

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
„NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
u. Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Senckenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.  
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 46 / FRANKFURT-M., 15. NOVEMBER 1930 / 34. JAHRGANG

## Mehr Eier, Milch und Fleisch durch Zuchtwahl

Von Prof. Dr. H. KRAEMER,

Direktor des Tierzuchtinstituts der Universität Gießen

Im Staate Washington hat man einer Kuh ein Denkmal gesetzt in Form ihres Standbildes, auf mächtigem Sockel und mit geziemender Inschrift. Sie hat es auf eine Jahresleistung von rund 16 300 Liter Milch und 1430 Pfund Butter gebracht und wird deshalb als Wohltäterin der Menschheit geehrt. Wie immer man über die Form der Auszeichnung denke, so beweist sie doch ein Verständnis für die Leistung des Tieres und die züchterische Arbeit des Menschen, das wir auch bei uns wünschen möchten. Diese züchterische Arbeit wiederum hat ihre naturwissenschaftlichen Grundlagen und beruht auch auf der künstlerischen Fähigkeit zur sicheren Beurteilung der Tiere und zur richtigen Zuchtwahl. Vielleicht hätte man doch besser dem Züchter ein Denkmal gesetzt.

Als vor einer Reihe von Jahrzehnten durch die Umwandlungen im wirtschaftlichen Leben auch die Tierzucht mächtige Antriebe erhielt, da konnte man die Entwicklung wie bei einem heranwachsenden Menschen verfolgen. Zuerst eine kindliche Vorliebe für die Farben; dann die oft jugendlich-unbesonnene Begeisterung des Jünglings für die Formen. Und wie erst der reifer gewordene Mann mit der äußeren Form das Bild der Zweckmäßigkeit, der Leistung, zu verbinden versteht, so lernten nun allmählich die Züchter, zu einer vertieften Formenbeurteilung zu gelangen und das „Schöne“ einsichtiger zu bewerten. Das Schöne ist für uns, wie schon Kant betont hat, an Zweckmäßigkeiten gebunden, und in dieser Auffassung nennen wir ja selbst die ödesten Maschinen unter Umständen schön, wenn sie in Material und Formgebung am besten ihren Zwecken entsprechen und uns vollendet leistungsfähig erscheinen.

Die schöpferische Freude am Schönen werden die Züchter niemals verlieren, und die Beurteilung der Formen wird immer für die Zuchtwahl

der Besten die unerläßliche Grundlage bilden. Andererseits sind aber auch unmittelbare Prüfungen der Leistungen uralte, besonders was die Pferdezucht anbelangt. So sind die Rennen schon seit dem Altertum in allen Kulturstaaten beliebt, wie ja auch schon Jahrhunderte v. Chr. Geburt in Medien und Persien große Gestüte bestanden. In anderen Zweigen der Tierzucht sind dagegen die Leistungsprüfungen erst vor kurzem eingeführt worden.

Während die Rennen in der geschichtlichen Neuzeit besonders durch die englische Vollblutzucht ausgebaut wurden, haben wir nun allenthalben auch in den Gebieten der Halbblutzucht Turniere, Uebungen von Reitervereinen, Leistungsprüfungen. Frankreich, Ungarn und Rußland waren uns darin voraus, doch hat sich vor einigen Jahren die preußische Gestütsverwaltung entschlossen, auf dem Gestütshof Georgenburg eine staatliche Anstalt für Leistungsprüfungen zu schaffen, und auch für die Erhebung der Zugleistung schwerer Pferde sind nun entsprechende Einrichtungen ins Leben gerufen worden.

Milchleistungsprüfungen der Kühe und Rinder wurden zuerst im Allgäu durchgeführt, und dann setzte seit 1895 die Bewegung aus Dänemark ein, die zur Begründerin der Kontrollvereine wurde. Die Entwicklung derselben, durch den Krieg unterbrochen, bewegt sich wieder in aufsteigender Linie, und wir dürften wohl an der Spitze marschieren. Die Gebiete des Kleinbetriebes sind freilich noch wenig beteiligt, und die Leistungsprüfungen auf Fleisch und Arbeit der Rinder konnten begreiflicherweise nicht so rasche Fortschritte machen. Mit das Wichtigste aber ist bei all diesem Bemühen die praktische Anwendung der heutigen Fütterungslehre, die mit ihren Berechnungen ungeahnte Erfolge erzielt.

„Das deutsche Rinderleistungsbuch“, das im Herbst 1926 von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft eingeführt wurde, gibt uns nun künftighin erfreulicher Weise Kenntnis von hervorragenden Leistungen der Kühe. Als Minimum wird für die Eintragung in dieses „Denkmal“ für die Besten 300 kg Milchfett in 365 Tagen vorgesehen, und zwar bei Kühen über 5 Jahren; für jüngere Tiere täglich 68,5 g weniger, so daß Kühe bis 3 Jahre alt 250 kg Fett liefern müssen. Bei zehnmonatlicher Prüfung werden 85% dieser Leistung verlangt, und auch der Bulle kann Aufnahme in dem Buch finden, wenn schon vier seiner Töchter darin figurieren.

Die amerikanische Spitzenleistung ist gewiß fabelhaft! Aber im Durchschnitt der hervorragenden Tiere brauchen wir den Vergleich nicht zu scheuen. Ostfriesland hat nachweisbar die amerikanischen Zahlen überholt, und wir verzeichnen fortgesetzt sehr schöne Erfolge. Peluschke und Dahlie, ostpreussische Tiere, lieferten 11372 und 11691 Liter Milch, 4,0 und 4,3% Fett, 455 und 510 kg! Die Peta des Herrn Lotze-Groothusen in Ostfriesland 12327 Liter, 3,35% und 397 kg! Und auch sie ist neuerdings durch die deutsche Rekordkuh „Brosche“ überholt worden\*). Gewaltige Leistungen, wenn wir bedenken, daß zu Thaers Zeiten (vor etwa 100 Jahren) ein Milchertrag von 1250 Liter schon als recht gut galt.

Seit langen Jahren hat die „Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft“ auch Leistungsprüfungen für Schafe durchgeführt. Beurteilung der Körperformen, Messungen, Wägungen; Schurgewicht der Wolle, Ausgeglichenheit, Tiefe der Stapel, Feinheit, Rendement! Und die Leistungsprüfungen der Schweine — zum Teil schon in besonderen „Versuchsringen“ — erheben methodisch die Fruchtbarkeit, die Milchleistung, die Mastfähigkeit. Beim Geflügel kennen wir längst die Eierkontrolle durch Fallennester und

\*) Vergl. „Umschau“ 1930, Heft 39: Dr. E. Feige, Fortschritte der Milcherzeugung.

neuerdings auch das Wettlegen. — Da mit all diesen Leistungen der Gesundheit der Tiere immer mehr zugemutet wird, so hat sich nun die Wissenschaft der Tierzucht zum Ziele gesetzt, auch die Konstitution immer gründlicher zu erforschen. — Früh- und Spätreife, Bluttrockensubstanz, Hämoglobin-Oberfläche, Blutfarbstoffgehalt, Erythrozytenzahl usw. Zunächst rein wissenschaftliche Studien, die sich aber ohne Zweifel im Laufe der Jahre immer mehr auch praktisch für das Leben auswirken werden.

Wieviel organisatorische Arbeit all dieser Aufbau zugleich mit sich gebracht, davon hat der Laie keine Ahnung. Von den riesigen Werten der Tierhaltung im Vergleich mit der industriellen Erzeugung erst recht nicht! Und doch geht es oft nicht so vorwärts und aufwärts, wie wir es wünschen, weil sich nur die Anlagen zur Leistung vererben, deren Verwirklichung wieder von der ganzen Gestaltung der Umwelt abhängig ist. Und selbst die Anlagen vererben sich ja nicht einmal sicher.

Mit der Wertung der Formen und neuerdings auch der genauen Leistungskontrolle und Konstitutionsforschung mußte sich deshalb auch die Zuchtbuchführung und die Pflege der Ahnentafeln verbinden. Während früher, von der Pferdezucht abgesehen, die reine „Panmixie“ herrschte und zu einem unglaublichen Janhagel führte, lernte man zunächst den Wert der reinen Rassen zu kennen, um dann in den geläuterten Rassen die besten und leistungsfähigsten „Linien“ zu finden. Abstammung! Ahnentafeln! Hand in Hand damit ging die Aufklärung in der Vererbung. Erst wenn wir unsere Tiere in treuer Buchführung in ganzen Linien und durch Generationen hindurch auf ihre Formen und Leistungen prüfen, und wenn wir unmenschlich viel Sorgfalt auf die Zuchtwahl der Tiere verwenden, werden wir die wertvollsten und verlässlichsten Familien und Stämme feststellen und damit auch die wirtschaftlichen Werte noch weiter steigern können.

## Erdbeben, Ursache der letzten Grubenunglücke?

Von Dr. H. LANDSBERG,

Universitätsinstitut für Meteorologie und Geophysik, Frankfurt a. Main.

In einem Aufsatz in der „Frankfurter Zeitung“ vom 29. 10. 1930 führt Ing. K. G. A. Fischer die beiden letzten deutschen Grubenunglücke auf das süddeutsche Erdbeben vom 8. Oktober 1930 zurück. In Anbetracht der außerordentlichen Wichtigkeit, die die Klärung derartiger entsetzlicher Unglücke für den Bergbau hat, scheint es geboten, dem kritisch nachzugehen. Zunächst seien die Tatsachen noch einmal kurz angeführt. Am 8. Oktober 1930 gegen 0 Uhr 30 Minuten fand in Süddeutschland ein ziemlich kräftiges Erdbeben statt, das wohl nach dem Beben vom 16. November 1911 als das stärkste deutsche Beben der letzten Jahrzehnte angesprochen werden kann. Ueber die genaue Herdlage ist man zur Zeit noch

nicht unterrichtet, doch dürfte der Herd nach den in den Zeitungen veröffentlichten Beobachtungen und nach den von den Erdbebenwarten bisher gegebenen Berichten im bayerischen Allgäu zu suchen sein. Zwei Wochen später, am 21. 10., ereignete sich auf der Grube Anna II in Alsdorf bei Aachen eine schwere Explosion, deren genaue Ursachen bislang nicht geklärt werden konnten. Kurz darauf, nämlich am 25. 10., erfolgte ein ähnliches Unglück auf der Grube Ma y b a c h bei Quierschied im Saargebiet. — Fischer will nun diese Grubenunglücke als „Relaisbeben“\*) zu dem Allgäuer Beben an-

\*) Es können durch ein Erdbeben auch in entfernten Gebieten reife Spannungen ausgelöst werden, wodurch dort ein neues Beben, das man Relaisbeben nennt, entsteht.

sehen und stellt dahin, ob möglicherweise Luftdruckschwankungen als auslösende Ursachen für das süddeutsche Beben in Frage kommen. Es ist nun in der Erdbebenforschung an sich anerkannt, daß Luftdruckschwankungen beträchtliche Belastungsveränderungen von Erdschollen herbeiführen (vgl. z. B. Sieberg [2]), die auch als auslösendes Moment von Erdbeben wirken mögen, was sich aber im Einzelfall nicht exakt nachweisen läßt. In unserem Spezialfall ist noch zu sagen, daß die Luftdruckschwankungen, die dem Beben vorausgingen, nach den Karten des Frankfurter Wetterdienstes keineswegs ungewöhnlich waren. Dies kann ja auch dahingestellt bleiben, weil die wesentlichere Frage ist, ob die Grubenunglücke mit dem Erdbeben in ursächlichem Zusammenhang stehen.

Wir können zur Beleuchtung dieser Frage auf eine umfangreiche Literatur über die seismische Tätigkeit in Süd- und Westdeutschland zurückgreifen. Besonders gut sind die Verhältnisse der Aachener Gegend durch zahlreiche Arbeiten von Sieberg (3, 4, 5, 6), O. Kuhn (7), Th. Kappes (8) und F. Nennstiel (9) klargelegt. Danach ist es erwiesen, daß sich die von SO nach NW verlaufenden jungen geologischen Störungen des Wurmreviers (in dem Alsdorf liegt) teils als selbständige Erdbebenherde, teils als verstärkende Elemente bei Beben aus anderen Gegenden auswirken. Daß auch direkt bei Alsdorf eine Linie verläuft, die Erdbebenwirkungen verstärkt, ist aus verschiedenen Anzeichen zu entnehmen. Sieberg sieht die zahlreichen Beben der Gegend als Beweis für noch in der Gegenwart dort vor sich gehende Schollenbewegungen an (vgl. in (4) S. 282). Hiernach sieht es also so aus, als ob Fischers Vermutung über die Zusammenhänge zu Recht besteht. Es muß aber, ehe man diesen Fall verlassen kann, noch auf etwas anderes hingewiesen werden. Betrachtet man die Verhältnisse bei dem großen Erdbeben von 1911, dessen Stoßrichtung in bezug auf die Aachener Gegend ungefähr die gleiche war wie bei dem diesjährigen Beben, so fällt es auf, daß gerade bei jenem Beben sich die spürbare Energie im rheinischen Schiefergebirge erschöpfte und es im Aachener Bezirk für den Menschen nicht mehr wahrnehmbar war. Ähnlich ist es auch im diesjährigen Fall eingetroffen. Nach den auf dem Taunus-Observatorium eingegangenen Wahrnehmungsmeldungen ist die Energie an der großen Südrandpalte des Taunus beträchtlich heruntergegangen, so daß weiter nördlich das Beben nicht mehr verspürt wurde (diese Auffassung bestätigende Beobachtungen liegen aus Frankfurt a. M., Mainz, Wiesbaden und Geisenheim vor). Auch im Jahre 1911 nahm nach der Arbeit von A. Sieberg und R. Lais (10) vom Mainzer Becken aus die Intensität im Schiefergebirge schnell ab. Es ist nun noch zu berücksichtigen, daß beim diesjährigen Beben der Herd vermutlich noch weiter südlich lag als 1911. Andererseits muß auch wie-

der auf eine Beobachtung Siebergs hingewiesen werden (in (6), S. 25), daß vielfach süddeutsche Beben am gleichen oder nächsten Tage Relaisbeben im Rheinischen Gebirge ausgelöst haben.

Faßt man nun alle diese Gesichtspunkte zusammen, so muß zunächst bemerkt werden, daß die Alsdorfer Katastrophe, die ja erst 14 Tage nach dem Beben auftrat, an sich wohl kaum als Relaisbeben aufgefaßt werden kann, wohl aber erscheint es als möglich, daß in dem Aachener Gebiet, sei es nun angeregt durch das Erdbeben als direkte verstärkende Auswirkung des Bebens, oder sei es ganz selbständig auf Grund der von Sieberg vermuteten dort noch vor sich gehenden jungen geologischen Bewegungen, Verschiebungen auftraten. — Eine andere Frage, die aber nur der Bergfachmann entscheiden kann, ist es, ob derartige Verschiebungen, die doch nur sehr geringfügig sind, Schlagwetterkatastrophen zur Folge haben können.

Nicht ganz so reichhaltig ist das Material, das für die seismische Tätigkeit im Saarkohlenrevier zur Verfügung steht, und das zum Verfolgen der Ursachen des zweiten Unglückes auf der Grube Maybach dienen kann. Es sind dies besonders die bereits erwähnten Arbeiten von Sieberg (6), Sieberg und Lais (10) sowie Arbeiten von C. Botzong (11) und C. Regelmann (12) über die Erdbeben und Herde in Südwestdeutschland. Sieberg findet dort keine auffälligen Verhältnisse (vgl. (6), S. 75). Auch eine Skizze von Regelmann (in 11) zeigt, daß die Hauptherdlinien in dieser Gegend in Richtung von SW nach NO oder S nach N verlaufen und nur zwei Linien, die für den vorliegenden Fall in Betracht kommen, von SO nach NW verlaufen. Dies sind die Bodenseelinie und die Kandellinie in der oberrheinischen Tiefebene; vielleicht kommt hierzu noch eine Schwarzwaldlinie südlich von Dornstetten. Dies scheint einer der Schwächezonen zu sein, die Fischer in seinem Aufsatz (1) postuliert. Nun ist zu bemerken, daß die Maybacher Katastrophe noch vier Tage nach der Alsdorfer stattfand, so daß auch hier nicht an ein Relaisbeben gedacht werden kann. Immerhin muß natürlich auch erwähnt werden, daß das Saarbrückener Revier dem Herd des Bebens vom 8. Oktober erheblich näher lag als das Aachener, so daß wohl dort die zur Auswirkung gelangte Intensität beträchtlicher gewesen sein mag. Trotzdem kann man auch in diesem Fall keinen sicheren ursächlichen Zusammenhang zwischen Grubenunglück und Erdbeben feststellen. Ob im Saarbrückener Gebiet ähnliche junge Verschiebungen vor sich gehen wie bei Aachen, entzieht sich allerdings meiner Kenntnis.

#### Literatur:

1. K. G. A. Fischer, Erdbeben und Grubenkatastrophen, „Frankfurter Zeitung“ vom 28. 10. 1930, Nr. 808.
2. A. Sieberg, Erdbebengeologie (im Lehrbuch der Geophysik von B. Gutenberg).

3. Ders., Einiges über Erdbeben in Aachen und Umgebung, „Die Erdbebenwarte“, II. Jahrg. 1903, Heft 7/8.
4. Ders., Zur Geologie der Erdbeben im Rheinland, „Zeitschr. f. Geophysik, Jahrg. 2, Heft 7.
5. Ders., Ein Rückblick auf Deutschlands größtes Beben vom 16. 11. 1911, „Mitt. d. Reichsanst. f. Erdbebenforschung“, Nr. 2, 1925.
6. Ders., Verbreitung der Erdbeben und ihre Bedeutung für Fragen der Tektonik, Veröff. der Reichsanst. f. Erdbebenforschung, Heft 1, 1922.
7. O. Kuhn, Das Rheinische Beben vom 6. 1. 1926, II. Aufl., bearb. v. P. Wilski, Veröff. d. Erdbebenwarte Aachen.
8. Th. Kappes, Das Rheinische Beben vom 13. 12. 1928, Sonderdruck d. Erdbebenwarte Aachen.
9. F. Nennstiel, Entstehung und Ausbreitung deutscher Erdbeben, Veröff. d. Reichsanst. f. Erdbebenforschung, Heft 12, 1930.
10. A. Sieberg u. R. Lais, Das mitteleuropäische Beben vom 16. 11. 1911, Bearbeitung des makroseismischen Materials, Veröff. d. Reichsanst. f. Erdbebenforschung, Heft 4, 1925.
11. C. Botzong, Ueber die Erdbeben Südwestdeutschlands, insbesondere über die der Rheinpfalz, „Pfälz. Heimatkunde“, 8. Jahrg., 1912.
12. C. Regelmann, Erdbebenkunde und Herdlinien in Südwestdeutschland, Jahreshefte d. Vereins f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 1907.

Im Kampf gegen die Malaria. Ueber die Malariagefahr rund um Rom herum werden die verschiedensten Legenden verbreitet, getragen von der Beeinflussung durch politische Leidenschaften. Nach antifaschistischer Ansicht ist der Agro Romano immer noch der schlimme Fieberherd, der er noch vor wenigen Jahrzehnten war, nach Verteidigern des faschistischen Regimes gibt es überhaupt keine Malaria in ganz Latium mehr. Beide Legenden sind — Legenden. Die Malaria wird scharf bekämpft, sie ist im Rückschreiten, aber sie ist noch nicht erloschen. Die allgemeine Urbarmachung (Gesetz vom Dezember 1928) hat die Sümpfe, die stagnierenden Tümpel der römischen Provinz fast ganz beseitigt, die energischen Landbearbeitungen bei Ostia beispielsweise haben vor den Toren Roms die Geißel verschwinden lassen. Aber der Agro Romano in seinem ganzen Umfang ist noch nicht fieberfrei. Ja, es ist während der letzten drei Jahre nicht einmal eine Besserung in der Lage der Dinge trotz fortschreitender Bodenbearbeitung eingetreten. Das verhältnismäßig kleine Gebiet dieser nächsten Umgebung der ewigen Stadt erforderte 1929 nicht weniger als 957 Opfer, 1928 wurden 982 Erkrankungen und 1927 910 Erkrankungen festgestellt. Das sind die Zahlen nach der vorgenommenen Urbarmachung und Aubauarbeit. Vorher — und das ist im

Jahre 1925 — betrug die Erkrankungen jedoch 2180 Fälle und während der Sanierungsarbeiten, d. h. im Jahre 1926 wurden von der Malaria 1049 Personen befallen. Eine wesentliche Besserung ist auch in den übrigen Gegenden Latiums festzustellen, doch haben bisher alle Anstrengungen der Regierung nicht das Erlöschen der Seuche bewerkstelligen können. Der größte Teil der Erkrankten setzt sich aus Landarbeitern zusammen, die Infizierungen gehen fast immer während der Getreideernte vor sich, und wenn man gerade in den letzten Jahren eine Verminderung erreichte, so schreibt man diese Besserung dem erhöhten Anbau neuer früherer Getreidesorten zu, die schon Ende Mai eingebracht werden können, d. h. in einer Zeit, in der eine Infektionsgefahr geringer ist.

Bodenverbesserungen aber haben ein anderes Fiebernest fast ganz verschwinden lassen: Pästum, berühmt seiner wundervollen Reste aus griechischer Zeit wegen, war durch die Malaria zu einer Wüste geworden. Die große Konservengesellschaft Cirio hat auf dem Gelände von Pästum große Obstgärten angelegt und durch die sorgsamsten Entwässerungsmaßnahmen sind die Gefahren der Gegend, wenn auch nicht verschwunden, so doch wesentlich zurückgegangen.

G. R.

## Mechanisierung im deutschen Steinkohlenbergbau

Von Dipl.-Ing. KURT MEYER

Während in fast allen Zweigen der Großindustrie in der Nachkriegszeit eine großzügige Rationalisierung und Mechanisierung durchgeführt wurde, machte es für den Bergbau außerordentliche Schwierigkeiten, eine Mechanisierung vorzunehmen. Es ist eine Eigenart des Grubenbetriebes, daß eine so weitgehende Ausschaltung der Handarbeit wie in anderen Betrieben bis heute nicht möglich ist, so daß für unseren deutschen Steinkohlenbergbau mit seinen oft sehr schwierigen Lagerungsverhältnissen einer wirtschaftlichen Forderung nach Verbilligung durch Maschinenarbeit nur z. T. Rechnung getragen werden kann. Ohne Frage ist dennoch sehr viel auf diesem Gebiete erreicht worden, wenn gleich der Anteil der Lohnkosten an den Selbstkosten mit etwa 60—65 % immer noch erheblich höher stehen dürfte als in allen anderen Zweigen der Großindustrie.

Die Gewinnung der Kohlen vor Ort — im sog. Streb — erfolgte früher allgemein von Hand mit der Keilhaue, und lediglich harte Partien wurden durch teure und gefährliche Schießarbeit hereingewonnen. Das Suchen nach einer zweckmäßigen und billigen Arbeitsmaschine für

die Gewinnung der Kohle brachte neben einer Anzahl weniger geeigneter Maschinen einige heraus, die heute wegen ihrer durchaus zuverlässigen und rationellen Arbeit in fast allen Steinkohlengruben mit Erfolg angewandt werden. An erster Stelle sind die Abbauhämmer zu nennen, die mit Preßluftantrieb nach Art der Niethämmer arbeiten. Am besten zeigt ihre Bedeutung die nüchterne Zahl: Im Jahre 1913 waren im Ruhrbergbau 217 Preßluftämmer in Betrieb, die im Jahre 1925 auf rund 41 000 und im Jahre 1928 gar auf mehr als 75 000 Stück vermehrt worden waren. Für die Gewinnung dürfte im Abbauhämmer, der von Hand bedient und geführt wird, eine Maschine gefunden sein, deren Ueberlegenheit gegenüber allen anderen Gewinnungsmaschinen für unsere deutschen Verhältnisse vorerst feststeht.

Das Förderproblem, besonders bei flacher Lagerung der Flöze, harter lange Zeit der Lösung. Nur durch mühevollen Handarbeit konnte die gewonnene Kohle mit der Schaufel über den hohen Rand des Wagenkastens in den Förderwagen geladen werden. Eine umwälzende Aenderung und Verbesserung bedeutete die Ein-

führung der Schüttelrutsche für die Abbauförderung. Eine Blechrinne bis zu 100 m Länge wird durch einen Preßluftmotor in ungleichförmige Bewegung versetzt und besorgt nach vorhergehender Vorwärtsbewegung, während der das Material durch Reibung in der Rutsche mitgenommen wird, durch eine plötzliche Umkehr der Bewegungsrichtung, die mit schnellem Rückgang der Rutsche erfolgt, einen ruckweisen Transport der Kohle, da die Rutsche gewissermaßen plötzlich

unter dem Gut hinweggezogen wird, während die Kohle sich weiter vorwärts bewegt. Neuerdings hat man nach amerikanischem Vorbilde auch Förderbänder statt der sehr laut und hart arbeitenden Rutschen eingeführt, die eine Zukunft haben dürften. Der Vorzug der Rutschenförderung liegt vor allem darin begründet, daß der Bergmann nur einen kurzen und wenig hohen Schaufelhub auszuüben hat, um die Kohle auf die niedrige Rutsche oder auch auf das ebenso niedrige Band zu werfen, von dem es dann abtransportiert und in der Strecke in Förderwagen gehoben wird.

Einen weiteren bahnbrechenden Erfolg bedeutete die Rutsche für den Bergetransport in flachen Flözen. Berge sind unhaltiges Material (Steine), die notwendig sind, um die ausgekohlten Hohlräume wieder zu verfüllen, da in bebauten und bewohnten Gegenden ein Ab-

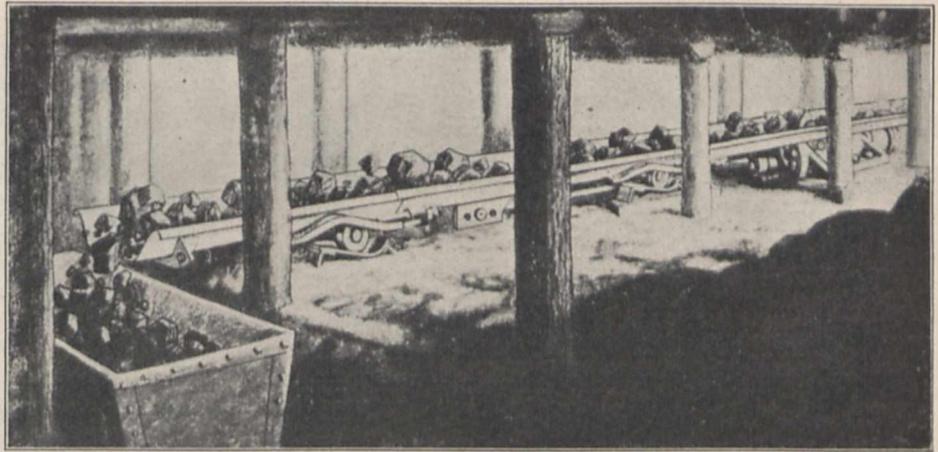


Fig. 2. Die Rutsche, der Ersatz für den Wagen im Bergwerk.

bau ohne Einbringen von Bergen (sog. Versatz) mit Rücksicht auf die Tagesoberfläche trotz hoher Kosten unumgänglich ist. Während früher die Berge bis in das Ort, in dem sie versetzt werden sollten, in Wagen transportiert werden mußten, und durch mühsame Arbeit von Hand versetzt wurden, nimmt die Schüttelrutsche die in den Strecken automatisch gekippten Berge auf und gestattet ein leichteres Einbringen des Versatzes im Verein mit Versatzmaschinen, die das der Rutsche zugeführte Versatzmaterial maschinell in die Hohlräume eintragen und verpacken.

Andere erfolgreiche Methoden, den unvollkommenen Handversatz, zu mechanisieren, sind der Spülversatz und der Blasversatz. Bei beiden Verfahren wird das Versatzgut in Rohren in die Grubenbaue transportiert; als Transportmittel werden im ersteren Falle Spülwasser, beim Blasversatz dagegen niedrig gespannte Druckluft (ca. 0,5—1,5 Atm.) verwendet. Besonders das letzte Verfahren berechtigt zu den besten Hoffnungen, dem Sorgenkind des Steinkohlenbergbaues, der Versatzwirtschaft, endlich Hilfe und Besserung zu bringen.

Die Förderung in den Stapelschächten (kleine Blindschächte, die nicht zu Tage ausgehen) und Bremsbergen, durch die die Kohle aus

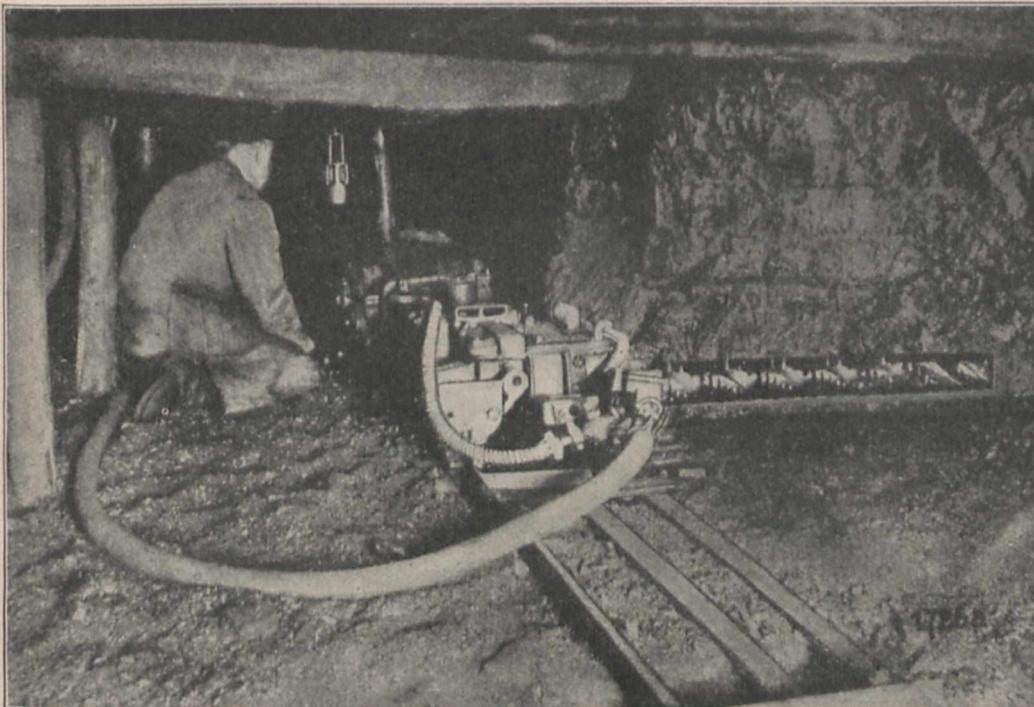


Fig. 1. Die Schrämmaschine, welche dem Preßlufthammer weicht.

den Abbauen den Hauptförderstrecken zugeführt wird, hat in letzter Zeit kaum Neuerungen erfahren. Zu nennen wären lediglich Versuche, die auch erfolgreich sein dürften, durch sog. Kübelförderung in den Blindschächten zu erreichen, daß Förderwagen lediglich noch in den Hauptstrecken umlaufen und nicht mehr zu den eigentlichen Abbaupunkten gelangen. Bisher wurden die Wagen auf das Fördergestell des Stapels oder Bremsberges geschoben und mußten mit gehoben bzw. gesenkt werden. Bei der Kübel- oder Gefäßförderung werden die Kohlen unmittelbar vom Gewinnungspunkt durch Zwischenschaltung von Rutschen bzw. Förderbändern in ein Gefäß ausgeleert, in dem dann die Förderung zur Hauptsohle bewerkstelligt wird. Auch bei der Hauptschachtförderung dürfte die Kübelförderung wegen einer Reihe von Vorzügen gegenüber der Gestellförderung im Laufe der Zeit Verbreitung finden.

Für die Hauptstreckenförderung unter Tage verwendet der Steinkohlenbergmann heute meist Lokomotiven, von denen die Fahrdraht- und Preßluftlokomotiven besondere Bedeutung erlangt haben. Fahrdrahtlokomotiven für den Grubenbetrieb leisten heute 20—40 PS im Durchschnitt und vermögen ohne Schwierigkeit 30—50 Wagen zu ziehen. Gleichstrom von 220 Volt Spannung ist als Antriebsmittel gebräuchlich. In Schlagwettergruben zieht man aus Sicherheitsgründen Preßluftlokomotiven vor, die mit hochkomprimierter Luft (200 Atm.) nach fünffacher Expansion mit einem Arbeitsdruck von etwa 16 Atm. betrieben werden. Neben den genannten Lokomotivarten stehen z. T. noch Benzol- und Akkumulatorlokomotiven in Anwendung. Neuerdings gewinnen die Diesel-Lokomotiven an Bedeutung. Die Seil- und Kettenbahnförderung ist trotz mannigfacher Vorzüge zurückgegangen und hat für den Steinkohlenbergbau nur noch geringe Bedeutung.

Besonderer Erwähnung bedürfen noch die wichtigen Bestrebungen, den Grubenbetrieb weitestgehend zu elektrifizieren, d. h. den billi-

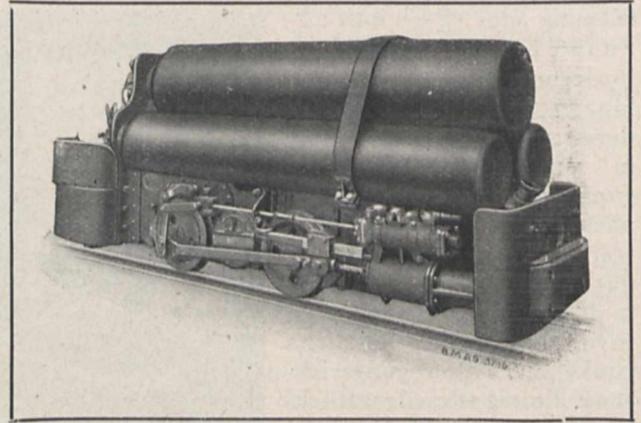


Fig. 4. Preßluftlokomotive für die Hauptstreckenförderung unter Tage.

geren elektrischen Strom statt der teuren Preßluft als Antriebsmittel für die zahlreichen Kleinarbeitsmaschinen zu verwenden. Auf mehreren Zechen sind in dieser Richtung eingehende Versuche gemacht worden, die nach Ueberwindung unvermeidlicher Kinderkrankheiten gute Erfolge gezeitigt haben. Die Elektrifizierung ist in einzelnen Abteilungen für sämtliche Maschinen durchgeführt worden, abgesehen von den Bohrhämmern und Abbauhämmern, für die der elektrische Strom als Betriebsmittel wegen ihrer besonderen Arbeitsweise noch ungeeignet ist.

Die große volkswirtschaftliche Bedeutung der Mechanisierung des deutschen Steinkohlenbergbaus liegt darin begründet, daß durch die Mechanisierung unsere Kohlenwirtschaft trotz großer entgegenstehender Schwierigkeiten immer noch ein lebensfähiges Glied unseres gesamten Wirtschaftskörpers darstellt. Denn nur durch die weitgehende Mechanisierung im Verein mit straffer Betriebskontrolle ist es möglich gewesen, die Betriebe aufrechtzuerhalten und gar noch fortzuentwickeln, obgleich einerseits Steuern, dauernde Erhöhung der Löhne und Sozialabgaben die Tonne Kohle sehr belasten, während andererseits das Ausland auf dem Weltmarkt einen rücksichtslosen Konkurrenzkampf selbst mit Hilfe staatlicher Subventionen führt, um die deutschen Kohlen vom Handel auszuschalten, was besonders England wegen seiner wesentlich günstigeren Betriebsverhältnisse und dadurch bedingter niedrigerer Selbstkosten trotz mangelhafter Betriebswirtschaft leider nur zu sehr gelungen ist.

Damit jedoch nicht verheerende Schäden für unsere gesamte Volkswirtschaft entstehen, müssen die maßgebenden Stellen mit aller Nachdrücklichkeit darauf hingewiesen werden, daß bei der Mechanisierung des Grubenbetriebes im deutschen Steinkohlenbergbau ein Stand erreicht worden ist, der weitere Vervollkommnungen in dem bisherigen Maße vorerst nicht erwarten läßt.

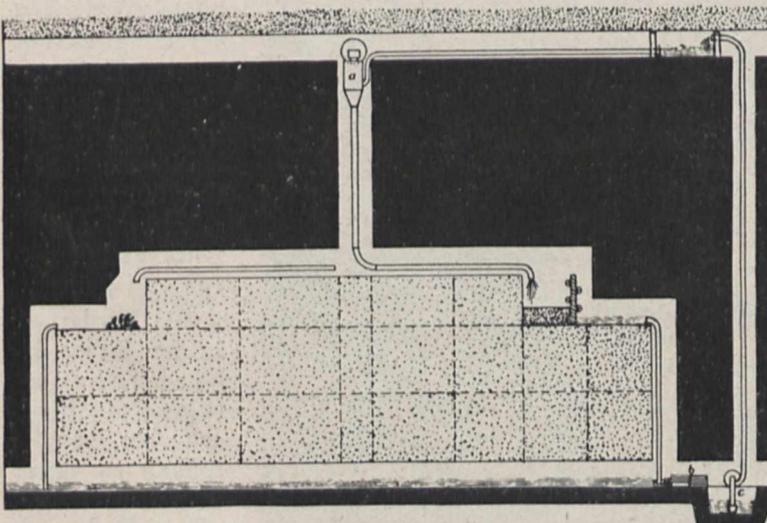


Fig. 3. Spülversatz (schematisch).

Mittels Spülwasser wird das Versatzgut (Steine) befördert und mit Maschinen in die ausgekohlten Hohlräume gepackt (war früher Handarbeit).

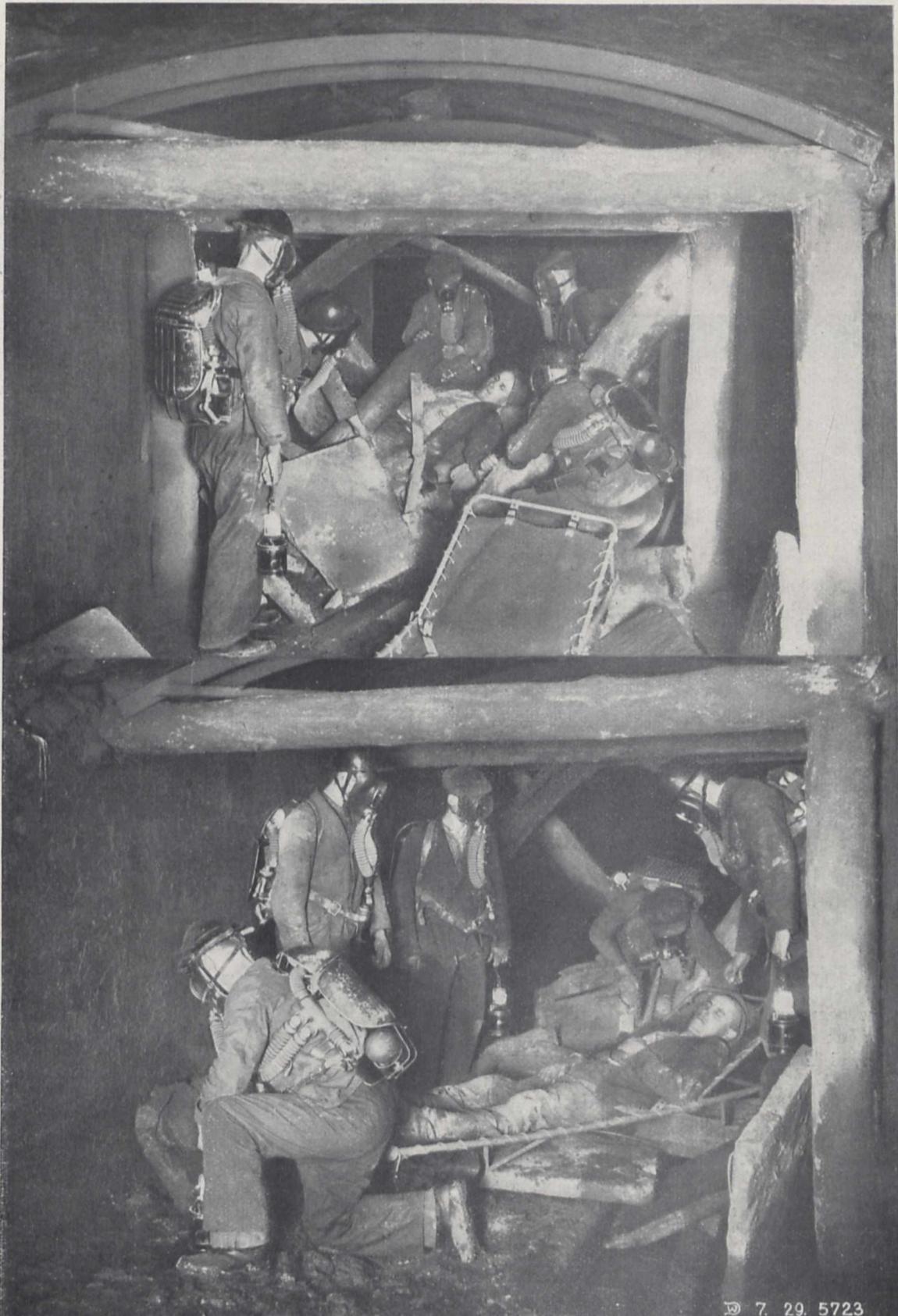


Fig. 1. Verunglückte Bergleute werden auf die Dräger-Schleifbahre gebettet.  
Auf dem unteren Bilde ist die Rettungsmannschaft im Begriff, dem Verunglückten die Haube mit der Frischluft-Einrichtung überzuschnallen.

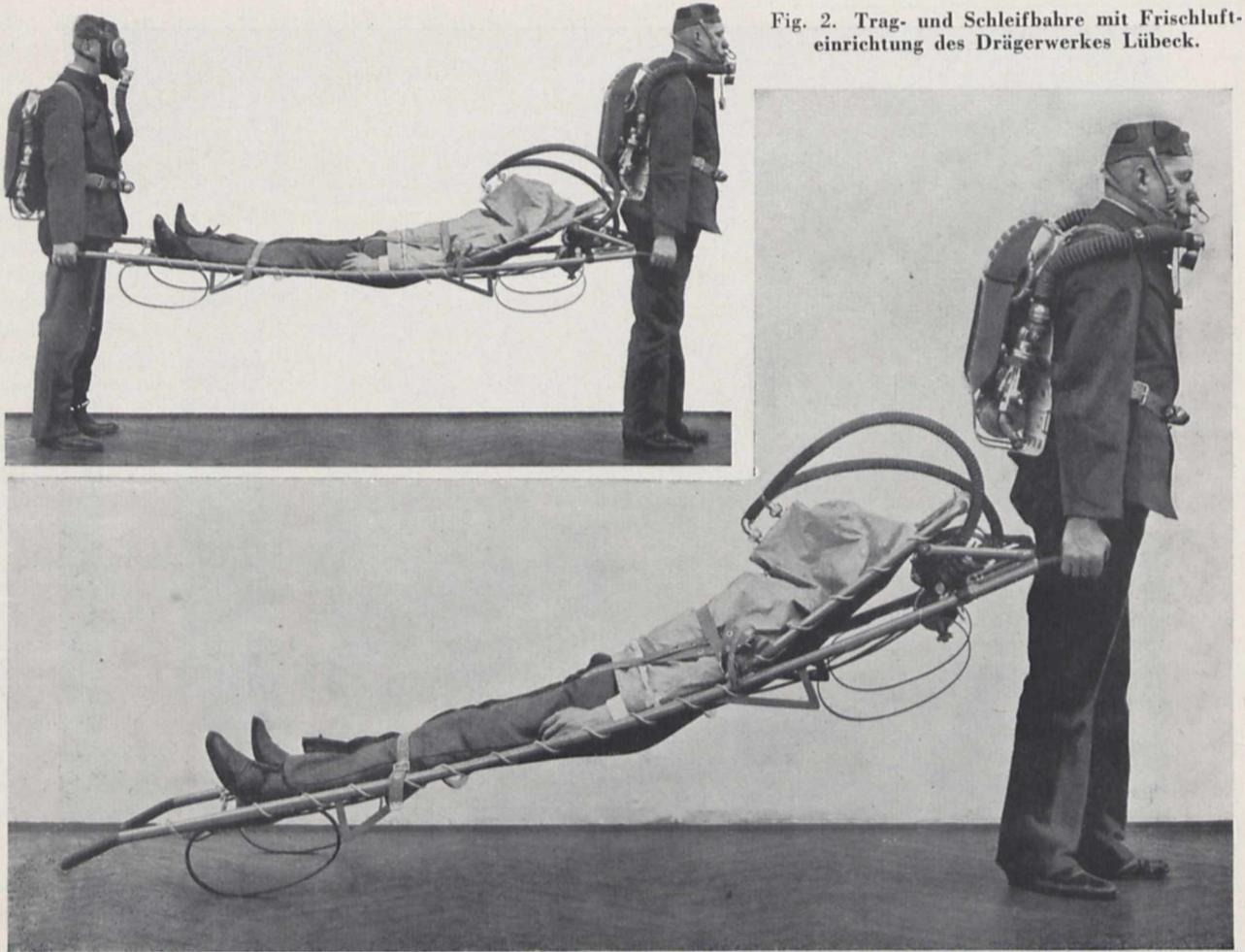


Fig. 2. Trag- und Schleifbahre mit Frischluft-einrichtung des Drägerwerkes Lübeck.

## Die Schleifbahre

Bei einem Unglück im Bergwerk ist eine Hauptaufgabe, die Verletzten so rasch wie möglich aus dem Gefahrenbereich herauszubefördern, aus dem sie sich wegen ihrer Verletzungen nicht selbst retten können. Ein Transport auf den üblichen Bahren ist meist mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft: Schon im normalen unberührten Stollen ist aufrechtes Gehen meist schwierig; in den durch Geröll versperrten Stollen unmöglich. Ferner ist es sehr nachteilig, wenn für die Rettung je einer Person zwei Träger aufgewendet werden müssen. Es können also mit der gleichen Zahl an Rettungsmannschaften nur die Hälfte von Verunglückten befördert werden.

Die Drägerwerke haben deshalb eine „Schleif-Bahre“ konstruiert, die sowohl von zwei Personen getragen als von einer Person geschleift werden kann. Sie ist aus leichten Stahlrohren hergestellt.

Bernstein für medizinische und chemische Geräte. Nach Mitteilungen von Plonait (Zeitschr. f. Angew. Chemie 1930, S. 890) besitzt Bernstein in höherem Grade als das bisher verwendete Paraffin die Eigenschaft, gerinnungshemmend auf Blut zu wirken, was zur Herstellung medizinischer Geräte führte. Solche Gefäße gewinnen besonders bei Bluttransfusionen hohe Bedeutung. Es wird vermutet, daß die geringe Benetzbarkeit des Bernsteins die Ursache dieser gerinnungshemmenden Wirkung sei. Auf die

Am Kopf- und Fußende ruht die Bahre auf je zwei Stahlbügeln, welche die Stöße beim Schleifen aufzufangen. — Auf der Bahre wird der Verunglückte in der üblichen Weise festgeschnallt.

Eine besondere Neuerung ist die Frischluftbahre mit einer Frischluftklappe, um dem Verunglückten schon bei dem Transport aus der Giftatmosphäre Frischluft zuführen zu können. Ihm wird eine gasdichte Kapuze über den Kopf gestülpt, die mit der Regenerationseinrichtung unter dem Kopfteil der Bahre durch Zu- und Abführungsschlauch verbunden ist. Durch Öffnen des Verschlußventils der Sauerstoffflasche wird das Gerät in Betrieb gesetzt. Die Luft wird durch einen Injektor in Kreislauf gebracht und bei Durchstreichen der Kalipatrone von der Kohlen-säure befreit.

geringe Benetzbarkeit, sowie die chemische Indifferenz des Bernsteins gegen wässrige Flüssigkeiten, gründet sich auch dessen Verwendung als Material für Laboratoriumsgeräte, insbesondere zur Aufnahme von Lauge und konzentrierter Flußsäure, welche Säure bisher in mit Paraffin überzogenen und daher leicht verletzlichen Glasflaschen in den Handel gelangte. Als Ausgangsmaterial für solche Geräte dient der billigere Preßbernstein.

## Auch bei den Schimmelpilzen gibt es männliches und weibliches Geschlecht

Liegt eine feuchte Brotkruste nur kurze Zeit an der Luft, so dauert es nicht lange, bis sie sich mit einem weißen, flaumigen Ueberzug bedeckt. Schimmelpilze, deren leichte Sporen fast überall in der Luft schweben oder im Staub abgelagert sind, haben auf der günstigen Nahrungsquelle ihre Entwicklung begonnen, die damit endet, daß einzelne der Fäden, die das Brot an der Oberfläche bedecken und durchziehen, sich erheben und an ihrem freien Ende durch Teilung des Zellinhaltes eine Unzahl von Sporen erzeugen. So kann sich der Schimmel durch ungeschlechtliche Fortpflanzung weiterverbreiten. — Zuzeiten aber tritt auch eine andere Art der Vermehrung ein: Zwei Fäden, die einander entgegenwachsen und sich mit ihren Enden berühren, scheiden dort je eine Zelle durch eine besondere Trennungswand ab und schwellen gleichzeitig kolbig an. Die doppelte Zwischenwand verschwindet dann, und Protoplasma und Kerne der beiden Endzellen verschmelzen miteinander — ein Vorgang, den man als *Kopulation* bezeichnet. Die neue Zelle, die *Zygospore*, ist sehr derbwandig und keimt erst nach längerer Ruhe. Sie liefert dabei im Wasser Pilzfäden, an der Luft dagegen unmittelbar Sporenträger, die auf ungeschlechtlichem Wege, durch einfache Teilung, Sporen hervorbringen.

Es war längst klar, daß der Kopulationsvorgang der Schimmelpilze (und verwandter Formen) der Befruchtung der höheren Pflanzen vergleichbar ist; daß es sich dabei um eine Art der Befruchtung handelt, die sich von der der Tiere und höheren Pflanzen nur dadurch unterscheidet, daß die beiden Geschlechtszellen einander so ähnlich sind, daß es unmöglich ist, die männliche und die weibliche Geschlechtszelle voneinander zu unterscheiden. Wir haben keinen Anhalt dafür, welches Geschlecht wir der einen oder anderen Zelle zuerkennen sollen.

Besucher der letztjährigen Ausstellung des Carnegie-Instituts zu Washington konnten in einem Raume unter einer Glasglocke einen alten Stiefel sehen, der einen grünen Schimmelüberzug trug; andere Gefäße enthielten schimmeliges Brot, Bucheinbände, Reis, Gelé, Kuchen und manch anderes — aber alles verschimmelt. Darüber hing ein großes Schild: „Männliche und weibliche Schimmelpilze. — Welcher ist welcher?“ Hier stellte nämlich Dr. A. F. Blakeslee von der Abteilung für genetische Forschung die Ergebnisse seiner Untersuchungen aus, die er seit 30 Jahren, zuletzt in Verbindung mit Sophia Satina, über die Geschlechtsunterschiede bei Pilzen angestellt hatte.



Fig. 1. Nicht nur Bakterien und Hefen, sondern auch Schimmelpilze werden zu industriellen Zwecken gezüchtet. Einige derselben dienen z. B. zur Gewinnung von Zitronensäure, andere werden für die Käsefabrikation (Gorgonzola, Roquefort) in Reinkultur gewonnen.

Auf der rechten Seite des Bildes sehen wir in zylindrischen Glasbehältern Stapel von flachen sogen. Petrischalen, in denen die Pilze auf Gelatine gezüchtet werden, darunter eine Reihe von Glaskölbchen mit Flüssigkeit, auf der die Pilze wachsen. Links werden die Pilze unter dem Mikroskop untersucht.

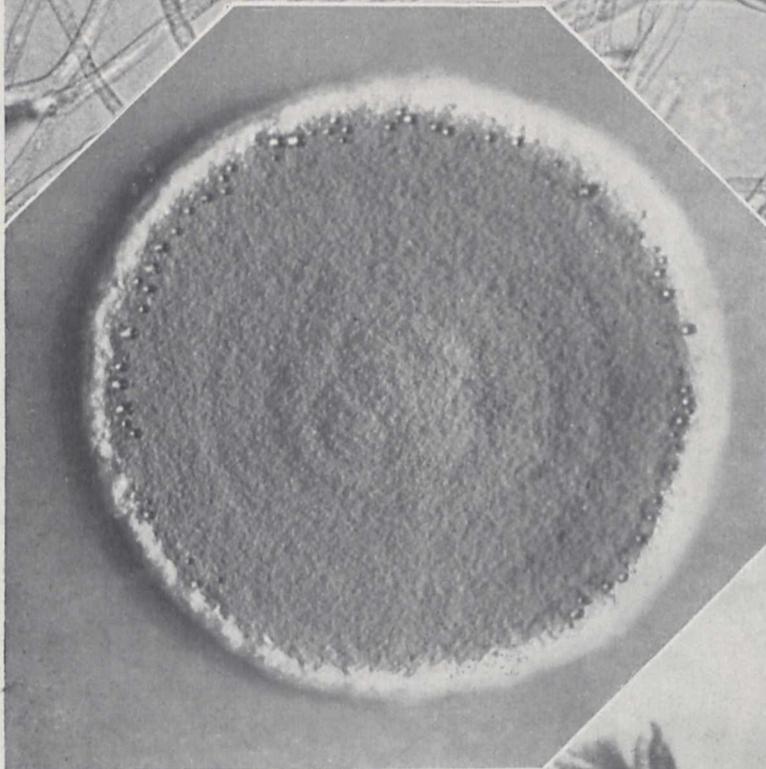
Phot. Dr. Ullscheck



Fig. 3. Schimmelpilz „*Penicillium spinulosum*“, zwei Tage alte Kultur, in 750facher Vergrößerung.

Wir sehen die langen Pilzfäden (Mycel), an deren Ende sich Fruchträger gebildet haben, die Dutzende von kugelförmigen Sporen abschnüren. Jeder dieser Samen (Konidien) genügt, um eine Kolonie wie in Fig. 2 entstehen zu lassen.

Preisgekrönte Aufnahme von Dr. F. Ullscheck aus unserem Photowettbewerb.



Phot. Dr. Ullscheck

Fig. 2. Der grüne Schimmelbelag (*Penicillium glaucum*) auf Nahrungsmitteln, besonders auf Brot und Käse.

Die 8 Tage alte Kolonie ist  $2\frac{1}{2}$ fach vergrößert und zeigt am Rande ein weißes wolliges Pilzfädengewebe, welches nach der Mitte zu mit einer ungeheuren Zahl von grünen Früchtchen, wie ein grüner Staub, bedeckt ist. Die großen Tropfen sind Stoffwechselprodukte des Pilzes.



Fig. 4. Entwicklungsstadium des Schimmelpilzes „*Penicillium glaucum*“ drei Tage nach dem Aus säen einer Spore. Die Bäumchen stoßen bei der geringsten Bewegung ihre kleinen Konidien in großer Zahl als Staubwolke ab. Ca. 200fache Vergrößerung. Phot. Dr. Ullscheck.

Man hatte bisher angenommen, daß sich Zygosporen dann bilden, wenn die Nahrungsquelle erschöpft ist. Beobachtungen Blakeslees beweisen jedoch, daß unter sonst gleichen Bedingungen die Bildung von Zygosporen (also durch Kopulation entstandenen Zellen) einmal erfolgen, ein anderes Mal unterbleiben konnte. Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens mußte also in den Pilzen selbst gesucht werden. Geht man von der Ueberlegung aus, daß ja die Kopulation eine Art der geschlechtlichen Fortpflanzung ist, so ist leicht einzusehen, daß dann, und nur dann, Zygosporen gebildet werden können, wenn die beiden zusammentreffenden Pilzfäden verschiedenen Geschlechtes sind. Da — wie schon oben erwähnt wurde — eine Unterscheidung der Geschlechter nach dem Aussehen unmöglich ist, hat Blakeslee von zwei Schimmelpilzkulturen, die zusammen Zygosporen lieferten, die eine als positive (+), die andere als negative (−) Form bezeichnet. Kommt es also mit einer jetzt zu untersuchenden Schimmelform zwischen dieser und der (+)-Form zur Kopulation, so muß es sich um eine (−)-Form handeln. Unterbleibt dagegen die Ko-

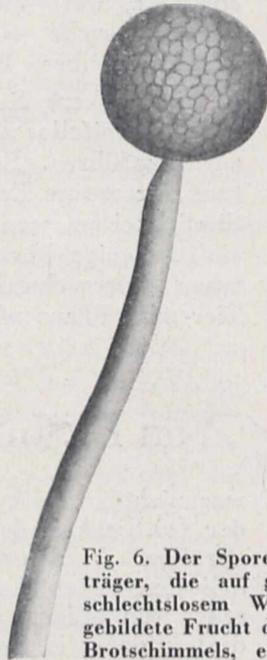


Fig. 6. Der Sporenträger, die auf geschlechtslosem Weg gebildete Frucht des Brotschimmels, enthält eine ungeheure Zahl von Sporen (Konidien). Schematisierte Darstellung in 2000fach. Vergrößerung.

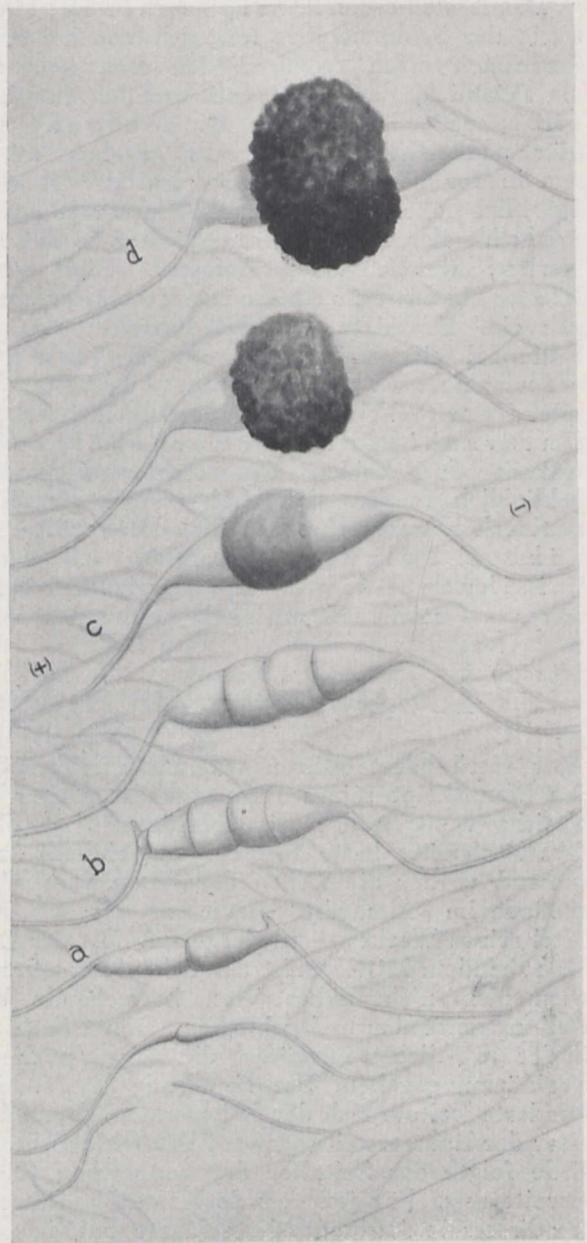


Fig. 7. Unter günstigen Bedingungen wachsen zwei verschieden geschlechtliche Pilzfäden einander entgegen.

Beim Aufeinandertreffen bilden sich Verdickungen (a), die bei (b) noch vorhandene Trennungswand zwischen den beiden Wulsten verschwindet bei der Weiterentwicklung (c), so daß die beiden Zellinhalte sich vereinigen können. Es entsteht die Dauerspore oder Zygospore (d) mit fester Hülle. 2000fach vergrößert.

pulation, so sind beide Hefen gleichgeschlechtlich. Mit Hilfe jener Testformen hat Blakeslee im Laufe der Jahre das Geschlecht von über 2000 Schimmelpilzarten bestimmt, die zu 56 verschiedenen Arten gehören. Dabei ist bemerkenswert, daß die Probe sich auch mit Erfolg auf Schimmel erstreckt, die zu anderen Gattungen oder gar Familien gehören als der gewöhnliche Brotschimmel.

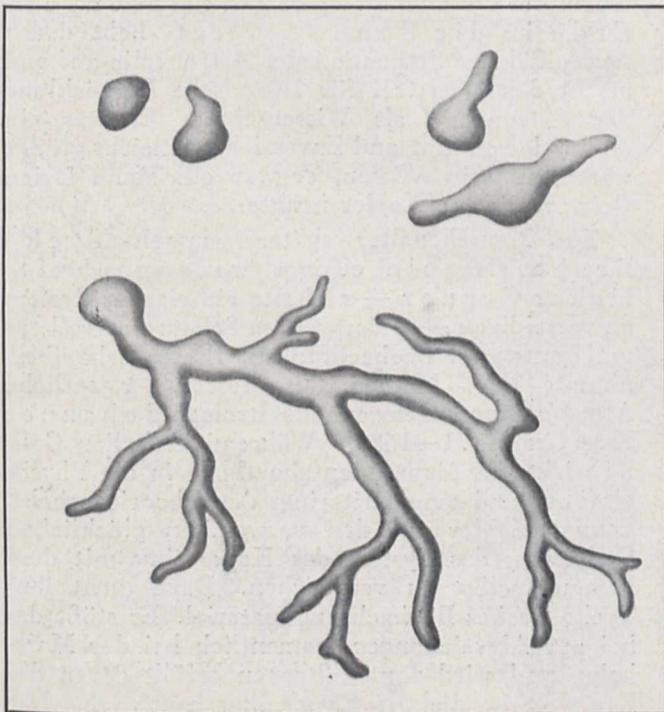


Fig. 5. Entwicklungsstadien einer wachsenden Spore des Brotschimmels, stark vergrößert.

Damit stand die Zweigeschlechtlichkeit der Schimmelpilze fest, daß also bei einem Zusammentreffen zweier Fäden nicht der eine als männlich, der andere als weiblich fungieren könne; daß vielmehr das Geschlecht ein für allemal im voraus gegeben sei, so wie in der höheren Pflanzen- und der Tierwelt. Es blieb aber immer noch die Frage offen, welche der beiden Formen ist die männliche, welche die weibliche? Hier setzen Blakeslees biochemische Untersuchungen ein. Es zeigte sich, daß Extrakte aus (+)-Schimmel eine Lösung von Kaliumpermanganat stärker entfärben, als solche von (-)-Formen. Außerdem ließ sich ein Unterschied im Zuckergehalt in Extrakten der beiden Geschlechter feststellen. Schließlich fanden sich noch andere chemische Unterscheidungsmerkmale. Blakeslee prüfte nun höhere Pflanzen daraufhin, ob auch bei ihnen — wenn sie zweigeschlechtlich waren — solche Unterschiede vorhanden seien.

Er wählte für seine Untersuchungen zweihäusige Pflanzen, wie Weiden, Pappeln, Maulbeeren u. a., bei denen der eine Baum nur männliche, der andere nur weibliche Blüten trägt. Dabei ergab sich, daß Extrakte der Blätter von weiblichen Pflanzen in der großen Mehrzahl der Fälle Kaliumpermanganatlösung stärker reduzierten als die von männlichen Bäumen. Das würde dafür sprechen, daß Blakeslees (+)-Schimmel als weiblich anzusehen wäre, die (-)-Form als männlich. Andere Versuche waren allerdings nicht derart schlüssig in ihren Ergebnissen.

Die stärkere Reduktionskraft der (+)-Schimmel ist zweifellos auf deren höheren Zuckergehalt zurückzuführen. Es wäre nun von großer Bedeutung für unsere Erkenntnis der Geschlechtseigentümlichkeiten, wenn die von Blakeslee erst für einige wenige Formen durchgeführten biochemischen Untersuchungen auf einen weiten Kreis von Tier- und Pflanzenformen ausgedehnt würden.

I. P. B.

## 400 Jahre Kopernikus / Von Dr. Julius Schneider

Vor vierhundert Jahren vollendete Kopernikus das Manuskript seines Hauptwerkes „Ueber die Kreisbewegungen der Himmelskörper“. — Claudius Ptolemäus hatte fast ein und einhalb Jahrtausend vorher die Lehre der Alten vom Weltgebäude im „Almagest“ — dies ist der arabische Titel seines Werkes — niedergelegt. Mit der Erde als ruhendem Mittelpunkt der Schöpfung war sie, wenn auch nicht unbestritten, herrschende Vorstellung geworden und geblieben. Dante hatte ihr in der „Göttlichen Komödie“ die reinste poetische Verklärung gegeben. Um die Wende des 15. Jahrhunderts weitete sich der Lebensraum. Dem Zeitalter der Raumerweiterung auf der Oberfläche der Erde folgte das Zeitalter der kosmischen Raumerweiterung. Für jene wurde Kolumbus führend, für diese sein Antipode, der gelehrte und vielseitig interessierte Domherr Nikolaus Kopernikus (1473—1543). Beide hatten Vorläufer, deren Taten und Gedanken jedoch isolierte Ereignisse blieben ohne Wiederhall und tiefe Wirkung.

Kopernikus erlebt die Entdeckung des neuen Kontinents als junger Mann und treibt damals schon astronomische Studien. Sein großes Werk wird nach dreiundzwanzigjähriger Arbeit 1530 fertiggestellt. Es wird noch verbessert und ausgefeilt und endlich 1543 — im Todesjahr Kopernikus' — gedruckt. Ohne Fernrohr, ohne besondere mathematische Hilfsmittel, allein durch Betrachtung und tiefes Nachdenken gelangt Kopernikus zu seinem System, bei welchem die Sonne den Mittelpunkt einnimmt und die Planeten exzentrische Kreise um sie beschreiben. Nebenbei sei erwähnt, daß er die Epizykel, die Rollkreise der Alten, nicht ganz entbehren konnte. An eine andere Kurvenform als die des Kreises

war nicht zu denken, denn der Kreis allein war der Göttlichkeit der Schöpfung angemessen. Kopernikus' Verdienst liegt nun nicht in diesem heliozentrischen Gedanken an sich — er war schon von anderen ausgesprochen worden —, sondern in dem wissenschaftlichen Nachweis, daß von diesem Gesichtspunkt aus die Himmelserscheinungen am einfachsten und übersichtlichsten darzustellen sind. Er tut den ersten Schritt zur Relativierung kosmisch-physikalischen Geschehens, indem er das Bezugssystem von der Erde in die Sonne verlegt, hebt damit tausendjährige Stagnation der Astronomie auf und macht den Weg frei für stürmische Entwicklung der Astronomie als Wissenschaft. Er war ein Mann, dessen Mut und Zuversicht vielleicht größer waren als sein Wissen, er war ein Mann freien Geistes, wie ihn Kepler nannte.

Ein Menschenalter später sammelt Tycho Brahe als sein eifriger wissenschaftlicher Gegner — er hatte ein eigenes System zu verteidigen — einen wahren Schatz wertvollster und genauester Beobachtungen. Dieses Erbe übernimmt der Mathematikprofessor, kaiserliche Astronom und Gelegenheitsastrologe Johannes Kepler (1571—1630). Während in Italien Galilei wirkt, die Experimentalmethode in die Physik einführt und zum Kriterium der Theorie erhebt, kommt Kepler auf den verwandten glücklichen Gedanken, das System des Kopernikus mit dem Himmel selbst zu vergleichen. Dazu dient ihm Tycho Brahes Beobachtungsmaterial. Er stößt dabei auf Abweichungen, namentlich bei der Marsbahn, und wird von Mißtrauen erfüllt gegen die Kreisgestalt, die ihr Kopernikus zuschrieb. Mit unglaublicher Geduld und hartnäckigem Fleiß rechnet und probiert er acht Jahre lang, bis er

endlich 1609 zwei seiner Gesetze findet. Nach weiteren neun Jahren tritt das dritte hinzu. Damit sind die elliptischen Bahnen, die Geschwindigkeiten und die Umlaufzeiten der Planeten mathematisch festgelegt. Zwei Generationen sind seit Kopernikus vergangen. Etwa gleichzeitig mit der Auffindung der beiden ersten Gesetze wird das Fernrohr erfunden, unentbehrlich für die raumerschließende Wirkung der kopernikanischen Ideen. Innerhalb von drei Jahren offenbaren sich dem Auge zum ersten Male die Jupitertrabanten, die Lichtphasen der Venus, die seltsame Gestalt des Saturn, die Mondgebirge und die Flecken auf der bis dahin makellosen Sonne. Galilei, eine streitbare Kraftnatur, hat an diesen Entdeckungen entscheidenden Anteil. Er gerät in den unvermeidlichen Konflikt mit der Kurie, die rapide Geschwindigkeit der Entwicklung wird gebremst — selbst ein Descartes wird vorsichtig —, doch nicht aus der Bahn gelenkt.

Wieder vergehen zwei Generationen. Das Ende des siebzehnten und der Anfang des achtzehnten Jahrhunderts werden von dem Genie Newtons beherrscht. Newton (1642—1726) bildet die Synthese aller klugen Bemerkungen vor ihm über die Zentralbewegung in Gestalt seines allgemeinen Gravitationsgesetzes. Er dehnt den Geltungsbereich der galileischen Fallgesetze aus, zunächst bis zum Mond, scheidet aber in seiner Rechnung an der mangelhaften Kenntnis der Dimensionen der Erde. Sechzehn Jahre später, 1683, bestätigen neue Erdmessungen sein Gesetz. Er erkennt als Ursache der Planetenbewegung dieselbe wie bei der alltäglichen Erscheinung, daß ein Stein zur Erde fällt. Er zeigt, daß Keplers Gesetze logische Folgen seines (Newtons) allgemeinen Schwergesetzes sind und begründet damit die Mechanik des Himmels. 1687 erscheint sein grundlegendes Werk,

gleichsam ein neuer Almagest, von überaus weitreichender Bedeutung.

Kopernikus erkannte die Art der Bewegung im Sonnensystem, Kepler ihre Gesetze, Newton ihre Ursache.

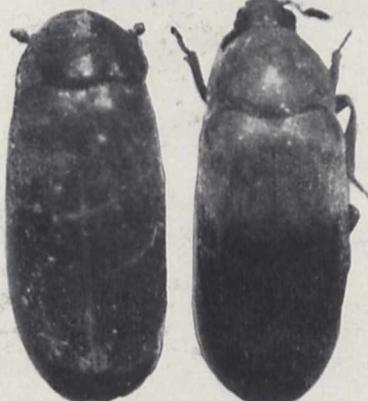
Es folgt eine Zeit intensiver Forschung und der Verbesserung ihrer Methoden und Hilfsmittel. Mit der Entdeckung des ersten Planetoiden 1801 beginnt die Ausfüllung einer Lücke im Planetensystem. Die Auffindung Neptuns 1846 durch Galle auf Veranlassung Leverriers bedeutet einen hervorragenden Erfolg Keplers, denn die Existenz Neptuns und der Verlauf seiner Bahn wurden aus Störungen der andern Planeten geschlossen. Kosmogonien, Spekulationen über Entstehen und Vergehen der Welten werden geschaffen, es sei nur an Kant, Laplace, Arrhenius erinnert. Unberührt davon bleibt das Gesetz der Schwere. Aber der sonnennächste Planet Merkur gehorcht nicht streng dem Gesetz, sein Lauf zeigt kleine Abweichungen. In Verbindung mit anderen Problemen geben diese Anlaß zu neuem Kampf um das Gesetz der Welt. Einstein wird führend im Aufbau einer neuen Relativitätstheorie und gibt 1917 eine Theorie der Gravitation, an deren Ausbau noch gearbeitet wird. Es ist noch nicht abzusehen, welche Bedeutung sie in der angegebenen Linie haben wird. Ideen von solcher Tragweite verschaffen sich nur langsam Verständnis bei dem breiten Publikum. Widerspruch und Mißverständnis bringen Verwirrung und erschweren die Würdigung der Leistung. So teilt Einstein mit Kopernikus, Kepler und Newton das Schicksal, den meisten seiner Zeitgenossen als „Paradoxologos“ gegenüberzustehen. Wir erleben heute durch ihn die Auflösung der Dualismen Raum-Zeit, Materie-Energie, Gravitation-Strahlung. Dabei entsteht ein Weltbild höchster Abstraktion, ohne die altgewohnte bequeme Anschaulichkeit, jedoch von imponierender Geschlossenheit.

## Käfer verursachen Rohrbrüche

Im Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung in Berlin haben Prof. Bauer und Prof. Vollenbrück eine sehr belangreiche Beobachtung gemacht. Veranlassung gaben lochartige Beschädigungen an Blei-Wasserrohr eines Kellers in Berlin, in dem geräucherte Schinken und Wurstwaren lagerten. Seit langem weiß man, daß leichte Beschädigungen an bestimmten Metallen durch Insekten hervorgerufen werden. Daß Holzwespenarten (*Sirex*-Arten) solche Schäden vollführen, wußte man\*, daß aber auch Käfer sich durch Metall durchfressen können, ist neu. Bei den Arbeiten an jenen beschädigten Rohren fanden die Arbeiter in der Filzisolierschicht der Rohre kleine schwarze Käfer, die sich als Angehörige der Gattung *Dermestes* entpuppten, einer Gattung, zu der bekannte Vorratsschädlinge, wie der Speckkäfer, gehören. Auch dieser Speckkäfer *Dermestes lardarius* befand sich unter den Schädlingen, ebenso wie sein südamerikanischer Vetter *D. peruvianus*, der offenbar aus Peru eingeschleppt war. Durch Versuche im

Laboratorium wurde festgestellt, daß die Käfer tatsächlich Metall anfressen: man stellte von den beiden Arten je einen Käfer in ein Reagenzröhrchen, das mit einem Bleideckel abgeschlossen wurde. Mehrere Käfer wurden in kleinen Kästchen aus Bleiblech untergebracht. Die Bleiplatten waren ungefähr 0,2 mm stark. Schon nach kurzer Zeit machten sich die Käfer eifrig an dem Blei zu schaffen, ständig fiel feiner Bleistaub auf den Boden der Behältnisse. Schon nach vier Stunden waren die Deckel zackig durchsägt. Die Untersuchung ergab, daß die Mundwerkzeuge der Käfer für ihr Zerstörungswerk sehr gut eingerichtet sind: sie sind wie eine Säge geschaffen und können von Blei Stückchen für Stückchen abwickeln. In weiteren Versuchen wurde auch festgestellt, daß die Käfer auch Zinnwände zerfressen können, doch gebrauchten sie dazu fast 36 Stunden, nur Aluminium, Zink und Messing widerstanden der Freiblust der Käfer.

Durch die Feststellung des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Metallforschung ist die Ursache so manchen Wasser- und Gasrohrbruches aufgedeckt worden. Alle Rohrleitungen aus Blei sind durch die Käfer besonders gefährdet.



*Dermestes peruvianus*.

*Dermestes lardarius*.

Käfer, die Metallröhren durchnagen.

\*) Vgl. „Umschau“ 1930, S. 273, u. 589.

## Die erste Schnellfahrt des G.V.T.-Propellertriebwagens

Die „Gesellschaft für Verkehrstechnik“ (Hannover) ist eine Studiengesellschaft, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, Planungen der Dipl.-Ing. Franz Kruckenberg und Curt Stedefeld zur Ausführung zu bringen. Ihr Hauptziel ist die Schaffung eines sehr schnellen, betriebssicheren und wirtschaftlichen Landverkehrsmittels für die Beförderung von Personen, Post und hochwertigen Gütern. Dies soll erreicht werden durch Stromlinienform und Leichtkonstruktion bei den Fahrzeugen und deren Antrieb, vollkommene Glätte und Kontinuität der Fahrbahn, kürzeste Transportfolge.

Zunächst wurde ein Einschienen-Hängebahn-System bearbeitet. Die Ausführung scheiterte an den beträchtlichen Kosten. Deshalb wurde beschlossen, zunächst durch die Gestaltung des Fahrzeuges zu beweisen, daß es Stromlinienform und Leichtbau ermöglichen, Ueber-eisenbahngeschwindigkeit mit zulässigem Kostenaufwand zu fahren.

Der Wagen stellt äußerlich einen glatten, stromlinienförmigen Körper dar, der sich auf die Schienen duckt, und aus dem die Räder nur ganz wenig hervorragen. Der Hauptantriebsmotor befindet sich über dem hinteren Laufwerk und treibt die hinten sitzende Luftschraube an. Vom Hauptantriebsmotor werden auch die Hilfsmaschinen angetrieben: ein Kompressor zum Füllen der Druckluftbehälter und Generatoren,

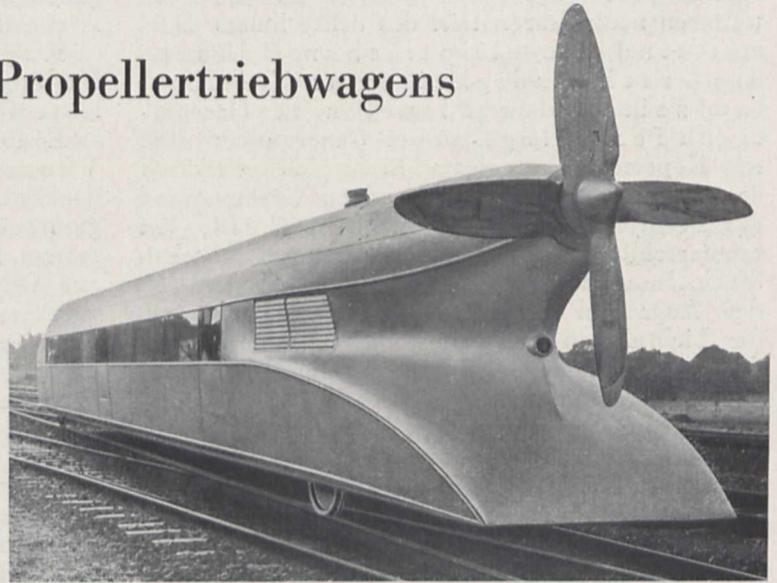


Fig. 1. Kruckenbergs Propellertriebwagen.

zum Laden der Akkumulatorenbatterien, die sich im gewölbten Vorderende des Wagens befinden. Die Akkumulatoren liefern Strom sowohl für Beleuchtungs- und Lüftungsanlage sowie für einen Elektromotor, der den Wagen gelegentlich bei Verschiebebewegungen, beim Anfahren in Stationen und bei schadhafem Hauptantrieb bewegen kann. Die Achsen sind mit dem Wagenkörper so nachgiebig verbunden, daß bei schneller Fahrt auf gerader Strecke und in Kurven mit großem Halbmesser denkbar ruhiger Lauf erzielt wird, und daß trotz des großen Achsstandes von fast 20 m auch noch Kurven mit 140 m Halbmesser durchfahren werden können. Der 16 m lange Nutzraum besteht von vorn nach hinten aus dem Gepäckraum, einem Nichtraucherfahrerraum mit 12 Sesseln, dem Eingangsraum mit Anrichte, einem Raucherfahrerraum mit 12 Sesseln und dem Wasch- und

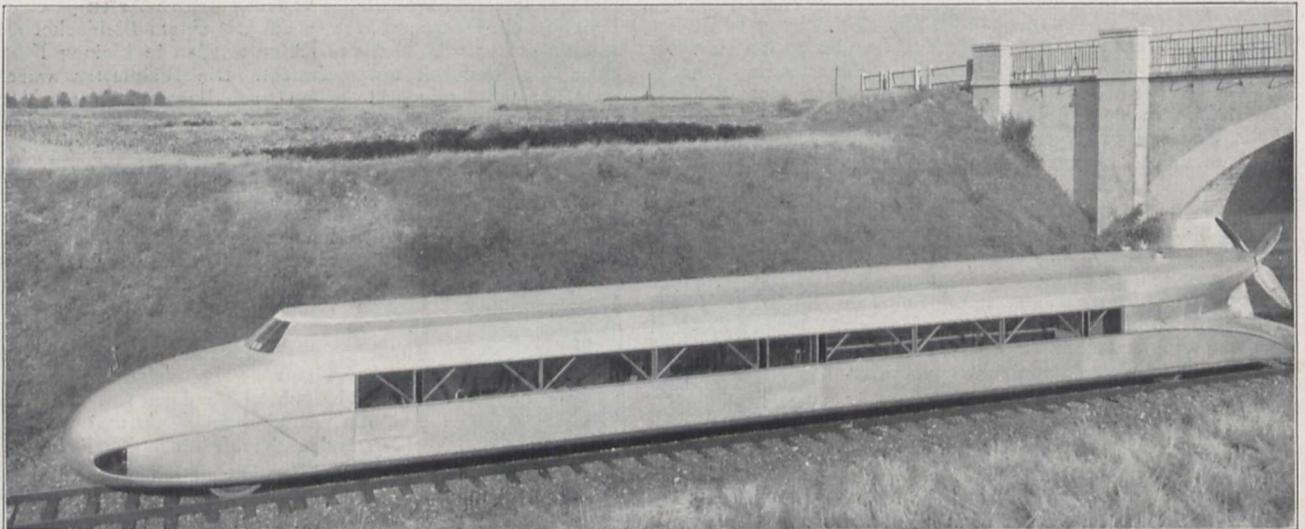


Fig. 2. Der Zeppelin auf Schienen: Seitenansicht von Kruckenbergs Propellertriebwagen.

Toilettenraum. Wären die Plätze wie beim Omnibus angeordnet, so hätten in den Fahrgasträumen 40 bis 50 Fahrgäste Platz. Die Heizung erfolgt durch Anwärmung der Ventilationsluft in Lufterhitzern, die durch die Auspuffgase geheizt werden. Der Wagenkörper besteht vornehmlich aus Stahlrohren.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

**Vorsicht mit Thallium.** Thalliumsalze werden seit etwa 10 Jahren zur Bekämpfung schädlicher Nager verwendet. Dabei ist aber die Gefahr nicht ausgeschlossen, daß auch Haustiere Thallium aufnehmen. Bei uns kann das bei der Bekämpfung der Mäuseplage eintreten, wie in den Vereinigten Staaten bei der der Prärichunde, die ja Nagetiere sind. Justus C. Ward berichtet (Journ. Am. Pharmaceutical Association 1930), daß die tödliche Minimaldosis für Schafe ungefähr 25 mg je kg Körpergewicht beträgt. Das aufgenommene Thallium läßt sich in der Leber und den Nieren der Tiere leicht nachweisen; im Labmagen und Zwölffingerdarm zeigen sich gereizte Stellen; an den Nieren machen sich Degenerationserscheinungen geltend; der Tod erfolgt auf Atembeschwerden. Kleinere Gaben, von etwa 8 mg je kg Körpergewicht, verursachen Haarausfall. Das alles mahnt zur Vorsicht bei Auslegung von Thalliumködern gegen Mäuse an Stellen, zu denen Haustiere Zutritt haben.

F. I. (X/504)

**Deutschland an der Spitze der Nobelpreisempfänger.** Seit der Schaffung des Nobelpreises vor 30 Jahren ist der Preis für Wissenschaft aus dieser Stiftung 84mal verliehen worden, und zwar stehen unter den Ausgezeichneten die Deutschen an der Spitze. Im ganzen haben bislang 26 deutsche Gelehrte den Preis erhalten, so daß damit rund 30 % aller Verleihungen nach Deutschland gefallen sind. Frankreich steht mit 14 Preisen oder 16 % an zweiter Stelle. Dann kommt England mit 15 Preisen, Schweden mit 6, die Vereinigten Staaten und Holland mit je 5 Preisen. Dänemark erhielt 4, Oesterreich 3, Italien und die Schweiz je 2 Preise. Schließlich fiel je ein Preis nach Belgien, Spanien, Kanada und Rußland.

Dr. G.

**Verkehrsverbilligung bedeutet Verkehrssteigerung.** Dieser — allerdings durch die heute notwendige praktische Verkehrspolitik vielfach nicht berücksichtigte — Grundsatz findet seine Bestätigung in der Verkehrsentwicklung der zwischen Hamburg und Lübeck seit etwa zwei Jahren verkehrenden billigen sog. HL-Züge. Gegen das Vorjahr hat sich in diesem Jahre der von diesen Zügen bewältigte Verkehr ungefähr verdreifacht. Die wachsende Bevorzugung dieser Züge ist auf ihre günstige Lage am Tage und auf ihre außerordentliche Schnelligkeit und Billigkeit zurückzuführen.

Dr. G.

Die schnellste Bahn der Welt ist die von einem schottischen Ingenieur für die Stadt Glasgow erbaute neuartige Schwebebahn. Die Wagen sind torpedoartig gebaut und hängen an einem Schienenstrang, der auf einem festen Haltegerüst ruht. Die Fahrzeuge bewegen sich mit einer Stunden-geschwindigkeit von 210 km.

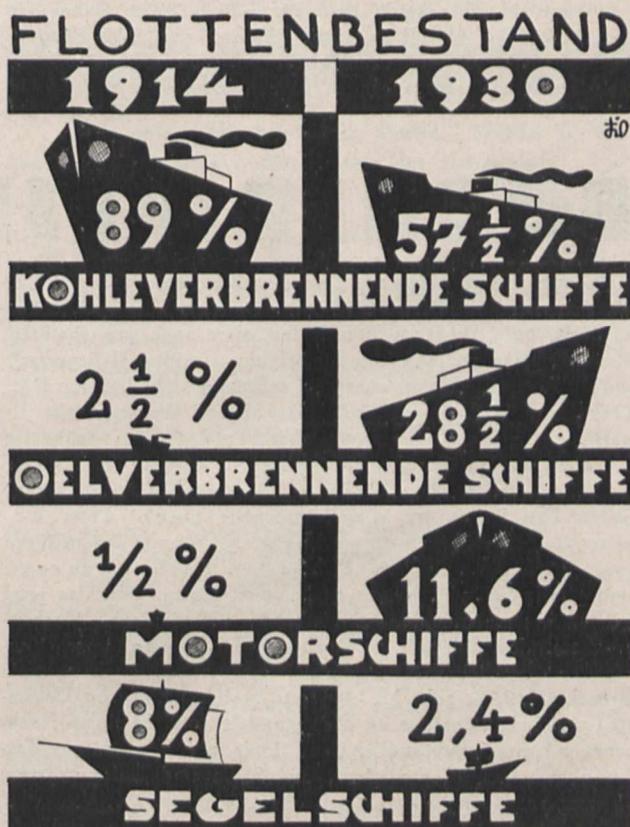
Dr. G.

Die Frau als staatlich geprüfte Autolenkerin. Aus den Geschäftsberichten der beiden staatlichen Prüfungsstellen für Autofahrer in Berlin und in Hamburg geht hervor, daß von sämtlichen auf Grund der amtlichen Prüfungen erteilten Führerscheine nicht weniger als 10—11 % an Frauen ausgegeben werden. In Berlin befanden sich unter den 2868 Bewerbern, die die Führerprüfung bestanden, 312

Auf der nur 8 km langen Strecke Hannover — Celle konnte der Wagen nach 3 Minuten 12 Sekunden nach einem Weg von 6,2 km auf eine Geschwindigkeit von 182 km/Stde gebracht werden bei noch ansteigender Beschleunigung. Auf geeigneten längeren Fahrstrecken können noch höhere Geschwindigkeiten erreicht werden.

Frauen, also fast 11 %. In Hamburg wurden von 4000 erteilten Führerscheinen 400 an Frauen verliehen. Im übrigen ist in Hamburg der Anteilssatz der geprüften Autolenker höher als in Berlin. In Hamburg beträgt er auf je 100 000 Einwohner berechnet 325, in Berlin dagegen nur 236. Dr. G.

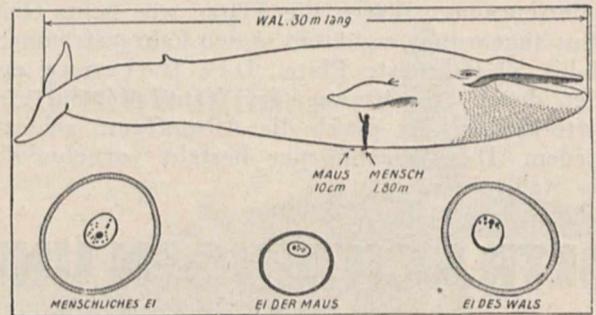
**Mehr Schiffe ohne Rauch und Ruß.** Die Welttonnage beträgt nach Lloyds Register etwas über 68 Millionen Tonnen, ausschl. 3 Millionen Tonnen im Bau; bei Ausbruch des Krieges waren es 45½ Millionen Tonnen, zu Beginn dieses Jahrhunderts 19½ Millionen Tonnen. Eine große Umwälzung bedeutet die Umstellung von Kohle auf Oel als Kraftquelle. Die Flotten bestehen heute zu 57½ % aus kohleverbrennenden Schiffen, zu 28½ % aus ölverbrennenden Schiffen, zu 11,6 % aus Motorschiffen und zu 2,4 % aus



Segelschiffen. 1914 gab es 89 % Kohleverbrennung, 2½ % Oelverbrennung, ½ % Motorschiffe und der Rest waren Segelschiffe. Eine weitere Umgestaltung ist die Veränderung der Schiffstypen. Einige Jahre vor dem Kriege waren 62 % der Welttonnage Schiffe mit weniger als 1000 Tonnen Raumgehalt, die Durchschnittstonnage des Restes betrug unter 3000 Tonnen. 1930 sind 39 % der Welttonnage Schiffe mit weniger als 1000 Tonnen Raumgehalt, während der Rest von 61 % durchschnittlich pro Schiff 5055 Tonnen Raumgehalt faßt.

Der Verbrauch von Magnesium wächst ständig. Ursprünglich fand dieses Metall fast ausschließlich Verwendung zur Herstellung von Blitzlichtpulver und in der Feuerwerkerei. Nun wird es auch viel in der chemischen Industrie gebraucht; die Metallindustrie benützt es besonders bei der Gewinnung von Nickel und Nickellegierungen. In Massen wird es neuerdings auch als Leichtmetall verbaut, nachdem der Luftschiffbau Zeppelin schon seit 20 Jahren Magnesiumlegierungen zum Bau seiner Starrluftschiffe verwendet. So enthalten Magnalium und Elektronmetall über 80 Prozent Magnesium und Aluminium, daneben Zink, Kupfer; die englische „Y-Legierung“ aus Aluminium, Kupfer, Nickel und Magnesium ist „warmfest“, eignet sich also für Zylinderkolben von Explosionsmotoren. Die Dow Chemical Company bringt eine Magnesium-Legierung als Dow-Metall heraus, die ein spezifisches Gewicht von nur 1,8 hat. Setzt man die Zugfestigkeit von Weichstahl zu 60, so ist die eines Barrens Dowmetall vom gleichen Querschnitt 42. Vergleicht man aber nicht den Querschnitt, sondern gleiches Gewicht der Versuchsstücke, so verhalten sich die Zahlen wie 60:185, d. h. Dowmetall hat bei gleichem Querschnitt nur  $\frac{1}{3}$  der Zugfestigkeit von Stahl, bei gleichem Gewicht aber dreimal so viel. —Magnesium ist in der äußeren Erdkruste sehr verbreitet. Setzt man das Kupfervorkommen zu 1, so erhält man folgende Vergleichszahlen: Aluminium 800, Eisen 500, Magnesium 200 und Nickel 3. Die Erzeugungskosten sind mit dem wachsenden Verbrauch gefallen, und zwar von 46 M je kg in 1915 auf 5,26 in 1929. Dabei läßt sich heute das Metall in einer Reinheit von 99,9 Prozent, mitunter von 99,95 Prozent erzeugen. Von 1921—1929 hat sich der Magnesiumverbrauch verachtzehnfacht.

I. B. (45/2).



Das Ei der Maus ist nur wenig kleiner als ein menschliches Ei oder das Ei des Wals, des größten lebenden Säugetieres. Um so gewaltiger ist der Unterschied in der Körpermasse der ausgewachsenen Vertreter dieser drei Gruppen von Lebewesen.

Die unterirdische Schwere bei Osnabrück. Neue Untersuchungen der unterirdischen „Schwereschwelle“ in der Gegend von Osnabrück ergaben, daß dies Gebiet auch magnetisch gestört erscheint. Die magnetischen Messungen erlaubten den in einigen km Tiefe liegenden Störungskörper näher zu umgrenzen. Wie aus einer Veröffentlichung der Preußischen Geologischen Landesanstalt hervorgeht, wurde festgestellt, daß die magnetischen und Schwere-Störungen in der Tiefe die Ursache dafür sind, daß die Schollen des Steinkohlengebirges hier bis an die Erdoberfläche gehoben worden sind.

G. L.

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Gymnastik zu Hause. Das heutige Leben zwingt den Menschen zu einseitiger Tätigkeit. Geistige Tätigkeit, schon in der Schule, führt zu Sitzschäden, aber auch gewerbstätige Berufe verlangen einseitige Betätigung einzelner Körperteile unter Vernachlässigung anderer, sehr zum Schaden der Körperhaltung und Gesundheit. Das beste Gegengewicht ist natürlich freies Tummeln in frischer Luft von frühester Kindheit an. Das ist aber trotz aller Fortschritte der Körpererziehung vielfach nicht oder nur beschränkt möglich. Auf jeden Fall ist es gut, gleich morgens nach dem Erwachen einige Körperbewegungen auszuführen und durch sie und eine einfache Selbstmassage den Blutkreislauf in Gang zu bringen. Davon geht das jetzt in 20. Auflage erschienene Heftchen: „Hygienische Morgentoilette“ des unlängst verstorbenen Dr. Sperling (Verlag der Aertlichen Rundschau Otto Gmelin, München, Preis brosch. M 2.—, geb. M 3.—) aus, welches einfache Uebungen und Selbstmassage im Bett empfiehlt und in einem Nachwort allgemeinverständlich und kurz deren günstige Wirkung auf den Blutkreislauf, auf Seele und Geist erörtert (besser wird man das „Kopfstehen fortlassen“).

Das im gleichen Verlage in 4. Auflage erschienene Büchlein: „Atmungs- und Haltungsübungen für Kinder und Erwachsene“ (Preis brosch. M 8.—, geb. M 10.—) von dem verstorbenen Prof. Dr. Ranke und Chr. Silberhorn will Wege zum Ausgleich entstandener Schädigungen oder zum Vorbeugen solcher zeigen. Man kann sich mit dem Inhalt des Büchleins im wesentlichen einverstanden erklären, besonders, da Silberhorn betont, daß die Uebungen hauptsächlich für die Einzelgymnastik mit kleinen Gruppen bestimmt sind, während er für Schulen und Vereine auf andere Anleitungen hinweist. Auch die empfohlene Art der Anwendung einiger

Apparate ist für den genannten Zweck durchaus brauchbar. Ueber Einzelheiten kann man anderer Ansicht sein, z. B. das Kopfbiegen rückwärts (S. 65). Auch das geforderte Rückwärtsbiegen der Brustwirbelsäule ist nicht möglich und wird wohl auch nur so genannt, da der Rücken dabei äußerlich diesen Eindruck macht. Die Abbildungen sind ausgezeichnet. Einige sehr gut getroffene Gesichtsausdrücke können aber zu einer Ausführungsart mit Pressung verführen, die Silberhorn selbst verwirft. Er empfiehlt vielmehr mit mir den stetigen Wechsel von Spannung und Entspannung und betont auch die Wichtigkeit der Ausatmung. Ueberhaupt sind die theoretischen Ausführungen von Silberhorn sehr gut, während der kurze I. Teil über „Bedeutung der Atmungs- und Haltungsübungen“ von Ranke manche neueren Gesichtspunkte nicht berücksichtigt. Aber warum wendet sich Silberhorn so scharf gegen alle rhythmischen Systeme? Sehr richtig wird bei Uebungen gegen die Engrüstigkeit besonders die Entfaltung der Brustkorbleistung betont.

Beide Büchlein können warm empfohlen werden. Das von Sperling kann jedermann benutzen, das von Ranke und Silberhorn gehört in die Hand des Fachmannes.

Prof. Dr. Müller-Spandau.

Im Dschungel der Fasanen. Von William Beebe. 184 Seiten mit 51 Abbildungen. Leipzig 1930, Brockhaus. Geb. M 9.—.

In Ceylon, am Rande des Himalaja, an der Grenze von Indien, Birma und Jünnan, bei den Dajak auf Borneo sucht Beebe seine Fasanen. Also der Bericht eines Zoologen, der sich tiergeographisch betätigt. — Ach nein. In dem Buch steckt doch beträchtlich mehr. Ein warmherziger Mensch zieht mit offenen Augen — meist als einziger Weißer — durch fremde Länder. Dabei ist ihm die Gabe verliehen,

Menschen zu sehen und sie zu schildern, Landschaften in sich aufzunehmen und sie andere mitgenießen zu lassen. Welches Maß an Energie und Unerschrockenheit manchmal dazu gehört, die selbstgestellte Aufgabe zu lösen, kann man nur zwischen den Zeilen lesen. Dabei kommt immer von Zeit zu Zeit ein Endchen Mark Twain zum Vorschein. Die Uebertragung von Max Müller ist so, daß man nicht merkt, daß das Buch nicht in deutscher Sprache geschrieben wurde.

Dr. Loeser.

**Mit Motorboot und Schlitten in Grönland.** Von Alfred Wegener. Verlag Velhagen & Klasing, Bielefeld. Preis geb. M 7.—.

Das Buch behandelt die Vorexpedition Alfred Wegeners nach Grönland, deren Hauptaufgabe es war, gute Möglichkeiten für die große Hauptexpedition zu erkunden, auf der die Forscher jetzt von neuem 2 Jahre lang ausgezogen sind. Vor allem galt es, Menschen und Material zu erproben, gute Anstiegsmöglichkeiten auf das Inlandeis zu erkunden, und die Dickemessungen des Eises auszuprobieren und vorzubereiten. Das alles wird lebendig und ungekünstelt erzählt. Die wertvollen Resultate der Forschungsreise werden angedeutet, bescheiden aber nicht so hervorgehoben, wie sie es ihrem Werte nach verdient hätten: die ungeheure Abschmelzung des Eises, die Mächtigkeit des Eises, die eine völlig ungeahnte Gestaltung des Untergrundes Grönlands erschließen läßt, die sportlich erstklassige Leistung der Ersteigung des Umanak\*), die Vermessungen der Gletscherenden usw. Im Expeditionsführer und seinen Begleitern, Georgi, Loewe und Sorge, verbindet sich strengste Wissenschaftlichkeit, tiefstes Erkennen der naturwissenschaftlichen Probleme mit frischer Tatkraft, mutigem Wagen und Durchhalten und sportlicher Schulung des Körpers. So ist es ein Genuß, dem Verfasser und seinen Mitarbeitern in dem schön ausgestatteten Buche in die fernen Einsamkeiten und Wunder der Polarwelt zu folgen.

Prof. Dr. W. Behrmann.

**Die Inzucht.** Von L. Löhner. Verlag F. P. Datterer & Co., Freising-München. Preis M 9.50.

Die Arbeit Löhners gibt einen ausgezeichneten Ueberblick über das Wesen und die Erscheinungen der Verwandtschaftszucht. Der Verf. bemüht sich, durch klare Definitionen die häufig unklaren Begriffsbestimmungen zu vermeiden, er geht dann auf die Verwandtschaftsbeziehungen, die verschiedenen Verwandtschaftsnachweise u. a. ein. Das dritte Kapitel ist der Einteilung der Inzucht in verschiedene Stufen und der Bestimmung des Inzuchtgrades gewidmet. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Inzuchtfolgen, insbesondere die Inzuchtschäden, dem sich ein Kapitel über die Inzuchttheorien und -hypothesen anschließt. Die letzten Kapitel behandeln praktische Fragen, so die Inzucht als praktische Züchtungsmethode, mit einem historischen Ueberblick, dem heutigen Stand der Inzucht im modernen Zuchtbetrieb und mit einer Diskussion über Vorteile und Nachteile der Inzucht für die Züchtung.

Bei der Annahme, daß die Inzuchterscheinungen auch paratypischer Natur sein können, ist die Möglichkeit einer Bekämpfung der Inzuchtschäden, etwa durch besonders günstige Verhältnisse der Aufzucht und Haltung, nicht von der Hand zu weisen. Löhner setzt die Wirkungsweise und die Wirkungsgrenzen dieser Methode auseinander und geht abschließend auf die Rolle der Inzucht in der menschlichen Gesellschaft ein. Wir finden in der menschlichen Gesellschaft die an Tier und Pflanze gefundenen Gesetzmäßigkeiten bestätigt und müssen nach objektiver Abschätzung der Vorteile und Nachteile einer Verwandtschaftszucht beim Menschen zu dem Ergebnis kommen, daß Verwandtschaftszucht unter allen Umständen zu vermeiden sind. Beim Menschen, als einer ausgesprochenen Do-

mestikationsform, sind rezessive pathologische Erbanlagen mit besonderer Häufigkeit zu erwarten. Die bei jeder Inzucht aber unerläßliche Ausmerzung minderwertiger Individuen kann bei der heutigen Gesetzgebung nicht in Betracht gezogen werden.

Dr. H. Stubbe.

**Die Nervosität, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung.** Von Dr. J. Finckh, Ostseebad Arendsee i. M. 7. Aufl. München: O. Gmelin 1930. 77. S. Geb. M 3.80.

Der Verfasser gibt eine allgemeinverständliche Darstellung der „Nervosität“, allerdings ohne diesen Begriff genauer zu definieren. Gemeint ist offenbar die allgemeine reizbare Schwäche, die aber recht häufig nur eine Begleiterscheinung anderer Krankheiten ist und daher vielfach nur als Symptom gewertet werden dürfte. Eingehend werden die Ursachen der Nervosität besprochen. Als solche kommen nach Ansicht des Verfassers in Betracht: Vererbung, Erlebnisse, seelische Erschütterungen, falsche Erziehung im Hause oder in der Schule. Auch die Lebensauffassung kann zur Verstärkung oder Besserung der nervösen Symptome beitragen.

Der Verfasser kämpft heftig gegen die materialistische und monistische Weltanschauung und erhofft vom Gottesglauben und der Religiosität die Gesundung besonders des deutschen Volkes. Vorschriften werden gegeben bezüglich der Einteilung der Arbeit und Erholung, Lebensweise und Diät und bezüglich der Kuren im Gebirge und an der See.

Dr. Lilienstein.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Backeberg, Curt. Kakteenjagd zwischen Texas und Patagonien. (Brehm-Verlag, Berlin) Leinen M 9.—
- Baumgarten, Franziska. Psychologie der Menschenbehandlung im Betriebe. (Carl Marhold, Halle) Geb. M 3.50
- Berg, Bengt. Die Liebesgeschichte einer Wildgans. (Dietrich Reimer, Berlin) M 8.—
- Das Bild der Erde. Atlas, hrsg. v. Ambrosius und Frenzel. (Velhagen und Klasing, Bielefeld u. Leipzig) M 45.—
- Billiter, Jean. Die neueren Fortschritte der technischen Elektrolyse. Ergänzungsband zum I., II. u. III. Teil d. Technischen Elektrochemie. (Wilhelm Knapp, Halle) Br. M 20.—, geb. M 22.—
- Brauchle, Alfred. Trost den Kranken. (Verlag Lebenskunst-Heilkunst, Berlin) M 1.—
- Braun, Gustav. Grundzüge der Physiogeographie. (Band 88, Allg. Physiogeographie.) (B. G. Teubner, Leipzig-Berlin) Geb. M 10.—
- Driesch und Woltereck. Das Lebensproblem im Lichte der modernen Forschung. (Quelle & Meyer, Leipzig) Geb. M 20.—
- Gilbert, Leo. Das Gesetz der strahlenden Materie und die Einheitsskala der Spektra. (Wilh. Braumüller, Wien-Leipzig) Preis nicht angegeben
- Grimme, Karl Maria. Peter Behrens und seine Wiener akademische Meisterschule. (Adolf Luser Verlag, Wien, Berlin, Leipzig) M 4.20
- Hoffmann, Erich. Vorträge und Urkunden zur 25jährigen Wiederkehr der Entdeckung des Syphiliserregers. (Verlag S. Karger, Berlin) M 7.—
- Jaspert, Willem. Das Geheimnis des schwarzen Erdteils. (Reimar Hobbing, Berlin) Preis nicht angegeben
- Jeans, James. The mysterious universe. (Cambridge University Press) sh. 3/6
- Kowalewski, Gerhard. Alte und neue mathematische Spiele. (B. G. Teubner, Leipzig-Berlin) Geb. M 10.—
- Kriner-Fischer, Eva. Garmisch-Partenkirchen einst und jetzt. (Verlag A. Adam, Garmisch) Preis nicht angegeben

\*) Vgl. „Umschau“ 1930, Heft 27: E. Sorge, Die Erstbesteigung des Umanak.

- Krümmel, Carl. Athletik. (J. F. Lehmanns Verlag, München) M 30.—
- Mallwitz und Rautmann. Muskelarbeit und Energieverbrauch. (Gustav Fischer, Jena) Br. M 7.20, geb. M 9.—
- Matthias, E. Die Frau, ihr Körper und dessen Pflege durch die Gymnastik. (Eigenbrödler Verlag, Berlin-Zürich) Preis nicht angegeben
- Memmler, K. Materialprüfungswesen. Bd. I, II, III. (Sammlung Götschen Nr. 311, 312, 1029.) (Walter de Gruyter & Co., Berlin, Leipzig) Preis pro Band M 1.80
- von Rohr, Moritz. Die optischen Instrumente. 4. Aufl. (Julius Springer, Berlin) M 5.70
- von Rohr, Moritz. Zur Geschichte der Zeissischen Werkstätte bis zum Tode Ernst Abbes. (Selbstverlag, Jena) Preis nicht angegeben
- Wappes, Wald und Holz. 4. Lieferung. (J. Neumann, Neudamm) M 3.50

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

## ICH BITTE UMS WORT

„Wie schnell fliegt die Schwalbe?“

Zur Lösung dieser in „Umschau“ Nr. 40 und 42 angeschnittenen Frage möchte ich folgende Anregung geben:

Zum Schutze der Brieftauben gegen Raubvögel benutzen die Chinesen vielfach eine feine, leichte Bambusflöte, die an der Taube befestigt, durch den Luftzug des fliegenden Vogels einen schrillen Ton von sich gibt. Je schneller die Taube fliegt, desto schriller, stärker und höher wird der Ton. Die Taube selbst gewöhnt sich ohne weiteres an das Geräusch. Die Befestigung der Flöte erfolgt unter dem Schwanz der Taube, und zwar dadurch, daß zwei Schwanzfedern kurz hinter der Wurzel durch zwei Stiche im Abstände von ca.  $\frac{1}{2}$  cm zusammengenäht werden. In die ca.  $\frac{1}{2}$ -cm-Oese der Federn wird ein dünner Aufsatz der Flöte hindurchgeschoben. Der Aufsatz hat ein kleines Loch. Dort wird ein Hölzchen quer hindurchgesteckt. Dann kann der Aufsatz mit der Flöte nicht zurückgleiten. Weitere Einzelheiten auf Wunsch.

Um die Schnelligkeit der Schwalbe festzustellen, könnte man vielleicht eine noch kleinere Flöte herstellen, etwa aus ganz leichtem und dünnem Zelluloid und diese Flöte wie oben an der Schwalbe befestigen. Aus der Stärke und Höhe des Tones der fliegenden Schwalbe würde man bei der vorher ausprobierten Flöte vermutlich die Schnelligkeit des Vogels ableiten können.

Hamburg.

H. J. Dicke.

## WOHENSCHAU

Die Nobelpreisträger. Der Nobelpreis in Medizin für 1930 ist dem Wiener Forscher Professor Karl Landsteiner, jetzt am Rockefeller-Institut in Neuyork, für seine Untersuchungen über die Blutgruppen verliehen worden. Für Bluttransfusionen sowie für die Kenntnis der Menschenrassen war seine Entdeckung, daß es Blutgruppen mit verschiedenen und ähnlichen Eigenschaften gibt, von größter Bedeutung. Dadurch wurde es möglich, die Schädigungen zu vermeiden, die auftreten, wenn dem Blut eines Menschen artfremdes Blut eines anderen zugesetzt wird, um ihn vom Verblutungstode zu retten. Der außerordentliche Fortschritt für die Anthropologie wurde in der „Umschau“ geschildert von Prof. Dr. Schloßberger: „Blut als Rassenunterschied“ (1926, 51); Dr. Fürst: „Neuere biologische Blutreaktionen“ (1924, 50) und Dr. Goroncy: „Die Verwertung

der Blutgruppenbestimmung zur Vaterschaftsdiagnose“ (1927, 7).

Der Nobelpreis für Literatur wurde dem Amerikaner Sinclair Lewis zuerkannt.

Am 19. November 1805, also vor 125 Jahren, wird Ferdinand Vicomte de Lesseps, der Erbauer des Suezkanals, geboren.

Der Abbe-Preis der Carl-Zeiss-Stiftung und die damit verbundene Abbe-Medaille, die im Jahre 1930 zum zweiten Male für reine Mathematik zur Vergebung kommen sollten, sind dem ordentlichen Professor der Mathematik an der Universität Wien Philipp Furtwängler für seine hervorragenden Leistungen in der Zahlentheorie zuerkannt worden.

Die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, die jetzt „Deutsche Gemeinschaft zur Erhaltung und Förderung der Forschung“ heißt, feierte das Jubiläum ihres zehnjährigen Bestehens.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: B. Rektorwechsel an d. Univ. Leipzig z. Ehrendoktoren: V. d. philos. Fak. d. schwed. Staatskonsulent u. Dir. d. ersten Forschungsinstituts f. Grünlandwirtschaft Anders Elosson in Upsala; v. d. jur. Fak. Nicolaus Matthias Gjelsvik in Oslo u. v. d. veterinärmed. Fak. d. Prof. an d. Tierärztl. Hochschule in Budapest Joseph Marek. — D. Jenaer Staatsrechtslehrer Prof. Koellreutter auf d. Jahresversammlung d. Internat. Instituts f. öffentl. Recht in Paris z. ao. Mitgl. d. Instituts. Als o. Mitgl. aus Deutschland Prof. Jellinek (Heidelberg) u. Prof. Bruns (Berlin). — D. Privatdoz. an d. Univ. München: Dr. Immo Wymer (Chirurgie), Dr. Joseph Beck (Ohrenheilkunde), Dr. Leo Hermanns (Innere Medizin), Dr. Adam Maria Borgsitter (Innere Medizin), Dr. Friedrich Bremer (Neurologie), in d. Philos. Fak. Dr. Walter Sandt (Botanik), Dr. Kurt Täufel (angewandte Chemie) u. Dr. Richard Dietzel (angew. Chemie) z. ao. Prof. — Dr. Richard Newald, Privatdoz. in Freiburg i. B. auf d. Lehrst. d. neueren deutschen Literatur an d. Univ. Freiburg (Schweiz) als Nachf. v. Günther Müller. — An Stelle v. Prof. Mortensen aus Göttingen, d. bis jetzt d. Vertretung für d. a. e. Forschungsreise befindlichen Prof. Schultze-Jena innehatte, d. ao. Prof. Mager aus Königsberg. — Prof. Friedrich Pietrusky in Halle a. d. Lehrst. d. gerichtl. Medizin an d. Univ. Bonn als Nachf. v. Prof. Müller-Heß. — Prof. Walther Bothe in Berlin auf d. Lehrst. d. Experimentalphysik an d. Univ. Gießen als Nachf. v. W. König. — D. Privatdoz. an d. Hamburg. Univ. u. Dir. d. Ibero-amerikan. Instituts in Hamburg, Dr. Rudolf Großmann, z. korresp. Mitgl. d. Ateneo Ibero-Americano in Buenos Aires.

Habilitiert: Dr. med. Hans Häusler als Privatdoz. f. experimentelle Pharmakologie u. Toxikologie in d. mediz. Fak. d. Univ. Graz. — In d. rechtswissensch. Fak. d. Univ. Frankfurt Amtsrichter Dr. Fritz v. Hippel; in d. naturwiss. Fak. daselbst Dr. Werner Gley und Dr. Egon Lorenz.

Gestorben: Im Alter v. 60 Jahren in Berlin Prof. Charlotte Engel-Reimers. — In Lemberg im Alter v. 72 Jahren d. polnische Historiker Prof. Ludwig Finkel. — In Halle d. Prof. d. Tierheilkunde u. vergleich. Anatomie an d. Univ. Halle Rudolf Disselhorst i. Alter v. 86 Jahren.

Verschiedenes. D. Breslauer Physiologe Prof. Richard Friedrich Fuchs feierte am 6. November s. 60. Geburtstag. — Prof. Ludwig Nürnberger in Halle hat d. an ihn ergangenen Ruf auf d. Lehrst. d. Geburtshilfe an d. Univ. Königsberg als Nachf. v. W. Zangemeister abgelehnt. — Stadtrat Dr. Max Michel, d. Kulturdezernent d. Magistrats d. Stadt Frankfurt, wurde beauftragt, in d. Rechtswiss. Fak. d. Sozialrecht, insbesondere d. Fürsorgerecht, in Vorlesungen u. Uebungen z. vertreten. — Am 11. 11. wurde Dir. Dr. h. c. Behm, d. Erfinder d. Echolotes, langjähr.

Mitarbeiter d. „Umschau“, 50 Jahre alt. — Am 3. November wurden die Staatl. Kunsthochschulen in Weimar unter der Direktion v. Prof. Dr. Dr. h. c. P. Schultze-Naumburg eröffnet.

## NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

47. Der Türspion. Oft ist es von großem Vorteil, einlaßbegehrende Personen zuvor einer genauen und möglichst unauffälligen Betrachtung zu unterziehen, ehe man ihnen die Tür öffnet. Zu diesem Zweck benutzt man vielfach



ein kleines, in der Tür angebrachtes, mit einer Glasscheibe versehenes Guckloch. Dieses erfüllt seinen Zweck jedoch in sehr unvollkommener Weise. Seitlich oder gebückt stehende Personen erkennt man überhaupt nicht. Falls der Einlaß Begehrende sich mit Absicht dem Blickfeld entziehen will, fällt ihm dies nicht schwer.

Der Türspion der Fa. Neuheiten-Vertrieb, Berlin-Niederschönhausen, beseitigt diesen Uebelstand. Der Spion besteht aus einem optischen Linsensystem, das von einer leichten Messing-Schraubfassung getragen wird. Das Gesichtsfeld ist so vergrößert, daß man alle draußen Stehenden in voller Gestalt und in allen Bewegungen deutlich erkennen kann. Auch gebückt stehende Personen werden sofort erkannt. Durch die nach hinten sich verjüngende Fassung ist das Auge gegen Stoß geschützt. Der draußen Stehende kann nach innen nichts übersehen, ein Vorzug, der beim alten Guckloch auch nur teilweise vorhanden ist. Außer in Stuben- und Korridorüren eignet sich der Türspion auch zum Beobachten von Verkaufs- und Büroräumen.

Dr. Wrng.

### Wer weiß?

(Fortsetzung von S. II.)

Zur Frage 662, Heft 42.  
Cerebrossalz.

In einem besonderen Gang gereinigtes Speisesalz, das nicht klumpt, trocken und streufähig bleibt, führt besondere Handelsnamen, wie z. B. „Fürstensalz“, „Sonnensalz“ usw. und ist selbstverständlich teurer wie gewöhnliches Salz.

Königsberg i. Pr. Dr. Fox.

Bei dem (englischen!) Cerebrossalz sind die, das Feuchtwerden des gewöhnlichen Salzes verursachenden Chloride des Kalziums und Magnesiums durch Zusatz von etwas Natriumphosphat in die nicht wasseranziehenden Phosphate übergeführt, aber aus dem Salz nicht entfernt. Aus letzterem Grunde löst sich das Cerebrossalz nicht klar in Wasser.

Berlin. Ing. Ernst Grunow.

Zur Frage 663, Heft 42. Knallgas.

Näheres über Knallgas findet man in den Lehrbüchern der Chemie (z. B. Karl A. Hofmann, Lehrbuch der anorganischen

Experimentalchemie). Knallgas oxydiert (verbrennt) schon bei gewöhnlicher Temperatur langsam, mit der Temperatur nimmt die Oxydationsgeschwindigkeit zu, bei einer gewissen Temperatur, die vom Knallgasdruck abhängt, erfolgt brisante Verbrennung (Explosion).

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 665, Heft 42. Oberlederabfälle zu Kunstleder verarbeiten.

Von den feinstzerfaserten Oberlederabfällen (chrom- und vegetabilgerbt) kann man Sohllederimitation herstellen. Ebenso lassen sich Schuhkappen, Einlegesohlen, Stuhlsitze und vieles andere herstellen. Die ganze Fabrikation ist meist Fabrikgeheimnis. Ich habe einige gut ausgearbeitete Muster an Hand und bin zu näherer Auskunft bereit. Bei Anfragen bitte Porto beifügen.

Frankfurt a. M., Böttgerstr. 33.

Ferdinand Moog.

Zur Frage 668, Heft 43. Anschleif- und Poliermaschine für Gesteine und Mineralien.

Zum Schleifen von Steinen und Mineralien ist am besten eine stabile doppelseitige Elektro-Schleif- und Poliermaschine mit besonderer Einrichtung geeignet, aber auch eine einfache Schleifmaschine mit Riemenantrieb. Eine derartige Maschine selbst herzustellen, ist nicht zu empfehlen. Weitere Auskunft und Lieferung durch

Charlottenburg 1, Lützowstr. 6.

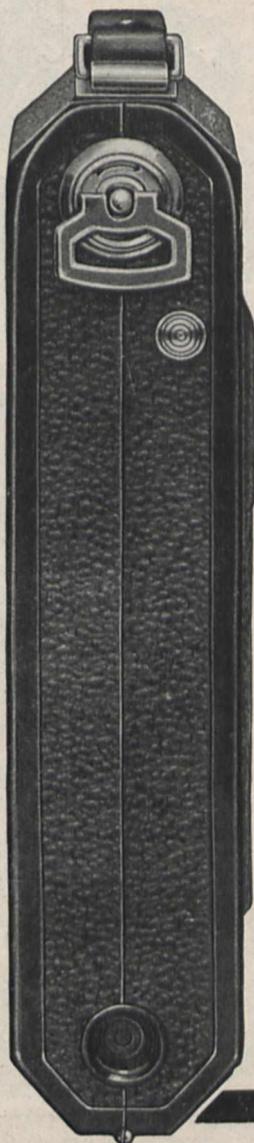
A. Wendland.

Zur Frage 669, Heft 43.

Der Gefrierpunkt von Wasser sinkt um 1° C, wenn der Druck um 132 Atmosphären steigt; bei einem Druck von 2000 Atm. beträgt der Schmelzpunkt etwa — 20° C. Ein Unterdruck macht praktisch nichts aus. Näheres in den Handbüchern der Physik.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.



## Alle Vorzüge

die eine moderne Spring-camera haben kann, geringe Größe, daß sie in die Tasche paßt, lichtstarke Optik, die Aufnahmen bei ungünstiger Beleuchtung gestaffelt, immerwährende Schußbereitschaft, so daß auf keine Szene, mag sie sich noch so schnell entwickeln, verzichtet werden muß; all' diese Vorzüge

### hat »Ikonta« 5x7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

und noch einige mehr: sie springt auf den 1. Druck völlig in Aufnahmebereitschaft, das Filmeinlegen ist, wie überhaupt die Handhabung jeder Ikonta, kinderleicht. In jeder Photohandlung sehen Sie diese kleinen Springcameras »Ikonta« mit

**Novar 1:6,3, Tessar 1:4,5**  
RM 44.— RM 108.—

in Derval- bzw. Compur-Verschluß. Verlangen Sie kostenfrei den reich illustrierten Ikonta-Prospekt in einer Photohandlung oder von der

**ZEISS IKON A.-G.,  
DRESDEN 66**



**Zur Frage 669, Heft 43. Gefrierpunkt des Wassers bei Druck.**

Die Abhängigkeit des Gefrierpunktes vom Drucke ist bei Wasser äußerst gering und macht sich, wenn nicht sehr hohe Unterschiede in Betracht kommen, praktisch wohl kaum bemerkbar. Nach der Clapeyronschen Gleichung ändert sich der Schmelzpunkt so wie  $dT/dp = T \cdot dv/L$ ;  $dT$  bedeutet dabei die Temperaturänderung,  $dp$  die Druckänderung,  $T$  die sogenannte absolute Temperatur (Celsiusgrade plus 273),  $dv$  die Volumsänderung beim Schmelzen und  $L$  die Verdampfungswärme. Demzufolge wird der Gefrierpunkt des Wassers bei Druckerhöhung etwas herabgesetzt. Die Aenderung beträgt pro Atmosphäre ca. 0.007 Celsiusgrade.

Wien.

Dr. Herbert Schober.

**Zur Frage 670, Heft 43.**

Bei mir hat sich ein Fußbodenbelag von ca. 20 mm starkem Steinholz mit einem Zementestrich als Unterlage für Küche und Badestube bestens bewährt. Derselbe ist nicht übermäßig teuer und erfüllt die von Ihnen gestellten Bedingungen. Er läßt sich ebenfalls gut bohren. Steinholz wird auch in Platten hergestellt, die in üblicher Weise verlegt werden können. Bremerhaven.

Dipl.-Ing. H. Fliege

Wir können als sehr wirtschaftlichen und billigen Fußbodenbelag für Küchen den Steinholzfußboden empfehlen, der in richtiger Konstruktion (doppelschichtig) fußwarm und schalldämpfend wirkt, fugenlos ist, und deshalb leichte Reinigung verbürgt, um so mehr, als vom Boden auch noch eine fugenlose Hohlkehle an den Wänden hochgezogen werden kann. Die Instandhaltung ist einfach und bequem. Wenden Sie sich an eine rumänische Steinholzfirma. Ebenso bewährt hat sich auch Gebrauchsparkett aus oberbayer. Föhre, aus gedämpfter Buche oder aus Eiche. Auch in dieser Branche werden in Rumänien Spezialbetriebe existieren.

Worms a. Rh.

August &amp; Philipp Schüller.

**Zur Frage 672, Heft 43.**

Man kann gegen ein magnetisches Kraftfeld isolieren dadurch, daß man den zu schützenden Körper mit einer dicken Hülle aus Eisen oder einem andern ferromagnetischen Metall umgibt. Dieses Prinzip wird beispielsweise im Panzergalvanometer verwendet. Einen Stabmagneten kann man nur dann ziemlich isolieren, wenn die Schutzschicht beide Pole umgibt, denn man kann die Pole eines Magneten im Gegensatz zur Elektrizität nie von einander abtrennen. Eine Isolation dieser Art gegen außen ist beispielsweise der Anker der Hufeisenmagneten.

Wien.

Dr. Herbert Schober.

Umhüllen mit Weicheisenblech bewirkt die geforderte Abschirmung.

Gießen.

Dr. W. Flörke.

**Zur Frage 672, Heft 43. Magnetische Isolierung.**

Nach einer Darstellungsweise von Faraday, nur einem Bild zwar, das aber die Vorgänge brauchbar beschreibt, gehen von den Magnetpolen Kraftlinien aus, von einem Magnetpol zum anderen, die eine gewisse gleichmäßige räumliche Verteilung besitzen, falls die Umgebung der Pole, das „Feld“, homogen ist. Nehmen wir an, Luft umgibt die Pole. Bringt man nun andere Körper in das Feld, so wird die Kraftlinienverteilung gewöhnlich anders sein als in der Luft. Entweder, es gehen durch die Körper mehr Kraftlinien als in der Luft, an deren Stelle im Feld sie traten, bei „paramagnetischen“ Körpern (bei Eisen, Nickel, Kobalt, Mangan, Chrom, Platin usw.), dann werden die Körper magnetisch und können nur unter Arbeitsaufwand wieder aus dem Feld herausbewegt werden. Oder, es gehen durch die Körper weniger Kraftlinien als vorher durch die Luft an der Stelle der Körper, „diamagnetische“ Körper (Wismut, Antimon, Zink, Blei usw.), dann werden sie von den Polen abgestoßen und können ihnen nur unter Arbeitsaufwand genähert werden. Solche Körper wären die von Ihnen gesuchten Isolierungskörper. Es läßt sich damit aber gar nichts anfangen im Sinne einer motorischen Ausnutzung dieser Verhältnisse, denn zur Bewegung der Isolierungskörper im Feld ist schon im Prinzip ebensoviel Arbeit aufzuwenden, als im Schutze dieser Körper gewonnen werden kann.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

**Zur Frage 673, Heft 43.**

Um Badeschuhe und Bademützen aus Gummi gebrauchsfähig zu erhalten, reibt man sie außen und innen mit flüssigem Glycerin ein und legt sie, ohne sie zu drücken, in einen Pappkasten. Die Gummisachen halten sich auf diese Weise jahrelang.

Kottbus.

Ruth Slyberth.

**Zur Frage 674, Heft 43. Riemengattung für einen Drehstromgenerator.**

Für den geschilderten Antrieb kommt nach meinen Erfahrungen in erster Linie der von der Firma A.-G. für Seil-

industrie, Mannheim-Neckarau, hergestellte „Epata“-Treibriemen in Frage, der sich vielfach bewährt hat. Ich habe denselben für einen noch wesentlich ungünstigeren Spannrollenantrieb mit bestem Erfolg verwendet. Ein Aufgehen der Verbindungsstelle bei endlosen Epata-Riemern ist so gut wie ausgeschlossen. Zu näheren Angaben bereit.

Wildbad.

K. Treiber.

**Zur Frage 681, Heft 43.**

Die gewünschte Kontroll-Lampe läßt sich anbringen. Die eine Leitung des elektrischen Netzes wird hinter dem Zähler mit einem Ausschalter versehen, der so eingerichtet ist, daß beim Unterbrechen der Leitung durch diesen Ausschalter eine kleine Niedervoltlampe (1 bis 5 Volt) in die Leitung eingeschaltet wird, die zum Leuchten kommt, wenn irgendwo noch eine Lampe brennt. Einfacher ist es noch, man beobachtet kurze Zeit den Zähler selbst, der einem sogleich verrät, ob noch ein Stromkonsument am Netz hängt.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

**Zur Frage 686, Heft 43. Lärmhindernde Unterlage für Fußboden.**

Ich empfehle hierfür die vernickelten Stuhlbeinmägel, die in jedem Eisenwarengeschäft zu haben und sehr einfach anzubringen sind. Die Stühle gleiten leicht auf rauhem Boden, und Geräusche werden vermindert.

Goslar.

Carl Bruer.



Ihr Weihnachts-  
Geschenk:

# ZEISS

**Feldstecher und Theatergläser**

sind hochgeschätzte Weihnachtsgaben. Die vorzüglichen optischen Leistungen bilden eine dauernde Quelle der Freude und dankbarer Erinnerung an den Geber. Die Preise sind billiger als 1914. Ueber 20 Modelle, z. B.

TELEXEM, 6×24, Universalglas . . . M. 120.—

SILVAREM, 6×30, Jagdglas . . . M. 135.—

DELTRINTEM, 8×30, Weitwkl.-Sportgl. M. 150.—

TELITA, 6×18, Flaches Touristenglas M. 150.—

THEATIS, 3½×15, Theater-Prismenglas M. 125.—

GALAN, 2½ f, Opernglas . . . M. 42.—

Preise einschließlich passendem Lederbehälter.

Bezug durch die optischen Fachgeschäfte  
III. Katalog I 28 kostenfrei von Carl Zeiss, Jena, Berlin,  
Hamburg, Köln, Wien.

CARL ZEISS  
JENA