

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT U. 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 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81/83, Tel. Main-
gau 5024, 5025, zuständig f. Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung v. 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 8 / FRANKFURT-M., 20. FEBRUAR 1926 / 30. JAHRG.

Wissenschaft im Dienste der Gesellschaft Eindrücke aus Sowjet-Russland VON UNIVERSITÄTS-PROFESSOR DR. J. SCHAXEL

Sowjet-Rußland ist nicht irgendeinem anderen Staat vergleichbar, bei dem gefragt wird, ob die gemeinhin erforderlich gehaltene Kulturhöhe nach Zeiten des Krieges und der Unruhe wieder erreicht ist. Daß sich dort etwas Besonderes, von dem in Westeuropa und Nordamerika Verschiedenes entwickelt, entgeht keinem Beobachter. Zugleich bemerkt er das Zielbewußtsein, den starken Willen und die sichere Aussicht auf Verwirklichung, die den Trägern der neuen Gesellschaftsordnung eigen ist. Der Berliner Historiker *Eduard Meyer* schildert die Eindrücke, die er bei der Jubiläumsfeier der russischen Akademie der Wissenschaften empfing. Er spricht von dem festen Stand und der sicheren Haltung der Sowjet-Regierung, die stets bereit ist, die ihr zur Verfügung stehende Machtfülle zur Durchführung ihrer Grundsätze anzuwenden. Dann fügt er hinzu: „Aber zugleich besitzt sie eine weit breitere Basis dadurch, daß weite, von den neuen Idealen durchtränkte Massen hinter ihr stehen und von ihr mit großem Geschick organisiert sind, sowohl die Arbeiter, die sie aus Knechten zu Herren gemacht haben, als auch, wie es scheint, die Bauern, die sie durch Ueberweisung des Landes an sich gefesselt haben und unter denen sie eifrig Propaganda für ihre Ideen treiben.“ *Eduard Meyer* sieht zugleich die Hoffnung der heranwachsenden Generation: „Die gesamte Jugend ist von Kindesbeinen auf mit den Idealen des Marxismus und des Sowjetstaates durchtränkt und kennt nichts anderes.“ Ihm drängt sich endlich die Einsicht auf, die sich in Rußland selbst Bahn

bricht: „Und es ist doch nicht nur ein passives Sichfügen in das Unabwendbare, was in den höheren Volksschichten herrscht, die ehemals alle Macht in den Händen hatten und jetzt mit totaler Umkehr der alten Ordnung zu Knechten des Proletariats herabgedrückt sind, sondern oft genug ist mir bei hochgebildeten Männern, die sich ein unabhängiges Urteil über den Parteien zu machen suchen, die Anschauung entgegengetreten, daß die Umwälzung, so schrecklich sie in ihren Einzelercheinungen gewesen ist und so furchtbar sie und ihre Angehörigen darunter haben leiden müssen und noch leiden, doch ihr Gutes gehabt hat, daß der Sturz des alten, innerlich verrotteten zaristischen Regimes im letzten Grunde doch ein Segen gewesen ist, daß aus der Gärung der Gegenwart ein neues besseres Rußland erwachsen wird, an dem mitzuwirken ihre patriotische Pflicht ist.“

Die Urteile anderer Gelehrter verschiedener Fächer, die als Gäste, zu Kongressen, zu zeitweiliger Arbeit im letzten Jahre in Rußland waren, lauten ähnlich. Die übereinstimmenden Berichte der zahlreichen Gewerkschafts-, Arbeiter-, Lehrerdelegationen aus den meisten europäischen Ländern sind aus der Tagespresse bekannt. Die Tatsachen des neuen Rußland sprechen eben bereits für sich selbst. Auch die erbittertsten Gegner können sie nicht leugnen. Zu diesen gehören die emigrierten russischen Sozialdemokraten und andere ehemalige Revolutionäre, die im Ziele mit den siegreichen Bolschewiki einig, über die Mittel zum Zweck sich mit ihnen aber veruneinigt hatten, und nun um eine im tiefsten

Sinne hoffnungslose Sache kämpfen, nämlich um die Verteidigung ihrer Nichtteilnahme an der Verwirklichung des Sozialismus, die ehemals auch sie auf ihre Fahnen geschrieben hatten, und die sich jetzt ohne sie, gegen ihren Willen vollzieht. Auch sie erkennen an, um so verbissener in eine zersetzende Kritik von Einzelheiten verstrickt, deren Unzulänglichkeit niemand leugnet.

Wer seit der russischen Revolution von 1905 mit steter Anteilnahme die Ereignisse im nahen Osten verfolgt hat, wird auf Grund seiner Kenntnisse der Voraussetzungen und Ziele der Bewegung, persönlicher Erlebnisse, die ihm die Mitwirkung an der planmäßigen Aufbauarbeit in der neuen Gesellschaft vermittelt, mit besonderer Sorgfalt abwägen. Er kann sein Urteil in die Worte kleiden, die L. Kamenew in der feierlichen Sitzung des Moskauer Sowjets am 14. September 1925 aus Anlaß des Akademiejubiläums gesprochen hat: „Wir verbergen nicht vor Euch, daß das, was wir erreicht haben, nicht unser Ideal darstellt. Was wir bisher verwirklicht haben, ist noch nicht unsere Gesellschaftsordnung, noch nicht die Gesellschaftsordnung des voll entfalteten Kommunismus, zu dem wir uns erst entwickeln. Unter der genialen Führung unseres großen Führers Lenin haben wir den richtigen Weg festgestellt. Wir erheben den Anspruch darauf, diesen Weg den Werktätigen der ganzen Welt zu zeigen. Aber wir verhehlen nicht die vor uns stehenden Schwierigkeiten, wir kennen die Rückständigkeit unseres Landes. Wir kennen den Umfang der Zerstörungen, die uns der Zarismus als Erbe hinterlassen. Wir gedenken der Opfer, welche die Arbeiterklasse und die Bauernschaft gebracht, um das Land wieder vorwärtszubringen, und können nur eins sagen: mit derselben Energie, mit der wir den Aufbau des Sozialismus in Angriff genommen haben, werden wir ihn auch zu Ende führen. Mit derselben Energie, mit der wir unser Werk begonnen, werden wir es bis zu seiner tiefen Verankerung endgültig im Leben verwirklichen.“ Der mit der Oktoberrevolution von 1917 beschrittene Weg ist erst zum Teil zurückgelegt. Welches die nächsten Maßnahmen in dieser Richtung zu sein haben, um eine gleichmäßige Entwicklung zu gewährleisten, ist gerade auf dem 14. Kongreß der russischen kommunistischen Partei im Dezember 1925 Gegenstand lebhafter Erörterung gewesen.

Ist auch der Gang der Ereignisse nicht frei von Widersprüchen, so macht es doch

die Betrachtung von außen und innen zur Gewißheit, daß die soziale Revolution nicht aufgehoben oder gar rückgängig gemacht, sondern nur weitergeführt werden kann.

Diese Lage kommt in allen gesellschaftlichen Vorgängen, also auch im Betrieb der Wissenschaft, zum Ausdruck. Nirgends und nie ist in solchem Maße der wissenschaftliche Sozialismus in den Mittelpunkt von Forschung und Lehre gestellt worden wie in Sowjet-Rußland. Voreilige Kritiker haben behauptet, daß dort die „objektive“ Wissenschaft in Vergessenheit geraten sei und der Kommunismus von den Machthabern als neue Religion verbreitet würde. Richtig ist daran lediglich die materialistische Erkenntnis der Abhängigkeit der Wissenschaft von den allgemeinen ökonomischen Produktionsbedingungen und die Ausdehnung und Folgerichtigkeit sozialistischer Kulturpolitik. So wenig es eine kommunistische Astronomie oder Biochemie gibt, so sehr werden in der neuen Gesellschaft die als gesetzmäßig bestehend angenommenen Zusammenhänge in das Bewußtsein gerückt und berücksichtigt. Dem wissenschaftlichen Sozialismus werden daher eigene Pflegestätten errichtet, die seiner historischen Erforschung und theoretischen Förderung dienen. Darüber hinaus sollen die gesamten Natur- und Gesellschaftswissenschaften mit seiner Methode erschlossen werden.

Ich habe bei anderen Gelegenheiten wiederholt über die Organisation der Wissenschaft in Sowjet-Rußland berichtet und möchte die Aufzählung nicht wiederholen, nachdem die Grundlagen und Absichten kurz gekennzeichnet sind.

Die Wissenschaft als Gemeingut aller Gesellschaftsmitglieder duldet keine Trennung in streng gelehrte und gemeinverständliche Pflege. Die Erörterung aller offenen Fragen in der Tagespresse ist eine sowjetistische Eigentümlichkeit, zu der auch eine besondere Zeitschriftenliteratur gehört. Sie bringt neue Dinge in propagandistischer Form an Leserkreise heran, die überhaupt zum ersten Mal von weiteren Zusammenhängen erfahren, sie studieren, diskutieren und dafür gewonnen werden. Die Arbeit zweier Abteilungen des Kommissariats für Volksaufklärung, nämlich der wissenschaftlich-künstlerischen (Glawnauka) und des Ausschusses für kommunistische Bildung (Glawpolitproswet) fließt hier zusammen. Die Wissenschaft als Klubarbeit, als Dorfarbeit, als Bildungsinhalt bei der Liquidation

tion des Analphabetentums geht in der Erfassung zielsicherer Volksbildung viel tiefer als die sonst irgendwo unternommene Popularisation.

Mit Forschungsarbeit durchsetzt ist die Gesellschaft dadurch, daß alle ihre Organisationen eigne Forschungsanstalten unterhalten: die Partei, die Gewerkschaften, die obersten Behörden der Union und der Einzelrepubliken, die Volkskommissariate. Dem Wissenschaftsbetriebe wird zugleich Autonomie und unmittelbare Wirksamkeit gewährleistet.

Breiten Raum nimmt überall die Pflege der Methode ein. Bei uns sind die Fachleute meist der Ansicht, daß sie über die letzten Dinge nicht zu entscheiden hätten. Die sozialistische Wissenschaft ist sich ihrer Abhängigkeiten bewußt. Der dialektische Materialismus wird in besonderen Abteilungen der Akademien, Forschungsanstalten und Hochschulen, in öffentlichen Diskussionen, in den Seminaren des Institutes der Roten Professoren, in Zeitschriften und aus Anlaß von Tagesfragen mit größtem Eifer und in heißem Ringen erörtert.

Die Linie des gesellschaftlich-wirtschaftlichen Verhaltens, ausgesprochen in der politischen Losung, geht aus von den Quellen des Marxismus und Leninismus, die im Marx-Engels- und im Lenin-Institut bearbeitet werden.

Die Arbeit in ihrer gesellschaftlichen Bedeutung steht im Mittelpunkt des sozia-

listischen Staates. - Sozialökonomische Forschung macht daher einen großen Teil der Wissenschaft des neuen Rußlands aus.

Die Spezialdisziplinen der Naturwissenschaft, Technik und Medizin werden mit dem Erstarren der Wirtschaft auf die konkurrenzfähige Höhe gebracht. Einzelne Musteranstalten, z. B. für angewandte Chemie, wurden unmittelbar nach der Revolution errichtet.

Was sind nun die Ergebnisse der russischen Wissenschaft? Sie können nur im Maßstab der ausführlich geschilderten Voraussetzungen bewertet werden. Ihr planmäßiger Ausbau ist erst seit kurzer Zeit im Gange und bedarf nach dem stürmischen Anfang der ruhigen Entwicklung, der freilich, schon der vielen neuen Aufgaben wegen, der revolutionäre Elan eigen bleibt. Ein abschließendes Urteil wäre da verfrüht, wo alles im Werden ist. Wie immer man den großartigen Versuch, durch die Verwirklichung des Sozialismus auch die sozialistische Wissenschaft in die Tat umzusetzen, ansehen mag, seine weltgeschichtliche Bedeutung wird niemand verkennen. Noch nie ist der Wissenschaft eine solche tätige Rolle im Leben des Alltags und der gesellschaftlichen Aktion zugewiesen worden. Die Wissenschaft gilt nicht nur als ein Produkt der ökonomischen Verhältnisse, sondern die neue Gesellschaft stellt sie bewußt zur planvollen Gestaltung der Produktionsverhältnisse in ihren Dienst.

Das Eisenhüttenwesen des späteren Mittelalters

VON DR. ING. H. JUNGBLUTH

Wohl nie ist das Interesse für die Technik größer gewesen als jetzt. Deshalb ist es um so erstaunlicher, wie wenig von der Geschichte der Technik bekannt ist. Am allerschlechtesten kommt dabei das Eisenhüttenwesen weg. Wenn man auch noch einiges aus der Kindheit der Dampfmaschine oder der Eisenbahn weiß, so pflegt man meist keine Vorstellung davon zu haben, wie etwa zur damaligen Zeit Eisen erschmolzen wurde, das die Konstruktion jener Maschinen überhaupt erst ermöglichte. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß Dr. Otto Johansen sich der Aufgabe unterzogen hat, in einem anziehend geschriebenen Buche,^{*)} das überdies mit vielen vorzüglichen Abbildungen versehen ist, die Geschichte des Eisens der Allgemeinheit näher zu bringen.

Von eigenem Reiz ist es, die Eisenhüttentechnik des späteren Mittelalters, von etwa 1200 bis

1500, an Hand dieses Buches an unserem geistigen Auge vorüberziehen zu lassen. Während wir über die Frühzeit nur wenig wissen, und das Wenige aus Funden oder aus den Werken der Dichtkunst uns rekonstruieren müssen, fließen die Quellen über das mittelalterliche Hüttenwesen etwas reichlicher. Die Stürme der Völkerwanderung waren überwunden, und sowohl Städte wie Kirche förderten das Handwerk. Man hatte durch Anwendung von Wasserrädern eine gewaltige Naturkraft gewonnen, und auf dieser Grundlage konnte sich auch das Hüttenwesen entwickeln.

Als Erze, aus denen man das Eisen herstellte, kamen nur die ziemlich nahe an der Erdoberfläche liegenden, leicht zugänglichen in Frage. Man baute im Tagebau den Raseneisenstein der norddeutschen Tiefebene bis zum Grundwasser ab, sowie die Sumpferze Skandinaviens, die nur unter einer dünnen Torf- oder Pflanzendecke lagen. Die bergmännische Förderung war gleichfalls noch nicht sehr entwickelt. Man gewann die Erze durch Stollenbau einfachster Art oder in Schächten, die aber

^{*)} „Die Geschichte des Eisens“. Im Auftrage des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute gemeinverständlich dargestellt von Dr. Otto Johansen. Mit 221 Abbildungen. Düsseldorf, Verlag Stahl und Eisen m. b. H.

selten tiefer als 10 m waren. Das Eisenerz war dem mittelalterlichen Bergmann nicht hochwertig genug, um es mit Aussicht auf Wirtschaftlichkeit in so großartigen Bergbauten zu gewinnen, wie sie sich bei Kupfer- oder Silbererzen ohne weiteres lohnten. Dennoch bestanden in Steiermark, in Kärnten, im Siegerland und im Schmal-kaldenschen umfangreiche Eisenbergwerke, wenn sie auch nicht gerade mit den Kupfer- und Silberminen z. B. des Harzes wetteifern konnten.

Der Hüttenmann verarbeitet am liebsten oxydische Erze, d. h. solche, in denen das Eisen an Sauerstoff gebunden ist, denn diese kann er leicht mit Kohle reduzieren, d. h. er kann den Sauerstoff durch einen hüttenmännischen Schmelzprozeß an den Kohlenstoff binden, ihn als Kohlenoxyd oder Kohlensäure entweichen lassen und so metallisches Eisen gewinnen. Nun sind gerade die an der Erdoberfläche liegenden Erze von dieser erwünschten Zusammensetzung, so daß man die Vorliebe des mittelalterlichen Hüttenmannes für sie leicht verstehen kann.

Als Brennmaterial stand ihm nur die Holzkohle zur Verfügung, die er in Meilern in derselben Weise herstellte, wie es heute noch

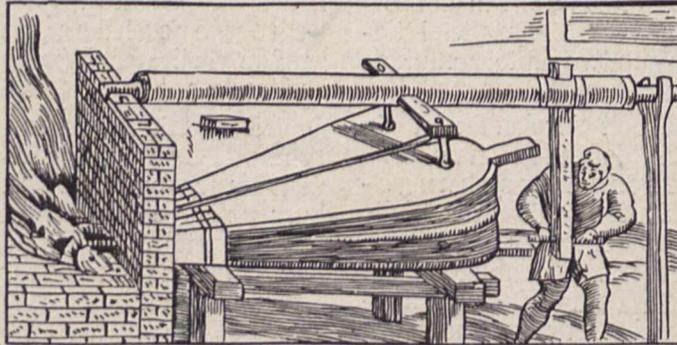


Fig. 1. Blasebalg mit Hebebetrieb aus der Zeit um 1500.

das mit Fett weich und elastisch gemacht war. Die Bälge hatten keinen Windsammler, so daß sie stoßweise arbeiteten. Man ließ deshalb meist zwei zusammengehen, von denen abwechselnd der eine atmete, während der andere blies, um auf diese Weise einen gleichmäßigen Luftstrom zu erzielen. Der Antrieb der Bälge geschah entweder von Hand mit einem Hebelarm, oder durch eine Tretmühle, oder meist durch ein Wasserrad. Abb. 1 gibt eine Vorstellung von der Größe und Anwendung der Bälge.

In der Neuzeit pflegt man Eisen und Stahl auf dem Umwege über das Roheisen herzustellen. Dieser Weg hat sich als der wirtschaftlichere erwiesen. Man reduziert im Hochofen das Erz zu Eisen, wobei man den Ofen so heiß gehen läßt, daß das entstehende Eisen sofort stark Kohlenstoff in sich aufnimmt, etwa 3—4%, wodurch sich sein Schmelzpunkt bedeutend erniedrigt. Es verläßt

vereinzelt im Harz oder in Schweden geschieht.

Als Gebläse, die den „Wind“, das ist die zum Verfahren nötige Verbrennungsluft liefern mußten, dienten

Blasebälge einfachster Bauart. Es waren Spitzbälge mit hölzernen Deckeln und mit Züngen aus Pferde- oder Rindsleder,



Fig. 2 (links). Rennfeuer des 16. Jahrhunderts.

Der Zerrenner steht, durch ein Tuch gegen das kohlenoxydreiche Gichtgas geschützt, vor dem Rennfeuer A und regelt den Wind durch Verstellen der „Schütze“ B, die das auf das Rad fließende Wasser drosselt. Die Schlacke fließt durch das „Lachthol“ C ab. Die Arbeiter bei E treiben die Luppe mit Holzämmern zusammen, um die Schlacke auszuquetschen.



Fig. 3 (rechts). Stückofenbetrieb im 16. Jahrhundert.



Fig. 4. Der Rohstahlhammer in Milspe, ein noch erhaltenes altes Hammerwerk im Besitz der Firma F. & M. Springorum, Schwelm i. W.

dann als flüssiges Roheisen den Ofen. Dieses Material ist aber im rotglühenden Zustand nicht schmiedbar. In den Stahlwerken wird dann durch besondere Behandlung dem Eisen der Kohlenstoff soweit wieder entzogen, daß das Material seine Schmiedbarkeit erhält; das ist bei etwa 0,1—1,7 % Kohlenstoffgehalt der Fall. Bedingung für die Herstellung des Roheisens ist also heißer Ofengang, um die nötige Kohlunng zu erzielen. Dazu waren aber im Mittelalter die technischen Hilfsmittel, insbesondere die Gebläse zunächst nicht leistungsfähig genug. Außerdem verstand man es auch nicht, dem hochgekohlten Eisen den Kohlenstoffgehalt wieder zu entziehen, falls sich durch einen Zufall wirklich einmal Roheisen gebildet hatte. Man war deshalb genötigt, aus den Erzen sofort schmiedbares Eisen herzustellen. Im Prinzip geht das wie folgt vor sich: Man erhitzt in einem Ofen die Erze mit Kohlen so stark, daß sie völlig reduziert werden. Die Temperatur ist dann aber nicht so hoch, daß das sich bildende Eisen ins Schmelzen käme. Nur die den Erzen anhaftenden Verunreinigungen, wie Kalk, Quarz usw. werden flüssig und laufen zum größten Teil als Schlacke ab. Das Eisen selbst geht nur in einen teigigen Zustand über. Trotzdem nimmt es in diesem teigigen Zustande etwas Kohlenstoff auf, und zwar um so mehr, je heißer es ist. Da sich nun Eisen und Stahl im allgemeinen nur durch den Kohlenstoffgehalt unterscheiden — Eisen bis etwa 0,3%, Stahl von etwa 0,3—1,7% Kohlenstoff — so hat man es durch heißes oder weniger heißes Treiben der Oefen in der Hand, jedes gewünschte Produkt herzustellen. Allerdings muß beim Arbeiten auf Stahl darauf geachtet werden, daß der Gebläsewind nicht den glühenden Stahl im Ofen

trifft, da der Sauerstoffgehalt des Windes sonst den glücklich ins Eisen gebrachten Kohlenstoff wieder verbrennen und so aus dem Stahl Eisen machen würde. Dies sind etwa die physikalisch-chemischen Grundlagen des mittelalterlichen Verfahrens zur Eisen- und Stahlherstellung.

Ausgeführt wurde die Arbeit in offenen Schmiedeherden oder in Schachtöfen. Die Herde wurden auch „Rennfeuer“ genannt. Es gab solche Rennfeuer in den verschiedensten Bauarten. Fig. 2 gibt ein Beispiel für eine derselben. Der Schmelzer, durch ein Tuch gegen die giftigen Ofengase („Gichtgase“) geschützt, steht vor dem Herd A, auf dem sich das Erz mit der Holzkohle befindet. Er regelt den Wind mit der linken Hand durch Verstellung der „Schütze“ B, die den auf das Wasserrad fallenden Wasserstrahl drosselt. Das Rad seinerseits treibt den Blasebalg, den man sich hinter der Ofenwand denken muß, etwa wie in Fig. 1. Bei C fließt die Schlacke durch das „Lachthol“ ab. Ist das Erz reduziert, so befindet sich also auf dem Herd ein Kuchen von teigigem Schmiedeeisen oder Stahl, „Luppe“ genannt. Dieser wird mit der Zange weggehoben und die noch in ihm wie in einem Schwamme sitzenden Schlackenreste durch Holzhämmer herausgepreßt, wie es die Arbeiter bei E tun. Dann wird die Luppe unter einem Wasserhammer zerteilt und zu einzelnen Stäben ausgereckt.

Die Wärmeausnutzung bei einem solchen Rennfeuer war natürlich nicht gut. Man ging deshalb dazu über, das Eisen in Schachtöfen, „Stücköfen“ genannt, zu erzeugen. Die chemischen Vorgänge sind fast dieselben, wie beim Rennfeuer. Auf Fig. 3 sehen wir einen solchen Stückofen. Die Erze werden auf einem „Möllerhaufen“ (Moll =

Maulwurf) gemischt („gattiert“), womit der Mann rechts beschäftigt ist. Der Schmelzer am Ofen gibt die Gattierungen auf. Die Blasebälge für den Wind stehen wie beim Rennfeuer (Fig. 2) hinter dem Ofen. Zum Herausheben der Luppe wird die jetzt geschlossene „Ofenbrust“ aufgebrochen.

Die so erzeugte „Luppe“ oder „Deule“ wurde zu den verschiedensten Gegenständen weiterverarbeitet. Nur einige wenige Erzeugnisse seien im folgenden herausgegriffen.

Stets mußte die Rohluppe das Hammerwerk passieren; man suchte deshalb durch Anwendung von Hämmer mit Wasserrad-antrieb die

Leistungsfähigkeit dieser Werke zu steigern. Man benutzte zwei Bauarten, nämlich Aufwurfhämmer mit hohen Hammergewichten (500—1600 kg) zum Verdichten der Luppen und Schwanzhämmer mit leichteren Hammergewichten (70—80 kg) und rascherem Schlag zum Ausschmieden. Fig. 4 stellt das Innere eines alten Hammerwerkes dar. Im Vordergrund links sieht man das Schmiedefeuer, im Hintergrunde den Hammer.

Wie heutigen Tags, so beschäftigten sich auch damals viele Hüttenleute mit der Waffenfabrikation, und wir finden denn auch einen großen Teil der bisher erwähnten Rohprodukte als Schutz- und Trutzwaffen aller Art wieder.

Ein Charakteristikum für die damalige Zeit waren Kettenpanzer. Zu ihrer Fabrikation benötigte man Draht, dessen Herstellung sehr mühsam war. Man mußte die Luppe zu dünnen Stäben ausschmieden, die dann durch mehrere Ziehisen auf die gewünschte Stärke gezogen wurden. Fig. 5 zeigt eine Art, wie man zu Werke ging. Rechts ist zwischen den beiden Pfählen in Schlitten das Ziehisen aufgestellt, das aus hartem, hochgeköhlten Stahl bestand. Durch eins der darin angebrachten Ziehlöcher wird der zugespitzte dünne Eisenstab gesteckt, von der Zange gepackt und soweit durchgezogen, als es die „Kröpfung“, d. h. der U-förmig gebogene Teil der durch ein Wasserrad angetriebenen Welle gestattet, an der die Zange mit einem Seil befestigt ist. Ist der Hub zu Ende, so muß der auf einer Schaukel sitzende Arbeiter die Zange öffnen, den Vorwärtsgang des Hubes abwarten und beim nächsten Rückgang

erneut zufassen. Der Draht wurde auf diese Weise durch immer enger werdende Löcher gezogen, bis er die gewünschte Feinheit hatte. Zwischendurch mußte man ihn mehrmals ausglühen, da er durch das Ziehen spröde wurde. Dieser so mühevoll hergestellte Draht zeigte aber einen großen Schönheitsfehler; man sah nämlich in regelmäßig sich wiederholenden Zwischenräumen die Zangenbisse auf dem Material.

Die Klingenfabrication war gleichfalls ein geflegelter Industriezweig des Mittelalters. Sie war durch Friedrich Barbarossa nach Solingen gebracht worden. Die Solinger

hielten durch strenge Prüfung ihrer Ware deren Qualität stets auf gleicher Höhe. Jeder Meister hatte sein Zeichen, das auch in einer Zeichenrolle eingetragen war, und das er auf jede von ihm geschmiedete Klinge schlug. Diese Firmenzeichen konnten vererbt, verkauft oder verpfändet werden. Das heute noch verwendete Zeichen der Firma Weyersberg, Kirchbaum & Co. (Fig. 6), wurde im Jahre 1774 durch Peter Weyersberg von dem berühmten Klingenschmied Johannes Wundes erworben.

Drei Bruderschaften besorgten die Herstellung der Klingen: die Schwertschmiede schmiedeten die rohe Form, die Härter und Schleifer gaben ihr Härte und Schnitt, die Schwertfeiger und Reider endlich polierten sie und versahen sie mit Griff und Scheide. Zur Herstellung der Klinge legte man einen Eisenstab zwischen zwei Stahlstäbe, schweißte das Paket zusammen, reckte es unter dem Hammer zur doppelten Länge aus, hieb es mit dem Schrotmeißel in der Mitte quer durch und schweißte die beiden Hälften wieder aufeinander. Blutrinne und dergl. wurden im „Gesenk“, d. h. in einem besonderen Formstück des Ambosses geschlagen.

Die äußere Gestalt der Klinge wurde mit der Zeit immer eleganter. Die alten Schwerter der Kreuzritter erscheinen sehr schlicht gegenüber den zierlichen Stoßdegen der Spanier, die zur Zeit der Entdeckung Amerikas in Mode kamen. Die Degengriffe waren häufig von Eisen- und Stahlschneidern gar prunkvoll verziert.

Johannsen teilt noch viel Interessantes über die Kunst der Büchenschmiede, Grobschmiede und Nagelschmiede mit; er berichtet über den gro-

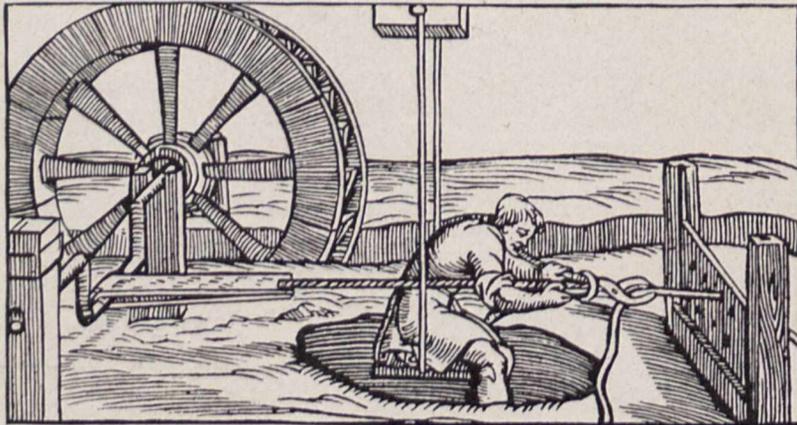


Fig. 5. Drahtzieher auf der Schiebebänk in der Drahtmühle aus der Zeit um 1500



Fig. 6. Der Königs-kopf.

Zeichen des berühmten Klingenschmiedes Johannes Wundes.

Ben Eisenhandel in Steiermark, im Schmalkaldenschen und an der deutschen Küste durch die Hansen. Er führt uns durch die Zeit der Erfindung des Hochofens bis zur neuesten Zeit, in der die Massenerzeugung das Kennzeichnende ist, und ein großer Gedanke zieht sich durch das ganze Buch,

dem Johannsen mit Schillers Worten Ausdruck verleiht:

„Nicht wo die goldne Ceres lacht,
Und der friedliche Pan, der Flurenbehüter,
Wo das Eisen wächst in der Berge Schacht,
Da entspringen der Erde Gebieter.“

Die große Zahl von Schlagwetterkatastrophen, durch welche in den letzten Monaten deutsche und außerdeutsche Gruben heimgesucht wurden, veranlassen, jeden Vorschlag, der solchem Unglück abhelfen kann, ernstester Prüfung zu unterziehen. Wir unterbreiten deshalb auch nachstehenden Aufsatz der Beachtung unserer Leser, insbesondere der Fachleute unter ihnen. Die Schriftleitung.

Keine Schlagwetterkatastrophen mehr!

V O N A L B E R T S C H Ö L E R

Ueberraschend neu an dem Grubenunglück auf der Gelsenkirchener Phönix-Zeche „Holland“ Schacht 1—2 war für die Wissenschaft die Tatsache, daß es sich bei hohem Barometerstande, bei gutem Wetter ereignete. — Verfolgt man die Grubenunglücke der letzten Jahre, so war gewiß, daß Schlagwetterkatastrophen und Kohlenstaubexplosionen stets nur bei schlechtem Wetter, bei tiefster Luftdepression, niemals aber bei schönem Wetter, bei hohem Barometerstande sich ereigneten. Das Unglück auf „Holland“ macht einen Strich durch diese Gewißheit, die sich steigert durch das Unglück auf „Graf Bismarck“ 2—6“ am 30. Januar 1926.

Im Juli 1910 erlebten wir hier in Gelsenkirchen den Kampf des Zeppelinluftschiffes Z 3 mit dem Sturm, das dann bei Iburg im Teutoburgerwalde verunglückte. Wir hatten sehr stürmisches Wetter an jenem Tage, das dem Zeppelin zum Verhängnis wurde. Er versuchte, im Stadtteile Bismarck auf freiem Felde zu landen. Er war bereits bis auf etwa 30 Meter heruntergesteuert, gegen den Sturm kämpfend. Da mußte sein Führer eingesehen haben, daß zu landen unmöglich war. Ich war damals Zeuge der Sturmfahrt des Zeppelin, sah ihm, wie er vom Sturm gejagt wurde, nach. Da erschüttert mit einem Male ein heftiger Erdstoß das Haus. Mein Zeichentisch machte eine scharfe, hüpfende Hinundherbewegung, Kalk fiel von den Wänden, Fenster klirrten, einige Scheiben zersprangen, Türen flogen auf. Ein Erdbeben war festzustellen gewesen, das erste in Gelsenkirchen. Es war nur ein lokales Erdbeben, wurde aber doch von der Erdbebenwarte in Bochum registriert.

Kurz nach dem Grubenunglück auf „Minister Stein“ meldeten die hiesigen Lokalzeitungen ein in der Nachbarstadt Wattenscheid bemerktes Erdbeben, das von der Warte in Bochum nicht registriert worden war. Es hatte also auch nur lokale Wirkung, eine bei weitem geringere, wie das von 1910 in Gelsenkirchen. Und Wattenscheid liegt auf der Mitte zwischen Gelsenkirchen und Bochum. Als das Zentrum des Gelsenkirchener Bebens war die Schachtanlage 3—4 der Zeche „Konsolidation“ festgestellt worden. In der Nacht nach dem Beben ging auf dieser Schachtanlage eine Strecke von 250 Metern Länge zu Bruch. Ein Menschenleben ist dabei nicht zu Schaden gekommen.

Was waren die Ursachen dieser Erdbeben?

Das Grubensicherheitsamt hat über die erste Untersuchung der Ursache der Schlagwetterexplosion auf „Holland 1—2“ mitteilen lassen: „Kurz vor der Explosion ist in einem tiefer liegenden Flöz eine starke Erderschütterung (Gebirgsschlag) erfolgt. Dadurch sind größere Mengen Schlagwetter aufgetreten und mit dem Wetterstrom in höher liegende Strecken gezogen. Dort haben sie sich entzündet . . .“

Durch den Abbau der Kohlenflöze hat sich die Erdoberfläche hier und im ganzen Umkreis, wo seit 70 und mehr Jahren Kohlen gefördert werden, um zwei Meter und mehr gesenkt und senkt sich fortgesetzt weiter. Nicht plötzlich treten diese Bodensenkungen auf, nicht überall zugleich bemerkbar. — Das Gebirge ist nicht überall gleich geartet. — Die Bodensenkungen werden auch nicht aufhören, trotz allen vorsichtigen Bergeversatzes, Ausfüllens der abgebauten Flöze mit Geröll, trotz aller Pfeiler, die stehen bleiben, in denen die Kohle nicht abgebaut wird. Sondern das Gebirge sinkt allmählich, ungleichmäßig nach. Es entstehen durch dieses ungleichmäßige Senken des Gebirges im Erdinnern mit Luft, mit Grubengas (CH₄), mit Schlagwettergas angefüllte Hohlräume. Das Gebirge hält eine Weile über diesen Hohlräumen wie ein Gewölbe, gestützt vielleicht durch den Gasdruck, gestützt durch die anschließenden Gebirgsschichten als der Widerlager. Im Gebirge sind Fugen und Brüche, Verschiebungen gegeneinander entstanden. Die lastenden Massen sind in fortwährender Bewegung. Die Widerlager sinken und das Gewölbe bricht zusammen. Ein Gebirgsschlag ist eingetreten. Daher jene Erdbeben!

Es gibt kein Mittel, solche Gebirgsschläge zu verhindern, die damit austretenden Grubengase unschädlich auf jeden Fall abzuführen.

Bisher sahen die Leiter der Zechen tiefem Barometerstande stets mit größter Besorgnis entgegen, denn bisher waren bei hohem Barometerstande solche Katastrophen noch nie aufgetreten. Man durfte annehmen, daß hoher Luftdruck die Fugen und Risse im absinkenden Gebirge verriegelte, die Grubengase in ihren „Quellen“ festhielt. So bleibt es zweifellos auch, und ein Gebirgsschlag bei gutem Wetter, bei hohem Barometerstande dürfte eine Seltenheit bleiben. Jedoch — es ist damit zu rechnen; denn das Unglück auf „Holland“ beweist das.

Fest steht auf alle Fälle, daß sich durch den gewaltigen Druck im Erdinneren und dadurch er-

zeugte innerirdische, mit zunehmender Tiefe sich steigernde Wärme in den Kohlenlagern unserer Ruhrzechen die Grubengase bilden. Vornehmlich treten diese Grubengase bei niedrigem Barometerstande auf, nehmen ihren Weg ins Freie, durch Fugen und Risse in die weitverästelten Räume der Grube, werden durch die Wetterführung meist zum gefährlichen, explosiven Gasgemisch. Natürlich ist der in den Gruben erzeugte „Wind“, der Wetterstrom, der durch die Ventilatoren der Luftschächte erzeugte Luftzug ohne jeden Einfluß auf den Barometerstand in der Grube. — Es ist gewiß nicht mit Sicherheit anzunehmen, daß unter jenen „Gewölben“ stets sich Grubengas angesammelt hat. Es kann auch atmosphärische Luft sein, oder ein bereits ungefährliches Gasgemisch. Am 31. Oktober auf „Holland“ war es Grubengas!

Durch das Freiwerden der jene „Gewölbe“ ausfüllenden Gase, durch das Nachgeben der „Widerlager“, Nachsinken der anstehenden Gebirgsmassen müssen an den Tagen, da jene „Erdbeben“ hier und in Wattenscheid bemerkt worden sind — es waren in beiden Fällen Tage mit schlechtem Wetter, Sturmtage mit niedrigem Barometerstande —, ganz plötzlich große Gesteinsmassen mit erschütternder Gewalt ruckhaft zusammengebrochen, eben jene Gewölbe zu Bruch gegangen sein und durch ihren plötzlichen Einsturz jene lokalen „Erdbeben“ verursacht haben. Deshalb auch das Zubruchgehen der Strecke auf „Consolidation 3—4“, denn den gewaltigen Druck des Gebirges, vielleicht gesteigert durch den Einsturz eines erdinneren „Gewölbes“, konnte die Verzimmerung der Strecke nicht aushalten.

Man kann natürlich nicht behaupten, daß bei niedrigem Barometerstande frei werdende innerirdische Gase immer gefährlich sind. Jene Hohlräume können sich durch die Risse hindurch auch mit atmosphärischer Luft vollgesaugt oder sich vor dem Abbau von selbst längst entgast haben. Im allgemeinen aber ist erwiesen, daß bei niedrigem Barometerstande Grubengase in starken Mengenaustreten. Auf „Minister Stein“ nach dem letzten Unglück sogar so stark, daß durch diese Gase auch die durch die Explosion nicht getöteten Bergleute ersticken mußten. — Eine oder mehrere starke innerirdische Erdgasquellen waren frei geworden. — Auf welche Art diese „Quellen“ in die Grube ausströmen konnten, ist nicht zu beweisen. Durch einen Schuß? Einen Gesteinsbohrer? Eine Maschine, eine Haue? Man weiß es nicht! Auch nicht, welcher Funke diese Gase entzündete! — Ein Gasgemisch von 2 bis 10 % Methan mit atmosphärischer Luft ist explosiv, über 10 % kaum noch, jedoch verbrennen solche Gasgemische, wenn sie entzündet werden, ohne zu explodieren, mit starken Stichflammen, und können die verheerenden Kohlenstaubexplosionen verursachen, ein Gemisch über 25 % ist erstickend, tödlich!

Wo finden sich diese Erdgasquellen? Wie entstehen sie?

Das sind zwei Fragen, die an den Kern der Sache gehen. Die zu lösen für alle Zukunft das Leben von tausenden Bergleuten bedeutet!

Es ist als sicher anzunehmen, daß durch einen Gebirgsschlag oder sonstwie urplötzlich austretende Grubengase durch die Wetterführung nicht immer ausreichend verdünnt werden können, daß sie, wie auf „Holland“, durch die Wetterführung erst gefährlich werden! Ein Funke genügt, sie zu entzünden! Das braucht nicht einmal ein Funke der elektrischen Leitung zu sein; ein Hackenschlag auf taubes Gestein, ein Hammerschlag auf einen Nagel, ein Meißel, das Ausrutschen eines nagelbeschlagenen Stiefels genügt! Die Flamme eines Streichholzes darf als ausgeschlossen angesehen werden, denn kein Bergmann würde es von einem Bruder Leichtsinns dulden, wenn er sich eine Zigarette anzündete, weil sie alle die ersten Gefahren kennen. — D. h., ich will das zu Gunsten des „Kumpels“ annehmen, denn es geschieht dennoch ungeachtet der Gefahr, daß er es, wenn er sich sicher glaubt, im Stillen riskiert, zu rauchen. Was ich hier gesagt habe, das sollte ihm restlos die Augen öffnen. — Niemand kann es sagen, woher die Funken gekommen sind, die alle die entsetzlichen Unglücke haben entstehen lassen.

Wie beseitigt man die Grubengase unschädlich, noch bevor sie in die Grube austreten können?

Es besteht unzweifelhaft die Gefahr der Schlagwetterentzündungen bei niedrigem Barometerstande in höchstem Maße. Man kann im Bergbau aber täglich auf „Bläser“ stoßen.

Bemerkten etwa vor der Zeit der gesteigerten Wetterführung, der Frischluftzuführung in einem Schacht die Bergleute vor Ort einen austretenden „Bläser“, dann nahmen sie ihre Jacke, schlugen damit in die das frisch ausgetretene Grubengas enthaltene Luft hinein, „jagten“ die „Wetter“ fort. Dann war alle Gefahr meistens gar bald beseitigt. Heute, bei der intensiven Wetterführung, ist die Gefahr der Grubenexplosionen durch schlagende Wetter nur durch diese Wetterführung, leider!, hundertfach gesteigert. Es wäre aber töricht, etwa verlangen zu wollen, deshalb die Wetterführung einzuschränken, alte Zustände wieder aufleben zu lassen.

Es darf auch bei dem heutigen Stande der Bergbautechnik als eine unerfüllbare Forderung das mögliche Verlangen zurückgewiesen werden, etwa den ganzen Grubenbetrieb auf „Schlechtwetter“ einzustellen. Denn Schlagwetterkatastrophen schwerster Art sind immerhin noch selten geblieben und können bei höherem Barometerstande so gut auftreten wie bei niedrigem. Wir haben das ja noch am 30. Januar auf der Zeche „Graf Bismarck II/IV“ erlebt, an einem Tage mit „Schönwetter“.

Darum muß es zur Verhütung von Schlagwetterkatastrophen heißen: Heran an die Quellen der Grubengase!

Ein höherer Bergbeamter vom staatlichen Bergrevier teilte mir unlängst mit, daß er auf Weisung des Oberbergamtes das Aufhauen einer Gelsenkirchener Zeche zwischen der fünften und sechsten Sohle vor Jahrzehnten begonnen, dann schwierigeren Abbaues wegen zurückgelassen, jetzt wieder in Angriff zu nehmen habe und auf vorhandene Grubengase untersuchen müsse. Er hat die der erneuten Inangriffnahme vorausgehende Unter-

suchung vorgenommen und dabei nicht eine Spur von Grubengas feststellen können. Das Aufhauen hatte sich im Laufe der Jahre von selbst entgast!

Diese Feststellung könnte einen Weg weisen, wenn es nicht unmöglich wäre, eine Grube mit „allen Schikanen“, mit allen Verästelungen, Querschlägen, Schächten, Sohlen bis zur zehnten, zwölften anzulegen und es dann in Geduld abzuwarten, bis sich die Kohlenflöze gefälligst von selbst entgast haben, bevor man an ihren Abbau gehen darf.

Dafür jedoch etwas Ähnliches. Es gibt zahlreiche Erdgasquellen in Deutschland, die wirtschaftlich ausgebeutet werden. Diese Erdgase kommen aus unerforschbaren Tiefen. Es sind Kohlenwasserstoffe, gleich den Grubengasen unserer Gaskohlenruben. Diese werden durch den natürlichen Erddruck und innerirdische Hitze erzeugt, an die Erdoberfläche gedrückt aus tausenden Metern Tiefe, die ihren Weg leicht, wie sie sind, durch natürliche Klüfte und Spalten im Inneren der Erde an die Oberfläche gefunden haben, gedrückt von unten herauf aus ihrer natürlichen „Gasanstalt“.

Die Grubengase unserer Gaskohlenflöze streben in gleicher Weise an die Erdoberfläche. Der natürliche Gebirgsdruck reicht aber nicht aus, diese verhältnismäßig geringen Mengen Gas an die Erdoberfläche zu drücken. Sie werden sehr wahrscheinlich durch die unser Kohlensandsteingebirge bedeckende Mergelschicht, die absolut gasdicht ist, zurückgehalten. Aber die Gasquellen sind da! Deshalb durchbohre man diese gasdichte Mergelschicht, lege künstliche „Erdgasquellen“ an; entgase die Kohlenflöze! Wenn nicht schon das Durchstoßen der Mergelschicht allein zu dem gesuchten Erfolge führt, dann gehe man tiefer, durchstoße das ganze Gebirge mit „Brunnen“, ähnlich den artesischen Brunnen, durchstoße auch das aufgehauene Kohlengebirge von Sohle zu Sohle.

Es darf nicht unbeachtet bleiben, daß das gesamte Vorkommen von Kohle in Westeuropa, das von Nordfrankreich, Belgien und Holland, über das Saargebiet, das Ruhrkohlengebiet hinweg bis hin nach Ibbenbüren und Osnabrück aus ein und derselben Entstehungszeit der Erde stammt, ja, daß Spitzbergen mit seinem Kohlenreichtum, daß England mit seinen Zechen, alle diese Kohle enthaltenden Schichten der Erde zusammenhängen, ein ein-

heitliches Kohlenlager sind. Daß auch die Erdgase, die bei Hamburg an die Erdoberfläche treten, Kohlenlagern entquellen, die mit den erwähnten Schichten Verbindung haben, ist zwar nur eine Annahme, aber eine durchaus mögliche, nicht zu widerlegende.

Wir haben im Ruhrkohlengebiet ganz nahe beieinander liegend Zechen mit Mager- und Fettkohle. Die Magerkohle kommt aus den südlichen, den „Rand“zechen, den Zechen meist südlich der Ruhr, die Fettkohle aus den Zechen nördlich der Ruhr. Die Magerkohlenzechen enthalten nachgewiesen keinerlei Grubengase; die finden wir nur in den Fettkohlenflözen.

Das aber ist das Wesentliche dabei, daß südlich der Ruhr oder da, wo Magerkohle liegt, eine Mergelschicht nicht oder kaum vorhanden ist! Und diese Tatsache des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins von Fett- oder Magerkohle dort, wo Mergel vorhanden ist oder nicht, ist der Beweis dafür, daß die erdinneren Kohlenschichten, frei von der gasdicht deckenden Mergelschicht, sich durch überall in der Erde vorhandene Spalten und Klüfte nach der Oberfläche hin und auch durch die sonst poröse, gasdurchlässige Erdschicht entgasen konnten, daß dadurch aus den Kohlen in den Jahrtausenden eben „Magerkohlen“ wurden, die bei Vorhandensein von Mergel „Fettkohlen“ geblieben sind.

Haben die ersten Versuche nach diesen Gesichtspunkten Erfolg, dann ist für alle Zeiten das Leben tausender Bergleute gerettet. Dann ist mit nicht allzu hohen Kosten auch der Bergbau selbst gerettet und vor den schweren, wirtschaftlichen Folgen jeglicher Schlagwetterkatastrophen bewahrt. Es bedarf dann keiner Särge mehr für die zerrissenen oder erstickten Leiber unserer als Bergleute arbeitenden Mitmenschen und nicht mehr der Rentenzahlungen an die Hinterbliebenen. Die Kosten für die Bohrungen machen sich reich bezahlt — vom ideellen wie vom finanziellen Standpunkte aus.

Dann ist der Bergbau auf eine neue Grundlage gestellt.

Die Entgasung der Kohlenflöze vor dem Abbau muß dann eine Sicherheit des Grubenbaues mit sich bringen, die in Zukunft jede Schlagwetterexplosion ausschließt; kein Menschenleben fällt mehr diesen unheimlich lauernenden Unglücken zum Opfer.

Zur Vermeidung des Schiffschaukelns (Frahmsche Schlingertanks)

VON DR. RICHARD HERZ

Von jeher ist man bemüht gewesen, die bei Seegang auftretenden heftigen Seitenbewegungen der Schiffe zu verringern. Das einfachste bisher angewandte Mittel waren die sogenannten Schlingerkiele. Das sind Kiele, die zu beiden Seiten des Schiffes angebracht sind und durch ihren Widerstand, den sie dem Wasser entgegen-

setzen dem Schlingern entgegenwirken. Viel Verwendung fand auch der Schlickische Schiffskreisel. Dieser Kreisel, der mit seiner senkrechten Achse in einem Rahmen gelagert ist, der um die querschiffs liegende horizontale Achse frei schwingen kann, wird in schnelle Drehung versetzt. Führt nun das Schiff eine Seitwärtsbewegung aus, so wirkt

die Tendenz des Kreisels, seine Bewegungsrichtung beizubehalten, den seitlichen Bewegungen des Schiffes entgegen.

Neuerdings ist von Frahm eine Konstruktion der Schlingerdämpfung durchgeführt worden, die die bisherigen Einrichtungen zur Dämpfung bei weitem übertrifft.

In den schweren Herbst- und Winterstürmen auf dem atlantischen Ozean hat diese schiffbautechnische Neuerung ihre Vorzüglichkeit bewiesen.

Während ausländische Blätter meldeten, daß selbst die größten auf der nordatlantischen Route fahrenden Dampfer mit verletzten

Passagieren und mit großen Verspätungen in ihren Bestimmungshäfen ankamen, haben die mit Frahm'schen Schlingertanks ausgerüsteten Hapagschiffe der Albert Ballin-Klasse ihren Fahrplan pünktlich einzuhalten vermocht. Ihre Passagiere konnten die Annehmlichkeiten des Bordlebens auch während der Sturmreisen nahezu ungestört genießen.

Die Einrichtung unterscheidet sich von den bekannten, ganz im Schiffsinnern liegenden Schlingertanks, durch den Fortfall des Verbindungskanals. Sie wurde zuerst während des Krieges auf Unterseebooten, deren gewölbte Außenform sich hierfür besonders eignete, erprobt.

Das Prinzip beruht auf den Gesetzen der mechanischen Schwingungslehre. Jedes Pendel hat eine seiner Pendellänge entsprechende Eigenschwingungsdauer. Analog dem Pendel führt das Schiff Schwingungen aus, die durch die periodisch wirkende Kraft der Wellen verursacht werden. Das Schiff wird damit zu einem schwingungs-

fähigen System und hat also auch seine Eigenschwingungsdauer. Besonders stark wird das Schlingern dann, wenn die Wogen das Schiff im Rhythmus seiner Eigenschwingungsdauer bewegen, d. h. wenn Resonanz zwischen Wellen und Schiff besteht. Nun erreicht das Schiff

seine größte Seitwärtsbewegung immer $\frac{1}{4}$ Periode ($\frac{1}{4}$ Schwingungsdauer) später, als die Woge in ihrer Vorwärtsbewegung die größte Schräge zum Schiff erreicht. Diese Tatsache und die Erscheinung der Resonanz verwendet Frahm bei seiner Schlingerdämpfung.

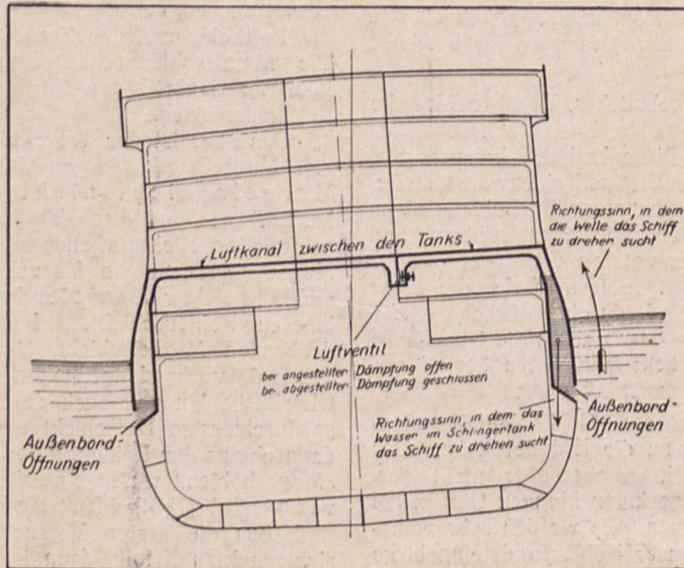


Fig. 1. Querschnitt durch die Schlingertanks.

des Schlingertanks. — Im Bereich der gewölbten Schiffswand sind Behälter angeordnet, die sich über $\frac{2}{3}$ der Schiffslänge hinziehen und etwa bis zur halben Höhe ins Wasser tauchen. Diese Behälter werden in der Längsrichtung durch Querwände dreifach unterteilt und besitzen unten längliche Oeffnungen (Fig. 3) in der Außenhaut, durch die das Außenwasser in die Behälter ein-

und austreten kann. Je zwei gegenüberliegende Behälter sind oben durch einen quer durch das Schiff geführten Luftkanal miteinander verbunden. Durch eine Absperrvorrichtung kann ein Ueberströmen der Luft verhindert und damit die Dämpfungsanlage abgestellt werden.

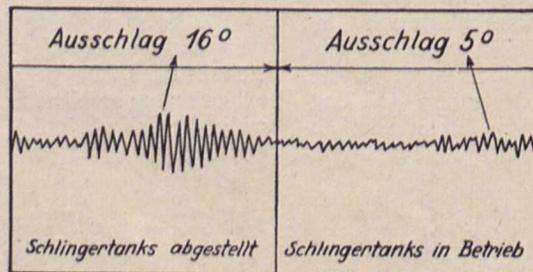


Fig. 2. Graphische Darstellung der Schlingerbewegungen bei abgestellten und angestellten Tanks.

Die Wirkungsweise der Schlingertanks ist folgende: Wird das Schiff von einer seitlich ankommenden Welle — in Figur 1 zum Beispiel von rechts — getroffen, so wird es sich nach links überneigen und darauf wieder zurückpendeln, also schlingern. Bei der Schlingerbewegung werden sich die

Behälter abwechselnd füllen und entleeren, wobei die Luft im Luftkanal hin- und herströmen muß. Die Größe der Außenbordöffnungen ist auf Grund von Rechnungen und eingehenden Modellversuchen so bemessen, daß das Ein- und Ausströmen des Wassers wohl im Zeitmaß der Schlingerbewegung des Schiffes, aber mit einer Phasenverschiebung stattfindet, so daß in dem Augenblick, in dem die herankommende Welle das Schiff zu neigen sucht, der eine Tank (in Fig. 1 der rechte) sich schon erheblich mit Wasser gefüllt hat und durch sein Uebergewicht über den fast entleerten jenseitigen Tank der Welle entgegenwirkt.

Dem Einfluß der Wellenbewegung, die das Schiff zum Schlingern zu bringen sucht, wird also ganz selbsttätig bei jedem Wellen-

impuls durch die ein- und ausströmenden Wassermassen entgegengewirkt, so daß nur eine sehr geringe Schlingerbewegung eintritt.

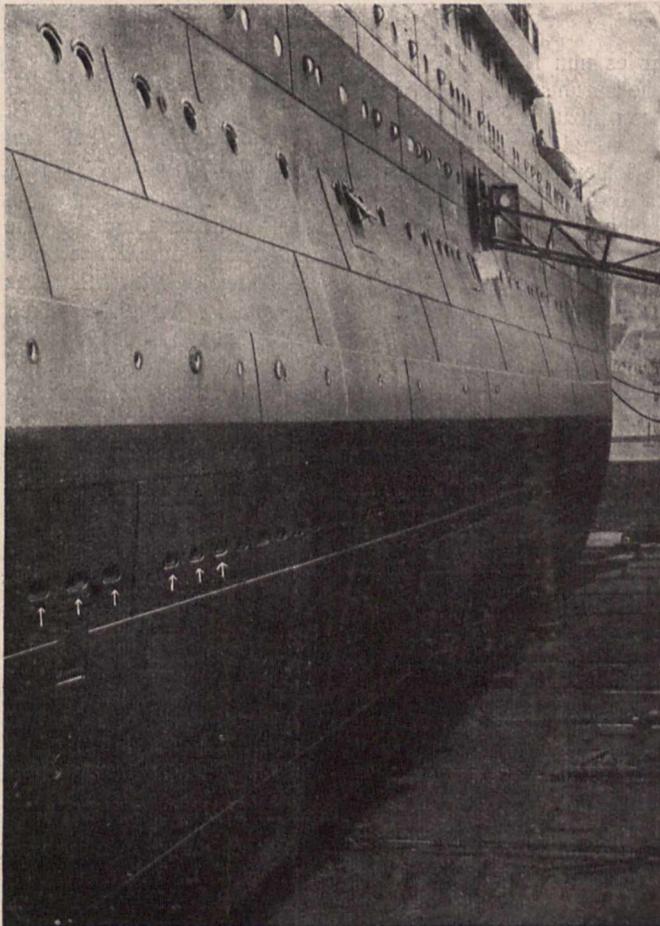


Fig. 3. Formstabile Anbauten mit Schlingerschlitzen (↑).
am Hapag-Dampfer „Albert Ballin“.

Linie mit den Frahm'schen Schlingertanks auszurüsten.

Mit selbstregistrierenden Apparaten sind Diagramme aufgenommen worden, die während einer halbstündigen Abstellung der Schlingertanks maximale Ausschläge von 16 Grad seitlicher Bewegung des Schiffes ergaben, während die Aufzeichnungen vor und nach der Abstellung sich nur noch auf 5 Grad nach jeder Seite beliefen.

Dieser außergewöhnlich hohe Grad der Schlingerdämpfung hat Veranlassung gegeben, auch den Mitte November von Stapel gelaufenen Dampfer „Hamburg“ der Hamburg - Amerika-

Die neue Diphtherieschutzimpfung

V O N D R. M E D. H. C O S A C K

Heilsera sind Blutflüssigkeit eines Tieres — z. B. Pferd —, dem man künstlich eine Krankheit beigebracht hat und in dessen Blut darum spezifische Antikörper kreisen. Die bekanntesten Vertreter der Heilsera sind: das Behring'sche Diphtherieheilserum, das Degkwitz'sche Masernserum,*) das Tetanusantitoxin gegen Starrkrampf und das Meningokokkenserum gegen Genickstarre.

Schutzsera sind Aufschwemmungen von abgeschwächten Bakterienkulturen, die, in den

Körper eingespritzt, dort eine leichteste Erkrankung hervorrufen und dadurch im Blut die Bildung von spezifischen Antikörpern hervorrufen. Während nun die eingespritzten Antitoxine vom Organismus sehr bald ausgeschieden werden und so ihre Wirksamkeit verlieren, halten sich die im Menschen selbst gebildeten Antikörper im Blut fast das ganze Leben lang und verhüten eine Erkrankung. Wir besitzen Schutzsera gegen Pest, Tollwut, Pocken, Typhus, Cholera, Scharlach, Masern, Schweinerotlauf, Milzbrand und Geflügelcholera.

*) Siehe Umschau 1922, Heft 26.

Die Wirkung der Schutzsera entwickelt sich langsam und ist von jahrelanger, ja lebenslänglicher Dauer; das Heilserum dagegen wirkt sofort, aber nur auf ganz kurze Zeit.

Gegen Diphtherie hatten wir bisher nur das Behring'sche Heilserum, das vom Pferd stammt.

In neuerer Zeit war es nun Behring, dem Entdecker des Diphtherieheilserums, gelungen, gegen Diphtherie ein Schutzserum anzugeben und dadurch dem Menschen einen lebenslänglichen Schutz gegen diese Erkrankung zu verleihen. Die Forschungen waren vor dem Kriege begonnen, konnten aber während des Krieges nicht fortgesetzt werden. In Amerika, das die entsprechenden Mittel besitzt, wurde am Ausbau der Behring'schen Idee großzügig weitergearbeitet, und es ist den Amerikanern gelungen, einen sehr sicheren und ganz unschädlichen Impfmodus auszuarbeiten. Da die amerikanischen Impfungen vorzügliche Erfolge hatten, wurden sie auch bei uns in Deutschland an verschiedenen Orten durch die großen Kliniken eingeführt und in Massenimpfungen auf ihren Erfolg und vor allem auf ihre Ungefährlichkeit

nachgeprüft. Die deutschen Nachuntersuchungen haben die günstigen amerikanischen Resultate vollauf bestätigt, und es ist zu erwarten, daß in wenigen Jahren der Diphtherieschutz so weit organisiert sein wird, daß sich auch bei uns die Mehrzahl der Bevölkerung freiwillig der Diphtherieschutzimpfung unterzieht.

Die Impfung hat sich auch deshalb sehr gut eingeführt, weil sie, im Gegensatz zur Pockenimpfung, von stürmischen Nebenerscheinungen frei ist, die Kinder merken von der ganzen Impfung nur den Einstich der feinen Nadel.

Welcher Segen aber mit der neuen Diphtherieschutzimpfung in die Familien gebracht wird, kann nur der ermessen, der schon einmal persönlich das furchtbare Drama eines nach Luft ringenden Diphtheriekranken miterlebt hat. Wer jemals Zeuge solcher entsetzlichen Qualen und Seelenängste gewesen ist, wer weiß, wie plötzlich sich dieser lebensbedrohliche Zustand auch bei den sorgsamst gehüteten Kindern entwickeln kann, der wird jedes Mittel willkommen heißen, das eine derartig heimtückische, folgenschwere Erkrankung zu verhüten verspricht.

Eine verbesserte Wasserstrahlpumpe

VON DR. R. TUCH

Wegen ihrer einfachen Handhabung wird die Wasserstrahlpumpe sowohl zur Herstellung eines Vakuums als zur Erzeugung von Druckluft viel benutzt. Sie wird (siehe Fig. 1) einfach an die Wasserleitung angeschlossen, in der ein Ueberdruck von P Atmosphären herrschen möge; das Wasser strömt durch das sich konisch verjüngende Rohr D_1 nach unten; an der Düse mit kleinem Querschnitt ist wegen der Verjüngung des Rohres die Strömungsgeschwindigkeit am größten, die Luft wird mitgerissen; aus dem seitlichen Rohr A, das zum Rezipienten führt, strömt neue Luft nach. Der mit Luft gemischte Strahl tritt in das untere Rohr D_2 mit weitem Querschnitt ein, verbreitert sich hier und fließt ab. Der Nachteil der Pumpe ist der, daß, wenn z. B. beim Aufdrehen eines Nachbarhahnes der Druck P in der Wasserleitung und damit die Saugwirkung der Pumpe kleiner wird, das Wasser leicht in der Rezipienten zurücksteigt.

W. Friedrichs*) untersucht die Faktoren, von denen eine gute Saugwirkung der Pumpe abhängt. Dadurch, daß die Luft in den Wasserstrahl eindringt, wird der Zusammenhang desselben gelockert, er wird in einzelne Wasserfäden und -tröpfchen aufgespalten und dadurch porös und durchlässig. Ist die Aufspaltung nicht hinreichend, sind die Wasserfäden und -tröpfchen zu groß, dann tritt eine Rückdiffusion der Luft aus dem Strahl heraus ein, und die Pumpe verliert an Wirksamkeit. Es zeigt sich nun, daß man eine gute Aufspaltung und damit eine Verhinderung der Rückdiffusion erreichen kann, wenn man dem Wasserstrahl eine Drehbewegung um seine Achse erteilt, indem man die Ausflußdüse D_1 mit einem Drall versieht (s. Fig. 2). Dann ergibt sich eine sehr gute und feine Durchmischung von Wasser und Luft.

Theoretische Ueberlegungen ergeben weiter, daß eine Pumpe die beste Saugleistung gibt, wenn

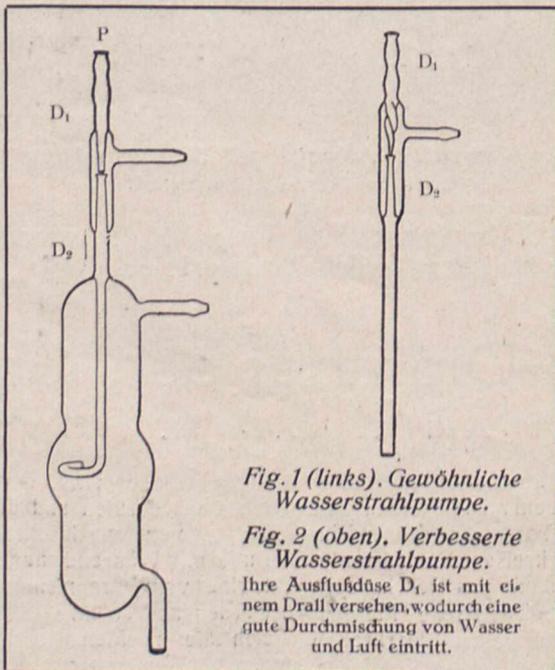


Fig. 1 (links). Gewöhnliche Wasserstrahlpumpe.

Fig. 2 (oben). Verbesserte Wasserstrahlpumpe.

Ihre Ausflußdüse D_1 ist mit einem Drall versehen, wodurch eine gute Durchmischung von Wasser und Luft eintritt.

*) Zeitschr. f. techn. Physik VI (1925) S. 361.

das Verhältnis der beiden Querschnitte ungefähr gleich dem Betriebsdruck P des Wassers ist. Dadurch, daß man auch dem unteren Rohre D_2 (Fig. 2) eine bestimmt dimensionierte konische Form gibt, erhält man eine Pumpe, die sich automatisch dem jeweils herrschenden Wasserdruck anpaßt. Bei sinkendem Druck P wandert nämlich

der wirksame Querschnitt q_2 (= Querschnitt von D_2) ganz von selber nach oben und wird kleiner, so daß P/q_2 etwa konstant bleibt. Dadurch, daß sich die Pumpe schnell dem sich ändernden Druck P anpaßt und ihre größte Saugleistung hergibt, wird die Gefahr, daß Wasser in den Rezipienten dringt, vermindert.

Ein hundertjähriges zoologisches Mysterium gelöst

Einer Sonntagsbeilage des „Svenska Dagebladet“ entnehmen wir folgendes.

Schon 1831 wurde von dem englischen Entomologen Perty ein ganz eigentümliches Wesen beschrieben, das offenbar eine Larvenform eines unbekanntes Insektes darstellte. Es war etwa 5 cm lang, hatte stachelartige Auswüchse und wurde von dem Entdecker als „larva singularis“ oder „die merkwürdige Larve“ beschrieben. Seitdem wurden ähnliche Larven oft angetroffen in Britisch - Indien und auf den größeren Sunda-Inseln, vor allem auf Borneo, wo eine Menge verschiedener Formen aufzutreten scheint. Das sonderbare Tier wird später im Fachschrifttum als „Perty's Larve“ beschrieben. Die englischen Entomologen bezeichneten diese Larven schon lange als Trilobitenlarven wegen der überraschenden Ähnlichkeit mit den längst ausgestorbenen Trilobiten. Zahlreich Forscher suchten das Geheimnis der Trilobitenlarven zu entschleiern und sie unter die eine oder andere Insektenfamilie unterzuordnen. Noch 1913 schrieb der Direktor der entomologischen Sammlungen am British Museum, der alte erfahrene Entomologe Gahan, folgendes über sie:

„Unter den eigenartigsten Insekten auf Borneo dürften wenige die Entomologen so sehr interessieren wie gewisse eigentümliche, plumpe Larven, welche, soviel man weiß, sich noch nicht zu ausgewachsenen Tieren entwickeln konnten. Noch heute ist es keinem Entomologen geglückt, zu sagen, was sie sind, und sie bil-

den noch heute „a mystery and a puzzle“ für die wissenschaftliche Welt. Es kann sich wohl nur um Insektenlarven handeln, wiewohl Vermutungen, daß es Krebse seien, nicht fehlen. Eine Anzahl begeisterter Forscher hat eifrig versucht, die Frage zu lösen. Sie behielten die Larven bis zu zwei Jahren lebend, um zu sehen, wie sie sich in aus-

gebildete Lebewesen verwandelten, aber bisher waren alle Versuche vergebens. Seit Perty zum ersten Male seine „larva singularis“ beschrieb, ist es nicht geglückt, das nun bald hundertjährige Geheimnis zu lösen. Ja, wir wissen nicht einmal, wie alt sie werden, wovon sie leben und wie sie sich fortpflanzen.“

Soweit der alte Gahan. Später sind Larven lebend nach England gebracht worden, sie wurden in wissenschaftlichen Sitzungen vorgezeigt, aber trotzdem verblieben sie ein Mysterium.

Die Lösung des Rätsels gelang einem schwedischen Zoologen Eric Mjöberg. Wir können hier den abenteuerlichen Erlebnissen Mjöbergs nicht folgen, wie er durch einen Zufall im Oktober 1922 bei strömendem Regen an einem umgefallenen Riesenstamm, der ihm auf Borneo den Weg versperrte, die erste

Trilobitenlarve mit glänzend schwarzem, fast wie lackiertem Körper, mit Querlinien von lackroten Flecken, entdeckte, wie er dann auf dem wolkenhohen Mt. Murud diese Trilobitenlarven als eine ganz ge-

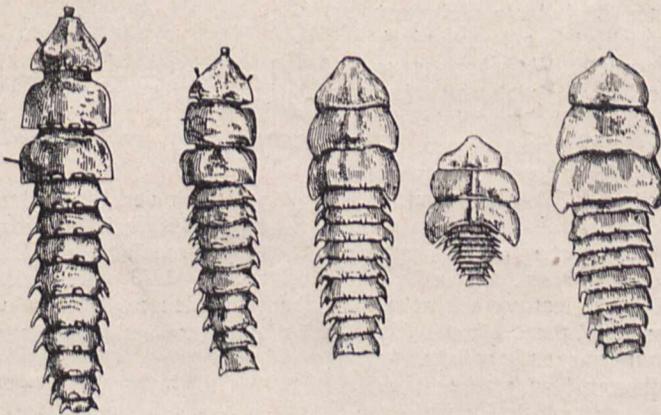


Fig. 1. Verschiedene Arten der mystischen Trilobiten.



Fig. 2. Männchen (rechts) und Weibchen der Trilobiten.

Man beachte den gewaltigen Größenunterschied.

wöhnliche Erscheinung antraf. Die Larven nährten sich offenbar von morschem Holz. Alle von Mjöberg mitgenommenen Larven gingen zugrunde, nur eine lebte noch, warf ihren Larvenkopf ab und lag weiß und bewegungslos mehrere Tage. Dann verendete auch sie. Eine nähere Untersuchung zeigte, daß die Eierstöcke voll Eier waren, und daß sich eine Geschlechtsöffnung an der Unterseite der Hinterleibspitze gebildet hatte. Also war es ein ausgewachsenes Weibchen, wiewohl der ganze Bau des Tieres einer Larve glich. Es war klar, daß diese eigentümlichen Trilobitenlarven sich nie zu Puppen entwickelten, sondern sich als larvenähnliche Wesen fortpflanzen. Die Weibchen legten bis zu 400 Eier. Alle die Larven waren also Weibchen. Aber wo waren die zugehörigen Männchen? Wieder folgte eine Reihe verunglückter Versuche. Im Februar 1924 leitete Mjöberg Versuche auf dem Berge Mt. Penrissen ein, die bereits Gefahr liefen, an der Ungeduld der eingeborenen Begleiter zu scheitern, als endlich etwas Entscheidendes entdeckt wurde. Es waren so gegen 20 Weibchen ausgesetzt, aber von den Männchen war nichts zu sehen, wiewohl das Benehmen der Weibchen zeigte, daß die Männchen mehr als willkommen waren. Es wurden einige technische Verbesserungen vorgenommen: Die Behälter mit den Weibchen wurden etwas höher über dem Boden aufgestellt, um die Männchen anzulocken. Und siehe, am nächsten Tage sah Mjöberg ein kleines, elendes, schwarzblaues Wesen fest verankert auf der Hinterleibspitze eines Weibchens sitzen. Also endlich nach zwei Jahren war es geglückt, das seltsame Männchen in flagranti zu ertappen. An der Zusammengehörigkeit konnte kein Zweifel bestehen. Aber welch ein ungeheurer Gegensatz: ein 5 cm langes, weißgelbes, plumpes, unbeholfenes Weibchen und ein 6 mm langes, elegant stahlblaues Männchen mit Riesenaugen und eigentümlichen Fühlhörnern, im ganzen ein schöngeformter Käfer.

Man hat hier einen bisher einzigastehenden Fall: ein Weibchen, das schon als Larve geschlechtsreif ist. Das Glühwürmchenweibchen kann man nicht zum Vergleich heranziehen, denn dieses hat zwar ein larvenähnliches Aussehen, aber nicht die Organisation einer Larve; auch hat es ein regelrechtes Puppenstadium durchgemacht, wie es sich für wohlherzogene Koleopteren schickt.

Es fielen Mjöberg dann noch gegen 20 Männchen in die Hände. So ungleich Männchen und Weibchen sind, so müssen sie vermutlich schon „ab ovo“ einander recht ungleich sein; man muß erwarten, daß wir männliche und weibliche Eier, männliche und weibliche Larven finden. Alle bisher bekannten Larven haben sich zu Weibchen entwickelt. Wie sehen die männlichen Larven aus, und wie sind die Größenverhältnisse zwischen männlichen und weiblichen Eiern? Leider konnte Mjöberg wegen Heimreise die Frage nicht austragen. Offenbar sind die Männchen höchst eigentümliche Erscheinungen. Der Umstand, daß sie Nachttiere sind, trägt natürlich dazu bei, daß sie nicht so leicht in die Hand des Entomologen fallen.

Für Licht sind sie unempfindlich, sonst wären sie in Mjöbergs Lichtfallen gegangen.

Die Trilobitenlarven sind höchst interessant auch für die Entwicklungsgeschichte. Die stark degenerierten Weibchen müssen von einem Stadium hergeleitet werden, wo volles Puppenstadium und normale Metamorphose stattfanden. Langsam haben sie sich in rückläufiger Richtung spezialisiert, an Größe zugenommen und die Metamorphosen auf ein Mindestmaß eingeschränkt, während das Männchen alle seine Eigenschaften beibehielt. Die „Trilobitenlarven“ kriechen langsam am Boden und nähren sich von morschem Holz. Sie brauchen mehrere Jahre zu ihrer Entwicklung. Bei Berührung sondern sie eine gelbweiße, übelriechende Flüssigkeit ab, die sie vor Angriffen von Feinden schützt. Kein Tier des Urwaldes wagt, sie anzugreifen. Sie sind stark chemisch geschützt, ein schlagendes Beispiel einer weitgehenden Spezialisierung auf dem Wege der Rückbildung.

Dr. Saller.

Messer im Munde von Toten / Von Dr. W. FRENZEL

Westlich der Stadt Bautzen liegt bei Göda ein Burgwall, der von der Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz 1921—1923 untersucht wurde. Nach den Scherbenfunden zu urteilen, wurde die Anlage in spätslavischer und frühdeutscher Zeit benutzt.

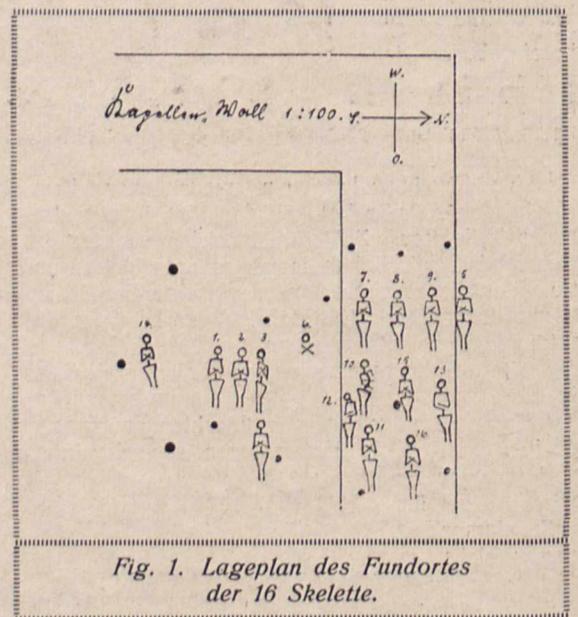


Fig. 1. Lageplan des Fundortes
der 16 Skelette.

Ueber den Kulturresten dieser Zeit wurde ein Gräberfeld von insgesamt 19 Skeletten entdeckt, über dem innerhalb des Wallringes ein rechteckiger, aus Bauschutt bestehender, niederer Wall lag, welcher nach der Ueberlieferung von einer Kapelle herrühren soll. 16 der nach Osten orientierten Skelette lagen unter der „Kapelle“

(Fig. 1). Drei lagen davon westlich abgesondert^{*)}. Außer einem Eisenstück, etwa in der Form einer Schnalle, wurden bei der Untersuchung weder Gewandreste noch Schmuck oder Sargteile gefunden, obwohl der Boden für ihre Erhaltung günstig ist. Es muß also angenommen werden, daß die Leichen nackt bestattet wurden. Bei vier Skeletten ent-

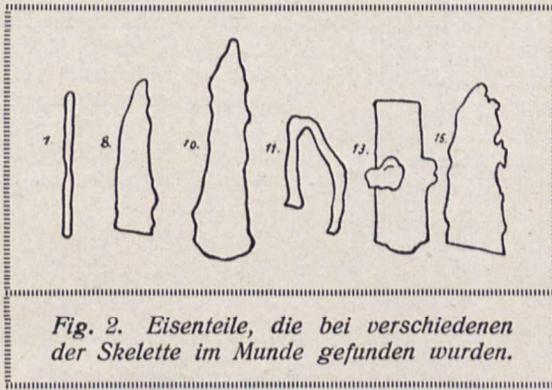


Fig. 2. Eisenteile, die bei verschiedenen der Skelette im Munde gefunden wurden.

deckte man jedoch an den verschiedensten Körperteilen (Scheitel, Schulter, Brust, Knien) 5—8 cm lange, vierkantige Eisennägel und im Munde der Skelette Nr. 1, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 19 messerartige oder anders geformte Eisenteile (Fig. 2), die teilweise lose im Munde lagen, andernteils waren sie in Oberkiefer beidseitig eingeklemmt. Die Skelette mit Eisenbefund gehören fünf Männern und drei Frauen der verschiedensten Lebensalter an. Bei einem weiteren Skelett wurde eine eiserne Nadel in der Brusthöhle (Herzgegend) vorgefunden.

^{*)} Herr Med.-Rat Dr. Herbach-Bautzen hat die Skelettfunde erhoben, fachmännisch untersucht und beschrieben. (Bautzner Geschichtshefte 1925, S. 100 ff.: „Die Skelettfunde in der Schanze bei Göda“.)

Die Bedeutung des Bestattungsbrauches ist bis jetzt unklar; wir nehmen an, daß der Grund zur Beigabe dieser Eisenteile im Vampyr glauben zu suchen ist, zu dem auch die Vorstellung gehört, daß den Toten Nägel durch den Körper geschlagen werden, um sie am Verlassen des Grabes zu verhindern^{*)}. Auch verschiedene bis in die Gegenwart ge-

übte Volksbräuche, darunter auch die Pfählung des Leichnams und die Abtrennung des Kopfes von der Leiche, hängen damit zusammen. Herr Obergeneralrat Wilke-Rochlitz erklärte auf dem Anthropologen-Kongreß in Halle 1925 die Eisenteile im Munde für ein Mittel des Volksglaubens, um die Toten im Grabe auf etwas kauen zu lassen. Der deutsche Volksglaube nimmt z. B. an, gewisse Leichen „schwätzten“ im Grabe, wodurch noch lebende Angehörige nachgezogen würden.

Der Verfasser bittet um Mitteilung, ob ähnliche Funde aus Europa bekannt sind, oder ob in einzelnen Landschaften heute noch ähnliche Bräuche fortleben.

^{*)} Globus XIII, S. 213.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Ueber eine Trypanosomenkrankheit in Brasilien
sprach Dr. C. Chagas in einer Festsitzung der Berliner Medizinischen Gesellschaft. Ein Referat des Inhaltes bringt „Der Naturforscher“. Die Geschichte der Erforschung jener Krankheit ist deswegen merkwürdig, weil man — entgegen dem gewöhnlichen Verlaufe — zuerst den Erreger der Krankheit kennenlernte und dann erst, nach methodischem Suchen, den Wirt. In dem Enddarm einer Wanze (*Tritoma megista*) hatte man ein Geißeltierchen gefunden, einen Flagellaten, der mit dem Erreger der Syphilis verwandt ist und *Trypanosoma Cruci* genannt wurde. Sofort trat der Verdacht auf, daß man hier nur ein Entwicklungsstadium des Schmarotzers vor sich habe, und daß andere Stadien in anderen Wirten vorkämen, wie man das von den Erregern verschiedener Krankheiten weiß. Chagas folgte beim Erforschen der Zusammenhänge einfach der Wanze. Es ließ sich bald feststellen, daß diese im Innern Brasiliens in Eingeborenenhütten außerordentlich häufig vorkommt und dort auch meist jene Trypanosomen beherbergen. Die menschlichen Bewohner der Hütten aber wiesen großenteils eigenartige Krankheitserscheinungen auf. Untersuchte man das Blut solcher Kranken, so fanden sich — den ursprüng-

lichen Erwartungen entgegen — durchaus nicht immer Flagellaten im Blut. Diese waren vielmehr nur im akuten Stadium der Krankheit anzutreffen. Solche aber sind bei Erwachsenen recht selten. Denn fast alle Eingeborenen werden schon in der frühesten Jugend durch Wanzenstiche infiziert. Sehr viele Säuglinge sterben im akuten Stadium der Krankheit; die Ueberlebenden dagegen erlangen eine gewisse Immunität. Die Trypanosomen verschwinden aus dem Blute; sie sind in geringerer Zahl in einigen inneren Organen anzutreffen. Dabei wird der Patient nicht völlig gesund. — Tierversuche bewiesen, daß der Verdacht, daß gerade die Wanze jene Krankheit übertrage, richtig war. Diese ließ sich selbst auf Meerschweinchen durch den Wanzenstich übertragen. Das Krankheitsbild selbst ist ein recht verwickeltes.

Von wild lebenden brasilianischen Tieren hat eines die *Trypanosoma Cruci* mit dem Menschen gemein: ein Gürteltier. Dieses Gürteltier ist außerdem auch von Wanzen, allerdings einer anderen Art, heimgesucht, die jedoch auch bisweilen in menschlichen Wohnungen anzutreffen sind und ist wahrscheinlich als der ursprüngliche Wirt der *Tr. Cruci* anzusprechen, die erst später auf den Menschen übergang. Rf.

Luftkranke Instrumente. Ein Teil des Savoy-Orchesters in London hat neuerdings den Versuch gemacht, in einem Flugzeug in etwa 2500 m Höhe musikalische Darbietungen durch Radio zu verbreiten. Dabei hat sich herausgestellt, daß verschiedene Instrumente in dieser Höhe sehr merkwürdig klingen. Zum Beispiel haben die Klaviertöne in etwa 1300 m Höhe einen eigentümlichen blechernen Klang, und der Anschlag muß ganz anders als sonst bewerkstelligt werden, wenn überhaupt Musikähnliches erzielt werden soll. Hingegen in etwa 2500 m Höhe sind die Klaviertöne wieder ziemlich normal. Auch das Saxophon reagiert in besonderer Weise auf Höhenunterschiede. Das zarte Sopran-Saxophon gibt, wenn es in einer Höhe von 150 m gespielt wird, nur ein klägliches, pfeifendes Geräusch von sich, doch wenn man es in schwere wollene Tücher wickelt und an die Wand der Kabine drückt, überwindet es seine Luftkrankheit. Die Violine dagegen klingt in sehr großer Höhe fast besser als auf der Erde.

A. Bertram.

Der Unflug der Pufferstaaten. Welch lebensunfähige Gebilde in den sogenannten Randstaaten geschaffen worden sind, mögen einige Zahlen dartun. Estland hat einen Flächeninhalt von 47 000 qkm, aber — nach der letzten Volkszählung — nur 1 707 000 Einwohner. Die Volksdichte beträgt mithin nur 23 Einwohner je qkm. Estland gehört also zu den am schwächsten besiedelten Ländern Europas. Diese Durchschnittszahlen geben aber noch einen ganz falschen Begriff von der dünnen Besiedelung des Landes. Rund ein Sechstel der Bevölkerung (263 000) lebt nämlich in den 13 Städten des Landes, davon allein in der Hauptstadt Reval (Tallin) 122 000. Die Geburtenziffer ist trotz der Tatsache, daß etwa fünf Sechstel dem Bauernstande angehören, sehr gering. Das war schon vor dem Kriege so; Estland war im Jahre 1911 mit 25 Geburten auf 1000 Einwohner das russische Gouvernement mit der kleinsten Geburtenziffer; denn der Durchschnitt betrug im Russischen Reiche 44,9. Nach dem Kriege hatte Estland im Jahre 1921 20,4 und 1922 19,7 Geburten. Zum Vergleich: Frankreich, dessen Be-

völkerungsrückgang ja bekannt ist, hatte in den gleichen Jahren 20,7 und 19,4 Geburten. Dabei hat aber Estland verhältnismäßig hohe Sterbezahlen, so daß die Mehrgeburten in den genannten Jahren nur 4,7 und 3,1 auf 1000 ausmachen. — Und solch ein Land hat der Friede von Versailles geschaffen und ihm Selbständigkeit zubilligt!

L. N.

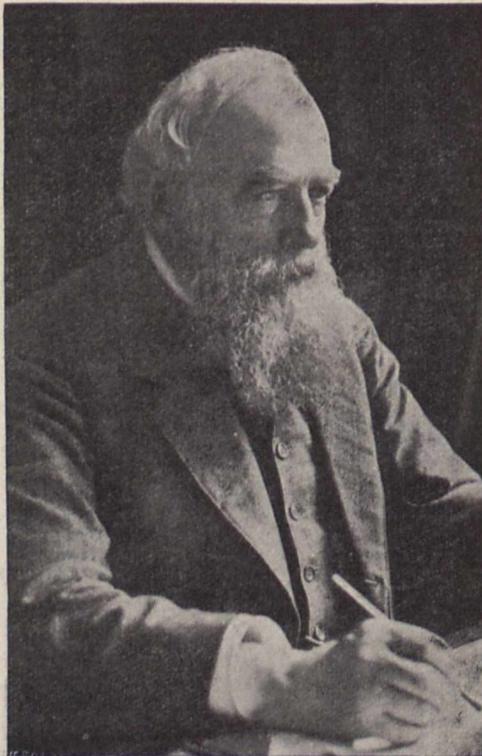
Das amerikanische Heliummonopol gebrochen. Wie die „Umschau“ früher berichtete, hat während des Krieges England große Bestellungen auf Helium in die Vereinigten Staaten gelegt, die aber nie zur Ausführung kamen. Gleichzeitig hat die Regierung von Kanada die Bergwerksverwaltung von Ottawa beauftragt, nach dem kostbaren Gase zu forschen. Diese ist jetzt mit drei Bohrungen bei Inglewood, 64 km von Toronto, fündig geworden. Nach den Untersuchungen von Prof. Mac Lennan von der Universität Toronto kommt Helium in solchen Mengen in den Gasquellen vor, daß diese ausbeutungswürdig sind.

L. N.

Veränderungen verdünnter Salzlösungen beim Lagern in Glasgefäßen. In der „Ztschr. für analytische Chemie“ Bd. 67 werden Untersuchungen über die Veränderungen verdünnter Bleinitratlösungen in Glasgefäßen angestellt. Eine Lösung, die bei der Herstellung 10 mg Blei im ccm enthielt, hatte bei der nach

einem Jahre vorgenommenen Untersuchung nur noch 2,6 mg Blei im ccm. Bei systematischen Untersuchungen zur Klärung dieser eigenartigen Erscheinungen, die sich auf eine Dauer von 6—600 Tagen erstreckten, bei einer Bleikonzentration von 0,17—17 mg im ccm, war stets eine Abnahme des gelösten Bleis festzustellen, die sich zwischen 4,4 und 77,3 % der ursprünglich vorhandenen Menge bewegte. Man muß diese Erscheinung so erklären, daß ein Teil des gelösten Bleis der Lösung durch Umsetzung mit der Gefäßwand entzogen wird. Derartige Untersuchungen sind von Bedeutung für die heute viel diskutierte Frage der homöopathischen Lösungen, wobei nach längerem Lagern zum Beispiel ein selbsttätiger Uebergang einer Verdünnung D4 (1 : 10 000) in eine solche von D5 (1 : 100 000) eintreten kann.

Dr. Fr.



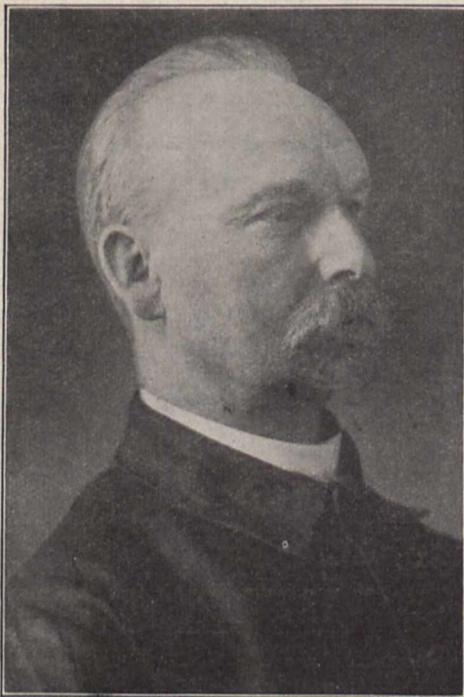
Geh. Rat Prof. Dr Karl Graebe,
der Erfinder des künstlichen Alizarins, feiert am
24. Februar seinen 85. Geburtstag.



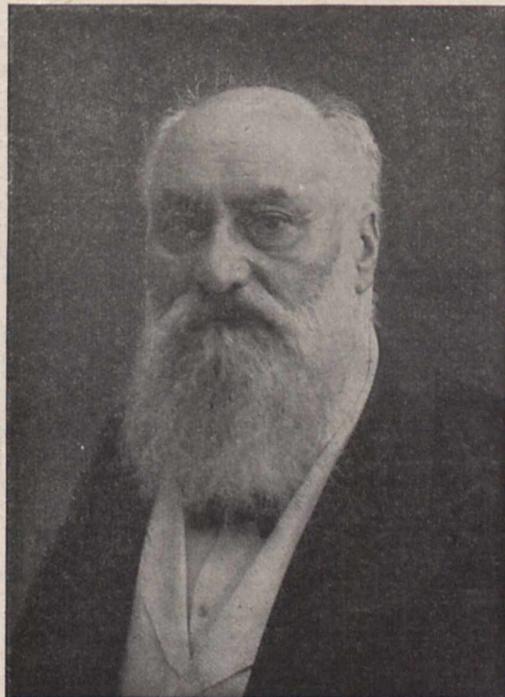
Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik. 11. Aufl. III. Bd., zweite Hälfte: Kinetische Theorie der Wärme von Karl Herzfeld, unter Mitwirkung von H. G. Grimm. Mit 52 Fig., 8°, X und 436 S. Verlag F. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1925. Geh. RM 21.—.

Die Medizin der Gegenwart in Selbstdarstellungen. Herausgeber: Prof. Grote. Bd. 5. Verlag Felix Meiner, Leipzig 1925.

In dem 5. Bande sprechen Braun, Henschen, Peters, Ramon Y Cajal, Sahli zu uns.



Geh. Rat Prof. Dr. Rudolf Fick,
der bekannte Anatom der Berliner Universität, feiert am 24. Februar seinen 60. Geburtstag.
Fr. Schöffler, Berlin, phot.



Hofrat Prof. Dr. Sigmund Exner,
der berühmte Wiener Physiologe, starb in Wien, wenige Wochen vor Vollendung seines 80. Lebensjahres.

Durch die Neuauflage erfährt das bekannte Handbuch eine zeitgemäße Umarbeitung. Wie notwendig sie war, zeigt auch der eben vorliegende Band. Der mit der gesamten Materie wohlvertraute Verfasser gibt hier eine erschöpfende Darstellung der Theorie und ihrer verschiedenen Anwendungsgebiete. Der physikalische Inhalt wird gegenüber dem mathematischen stark in den Vordergrund gerückt. Ueber den Inhalt orientieren die Kapitelüberschriften: 1. Kinetische Theorie der Gase in elementarer Darstellung. — 2. Allgemeine statistische Mechanik. — 3. Gase. — 4. Der feste Körper. — 5. Theorie der Flüssigkeiten. — 6. Theorie der Lösungen. — 7. Theorie der Schwankungen. — 8. Quantentheorie. — 9. Weiterbildung der statistischen Methode. — 10. Zahlenwerte. Geschichtliches. — Prof. Dr. Szász.

Jede neue Folge dieses in seiner allgemeinen Bedeutung von uns früher gewürdigten Unternehmens verstärkt den Dank, den wir dem Herausgeber abzustatten haben. Der Studierende lerne aus diesen Selbstdarstellungen, wie mühselig der Aufstieg ist; wie zur Begabung der Fleiß treten muß; wir alle lernen, welch starke Wegbereiter der Idealismus, der Glaube an die Wissenschaft und an die eigene Kraft sind. Wir verweisen ganz besonders auf Sahli's Ausführungen über die „Mumie“ Hysterie, über das „Organspezialistentum“, über die „Reizkörperbehandlung“. Ref. freute sich, seine Stellung der Hysteriefrage gegenüber, seine Andeutungen in der „Münch. med. Wochenschrift“ (Irrungen und Wandlungen in der Medizin 1925, Nr. 22) auf so eingehende und bedeutsame Weise vertieft und bestätigt zu finden.

Wir wünschten, daß dieses Werk jedem Arzte zugänglich würde. Die erhöhten Erstellungskosten haben zu einer Heraufsetzung des Preises (von RM 10 auf 12) geführt.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

Aus dem Reich der Technik, Novellen von Max Maria von Weber. Ausgewählt von Dipl.-Ing. Karl Weihe, V. D. J.-Verlag Berlin.

Der Sohn des Komponisten Karl Maria v. Weber hat von seinem Vater die künstlerische Ader geerbt, sich aber einem prosaischeren Beruf, nämlich dem eines Eisenbahn-Ingenieurs gewidmet. Aus dieser technischen und seelischen Mischung ist ein Band Novellen entstanden, spannend, unterhaltend, interessante Einblicke in die reichlichen Leiden und spärlichen Freuden der Eisenbahner bietend, und für eine Eisenbahnfahrt eine passende und erfreuliche Lektüre. Oft meint man, die Szenen seien für einen Film geschrieben, an den damals, um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, allerdings noch niemand dachte. Ein Vergleich mit dem prächtigen Max Eyth liegt nahe. Der Quell ist derselbe, das Produkt aber doch ganz verschieden. Und man fühlt wieder, wie beim Unterricht durch gute Lehrer, wie das rein technische und wissenschaftliche wärmer, anziehender und packender wird, wenn die Seele mitspricht.

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

NEU- ERSCHEINUNGEN

- Bornemann, Georg. Anorganische Präparate. (Leopold Voß, Leipzig) geb. M. 11.40
- Carpenter, G. D. Hale. A Naturalist in East Africa (Clarendon Press, Oxford)
- Hahn, Hermann. Physikalische Freihandversuche. I. Teil, 2. Aufl. (Otto Salle, Berlin) M. 7.—
- Handbuch der biolog. Arbeitsmethoden, hrsg. v. Emil Aberhalden, Abt. IX, Methoden z. Erforschung d. Leistungen des tierischen Organismus, Teil 2, 1. Hälfte, Heft 4. Methoden der Süßwasserbiologie, Lfg. 184. (Urban & Schwarzenberg, Berlin) M. 10.20
- Hansson, Nils. Fütterung der Haustiere, übersetzt von Franz von Meissner, bearb. v. Georg Wiegner. (Theodor Steinkopf, Dresden) geb. M. 8.—, geb. M. 10.—
- Harms, Rudolf. Philosophie des Films. (Felix Meiner, Leipzig) brosch. M. 8.—, geb. M. 10.—
- Heigl, Fritz. Taschenbuch des Tanks. (J. F. Lehmann, München) geb. M. 12.—
- Jahrbuch der Charakterologie, hrsg. v. Emil Uitz, II. u. III. Jahrgang, 1926. (Pan-Verlag Rolf Heise, Berlin) geb. M. 20.—
- List, Stephan. Probleme und Erkenntnisse der Naturwissenschaft im Wechsel der Jahrhunderte. (R. Oldenbourg, München) M. 1.60
- Müller, Friedrich C. G. Technik des physikalischen Unterrichts nebst Einführung in die Chemie. 2. Aufl. (Otto Salle, Berlin) M. 10.—
- Natur und Mensch, hrsg. v. C. W. Schmidt, Bd. I, Kritzing H. H. u. C. W. Schmidt. Welt-raum und Erde. (Walter de Gruyter & Co., Berlin) Leinen M. 32.—, Halbleder M. 36.—
- Petraschek, K. O. Die Logik des Unbewußten, I. Bd., logisch-erkenntnistheoret. u. naturphilos., Teil 2. Bd. Metaphys.-religionsphilos., Teil. (Ernst Reinhardt, München) M. 32.—
- Rasmussen, Wilhelm. Psychologie des Kindes zwischen vier und sieben Jahren, übersetzt v. Albert Rohrberg. (Felix Meiner, Leipzig) brosch. M. 5.50, geb. M. 8.—

- von Roeder, W. Der Kakteenzüchter. (Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart) geh. M. 1.50, geb. M. 2.40
- Simon, Max. Nichteuklidische Geometrie, bearb. v. Kuno Fladt (B. G. Teubner, Leipzig) geh. M. 8.—
- Ule, Willi. Physiogeographie des Süßwassers. (Franz Deuticke, Leipzig) M. 8.—
- Utz, Emil. Charakterologie. (Pan-Verlag Rolf Heise, Berlin) geb. M. 14.—
- Weinholz, M. G. Die Wellentelegraphie und Wellentelephonie. (Walter de Gruyter & Co., Berlin) kart. M. 3.40

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursacht sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

WISSENSCHAFTL. UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

300 neue Mineralquellen. Am Baikalsee und in seiner Umgebung wurden Helium und naphthalhaltige Quellen entdeckt. Insgesamt fand man in Sibirien 300 Quellen, die die verschiedensten medizinischen Mineralien enthalten. Die meisten Quellen wurden zufällig gefunden und sind noch völlig ununtersucht. Der sibirische Staatsplan hat die schleunige Untersuchung der entströmenden Gase in bezug auf ihre nähere industrielle Verwertbarkeit angeordnet.

S. U.

Einen 4000 Jahre alten Einbaum von etwa 6 m Länge fand man in der Nähe des Heidesees bei Prerow auf sumpfigem Gelände. Das Fahrzeug ist im Boden und den Streben sehr gut erhalten, nur die Seitenwände sind größtenteils zerfallen. Das Boot wurde dem Museum in Stralsund übergeben.

Gesolei und Völkerbund. Die Hygiene-Kommission des Völkerbundes in Genf wird sich an der Gesolei (Große Ausstellung Düsseldorf 1926 für Gesundheitspflege, soziale Fürsorge und Leibesübungen) beteiligen. In der Hygiene-Kommission, in der schon seit vielen Jahren deutsche Gelehrte mitarbeiten, werden bedeutsame Fragen aus dem Gebiete der Krankheitserkenntnis sowie der Krankheitsbehandlung bearbeitet.

Personalien

Ernannt oder berufen: Dr. K. J. Horn, Doz. f. Tierzucht an d. höheren Lehranstalt f. prakt. Landwirte in Landsberg (Warthe) als Generalinspekteur f. Tierzucht an d. türk. Landwirtschafts-Ministerium. — D. Privatdoz. an d. Leipziger Univ. Dr. Bruno Borowski z. ao. Prof. d. engl. Philologie. — Z. o. Prof. d. allgem. Pathologie u. Dir. d. pathol. Instituts d. Univ. Lausanne (an Stelle d. n. Zürich berufenen Prof. Dr. Hans von Meyenborg) s. Assistent Dr. Jean-Louis Nicod. — D. o. Prof. an d. Univ. Rostock Dr. Erich Grafe z. o. Prof. f. innere Medizin in d. mediz. Fak. d. Univ. Würzburg. — D. stellvert. Dir. d. Bad. Anilin- u. Sodafabrik in Ludwigshafen, Dipl.-Ing. Franz Lappe.

von der Techn. Hochschule in Darmstadt in Anerkennung s. hervorragenden Verdienste bei d. maschinentechn. Durchführung d. Haber-Bosch-Verfahrens d. Methanol- u. Harnstoffherstellung z. Dr.-Ing. e. h. — Prof. Ferdinand Sommer, o. Prof. f. vergl. Sprachwissenschaft an d. Univ. Bonn, an d. Univ. München als Nachf. Herbig's. — Oberschulrat Dr. Paul Zühlke, beauftragt mit d. Abhaltung v. Vorlesungen über mathemat. Didaktik in d. philos. Fak. d. Univ. Marburg, z. Honorarprof. in d. gen. Fak. — An d. Pädagog. Akademie in Bonn d. ao. Prof. an d. Bonner Univ. Dr. Siegfried Behn f. d. Fach d. Philosophie, Studienrat Ewald Fettweis in Düsseldorf f. Mathematik. — Dir. Johann Schimpf, Vorsitzender d. Wirtschaftsbundes d. Kalkwerke Mitteldeutschlands (Magdeburg), v. d. Braunschweiger Techn. Hochschule z. Dr.-Ing. e. h. — Geh. Baurat Dir. Hermann Görz, Siemensstadt, in Anerkennung s. Verdienste um d. Entwicklung d. Elektrotechnik z. Dr.-Ing. e. h. v. d. Darmstädter Techn. Hochschule.

Ge storben: In Lyon d. Prof. d. Physik an d. dort. Univ. Louis-Georges Gouy, Verfasser zahlreicher Arbeiten über Optik u. Lichttheorie, im Alter von 71 Jahren.

Verschiedenes: D. mineral.-petrograph. Institut d. Univ. Greifswald, Dir. Prof. Dr. Groß, ist wegen Etatschwierigkeiten bis auf weiteres geschlossen worden. — D. med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. beabsichtigt, eine o. Professur f. gerichtl. Medizin zu schaffen. Ihr Inhaber soll d. Amt d. Gerichtsarztes übernehmen. Geh. Rat Dr. Roth ebenda tritt z. 1. April wegen Erreichens der Altersgrenze in d. Ruhestand. — D. Bundes-Akademie d. Wissenschaften in Leningrad wählte folgende ausländ. Prof. z. ihren Ehrenmitgl.: D. Sekr. d. preuß. Akad. d. Wissenschaft Prof. Max Planck, d. Prof. d. Stockholmer Univ. August Svante Arrhenius, d. Prof. d. Physik d. Univ. Leyden Lorenz, d. Präsidenten d. röm. Akademie d. Wissenschaft, d. Akademiker Vito Volterra. — Z. korresp. Mitgl. d. Bundes-Akademie d. Wissenschaft in Leningrad d. Prof. d. Münchener Univ., d. Physiker Arnold Sommerfeld, Prof. d. Univ. Halle Physiker Emil Abderhalden, d. französ. Chemiker J. Urbain, d. Geologe Prof. Glinka, d. Prof. d. Helvingforscher Univ. Nikola, d. Prof. d. Prager Univ. Frantisek Pastrnek, d. deutsche Prof. Lorenz, d. Prof. d. Pariser Univ. Charles Dill, d. Prof. d. Univ. Konstantinopel Rüprile-Fuad-Bei.

SPRECHSAAL

Sehr geehrter Herr Professor!

Mit dem **Operationsverfahren mit dem elektrischen Funken**, über das die „Umschau“ in Heft 6, S. 121, unter Bezugnahme auf meine Veröffentlichung in der „Deutschen medizin. Wochenschrift“ 1926, Nr. 2, berichtete, wurden schon vor 2 Jahren an der Münchener Universitätsklinik Versuche angestellt, die aber theoretischen Vorstellungen gegenüber solch schwerwiegende praktische Nachteile ergaben, daß mit Ausnahme ganz weniger, besonders geeigneter Fälle gar kein Gebrauch mehr davon gemacht wurde und wohl auch nie mehr gemacht werden wird.

Der Unterzeichnete hat damals eingehende histologische Studien an Organen von Versuchstieren angestellt, die ausführlich in der „Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn.“ veröffentlicht sind. Diese brachten sehr interessante, rein wissenschaftlich verwertbare Ergebnisse, die aber für die Öffentlichkeit nicht von Nutzen sind.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Dr. Gustav Döderlein.

Zur Frage der Milchabsonderung ohne Schwangerschaft (Umschau, Heft 43 u. 51, 1925)

gehen uns so zahlreiche Mitteilungen und Bestätigungen zu, daß es unmöglich ist, sie sämtlich hier wiederzugeben. Wir greifen nur einige heraus, in denen neue Gesichtspunkte zum Ausdruck kommen.

„In einer kleinen Mitteilung zu diesem Thema machte ich in Heft 3 auf einen Fall aufmerksam, den Gräfin Montgelas berichtet. Fast am gleichen Tag, an dem ich das genannte Heft zugestellt bekam, trat dasselbe Phänomen bei meiner Dackelhündin auf. Diese ist 5½ Jahre alt und hat ein einziges Mal mit 4 Jahren gewelpt. Seitdem ist sie nicht mehr belegt worden. Sie ist z. Zt. zweifellos nicht trächtig. Was mich veranlaßt, das Thema hier nochmals anzuschneiden, ist eine Beobachtung über den Zeitpunkt der Milchabsonderung, die mir wichtig erscheint. Die Laktation tritt nämlich jetzt zu dem Zeitpunkt ein, zu dem die Hündin läufig werden sollte. Anzeichen dafür sind aber ausgeblieben. Wenn es sich herausstellte, daß auch in den anderen gut beobachteten Fällen die Laktation gleichsam als Ersatz für das Läufigwerden auftritt, so ergibt sich vielleicht hieraus ein Fingerzeig für die Erklärung der Erscheinung.“

Dr. Loeser.

In verschiedenen anderen Zeitschriften trat die Laktation erst zu einem Zeitpunkt ein, zu dem die Hündin nach erfolgreicher Belegung geworden hätte. Die gleiche Beobachtung machte auch der Schriftleiter der Umschau.

Interessant ist die Mitteilung des Herrn Studienrat D an n e h l, dessen unbelegte Dackelhündin sich auch sonst in der fraglichen Zeit verhält, wie wenn sie geworfen hätte: Unlust, ihr Lager auf längere Zeit zu verlassen, Anknurren von Fremden, die sich ihrem Lager nähern, rollt sich in dieser Zeit nicht so dicht zusammen wie sonst, sondern bevorzugt Seitenlage.

Besonders wertvoll ist nachstehende Mitteilung des Herrn von Stephanitz, welcher wohl der beste Kenner von Schäferhunden ist:

„Zur Frage der Milchabsonderung bei eingebildeter Schwangerschaft, die u. a. auch Prof. Dr. Liepmann erwähnt (Gynäkologische Psychotherapie), kann ich folgendes berichten:

Auf dem Zuchtgut Ossig, Post Merke, N.-L., des „Vereins für deutsche Schäferhunde (SV)“, Sitz München, haben wir auch eine jetzt sechsjährige Hündin aus schlesischer Herdengebrauchshochzucht, Blistrud von der Gräfl. Finkensteinschen Schäferei 210 897 HGH. Diese Hündin hat noch einige urtümliche Eigenschaften, u. a. wird sie nicht wie die Mehrzahl unserer Haushunde zweimal im Jahr heiß, sondern hält an der Wildhundranzzeit in Januar/Februar fest. Als „alte Dame“ scharmutziert sie aber auch in der Zwischenzeit gern mit jüngeren Kavaliere; so kam es, daß sie im August v. J. bei einem Besuch auf der Schäferei, ohne irgendwelche Hitzezeichen gezeigt zu haben, plötzlich mit einem stürmischen jungen Rüden hing. Zwei Tage später trat dann

zum ersten Male bei ihr um diese Jahreszeit, die regelrechte Hitzeblutung ein, die durchaus normal verlief. Da das Unglück nun einmal geschehen war, ließ ich Blistrud am üblichen 10. Tage der Blutung nochmals von dem Rüden belegen, was diesmal auf ihrer Seite nicht ohne leisen Zwang abging. Die Hündin benahm sich nun in der folgenden Zeit durchaus wie eine tragende, vor allem wie sie selbst während früherer Tragezeiten. Während sie sonst recht mäßig war bei der Futteraufnahme, fraß sie fortan, wie während der Trächtigkeit bei ihr üblich, unheimlich, täuschte daher auch zunächst Trächtigkeit vor, während die Form des Unterleibs mich dann schon in den letzten Wochen an der Trächtigkeit zweifeln ließ, so daß ich, wenn überhaupt, auf höchstens 1 bis 2 Welpen rechnete. Trotzdem sie nun im Futter wieder knapper gehalten wurde, zeigte sich schon gut eine Woche vor dem voraussichtlichen Wurfstage starke Milchbildung; die Milch ließ sich leicht abmelken und spritzte in weitem Strahl aus den Warzen. Wie dann in dieser Zeit bei ihr üblich, suchte sie selbstbereitete Erdhöhlen auf und ging auch gern in die ihr angewiesene Wurfkiste im Zwinger, während sie sonst mir nicht von der Seite weicht. Es kam aber kein Wurf, und, da die Milchabsonderung trotz knapper Kost immer stärker wurde, ließ ich Blistrud bei zwei anderen Hündinnen, die zu dieser Zeit Würfe von je 5 Welpen säugten, abwechselnd ammen. Vormittags kam sie auf etwa zwei Stunden zu dem einen, nachmittags zum andern Wurf. Als ausgezeichnete Mutter und Pflegerin, als welche ich sie auch schon früher verwendet hatte, nahm sie sich beider Würfe gleich liebevoll an und, was bei Schäferhunden besonders hervorzuheben, vertrug sich auch mit den eigentlichen Müttern, ebenso wie diese mit ihr. Die eine, die allerdings mit Blistrud dauernd zusammen im Gutshaus gehalten wird, konnte sogar ruhig in den Wurfwinger kommen, während Blistrud säugte; bei der anderen, die sonst auf dem Vorwerk bei der Schäferei steht, habe ich das lieber nicht versucht, wohl aber spielten alle drei gelegentlich harmlos im Park vorm Zwinger zusammen.“

v. Stephanitz-Ossig.

Ein Tierarzt teilt uns mit, daß die beobachtete Erscheinung keineswegs so selten ist, wie angenommen zu werden scheint und den Tierärzten nicht unbekannt. Er schreibt: „Ich kannte eine ca. 20jährige **Stute**, die seit ihrem 3. Lebensjahre regelmäßig im Frühjahr „euterte“, d. h. Milch in normaler Menge absonderte, so als ob sie geboren hätte. Dabei war das Tier nachweislich nie gedeckt worden. Ich erhielt von der abnormen Laktation dadurch Kenntnis, daß das Euter der Stute infolge der Milchabsonderung (beim 15. Male!) erkrankte.“

Wittstock (Dosse).

Dr. med. vet. A. Grade, prakt. Tierarzt.

Zum Schluß geben wir noch nachstehende Äußerung über Milchabsonderung unbelogter Ziegen.

Milchabsonderung ohne Schwangerschaft (vgl. Nr. 43 und 51 der Umschau) kennt man auch hier auf dem Westerwald bei Ziegen.

„Bekanntlich hat die Ziege, wie zur Zeit, als sie noch wild lebte, ihre Brunstzeit im November. Von den dann im Frühjahr gefallenen Lämmern sind manche im November noch nicht genug entwickelt, um zum Bock geführt zu werden. Sie warten bis zum nächsten November. Um trotzdem von dem einjährigen Lamm Nutzen zu ziehen, wird im Frühjahr, wenn es Grünfutter gibt, das die Milchabsonderung begünstigt, durch tägliches Melken bewirkt, daß das Lamm nach und nach immer mehr Milch gibt. Man nennt dies das Lamm „maimelkig“ machen, wohl weil es meistens im Mai geschieht.“

Killinger, Justizinspektor.

Hiermit schließen wir die Diskussion über „Milchabsonderung ohne Schwangerschaft.“

Nachrichten aus der Praxis

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

9. Das **Plastische Holz** „Necol“ ist ein leicht knetbares Material von der Beschaffenheit einer dicken Paste oder eines feuchten Teiges. Der Luft ausgesetzt, verwandelt es sich in eine harte, solide und wasserdichte Substanz, die von Holz kaum zu unterscheiden ist. Auf eine reine, fettfreie und trockene Fläche von Holz oder anderem Material gebracht, haftet das Plastische Holz vollkommen fest und geht eine innige Verbindung mit der Unterlage ein, ohne irgendwelche Neigung zum Abbröckeln, Blasenwerfen oder Rissebilden zu zeigen. Das Plastische Holz kann mit der Hand oder einem Werkzeuge (z. B. Modellierholz) in jede gewünschte Form gebracht werden, oder auch durch Eindrücken in eingefettete Hohlformen zur Herstellung von Gegenständen aller Art, z. B. von Möbelverzierungen, Zierleisten, kleinen Massenartikeln usw. Verwendung finden. Nachdem das Plastische Holz hart geworden ist, besitzt es hinsichtlich der Bearbeitungsfähigkeit die gleichen Eigenschaften wie gutes Holz. Es läßt sich mit Leichtigkeit schneiden, sägen, hobeln, polieren und lackieren, hält Nägel und Schrauben fest, und ist vor allen Dingen völlig wasserdicht und gegen Witterungseinflüsse unempfindlich.

Aus diesen Eigenschaften ergibt sich eine außerordentlich vielseitige Verwendungsmöglichkeit des Plastischen Holzes in Industrie und Gewerbe.

Aber auch in jedem Haushalte ist das Plastische Holz zur Beseitigung von Schäden an Möbeln, Schnitzereien, Bilderrahmen, Fußböden, Fenstern und Türen ein unersetzliches Material, das auch den Laien in den Stand setzt, selbst Reparaturen auszuführen. Das Plastische Holz wird in vielen verschiedenen Farben von der Firma Ludwig Heisse, G. m. b. H., Charlottenburg 2, Kantstr. 6, hergestellt.