

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

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

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

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

HEFT 44 / FRANKFURT-M., 27. OKTOBER 1928 / 32. JAHRGANG

*Die Geschichte der Malariabekämpfung in Italien gehört zu den interessantesten Kapiteln des ungeschriebenen Buches über Volkswirtschaft und Hygiene. Aus der Feder der Gattin desjenigen Mannes, der durch seinen Weitblick Italien von seiner schlimmsten Seuche befreit und dem Lande Milliarden gewonnen hat, bieten wir hier unsern Lesern die Geschichte dieser Zusammenhänge.*

Die Schriftleitung

## Der Sieg über eine verheerende Volksseuche Malaria in Italien

Von ANNA CELLI-FRAENTZEL.

Die Malaria ist für Italien eine volkswirtschaftliche Frage: kein Kolonialproblem, wie für viele andere europäische Länder. Ein Sechzehntel der Gesamtoberfläche, beinahe 2 Millionen Hektar, war Sumpf, als Italien 1870 ein einiges Königreich wurde. Außer den großen berühmten Küstensümpfen hatten sich durch die eigentümliche Bodenbeschaffenheit viele kleinere Sümpfe gebildet, die in Mittel- und Süd-Italien und auf den Inseln Fieberherde waren und das umliegende Land verseuchten; ca. 8 Millionen Hektar, also ca. 29 % der Gesamtfläche des Landes. Ehe man die Ursache des Fiebers kannte, war das einzig wirksame prophylaktische Mittel, die Gegenden zu verlassen, wo die „Fiebersümpfe“, wie es im Volksmund hieß, die Luft verpesteten. Im Circulus vitiosus hatte die Malaria immer mehr um sich gegriffen, große verödete Landstriche waren in die Hände einiger weniger Großgrundbesitzer übergegangen. Trotz der auf ihnen betriebenen Extensivkultur und Schafzucht, die nur wenig Menschenarbeit bedarf, starben jährlich 15000 bis 20000 Menschen am Fieber und dessen Folgen.

Die neue Regierung war der Ansicht, daß die Mißstände allein Schuld der päpstlichen und bourbonischen Regierung seien und hoffte durch rationelle Bodenbewirtschaftung damit aufräumen zu können. Sie verwechselte Ursache und Wirkung, und glaubte, durch Aufhebung, bzw. Parzellierung der Latifundien das Land urbar machen und besiedeln zu können und dadurch der Malaria Herr zu werden. Große wassertechnische Assanierungsarbeiten wurden trotz ungeheurer Menschenopfer vorgenommen und dafür etwa 168 Millionen

zwecklos ausgegeben, da sich das Fieber nicht eindämmen ließ. Das Majorat wurde durch Parlamentsbeschluß abgeschafft. Die Kirchengüter wurden eingezogen, die Güter gingen aus den Händen des Klerus in die Hände einiger Landhaisfische über, die nach vergeblichen Besiedlungsversuchen letzten Endes die Weidewirtschaft fortsetzen mußten. Trotzdem behaupteten die Männer, die an der Spitze der italienischen Regierung standen, daß nur die Latifundienbesitzer an der kritischen Lage der Landwirtschaft schuld seien. „Die Latifundien müssen aufgeteilt werden!“ Das war der Ruf der verschiedenen politischen Parteien. Und die Stimmen der beiden großen Hygieniker Tomasi Crudeli und seines Schülers Angelo Celli, daß die Malaria die Ursache der Latifundien wäre, und ehe man jener nicht Herr würde, man diese niemals aufteilen könne, da die Menschen, die es versuchen würden, als Siedler diese Aufteilung zu verwirklichen, vom Fieber hingerafft werden würden, verhallten ungehört. Nur die Tatsachen gaben ihnen recht. Von rationeller Bodenbestellung sah man nichts, selbst die Strafkolonisten, die man für die landwirtschaftliche Arbeit herangezogen hatte, starben reihenweise dahin. Am Anfang des 20. Jahrhunderts lebten 12 Millionen Menschen, 41 % der Gesamtbevölkerung in malarieverdächtigen, 4 Millionen, d. h. 12 %, in malarieverseuchten Gegenden.

Die Mikrobiologie hat Ende vorigen Jahrhunderts, dank der genialen Forschung Gelehrter aus aller Herren Länder, die Ursache und die Uebertragung der Malaria festgestellt. Damit war endlich das entscheidende Glied in

der Kette Sumpf — Latifundien — Malaria gefunden. Die wassertechnischen Assanierungen konnten mit der neuen Stechmückentheorie in Einklang gebracht werden und volkswirtschaftlich von Nutzen sein; denn die landwirtschaftliche Besiedlung konnte der wassertechnischen folgen. Die Latifundien, das öde Weideland, konnte endlich bebaut und besiedelt werden. Und dies seinem Vaterland durch geeignete Gesetzgebung ermöglicht zu haben, ist das große Verdienst Angelo Celli's. Die Wissenschaft hatte jetzt Mittel und Wege gezeigt, wie Gesundheit und Leben des Menschen gegen die Seuche geschützt werden konnten. Nun galt es, dies praktisch anzuwenden. Das war nicht so einfach.

Seit Mitte des 17. Jahrhunderts war in Europa das spezifische Fieberheilmittel, die Chinarinde eingeführt worden; in den Krankenhäusern wurde reichlich Chinin verabfolgt, aber noch am Ende des vorigen Jahrhunderts war es auf dem Lande ein Luxusartikel. Vor allen Dingen hieß es nun, Chinin allen Arbeitern in Malariagegenden kostenlos zur Verfügung zu stellen, daher das Gesetz vom Staatschinin. Die Malaria-Uebertragung mußte soviel wie möglich verhütet werden, daher die Verordnung Drahtnetze an Behausungen anzubringen, um das Eindringen der Stechmücken zu verhindern. Die Zahl der Mücken selbst mußte vermindert werden, daher die Notwendigkeit der Beseitigung von stehenden Gewässern in der Nähe der Wohnungen.

Das sind die drei grundlegenden Forderungen für die Malaria-Bekämpfung, die in dem ersten Malaria-Gesetz enthalten sind, das vom italienischen Parlament am 30. Dezember 1900 angenommen wurde. Seine Annahme bedeutete neue Pflichten für den italienischen Staat.

Dazu kamen von 1904 an die gesetzlichen Pflichten der Großgrundbesitzer und Unternehmer und der Gemeinden. Sie mußten von nun an das Chinin zu Heil- und prophylaktischen Zwecken für ihre Untergebenen und Familien bezahlen, sie mußten für geeignete Unterkunft auch für die Saisonarbeiter sorgen, besonders in den Reisfeldern. Die Gemeinden mußten genügend Chinin beschaffen und dies durch die Gemeindeärzte verteilen lassen. Jeder Malariakranke mußte kostenlos behandelt werden. Neue Sanitätsstationen mußten gegründet werden. Die Zahl der Aerzte stieg in der römischen Campagna von 5 auf 36; wo die Gemeindeärzte nicht ausreichten, sprang das Rote Kreuz ein.

Sämtliche Voranschläge für die wassertechnischen Arbeiten wurden umgearbeitet; auch Häuser- und Straßenbau sowie Beschaffung guten Trinkwassers wurden von nun an als dazu gehörig erklärt. Mächtige Assanierungsarbeiten wurden in allen Teilen Italiens aufgeführt und ca. 436 Millionen dafür ausgegeben. Für die kleineren Meliorationsarbeiten erstattete der Staat den Gutsherren 30 Prozent, und das Land blieb 15 Jahre

grund- und viehsteuerfrei. Für die am meisten von Malaria heimgesuchten Gegenden wurden besondere Gesetze geschaffen. Die letzte eingreifende Maßregel, die Angelo Celli vorschlug, war die Regelung der Flußquellen auf den Bergen, damit die Assanierung in der Ebene nicht durch Ueberschwemmungen zerstört würde.

Damit die staatlichen und städtischen Einrichtungen durch Unwissenheit und Unerzogenheit der Bevölkerung nicht null und nichtig wurden, half ich meinem Manne durch Gründung von Sonntags- und Abendschulen in der römischen Campagna und in den pontinischen Sümpfen. Das Zusammenarbeiten von Aerzten, Ingenieuren, Landwirten und Lehrern fing nach jahrelangen schwersten Kämpfen an, glänzende Früchte zu tragen. Die Malaria-Sterblichkeit sank von 15 000 im Jahre 1900 auf 2000 im Jahre 1914. Die Malaria-Erkrankungen nahmen merklich ab. In der römischen Campagna sanken sie von 31 Prozent 1900 auf 5 Prozent 1914. Im Krankenhaus von Grossetto wurden 1901 1000 Fieberkranke aufgenommen, 1913 55. Ähnliches gilt für alle Krankenhäuser in Malariazonen. In Rom konnte Marchiafava seinen Studenten keine Obduktionen von an Perniciosa-Fieber Verstorbenen mehr durchführen. Das ganze Land, das 10 km im Gürtel um Rom herum und das untere Anio-Tal wurden besiedelt und bebaut; die Häuserzahl wuchs dort von 200 in 1881 auf 6000 in 1906. Und viele viele ähnliche Beispiele dieser Art könnte ich hier anführen.

Der Weltkrieg hatte dieses ganze große Friedenskulturwerk zum Teil zerstört.

Mangel an Aerzten, an Arbeitskräften, Mangel an Instandhaltung der wassertechnischen Anlagen, vor allen Dingen aber der verhängnisvolle Mangel an Chinin (Italien verbrauchte vor dem Kriege jährlich 53 000 kg Chinin) waren daran schuld. Die genialen Versuche Grassis, der Malaria durch alleinige Stechmückenvertilgung Herr zu werden, hatten nicht die erhofften Erfolge. Die Malaria-Sterblichkeit stieg rapide, 1918 starben 11 487 Personen am Fieber.

Nachdem die Nachkriegswehen vorüber waren, wurden die großen wassertechnischen Arbeiten wieder aufgenommen, bis jetzt sind 705 465 Hektar assaniert, an 875 841 Hektar wird gearbeitet, 326 306 müssen noch assaniert werden. 1½ Milliarden sind bis jetzt für die wassertechnischen Assanierungen ausgegeben worden. Besiedelung und Intensivkultur sind der Lohn dieser Aufwendungen. Beide waren nur dadurch möglich, daß all die altbewährten Malaria-Bekämpfungsmethoden wieder zu Ehren kamen. Damit die veränderte soziale Einstellung der Aerzte die Prophylaxis nicht beeinträchtigte, stellte ich weibliches Pflegepersonal an, das die Saisonarbeiter auch in ihre Heimatdörfer begleitet, um auch dort den noch nachträglichen Erkrankungen vorzubeugen. Eigene Kurse wurden für die Ausbildung dieses Personals unter Professor Gosio's Leitung einge-

richtet. Dem nie erlahmenden Eifer der obersten Sanitätsbehörden gelang es, in der römischen Campagna die Grundbesitzer wieder an ihre sozialen Pflichten zu erinnern und überall die mechanische Prophylaxis und das Instandhalten der kleinen stehenden Gewässer und Brunnen durchzusetzen. Die Stechmückenvertilgung wird ebenfalls nicht vernachlässigt. Aber als alleinige Waffe für die Malaria-Bekämpfung ist sie ungenügend. Es wäre verbrecherisch, heute schon in den noch nicht assanierten malariaverseuchten Gegenden den Saisonarbeitern die Chinin-Prophylaxis entziehen zu wollen. Das würde etwa dasselbe bedeuten, als wenn man im Kriege bei einem Gasangriff auf die Benutzung der Gasmasken verzichten wollte. Nach der wassertechnischen und landwirtschaftlichen Assanierung geschieht dies automatisch bei der ansässigen Bevölkerung. Merkwürdigerweise verschwinden in der römischen Campagna trotz überlebender Stechmücken auf den assanierten Gütern die Sommerherbstfieber, und die leichten Terzanafieber werden vorherrschend wie in Norditalien.

Was ich aus Latium aus persönlicher Erfahrung weiß, gilt auch für andere Teile Italiens. Die Malaria-Sterblichkeit sank wieder und die Ziffer

für 1926 ist wieder etwa dieselbe wie 1914. Der beste Beweis, daß die Malaria-Bekämpfungsmittel, die vor und nach dem Kriege angewendet wurden, die richtigen sind. In der römischen Campagna, wo im Sommer jetzt viele tausende Handwerker neben den Bauern arbeiten, zusammen ca. 70 000 Menschen, haben auch die Malaria-Erkrankungen rapide abgenommen: sie betragen dieses Jahr 2,9 Prozent der Gesamtbevölkerung; neue Flecken und Dörfer sind in der Campagna erstanden, große Gutshöfe werden gebaut, rasch geht es vorwärts.

Eine Dame fragte neulich auf ihrer Fahrt von Rom nach Tivoli erstaunt, wo denn die öde Campagna wäre, das Werk Chateaubriands müsse doch eine Mystifikation sein! Nein, seine Campagna-Beschreibung und die vieler Reisender entspricht völlig den noch vor 30 Jahren herrschenden Verhältnissen. Aber die „himmlische Wüstenei“ Goethes verschwindet. Für die Künstler ist dies natürlich sehr bedauerlich. Die Archäologen stört die Tomatenfabrik bei Pästum und die Kunsthistoriker die Zuckerrübenfabrik bei S. Apollinare in Classe bei Ravenna, aber das „Land“ Italien ist nicht mehr nur der Kirchhof längst vergangener Herrlichkeiten.

## Tagesfragen des technischen Magnetismus

Von Dr. O. v. AUWERS.

Die moderne Massenfabrikation wäre ohne Betriebskontrolle undenkbar, denn noch so große Maschinerisierung und Präzision können nicht verhindern, daß jede Produktion einen gewissen Prozentsatz von Ausschub hat. Ihn möglichst niedrig zu halten, ist eine dauernde Forderung der Wirtschaftlichkeit. Je früher im Entwicklungsgang eines Werkstückes die Kontrolle einsetzen kann, desto wertvoller ist sie, da sie unnütze Fehlerarbeit unterdrückt. Meist beginnt deshalb heute die Kontrolle schon vor der Bearbeitung, bei der Auswahl des Rohmaterials.

Besonders wichtig sind solche Kontrollen in der stahl- und eisenverarbeitenden Industrie, weil häufig von der Güte eines Werkstückes, z. B. seiner Festigkeit, unmittelbar die Sicherheit vieler Menschenleben abhängen kann, dann aber auch, weil gerade die Produkte der Stahlindustrie hochwertigen Veredelungsprozessen unterworfen werden, die zeitraubend und teuer sind. Deshalb ist gerade bei ihnen eine Kontrolle nicht nur der Fertigfabrikate, sondern auch der Rohprodukte doppelt wünschenswert. Hier findet der Magnetismus neuerdings ein reiches Anwendungsgebiet. Auf einige Möglichkeiten sei hier hingewiesen.

Altbekannt sind die Beziehungen zwischen magnetischer und mechanischer Härte. Schon daraus ergibt sich ein sehr wichtiger Vorteil der „magnetischen Analyse“. Wer das Prüffeld einer Messerfabrik, eines Autowerkes oder eines Schienenwalzwerkes gesehen hat, kennt die vielseitigen Maschinen, die zur Untersuchung

des Rohmaterials auf Schlag- und Biegefestigkeit ersonnen sind, kennt die chemischen Laboratorien, in denen der Kohlenstoffgehalt und alle anderen Zusätze analytisch bestimmt werden. Gemeinsam ist allen diesen Betriebskontrollen, daß das untersuchte Stück zerstört wird, und daß man von zahlreichen Stichproben mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit auf die mechanische Beschaffenheit der übrigen Werkstücke, die ungeprüft zur Weiterverarbeitung gelangen, schließt. Aber gerade dabei kann sich z. B. in eine Blattfeder eines Autos oder Eisenbahnwagens, in eine fertige Schiene oder ein Drahtseil ein zufälliger Materialfehler einschleichen, der von der Kontrolle nicht erfaßt wird und früher oder später unmittelbar zu einem katastrophalen Unglück führen kann. Ganz anders bei der magnetischen Analyse: bei ihr findet keine Zerstörung des Materials statt und — richtig entwickelt — kann jedes zur Verarbeitung gelangende Werkstück während seiner ganzen Entwicklung laufend kontrolliert werden. So wird man in der Schiene die Blase, im Bohrer den Harriß und im Drahtseil den Bruch unmittelbar nachweisen und lokalisieren können und das fehlerhafte Objekt rechtzeitig aussondern.

Dabei wird natürlich der Zeitpunkt der Aussonderung an sehr verschiedenen Punkten des Fabrikationsweges zu suchen sein. Eine Messerklinge z. B., die trotz guten Ausgangsmaterials erst durch fehlerhaftes Härten verdorben ist, wird man

erst nach dem Härten von der weiteren Verarbeitung ausschließen können. Dagegen kann die magnetische Analyse schon eine ganze Charge vor dem Abstich eines Schmelztiegels kontrollieren und so dazu beitragen, den rechten Augenblick des Abstiches zu bestimmen, von dem die Güte der Charge in hohem Maße abhängt. Diesem Zwecke dient ein von den Schweden *Holmström* und *Malmberg* erfundenes *Carbometer*, das den Kohlenstoffgehalt einer Schmelze trotz verschiedener Zusätze auf magnetischem Wege bei weichem Material in 2,5 Minuten und bei härterem in 1,5 Minuten zu bestimmen erlaubt. Dabei braucht man dem Tiegel für die Untersuchung nur ca. 15 ccm zu entnehmen.

Eine andere wichtige Untersuchungsmethode ist die, durch Messung des Streuflusses eines Elektromagneten *Risse*, *Lunker* oder *Blasen* in Eisenbahnschienen festzustellen, sei es im Walzwerk, nach der Fertigstellung oder auf der Strecke nach der Verlegung. In Amerika und Japan sind solche Schienenpermeameter entwickelt worden, in Amerika von *Burrows* und in Japan von *Suzuki*. Beide Kontrollen beruhen auf der Messung der Änderung des Streuflusses, die zwangsläufig mit einer Störung des Gefüges durch irgendeinen Fehler verbunden ist.

Auf ähnlichen, wenn auch etwas raffinierteren Ueberlegungen beruht eine Prüfmethode für Drahtseile, die *Sanford* angegeben hat. Die magnetischen Eigenschaften können sich oft durch mechanisch ganz harmlose und unbedenkliche Beanspruchungen grundlegend ändern, so daß die magnetische Analyse offensichtlich zu Fehlschlüssen führen muß. So ist z. B. in Fig. 1 ein Draht untersucht, der sehr starke, offenbar periodische Schwankungen zeigt, obwohl der Draht mechanisch gesund ist. In ihm einen Fehler, etwa bei *k* durch Biegen hervorgerufen, zu finden, dürfte schwer sein. Trotzdem kann die magnetische Analyse auch in solch hoffnungslos erscheinenden Fällen Erfolg haben. Die periodischen Schwankungen waren nämlich durch die Exzentrizität einer Profilwalze bedingt, durch die dieser Draht hergestellt worden ist. *Sanford* fand, daß man durch passende Wahl der Magnetisierung derartige harmlose Einflüsse unterdrücken kann, ohne daß deshalb dasselbe mit wirklichen Störungen geschieht. Eine Anschauung davon gibt Fig. 2, die ein und denselben Draht zweimal bei verschiedenen Feldstärken analysiert. Während oben die Fehler *x*, *y*, *z* kaum mit Sicherheit zu erkennen sind und nicht einmal dem

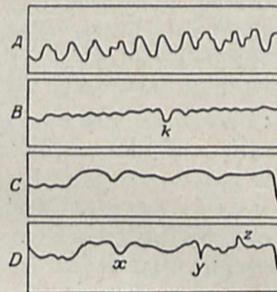


Fig. 1.

Magnetische Untersuchung eines Drahtes.

A = gesunder Draht; B = bei *k* durch Biegen beschädigter Draht; C = gesunder Draht; D = durch Anfeilen bei *x*, Biegen bei *y* und Erwärmen bei *z* beschädigter Draht.

Vorzeichen nach übereinstimmen, ist dies unten (bei höherer Feldstärke) durchaus der Fall. Das hier angeführte Beispiel ist besonders wichtig, weil durch diese Erkenntnis die Kontrolle von Drahtseilen, die für Förderkörbe, Fahrstühle u. a. unerlässlich ist, trotz anfänglich entgegenstehender Schwierigkeiten durch Spannungseinflüsse ermöglicht worden ist.

Leider hat bisher die magnetische Analyse noch nicht den Eingang in das praktische Leben gefunden, der ihr ihrer Bedeutung nach zukäme. Es sind hier von einzelnen Forschern nur mehr Wege gezeigt, die weiterzugehen die notwendige Forderung höchster Wirtschaftlichkeit dringend gebietet. An der Anpassung einzelner Methoden an

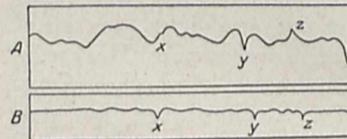


Fig. 2.

Magnetische Analyse eines Drahtes. A ist die gleiche Kurve wie in Fig. 1 D bei 20 Gauß Feldstärke, B die gleiche Kurve bei 100 Gauß. Die gesuchten Beschädigungen treten unverkennbar hervor. Das Vorzeichen der Störung Z hat sich umgekehrt.

spezielle Aufgaben dieses oder jenes Fabrikationszweiges weiterzuarbeiten, ist eine lohnende Gegenwartsaufgabe.

Das gleiche Ziel der Ersparung von Energie und Material verfolgt seit einiger Zeit eine andere Idee auf dem Gebiete des Magnetismus, die bei Laien mehr oder weniger unberechtigtes Aufsehen erregt hat. Oft ist ein Konstrukteur vor die Aufgabe gestellt, die Empfindlichkeit oder Leistung eines Meßinstrumentes zu steigern, ohne die räumlich gegebenen Verhältnisse zu verändern. Oder er darf zwar an der Form ändern, soll aber an Gewicht sparen. Aus diesen und ähnlichen Forderungen des Konkurrenzkampfes bemühen sich die Magnetstahl erzeugenden und verbrauchenden Industrien seit Jahrzehnten, die Leistung eines gegebenen Gewichtes oder Volumens Magnetstahl mehr und mehr zu steigern.

Das kann auf zwei Wegen geschehen: erstens durch passende Wahl des Materials, das man durch Zusätze und zweckentsprechende thermische Behandlung dem jeweils geforderten Zweck am besten anpaßt, und zweitens durch magnetisch richtige Formgebung. Beide Wege werden von den Fachleuten aufmerksam verfolgt. Dabei sind Voraussagen über den ersten heute kaum möglich, da Ueberraschungen auf wissenschaftlichem Gebiete geradezu zum Merkmal unserer Zeit geworden sind. Ganz anders auf dem zweiten Gebiete. Die Arbeiten von *Evershed*, *Michel* und *Veyret*, *Würschmidt* u. a. haben den Einfluß der Formgebung auf die Ausnutzung der im Stahl vorhandenen Energie so weitgehend geklärt, daß Ueberraschungen nach dieser Seite nicht zu erwarten sind.

Gerade hier setzt aber die Arbeit jenes Erfinders ein, der der erstaunten Welt vor kurzem den *Hohlmagneten* schenkte. Danach trägt ein Vollmagnet von 1,2 kg Eigengewicht eine Last von

nur 150 g, während ein Hohlmagnet gleicher äußerer Form bei einem Eigengewicht von nur 0,5 kg das doppelte, nämlich 300 g, trägt. Daraus folgert der Erfinder, daß man einen gegebenen Magneten nur hohl zu machen brauche, um eine 100%ige Leistungssteigerung bei 60%iger Gewichtsersparnis zu erzielen! Es ist nicht wunderzunehmen, daß diese geniale Entdeckung Aufsehen erregt hat, um so mehr, als sie anscheinend von dem Ansehen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Charlottenburg geschützt und für recht befunden wurde. Wie steht es nun in Wirklichkeit mit dieser Erfindung?

Zunächst sei vorausgeschickt, daß man Röhrenmagnete schon lange kennt und in Spezialfällen wohl auch verwendet. Man findet sie in Registern von Handbüchern wie von Graetz erwähnt; der Einfall ist also sicher nicht neu; nicht einmal in Vergessenheit geraten war er. Das tut natürlich dem Wert seiner selbständigen Entdeckung keinen Abbruch. Also sind die oben angegebenen Zahlen falsch? Nein, denn sie sind wahrscheinlich von der Reichsanstalt auf Wunsch des Erfinders nachgeprüft. Also doch eine Entdeckung, die bisher übersehen worden ist? Nein, denn das Vergleichsobjekt ist falsch konstruiert. Kein erfahrener Magnetiker wird einen Vollmagneten von der Form konstruieren, die hier zum Vergleich herangezogen ist. Nicht auf „massiv“ oder „hohl“, auf „leicht“ oder „schwer“ kommt es an, sondern lediglich auf das Verhältnis zwischen Länge und Querschnitt des Magneten. Für ein gegebenes Material hängt die nutzbare Leistung lediglich von der Formgebung und dem Dimensionsverhältnis ab. Ist dieses bei einem Vollmagneten richtig gewählt, nämlich so, daß der Magnet eine Entmagnetisierung hat, die ihn am günstigsten arbeiten läßt, dann kann man seine

Arbeitsleistung durch keine Formänderung mehr erhöhen, am wenigsten durch Ausbohren. Ist er dagegen falsch konstruiert, so ist es natürlich möglich, daß ein Hohlmagnet gleicher Länge, aber kleineren Querschnitts gerade einen solchen Entmagnetisierungsfaktor bekommt, wie oben für optimale Ausnutzung gefordert ist. Das ist der Fall, der der Reichsanstalt zur Prüfung vorgelegt war. Selbstverständlich kann man dasselbe durch jede andere Anpassung der Entmagnetisierung durch Aenderung des Dimensionsverhältnisses ebensogut erreichen als gerade durch das Hohlmachen. Ein richtig konstruierter Vollmagnet kann von einem Hohlmagnet gleicher Länge ebensowenig übertroffen werden wie ein richtig konstruierter Hohlmagnet von einem Vollmagnet gleicher Länge. Das ist erst kürzlich von Schneider in Göttingen experimentell bestätigt worden. Man kann als Gegenstück zu den der Reichsanstalt vorgelegten Magneten jederzeit nachweisen, daß man bei gegebener Länge mit leichteren Vollmagneten mehr erreichen kann als mit schwereren Hohlmagneten, also gerade das Gegenteil von dem, was so laut als neue Entdeckung gepriesen worden ist.

Natürlich wird sich der Laie fragen, wieso es möglich war, bei dieser Sachlage das Ansehen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in der Öffentlichkeit in Anspruch zu nehmen. Nun, was die Reichsanstalt wunschgemäß geprüft hat, ist natürlich richtig, und ebenso sicher hat die Reichsanstalt die Schlüsse, die der Antragsteller aus den Zahlen gezogen hat, nicht gezogen. Aber es ist nicht Sache der Reichsanstalt, das freie Denken des einzelnen zu normalisieren. Dadurch kann sie schuldlos in falsche Gesellschaft geraten, wenn auch der nur auszugsweise Abdruck ihrer Atteste zur Verhütung von Mißbrauch verboten ist.

## Interrenin, ein neues Hormon der Nebenniere

Von Dr. K. KUHN.

An den oberen Enden der Nieren liegen zwei kleine, etwa halbmondförmige Organe, die Nebennieren. Es sind dies Drüsen mit innerer Sekretion, denn sie geben ihre Ausscheidungen nicht nach außen, sondern an den Blutstrom ab. Die Nebenniere eines Erwachsenen wiegt ungefähr 15 g. Auf einem Schnitt durch das Organ kann man leicht zwei Schichten unterscheiden: innen die Marksubstanz und außen die Rindenschicht. Die Marksubstanz der Nebennieren erzeugt das Adrenalin, welches im Jahre 1901 von dem Japaner Takamine kristallisiert dargestellt wurde. In den Venen, welche aus den Nebennieren wegführen, läßt sich das Adrenalin leicht nachweisen und trotz seiner hohen Verdünnung auch im gesamten Körperblut. Heute wird das Adrenalin synthetisch hergestellt und findet eine sehr ausgedehnte Verwendung in der Medizin.

Entfernt man einem Säugetier die Nebennieren, so geht es unweigerlich in kurzer Zeit zugrunde, und auch die Injektion von Adrenalin kann den Tod

nicht aufhalten. Also ist auch die Rindenschicht der Nebennieren ein lebenswichtiges Organ. Dies konnte Biedl bei den Fischen unmittelbar zeigen: bei diesen sind das Nebennierenmark und die Rinde örtlich getrennt; letztere bildet bei ihnen das sog. Interrenalorgan. Seine operative Entfernung verurteilt das Tier zum Tode.

Nun ist es dem amerikanischen Biologen M. Goldzieher\*) anscheinend gelungen, den von der Rindenschicht der Nebennieren erzeugten lebenswichtigen Stoff zu isolieren. Diesen neuen Reizstoff (Hormon) nennt Goldzieher „Interrenin“. Die Isolierung des Interrenins aus den Nebennieren lehnt sich an die Methode der Insulin-darstellung an. Das eiweißfreie Interrenin ist ein weißes amorphes Pulver, welches in Alkohol und verdünnten Säuren leicht löslich ist. Die chemische Analyse des Interrenins ergab die Anwesenheit

\*) Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 24, S. 1124.

der gleichen Elemente, welche man auch im Eiweiß findet; auffallend war aber der hohe Chlorgehalt, nämlich 24 %. Das erinnert an den starken Jodgehalt des Thyroxins der Schilddrüse. Es muß aber für das Interrenin erst gezeigt werden, ob der hohe Chlorgehalt nicht von der Darstellung herrührt, bei der nämlich das Interrenin mit Kochsalz ausgefällt wird.

Goldzieher konnte Ratten, welchen die Nebennieren entfernt waren, durch Injektion von Interrenin mehrere Monate am Leben erhalten; ohne Interrenin sterben die nebennierenlosen Ratten innerhalb 14 Tagen.

Wird Interrenin in das Blut gebracht, so setzt es den arteriellen Blutdruck herab; es wirkt also gerade entgegengesetzt wie das blutdrucksteigernde Adrenalin. Injiziert man Interrenin und Adrenalin gleichzeitig, so bleiben der Blutdruck und der Pulsschlag unverändert.

Im Gegensatz zum Adrenalin ist beim Kaninchen das Rindenhormon, das Interrenin, ohne Ein-

fluß auf den Zuckerstoffwechsel; der Blutzuckergehalt bleibt unverändert. Aber die Lipoide des Blutes werden vorübergehend stark vermindert; der Cholesterin- und Phosphatidgehalt des Blutes sinkt bis auf 50 %. Nach vier Stunden haben die Blutlipide ihren Ausgangswert wieder erreicht. Unter dem Einfluß des Interrenins scheinen die aus dem Blutkreislauf verschwindenden Lipoide vorübergehend aufgespeichert zu werden. Untersucht man im Mikroskop die Zellen der Nebennierenrinde, so findet man nach Biedl das Protoplasma stets mit vielen stark glänzenden Körnchen erfüllt, welche aus Lipoidsubstanzen bestehen.

Vielleicht kann das Interrenin auch in der Medizin Verwendung finden, wenn seine Wirkungsweise weiter erforscht ist. Bis jetzt wurde es erst einmal mit gutem Erfolg bei einem großen Hämatom (Blutgeschwulst) der rechten Nebenniere eines neugeborenen Kindes angewandt. Durch Injektion von Interrenin während zweier Wochen wurde das Kind geheilt.

## Das Kältelaboratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt

Von Oberregierungsrat Dr. WALTHER MEISSNER.

Ende 1927 ist in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin-Charlottenburg ein neu-erbautes Kältelaboratorium eröffnet worden. Das Institut, dessen wichtigste maschinelle Anlagen in den Bildern dargestellt sind, ist für Messungen bei tiefsten Temperaturen, wie sie mit Hilfe von flüssigem Wasserstoff und flüssigem Helium herstellbar sind, bestimmt.

Auf dem Gebiete der unterhalb des Erstarrungspunktes der Luft liegenden Temperaturen sind die wichtigsten bisherigen Entwicklungsstufen wohl die folgenden: 1898 verflüssigte Dewar in England den Wasserstoff nach dem Lindeschen Verfahren der Gasverflüssigung zum ersten Male in solcher Menge, daß mit ihm experimentelle Untersuchungen bei  $-253^{\circ}$  angestellt werden konnten. 1906 schuf Kamerlingh Onnes im Physikalischen Institut der Universität Leiden eine Wasserstoffverflüssigungsanlage für 10 l in der Stunde und damit die Vorbedingung für die Verflüssigung des Heliums, die ihm 1908 gelang. Seitdem konnten in Leiden Untersuchungen im Temperaturgebiet von  $4,2$  bis etwa  $1,2^{\circ}$  absolut, d. h. bis etwa  $-272^{\circ}$ , angestellt werden, das man erhält, wenn man Helium unter 1 bis etwa  $0,001$  Atm. absolutem Druck sieden läßt. Die wichtigsten Leidener Messungsergebnisse sind wohl die Festlegung der Temperaturskala bis herunter zu  $1^{\circ}$  absolut sowie die Entdeckung der Supraleitfähigkeit\*) einiger Metalle im Temperaturgebiet des flüssigen Heliums. Seit dem Tode von Kamerlingh Onnes, der auf Grund seiner Erfolge den Nobelpreis erhielt, steht das Leidener Institut unter der Leitung

von Keesom und de Haas. Parallel zu den Messungen in Leiden liefen seit 1911 Forschungsarbeiten, die im Berliner Physikalisch-Chemischen Institut Nernst, ebenfalls ein Nobelpreisträger, und seine Schüler mit Hilfe von flüssigem Wasserstoff ausführten, wobei sie mittels eines kleinen selbstkonstruierten Verflüssigungsapparates stündlich  $\frac{1}{2}$  l flüssigen Wasserstoff herstellten. Dabei konnte insbesondere das Nernstsche Wärmetheorem geprüft und bestätigt werden. Mit einem Nernstschen Verflüssiger arbeitet auch Eucken in Breslau. Im Physikalisch-Chemischen Institut der Universität Berlin fand ferner vor etwa zwei Jahren Simon ein neues Verfahren zur Erzeugung tiefster Temperaturen, das auf der Ausnutzung der Adsorptionskälte des von Adsorptionskohle adsorbierten Heliums beruht und mit dessen Ausarbeitung er zur Zeit beschäftigt ist.

In der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt wurde 1913 von mir ein kleiner Nernstscher Wasserstoffverflüssiger aufgestellt. Im Jahre 1923 wurde die Wasserstoffverflüssigungsanlage vergrößert, so daß sie 5 l Flüssigkeit in der Stunde gab. 1925 gelang mir die Einrichtung einer Heliumverflüssigungsanlage, so daß ich seitdem auch Messungen mit Hilfe von flüssigem Helium anstellen konnte. Die Reichsanstalt ist in Europa außer Leiden die einzige Stelle, an der mit flüssigem Helium gearbeitet wird. Eine dritte Heliumverflüssigungsanlage befindet sich noch in Toronto in Kanada, die McLennan im Jahre 1923 nach dem Muster der Leidener Anlage einrichtete.

Das Kältelaboratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt besteht aus einem Bau von

\*) S. „Umschau“ 1928, S.

31×13 m Grundfläche. Die Maschinenräume desselben enthalten folgende Anlagen: Eine in Fig. 3 dargestellte Anlage zur Erzeugung von stündlich 20 l flüssigem Stickstoff, die von der Linde-Gesellschaft unter Heranziehung der Heylandt-Gesellschaft geliefert wurde. Der Stickstoff dient zur Vorkühlung des Wasserstoffes. Weiter eine Wasserstoffverflüssigungsan-

lage für 10 l/Std. flüssigen Wasserstoff (siehe Fig. 4), zu der außer dem in dem Bild dargestellten noch ein in einem Anbau untergebrachter Wasserstoffbehälter mit 10 cbm Fassungsvermögen und zum Abpumpen des Stickstoffdampfes eine Schützische Kolbenpumpe von einer Saugleistung von 500 cbm-Std. sowie Stahlflaschen mit komprimiertem Wasserstoff gehören, die sich in einem zweiten An-

Erläuterung zu Fig. 1: Der größte Teil des Heliums wird in Stahlflaschen  $F_1$ , der Rest in Gasometern  $G$  mit Oelfüllung aufbewahrt. Das in  $K$  komprimierte Helium durchläuft den Oelabscheider  $A$ , das Trockenrohr  $T$  und tritt bei 1 in den eigentlichen Verflüssigungsapparat ein. Der nicht verflüssigte und entspannte Teil des Heliums verläßt den Verflüssiger nahezu mit Zimmertemperatur bei 11 und wird bei 0 vom Kompressor  $K$  von neuem angesaugt und komprimiert. Die zur Vorkühlung dienende flüssige Luft wird aus der Flasche  $F_2$  bei 3 in das Gefäß  $F_3$  eingefüllt. Die verdampfte Luft verläßt den Verflüssiger bei 18. Der zur Vorkühlung benutzte flüssige Wasserstoff wird der Flasche  $F_4$  entnommen. Er fließt bei 12 aus dem Heber  $H_2$  aus. Der Wasserstoffdampf wird mit der großen Kolbenpumpe  $P_3$  von 15 abgepumpt, so daß der Wasserstoff unter stark vermindertem Druck siedet. Der Stand des flüssigen Wasserstoffes in  $F_4$  wird durch einen Schwimmer angezeigt.

Der eigentliche Heliumverflüssiger enthält drei Gegenströmer  $G_1, G_2$  und  $G_3$ , die alle drei aus schraubenförmigen Windungen des ganzen Apparates bestehen. Die Windungen von  $G_1$  bestehen aus drei ineinandergesteckten Rohren. Im innersten Rohr strömt das entspannte, nicht verflüssigte Helium, im Zwischenraum zwischen dem innersten und dem zweiten Rohr das komprimierte Helium, im Zwischenraum zwischen dem äußersten und dem zweiten Rohr der verdampfte Wasserstoff. Ueber die Rohrwindungen ist innen und außen ein Neusilbermantel  $N_1$  gelötet. In dem so abgeschlossenen Zwischenraum strömt schraubenförmig nach oben die verdampfte Luft. Zwischen  $G_1$  und  $G_2$  ist das Gefäß  $F_3$  mit flüssiger Luft eingeschaltet, in dem einige Schraubenwindungen des Heliumhochdruckrohres 3, 4 verlaufen. Der Gegenströmer  $G_2$  besteht aus zwei (in Wirklichkeit aus mehr) parallel liegenden Rohrwindungen, deren jede aus zwei ineinandergesteckten Rohren besteht. Im innersten Rohr fließt wieder das entspannte rückströmende Helium, im Zwischenraum zwischen beiden Rohren das hinströmende komprimierte Helium. In dem schraubenförmigen Raum zwischen den Bohrwandungen und dem Neusilbermantel  $N_2$ , der innen und außen auf die Wandungen gelötet ist, steigt der verdampfte Wasserstoff empor. Zwischen die Gegenströmer  $G_2$  und  $G_3$  ist die Kühlschlange  $S_2$  der Druckleitung eingeschaltet, die im flüssigen Wasserstoff

liegt. Der Gegenströmer  $G_3$  besteht aus zwei (in Wirklichkeit aus mehr) parallel laufenden schraubenförmigen Windungen des Heliumdruckrohres. Im Raum zwischen diesen Windungen und dem aufgelöteten Neusilbermantel  $N_3$  steigt schraubenförmig das entspannte Helium empor. Das flüssige Helium sammelt sich im Vakuummantelgefäß  $D_2$ , das in einer zugelöteten Blechbüchse  $M_2$  steckt. Der zur Vorkühlung dienende flüssige Wasserstoff befindet sich im Vakuummantelgefäß  $D_1$ . Der ganze Verflüssiger ist in einen eisernen, zweiteiligen Mantel  $M_1$  eingeschlossen.

Der Strömungsvorgang im Verflüssiger ist hiernach folgender: Das komprimierte Helium strömt bei 1 in den obersten Gegenströmer  $G_1$  ein, und zwar in den Zwischen-

raum zwischen innerstem und zweitem

Rohr. Es verläßt  $G_1$  bei 2, durchströmt die Vorkühlschlange 3, 4, die in flüssiger Luft liegt, tritt in den Gegenströmer  $G_2$  und verläßt ihn bei 5. Dann durchströmt das komprimierte

Helium die Kühlschlange  $S_2$ , die in flüssigem Wasserstoff liegt, tritt bei 8 in den untersten Gegenströmer  $G_3$  und bei 7 in das Expansionsventil  $V$ , wo es auf 1,3 Atm. entspannt wird. Der nicht verflüssigte Teil des Heliums strömt durch  $G_3$  schraubenförmig nach oben, tritt bei 8 in die innersten Rohre des Gegenströmers  $G_2$ , bei 9 aus diesem aus, bei 10 in das innerste Rohr von  $G_1$  und verläßt den Apparat bei 11.

Der flüssige Wasserstoff fließt bei 12 in das Vakuummantelgefäß  $D_1$ . Der an der Vorkühlschlange  $S_2$  verdampfte Wasserstoff wird abgepumpt und durchläuft dabei zunächst schraubenförmig den Zwischenraum zwischen den Rohren von  $G_2$ . Er verläßt  $G_2$  bei 13 und tritt bei 14 in den Zwischenraum zwischen den beiden äußeren Rohren von  $G_1$ . Bei 15 verläßt der Wasserstoffdampf den Verflüssiger und wird von der Pumpe  $P_3$  ins Freie befördert.

Die flüssige Luft, die durch  $H_1$  in das Gefäß  $F_3$  eingefüllt wird, verdampft an der Kühlschlange 3, 4. Der Dampf verläßt  $F_3$  bei 16, tritt bei 17 in den Zwischenraum zwischen den Windungen des obersten Gegenströmers, durchläuft  $G_1$  schraubenförmig und tritt bei 18 nahezu mit Zimmertemperatur aus dem Apparat heraus.

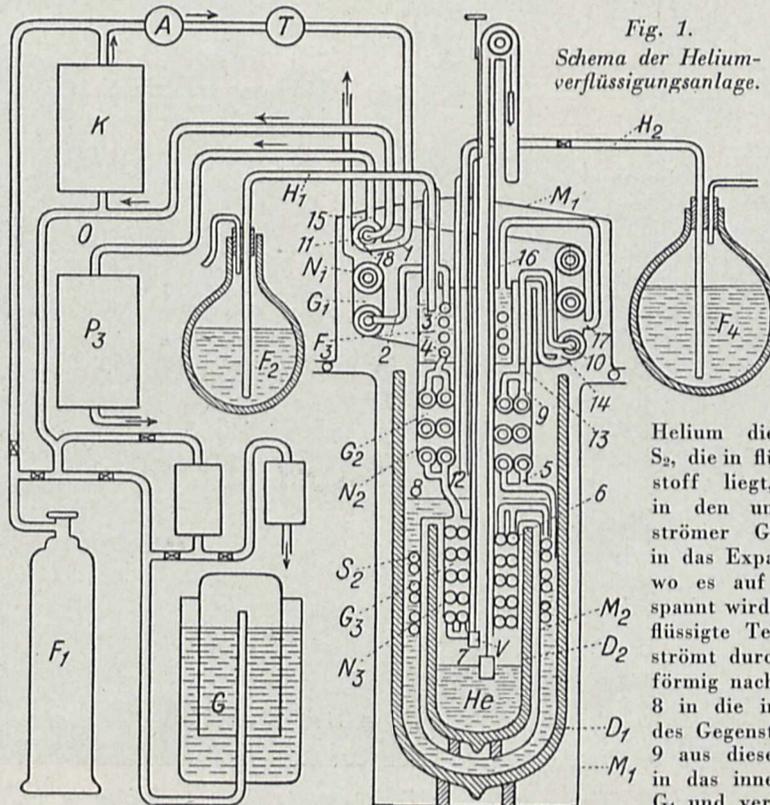


Fig. 1.  
Schema der Heliumverflüssigungsanlage.

bau befinden. Flüssiger Wasserstoff und Stickstoff dienen zur Vorkühlung des Heliums. Schließlich haben wir eine in Fig. 1 und 2 wieder gegebene Heliumverflüssigungsanlage, die im Beharrungszustand etwa 3 l flüssiges Helium in der Stunde (gemessen im Verflüssiger selbst) liefert. Zu ihr gehören noch vier Gasbehälter für Helium von je 250 l Fassungsvermögen sowie zwei umlaufende Vakuumpumpen von Siemens-Schuckert mit je etwa 140 cbm Saugleistung in der Stunde. Die He-

sellschaft (aus ihren Luftverflüssigungsanlagen) zur Verfügung stellte, teils aus Roh-Helium, das die Auer-Gesellschaft aus Monazitsand herstellt und das noch 10 bis 30 % Verunreinigungen enthält.

In den Maschinenräumen des Kälteinstituts ist wegen der Arbeiten mit Wasserstoff gegen die Gefahr einer Explosion eine kräftige Lüftung eingerichtet. Auch öffnen sich die Türen und die Fenster des Dachaufsatzes bei Ueberdruck in den Räumen leicht nach außen. Das Kälteinstitut enthält außer den Maschinenräumen eine Werkstatt

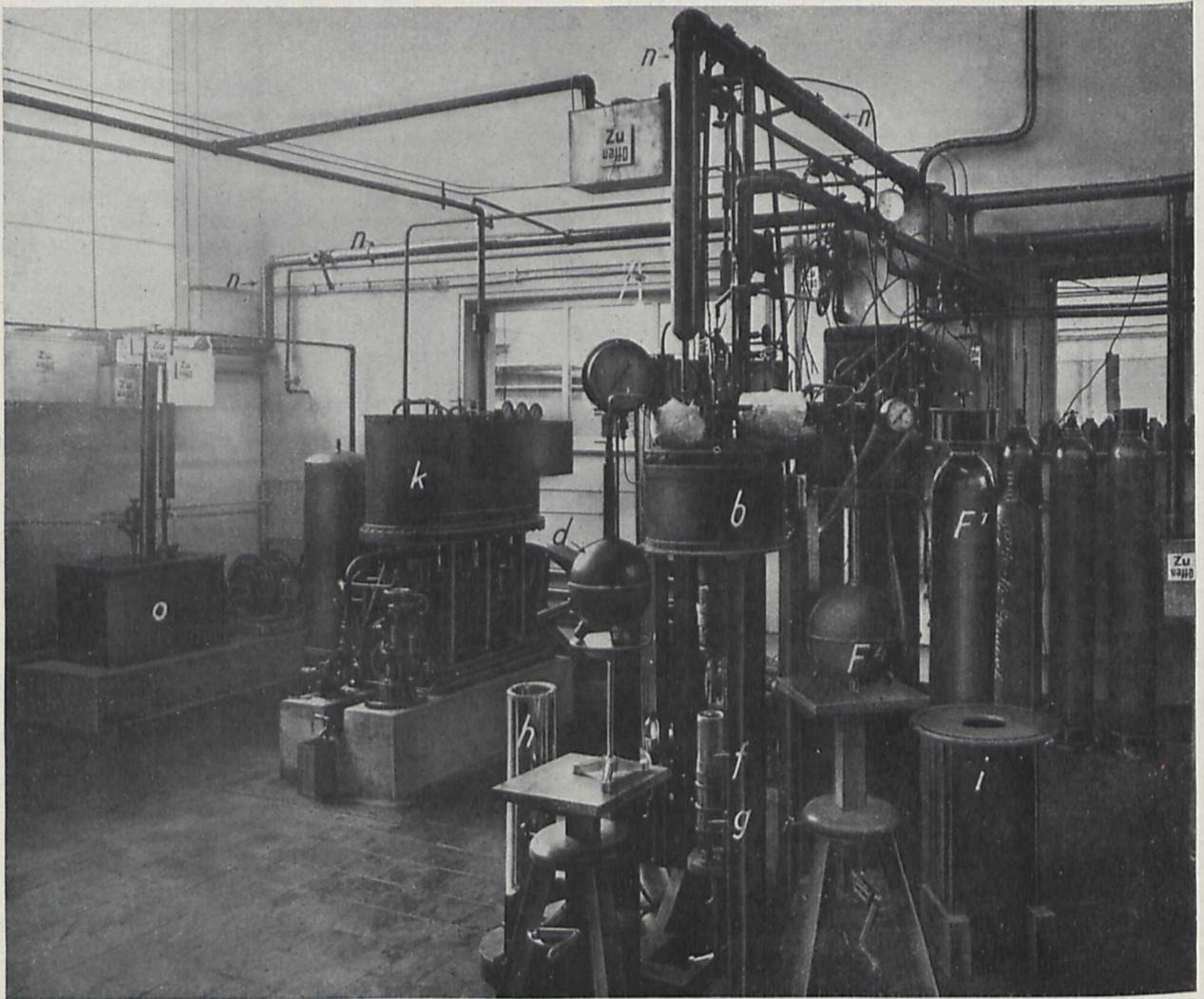


Fig. 2. Anlage zur Helium-Verflüssigung. Leistung 3 Liter in der Stunde.

k = Heliumkompressor für 40 bis 200 Atm; b = Verflüssigungsapparat; F<sup>1</sup> = Stahlflaschen mit komprimiertem Helium; d = Flasche mit flüssigem Stickstoff zur Vorkühlung; F<sup>2</sup> = Flasche mit flüssigem Wasserstoff zur Vorkühlung; f = nach unten heruntergenommenes Gefäß für flüssiges Helium; g = Messingkapsel, über f zu löten; h = über g zu schiebendes Gefäß für flüssigen Wasserstoff; i = über h zu schiebender Eisenmantel; n = Leitung zum Abpumpen des Heliumdampfes bis auf 1 mm Quecksilbersäule; o = Pumpe hierzu.

liumverflüssigung nach Onnes hat einen so guten Wirkungsgrad, daß das Simonsche Verfahren, das sich nicht kontinuierlich gestalten läßt, für die Zwecke der Reichsanstalt, wo größere Mengen von flüssigem Helium gebraucht werden, nicht in Betracht kam. Im Kältelaboratorium der Reichsanstalt sind bereits 6 cbm gasförmiges Helium vorhanden. Sie sind teils aus Neon-Heliumgemisch gewonnen, das die Linde-Ge-

sellschaft ein zweistöckiges, unterkellertes Gebäude mit Bureau- und Laboratoriumsräumen. Das zweite Stockwerk mit vier Räumen ist zur Aufnahme von wissenschaftlichen Gästen, die Versuche bei tiefsten Temperaturen ausführen wollen, eingerichtet.

Ueber die Ziele, die im Kältelaboratorium verfolgt werden, mag folgendes gesagt werden: Erstens wird von demselben für alle

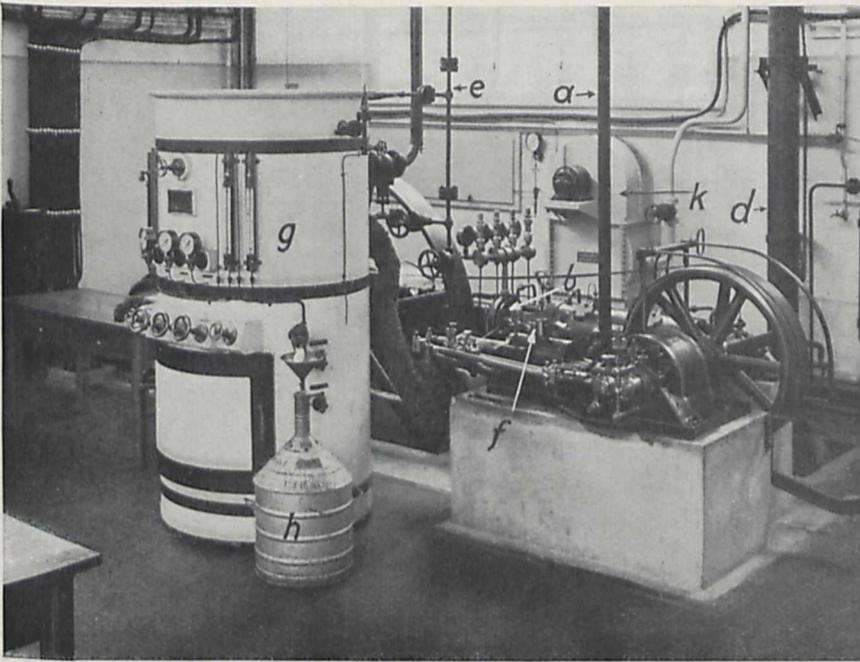


Fig. 3. Anlage zur Verflüssigung von Stickstoff. Leistung 20 Liter in der Stunde  
 a = Ansaugleitung; b = Luftkompressor für 200 Atm. Druck; d = Aetzkali-Rohr;  
 e = Hochdruckleitung; f = Heylandtsche Expansionsmaschine, in der sich etwa die  
 Hälfte der Druckluft unter äußerer Arbeitsleistung von 20 auf  $-115^{\circ}$  abkühlt;  
 g = Lindsche Rektifikationssäule, in der die aus der Expansionsmaschine mit  
 3 Atm. Druck austretende Luft sowie der Rest der Druckluft in Stickstoff und  
 sauerstoffreiche Luft zerlegt wird; h = Vakuummantelgefäß aus Metall für flüssi-  
 gen Stickstoff.

Laboratorien der Reichsanstalt die von ihnen benötigte flüssige Luft geliefert. Flüssige Luft wird ja heute bei allen Hochvakuumarbeiten gebraucht, um Quecksilberdämpfe und Feuchtigkeit fernzuhalten, um Adsorptionskohle zu kühlen u. dgl. Aber auch ausführliche Untersuchungen auf verschiedenen Gebieten sind bei der Temperatur der flüssigen Luft oder des flüssigen Stickstoffes ( $-196^{\circ}$ ) durchgeführt worden. und diese Messungen wurden dann zum großen Teil auch mit Hilfe von flüssigem Wasserstoff bei  $-251^{\circ}$  und tiefer herab ausgeführt. In dieser Beziehung sind zu erwähnen: gasthermometrische Messungen zur Festlegung der Temperaturskala, Messungen über die Zustandsgleichung verschiedener Gase, Messungen über Wärme- und elektrische Leitfähigkeit der Metalle und anderer Materialien, Messungen über die Wärmeausdehnung der Stoffe, spektrometrische Untersuchungen, lichtelektrische Untersuchungen u. a. m. Viele von diesen Arbeiten sind nicht

nur in wissenschaftlicher, sondern auch in technischer Hinsicht wichtig. Das weitere Ziel ist nun, alle derartigen Messungen auch in Temperaturgebiete des flüssigen Heliums ( $-269$  bis  $-272^{\circ}$ ) durchzuführen, also bei einer Temperatur, die nur um 4 bis  $1^{\circ}$  vom absoluten Nullpunkt entfernt ist. Die von mir bis jetzt mit Hilfe von flüssigem Helium angestellten Messungen beziehen sich besonders auf den elektrischen Widerstand der Metalle und die in Leiden entdeckte Supraleitfähigkeit, d. h. das völlige Verschwinden des elektrischen Widerstandes bei einzelnen Metallen, wie z. B. Blei und Quecksilber; ferner auf die Thermoelektrizität und die spezifische Wärme des gasförmigen Heliums, deren Kenntnis wegen der Quantentheorie wichtig ist.

Die Mittel für den Bau des Kälteinstituts und seine Maschineneinrichtungen sind im wesentlichen vom Reich bewilligt worden. Außerdem hat die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft erhebliche Mittel für die Einrichtung

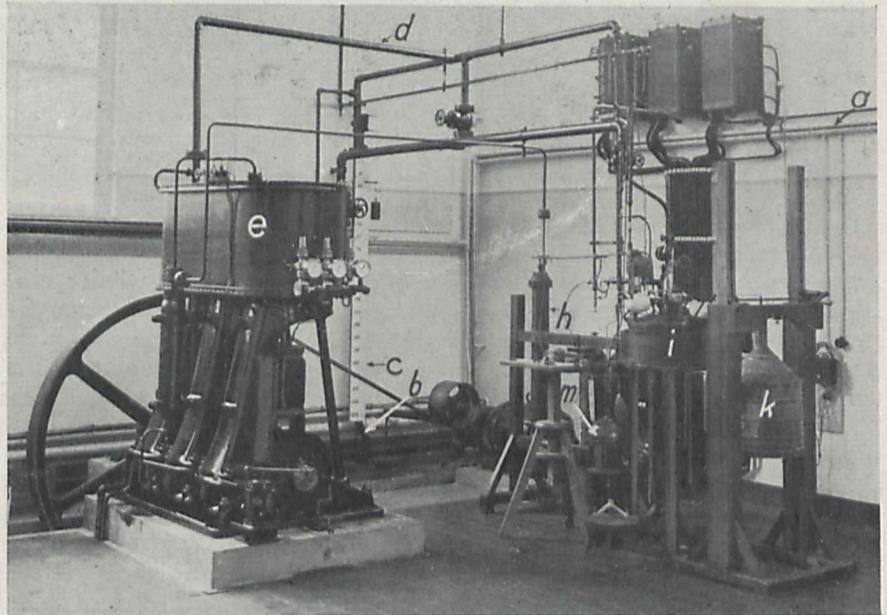


Fig. 4. Anlage zur Verflüssigung von Wasserstoff. Leistung 10 Liter in der Stunde.  
 a = Druckleitung zu den Flaschen mit komprimiertem Wasserstoff; b = Leitung zu dem hinter der Mauer befindlichen Wasserstoffbehälter; c = Skala, an welcher der Stand der Glocke des Wasserstoffbehälters abgelesen werden kann; d = Ansaugleitung, die mit dem Wasserstoffbehälter in Verbindung steht und in die Wasserstoff aus den Stahlflaschen eingelassen wird; e = Wasserstoffkompressor für 175 Atm. Druck; h = Aetzkali-Rohr; i = Verflüssigungsapparat; k = Flasche mit flüssigem Stickstoff zur Vorkühlung des Wasserstoffes; m = Vakuummantel-  
 flasche für flüssigen Wasserstoff.

der Laboratorien und der Verflüssigungsanlagen und für die Arbeiten selbst zur Verfügung gestellt. Ferner hat sie sich von vornherein mit großer Energie für die Schaffung eines deutschen Kälte-

instituts nach dem Leidener Vorbild eingesetzt. Auch von seiten der Lieferfirmen, besonders der Linde-Gesellschaft, wurde das Institut durch weitgehendes Entgegenkommen unterstützt.

## Jagd auf Präriewölfe vom Flugzeug aus

Der amerikanische Präriewolf oder Koyote ist nicht ganz so groß wie sein europäischer Vetter. Er richtet aber ebenfalls unter dem Wildstand erheblichen Schaden an. Besonders haben unter seinen Angriffen die Schafherden der amerikanischen Südstaaten und Mexikos zu leiden. In seinem Blutrausch begnügt er sich nicht damit, ein Tier niederzureißen und zu verzehren; ein einziger Präriewolf tötet vielmehr ein Dutzend Schafe und mehr, saugt das Blut aus und läßt die Kadaver liegen. Die Schaf- und Rinderzüchter sind daher seine geschworenen Feinde. Bei dem schnellen und ausdauernden Lauf der Koyoten ist die Jagd auf sie nicht häufig von Erfolg gekrönt. Versuche, Autos und Motorräder zur Verfolgung zu benutzen, haben in dem durchschnittlichen Steppen-

schwindigkeit des Flugzeuges (2,5 km in der Minute) ihre Schwierigkeiten hat. Ice und seine Gefährten hatten bald gelernt, sich dem Verhalten der Wölfe anzupassen. Erblicken diese nämlich das Flugzeug, so drücken sie sich platt an den Boden und lassen es über sich wegfliegen. Dann springen sie auf und rennen nach allen Richtungen auseinander. Blitzschnell muß sich dann der Führer entschließen, die Seite zu wählen, wo die größte Aussicht auf Erfolg liegt. Nur 15—20 m über dem Boden geht die Jagd dahin. Sobald der Wolf überholt ist und hinter den Tragdecks auftaucht, ist der Augenblick zum Feuern gekommen. Statt der Kugel können nur Rehposten verwendet werden. Ist der Wolf getroffen, so landet das Flugzeug, um die Beute zu bergen. Darin



Ice (Mitte) vor seinem Flugzeug, das mit Fellen erlegter Präriewölfe behängt ist.

gebiet nicht zum Ziele geführt. Um zur Jagd auf Präriewölfe anzuregen, zahlen die Viehzüchter für jeden erlegten Wolf eine Schußprämie von 10 Dollar. Dabei verbleibt dem Jäger das Fell, das er zum gleichen Preise verkaufen kann.

Diese Einnahmequelle reizte Clyde Ice, Flugzeugführer zu Rapid City in South Dakota, die Wolfsjagd vom Flugzeug aus zu versuchen. Mit zwei guten Schützen im Flugzeug stieg er auf. Schon beim ersten Flug von noch nicht einer Stunde Dauer brachten sie zwei erlegte Wölfe mit nach Hause. Nach einiger Uebung konnten sie auf jeden Jagdflug über einem Gebiete von etwa 100 qkm Fläche drei bis vier Wölfe rechnen. So gelang es ihnen, in einem Monat 80 Koyoten zur Strecke zu bringen.

In etwa 300 m Höhe gleitet das Flugzeug dahin. Bei der klaren, sichtigen Luft South Dakotas kann man leicht auf 1 km hin jeden Wolf am Boden erkennen. Nun setzt die Jagd ein, die bei der Ge-

liegt wieder eine neue Geschicklichkeitsprobe für den Flugzeugführer; denn eine amerikanische Steppe ist nicht gerade überall ein geeigneter Landeplatz. Bald aber kannte Ice die besten Landestellen. Da hieß es denn, den Verlauf der Jagd so zu leiten, daß man jene nach Möglichkeit ausnutzte; mit anderen Worten: Ice mußte sein Flugzeug als Treiber benutzen und die Wölfe nach jenen Stellen hetzen, an denen er nach erfolgreichem Schuß gefahrlos landen konnte. Er durfte also nicht gleich beim Erblicken eines Wolfsrudels auf dieses niederstoßen, sondern er mußte versuchen, das ganze Rudel oder einzelne Tiere nach der gewünschten Seite zu drücken.

Die Jagd auf Präriewölfe vom Flugzeug aus ist jetzt ein ebenso aufregender wie einträglicher Sport geworden. Die Viehzüchter der Umgebung von Rapid City atmen auf, da die Präriewölfe und der durch sie angerichtete Schaden seit dem Eingreifen von Ice merklich abgenommen haben.

N. C. McCloud.



Fig. 1. Strecke der norwegischen Staatsbahn mit Tageslichtsignal.

**L**ichtsignale am hellen Tage! Das klingt so wunderbar. Ein Zufall hat darauf geführt, und der Erfolg der ersten Versuche war so durchschlagend, daß mehrfache Einführung im In- und Auslande ihnen alsbald auf dem Fuße gefolgt ist.

Ein Vorteil ist es schon, bei Tag und Nacht das stets gleichbleibende, mit nichts zu verwechselnde, immer klare und einfache Signalbild zu haben. Insbesondere aber bei unsichtigem Wetter und überall da, wo ein ungünstiger Hintergrund für die von alters her gebräuchlichen Flügelsignale vorhanden ist, sind die Lichtsignale im Vorteil. Namentlich eiserne Ueberbauten im Hintergrunde der Signalmasten und bei elektrischen Bahnen die Fahrdrabtleitungen und deren Tragmasten können das deutliche Erkennen von Flügelsignalen üblicher Art wesentlich erschweren.

Ein Blick auf die umstehenden Abbildungen nach neuen Ausführungen der Norwegischen Staatsbahnen (A. E. G.) läßt dies ohne weiteres verständlich erscheinen. Nur muß man sich, statt der angegebenen weißen Lichter, die auch bisher für die Nachtsignale üblichen Farben denken: rot = halt; gelb (Bernsteinfarben) = Vorsicht! Langsam fahren; grün = freie Fahrt. Das einfache reine weiße Licht ist als Signallight schon lange ganz aufgegeben der Gefahr der Verwechslung halber bei dem heutigen lebhaften Verkehr und dem damit verbundenen vielseitigen Lichtaufwand.

Für bestimmte Sonderzwecke werden Signallichter in verschiedenartigen Gruppen angeordnet.

Bedingung für ein gutes Tageslichtsignal ist vor allem eine ausreichend starke Lichtquelle. Es ist gelungen, Glühlampen zu bauen, deren Licht bei einem Stromaufwand von 20—40 Watt noch auf 200 m Entfernung auch bei hellem Sonnenschein gut sichtbar ist. Es bedarf nur einer matt schwarz angestrichenen Blechtafel von 60 cm Breite als dunkeln Hintergrund und einer gegen die einfallenden Sonnenstrahlen schützenden Blende für die in üblicher Höhe auf Masten oder sonstwie angebrachten Signallichter.

Für die Ausfahrtsignale von Bahnhöfen genügen solche einfachen Lampen stets. Bei den Einfahrtsignalen der Bahnhöfe und bei den Strecken-Blocksignalen ist dagegen Sichtbarkeit auf größere Entfernung, bis zu etwa 1000 m, erforderlich oder erwünscht. Zu dem Zweck werden die Signallampen mit Sammellinsen besonderer Bauart ausgerüstet. Bei stark gekrümmten Fahrstrecken werden alsdann Zonen- oder Gürtellinsen mit Seitenstreuung bis zu etwa 30° benutzt, deren Bauart von den für Leuchttürme gebräuchlichen Fresnelschen Linsen abgeleitet und dem besonderen Zweck angepaßt ist.

Bei schwach gekrümmten und bei geraden Fahrstrecken werden einfachere Voll-Linsen (Siemens & Halske A.-G.) mit Seitenstreuung bis zu 4 oder 8° verwendet. Bei diesen Linsen wird die erforderliche Seitenstreuung des Signallichtes durch Riefen auf der Innenseite der Linsen erreicht. Zwischen Lampe und Linse wird stets ein farbiges Signalglas eingebaut, rot, grün oder gelb. Für jeden Signalbegriff gibt's eine besondere Lampe.

Seit etwa zwei Jahren sind auf den Schnellzugstrecken der Deutschen Reichsbahn je drei (bis fünf) hohe, schmale Tafeln in genau gleichen Abständen vor jedem Vorsignal der Einfahrt- und Blocksignale aufgestellt, um bei unsichtiger Witterung die Aufmerksamkeit des Lokomotivführers genau auf die Stelle, an der das Signal steht, hinzulenken. Zu diesem Zwecke tragen die Tafeln (Baken) breite schwarze Streifen auf weißem Grunde, in stetig von drei (bzw. fünf) bis auf eins abnehmender Zahl. Wo diese Vorsichtsmaßregel nicht ausreicht, um die rechtzeitige Erfassung des Signals durch den Lokomotivführer zu sichern, werden außerdem Tageslichtsignale gute Dienste tun.

Auf Strecken mit sehr lebhaftem Verkehr, wie bei der Berliner Stadtbahn, wird die stete, dichte Zugfolge durch selbsttätigen Betrieb der ganzen Signalanlage, unter Einführung eines neuen Signalbegriffes erleichtert. Während die Streckensignale sonst bisher nur: 1. freie Fahrt, 2. Vorsicht! Langsam fahren!, 3. Halt! für den nächsten Streckenabschnitt vorschreiben, wird hier außerdem auch noch für den zweitfolgenden Streckenabschnitt das Gleis als frei oder besetzt gemeldet. Die Vorsignale fallen dabei fort. Bei

Haltsignal ist es dem Zuge gestattet, nach vorherigem vollständigen Anhalten, ohne weiteres vorsichtig weiterzufahren, bis die Strecke freigegeben wird. Es wird hier nur mehr Gelb und Grün als Signallicht verwendet und immer zwei Lichter nebeneinander: zweimal grün = beide vorliegenden Blockstrecken sind frei; einmal grün und einmal gelb = nur der nächstfolgende Abschnitt ist frei; zweimal gelb = halt! dann langsam weiter! Der Verwechslung der Signallichter mit denen anderer benachbarter Bahnen ist dadurch auch vorgebeugt.

Die ganze Signalanlage mit Tageslichtern wird in diesem Falle selbsttätig durch den fahrenden Zug gesteuert. Das ist natürlich viel einfacher als die ziemlich verwickelten und nicht recht zuverlässigen Einrichtungen, die man beispielsweise in Frankreich schon früher zur selbsttätigen Steuerung von Flügel-

signalen versucht hat. Bedingung ist dabei, daß auf den betreffenden Strecken keine Weichen eingebaut sind. In Bahnhöfen mit Weichen sind letztere stets mit den Signalen in Abhängigkeit zu bringen. Hierzu genügen für Lichtsignale einfache Kontakte, während Flügel- signale doch immer, mittelbar oder unmittelbar, mechanisch zu bedienen sind.



Fig. 2. Tageslichtsignal an einer norwegischen Bahnstrecke.

## Zum Kampf ums Dasein unter den Pflanzen

Von S. RYWOSCH.

Man hat versucht, zwei Sorten von Weizen auf einem Feld anzupflanzen. Es wurde dabei auf die Reinheit jeder Sorte geachtet. Trotzdem von jeder Sorte die gleiche Zahl ausgesät wurde, so ergab sich doch später, daß die Individualität der Pflanzen beider Rassen eine ganz verschiedene war. Eine der beiden Rassen zeigte sich also im Zusammenleben als die stärkere. Doch mußte noch klargelegt werden, wie weit die eine Sorte durch das Vorhandensein einer anderen im Fortkommen beeinträchtigt werden kann. Um diesen Kampf ums Dasein unter Pflanzen eingehend

zu studieren, stellte in neuester Zeit der russische Forscher W. Sukatschew\*) mit den verschiedenen Rassen oder Biotypen einer wildwachsenden Pflanzenart eine große Reihe von Versuchen an. Er wählte dazu aus gut überlegten Gründen den Löwenzahn (*Taraxacum officinale*). Diese Pflanze ist apogam, d. h. die Samen werden stets ungeschlechtlich, ohne daß eine Befruchtung erfolgt, gebildet. Die drei Biotypen A, B, C, welche sich voneinander etwas unterscheiden, stammten

\*) „Zeitschr. f. Induktive Abstammungs- und Vererbungslehre“ 1928.

aus Leningrad, wo auch die Versuche ausgeführt wurden. Ein Teil der Parzellen wurde rein bepflanzt, d. h. jeder Löwenzahn-Biotyp für sich allein. Es wuchsen also auf jeder Parzelle nur der Typ A oder nur B oder nur C ganz allein für sich. Ein Teil der Parzellen war ganz dünn besät, während die anderen recht dicht bepflanzt wurden. Nach einer gewissen Zeit wurde gezählt, wieviel Pflanzen von jedem Biotyp abgestorben waren. Bei der dünnen Aussaat starben rund in Prozenten ab: Biotyp A 30, B 31 und C 10. Biotyp C zeigte sich unter diesen Verhältnissen besonders widerstandsfähig. Bei dichter Aussaat erhalten wir ein ganz anderes Bild. Es starben ab in Prozenten: bei A 73, bei B 51 und bei C 76. Das Ergebnis ist eindeutig und lehrreich. Bei ganz dünner Aussaat, wo der Kampf mit den Mitpflanzen viel weniger in Betracht kommt, ist C besonders kräftig, in schwerem Kampf aber, welchen die Pflanzen bei großer Dichte der Individuen zu bestehen haben, zeigte sich der C-Typus schwächer als die verwandten Typen, und volle drei Viertel dieser Individuen gehen zugrunde.

Auf einigen Parzellen wurden alle drei Biotypen nicht mehr getrennt, sondern zusammen gemischt ausgepflanzt. Das Ergebnis der abgestorbenen Pflanzen beim Zusammenleben aller Sorten auf einem Platze war ein ganz anderes. Zunächst ist das Verhalten von Typus C bemerkenswert. Er zeigte eine besondere Erhaltungskraft nicht nur bei der dünnen Aussaat, sondern auch in der



Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Wilhelm Kolle feiert am 2. November seinen 60. Geburtstag.

Kolle war Schüler von Robert Koch. Im Jahre 1897 wurde er von der Kap-Regierung mit einer wissenschaftlichen Expedition nach Südafrika betraut und war im Jahre 1900 im Auftrage der ägyptischen Regierung im Sudan. 1906 folgte er einem Rufe als o. Professor der Hygiene und Bakteriologie an die Universität Bern, wo er auch das hygienisch-bakteriologische Institut leitete. An dem Kriege nahm er als Oberstabsarzt teil. Im Jahre 1917 übernahm Kolle als Nachfolger von Paul Ehrlich die Leitung des Staatsinstituts für experimentelle Therapie und des Georg-Speyer-Hauses zu Frankfurt a. M. —

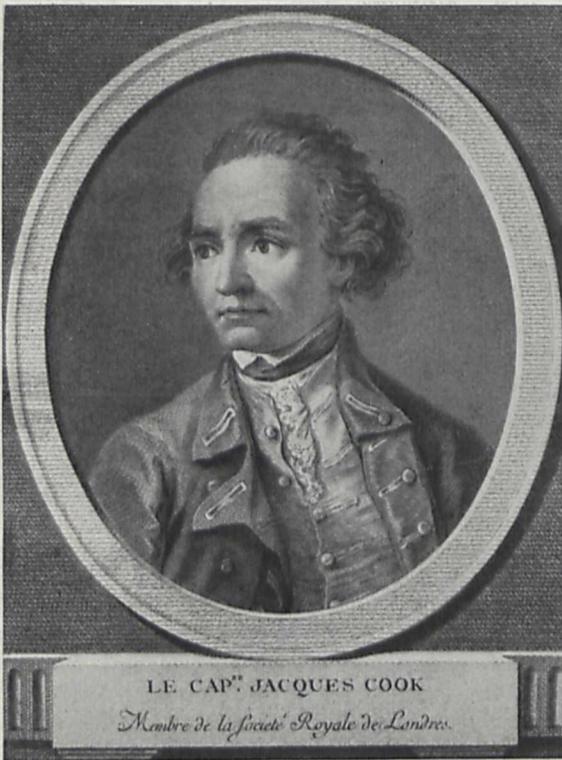
Die früheren Arbeiten von Kolle liegen vor allem auf dem Gebiete der Schutzimpfung gegen Pest, Cholera, Typhus und Rinderpest. Seine neueren Forschungen befassen sich mit dem Studium der Syphilis und der Spätsyphilis sowie mit neuen Salvarsan-Präparaten. Die Standardisierung von Impfstoffen gehört ebenfalls mit zu seinen vornehmsten Aufgaben. Allgemein bekannt ist Kolles „Handbuch der pathogenen Mikroorganismen“ (zusammen früher mit Wassermann, jetzt mit Kraus und Uhlenhuth) sowie sein „Lehrbuch der experimentellen Bakteriologie“ (zusammen mit Hetsch).

dichten Pflanzung. In gemischter dichter Pflanzung starben ab in Prozenten: A 72, B 78, C 41. C verlor also an abgestorbenen Pflanzen viel weniger als die Hälfte. Der Biotyp B dagegen ist in der gemischten dichten Pflanzung recht schwach und verliert mehr als drei Viertel an abgestorbenen Pflanzen, während er, wie wir gesehen haben, in ungemischter dichter Aussaat nur die Hälfte verlor.

Es ergeben sich daraus wichtige biologische Tatsachen. Der Ausgang des Lebenskampfes ist ein ganz anderer, ob die Pflanzen mit den Individuen des eigenen oder eines fremden Biotypus zu kämpfen haben. Wir sehen, daß die verschiedenen Biotypen sich ganz verschieden verhalten können. C verliert in engem Zusammenleben mit seinesgleichen bedeutend mehr als in gemischten Beständen, während Pflanzen von B gerade mit anderen Biotypen gemischt stark unterliegen und viel absterben.

Von Interesse sind auch die Versuche in Leningrad mit Biotypen vom Löwenzahn, welche aus den Gouvernements Archangelsk, Wologda und Jekaterinoslaw stammten.

Der jekaterinoslawische Biotyp zeigte sich recht schwach, in Mischungen wie in reiner Kultur. Dagegen war der Archangelsk-Biotyp sehr kräftig, in Mischungen, in reiner Pflanzung, in dünner und dichter Aussaat. Auch der Wologda-Biotyp war nicht schwach. Aus der besonders stark ausgeprägten Widerstandskraft des Biotyp Archangelsk in dichter Pflanzung mit Leningrader Biotypen läßt sich der Schluß ziehen, daß die Ver-



James Cook, der berühmte Weltumsegler, dessen Geburtstag sich am 27. Oktober zum 200. Male fährt.

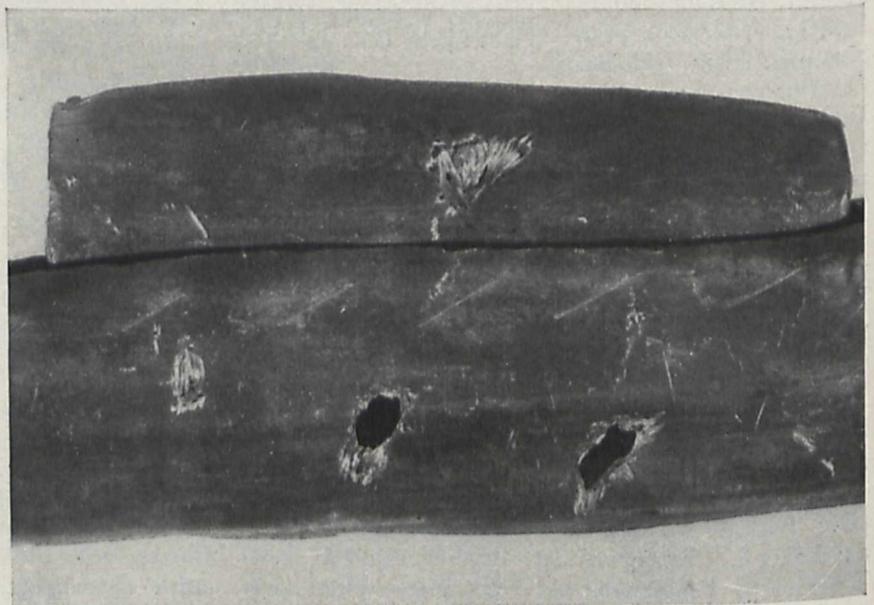
Er wurde im Marton (Yorkshire) geboren und starb am 14. Februar 1779. Er diente in der englischen Flotte und zeichnete sich schon früh durch hydrographische Aufnahme-Arbeiten aus. Als Befehlshaber des Schiffes „Endeavour“ wurde er nach Tahiti gesandt, um den Venusdurchgang am 3. Juni 1769 zu beobachten. Damals nahm er die umliegenden Gesellschaftsinseln auf und beseitigte durch die vollständige Umfahrung Neuseelands die Ansicht, daß diese Insel der Rand des noch unbekanntes Australiens sei. Mit der Durchfahrt durch die Torresstraße stellte er fest, daß auch Neuguinea eine Insel und nicht mit Australien verbunden ist. Ueber das Kap der Guten Hoffnung 1771 erreichte Cook wieder die Heimat. Bereits im nächsten Jahr bekam er den Auftrag nach dem vermeintlichen, bisher unentdeckten Südkontinent zu suchen. Von Kapstadt und Tahiti drang er nach Süden vor bis das Eis ihn zur Umkehr zwang und erreichte dabei 71° südl. Breite. Cook erforschte die Neuen Hebriden, entdeckte Neukaledonien und die Norfolk-Insel und im Südatlantischen Ozean Südgeorgien. Durch diese zweite Erdumseglung in hohen südlichen Breiten, an der zwei Deutsche, Johann Reinhold Forster und Georg Forster, teilnahmen, zerstörte er das Phantasiegebilde eines großes unbekanntes Südländes. 1776—1779 suchte er eine nordwestliche Durchfahrt, fuhr um das Kap der Guten Hoffnung, die Kerguelen, Tasmania, Neuseeland und Tahiti, entdeckte die Sandwich-Inseln und durchfuhr die Behringstraße. Auch hier zwang ihn das Eis zur Umkehr und am 17. Januar 1779 landete er auf den Hawai-Inseln, wo er wenige Wochen später samt einigen Matrosen in einem Streit mit Eingeborenen getötet wurde.

setzung von Pflanzen, wenigstens von Löwenzahn, in eine andere Gegend noch keineswegs eine Schwächung im Kampf ums Dasein zur Folge haben muß.

Auch auf den Habitus der Pflanzen bleibt der Existenzkampf nicht ohne Einfluß. Das kann beim Löwenzahn in der Verschiedenheit der Höhe des Stengels oder der Zahl der Blütenköpfe zutage treten. Diese Verschiedenheit beleuchtet aber nicht immer so einfach und klar die Kampf- und Widerstandsverhältnisse wie die angeführte Absterbung der Pflanzenindividuen. Doch ist eine Tatsache besonders hervorzuheben. Immer sind die jungen Individuen, welche am Rande der Parzelle wachsen, besser entwickelt und tragen mehr Blütenköpfe als die Exemplare, welche in der Mitte der Parzelle stehen. Der Kampf ums Dasein untereinander ist am Rande des Pflanzenbestandes geringer. (Das kann nicht überraschen, denn am Rande strömt ihnen aus der Erde mehr Nahrungstoff zu, und sie sind besser belichtet. Die Schriftleitung.)

## Über die Beschädigung von Bleikabelmänteln durch Nagetiere

berichtet F. Hauchecorne in der Zeitschrift „Der Naturforscher“. Ihm wurden von der Oberpostdirektion Halle Kabelmäntel vorgelegt, die derartige Beschädigungen aufwiesen, daß Leitungsstörungen eingetreten waren. Die Schuldigen waren zweifellos Eichhörnchen. Die O.P.D. Halle schreibt dazu: „Vor einigen Jahren hat die Deutsche Reichspost begonnen, kleine Fernsprechkentralen auf den Selbstanschlußbetrieb umzustellen. Diese Betriebsweise ist gegen Stromableitungen ziemlich empfindlich. Die Freileitungen werden deshalb vielfach durch Kabel ersetzt. Geringspaarige Kabel in die Erde zu verlegen, ist un-



Von Eichhörnchen durchgenagter Bleikabelmantel.

wirtschaftlich; sie werden deshalb an den Telegraphenstangen aufgehängt. Im vorliegenden Falle handelt es sich um ein Kabel von 20 Adernpaaren zwischen Bad Liebenwerda und Wahrenbrück. Angenagt wurde das Kabel an vier von fünf aufeinander in einem Abstand von 50 m folgenden Telegraphenstangen in mindestens 5,50 m Höhe über dem Erdboden, im Walde. Alle Stangen standen in nächster Nähe von Bäumen. Anscheinend haben die Eichhörnchen die Schelle, welche das Trageil des Kabels an der Stange hält, als Sitzplatz und Angriffsort gewählt. Durch die genagten Löcher ist Feuchtigkeit in das Kabel gedrungen, wodurch der Betrieb gestört wurde. Die Lage der Fehlerstellen wurde durch Messungen ermittelt.“

Solche Beschädigungen durch Eichhörnchen waren aus Deutschland noch nicht bekannt, dagegen werden sie in größerem Umfang aus Nordamerika gemeldet. Wahrscheinlich handelt es sich nur um einzelne Tiere, die diese Untugend angenommen haben. — Die Mäntel waren in ihrer ganzen Dicke von 2 mm durchgenagt; die Löcher waren 1—2 cm lang und 1 cm breit und zeigten deutlich die Zahnpuren.

Aus Roitzsch bei Halle wurde außerdem ein Fall gemeldet, in dem ein Hamster die Isolierung eines unterirdischen Kabels durchgenagt und so eine Störung des Fernsprechverkehrs verursacht hatte.  
D. N.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Neues über die Epilepsie. Die schon im Altertum bekannte Epilepsie, der „Morbus sacer“ (heilige Krankheit), wurde ursprünglich, wie der lateinische Name andeutet, als von den Göttern verhängte Züchtigung betrachtet. Bis vor kurzem wurde die führende Rolle in der Krankheit dem Gehirn zugeschrieben, Heute aber wird dieses nur als das Organ angesehen, welches gewisse Mechanismen, die den epileptischen Anfall darstellen, in Gang bringt. Der eigentliche Grund für die Krankheit wird in giftigen Bestandteilen des Blutes gesucht, die letzten Endes von der unvollkommenen Funktion der Leber als Filter abhängen. Die Leber hält normalerweise gewisse Stoffe zurück. Beim Epileptiker nun, so nimmt man heute an, wird das Leberfilter undicht für Ammoniumionen oder histaminartige Substanzen (das sind Abbauprodukte, die bei der Zerlegung des Fleisches entstehen). Diese Undichtigkeit aber soll ihrerseits ihren Grund in ungenügender Glykogenbildung haben. (Glykogen ist tierische Stärke, die in der Leber gespeichert wird.)

Es ist noch unbekannt, wo eigentlich im Gehirn die Mechanismen für den Epileptikanfall lokalisiert sind.

Von Medikamenten, die heute als wirksam gelten, steht obenan nicht mehr das Brom, sondern das Luminol. Verwendet wird auch das Bor, dem vielleicht eine dichtende Wirkung auf das Leberfilter zukommt. Dr. med. J. Haas.

Feste und flüssige Kohlensäure. Ueber die Verwendung von fester Kohlensäure in Blöcken an Stelle von Eis zu Kühlzwecken berichteten wir in Heft 20 der „Umschau“, S. 408. Inzwischen ist die Verbreitung dieses Produktes in Amerika trotz seines hohen Preises in ständigem Wachsen begriffen. Seinen vorzüglichen Eigenschaften ist es zu verdanken, daß man nunmehr auch in Europa auf die Vorteile aufmerksam wird, die das „Trockeneis“ für zahlreiche Verwendungszwecke zu bieten vermag. Feste Kohlensäure ist zu Blöcken gepreßt viel kälter als gewöhnliches Eis, sie schmilzt nicht, ist relativ haltbar, leicht zu transportieren und kann, in Papier eingeschlagen, per Post versandt werden. „Trockeneis“ soll gegenwärtig in Frankreich bereits in 18 Betrieben hergestellt werden. Kürzlich wurde eine neue Gesellschaft mit einem Kapital von 13½ Millionen Franken unter dem Namen „Glacé Sèche“, La Carbonique Française, in Billancourt (Seine) gegründet. Zahlreiche Anfragen auf unseren vorigen Artikel bewiesen das Interesse, das man diesem Material auch in Deutschland entgegenbringt. Obwohl man mit Sicherheit annehmen darf, daß die feste Kohlensäure in der Eisenindustrie eine große Rolle zu spielen berufen ist, ist sie bei uns noch immer nicht im Handel zu haben. Die ursprünglich recht hohen Herstellungskosten

verringern sich immer mehr, so daß heute bereits das „Trockeneis“ für viele Zwecke wirtschaftlicher als das gewöhnliche Eis geworden ist.

Aber auch die verflüssigte Kohlensäure hat in letzter Zeit ein neues Verwendungsgebiet gefunden. Sie wird in Amerika als Sprengmittel gebraucht und in verschiedenen Bergwerken in West-Virginia an Stelle von Dynamit angewandt. Das flüssige Gas befindet sich in einer Hülse, die in ein Bohrloch eingesetzt wird. Mittels einer elektrischen Patrone wird innerhalb der Hülse eine Temperaturerhöhung herbeigeführt, die eine Drucksteigerung auf das Zehnfache bewirkt. Alsdann löst sich automatisch ein Zapfen, der aus einem weichen Stoff als das Hülsenmaterial besteht; durch den enormen Druck des befreiten Gases erfolgt die Sprengung. Die durch diesen Vorgang gelösten Massen sollen um 10—12 % größer sein als bei Verwendung von gleichen Mengen Dynamit. Fehlschüsse sollen ausgeschlossen, die Staubbildung soll wesentlich geringer und die Abnutzung beim Stollenvortrieb weniger bedeutend sein.  
Dr. Gg. Siebert.

Die Schlüpfrigkeit des Asphalts. Der Asphalt wird bekanntlich bei leichten Regenfällen so schlüpfrig, daß die Autounfälle sich sehr stark häufen. Die Ursache ist aber nicht etwa die Tatsache, daß der Asphalt naß geworden ist, sondern die sich bei trockenem Wetter auf der Straßendecke ansammelnde Schmutzschicht, die bei beginnendem Regen zu dem gefährlichen Schlamm aufweicht. Im staatlichen Materialprüfungsamt zu Berlin-Dahlem hat Prof. Kindscher mit Dr. Schönberg sich mit der Frage des schlüpfrigen Straßenpflasters befaßt und seine Untersuchungen in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ niedergelegt. Er stellte fest, daß auf dem Fahrdamm der Berliner Straßen eine Schmutzschicht haftet, deren Gewicht, soweit es sich um Stampf- und Holzpflaster handelt, je nach der Art des Verkehrs zwischen 1—3 gr pro qm schwankt. Die auf dem Asphaltbelag haftende Schmutzschicht besteht zu rund einem Viertel aus zu Staub zermahlenem Asphalt, zu einem Viertel aus tonigen Substanzen, aus kleinen Mengen anorganischer Salze. Der Rest sind organische Stoffe der verschiedensten Art, die einen nicht unerheblichen Gehalt an Mineralölen aufweisen. Das Mineralöl stammt zum größten Teil von Kraftwagen, von denen es beim Fahren abgetropft ist, es verbreitet sich verhältnismäßig rasch in dünnster Schicht und hüllt alle auf der Straßendecke liegenden Schmutzteile ein. Es ist daher nicht möglich, diese Schmutzschicht durch einfache Reinigung mit Leitungswasser zu beseitigen, sondern man muß reichlichen Wassermengen die zum Benetzen und Aufweichen erforderliche Zeit lassen und dabei die Straßen-



# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Metallhüttenpraxis in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von Dr.-Ing. Karl Nügel, Berlin. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Bd. I: Der Zinkdestillationsprozeß. Von Dipl.-Ing. W. Holtmann. V u. 99 S. mit 28 Abb. Preis brosch. RM 5.80.

Bd. II: Die Kupferraffination. Von Dr.-Ing. M. Wähler. VIII u. 140 S. mit 102 Abb. Preis brosch. RM 9.60.

Die neue Sammlung soll eine Behandlung der Metallhüttenkunde in Einzeldarstellungen „aus der Praxis für die Praxis“ bringen und vor allem es dem jungen Hüttenmann ermöglichen, sich auf dem gewünschten Gebiet eine erschöpfende und neuzeitliche Orientierung zu verschaffen, ohne — wie der Herausgeber schreibt — den Leser durch historische Betrachtungen oder für ihn entbehrliche wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu überlasten, wobei man allerdings verschiedener Ansicht darüber sein kann, welche wissenschaftlichen Ergebnisse für ihn entbehrlich sind, und ob derartige Kenntnisse in der Tat eine Überlastung bedeuten. Jedenfalls soll der Hauptwert auf die Vermittlung praktischer Kenntnisse gelegt werden, und Wähler umreißt seine Aufgabe vielleicht am klarsten und richtigsten, wenn er sagt, er will all das zusammenstellen, was er als Anfänger gern gewußt hätte.

Eine Durchsicht der beiden ersten Beiträge zeigt, daß in ihnen die Absicht des Herausgebers aufs beste erfüllt worden ist. Die Aufteilung auf einzelne Bearbeiter bewirkt natürlich eine starke Individualisierung der Darstellung, hat aber den großen Vorteil, daß nur der wirkliche Spezialist über sein eigenes Gebiet berichtet.

Holtmann gibt über den Titel hinaus eine Darstellung des gesamten Zinkhüttenbetriebes, behandelt allerdings die Röstvorgänge nur kurz, desto ausführlicher die Destillationsprozesse und betont und erörtert immer wieder neben der wissenschaftlichen und technischen die wirtschaftliche Seite. Selbstverständlich werden auch alle Nebenbetriebe der Zinkhütte, namentlich die Muffelherstellung, entsprechend behandelt. Die klare und prägnante Bearbeitung wird dem Heft Freunde gewinnen.

Wähler hält sich mehr an sein engeres Thema und gibt eine Monographie, in der auch viel wissenschaftliche Forschungsarbeit berücksichtigt ist. Bei der Beschreibung der Oefen wird die Wärmewirtschaft sehr eingehend behandelt. Die Raffinationsreaktionen im sauren und basischen Herde, geordnet nach den einzelnen zu entfernenden Stoffen, nehmen naturgemäß den breitesten Raum ein.

Beide Arbeiten vergessen auch nicht, anzudeuten, in welcher Richtung Verbesserungen der heute geübten Verfahren erwünscht und aussichtsreich sind.

Es sei nochmals betont, daß beide Verfasser ihrer Aufgabe weitgehend gerecht geworden und die kleinen Büchlein, deren Preis allerdings reichlich hoch erscheint, bestens zu empfehlen sind.

Prof. Dr. Fraenkel.

Dispersoid-Analyse. Die Methoden der Teilchengrößenbestimmung und ihre theoretischen Grundlagen. Von Friedrich-Vincenz von Hahn. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden 1928. Preis RM 42.—.

Die Bestimmung der Teilchengrößen von kolloiden Lösungen, Suspensionen und Emulsionen ist eines der wichtigsten Kolloidprobleme; nicht nur für den Forscher, auch in der Bodenanalyse, in der Technik haben diese Fragen die größte Bedeutung gewonnen. Ich erinnere nur daran, daß die Deckkraft von Farben abhängt von der Teilchen-

größe, daß die Teilchengröße des Humus für die Eigenschaften und Fruchtbarkeit eines Bodens wesentlich ist; für die Herstellung keramischer Produkte ist die Feinheit des Tons maßgebend. Zahlreiche Beispiele ließen sich noch anführen für die Bedeutung der Dispersoid-Analyse für Wissenschaft, Technik und Agrikultur. Seit 15 Jahren ist ein Werk, welches die Bestimmung der Teilchengröße behandelt, ein Bedürfnis, und es ist merkwürdig, daß erst jetzt zum erstenmal ein solches Buch erschienen ist.

Bisher war derjenige, an welchen ein solches Problem herantrat, darauf angewiesen, aus seinen eigenen Kenntnissen und Erfahrungen heraus, sowie aus der äußerst zerstreuten Literatur sich eine Methodik zusammenzustellen. Das Werk von Hahn bietet zum erstenmal eine wirklich ausführliche Zusammenstellung der hierfür zur Verfügung stehenden Methoden und ihrer theoretischen Unterlagen. Es ermöglicht somit dem Benutzer kritisch die zur Verfügung stehenden Methoden für seine speziellen Zwecke heranzuziehen.

In dem von Hahn'schen Buch werden behandelt: die Dispersoid-Analyse mittels optischer Methoden, durch Filtration, durch Diffusion, durch die Anwendung des Stokes'schen Gesetzes, die Messung der Oberflächen von Mizellen und einige spezielle Methoden, wie die Koagulationsmessung, die Analyse mittels Röntgenstrahlen, Viskositätsmessung, Oberflächenaktivität, Messung des Böschungswinkels, des Interzellarraumes, die Interferenz-Mikroskopie und Anwendungen in der Nahrungsmittelindustrie. — Der besondere Wert des Werkes liegt in der großen Vollständigkeit des zusammengetragenen Materials und der Darlegung der für die Beurteilung erforderlichen theoretischen Unterlagen. Von Hahn hat sich mit der Herausgabe dieses Buches ein außerordentlich großes Verdienst erworben und wir können nur wünschen, daß das Werk auch in solchen Gebieten Eingang findet, in denen man den Methoden der Dispersoidchemie noch skeptisch gegenübersteht.

Prof. Dr. Bechhold.

Bergwirtschaftliche Arbeitsgemeinschaft. Eine Programmschrift von Max Krahnmann, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin. Verlag Kurt Vowinkel, Berlin 1928.

Der Verfasser begründet in dem vorliegenden Buch seinen Kampf um die Errichtung eines internationalen Instituts für Bergwirtschaft und wirbt zugleich für die von ihm ins Leben gerufene bergwirtschaftliche Arbeitsgemeinschaft. Ein gewiß grandioser Plan, die internationale Bearbeitung aller einschlägigen Fragen geologischer, wirtschaftlicher und sozialer Natur, der auf der ganzen Erde vorkommenden technisch wichtigen Mineralien und Metalle. Krahnmann will mit seiner Schrift Freunde für die von ihm in ihrer ganzen Größe erkannten Aufgaben werben; ihm schwebt die gesamte Erforschung der Materie vor Augen, um nicht nur einen Ausgleich der politischen und wirtschaftlichen Interessen, sondern auch eine Verminderung des Raubbaus und einen rationellen Abbau und Verbrauch zuwege zu bringen. Deshalb erstrebt er eine internationale Organisation im Rahmen des Völkerbundes. Man wird den Plänen des Verfassers nur zustimmen können. Ob sie sich in die Tat umsetzen lassen, bleibe dahingestellt, denn viele Privatinteressen stehen hinderlich im Wege, mächtige Gruppen, die vielfach wenig von Wirtschaftlichkeit wissen wollen. Trotzdem muß der Gedanke des Verfassers als eine weitblickende Tat gewertet werden, voll Idealismus und Optimismus. Möge die Schrift seinen Bestrebungen viele Freunde bringen.

Prof. Dr. W. Müller.

Ueber Beziehungen zwischen Spracheigentümlichkeiten Schizophrener und dichterischer Produktion. Von Alexander Mette 97 S. Dion-Verlag Liebmann und Mette, Dessau, 1928. Kart. RM 3.60.

Diese gelehrte Fachstudie erschien ursprünglich als Dissertation der medizinischen Fakultät der Universität Halle. Mit großer Sorgfalt und Belesenheit behandelt Verf. die schon häufiger aufgestellte Parallele zwischen schizophrenen Sprachsymptomen und Dichtung. Ohne daß man ein spezielles Talent voraussetzen müßte, wird bei vereinzelt Schizophrenen eine Steigerung ihrer Ausdrucksfunktionen beobachtet. Ein Teil dieser schizophrenen Sprachphänomene, die sich mit dichterischen vergleichen lassen, gehört zweifellos in das Gebiet des Verfalls. Daneben aber wird im Erwerb gesteigerter Ausdrucksfähigkeit für emotionale Vorgänge eine Funktionssteigerung gesehen, die in vereinzelt Fällen bis zur Entstehung von — übrigens ästhetisch wertlosen — Gedichten führt.

Dr. med. Fr. von Rohden.

Die Entstehung und Besiedelung der Koralleninseln, nach neuen Gesichtspunkten auf Grund eigener Untersuchungen. Von Augustin Krämer. Gr. 8<sup>o</sup>, 53 S., 6 Abb., 9 Lichtb. (4 Taf.). Verlag Schweizerbart, Stuttgart. Geh. RM 5.—.

Die Arbeit stellt einen Versuch dar, die Darwin'sche Senkungstheorie, deren Unmöglichkeit behauptet wird, durch die sog. Barrentheorie zu ersetzen. Die Korallenriffe sollen ausschließlich durch die Dynamik des Meeres, ohne Senkungen, entstanden sein. Dazu wird die Morphologie der Koralleninseln ausführlich dargelegt und die verschiedene Wirkung des bewegten Wassers auf Luv- und Leeseite untersucht. Die Entstehung einer Koralleninsel soll im wesentlichen durch Schuttbildung auf entsprechend hoch gewachsenen Korallenbänken, bei Stürmen, ermöglicht werden, auf dem randlich angehäuft Schuttwall setzt das Korallenwachstum wieder ein und dadurch erfolge allmähliche Vergrößerung. Wenn auch eine Reihe guter und wichtiger Beobachtungen in der Arbeit enthalten sind, so ist doch der Versuch, die Senkungstheorie Darwin's durch eine bessere zu ersetzen, mißlungen. Auch die Ausführungen über die Besiedelung der Inseln vermögen daran nichts zu ändern.

Univ.-Prof. Dr. K. Leuchs.

The Naron. A Buschman Tribe of the Central Kalahari by D. F. Bleek. 67 S. Cambridge. At the University Press 1928. Preis brosch. 6 Shilling.

Das erste Heft einer Reihe von kurzen Studien über die südafrikanischen Volksstämme aus der „Schule für Afrikan. Leben und Sprache“ der Universität zu Kapstadt. Die Verfasserin nahm als Sprachkundige an einer Expedition in das Buschmanngebiet an der Grenze zwischen Naron- und Auenstämmen teil und fand Gelegenheit, nebst ihren linguistischen Studien auch Beobachtungen über das Leben der Buschmänner zu sammeln. Im vorliegenden Hefte berichtet sie über ihre materielle und geistige Kultur, die Folklore und die sprachlichen Verhältnisse.

Dr. Buschan.

Neuere Literatur über elliptische Funktionen. Ein Gebiet, das historisch für die Entwicklung der Funktionentheorie eine besondere Rolle spielte, ist jetzt in moderner Darstellung gleich in drei Werken zugänglich. Jedes dieser Lehrbücher hat eine selbständige Bedeutung. Der zweite Teil des großangelegten Werkes von R. Fricke „Die elliptischen Funktionen und ihre Anwendungen (Verlag Teubner, VIII u. 546 S., geb. RM 18.—) behandelt die algebraischen Ausführungen, also die Theoreme der Addition, Multiplikation und Division, sowie die Transformationstheorie. Ein einleitendes Kapitel bringt das Nötige aus der Algebra und Zahlentheorie. — Ferner erschien in Teubners Samm-

lung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathem. Wissenschaften, Bd. XLI, 2, der zweite Teil der „Vorlesungen über die singulären Moduln und die komplexe Multiplikation der elliptischen Funktionen“ von R. Fueter, unter Mitwirkung von M. Gut. (Preis geb. RM 11.60). Von berufener Seite sind hier die schwierigen zahlentheoretischen Entwicklungen dargestellt. — Schließlich erschien in Göschens Lehrbücherei (I. Gruppe, Bd. 11) ein gutes einführendes Lehrbuch: Elliptische Funktionen von R. König und M. Krafft (Verlag W. d. Gruyter & Co., 263 S., geb. RM 14.50). Es zeichnet sich durch einheitliche, organisch-entwickelte Darstellung aus.

Prof. Szász.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Chamberlain, Houston Stewart. Natur u. Leben. Hrsg. v. J. v. Uexküll. (F. Bruckmann, München) Geh. RM 5.—, geb. RM 6.50
- Klimsch, Edgar. Streifzüge durch d. Natur. Neu bearb. v. Odo Klimsch. (Verlagsanstalt vorm. G. J. Manz, München u. Regensburg) Brosch. RM 4.—, geb. RM 6.—
- Kober, L. D. Bau d. Erde. 2. Aufl. (Gebr. Bornträger, Berlin) RM 27.60
- Kremann, R. Mechanische Eigenschaften flüssiger Stoffe. (Akademische Verlagsges., Leipzig) Brosch. RM 46.50, geb. RM 49.—
- Lietzmann, Walter. Lustiges u. Merkwürdiges v. Zahlen u. Formen. (Ferdinand Hirt, Breslau) Bd. 103. Kart. je RM 3.20
- Lindner, Erwin. D. Fliegen d. palaearktischen Region. Lfg. 26/28. (E. Schweizerbart, Stuttgart) Lfg. 26 RM 11.50, Lfg. 27/28 zus. RM 17.50
- v. Nostitz, A. u. J. Weigert. D. künstlichen Düngemittel (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 26.—, geb. RM 28.—
- Nothdurft, O. Rundfunk-Experimentierbuch. Teil IV: Lautsprecher. (Hachmeister & Thal, Leipzig) Geh. RM —.40
- Orthner, R. Chemisch-katalytische Vorgänge im Lebensprozeß u. ihre Bedeutung für die Arzneikunde. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 12.25
- Plaut, Paul. D. Zeugenaussagen jugendlicher Psychopathen. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 6.60
- Psychoanalyse, Auswirkungen d. — in Wissenschaft u. Leben. Hrsg. v. Hans Prinzhorn. (Der Neue Geist-Verlag, Leipzig) Preis nicht angegeben.
- Rinne, Friedrich. Gesteinskunde. 10. u. 11. Aufl. (Dr. Max Jänecke, Leipzig) Kart. RM 18.—, geb. RM 19.50
- Scherschewsky, A. B. D. Rakete für Fahrt u. Flug. (C. J. E. Volckmann Nachf., Berlin) Kart. RM 4.50, geb. RM 6.—
- Schnack, E. Festigkeitslehre. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Kart RM 3.40
- Schoellhorn, Fritz Bibliographie d. Brauwesens. (Gesellschaft f. d. Geschichte u. Bibliographie d. Brauwesens, Berlin) Preis nicht angegeben.
- Schröter, Fritz. D. Glimmlampe, e. vielseitiges Werkzeug d. Elektrikers. 2. Aufl. (Hachmeister & Thal, Leipzig) Geh. RM 1.75
- Taschenbuch d. Luftflotten. Jahrg. 1928/29. Hrsg. v. Werner v. Langsdorff. (H. Bechhold Verlagsbuchhandlg., Frankfurt a. M.) Geb. RM 12.—
- Tierreichs, D. Rohstoffe d. —. Hrsg. v. Ferdinand Pax u. Walther Arndt. Lfg. 1, Bd. II. Bogen 1—10. (Gebr. Bornträger, Berlin) Brosch. RM 15.—

Voigt, Woldemar. Lehrbuch der Kristallphysik (m. Ausschluß d. Kristalloptik) (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 41.—

Weygandt, D. Staatskrankenanstalt Friedrichsberg u. psychiatrische Universitätsklinik, Hamburg. (Rhenania-Verlag, Düsseldorf) Preis nicht angegeben.

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 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.

## WOCHENSCHAU

Die Deutsch-Russische Expedition in Pamir, die von der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft und der Akademie der Wissenschaften der Sowjetunion ausgerüstet wurde, arbeitet seit Mai in den Hochgebirgen Russisch-Turkistans. Ihr hat sich eine vom Deutsch-Oesterreichischen Alpenverein entsandte Bergsteigergruppe von vier Alpinisten angeschlossen, die die höchsten Regionen des Transalai und der westlichen Randketten der Pamir-Hochsteppe erforschen soll. Dieser gelang es, den Pik Lenin, den 7250 m hohen Gipfel des Gebietes, der wahrscheinlich der höchste Berg Rußlands ist, zu besteigen. Bei Beginn der Expedition waren im Alaitale 66 Personen versammelt, aus denen sich eine Reihe von Teilexpeditionen gebildet hat. Leiter des Gesamtunternehmens ist der Chef des Sekretariats der Volkskommissare in Moskau, N. P. Gorbunow. Die organisatorische Leitung, die in dem menschenleeren, an Nahrung für Menschen und Tragtiere höchst armen Gebiete bei der großen Zahl von Teilnehmern ganz außerordentliche Schwierigkeiten bietet, liegt in den Händen des deutschen Forschungsreisenden W. R. Rickmers, dem für die russische Gruppe der Geologe Schtscherbakoff zur Seite steht. Von deutscher Seite sind außer den vier Bergsteigern noch ein Geologe, ein Zoologe, ein Arzt, zwei Geodäten für photogrammetrische Aufnahmen der Hochgebirgsketten und ein Sprachforscher beteiligt. Der letztere wurde in die schwer zugänglichen Schluchttäler, die von der Hochsteppe zum oberen Amudarja hinabführen, entsandt, um dort die Sprache der in Resten vorhandenen indogermanischen Urbevölkerung, der sog. Galtshas, zu studieren und phonographisch festzuhalten. Rußland hat der Expedition hauptsächlich Geographen, Geologen und Meteorologen beigegeben; letztere haben nahe dem Hochsee Karakul eine Station eingerichtet, auf der sie Messungen der Sonnenstrahlung vornehmen und von der aus sie durch Pilotballons die Luftströmungen in großen Höhen erforschen, da diese Gebiete vielleicht einmal für den innerasiatischen Luftverkehr von großer Bedeutung werden. Während des August hat die Mehrzahl der deutschen Teilnehmer in dem früher ganz unbekanntem, noch nie begangenen Hochtal von Tanimas gearbeitet, wo riesige Gletscher entdeckt und kartographisch festgelegt wurden.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Prof. Gregor Wentzel, Abteilungsmitglied am theoret.-physikal. Institut d. Univ. Leipzig, als Ordinarius d. theoret. Physik an d. Univ. Zürich. — V. d. Univ. Köln d. amerikan. Industrielle William E. Weiß in Wheeling (West-Virginia), d. Forschungsarbeiten auf d. Gebiete d. deutschen Literatur, Geschichte u. Kunstgeschichte förderte, z. Dr. phil. h. c.

Verschiedenes. Prof. Karl Praechter, d. klass. Philologe d. Univ. Halle, feierte s. 70. Geburtstag. — Geh. Med.-Rat Dr. med. Wilhelm Kolbe, Univ.-Prof., Mitgl. d. Reichsgesundheitsrates, feiert am 2. Nov. s. 60. Geburtstag.

## SPRECHSAAL

### Lämmels Galilei.

In seiner Besprechung des Buches über Galileo Galilei von Dr. Rudolf Lämmel („Umschau“ Nr. 38, S. 805) reißt Riem an sich etwas radikal klingende Sätze, deren von hohem sittlichen Ernst getragener Sinn aus dem Zusammenhang. Von Seite 44 bringt er den Satz: „Wer sich mit religiösen Dogmen intelligent und ehrlich beschäftigt, kann sie natürlich nur ablehnen.“ Es handelt sich aber hierbei um den Werdegang Giordano Brunos, seinen Aufenthalt im Dominikanerkloster Neapels und seine Flucht. Wenn man bedenkt, welcher Art die inzwischen verblichenen Dogmen um 1580 waren, so erhält die Äußerung Lämmels ein anderes Gesicht. Von S. 110 greift Riem den Satz heraus: „Die Philosophie ist heute nach 300 Jahren immer noch am Leben und hängt als bleierne Gewicht am ohnehin schon sehr dürftigen Karren des Fortschritts.“ Lämmel erzählt hier von den Angriffen der „Philosophie“ gegen die neuen Erkenntnisse, die das Fernrohr Galileis erschloß. Die Philosophen saßen auf ihren Erkenntnissen von gestern, in die sie die neuen Erscheinungen hereinpressen wollten. Lämmel ist Naturwissenschaftler. Das Verhältnis der experimentierenden Naturwissenschaftler zu den Philosophen kommt mir immer so vor wie das des Hasen zum Schwinigel in der bekannten Fabel: Der Hase mag noch so sehr seine Fortschrittsglieder regen, kommt er ans Ziel, sitzt da der Schwinigel und sagt: Bin schon längst do! Aus S. 211 bringt Riem den Satz: „Ob die Ersetzung des religiösen Wahns durch den nationalen Wahn als ein Fortschritt zu betrachten ist, mag billig bezweifelt werden.“ Hier spricht Lämmel von der Aufnahme der heliozentrischen Lehre durch die Zeitgenossen, die noch in der geozentrischen Auffassung steckten, dem protestantischen und dem katholischen Lager der Streitenden, der Umbiegung des Streites ins Nationalistische der Romanen gegen die protestantischen Deutschen, er kommt auf die russische Tscheka, die Feme und den amerikanischen Ku-Klux-Klan zu sprechen und die Zuspitzung des Nationalistischen auch in der heutigen Zeit. Man denke an den Faschismus, die Randstaaten, ich sage nicht mehr. Aus diesem Zusammenhang ist Lämmels Bemerkung sehr gut zu verstehen. — Aus Seite 272 ist ohne Zusammenhang herausgenommen: „Wann kommt uns der Galilei des 20. Jahrhunderts, der imstande ist, den unendlichen Wust der Kantischen Philosophie in solcher Weise zu persifizieren?“ Das klingt nun ganz gefährlich, aber Lämmel spricht da über die letzten Arbeiten des 76jährigen Galilei gegen seine geozentrischen Gegner, gegen einen überwundenen Standpunkt. Kant war nun zwar nicht geozentrisch, aber er lebte vor der Epoche, die Darwin geschaffen hat, er war sozusagen homozyentrisch. Was ist von seinen Ergebnissen übriggeblieben? Ueber seine Pflichtphilosophie macht man faule Witze, wie: Ich muß meinen Nächsten hassen, um sittlich zu bleiben, wenn ich ihm helfen will. Was wissen schon die Leute von Kant, doch nur den Namen und den Autoritätskomplex, der sich daran knüpft. Lämmel ist Naturwissenschaftler, man lasse ihm seine Ansicht von Kant oder widerlege ihn. Es geht aber nicht an, nur zu sagen: So spricht dieser Lämmel von eurem Kant, das ist die Gipsbüste, die ihr auf dem Klavier stehen habt.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

## Röntgenbilder des Gehirns.

Heute muß man sich nicht mehr, wie in Heft 37, Seite 755 mitgeteilt, damit begnügen, mittels Injektion eines schweren Jodöls, das im Duralsack hinabsinkt bis es auf Widerstand stößt, das obere Ende eines Tumors zu fixieren. Vielmehr kann man mit Hilfe eines zweiten Jodöls, das diesmal so gewählt wird, daß es spezifisch leichter ist als die Cerebrospinal-Flüssigkeit, also in ihr aufsteigt, die untere Grenze des Hindernisses im Wirbelkanal genau festlegen, wenn man diese zweite Flüssigkeit durch Injektion am unteren Ende der Wirbelsäule appliziert. Dr. N.

# NACHRICHTEN

## AUS DER PRAXIS

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

44. Der Tele-Transmitter der Norddeutschen Diktograph-Gesellschaft m. b. H., Berlin W 35, Potsdamer Straße 112, ermöglicht es dem Leiter einer Firma, Fernkonferenzen mit seinen Mitarbeitern abzuhalten, ohne daß sie ihre Arbeit oder ihr Bureau verlassen müssen. Die Bedienung des Apparates ist außerordentlich einfach. Da weder Hörer noch Sprechtrichter noch Wählerscheibe vorhanden sind, wird man niemals durch besetzte Leitungen aufgehalten. Die Mitarbeiter sparen häufige Wege und öfteres Warten als bisher, sind dafür aber sicherer in ihren Arbeitszimmern zu erreichen. Während der Leiter spricht, bleiben seine beiden Hände frei; er kann sich Notizen machen, Akten handhaben, Bücher nachschlagen oder auf- und abgehen. Durch gleichzeitiges Hochdrücken mehrerer Knöpfe des Apparates ist im Moment der gewünschte Teil oder sogar der ganze Betrieb zu seiner Verfügung. Er kann sofort nach allen Seiten Dispositionen erteilen, ohne daß er durch



die Anwesenheit Dritter im Zimmer in seiner Konzentration gestört wird. Er hat Bewegungsfreiheit weil er überhaupt nicht in den Apparat sprechen muß, und weil die Antworten, ohne Gebrauch eines Hörers, laut und deutlich im Zimmer vernehmbar sind, wo er sich im Raum auch aufhält. Er kann es aber auch so einrichten, daß die Antwort nur von ihm allein, dagegen von dem vielleicht anwesenden Besucher nicht gehört wird. Zum Diktieren braucht die Sekretärin nicht in seinem Zimmer anwesend zu sein: Durch Hochdrücken eines Knopfes wird die Verbindung mit dem Arbeitszimmer der Sekretärin hergestellt, die das Fern-diktat aufnimmt. Ruft der Geschäftsleiter einen gerade abwesenden Mitarbeiter oder Angestellten an, so bleibt der Anruf dort bemerkbar, bis der Angerufene antwortet, so daß es nicht nötig ist, sich inzwischen Erinnerungsnotizen zu machen, oder den Anruf unnötig zu wiederholen. — Eine kleine Scheibe zeigt stets an, wer den Leiter zu sprechen wünscht. Durch einfachen Hebeldruck kann er evtl. alsdann dem Anrufenden zu verstehen geben, daß er im Augenblick nicht zu sprechen ist. Ein Mithören Unberufener ist unmöglich, weil alle Verbindungen, die der Chef selbst herstellt, direkt und daher unbedingt geheim sind. Nur die gewünschten Personen sind Mit-hörer. — Die Mitwirkung einer Telephonzentrale fällt weg.

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite)

831. Erbitten Literaturangaben über Mischungen von Nitro- bzw. Azetyl-Zellulose mit Kautschuk, z. B. Zellon-Kautschuk und Angabe, welche Fabrik solche Lacke erzeugt. Wien.

832. Erbitten Angabe eines ausführlichen illustrierten Mineralienbuches, nach welchem das Bestimmen und Ordnen einer größeren Steinsammlung möglich ist? Sömmerda (Thür.). P. K.-C.

833. Erbitten Angaben über das Vorkommen und die botanische Bezeichnung des Sentimanestrie-Strauches, dessen Früchte in der Volksmedizin verwendet werden? L. Dr. W.

834. Wer liefert Bettischchen für Kranke mit seitlichen Stützen zum Aufsetzen auf die Seitenbretter? Früher gab es solche aus Korbgeflecht. St. Dr. Z.

835. Die „Buckau“, das Flettner-Rotorschiff, ist nach einer Zeitungsmeldung an eine amerikanische Reederei verkauft worden unter der Bedingung, daß die Rotoren vorher abmontiert würden. Hat sich das Rotor-Schiff nicht bewährt? Dortmund. Dr. D.

\*836. Wer baut in Deutschland gute Saxophone und zu welchem Preis? Göttingen. H. K.

\*837. Welche Anordnung besteht oder ist möglich, um durch einen Zündungsfunken in Explosionsmotoren für Automobile (10—20 000 Volt, 1/1000 Amp.) den Zeiger eines Meßinstrumentes zum kräftigen Ausschlag zu bringen? Ist dies, falls die Trägheit des Zeigers zu groß ist, auf indirektem Wege möglich? Erwünscht ist eine einfache, nicht zu kostspielige Gebrauchsanordnung. Leipzig. Dr. H.

838. Wann wurde vereinbart, daß 75 m kg/sek. gleich 1 PS sind? Auf Grund welcher Unterlagen wurde diese Vereinbarung getroffen? Bochum. K.

\*839. Amerikanisches Stelosverfahren für Strumpfpräparatur. Zum Aufnehmen von gefallenem Maschen soll eine magnetische Nadel verwendet werden, die in ungefähr fünfmal kürzerer Zeit als alle bisherigen Verfahren die entstandenen Schäden auszubessern gestattet. Wer liefert solche Nadeln? Preis? Nötigenfalls Patentliteratur? Berlin. F. N. H.

840. Woraus besteht das „Radium“, das zum Erleuchten von Zifferblättern verwendet wird? Von wo ist die betr. Substanz bzw. Substanzen, die in Betracht kommen, zu beziehen? Solingen. Prof. Dr. E. S.

S. P. Müller, Mainz. Erbitten Adresse. Die Schriftleitung.

### Antworten:

Zur Frage 671, Heft 36.

Es erscheint zwar theoretisch möglich, daß beim Ablöschen von elektrischen Entladungen mit Tetrachlorkohlenstoff Phosgenbildung auftreten kann, doch ist dies durch Beobachtungen bisher nicht bestätigt worden, trotzdem schon viele Versuchsanstalten sich experimentell mit dem Ablöschen von Hochspannungsfunken durch  $CCl_4$  beschäftigt haben. Da das Auslösen des Funkens momentan erfolgt, dürfte kaum Zeit genug zur chemischen Umsetzung zwischen Luft und  $CCl_4$  dabei vorhanden sein. — Es entspricht nicht den Tatsachen, daß beim Löschen von brennendem Material mit Tetra häufig schwere Schädigungen der Löschmannschaften durch Phosgen entstanden sind. Es ist vielmehr nur ein einziger, wahrscheinlicher Fall dieser Art, der sich unter besonders ungünstigen Umständen ereignet hat, aus dem Jahre 1921 bekannt. — Wenn in der Antwort von Wangenheim in Heft 36 die Arbeit von Wirth „Ch. Z.“ 49, Seite 615, 1925, angezogen wird, so ist ein gleichzeitiger Hinweis auf die Entgegnung von Voigt in „Ch. Z.“ Nr. 133, S. 937, 1925, unerlässlich (vergl. auch „Z. a. Ch.“ 1928, Nr. 20, S. 501).

Bitterfeld.

Dr. Hennig.