

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj, RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:
Fernruf: Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und Auskünfte
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld

HEFT 41

FRANKFURT A. M., 7. OKTOBER 1934

38. JAHRGANG

Im heutigen Heft sehen wir die Veröffentlichungen fort, welche von Forschern verfaßt sind, die auf der »Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte« in Hannover bedeutsame Vorträge hielten. Es sind dies Dr. Walter Kikuth, welcher über »Neue Wege in der Behandlung von Tropenkrankheiten« berichtet, Prof. Dr. Angenheister, der Leiter des Geophysikalischen Instituts der Universität Göttingen, der über die »Geophysikalischen Untersuchungen der obersten Erdhülle und ihre praktische Bedeutung« spricht. Prof. Dr. Angenheister hat uns einen weiteren Aufsatz in Aussicht gestellt, der seine heutigen Ausführungen eingehender darlegen wird. — Dr. von Sengbusch spricht über »Erfolge auf dem Gebiet der Züchtung landwirtschaftlicher Nutzpflanzen« und Prof. Dr. Nachtsheim vom Institut für Vererbungsforschung über ein »Erbliches Nervenleiden bei Kaninchen«.

Die Schriftleitung.

Neue Wege in der Behandlung von Tropenkrankheiten

Von Privat-Dozent Dr. WALTER KIKUTH

Die Schlafkrankheit mit Germanin sicher heilbar. — Ein Drittel der gesamten Menschheit leidet an Malaria. — Chinin ist gegen die Geschlechtsformen der Malaria unwirksam. — Plasmochin vernichtet die Geschlechtsformen. — Atebrin ist wirksamer als Chinin.

Die wirtschaftliche Erschließung vieler Tropenländer war noch vor wenigen Jahrzehnten infolge der in diesen Gegenden vorkommenden tropischen Infektionskrankheiten stark gehemmt. Die tropischen Krankheiten, die vorwiegend durch tierische Mikroorganismen verursacht und durch blutsaugende Insekten übertragen werden, wurden von den Eingeborenen seit hunderten von Jahren als schwere Geißel empfunden und stellten für die eindringende weiße Rasse eine ernstliche Gefahr dar. Es ist den Erkenntnissen der Tropenmedizin zu verdanken, daß in dieser Richtung ein grundlegender Wandel geschaffen werden konnte und eine Gefahr in diesem Umfang heute nicht mehr besteht. Nachdem die Ursachen der tropischen Infektionskrankheiten wissenschaftlich erkannt worden waren, konnte auch die Bekämpfung dieser Seuchen erfolgreich in Angriff genommen werden. Durch Vernichtung und Einschränkung der als Zwischenwirte und Ueberträger in Frage kommenden Insekten und durch Hebung des sozialen Niveaus der von den Seuchen heimgesuchten Bevölkerung, konnten große Gebiete saniert und der Kolonisation erschlossen werden.

Solche sanitären Maßnahmen werden allein nicht immer zum Erfolg führen: sie müssen durch andere Hilfsmittel unterstützt werden, die bei der Behandlung kranker Menschen mit synthetischen

chemischen Medikamenten gefunden wurden. Die Erfindung solcher Heilmittel geht auf Gedankengänge Paul Ehrlichs zurück, der die Krankheitserreger im Organismus auf chemischem Wege zu vernichten versuchte. Das Salvarsan, das Heilmittel gegen die Syphilis, war der erste große Erfolg der von Ehrlich begründeten Chemotherapie.

In den letzten 15 Jahren sind weitere Fortschritte auf diesem Wege erzielt worden, unter anderem gerade bei der afrikanischen Schlafkrankheit oder menschlichen Trypanosomiasis.

Seit vielen hundert Jahren tritt diese Krankheit als Seuche in Afrika auf und erstreckt sich heute auf sehr große Gebiete. Sie ist von Westafrika, dem Verlaufe der großen Flüsse folgend, im Laufe der Zeit in das Gebiet der zentralafrikanischen Seen eingedrungen, wo sie auf die Eingeborenenstämme geradezu entvölkernd wirkt. Außerhalb Afrikas existiert diese Krankheit nicht.

Die Schlafkrankheit wird durch tierische Parasiten, die Trypanosomen (Bild 1) verursacht, die durch die mikroskopische Untersuchung im Blut und Gewebssäften von Kranken nachgewiesen werden können. Durch den Stich von Fliegen, den Tsetse-Fliegen, werden die Trypanosomen auf den Menschen übertragen. Es ist ein Glück, daß die Schlafkrankheitsfliege (*Glossina palpalis*) (Bild 2), nur in der Nähe von Wasserläufen,

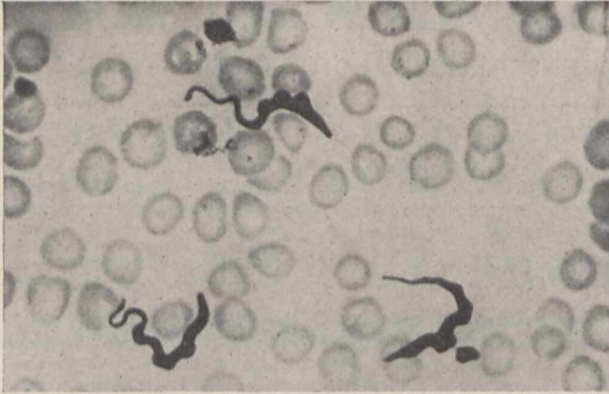


Bild 1. Die hier dunkel gefärbten Trypanosomen bewegen sich mit schlängelnden Bewegungen zwischen den matt gefärbten scheibenförmigen roten Blutkörperchen
Ca. 1000fach vergrößert

nicht weiter als 100 Meter vom Ufer entfernt im schattigen, feuchten Unterholz ihre Lebens- und Fortpflanzungsmöglichkeiten findet. Durch Abholzung des Busches entzieht man der *Glossina palpalis* weitgehend die Lebensbedingungen und kann dadurch eine Bekämpfung der Krankheit auch auf diese Weise durchführen (Bild 3).

Durch den Stich der *Glossina* gelangen die Trypanosomen aus den Speicheldrüsen der Fliegen in den menschlichen Organismus und vermehren sich hier in der Blutbahn durch Teilung. Schließlich gelingt es den Trypanosomen, aus dem Blut ins Gehirn einzudringen. Dadurch werden schwere nervöse Störungen hervorgerufen, die zu Bewußtseinsstörungen und Schlafsucht führen (Bild 4).

Früher stand man der Schlafkrankheit völlig machtlos gegenüber. Die Infektion endete stets mit dem Tode. Zwar hatten Arsenpräparate eine gewisse Wirkung auf die Trypanosomen, sie vermochten aber nur in wenigen Fällen eine Heilung herbeizuführen. Eine solche Arsenbehandlung dauerte außerdem verhältnismäßig lange, mußte öfters wiederholt werden und führte nicht selten zu Erblindungen und anderen Vergiftungserscheinungen.

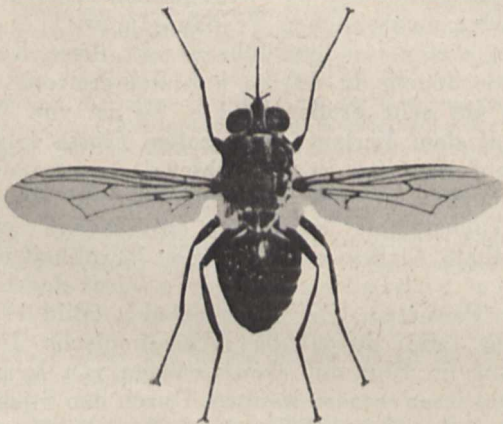


Bild 2. Die Schlafkrankheitsfliege (*Glossina palpalis*) überträgt durch ihren Stich die Trypanosomen der Schlafkrankheit auf den Menschen. — Ca. 6fach vergrößert

Kurz nach dem Kriege wurde die medizinische Welt mit einem neuen Heilmittel gegen die Schlafkrankheit überrascht, das sich durch seinen besonderen Heilwert auszeichnete. Deutscher wissenschaftlicher Arbeit ist die Erfindung des Mittels zu verdanken, das den Namen Germanin erhielt.

Germanin ist inzwischen in Afrika bei vielen Tausenden von Menschen mit Erfolg angewandt worden. Bei frühzeitiger und sachgemäßer Behandlung kann heute die Schlafkrankheit mit Sicherheit geheilt werden. Nur die Fälle, bei denen die Trypanosomen bereits ins Zentralnervensystem eingedrungen sind und dort schwere Zerstörungen hervorgerufen haben, sind auch mit Germanin nicht immer zu retten. Um einen sicheren Heilerfolg zu erzielen, muß man daher die Behandlung möglichst frühzeitig beginnen.

Ein besonderer Vorzug des Germanins ist seine hervorragende vorbeugende Eigenschaft. Wird eine kleine Menge Germanin in die Blutbahn eines gesunden Menschen eingespritzt, so ist



Bild 3. Dichtes Ufergebüsch, der Lieblingsaufenthalt der Tsetsefliege*)

dieser mindestens für drei Monate gegen die Schlafkrankheit geschützt. Danach kann die Einspritzung ohne jeden Nachteil wiederholt werden. Diese vorbeugende Wirkung auf längere Zeit ist bedingt durch die Eigenschaft des Germanins, lange Zeit im Organismus zu verweilen. Kleine im Blut kreisende Mengen genügen, die durch den Stich der Tsetse-Fliegen eindringenden Trypanosomen zu vernichten. Erst kürzlich hat Duke in Uganda bei Eingeborenen, die vorbeugend Germanin erhalten hatten und sich freiwillig von mit Trypanosomen infizierten Tsetse-Fliegen stechen ließen, die schützende Wirkung des Germanins erneut unter Beweis gestellt.

Ein weiteres Beispiel eines großen Fortschrittes in der Bekämpfung der Tropenkrankheiten ist die Erfindung synthetischer Malariaheilmittel. Die Malaria ist eine der verheerendsten Krankheiten. Es leiden an ihr etwa 700 Millionen Menschen, also etwa ein Drittel der gesamten

*) Die Bilder entstammen z. T. der Sammlung des Tropen-Instituts, Hamburg.



Bild 4. Schlafkranke im letzten Krankheitsstadium. Vollkommene Apathie und Schlafsucht.

Menschheit. Natürlich ist dies nicht so zu verstehen, daß alle Malariakranken das Bett hüten müssen. Der größte Teil von ihnen ist chronisch infiziert und bekommt von Zeit zu Zeit seine Malariaanfalle, durch die der Gesundheitszustand stark herabgesetzt wird. Immerhin sterben etwa 2 Millionen jährlich an Malaria, hauptsächlich Kinder. Der Rückgang der Geburten in den mit Malaria verseuchten Ländern ist ebenfalls mit in Rechnung zu setzen.

In früheren Zeiten glaubte man, daß die Malaria auf geheimnisvolle Weise durch die Luft übertragen wird. Daher auch der italienische Name „mal aria“ (schlechte Luft) oder die deutsche Bezeichnung für diese Krankheit „Sumpffieber“, weil man die Beobachtung gemacht hatte, daß die Malaria besonders häufig in feuchten, warmen, sumpfigen Gegenden vorkam.

Vor etwa 50 Jahren entdeckte der französische Forscher Laveran im menschlichen Blut die Malariaparasiten, die als kleine tierische Mikroorganismen in den roten Blutkörperchen schmarotzen. Sir Ronald Ross konnte später experimentell beweisen, daß gewisse Formen der Malariaparasiten, die sogenannten Geschlechtsformen oder Gameten von gewissen Mücken, den Anophelen, durch den Saugakt aufgenommen werden, und daß im Mückenorganismus eine Begattung der weiblichen Gameten durch die männlichen stattfindet. Nach der Begattung erfolgt ein komplizierter Entwicklungsvorgang der weiblichen Geschlechtsformen, aus denen schließlich ungezählte Nachkommen, die sogenannten Sichelkeime hervorgehen. Diese Sichelkeime der Malariaparasiten dringen in die Speicheldrüsen der Mücke ein und werden durch den Stich der Mücken auf den Menschen übertragen.

Ist die Infektion auf diese Weise erfolgt, so verwandeln sich die Sichelkeime nach einiger Zeit, während der sogenannten Inkubationszeit, im menschlichen Organismus in diejenigen Formen, die die roten Blutkörperchen befallen. Sie wachsen in ihnen zu halberwachsenen und erwachsenen Parasiten heran. Schließlich werden sie so groß, daß die roten Blutkörperchen vollkommen von den

Parasiten ausgefüllt werden. Nun beginnt der Teilungsvorgang des Parasiten in mehrere Individuen, wobei das Blutkörperchen vollkommen zerstört wird. Jeder aus der Teilung entstandene Sprößling ist imstande, wieder ein neues rotes Blutkörperchen zu befallen. Der ganze Prozeß wiederholt sich von neuem. Bei jedem neuen Teilungsvorgange entstehen die gefürchteten Fieberanfalle. Eine immer größere Anzahl von roten Blutkörperchen werden von den Parasiten zerstört. Es tritt eine zunehmende Blutarmut auf, die wieder eine Reihe von anderen schweren Krankheitserscheinungen zur Folge hat. Diesen Kreislauf nennt man den ungeschlechtlichen Entwicklungszyklus der Malariaparasiten.

Es gibt ein Tertiana-, Quartana- und Tropicafieber, hervorgerufen durch drei verschiedene Arten von Malariaparasiten. Bei der Tertiana haben wir jeden dritten, bei der Quartana jeden vierten Tag einen Fieberanstieg, während die Fieberkurve bei der Tropica unregelmäßig ist, was auf einen unregelmäßigen Generationswechsel der Tropicaparasiten zurückzuführen ist.

Neben diesem ungeschlechtlichen Entwicklungszyklus der Parasiten bei allen drei Malariaarten kommt auch ein sogenannter geschlechtlicher Kreislauf in Betracht. Einzelne aus der Teilung eines erwachsenen Parasiten entstandene neue Individuen entwickeln sich zu den bereits erwähnten männlichen und weiblichen Ge-

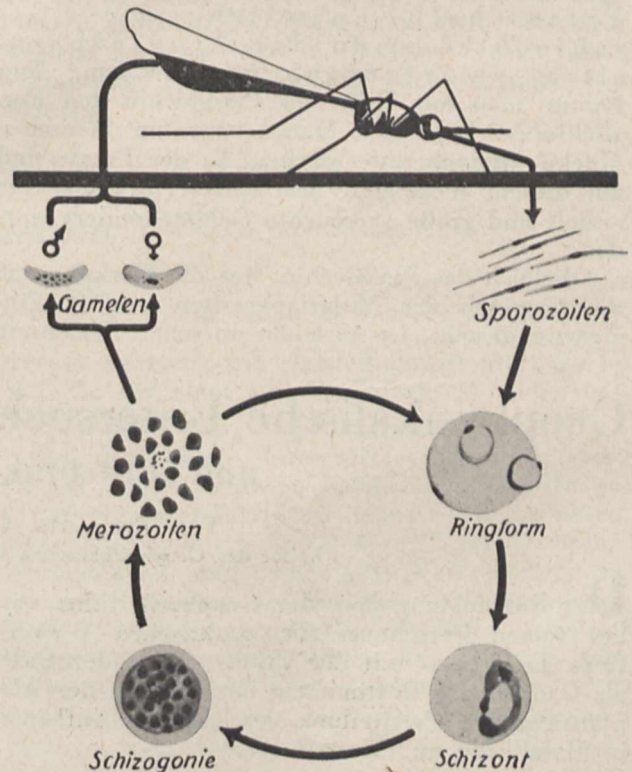


Bild 5. Entwicklungszyklus der Malariaparasiten. Sporozoiten: Sichelformen. — Schizont: erwachsener Parasit. — Schizogonie: Teilung. — Merozoiten: Sprößlinge. — Gameten: Geschlechtsformen.

schlechtsformen, die keine Krankheitserscheinungen hervorrufen. Diese Geschlechtsformen kreisen im Blut und warten darauf, daß sie durch Mückenstich in den Mückenorganismus aufgenommen werden, um dort den bereits geschilderten Zyklus bis zu den Sichelkeimen durchzumachen. Es hat sehr lange gedauert, bis man diesen komplizierten Entwicklungsvorgang in allen Einzelheiten übersehen konnte (Bild 5).

Seit dem 17. Jahrhundert besitzen wir im Chinin ein gut wirksames Malariaheilmittel, das allerdings den großen Nachteil aufweist, gegen die Geschlechtsformen der Malariaparasiten, namentlich diejenigen der Tropica, die wegen ihres Aussehens auch kurz „Halbmonde“ genannt werden, unwirksam zu sein. Es ist zwar möglich, die Kranken klinisch mit Chinin zu heilen, aber es gelingt nicht, die Infektion der Mücken zu verhindern, die dann ihrerseits immer wieder die Möglichkeit haben, die Infektion von neuem auf den Menschen zu übertragen. Aus diesem Grunde ist trotz eines ganz gewaltigen Chininverbrauchs die Zahl der an Malaria leidenden Menschen kaum verringert worden.

Im Jahre 1925 wurde durch die gemeinsame Arbeit der Chemiker Schulemann, Schönhöfer und Wingler und des Mediziners Roehl ein neues synthetisches Malariaheilmittel, das Plasmochin, gefunden, das die Malariabehandlung auf völlig neue Grundlagen stellte. Mühlens und Roehl machten unabhängig voneinander die Beobachtung, daß dem Plasmochin die dem Chinin fehlende Eigenschaft, nämlich die Geschlechtsformen der Tropicaparasiten zu vernichten, zukam. Nun konnte man mit Hilfe des Plasmochin den Entwicklungszyklus der Malariaparasiten Mensch—Mücke—Mensch unterbrechen. In der Praxis sind auf diesem Wege sehr beachtenswerte Ergebnisse erzielt und große verseuchte Gebiete saniert worden.

Ogleich das Plasmochin, was die Wirkung auf die Gameten der Malariaparasiten betrifft, einzigartig dasteht, ist es leider in einer Beziehung

dem Chinin unterlegen. Bei der Behandlung der Malaria tropica wirkt es nicht heilend, weil es auf die ungeschlechtlichen Parasiten dieser Malariaart keine abtötende Wirkung ausübt. Das Plasmochin mußte sich mit dem Chinin verbünden, um einen Erfolg nach jeder Richtung zu erzielen.

Fieberhaft wurde in der ganzen Welt gearbeitet, um ein an Wirkung dem Chinin ähnliches, aber wirksameres Präparat zu finden. Deutscher Wissenschaft ist es vorbehalten geblieben, auch in dieser Richtung einen vollen Erfolg zu erzielen. Ein von Mietzsch und Mauss synthetisch hergestellter Farbstoff erwies sich bei den von Kikuth im Laboratorium der I. G. Farbenindustrie A.-G. in Elberfeld durchgeführten Versuchen an der Vogel malaria als ein dem Chinin ähnliches Malariaheilmittel. Das Präparat, das den Namen Atebrin erhielt, wurde dann von Professor Sioli, von Dr. Peter in Rumänien und von dem Direktor des Hamburger Tropeninstituts, Professor Mühlens, bei der natürlichen Malaria des Menschen geprüft. Es zeigte sich dem Chinin an Heilwirkung stark überlegen. Besonders intensiv wirkt es auf die ungeschlechtlichen Formen der Malaria tropica. Während man für eine durchschnittliche Malariakur etwa 20 g Chinin braucht, kommt man mit 1,5—2 g Atebrin aus. Die Behandlungsdauer wird durch das Atebrin von durchschnittlich 20 Tagen bei einer Chininbehandlung auf 7 Tage reduziert. Die Zahl der Rückfälle, die nach Chinin bei der Tertiana 50—70% betragen, sinkt nach Atebrin, besonders, wenn man es mit kleineren Mengen von Plasmochin kombiniert, auf etwa 10%. Das Atebrin wird von den Patienten gern genommen, weil es gut vertragen wird und vollkommen ungiftig ist.

Atebrin macht uns bei der Malariabehandlung vom Chinin vollkommen unabhängig. Die beiden deutschen synthetischen Malariaheilmittel, das Plasmochin und das Atebrin, sind neue scharfe Waffen im Kampfe gegen die Malaria, und alle Völker, die unter der Malaria leiden, interessieren sich daher in steigendem Maße für diese neuen Eigenschaften deutscher wissenschaftlicher Arbeit.

Geophysikalische Untersuchungen der obersten Erdhülle und ihre praktische Bedeutung

Von Prof. Dr. G. ANGENHEISTER,

Leiter des Geophysikalischen Instituts der Universität Göttingen.

Der Entwicklungsgang der Geophysik führt von der reinen Forschung zur praktischen Verwertung. Er begann mit der Untersuchung der Erde als Ganzes, der Bestimmung ihrer Figur, der Abplattung, der Zerteilung des inneren Aufbaues in Metallkern und Gesteinsschale.

Dann wandte man sich der äußeren Gesteinsschale zu: Die Großformen, Kontinentalblöcke und Ozeanböden wurden Gegenstand der Untersuchung. Erst nachdem ihr Aufbau begriffen, das for-

mende Prinzip erkannt war, erst nachdem Instrumente und Methoden an diesen Aufgaben ausgebildet und verfeinert waren, schritt man zur Untersuchung der aller obersten, bergbaulich wichtigen Schichten; von der Groß- zur Feinstruktur, von der Weltvermessung zur Lokalvermessung, von der theoretischen Forschung zur praktischen Anwendung.

Der Gebirgsaufbau eines Landes weist den Weg zu seinen nutzbaren Lagerstätten, wie Kohle, Salz

(Oel) und Erz. So steht das Erdöl in Deutschland in nächstem Zusammenhang mit dem Zechsteinmeer, das nach der Steinkohlenformation einen Teil Nordwest- und Mitteldeutschlands bedeckte.

In Norddeutschland ist diese Zechsteinformation heute von mächtigen Schichten späterer Ablagerungen überdeckt; das ganze Mittelalter der Erde, Trias, Jura, Kreide, Tertiär und Diluvium lagern darüber. Die Küsten des alten Zechsteinmeeres werden nach Osten begrenzt durch unterirdische kristalline Blöcke der baltischen Platte. Spätere Gebirgsbewegungen haben Auffaltungen gebracht. An den Randgebieten, an alten kristallinen Massiven haben sich diese Bewegungen gestaut. Zerreißen, Verwerfungen sind erfolgt. An diesen Spalten ist das Salz emporgedrückt, an ihm das Oel hochgekrochen und hier und dort in porösem Gestein und unter undurchlässigen Schichten hängen geblieben. Dieser ganze vielgestaltige Gebirgsbau ist in Norddeutschland eingeebnet und verhüllt von den Lockermassen jüngster Ablagerungen.

Aber er macht sich doch noch durch seine physikalische Wirkung an der Oberfläche merkbar; das magnetische Feld und das Schwerfeld an der Erdoberfläche spiegeln in ihren „Anomalien“ die Unregelmäßigkeit der Massenlagerung des Untergrundes. Ueber einem Salzhorst z. B. ist ein Gewichtsstück mit der Federwaage gewogen leichter als in der Umgebung seitlich davon, ein Kilogramm etwa um $\frac{1}{100}$ Gramm; wenig, aber feststellbar. Auch mit feinen Pendeln oder mit der Drehwaage sind solche Unterschiede der Schwere zu messen. Die elastischen Wellen des Bodenschalles

laufen schneller im Salz als im umgebenden tertiären und diluvialen Gestein. An der Salzoberfläche werden diese Wellen reflektiert. So kann man mit dem Echlot die Oberfläche eines Salzdomes abtasten. Durch Sprengungen lassen sich diese Schallwellen leicht in der erforderlichen Stärke erzeugen, immerhin muß man die Bodenbewegung noch 10 000- bis 50 000mal vergrößern. Alle diese Messungen verlangen eine große Meßgenauigkeit. So müssen die Zeiten auf ein tausendstel Sekunde genau gemessen werden.

Zwei Aufgaben ergeben sich für unser Land: 1. die Aufdeckung verhüllter Großgebirge, z. B. die Bestimmung der Vorsenke des alten Gebirges, die den Kohlegürtel enthält, sodann die Auslotung des ölhöffigen Molassetrogs im Vorland der Alpen oder des alten Zechsteinmeeres in Norddeutschland, 2. die Ermittlung und engere Umgrenzung von Einzelheiten im Bau dieser Gebiete, wie z. B. verhüllte Auffaltungen, Verwerfungen, Salzhorste.

Der erste Schritt wird durch eine Grobvermessung getan, eine magnetische und Schwere-messung (Pendel), der zweite durch eine Kleinvermessung und Tiefenbestimmung mit der magnetischen Feldwaage, der Drehwaage oder mit Erdbeben-Instrumenten. Die Wichtigkeit solcher Vermessungen insbesondere für die Erdölförderung ist in vollem Maße erkannt. Die Reichsregierung hat eine geophysikalische Vermessung der erdölhöffigen Gebiete angeordnet. Der schnell steigende Gesamtbedarf an flüssigen Mineralölprodukten in Deutschland beträgt fast 4 Millionen Tonnen jährlich, $\frac{3}{4}$ davon muß heute aus dem Ausland bezogen werden. Dadurch erhält diese Vermessung ganz besondere wirtschaftliche Bedeutung.

Erfolge auf dem Gebiete der Züchtung landwirtschaftlicher Nutzpflanzen

Von Dr. VON SENGBUSCH

Leiter der Abteilung Eiweiß- und Oelpflanzenzüchtung am Kaiser-Wilhelm-Institut in Müncheberg/Mark.

Die Landwirtschaft erzeugt die pflanzlichen Rohstoffe, die für Ernährung, Bekleidung und den anderweitigen Bedarf eines Volkes beziehungsweise der Völker notwendig sind: Eiweiß, Fett, Kohlehydrate, Faserstoffe, Zellulose, Kautschuk u. a. m. Jeder dieser Rohstoffe ist mit einem oder mehreren Industriezweigen eng verbunden. Daraus ergibt sich, daß nur in engster Zusammenarbeit zwischen Industrie, Landwirtschaft, Wissenschaft und Pflanzenzüchtung Günstigstes geleistet werden kann.

Im Hinblick auf die Versorgungslage einer Volkswirtschaft können die einzelnen Pflanzen eine ganz verschiedene Stellung einnehmen. Sie können entweder den Bedarf des Volkes an einem Rohstoff decken oder einen Rohstoff im Uberschuß erzeugen — dann wird der betreffende Staat bestrebt sein, den Rohstoff auszuführen — oder sie

werden zu wenig von einem Rohstoff erzeugen — dann ist der Staat auf die Einfuhr aus dem Auslande angewiesen.

Bei geordneten Wirtschaftsverhältnissen stößt der Austausch landwirtschaftlicher Rohstoffe gegen Industrieprodukte auf keine Schwierigkeiten. Dann ist es die Aufgabe der Pflanzenzüchtung, die qualitative und quantitative Verbesserung, sowie die Sicherung der Erträge der vorhandenen Kulturpflanzen vorzunehmen. Als Beispiel sei auf die züchterische Bearbeitung des Roggens, der Zuckerrübe und der Kartoffel hingewiesen.

Weitere Aufgaben der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung ergeben sich in den Ländern, die einen Rohstoff im Uberschuß erzeugen, in der Züchtung auf Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und die Neuerschließung von Anbaugebieten durch die Züchtung kli-

matisch angepaßter Pflanzenformen. Beispiele hierfür sind das Zuckerrohr auf Java und Sumatra (Serehkrankheit), der Weizen in Argentinien (Gelbrost) und der Weizen in Kanada, wo auf Grund der Züchtung kurzlebiger Weizensorten die Anbaugrenze nach Norden verschoben werden konnte.

Hieraus ergibt sich, daß die Leistungen der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung durch die Notlage, die durch das plötzliche Auftreten von Pflanzenkrankheiten oder die Aussicht, neue Lebensmöglichkeiten zu erschließen, ganz außerordentlich angeregt und gefördert werden. Aber auch politische und wirtschaftliche Verschiebungen der Weltwirtschaft und in dem Verhältnis der einzelnen Völker untereinander können befruchtend und leistungssteigernd auf die Pflanzenzüchtung wirken. Die Staaten haben nicht nur im Ausbau ihrer Industrie, sondern auch in der Pflanzenzüchtung ein Instrument in der Hand, das ihnen erlaubt, in schwierigen politischen und wirtschaftlichen Situationen die Lage derart umzustimmen, daß sie zum Vorteil und zum Nutzen des betreffenden Staates ausschlagen kann. — Solch ein Produkt äußerster Notzeit ist die Zuckerrübe, deren Schaffung erforderlich wurde, als im Anfang des 19. Jahrhunderts infolge der Kontinentalsperre in Europa die gesamte Rohrzuckereinfuhr gesperrt wurde.

Ähnliche wirtschaftliche und politische Verhältnisse wie damals bestehen auch seit Beginn des Weltkrieges, ganz besonders für Deutschland. Entsprechend dieser Lage wurden auch die Anforderungen an die deutsche Pflanzenzüchtung wesentlich gesteigert. Deutschland erzeugt für die Eigenversorgung genügend Kohlehydrate, nicht

aber in ausreichendem Maße Eiweiß, Fett, Faserstoffe, Zellulose und Kautschuk. Die deutsche Pflanzenzüchtung war daher vor die Aufgabe gestellt, dieses Mißverhältnis in der Erzeugung zu ändern und nach Möglichkeit die Versorgung mit den fehlenden Erzeugnissen sicherzustellen.

Der erste Schritt in dieser Richtung ist durch die Schaffung der Süßlupine gemacht worden. Die gewöhnliche Lupine enthält einen Bitterstoff, der sie zum Verfüttern unbrauchbar macht. Durch einen gesteigerten Anbau von Süßlupinen könnten etwa 250 000 t Eiweiß erzeugt werden, das bedeutet ca. 20% der gesamten deutschen Eiweißzufuhr.

Die deutschen Pflanzenzüchter haben noch eine Reihe von ähnlichen Problemen in Angriff genommen. Eine besondere Stellung bei der Lösung der gestellten Aufgaben kommt der Kartoffel, ihrer ungeheuren Anbaufläche wegen, zu. Das Hauptziel ist die Widerstandsfähigkeit gegen die Kartoffelkrautfäule, die jährliche Schäden von etwa 100 Millionen Mark verursacht.

Die Kartoffel hat nicht nur Bedeutung als die Kohlehydrat-Erzeugerin, sondern vor allem auch durch Verfütterung an Tiere als fetterzeugende Pflanze und als Eiweißlieferantin. Durch die Steigerung des Eiweißgehaltes der Kartoffel von 2 auf 3%, was durchaus im Bereich des Möglichen liegt, könnten 400 000 t Eiweiß mehr erzeugt werden, das ist etwa die Hälfte der deutschen jährlichen Eiweißzufuhr.

Zur Zeit befaßt sich die Züchtung vor allem mit der Erhöhung des Eiweißgehaltes der Futterpflanzen, mit der Vermehrung des Ölgehaltes verschiedener Leguminosen, ferner mit der Zucht von Faser- und Zellulosepflanzen.

Erbkranke Kaninchen

Schüttellähmung, ein erbliches Nervenleiden

Von Professor Dr. H. NACHTSHEIM, Institut für Vererbungsforschung, Berlin-Dahlem

Erbkrankheiten gibt es beim Tier ebenso wie beim Menschen. Wenn wir bei den einzelnen Haustieren verhältnismäßig wenige Erbleiden kennen, verglichen mit der großen Zahl dieser Leiden beim Menschen, so ist dies auf die scharfe Zuchtwahl zurückzuführen, die der Tierzüchter treibt. Ist ein Tier mit irgendwelchen krankhaften Erscheinungen behaftet, so wird es fast immer aus der Zucht ausgemerzt. Wenn es sich bei dem Fehler um ein erbliches Merkmal handelt, unterbleibt infolgedessen die Vererbung der krankhaften Anlage durch das kranke Tier auf eine weitere Generation. So war denn eine solche Ausschüttung krankhafter Erbanlagen, wie sie beim Menschen vielfach stattfindet und nunmehr durch das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses unterbunden werden soll, beim Haustier nicht möglich. Etwa auftretende überdeckende (dominante) Erbleiden verschwinden meist gleich wieder mit dem Tode des kranken Tieres, und verdeckte (rezessive) Erb-

leiden spalten höchstens hin und wieder einmal heraus.

Die Bedeutung, die man heute der Bekämpfung der Erbkrankheiten des Menschen beimißt, sollte indessen Grund genug sein, auch den Erbleiden der Säugetiere mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als es bisher geschehen ist. Denn einerseits wissen wir ja, daß in der Zusammensetzung der Erbmasse und in dem Zusammenwirken der einzelnen Erbanlagen bei den verschiedenen Säugern weitgehende Parallelen bestehen, andererseits können wir beim Tier das Erbleiden im Versuch prüfen und seinen Erbgang klarlegen, Möglichkeiten, die uns beim Menschen nicht gegeben sind. So kann es nicht wundernehmen, wenn wir über die Art der Vererbung der meisten menschlichen Erbleiden noch ganz ungenügend unterrichtet sind.

Mit unserem wichtigsten Versuchstier unter den Säugern, dem Kaninchen, hat der Verfasser seit mehr als 12 Jahren ausgedehnte Vererbungs-

versuche im Gange. Sie galten in erster Linie der Klarlegung der erblichen Grundlage der Rassenmerkmale unserer zahlreichen Kaninchenrassen. Seit langem wurde aber auch bereits auf krankhafte Erbmerkmale geachtet. Und in der Tat kennen wir heute beim Kaninchen schon erbliche

Nervenkrankheiten, erbliche Hautkrankheiten, Erbkrankheiten der Sinnesorgane usw., und von einigen dieser Krankheiten wissen wir, daß sie vollkommene Parallelen zu entsprechenden Erbleiden des Menschen darstellen.

Hier soll von einer in jüngster Zeit entdeckten erblichen Nervenkrankheit des Kaninchens die Rede sein, der Schüttellähmung, die ein Schulbeispiel für ein einfach mendelndes rezessives Erbleiden ist.

Auf die Krankheit wurden wir aufmerksam durch einen Züchter Deutscher Widderkaninchen, einer unserer besten Wirtschaftsrasen. Der Züchter brachte uns zwei wenige Wochen alte Jungtiere, die an merkwürdigen Schüttelbewegungen litten. Die Wurfgeschwister, sagte er, seien ganz normal, und auch die Eltern seien tadellose, auf Ausstellungen wiederholt mit hohen Preisen ausgezeichnete Tiere. Der Vater, der Rammler „Fritz“, ist in Bild 1 wiedergegeben, und der Kenner wird ohne weiteres zugeben, daß das Tier ein sehr schöner Vertreter seiner Rasse ist. Auch die Mutter, die Häsin „Erika“, steht ihm nicht nach.

Was über den Fall in Erfahrung gebracht werden konnte, legte sofort die Vermutung nahe, daß es sich um eine Erbkrankheit handelt. Diese Vermutung wurde bestärkt, als sich weiterhin fest-

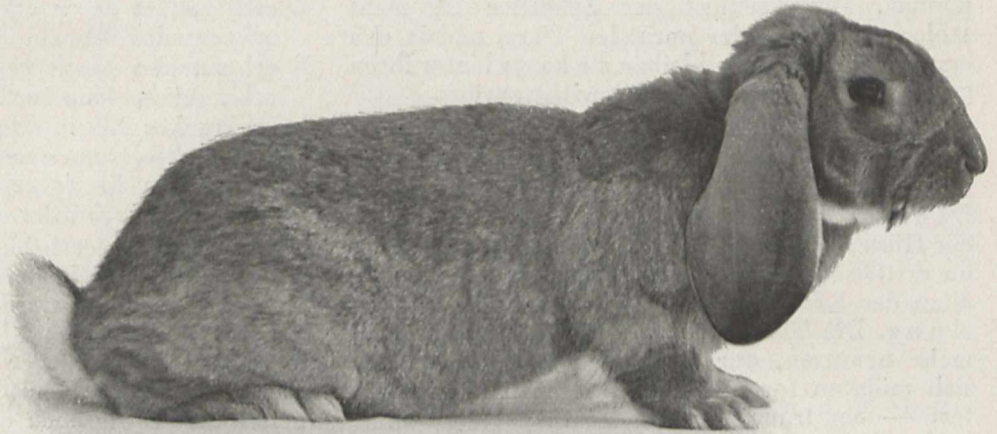


Bild 1. Deutscher Widder-Rammler, sehr schönes, wiederholt preisgekröntes Tier, aber Träger der krankhaften Erbanlage für Schüttellähmung

stellen ließ, daß ein anderer Züchter, der von dem ersten Züchter eine Häsin, und zwar eine Tochter der Häsin Erika, gekauft und von dem Rammler Fritz hatte decken lassen, ebenfalls einen Wurf mit zwei Schüttlern neben normalen Geschwistern bekommen hatte.

Durch das Entgegenkommen der Züchter konnten wir die in Frage kommenden Elterntiere erwerben und selbst mit ihnen Versuche machen. Diese erbrachten den Nachweis, daß die Schüttellähmung, wie schon gesagt, ein einfach mendelndes rezessives Erbleiden ist. Doch betrachten wir, ehe wir von der Vererbung sprechen, erst die Krankheit selbst und ihren Verlauf.

Schon wenige Tage nach der Geburt läßt sich erkennen, ob ein Tier zum Schüttler wird oder gesund bleibt. Die kranken Tiere zeigen fast ständig am ganzen Körper ein Zittern oder Schütteln. Wenn sie im Alter von drei Wochen aus dem Nest herauskriechen und ihre Bewegungen lebhafter werden, nimmt auch das Schütteln zu. Laufen sie im Stall umher, saugen sie an der Mutter oder fressen sie am Futternapf, nimmt man sie auf die Hand — fast ständig schütteln sie. Bisweilen beobachtet man, daß sie Krämpfe bekommen, die mit Schreikrämpfen verbunden sein

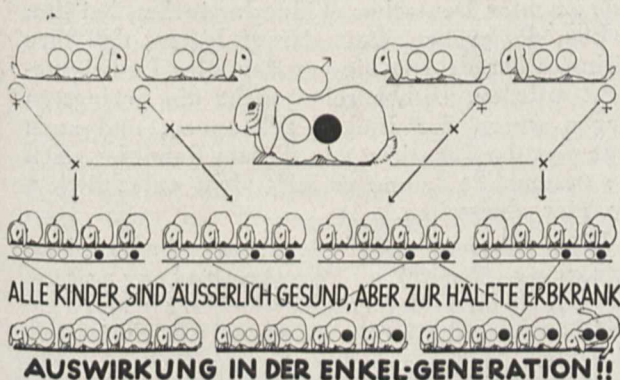


Bild 2. Nachkommenschaft aus der Paarung eines erbkranken Vaters mit erbgesunden Müttern

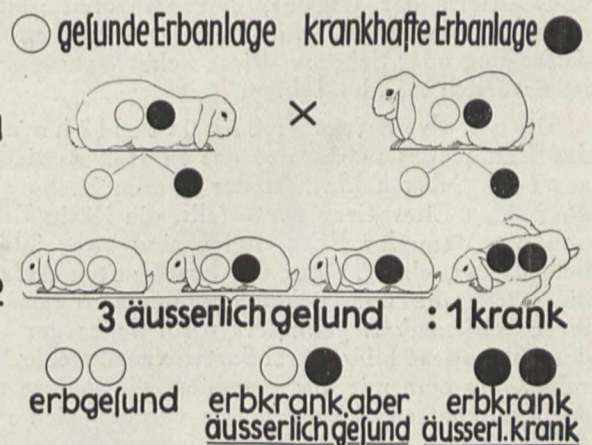


Bild 3. Vererbung einer Nervenkrankheit (Schüttellähmung)

können. Die Freßlust der Schüttler ist nicht schlechter als die der normalen Tiere, und in den ersten Lebenswochen bleiben sie kaum hinter ihren gesunden Geschwistern im Gewicht zurück.

Das Schütteln in den ersten Lebenswochen stellt das erste Stadium der Krankheit dar. Im zweiten Lebensmonat tritt eine fortschreitende Lähmung der Gliedmaßen, vor allem der Hinterbeine, ein. Diesem zweiten Stadium folgt im dritten Lebensmonat das dritte und letzte Stadium der Krankheit, die vollständige Lähmung. Die Tiere können ihre Gliedmaßen nicht mehr benutzen, nur noch rutschend können sie sich mühsam fortbewegen, der ganze Körper zittert — ein trauriges Bild. Trotz guter Freßlust auch im zweiten und dritten Stadium der Krankheit bleiben sie jetzt im Gewicht stark hinter den gesunden Geschwistern zurück, wohl als Folge des stärkeren Kräfteverbrauchs. Durch das ständige Rutschen reiben sie sich wund, infolge der Lähmung der Hinterbeine können Kot und Urin nicht normal abgegeben werden, die Tiere verschmutzen stark und gehen schließlich auch bei sorgfältiger Pflege elend zugrunde, wenn man nicht vorher dem jammervollen Zustand ein Ende bereitet. Die Schüttler länger als 3—4 Monate am Leben zu erhalten oder gar ins fortpflanzungsfähige Alter zu bringen, dürfte kaum möglich sein.

Ueber die Art der Veränderungen am Nervensystem der kranken Tiere, die zu dem Schütteln und den Lähmungen führen, läßt sich heute Sicheres noch nicht sagen. Das bisher untersuchte Material reicht noch nicht aus, um ein klares Bild über die krankhaften Veränderungen zu gewinnen. Infolgedessen muß auch die Frage noch offen gelassen werden, ob die Schüttellähmung des Kaninchens einer bestimmten Nervenkrankheit des Menschen gleichzusetzen ist. Auch beim Menschen gibt es eine als Schüttellähmung bezeichnete Erbkrankheit. Beim Menschen tritt diese Krankheit aber erst in vorgerücktem Lebensalter auf. Nicht zu verwechseln mit der Schüttellähmung des Menschen ist die Schüttlerkrankheit, die man in der Nachkriegszeit bisweilen bei Kriegsverletzten und Verschwundenen beobachtet hat, bestehend in einem zwangsmäßigen Schütteln und Zittern der Glieder, hervorgerufen durch einen Nervenschock, eine Nervenstörung infolge Aufregung oder Schreck. Diese Schüttlerkrankheit ist natürlich nicht erblich.

Den Erbgang der Schüttellähmung des Kaninchens macht uns das in Bild 2 wiedergegebene Schema klar. In der oberen Reihe sind die beiden Elterntiere dargestellt, die Häsini Erika und der Rammler Fritz. Beide sind zwar äußerlich gesund, aber Träger der krankhaften Anlage, die durch die überdeckende gesunde Anlage an ihrer Wirksamkeit gehindert wird. Jedes der beiden Elterntiere bildet zwei Sorten von Geschlechtszellen, die eine mit der gesunden, die andere mit der krankhaften Erbanlage. So ergeben sich vier Möglichkeiten für die Vereinigung dieser Geschlechtszellen:

1. erbgundes Ei + erbgunder Samenfaden = erbgundes Tier,
2. erbgundes Ei + erbkranker Samenfaden = erbkrankes, wenn auch äußerlich gesundes Tier,
3. erbkrankes Ei + erbgunder Samenfaden = erbkrankes, wenn auch äußerlich gesundes Tier,
4. erbkrankes Ei + erbkranker Samenfaden = erbkranker Schüttler.

Die Paarung der beiden Elterntiere liefert also eine Spaltung nach dem Zahlenverhältnis 3 : 1, 75 v. H. der Kinder werden äußerlich gesund sein, 25 v. H. werden Schüttler. Bisher wurden unter 36 Jungen 11 Schüttler beobachtet. Theoretisch wären $36 : 4 = 9$ Schüttler zu erwarten. Wir erhielten also sogar noch einen kleinen Ueberschuß an kranken Tieren, eine Abweichung, die indessen innerhalb der einfachen Fehlergrenze liegt.

Die Schüttler gehen zugrunde, ehe sie geschlechtsreif werden, vererben also ihre krankhaften Anlagen nicht. Die Gefahr liegt aber darin, daß von den 75 v. H. äußerlich gesunden Nachkommen zwei Drittel wiederum erbkrank, d. h. Träger der krankhaften Anlage sind. Erbgund einerseits und erbkrank, wenn auch äußerlich gesund, andererseits vermögen wir ja nicht zu unterscheiden, und so liegt die große Gefahr für die Zucht darin, daß durch äußerlich schöne, aber erbkranken Tiere die krankhafte Anlage immer weiter verschleppt wird (Bild 3). Wie schwer es dem einfachen, mit der neuzeitlichen Erblehre nicht vertrauten Züchter verständlich ist, daß auch die äußerlich gesunden Träger der krankhaften Anlage ausgemerzt werden müssen, wenn die Rasse von der Anlage befreit werden soll, mag folgender Fall zeigen.

Durch Paarung einer Tochter der Häsini Erika mit ihrem Halbbruder, dem Rammler Ludwig, ebenfalls Sohn von Erika, stellten wir fest, daß auch diese beiden Tiere Träger der krankhaften Anlage sind. Wir teilten das dem Besitzer des Rammlers Ludwig mit und baten ihn um Ueberlassung auch dieses Tieres für die wissenschaftliche Arbeit. Der Züchter antwortete indessen, der Rammler Ludwig sei gegenwärtig sein einziger Deckrammler, er sei ein sehr schönes, mit den höchsten Preisen ausgezeichnetes Tier. Er, der Züchter, habe eine Deckstation, es ließen sehr viele Züchter Deutscher Widderkaninchen bei ihm decken, die großen Wert darauf legten, daß ihre Häsinnen gerade von diesem Rammler Ludwig gedeckt würden. Bisher seien nicht die geringsten Klagen wegen der Jungen gekommen, und auch seine eigenen Jungtiere von diesem Rammler seien alle gesund. So könne er sich nicht entschließen, das Tier abzugeben.

Hier lag die Gefahr vor, daß eine unserer besten Wirtschaftsrassen durch eine krankhafte Erbanlage weitgehend verseucht wird. Es ist uns schließlich doch noch gelungen, den Züchter davon zu überzeugen, daß er durch die weitere Verwendung des erbkranken Rammlers nicht nur seine eigene, sondern auch die übrige Deutsche Widder-

zucht aufs schwerste schädigen würde. Der Ramm-ler wurde ausgemerzt. Will man freilich die kranke Erbanlage in kürzester Frist restlos vernichten, so ist es notwendig, sämtliche Nachkommen als erbkrank festgestellter Eltern von der Fortpflanzung auszuschalten. Bei einem Tier wie dem Kaninchen, dessen tatsächlicher Wert verhältnismäßig gering ist, mag das möglich sein; man verzichtet auf die Verwendung von Tieren erbkranker Stämme zur Zucht. Bei den größeren, wirtschaftlich wertvol-

leren Haustieren kann indessen die Begehung dieses Weges zur Ausrottung einer Erbkrankheit schon auf beträchtliche Schwierigkeiten stoßen. Gar nicht zu sprechen vom Menschen*).

*) Bei der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hannover wurde ein Film vorgeführt, der Verlauf und Erbgang der Schüttellähmung des Kaninchens als Beispiel einer einfach mendelnden rezessiven Erbkrankheit zeigt. Der von dem Medizinisch-Kinematographischen Universitäts-Institut Berlin hergestellte Film kann von dort zu Lehrzwecken bezogen werden.

Mesothorium /

Von Dr. MAX WOLF.
Leiter der Radiologischen Abteilung der Degea A.-G., Berlin

Radium kostet fast doppelt so viel wie Mesothor und leistet nicht mehr. — Aus einem Zentner Monazitsand ein Zehnmillionstel Gramm Mesothor. — Mesothor gegen Krebs und Hautkrankheiten. — Leuchtfarben und leuchtende Zifferblätter.

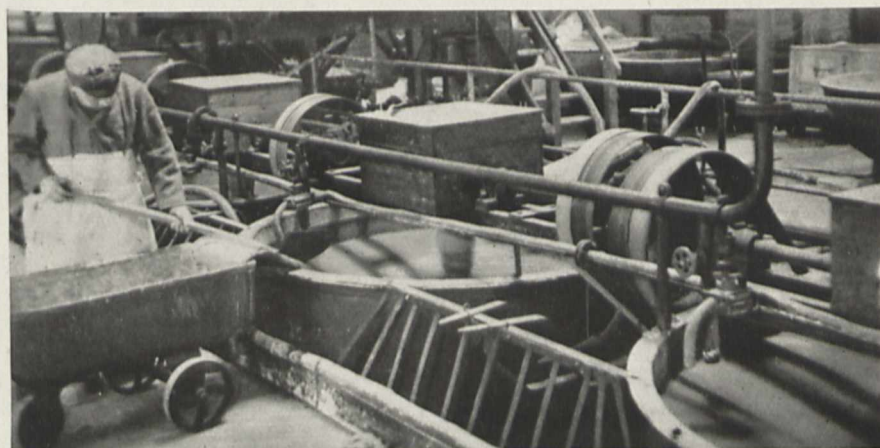


Bild 1. Aufbereitung von Monazitsand, aus dem Mesothor gewonnen wird

Seit rund 1½ Jahrhunderten verfolgen wir chemische Vorgänge mit der Waage. Die gesamte großartige Entwicklung der chemischen Forschung und Technik stützt sich auf die durch die Waage vermittelten Kenntnisse, der sich später auch andere messende Hilfsmittel zugesellten. Einen Wendepunkt bedeutet hier die Heranziehung des Elektroskops*), das bei der Entdeckung der radioaktiven Elemente und bei der Beobachtung ihrer Umwandlungen ganz wesentliche Dienste leistete. So sind Zusammenhänge von Materie und Energie aufgeklärt worden, so wurde unsere Vorstellung über das Geschehen in der Natur durch das Elektroskop sehr wesentlich beeinflusst.

Die Entdeckung des Mesothorium haben wir Prof. Dr. Otto Hahn, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie in Berlin-Dahlem, zu danken. Er hat auf Grund von Unstimmigkeiten zwischen eigenen Messungen und denen anderer Forscher 1905 das Vorhandensein eines praktisch masselosen radioaktiven Elementes behauptet. Darüber hinaus machte Prof. Hahn überraschende

*) Das Elektroskop ist ein Instrument zum Nachweis elektrischer Ladung. — In seiner einfachsten Form besteht es aus 2 zusammenhängenden Goldblättchen, die beim Auftreten einer elektrischen Ladung sich von einander entfernen. Die Größe des Ausschlags ist ein Maß für die Stärke der Ladung.

Angaben über die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Mesothors, er bestimmte die Halbwertszeit mit 7 Jahren und konnte feststellen, daß es keine Alpha-Strahlen aussendet. Auch der Name Mesothor, der ausdrückt, daß das Element zwischen dem Thorium und dem Radiothor steht, ist von Hahn vorgeschlagen worden. Durch die weiteren Arbeiten ist heute die ganze radioaktive Thoriumreihe, zu der u. a. Thorium X und Thorium B gehören, bekannt.

Der Monazitsand, das Rohmaterial für die Herstellung der „Glühstrümpfe“, ist auch der Ausgangsstoff für die Gewinnung von Mesothor und anderen radioaktiven Elementen. Durch den üblichen Aufschluß mit Schwefelsäure gewinnt man zunächst die seltenen Erden und geht dann an die Anreicherung der strahlungsaktiven Körper. — Welche Beherrschung der feinsten chemischen Methoden zur Gewinnung des Mesothorium ge-

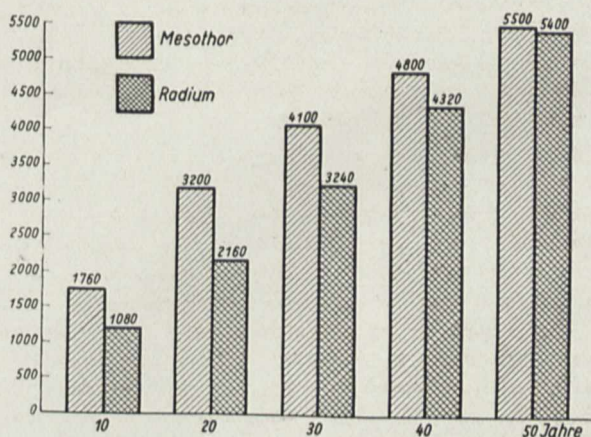


Bild 2. Vergleich der Strahlenmenge von Mesothor und Radium unter Berücksichtigung von Lebensdauer und Preisverhältnis der beiden Elemente

hört, mag daraus erhellen, daß die in 50 kg Monazitsand enthaltene Menge an radioaktiven Zerfallsprodukten gewichtsmäßig etwas über 1 Zehnmillionstel Gramm beträgt. Die Herstellung erfordert vom Aufschluß des Monazitsandes an gerechnet bis zum Vorliegen des konzentrierten Mesothoriums etwa $\frac{3}{4}$ Jahre.

Trotz des großen Aufwandes an Arbeit und Materialien ist das Mesothorium billiger als Radium, denn die großen Kosten der Aufbereitung des Monazitsandes werden ja von den seltenen Erden und dem Mesothor gemeinsam getragen. Die Gegenüberstellung des in Deutschland durch deutsche Arbeit gewonnenen Mesothoriums und des aus dem Ausland bezogenen Radiums ist heute vom Gesichtspunkt der Devisenersparnis ganz besonders wichtig. Die Bedeutung des Mesothors liegt besonders in seiner Gamma-Strahlung, die es neben Beta-Strahlen aussendet. Die Gamma-Strahlen des Mesothors sind besonders „hart“; 1 cm dickes Blei verringert die Strahlung nur auf ungefähr die Hälfte, also 2 cm nur auf $\frac{1}{4}$ usw. Auf diesem starken Durchdringungsvermögen beruht die medizinische Verwendung des Mesothoriums bei der Behandlung von Krebsgeschwülsten.

Bevor über die letztere Weiteres gesagt wird, ist es nötig, auf Messung und Bewertung des Mesothoriums näher einzugehen. Das Mesothorium ist nämlich weder durch seine Farbe für das Auge sichtbar, noch ist es durch sein Gewicht nachzuweisen. Mit den uns von der Natur gegebenen Sinneswerkzeugen ist also das Mesothor



Bild 3. Mesothor-Beförderung im Schutzkasten aus Blei



Bild 4. Arbeiten am Schutztisch, der durch Bleiplatten und Bleiglas die Strahlen abhält

nicht feststellbar. Man ist deshalb auf das Elektroskop angewiesen, das durch seinen Ladungsabfall das Vorhandensein strahlungsaktiver Substanz anzeigt. Als Einheit für die Gamma-Strahlung hat man international die Gamma-Strahlenmenge angenommen, die von einem Milligramm Radium ausgesandt wird. Unter 1 mg Mesothor versteht man also diejenige Menge, die die gleiche Strahlung aussendet wie 1 mg Radium. Gewichtsmäßig ist das etwa der vierhundertste Teil eines Milligramms. 1000 kg Monazitsand liefern etwa 2 mg Mesothor, in Strahleneinheiten gerechnet. Zur Herstellung eines Bestrahlungspräparates von ungefähr 100 mg Mesothorium, das ausreicht, um einen Krebskranken zu behandeln, muß man also 50 000 kg Monazitsand aufarbeiten. Man darf natürlich nicht annehmen, daß bei der Bestrahlung das Mesothorium etwa in der Weise verbraucht wird wie eine Medizin, die der Kranke einnimmt; das Mesothor bleibt vielmehr vorhanden und wird zur Bestrahlung weiterer Kranker benutzt.

Es ist auf Ungenauigkeit des Sprachgebrauchs zurückzuführen, wenn heute wohl schon jedermann gehört hat, daß man Geschwülste mit Radium bestrahlt, daß aber selten jemand weiß, daß dazu sehr häufig Mesothorium verwendet wird, obgleich seit 2 Jahrzehnten in vielen und großen Krankenanstalten Deutschlands Mesothorium erfolgreich gebraucht wird. Man hat sich daran gewöhnt, den Begriff „Radiumstrahlen“ zu verallgemeinern und darunter auch die Strahlen zu verstehen, die nicht vom Radium, sondern von anderen radioaktiven Substanzen, z. B. vom Mesothorium, ausgesandt werden. Auch in medizinischen wissenschaftlichen Veröffentlichungen wird hier meist kein Unterschied gemacht, weil tatsächlich in der biologischen Wirkung der Strahlen kein Unterschied besteht. Eine vom Reichsausschuß für Krebsbekämpfung am 25. Februar 1931 nach Berlin einberufene Sachverständigenkonferenz hat auch

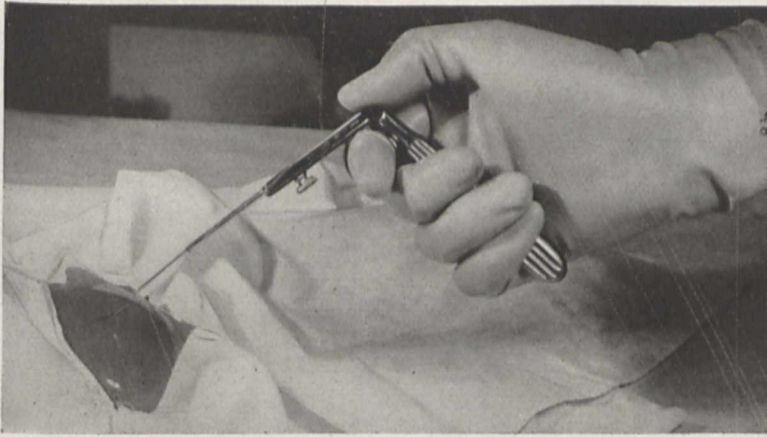


Bild 5. In eine Krebsgeschwulst werden Stäbchen mit radioaktiver Substanz eingeführt

einstimmig die biologische Gleichwertigkeit von Mesothorium und Radium anerkannt.

Unterschiede zwischen Mesothorium und Radium bestehen hinsichtlich des Preises und der Lebensdauer. Während Radium praktisch unbegrenzte Lebensdauer hat — in 100 Jahren zerfallen erst einige Prozent — ergibt sich die Entwicklung der Mesothoriumstrahlung wie folgt: Die Strahlung nimmt zunächst infolge von Radiothorbildung bis zu einem Maximum zu, um nach $3\frac{1}{2}$ Jahren wieder abzunehmen. Nach 10 Jahren ist die Anfangsaktivität wieder erreicht, nach 20 Jahren beträgt die Strahlung ca. 65%, nach 30 Jahren noch 45% des Anfangswertes, um sich schließlich asymptotisch einem Grenzwert von etwa 25% zu nähern. Ein vollständiger Abfall der Strahlung tritt deshalb nicht ein, weil das technische Mesothorium stets auch Radiumgehalt aufweist, der, mit 25% beginnend, mit zunehmendem Alter des Präparates ansteigt. Man erhält also für den Kaufpreis des Mesothors stets auch einen Teil Radium mit.

Wie das Bild 2 zeigt, verschiebt sich die Lage zu Gunsten des Mesothors, wenn man die Preisverhältnisse mitberücksichtigt. Augenblicklich kostet 1 g Radium etwa 210 000 M, die strahlenäquivalente Menge Mesothor etwa 130 000 M. Mesothor ist also um über ein Drittel billiger als Radium, was bei einem Gramm die Kleinigkeit von 80 000 M ausmacht. Für ein und denselben Geldbetrag kann man also rund 100 mg Mesothor oder 62 mg Radium kaufen. Das Mesothorpräparat leistet dann in den ersten 10 Jahren 8 800 000 Milligrammstunden, das Radiumpräparat dagegen nur 5 400 000 Milligrammstunden, wobei nicht berücksichtigt ist, daß in den ersten 10 Jahren die Mesothorstrahlung über 100 liegt. Da im Mittel gerechnet werden kann, daß zur Bestrahlung eines Krebskranken 5000 Milligrammstunden erforderlich sind, können mit Mesothorium in diesen 10 Jahren 1760 Patienten bestrahlt werden, mit Radium 1080 Patienten bei gleichem Geldaufwand. In Geld umgerechnet ergibt sich, daß in dieser Zeit eine Bestrahlung

mit Mesothorium etwa $7\frac{1}{2}$ M, mit Radium 12 M kosten würde.

Wie die Dinge heute liegen, muß man in erster Linie bestrebt sein, mit den vorhandenen Mitteln hauszuhalten, ganz besonders aber hier, wo es sich fast immer um Mittel der Öffentlichkeit, des Volksvermögens, handelt, denn die Kosten müssen entweder unmittelbar vom Steuerzahler aufgebracht werden oder aber von den versicherten Kranken. Wenn sich auch das Zahlenbild zu Gunsten des Radiums im Verlauf von 50 Jahren ändern würde, so bleiben doch die Verhältnisse auch dann ungünstig: denn vom Standpunkt der Volkserhaltung und Volksgesundheit muß unsere Sorge aus-

schließlich den Kranken der jetzigen Generation gelten, wir müssen bestrebt sein, mit unseren Mitteln und unserem Können soviel Schmerzen zu lindern, soviel Heilung zu schaffen, wie überhaupt nur möglich ist.

Die in der Strahlentherapie zu lösenden Aufgaben lassen sich in drei Gruppen einteilen. Der Tiefentherapie kommt die Behandlung von Geschwülsten zu. Die Oberflächentherapie dient der Behandlung von Hautkrankheiten. Als letztes kommt hinzu die hauptsächlich innerliche Anwendung kleiner Strahlenmengen bei Blut- und Stoffwechselkrankheiten. Das wichtigste Anwendungsgebiet des Mesothors und seiner Zerfallsprodukte liegt in der Tiefentherapie, bei der Bekämpfung von Krebsgeschwülsten und Sarkomen. Es wird in kleine Röhren, Kugeln oder Platten eingeführt und auf die Geschwulst

Fortsetzung siehe Seite 822

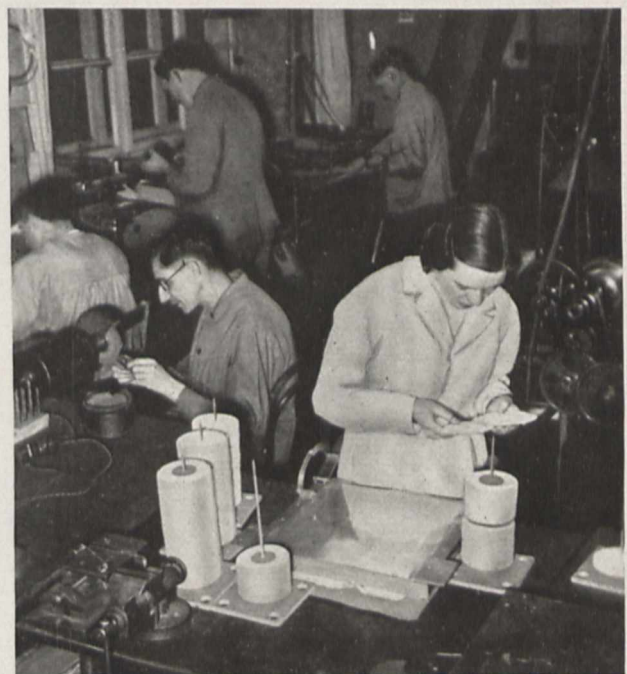
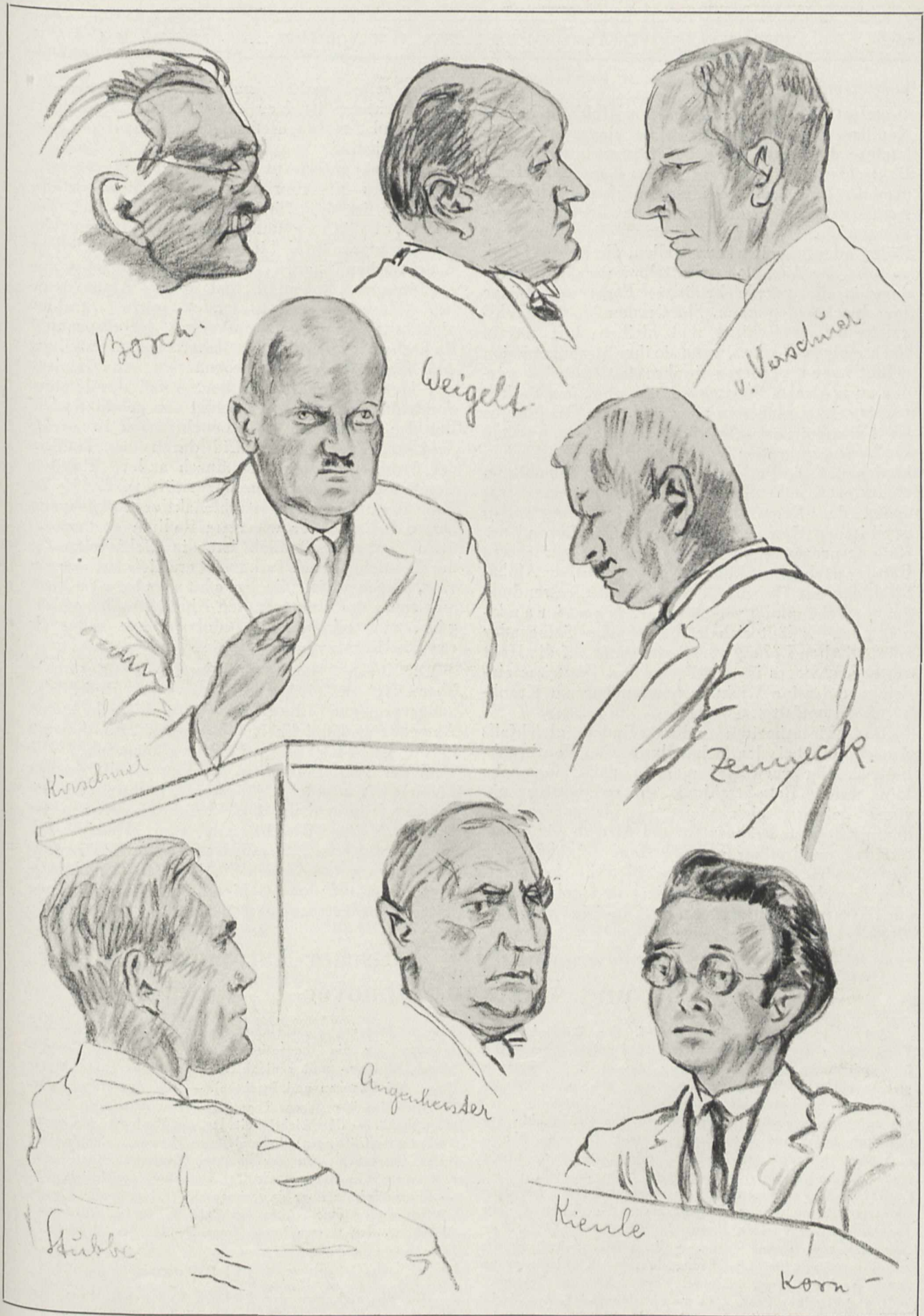


Bild 6. Zifferblätter werden mit Leuchtfarbe versehen



Köpfe von der Versammlung Deutscher



Naturforscher und Aerzte in Hannover

(E. Korn del.)

Fortsetzung von Seite 819

aufgelegt oder auch in Form von Hohladeln und Kapillaren in das Krebsgewebe eingespickt. Für letztere Behandlungsart hat ferner besonders in Deutschland das Thorium X, das man als Zerfallsprodukt des Radiothors als Enkel des Mesothorium bezeichnen könnte, große Bedeutung gewonnen. Es ist gelungen, Thorium X in Form von Fäden oder Stäbchen herzustellen, die wohlfeil sind, und die der Arzt sich unmittelbar vor der Anwendung in die gerade benötigte Form und Länge zurechtschneiden kann. Sie werden in die Krebsegeschwulst eingespickt und bleiben dort liegen. Nach einigen Wochen, wenn sie ihre Strahlenmission erfüllt haben, verlieren sie ihre Aktivität und werden zu neutralen Substanzen, die, ohne den Patienten zu stören, einheilen oder auch vom Organismus als Fremdkörper selbsttätig abgestoßen werden. Ein weiterer großer Vorteil der Thor-X-Stäbchen ist der, daß die Patienten während der Behandlung nicht im Krankenhaus zu bleiben brauchen, was neben der Ersparnis für sie einen wertvollen psychischen Gewinn bedeutet, da sie während des Heilungsprozesses zu Hause sein oder gar ihrem Berufe nachgehen können. Die intensive Alpha-Strahlung des Thorium X findet ferner Anwendung bei der Behandlung verschiedener Hautkrankheiten. Es läßt sich leicht zu einer Salbe oder alkoholischen Lösung verarbeiten und auf die Haut auftragen, wo es in alle Poren und Hautrisse eindringt und seine Wirkung unmittelbar am Krankheitsherd entfaltet.

Das Mesothorium selbst findet gleichfalls Anwendung bei der Behandlung von Hautkrankheiten. Hier verwertet man in der Hauptsache seine weiche Beta-Strahlung. Die radioaktive Substanz befindet sich meist in plattenförmigen, dünnfiltrierten Präparaten und wird so für einige Stunden unmittelbar auf die Haut aufgelegt. Die austretenden Beta-Strahlen werden in den obersten Gewebeschichten absorbiert und gelangen so zur Wirkung. In der inneren Medizin wird Me-

sothor selbst verhältnismäßig wenig angewandt. Viel wichtiger ist hier das Thorium X, das bei Blut- und Stoffwechselkrankheiten häufiger verordnet wird.

Die bekannteste technische Verwendung des Mesothorium, bzw. seiner Zerfallsprodukte ist die für Leuchtfarben, für Zifferblätter und Zeiger an Instrumenten, Markierungsknöpfe, Lichtschalter u. dgl. Solche Leuchtfarben haben als Grundlage phosphoreszierendes Zinksulfid und einen Alpha-Strahler. Mesothor selbst sendet solche Strahlen nicht aus, wohl aber sein erstes Zerfallsprodukt Radiothor. Man nimmt daher zur Herstellung von Leuchtfarben von vornherein ein Gemisch von Mesothor und Radiothor, wobei das letztere durch das Mesothorium ständig neu gebildet wird. Bei der Herstellung von Leuchtfarben ist zu bedenken, daß das Zinksulfid durch die Einflüsse der Strahlung, aber auch durch andere Einflüsse ziemlich leicht und schnell zerstört wird. Es ist also unwirtschaftlich, strahlenaktive Körper von langer Lebensdauer wie etwa Radium zu verwenden. Selbstverständlich ist die Helligkeit, die durch solche Leuchtfarben zu erzielen ist, nur gering, dagegen ist die Lichtausbeute, gemessen an der aufgewandten Alpha-Strahlenergie, eine sehr günstige und weitaus größer als etwa in Glühlampen.

Die harte Gamma-Strahlung des Mesothors übertrifft die Röntgenstrahlen an Durchdringungsvermögen. Diese Tatsache und die bequeme Anwendungsmöglichkeit haben das Mesothorium in die Werkstoffprüfung eingeführt. Die Zahl der Sonderaufgaben, die hier erfüllt werden können, ist gerade in jüngster Zeit durch die besondere Einfachheit des Verfahrens sehr angewachsen. Das Gleiche gilt vom Thorium C, einem weiteren Zerfallsprodukt des Mesothorium, das gerade durch die jüngsten Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Atomforschung in den Vordergrund getreten ist.

Köpfe von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Hannover

Auf Tafel 1 sehen wir Prof. Dr. Bosch, den Vorsitzenden des Vorstandes der I. G. Farbenindustrie und 1. Vorsitzenden der Versammlung, dessen Einleitungsrede viel beachtet wurde. — Prof. Dr. Weigelt (Halle) kennen unsere Leser als Mitarbeiter der „Umschau“, der die aufsehenerregenden Grabungen in der Braunkohle des Geiseltals leitet und bearbeitet. — Prof. Dr. von Verschuer, bekannt durch die Zwillingforschung, sprach über „Methoden der Erbforschung beim Menschen“. — Prof. Dr. Kirschner, der hervorragende Heidelberger Chirurg, behandelte den „Kampf gegen den Schmerz“, ein Thema, das vor unseren Lesern in Heft 40 von dem Vortragenden ausgebreitet wurde. — Einen liebenswürdigen allgemeinverständlichen Einführungsvortrag: „Kulturförderung durch Wechselwirkung zwischen Wissenschaft und Technik“ hielt der Physiker Prof. Zenneck (München), der Nachfolger Oscar von Millers am Deutschen Museum. — Sehr beachtet wurde der Vortrag von Dr. Stubbe (Müncheberg)

über die Bedeutung natürlicher und künstlich erzeugter Mutationen für die theoretische und angewandte Genetik (durch Röntgen- und radioaktive Strahlen erzeugte Mutationen bei Pflanzen und Insekten). — Ein Aufsatz von Dr. Stubbe selbst über dieses Thema erscheint demnächst in der „Umschau“. — Die Wichtigkeit des von Prof. Dr. Angenheister (Göttingen) behandelten Themas „Geophysikalische Untersuchungen der obersten Erdhülle“ dürfte aus dem Aufsatz in diesem Heft der „Umschau“ ersichtlich sein. — Einen Aufsatz über das wissenschaftlich aktuelle Thema „Sterne und Atome“, über das Prof. Kienle (Göttingen) sprach, werden unsere Leser demnächst in der „Umschau“ lesen. —

Tafel 2.

Der Pharmakologe der Berliner Universität, Prof. Dr. Heubner, sprach über „Chemische Reaktionen als Grundlage pharmakologischer Wirkungen“. — Großes Inter-

esse bei den Medizinern erregte der Vortrag von Prof. Esau (Jena) über „Elektrische Wellen, ihre Erzeugung und erste Erkenntnis ihrer physiologischen Wirkung“. Er betraf vor allem die Anwendung der ultrakurzen, also der Centimeter-Wellen in der Medizin. — Aus Lund in Schweden war Prof. Nilsson-Ehle gekommen, um über Züchtungsforschung im Dienst der Landwirtschaft zu sprechen. — Er ist der Altmeister der Züchter, der wunderbare Erfolge aufzuweisen hat in der Zucht von Getreide und Nutzpflanzen, welche sich dem nordischen Klima anpassen. — Prof. Zeiss, der in diesem Jahr zum Leiter des „Instituts für Infektionskrankheiten Robert Koch“ in Berlin ernannt wurde, sprach über „das Lebenswerk von Emil von Behring und die experimentelle Therapie“. —

Prof. Kühn (Göttingen) ist unseren Lesern bereits durch seinen Aufsatz in Heft 39 bekannt (Vererbungsphysiologie und Artumwandlung). Er wurde zum Vorsitzenden der nächsten Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte gewählt. — Der Königsberger Psychiater Prof. Bostroem sprach über „Erbbiologie und Nervenkrankheiten“. — Last not least, der Nobelpreisträger Professor Heisenberg behandelte ein wissenschaftlich sehr aktuelles, aber auch sehr schwieriges Thema: „Wandlungen der Grundlagen der exakten Naturwissenschaften in jüngster Zeit“. Es betraf die Beziehungen zwischen Materie und Energie auf Grund der Erkenntnisse, welche uns die Forschungen über den verwickelten Bau des Atoms aufzwingen.

Dr. Friedrich Bergius

der Erfinder des Bergin-Verfahrens zur Verflüssigung von Kohle, wird am 11. Oktober 50 Jahre alt. Er stammt aus Goldschmieden, Kr. Breslau, wo sein Vater eine Fabrik leitete.

Schon als junger Privatdozent in Hannover beschäftigte ihn das Problem, welches er in einem eigenen Forschungslaboratorium zu lösen suchte, indem er Kohle mit Wasserstoff unter hohem Druck behandelte. Er erforschte hierbei eine Reihe von Vorgängen, die bei der „Hydrierung“ von Kohle, Teeren und Oelen statthaben, und legte seine Ergebnisse in Patenten und Veröffentlichungen nieder. Bergius entwickelte sein Verfahren bis zum Bau einer halbtechnischen Versuchsanlage, aber dies war noch nicht ausreichend, um das Verfahren großtechnisch auszuführen.

Inzwischen hatte sich die I. G. unabhängig von Bergius mit dem Problem der Treibstoffgewinnung aus Kohle beschäftigt, und konnte durch ihre Erfahrungen mit Hochdruck-Apparaturen bei der Ammoniak- und Methylalkoholsynthese das Problem weiter fördern. Dies gelang ihr hauptsächlich durch die Anwendung von Katalysatoren, welche von den in den Ausgangsstoffen ent-

haltenen Katalysatorgiften in ihrer Wirksamkeit nicht beeinträchtigt werden (vgl. „Umschau“ 1929, Heft 50). Für die Ausübung ihres Verfahrens benötigte und erwarb die I. G. die grundlegenden Patente von Bergius und baute nunmehr das Verfahren so aus, daß seiner technischen Anwendung der Weg geebnet wurde. Heute wird die Kohleverflüssigung mit Katalysatoren nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland großtechnisch ausgeführt und gewinnt, begünstigt durch die Zeitverhältnisse, noch dauernd an Boden. Auch in der Oelindustrie bei der Standard Oil Co. hat die Hydrierung (Wasserstoffanlagerung) Eingang gefunden zur Erzeugung von niedrig siedenden Benzinen aus hochsiedenden Oelen.

Während die katalytische Druck-Hydrierung von der I. G. weiter entwickelt wird, hat sich Bergius von dem Hydriergewerbe zurückgezogen und widmet sich heute in der Hauptsache dem Problem der Holzverzuckerung.

Für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Kohleverflüssigung erhielt Bergius im Jahre 1931 die Hälfte des damaligen Nobelpreises für Chemie.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Wer erkältet sich leicht?

In den Jahren 1928/29 und 1929/30 haben J. A. Doull, V. A. van Volkenburgh, N. B. Herman und W. M. Gafafer (Amer. J. Hyg. Bd. 17) die Streitfrage zu klären versucht, ob objektiv feststellbare Veränderungen im Rachenraum Ausbruch, Schwere und Dauer von gewöhnlichen Erkältungskrankheiten begünstigen. Sämtliche am Versuch beteiligten Personen — es handelte sich um über 200 Studenten und über 100 Familien — waren einer eingehenden Mund- und Racheninspektion unterworfen und blieben während der ganzen Versuchsperiode unter strengster Kontrolle.

Personen mit abnormem Befund an den Rachenmandeln (Vergrößerungen, Wucherungen) erwiesen sich zweifellos als gefährdeter als solche mit unveränderten Rachenmandeln. Da auch solche Personen, die einen operativen Eingriff an den Rachenmandeln hinter sich hatten, stärkere Gefährdung zeigten, sollte dies für einen evtl. Operationsentschluß bei anfälligen Menschen mehr berücksichtigt werden. Bei den Studenten und bei Kindern zeigten im Erkrankungsfall diejenigen eher Neigung zu Temperatursteigerungen, deren Rachenmandeln nicht in Ordnung waren. Die Krankheits-

dauer war in der Regel bei allen Kindern länger, die irgendwelche abnorme Veränderungen im Hals-, Nasen- oder Rachenraum zeigten.

(Liese im Gesundheitsingenieur 35/1934.)

Ein Zinnakkumulator.

Bei dem Bleiakkumulator kommt es auch bei offenem Stromkreis zu einem Kapazitätsverlust. Das schwammige Blei der Kathode setzt sich mit der Schwefelsäure langsam um; Wasserstoff wird frei und übt auf das Anodenmaterial seine reduzierende Wirkung aus. Zinn wäre darum als Elektrodenmaterial geeigneter, da es nicht so leicht mit Schwefelsäure reagiert wie Blei. Man hat darum auch schon früher Elemente mit Zinnanode hergestellt. Bei einem Akkumulator aber, der immer wieder aufgeladen werden soll, liegen die Verhältnisse ganz anders als bei einem galvanischen Element. Beim Aufladen scheidet sich das Zinn in langen, sehr feinen Nadeln ab, die bald jeden Zusammenhang miteinander verlieren oder gleich von einer Elektrode bis zur anderen wachsen. Durch eine sinnreiche Maßnahme ist es Ch. Féry gelungen dies zu verhindern: Der Akkumulator

ist mit gekörnter poröser Kieselsäure gefüllt, in deren Zwischenräume sich 80% des Volumens Schwefelsäure befindet. Es bilden sich dann zwischen den kleinen Körnern keine langen Nadeln; das Zinn scheidet sich vielmehr in Form einer schwammigen Masse von großer Oberfläche ab, während das Gas, das sich beim Laden bildet, zwischen den Körnern entweichen kann. Um ein Depolarisieren durch die Luft zu verhüten, wird die Zinnkathode am Boden des Gefäßes untergebracht, während die Kathode in Form einer oder mehrerer senkrechter Platten darüberhängt. Damit ist der Zinn-Bleiperoxyd-Akkumulator ein Trockensammler, bei dem der innere Widerstand kaum merklich erhöht ist. Eine Taschenbatterie von 2-Amp-Stunden hat eine elektromotorische Kraft von 1,9 Volt, also kaum weniger als ein Bleiakкумуляtor. Die Erhaltung bei offenem Stromkreis ist aber wesentlich besser. Ein großer Akkumulator zeigte bei seiner Erschöpfung (0,1 Amp) nur einen Spannungsabfall von ursprünglich 1,95 V auf 1,6 V. Ladung aus dem Netzstrom ist leicht durchführbar. L. N. 2929/466.

50 000 Dollar für ein Krebsheilmittel.

Wie die „Umschau“ (H. 23, S. 461, 1934) meldete, wurde vom Zentral-Exekutivkomitee in Nanking ein Preis von 50 000 Dollar für ein nachweisbar wirksames Heilmittel gegen Leberkrebs ausgesetzt. Jeder Arzt ohne Unterschied der Staatsangehörigkeit kann sich bewerben.

Damit erreicht die Summe der für ein Krebsheilmittel ausgesetzten Preise sicherlich schon eine Million Dollar, wenn nicht gar mehr. Keiner dieser Preise konnte bisher erhoben werden. So begrüßenswert nämlich solche Preisstiftungen auch sind, so wenig können sie leider ihren gewiß wohlgemeinten Zweck erreichen, aus einem nur zu einleuchtenden Grund, den aber die Mäzene nicht berücksichtigen. Der Arzt oder Forscher, der wirklich ein wirksames Krebsheilmittel in der Hand hat, braucht die 50 000 Dollar nicht mehr! Wenn die Forschungen bereits abgeschlossen sind, ist ja ihre Subventionierung überholt. Muß aber ein Heilmittel in langwierigen, zeitraubenden und kostspieligen Untersuchungen erst gefunden werden, so muß dem Forscher schon vorher die dazu erforderliche Summe zur Verfügung gestellt werden. Mit dem in grauer Ferne winkenden Preis, mag er noch so hoch sein, kann weder Futter für die Versuchstiere gekauft, noch sonst die Kosten des Laboratoriums, der Assistenten und des Wartepersonals gezahlt werden. Der 50 000 Dollar als Anreiz zur Auffindung eines Krebsheilmittels bedarf es keineswegs; das Ergebnis allein wäre „Lohn, der reichlich lohnt“. Nur der Weg bis dahin ist es, der vom Mäzenatentum unterstützt werden muß. So bleibt zu wünschen, daß in Zukunft Preise nicht auf die Vollendung einer Forschung gesetzt werden, sondern vorerst ihre Durchführung ermöglichen. W. F.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Kurzgefaßtes Lehrbuch der Physiologie. Von Ph. Broemser. Verlag G. Thieme, Leipzig 1934. Geb. M 13.—

Physiologie heißt Lehre vom Leben. Was könnte es Wichtigeres für jeden Gebildeten geben, als ein solches Buch über das Leben des Menschen, besonders, wenn es von einem anerkannten Fachmann und vorzüglichen Physiologen, wie Broemser, verfaßt ist, zu studieren? — Freilich läßt sich voraussehen, daß das Buch, wie übrigens auch alle anderen Lehrbücher der Physiologie, nicht sehr viel weiter als über den engsten Fachbereich (in unserm Fall die Kandidaten des Physikums) sich verbreiten wird. Wenn ein Gebildeter sich für Fragen des Lebens interessiert, so meint er immer gleich die sogenannten „letzten“ Fragen des Lebens, auf die man keine Antwort geben kann. Davon steht in einem Physiologiebuch begreiflicherweise sehr wenig. Immerhin enthält so ein Buch Wissenswertes genug, wenn es auch nur Antworten auf „erste“ Fragen des Lebens sind. Prof. Dr. Steinhausen

Afrika, wie ich es erlebte. Von Hans Anstein. Evangel. Missionsverlag in Stuttgart, 1934. Preis geb. M 4.80.

Aus dem an sich fesselnd geschriebenen Werk kommen für die Leser der „Umschau“ folgende Abschnitte besonders in Betracht: „Das Gießen in verlorener Form“, „Im Herzen Afrikas bei Kannibalen und Zwergen“, „Elefantenschule“, „Beim größten Kupferbergwerk der Welt“. Man ist erstaunt zu lesen, welch hoher Stand der Technik und Kultur im Innern Afrikas nachzuweisen ist. 128 Bilder beleben den Text. Eine mehrfarbige Afrikakarte mit eingezeichnetem Reiseweg erlaubt uns, den Verfasser im Geiste zu begleiten. Dr. H. Schröder

Rassenforschung und Volk der Zukunft. Von H. Muckermann. 3. Aufl. 109 S. Verlag Ferdinand Dümmler, Berlin 1934. Preis M 2.95.

Mit großer Vorsicht und Behutsamkeit geht M. an die Rassenfrage heran; vielfach läßt er andere Autoren ohne eigene Stellungnahme sprechen. Sehr vorsichtig sind auch die Ausführungen zur Rassenhygiene, in denen M. z. B. die

Voraussetzungen, die zu unserem Sterilisierungsgesetz führten, würdigt und erklärt, während er seine ablehnende Haltung lediglich andeutet. Wie alle Schriften des Autors ist auch diese ein sprachliches Meisterstück.

Prof. Dr. Fetscher

Handbuch der Flugmotorenkunde. Von Dipl.-Ing. F. Merkle. 176 S. mit 198 Abb., 4 Tafeln. Verlag C. J. E. Volkmann Nachf., Charlottenburg 1934. Preis kart. M 4.80.

Fliegen heißt: Landen können, aber auch: den Motor kennen! Im allgemeinen lernt während des Flugunterrichts der Flugschüler den Motor nur oberflächlich, mehr theoretisch als praktisch, kennen und verläßt sich auf seine Monteure. Es ist auch nicht leicht, dem technisch nicht vorgebildeten den Motor interessant zu machen. Merkle, der Lehrer an der Deutschen Verkehrsfliegerschule ist, muß man neben der sachlichen und übersichtlichen Einteilung seiner Schrift die besondere Anerkennung zollen, daß er es auch verstand, den Stoff leicht aufnehmbar und lesbar dargestellt zu haben. So ist das Buch wirklich ein „Handbuch“ geworden, das man stets zur Hand haben sollte, um sich Rat zu holen. Ueber die Gruppe der Fliegenden hinaus wird auch dem Autofahrer das Handbuch interessante Anregungen und Vergleiche geben.

Dr. Ing. Roland Eisenlohr

Deutschlands Rohstoffwirtschaft.

Diesem Problem ist das I. Septemberheft der „Rhein-Mainischen Wirtschafts-Zeitung“ (Verlag H. L. Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M.) gewidmet. Zur Frage der Eisenwirtschaft äußern sich Bergstrubach in Dillenburg und der Geschäftsführer der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie in Berlin, Dr. Reichert. — Die Metallwirtschaft wird behandelt von Prof. William Guertler, dem Reichsfachbearbeiter für Metallkunde im SS-Lehrerbund, und Dr. Lüttke, dem Reichsbeauftragten der Ueberwachungsstelle für unedle Me-

talle. — Zur Frage der Rohstofflage der deutschen Kraftwirtschaft ergreifen der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Mineralölforschung, Prof. Dr. Ubbelohde, der Direktor der Leunawerke, Dr. Heinrich Bütefisch, und der Generaldirektor der Thyssen'schen Gas- und Wasserwerke, Dr. Lenze, das Wort. — Die Rohstofflage der Textilwirtschaft wird dargestellt von dem Frankfurter Textilingenieur Dr. Ernst Schneider, dem Direktor der Vereinigten Glanzstoff-Fabriken, A.-G., Dr. Conrad Herrmann, Wuppertal-Elberfeld, und dem Handelskammer-Referenten Dr. Studt. Der Inhaber der größten deutschen Lederwerke, Carl Freudenberg, G. m. b. H., in Weinheim a. d. B., schildert die Rohstoffversorgung unserer Lederwirtschaft. Der Gießener Handelskammer-Syndikus Dr. Keim spricht über die öffentliche Ueberwachung der Tabakindustrie, und Dipl.-Kfm. Hans Hoffmann von der Aktien-Gesellschaft für Zellstoff- und Papierfabrikation in Aschaffenburg berichtet über die Rohstoffversorgung der deutschen Zellstoffindustrie. Der landwirtschaftliche Zusatzbedarf Deutschlands wird von dem bekannten Bonner Nationalökonom Prof. Dr. Beckmann behandelt.

Der erste Teil des Heftes behandelt allgemeine Fragen des internationalen und des Außenhandels, der letzte Abschnitt Organisationsprobleme der Rohstoffwirtschaft.

Die Aufsätze bieten ein wertvolles Material, das trotz seiner stark komprimierten Form einen erschöpfenden Ueberblick über die gegenwärtige Rohstofflage Deutschlands vermittelt.

NEUERSCHEINUNGEN

- Ankenbrand, Lisbeth. Die tägliche Schönheitspflege der Frau. (Süddeutsches Verlagshaus, Stuttgart) M 1.10
- Fleischhack, Marianne. Ernährung für die werdende Mutter, Säugling und Kleinkind. (Süddeutsches Verlagshaus, Stuttgart) M 2.60
- Georgii, Walter. Der Segelflug und seine Kraftquellen im Luftmeer. Klasings flugtechnische Bücher 16. 2. Aufl. (Klasing und Co., Berlin) M —,90
- Haushofer, Karl. Raumüberwindende Mächte. Unter Mitwirkung von Hesch, Graf v. Keyserlingk, Maull, Oberhammer, Obst, Sapper, Schmidt-Rohr, Wiedenfeld, Wüst. (B. G. Teubner, Leipzig-Berlin) Geh. M 9.40, geb. M 10.80
- Hausser, K. W. Strahlung und Lichterythem. Herausgegeben von Ramsauer und Kollath. Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, Nr. 239. (Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig) M 4.—
- Hirth, Wolf. Die hohe Schule des Segelfluges. Mit Beiträgen von Kronfeld, Herm. Mayer u. a. 2. Aufl. Klasings flugtechnische Sammlung 22. (Klasing und Co., Berlin) M 2.80
- Hoche, A. E. Jahresringe. Innenansicht eines Menschenlebens. (J. F. Lehmanns Verlag, München) Geh. M 4.50, geb. M 6.—
- Koch-Grünberg, Theodor. Am Roroima. Bei meinen Freunden, den Indianern vom rosigen Fels. (F. A. Brockhaus, Leipzig) Kein Preis angegeben
- Künkel, Fritz. Charakter, Leiden und Heilung. (S. Hirzel, Leipzig) Geh. M 5.—, geb. M 6.80
- Landesstephaniebund. Bericht über die Tätigkeit des Landesstephaniebundes im Jahre 1933. (Vereinigte Buchdruckerei AG., Budapest) Kein Preis angegeben
- Maasz-Lübeck, Harry. Wasserbecken für kleine und große Gärten. Wissenswertes vom Bau und der Bepflanzung. (Trowitzsch & Sohn, Frankfurt a. d. Oder) M 3.50

- Martini, E. Frei reden ohne Hemmungen. Eine Rednerschule mit praktischen Beispielen. (Süddeutsches Verlagshaus, Stuttgart) M 1.10
- Noth, Hermann. Wetterkunde für Flieger. (Klasing und Co., Berlin) M 2.40
- Pfohl, Ernst. Kurzwortlexikon. Wörterbuch für Abkürzungen. (Muth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart) M 5.70
- Photo-Porst-Kalender 1934. (Mit Wechselrahmen). (Photo-Porst, Nürnberg) M 1.44
- Der unerschöpfliche Ratgeber. Ein Handbuch für das deutsche Haus. (Ullstein, Berlin) M 4.80
- Reiss, Max. Die Hormonforschung und ihre Methoden. (Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien) Geh. M 15.—
- Reuss, Karl-Ferdinand. Luftrecht für Motor- und Segelflieger. Klasings flugtechnische Sammlung 23. (Klasing und Co., Berlin) M 2.80
- Ruschke, Franz. Der Stammbaum unserer Muttersprache mit bes. Rücksicht auf die Lautwandlungen. (Verlag des Deutschen Sprachvereins, Berlin) M 1.80
- Schmieder, Oscar. Länderkunde Mittelamerikas. Enzyklopädie der Erdkunde, herausg. von Prof. Kende. (Fr. Deuticke, Leipzig und Wien) M 15.—, geb. M 17.40
- Schneller, Franz. Segel vor Wind. (Herder und Co., Freiburg i. Br.) Geh. M 2.80, geb. M 4.—
- Sonnblick-Verein. XLII. Jahresbericht für das Jahr 1933. (Julius Springer, Wien) Kein Preis angegeben

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

WOCHENSCHAU

Der Küstenkanal,

der bereits seit längerer Zeit im Bau ist, soll neben dem Mittellandkanal eine zweite Verbindung zwischen Ems bzw. Rhein und Weser bringen. Allerdings kann diese nicht als vollwertig im Sinne der neuzeitlichen Großschiffahrt angesehen werden, weil der Kanalquerschnitt nur 600 t-Schiffe zuläßt.

Die Errichtung des neuen Schiffshebewerks Rothersee,

das dem Abstieg des Mittellandkanals zur Elbe dienen wird, steht kurz bevor. Als Bauzeit sind 3½ Jahre vorgesehen.

25 mal Berlin—Natal.

Am 12. September wurde der 25. Transozeanflug auf der Strecke Berlin—Sevilla—Las Palmas—Bathurst—Natal programmgemäß geflogen. Die 3050 km betragende Ozeanstrecke mit den Flugstützpunkten Dampfer „Westfalen“ und Motorschiff „Schwabenland“ wurde fahrplanmäßig ohne Zeitverlust bewältigt und insgesamt über 500 000 Briefsendungen befördert. Die ganze Strecke Berlin—Buenos Aires hat eine Länge von 10 000 km und wird mit nur deutschen Flugzeugen befliegen.

Die Elendsviertel in Großbritannien.

254 753 Häuser in England und Wales sollen niedergelegt werden. Pläne von 1428 Wohnungsämtern sind genehmigt und bringen 1 187 173 Personen bessere Wohngelegenheit. Weitere 12 000 Häuser sind zum Abbruch ausersehen. Angenommen wird, daß in den nächsten fünf Jahren 300 000 Häuser neu zu errichten sind. Die Kosten werden auf 115 Millionen £ veranschlagt. Während dieser fünfjährigen Bautätigkeit werden rd. 70 000 Arbeitskräfte unmittelbar und 40 000 mittelbar beschäftigt werden können.

Die Oelversorgung Frankreichs

wird von der Regierung als besonders vordringlich bezeichnet. Außer den elsässischen Quellen von Pechelbronn hat Frankreich kaum Erdöl oder Oelschiefer, die ausreichende Mengen liefern könnten. Wohl aber werden die Aussichten in den afrikanischen Kolonien als sehr günstig bezeichnet. Eine wertvolle Verbreiterung erfuhr Frankreichs Oelgrundlage durch seine Beteiligung an den Irakquellen, aus denen kürzlich die erste Rohölsendung über die neue Röhrenleitung an die syrische Küste in Frankreich eingetroffen ist. Auf diesem Wege erhält Frankreich jährlich 1 Mill. t Rohöl, das in eigenen Raffinerien verarbeitet wird. Für den Kriegsfall ist diese Oelversorgung aber sehr ungewiß.

Unter Beteiligung der I. G. Farbenindustrie A.-G. ist in Berlin mit einem Stammkapital von 20 000.— M die „Wirtschaftliche Forschungs-Gesellschaft m. b. H.“ gegründet worden, die sich mit der Errichtung und Unterhaltung von Unternehmen und Betrieben der Industrie, des Handels und des Handwerks, insbesondere mit der Errichtung und Unterhaltung von Versuchs- und Forschungsanlagen zwecks Förderung der genannten Wirtschaftszweige, befaßt. Zum Geschäftsführer der Gesellschaft wurde Ministerialrat Niemetz, Berlin, bestellt.

Der deutsche Verein für Volkshygiene wurde mit dem Verein Deutsches Hygienemuseum verschmolzen. Es soll ein Netz von Ortsgruppen über das ganze Reich gegründet werden, die die volksaufklärende Arbeit der beiden Institutionen fortsetzen. Referent für die deutschen Ortsgruppen wird Sanitätsrat Hopf, Dresden, der bisher dem Vorstand des Deutschen Vereins für Volkshygiene angehörte und in den wissenschaftlichen Arbeitsausschuß des Deutschen Hygienemuseums tritt. Der bisherige zweite Vorsitzende des Deutschen Vereins für Volkshygiene, Geh. Rat Kisskalt, München, wird in den Senat des Deutschen Hygienemuseums berufen.

Im Rudolf-Heß-Krankenhaus, Dresden,

werden sog. Biologische Abteilungen errichtet. Für eine diätetisch-biologische Rohkostabteilung ist auf 4—5 Monate Bircher-Benner, Zürich, gewonnen. Die Abteilung wird dann von Dr. Werner Zabel übernommen.

42 540 239 Rundfunkempfangsapparate

gab es Ende 1933 auf der ganzen Erde nach den Erhebungen des US Departments of Commerce. Davon kamen auf Europa 18 594 605 oder 43,7%, auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika allein 18 500 000 oder 43,5% des Gesamtbestandes. S. A. 34/208

Mehr Lehrstühle für die Kolloid-Wissenschaft.

Auf der Hauptversammlung der Kolloid-Gesellschaft in Hannover wurde festgestellt, daß eine große Reihe kolloidchemischer Laboratorien und Lehrstühle an deutschen Hochschulen eingegangen oder eingezogen worden und andere in Gefahr seien. Demgegenüber lasse sich eine ganz erstaunliche Zunahme von kolloidchemischen Instituten und Lehrstühlen im Ausland feststellen. Es gebe wenige Zweige der Chemie und physikalischen Chemie, die in gleichem Maße berufen seien, zur Lösung der großen heutigen Probleme Deutschlands, zum Beispiel der Beschaffung und Synthese neuer Roh- und Grundstoffe, der Materialersparnis usw. beizutragen wie gerade die Kolloidwissenschaft. Natürliche und künstliche Faserstoffe, Kautschuk, Leder, Gerbstoffe, Seife, vieles Straßenbaumaterial, wie Asphalt, Emulsionen usw. seien nur Beispiele kolloider Stoffe. Die Gesellschaft erkläre es daher für dringend erforderlich, daß die bisherigen Laboratorien und Lehrstühle der Kolloidwissenschaft nicht nur erhalten, sondern so schnell wie möglich vermehrt würden.

Taucher in 900 m Tiefe.

Dem amerikanischen Forscher Dr. William Beebe ist es gelungen, mit seiner Tiefseetauchkugel „Bathysphere“ 8 Seemeilen östlich von St. Georg eine Tiefe von 900 m unter dem Meeresspiegel zu erreichen. Er stellte fest, daß das Tageslicht bis 570 m Tiefe dringe und machte durch starke Quarzfenster mittels Starkstromscheinwerfern Film-aufnahmen der Tierwelt, die nach seinem Bericht eine außerordentliche Zahl und Formenmannigfaltigkeit und Schönheit in diesen Tiefen aufweist.

Der englische Ozeanriese „Queen Mary“

der Cunard White Star Linie wird der größte Dampfer der Welt sein; mit 28 000 Tonnen ist er etwa doppelt so groß wie unsere größten Schiffe. Er lief am 26. September vom Stapel. Seine Maschinen leisten 180 000 hp, das Ruder allein wiegt 140 tons, etwa soviel wie 25 Straßenbahnwagen. Die Kanzel, auf der die Königin von England bei der Taufe stand, war 20 m über dem Erdboden angebracht, in der Hälfte der Bughöhe des Schiffes.

PERSONALIEN

Berufen oder ernannt: Hermann Dold, o. Prof. d. Hygiene an d. Univ. Kiel, an d. Univ. Tübingen. — Lothar Loeffler, Priv.-Doz. a. d. Univ. Kiel, auf d. Lehrst. f. Rasenbiologie a. d. Univ. Königsberg. — Walther Wolf, Priv.-Doz. a. d. Univ. Leipzig, z. planm. ao. Prof. d. Aegyptologie a. d. Univ. Leipzig als Nachf. v. Georg Steindorff. — Kurt Sprehn, Abteilungsvorst. im Tierseuchen-Inst. d. Univ. Leipzig, als Ordin. f. Veterinärparasitologie an d. türk. Hochschule Ankara. — Karl Kellermann, ao. Prof. f. phys. Chemie u. Technologie an d. Bergakademie Clausthal, auf e. Lehrst. an d. Techn. Hochschule Aachen. — D. Abteil.-Leiter am Forschungsinst. f. d. graphische Gewerbe an d. Techn. Hochschule Berlin, Dr. Johannes Albrecht, in d. Fak. f. allem. Wissensch. z. Vertr. d. Lehrgebiets d. graphischen Gewerbes. — Reg.-Baumstr. a. D. Heinrich Blecken aus Duisburg auf d. Lehrst. f. Baukunst einschl. Industriebau an d. Techn. Hochsch. Breslau. — D. ao. Prof. f. Geogr. u. Wirtschaftsgeographie, Dr. Hans Schrepfer, Frankfurt-M., f. Methodik d. Erdkundeunterrichts u. f. Volkskunde an d. Hochsch. f. Lehrerbildung in Weilburg. — Priv.-Doz. Dr. Lotte Möller, Ass. am Inst. f. Meereskunde, Berlin, z. Kustos dies. Instituts. — Z. Präsidenten d. Deutschen Seewarte in Hamburg als Nachf. v. Vizeadmiral H. Dominik Konteradmiral a. D. Dr. h. c. Fritz Spieß. — Prof. W. Heubner, Berlin, z. Ehrenmitgl. d. British Pharmacological Society. — Priv.-Doz. Dr. Walter Jaensch, Berlin (Inn. Med.) z. nichtbeamt. ao. Prof. — Priv.-Doz. Michael Thielemann, Bonn (Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde) z. nichtbeamt. ao. Prof. — Prof. Fr. Siegert, Freiburg, z. Kreisoberbearzt für die Kreise Freiburg, Lörrach u. Waldshut. — Prof. Kurt Boshamer, Jena, z. Leiter d. Chirurg. Abt. d. Kwang-si-Armee-Hospitals in Nanking. — Priv.-Doz. Hugo Meyer, (Kinderhkl.), Kiel, Hugo Puhl (Chirurg.), Kiel, Ernst Braun (Psychiatrie u. Neurol.), Kiel, u. Robert Kessler (Geburts-hilfe und Frauenheilkunde), Kiel, z. nichtbeamt. ao. Prof. — Priv.-Doz. Fritz Gross, Leipzig, z. ärztl. Direktor d. Chirurg. Abt. am Katharinenhospital in Stuttgart. — Min.-Direktor Dr. Walter Schultze, München, v. Bayer. Staatsministerium d. Inn. z. Hon.-Prof. f. Volksgesundheit. — Priv.-Dozent Günther Lehmann (Physiol.), Münster, z. nichtbeamt. ao. Prof. — Prof. Dr. Eberhard Stchow, Konservator an d. Zoolog. Staatssammlg. in München, z. Mitglied d. Akademie Gemeinnütz. Wissenschaften zu Erfurt.

Habilitiert: Kurt Ernst für inn. Mediz. u. Gustav Riek f. Urgesch. an d. Univ. Tübingen. — Dr. Kurt Düring, Marburg, f. Geographie. — Studienrat Dr. Fr. Huttenlocher, Tübingen, f. Geographie. — Dr. Norbert Lichtenecker, Wien, für Geographie.

Gestorben: Philipp Strauch, entpflicht. o. Prof. d. deutschen Sprache u. Literatur an d. Univ. Halle. — Prof. Géza Farkas, Physiologe d. Budapester Univ., 63 Jahre alt.

Verschiedenes: D. Priv.-Doz. f. Mathematik an d. Techn. Hochsch. Berlin, Michael Sadowsky, wurde auf Grund d. § 6 d. Ges. z. Wiederherst. d. Berufsbeamten, die Lehrbefugnis entzogen. — Es nahmen an: Franz Beyerle, o. Prof. f. deutsches, bürgerl. u. Handelsrecht a. d. Univ. Frankfurt, e. Ruf an d. Univ. Leipzig; Hellmut Hasse, o. Prof. an d. Univ. Marburg, e. Ruf auf d. Ordinariat d. Mathematik an d. Univ. Göttingen. — Ernst Rudolf Huber, o. Prof. an d. Univ. Kiel, lehnte d. Ruf auf d. Lehrst. f. öffentl. Recht an d. Univ. Tübingen ab. — D. Prof. f. Altertumswissensch. Geh. Hofrat Dr. phil. Walther Judeich, Jena, vollendete sein 75. Lebensjahr. — Am 7. Okt. 1934 wird d. Prof. f. Eisenhüttenwesen u. chem. Technologie Geh. Reg.-Rat Walther Mathesius, Berlin, 75 Jahre alt. — D. Prof. f. gerichtl. u. soziale Mediz. Med.-Rat Theodor Lochte, Göttingen, begeht am 9. Okt. 1934 s. 70. Geburtstag. — Am 10. Okt. 1934 vollendet d. Prof. f. vergl. Anatomie u. Entwicklungsgesch. Geh. Hofrat Dr. Friedrich Maurer, Jena, s. 75. Lebensjahr. — Am 10. Okt. 1934 vollendet d. Prof. f. Völkerkunde Asiens Geh. Reg.-Rat Dr. phil. Lucian Scherman, München, das 70. Lebensjahr. — D. Prof. f. Botanik u. früh. Dir. d. Staatsinstituts f. angew. Botanik Dr. Alfred Voigt, Hamburg, vollendet am 10. Okt. 1934 s. 70. Lebensjahr. — Prof. Bernhard Nocht, Hamburg, hat eine Reise nach Ostasien angetreten, um seine Studien z. Behandlg. u. Bekämpfung d. Lepra fortzusetzen. — Prof. Risquez von der Academia de Medicina in Caracas (Venezuela) erhielt im Tropeninstitut in Hamburg die Bernhard-Nocht-Ehrenmünze. — D. Med. Fakult. d. Univ. Hamburg verlieh Prof. Gudmundur Hannesson, Reykjavik, die goldene Ehrenmünze d. Fakultät. — Prof. Erich Ruttin (Ohrenheilkunde), Wien, hat e. Ruf n. Istanbul angenommen.

Gedenktage: Am 9. Okt. wurde vor 60 Jahren d. Allgem. Postvereins-Vertrag gegründet, der im Jahr 1878 den Namen „Weltpostverein“ bekam.

ICH BITTE UMS WORT

Wasserfilter im Altertum.

Als Filter sind Gefäße nach Art der von Fr. Brandrup in Heft 37, S. 744, der „Umschau“ abgebildeten und als römisch bezeichneten m. W. noch nicht beschrieben.

Im Altertum war bekannt das Filtrieren durch Wolle (Plinius) und, in doppelkammerigen Zisternen, durch Sand zwischen Regeneinlauf und Schöpfloch (Vitruvius), wie es die 2000 „Pocci“ Venedigs noch bis 1898 beibehalten hatten. — Nach Diepgens Geschichte der Medizin hat auch der Arzt Athenaios aus Attaleia, der 41 bis 54 n. Chr. in Rom lebte, Filtration des Trinkwassers empfohlen.

Filtrieren durch die Wandung eines Gefäßes war schon im vorrömischen Altertum bekannt. Aristoteles schreibt (Meteorologica II 3): „Wenn man ein Wachsgesäß, das eigens für diesen Zweck hergestellt ist, ins Meer legt, indem man die Oeffnung mit Stoffen stopft, die das Meer nicht durchdringen kann, so ist das, was quer durch die Wandung des Waxes dringt, trinkbares Wasser“ (Übersetzung von Kalthoff „Das Gesundheitswesen bei Aristoteles“ 1934, S. 122). — Diese Angabe ist rätselhaft, da Bienenwachs wasserundurchlässig ist; sie muß aber nicht unsinnig sein. Ein Gefäß aus Wachs oder aus wachsuberzogenem porösen Ton würde, selbst wenn es Meerwasser durchsickern ließe, nicht die Salze daraus entfernen. Ich erkläre mir die Angabe des Aristoteles so: Man hat irgendwo „eigens für diesen Zweck“, also wohl handwerksmäßig, poröse Krüge aus Ton-Zeolith-Gemischen gebacken. Der Wasserfachmann kennt seit 1909 künstliche Zeolithe als „Permutite“ zur Entfernung von vielerlei Salzen aus Wasser. Auch Kochsalz wird gebunden; Kalziumpermutit wird nach Enthärten des Wassers mit Kochsalz immer wieder regeneriert. Ich nehme also an, daß man mit dem Wort „Wachs“ farblose oder weißliche, durchscheinende natürliche Zeolithe, wie sie unter zahlrei-

chen Namen den Geologen bekannt sind, bezeichnet hat. Sehr wohl hätten sie „Wachssteine“ heißen können, diese meist in Hohlräumen basaltischer Gebirge zu findenden Silikatmineralien mit oft perlmutterartig gelblich glänzenden Bruchflächen, die vor dem Lötrohr aufschäumen; gleichsam kochen wie erhitztes Wachs. Der Name Zeolith bedeutet Koch- oder Schäumstein. Da richtiges Bienenwachs die von Aristoteles angegebenen Eigenschaften nicht haben kann, bleibt kaum eine andere Erklärung, als daß man in der Sprache, die dem Allerweltsforscher hierfür als Quelle gedient hat, Zeolith als Wachsstein, Steinwachs oder kurz als Wachs bezeichnet hat.

Wenn nun im Altertum schon solche Spezialfilter zur Entsalzung von Meerwasser bekannt waren, so ist es recht wahrscheinlich, daß man auch für einfaches Filtrieren durchlässige Behälter gekannt hat, zumal da, wie noch heute im ganzen Orient, der unverglaste Tonkrug allgemein zur Kühlung des Wassers gebraucht wurde wegen seiner Verdunstungskühle des durch die Wandung geschwitzten Wassers. Selbst die reichsten Leute tranken, nach Vitruvius, das Wasser aus solchen irdenen Gefäßen, weil es aus ihnen am besten schmeckte. Es blieb eben darin am kühlfsten.

Köln

Prof. Dr. Reiner Müller

Die Funde von vorrömischen (keltischen) Amphoren, wie solche in Heft 37 der „Umschau“, S. 744, dargestellt sind, wurden vor etwa 30 Jahren in Arbatal b. Fischamend a. d. Donau (Nieder-Oesterreich) gemacht und sind im Museum von Carnuntum aufgestellt. Es sind dies aber keine Wasserfilter, sondern Gefäße aus porösem Ton, welche durch Verdunstung des Wassers an der Außenhaut dieses trinkbar und kühl erhielten! Auch das neu-rumänische Gefäß ist kein Wasserfilter.

Villach

Dir. E. Belani

Filterierbar und Unfilterierbar.

Man spricht von einem filterbaren und einem unfilterbaren Virus. Hier bedeutet das Wort „filterierbar“, daß ein Erreger das Filter passiert, „unfilterierbar“ bedeutet, daß er auf dem Filter zurückbleibt. — Bei chemischen Arbeiten bedeuten dieselben Worte gerade das umgekehrte. Man spricht von einem (gut) filterbaren Niederschlag und will damit sagen, daß der Niederschlag sich gut auf dem Filter absetzt (z. B. Bariumsulfat). Unfilterierbar ist dagegen häufig Schwefelzink, welches das Filter passiert. — Es erscheint mir unverständlich, daß zwei naturwissenschaftliche Fächer, Chemie und Biologie, mit denselben Worten beschreiben und damit das Entgegengesetzte aussagen.

Höchst a. M.

Dr. Kirchner

Wie lassen sich die Gefahren der Eisenbahnschienen verringern?

(s. „Die Umschau“, Heft 38, 1934, S. 763.)

Unter der Voraussetzung, daß Temperaturen von +122° im praktischen Eisenbahnbetriebe über Strecken von 46 m niemals vorkommen, erzeugen folgende Werke neue hochwertige Eisenbahnschienen, welche die vom Verfasser geforderten Werkstoffeigenschaften und darüber hinaus besitzen:

Jeden Abend, jeden Morgen

Chlorodont

1. Die Unionstahl-Schiene mit erhöhtem Silizium- und Mangangehalt, sowie mit Chrom- und Kupfer-Zusatz, und 2. die V. T. Stahl-Schiene, ein Silizium-Molybdänstahl mit besonders gut ausgebildetem eutektoidein lamellar-perlitischem Gefüge und 100 kg/mm² Zugfestigkeit. Beide Hochleistungs-Schienen sind Erzeugnisse des Dortmund-Hörder Hüttenvereins A.-G. 3. Die Elektro-Manganstahlschiene der Oesterreichischen Alpenen Montangesellschaft mit 1,9% Mangan und 95 kg/mm² Zugfestigkeit. 4. Die Osnabrücker Verbundguß-Schiene der Klöckner-Werke A.-G. 100 kg/mm² Zugfestigkeit. 5. Die Verbundstahlschiene des Bochumer Vereins für Gußstahlfabrikation mit 1% Chrom und 9,5% Kohlenstoff. Auch hier 100 kg/mm² Zugfestigkeit.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

„Strahlung“ von Blut, Nordseewasser und von natürlichen Mineralquellen.

(„Umschau“ 1934, Heft 34).

Daß die Erwartung von Strahlungs-Effekten, wie sie Prof. Koeppe beschreibt, für den Naturwissenschaftler doch nicht ganz so fernliegend ist, wie der Herr Verfasser vermutet, ergibt sich aus folgendem: Der zur Zeit an der Universität Taschkent wirkende Prof. Dr. R. Engeland war schon 1916 damit beschäftigt, eine Fernwirkung fermentativer Zersetzungen durch dünne Glas- und Fluoridwände nachzuweisen. Er vermutete bereits 1916 den Austritt einer spezifischen Strahlung aus dem Querschnitt eines durchschnittenen und gereizten Nerven. Später hat er mir dann berichtet, daß ihm dieser Nachweis tatsächlich unter Benutzung von selbstgefertigten Radiomikrometern geglückt sei; 1922 bekam ich von ihm ein längeres Manuskript mit den Versuchsergebnissen zum Durchlesen*).

Prof. Engeland kam damals zu seinen Versuchen im Verfolg einer besonderen energetischen Theorie der Materie, die er als „Kontinuitätstheorie“ bezeichnete.

Hagen (Westf.)

Dr. Karl Henrich

Die Ansicht Koeppe's, wonach „der Gedanke, daß ein Stoff durch Glas hindurch auf einen anderen Stoff zersetzend einwirken könne, . . . wohl überhaupt noch niemanden gekommen“ sei, trifft nicht zu. Denn z. B. schon 1909 wurden von Prof. Zenghelis¹⁾ in Athen Versuche über die Durchlässigkeit von Glaswandungen für Gase (oder Dämpfe fester Körper (wie Jod, Brom, Chlor, Ferrisulfat usw.) angestellt, wobei außerhalb der geschlossenen Glasgefäße Indikatoren (dünne Silberblättchen oder andere Reagentien) den Durchgang jener Gase oder Dämpfe durch die Wandung der zugeschmolzenen Glasgefäße anzeigten. Zenghelis nahm als sehr wahrscheinlich an, „daß die Spaltungsprodukte von Gasen und Dämpfen, welche in äußerst kleinen Mengen vorhanden sind, durch die Poren des Glases passieren, ähnlich wie die Kathodenstrahlen, welche auch sehr kleine Maße haben und das Glas ungehindert durchdringen“²⁾. Je dünner das Glas, um so leichter sollten die Gase oder Dämpfe hindurchgehen können. Die Zenghelisschen Befunde konnten allerdings weder von A. Stock und H. Heinemann³⁾, noch von B. Tollens⁴⁾

*) Eine Veröffentlichung ist meines Wissens nur deshalb unterblieben, weil die in Frage kommenden Zeitschriften die Aufnahme verweigerten.

1) Ztschr. f. physik. Ch. Bd. 65 (1909) S. 341, danach Auto-Referat Zenghelis' im „Chemisch-techn. Rep. (Beilage z. Ch.-Ztg.) 1909, S. 105, bzw. Zusammenfassung in der „Umschau“ 1909, S. 459—461.

2) „Umschau“ 1909, S. 460, Sp. 2.

3) Ber. d. D. Ch. G. 1909, Bd. 42, 1800.

4) Ebenda S. 2013.

und ebensowenig von H. Landolt⁵⁾ bestätigt werden. Der „Gedanke“ (s. o.) war aber Zenghelis immerhin gekommen!

Zur Sache selbst aber erhebt sich die Frage, ob bei den Koeppe'schen Versuchen a priori die thermischen Haupt- oder Nebeneinflüsse ausgeschaltet worden sind. Denn es ist immerhin denkbar, daß durch diese die Sauerstoffentwicklung aus dem Test-Wasserstoffsperoxyd statthat. In jedem Falle jedoch, selbst wenn einwandfrei erwiesen werden sollte, daß es sich bei dem Koeppe'schen Phänomen tatsächlich um „strahlende Energie“ handelt, kann es sich bestimmt nur um langwellige Energie handeln, da kurzwellige (wie z. B. die kurzen Ultraviolettstrahlen) größtenteils von gewöhnlichem Glas absorbiert werden. Solche langwellige Sonnenstrahlen bewirken z. B. bei wolkenbedeckter Sonne und durch Doppelfenster hindurch eine Art Pseudo-Hallwachs-Effekt⁶⁾!

Dr. Max Speter

Neue amerikanische Sportboote?

In Heft 38 der „Umschau“ veröffentlichen Sie die Beschreibung eines „neuen amerikanischen Sportbootes“.

Ich möchte nun hierzu bemerken, daß der Bau eines solchen Bootes vielleicht für Amerika neu ist — in Europa ist dieses Boot bereits seit Jahrzehnten eingeführt. In der Nähe von Tallin (Reval) in Estland, an einem kleinen Fluß, ist ein Flecken, welcher einen starken Ausflugsverkehrs aus Tallin aufweist. An diesem Fluß haben Bootsvermieter solche Boote, wie von Ihnen beschrieben, zu Dutzenden liegen. Die Boote werden gegen geringe Gebühren an die Ausflügler vermietet. Ich selbst habe vor und nach dem Kriege diese Boote benutzt. Sie bestehen aus einem starren, verhältnismäßig leichten Holzgestell, welches mit einer weißen Segelleinwand bespannt ist. Diese Leinwand ist wahrscheinlich imprägniert. Die Boote sind außerordentlich leicht, und werden dort bei Tallin sowohl auf dem Fluß als auch auf der nahen Ostsee benutzt.

Im Juli 1934 habe ich ein solches Boot in einem Sportladen in Stockholm gesehen. Es war mit dem Preis von Schwed. Kronen 80.— ausgezeichnet.

Hamburg

E. Ahlers

Keine Verschwendung von Zeitungspapier.

Wir führen in Deutschland viel Holz ein, namentlich für die Papierherstellung. Unser Holzverbrauch ließe sich vermindern, wenn man die Holzmasse, welche im Zeitungspapier steckt, nicht wegwerfen oder verbrennen, sondern ein zweites und drittes Mal zum Zeitungsdruck verwenden würde. Dies wäre auch ausführbar. Man müßte die gelesenen Zeitungen jede Woche oder Monat aus den Wohnungen gegen eine kleine Vergütung abholen und den Papierfabriken wieder zuführen. — Das Ganze scheidet nur an dem unsinnigen Brauch, daß die Tageszeitungen, die nur für einige Stunden Lebensdauer bestimmt sind, mit der allerechtesten und unzerstörbaren aus Ruß hergestellten Drucker-schwärze gedruckt werden.

Ich möchte den bereits früher von anderer Seite gemachten Vorschlag wiederholen, die Zeitungen mit einem organischen, durch Chlor oder dgl. leicht ausbleichbaren Farbstoff zu drucken. Dann wäre es ein Leichtes, den aus gelesenen Zeitungen hergestellten Papierbrei zu entfärben und neues Zeitungspapier daraus herzustellen.

5) Abhandl. der Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. 1910, Sonderausgabe, Kap. III C 3 b, S. 69—72; vgl. auch „Umschau“ 1910, S. 263, Sp. 2, in meinem Aufsatz über „Die Landolt'schen Untersuchungen . . .“

6) „Der Naturforscher“ 1927/28, Heft 12, S. 597, Abs. XVIII (dazu ebendort, Jahrg. 1926/27, Heft 11, S. 612, Abs. IV). Eine nähere Untersuchung dieses „Pseudo-Hallwachs“-Effektes, z. B. durch präzise Wellenlängenmessungen der betr. wirksamen Strahlenbereiche, wäre eine dankbare Aufgabe für physik. Doktoranden!

INHALT: Neue Wege in der Behandlung von Tropenkrankheiten. Von Priv.-Doz. Dr. Walter Kikuth. — Geophysikalische Untersuchungen der obersten Erdhülle. Von Prof. Dr. Angenheister. — Erfolge auf dem Gebiet der Züchtung landwirtschaftlicher Nutzpflanzen. Von Dr. von Sengbusch. — Erbkrankheiten Kaninchen. Von Prof. Dr. H. Nachtsheim. — Mesothorium. Von Dr. Max Wolf. — Köpfe von der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hannover. Von E. Korn. — Dr. Friedrich Bergius. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Ich bitte ums Wort. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Reisen und Wandern.

WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Ärztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch * bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und M 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

538. Bitte um Angabe von Werken über Thermochemie resp. Verflüssigung der Gase.
Bratislava S. S.

539. Bitte um Angabe von Literatur über praktisch bewährte Obstaufbewahrung und Obsttransport (auch Exportsendungen) für mittelgroße aus 3—4000 Bäumen bestehende Obstkulturen. Mitteilung von Erfahrungen sehr erwünscht.
Bratislava S. S.

540. Gibt es ein Verfahren, durch irgendein Zusatzmittel gewöhnliche Druckfarbe waschecht zu machen? Fertige hierzu präparierte Farbe kann ich nicht beziehen, da ich dieselbe nicht in so großen Mengen brauche, und die Einfuhrlicenzen zu erhalten, ist mit zu großen Schwierigkeiten verbunden. Ich brauche die Farbe, die waschecht und kochfest sein muß, zum Druck auf weiße Wäschebänder.
Riga P. F.

541. Vor 23 Jahren pflanzte ich in meinem Garten einen Walnußbaum. Standort ein meterhoher Hügel aus Rasenaushub, beste sonnige Lage. Der Baum hat sich prächtig entwickelt und jetzt 45 cm Stammdurchmesser. Aber während der ganzen Jahre hat er nur einmal, allerdings reichlich, Früchte getragen. Männliche Blüten sind im Frühjahr kaum zu finden. An Insektenflug — auch Bienen — fehlt es gewiß nicht. Kann der Baum zum Tragen gebracht werden?
Salzburg R. Sch.

542. Aus einem Destillierkessel mit 120 Liter Inhalt wird Wasser destilliert. Kessel, Dampfrohr und Kühler wurden vorher sorgfältig gereinigt. Trotzdem zeigen sich im Destillat nach etwa dreimonatigem Stehen in Glasballons kolloidale, schwebende, weißliche Schleier, die organischer Natur sein dürften. Wie ist dies zu erklären? Ist doch irgend eine unbeabsichtigte Unreinlichkeit schuld — oder kann der Dampf beim Ueberströmen in den Kühler organische Substanzen aus dem Wasser mitnehmen — oder ist auch destilliertes Wasser ein Nährboden für Infektionen aus der Luft? Wie kann ich Abhilfe schaffen?
Salzburg R. Sch.

543. Wer sind die Fabrikanten der „Veloma Piccola“ und der „Rebus“ Verstärkungs-Lochmaschinen? Gibt es auch noch andere Marken?
Zürich DCL.

544. Erbittet Angabe von Literatur über Holzgasgeneratoren (nicht Holzkohlegas).
Trnava J. S.

545. Ich suche eine Anleitung zum Schneiden, Schleifen und Polieren von Gesteinsarten.
Berlin Dr. M.

*546. Gibt es eine Knopfmachine, durch die sich ein Gewebestück von etwa 8 mm Breite verbinden läßt mit einer Zelluloidscheibe von etwa 15 mm Durchmesser?
Achern W. B.

*547. Erbittet Bezugsquelle für schlauchartige Leinwand- oder Baumwollbänder von 8—10 mm Breite und Fischbeinplättchen von 8 mm Breite und 0,8—1 mm Dicke.
Sasbach B. W.

*548. Erbittet ausführliche Unterlagen für die Herstellung bedruckter Tuben aus Zinn, Aluminium und verzinnem Blei. Einrichtungskosten, Herstellungskosten, Wirtschaftlichkeit, Patentlage?
München Ing. H. R.

549. Ist es eine allgemein bekannte Tatsache, daß bei Frauen kurz vor der Menstruation die Haut an den Stellen, die mit Metallteilen — Armbanduhr, Halskette — in Berührung kommen, einen blaugrünen Farbton annimmt, und wie erklärt sich diese Erscheinung?
Merseburg H.

550. Erbittet (evtl. gegen Berechnung) beratende schriftliche Auskunft über neue Rohstoff- oder Werkstoff-Verwendungsmöglichkeiten.
München G. S.

551. Erbittet Auskunft über das englische Produkt „Laver“ (Meersauce), hergestellt aus Porphyra laciniata und Bezugsquelle der Alge.
München G. S.

552. Gibt es geeignete und billige Mittel zur Klärung von Apfelsaft, süßem Apfelmust und dgl., die in kleinem Privatbetrieb hergestellt werden? Siebe versagten bislang!
Brake i. O. F. B.

553. Welche Erfahrungen bestehen mit dem Malvaceen-Präparat „Eusitin“, und wer ist Fabrikant oder Lieferant davon?
Berlin R. H.

Antworten:

Zur Frage 484, Heft 37.

Schwere Metallkugeln für experimentelle Zwecke. Als Material ist Wolfram geeignet. Mit guter Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einflüsse verbindet es ein hohes spezifisches Gewicht (ca. 19), das dem des Feingoldes sehr nahe kommt.

Eilenburg

Dr. F. Michel

Zur Frage 486, Heft 37.

Weinstein (Kaliumbitartrat, Cremor Tartari) kann rationell nur aus dem „Geläger“ des Traubenweines fabriziert werden. Andere, z. B. synthetische, Verfahren würden viel zu teuer arbeiten. Dagegen läßt sich „Weinsteinpräparat“ (Natriumbisulfat) aus Steinsalz und Schwefelsäure darstellen, wobei Salzsäuregas entweicht. Auch als Nebenprodukt wird Natriumbisulfat gewonnen, z. B. bei der Salpetersäurefabrikation aus Chilesalpeter und Schwefelsäure. Ferner gibt es noch einen „Weinsteinersatz Redarin“ (Chemische Fabrik Alfred Michel, Eilenburg) für Zwecke der Färberei und des Zeugdrucks.

Eilenburg

Dr. F. Michel

Zur Frage 493, Heft 38.

Schornstein dichten im Zimmer kann man u. a. durch eine Blechverkleidung der Schornsteinwand.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 495, Heft 38. Gegen Holzwurm imprägnieren.

Bespritzen Sie die Dielen mit Wezet-Holzwurm-Antorgan, Flasche zu M 1.35, mittels einer Flitspritze. Dies schützt die Dielen vor neuem Befall durch den Holzwurm. Zu haben in jeder Fachdrogerie.

Bad Kreuznach

Wezet-Drogerie

Bauholz läßt sich ebenso wie gegen Hausschwamm und Fäulnis gegen Holzwurm schützen durch „Schwammtod“ (Chemische Fabrik Alfred Michel, Eilenburg). Der Anstrich

erfolgt am besten vor der endgültigen Verlegung der Dielen und Lagerhölzer, wobei die sog. „Hirnholzflächen“ besonders gründlich zu imprägnieren sind. Schwammod ist gebrauchsfertig und völlig geruchlos; Geruchsbelästigung der Hausbewohner sowie Geruchs- und Geschmacksbeeinträchtigung empfindlicher Nahrungs- und Genußmittel durch Anziehen sind also ausgeschlossen. Die Materialkosten für die Schwammodbehandlung stellen sich auf nur 20—25 Pfg. je Quadratmeter Holzfläche.

Eilenburg

Dr. F. Michel

Zur Frage 499, Heft 38. Gauß'sche Osterformel.

Die Jahreszahl sei n . Man führe die Divisionen $\frac{n}{19}$, $\frac{n}{4}$ und $\frac{n}{7}$ aus und bezeichne die verbleibenden Reste mit a , b und c .

Dann dividiere man $(19a + 24)$ durch 30 $/$; Rest = d $/$ und $(2b + 4c + 6d + 5)$ durch 7 (Rest = e); der Ostersonntag fällt dann auf den $(22 + d + e)$ ten März oder $(d + e - 9)$ ten April. — Beispiel: $n = 1934$; $a = 15$, $b = 2$, $c = 2$; $(19a + 24) = 309$; $d = 9$ daher: $(2b + 4c + 6d + 5) = 71$; $e = 1$, Ostersonntag = $(9 + 1 - 9) = 1$. April.

Brünn

Dr. A. Waegner

Literatur finden Sie: a) W. Jacobsthal, Mondphasen, Osterrechnung und ewiger Kalender. Berlin, Julius Springer 1917. Hier auch eine andere Osterformel. b) Meyers Lexikon. 7. Auflage 1927, Bd. 6, Sp. 851. Hier eine Formel von J. Hartmann.

Hamburg 13

Dr. rer. nat. H. Keiler

Zur Frage 503, Heft 38.

Ein gutes Spritzmittel zur Ohrwurm-Vernichtung ist Fly Tox. Kanne M 2.—, Spritze M 1.35. Zu haben in jeder Fachdrogerie.

Bad Kreuznach

Wezet-Drogerie

Zur Frage 506, Heft 39. Benzinpaste.

Benzin läßt sich mit Benzylcellulose zu Pasten vermischen ohne jedoch seine Zündfähigkeit einzubüßen. Benzylcellulose ist ein weißes körniges Pulver, vollkommen unlöslich in Alkohol oder Wasser, leicht löslich in Benzol, Toluol und Xylol, in Benzin-Acetongemischen usw. In Deutschland ist diese Cellulose noch sehr wenig bekannt, wogegen in Amerika davon schon reichlich Gebrauch gemacht wird, so z. B. in der Kunststoffe- und Sackindustrie und neustens in der Folien-Fabrikation.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Durch Schmelzen von Paraffin, Cerosin etc. und Verühren mit der ca. dreifachen Menge Benzin können Sie eine derartige Paste herstellen. Durch Abdunsten des Benzins verliert diese aber allmählich ihre Zündfähigkeit und wird fest, weshalb sie sich für Benzinfeuerzeuge wenigstens nicht einzubürgern vermochte.

Bayreuth, Wörthstraße 41

Artur Vogel

Zur Frage 507, Heft 39. Fayence-Kitt.

Die gewünschte Masse können Sie von mir in kleinen Mengen zu jeder beliebigen Farbe bekommen gegen Erstattung der Unkosten.

Bayreuth, Wörthstraße 41

Artur Vogel

Schäden an weißen Fayence-Waschtischschüsseln können Sie mit „Light-Wood“, einem plastischen Holz haltbar und ansehnlich ausbessern. Dieses Holz wird in pastenartigem Zustand in Patentdosen geliefert. Es wird in weicher Form verarbeitet und erhärtet innerhalb kurzer Zeit an der Luft. Dieses plastische Holz verbindet sich absolut fest nicht nur mit Holz, sondern auch mit Porzellan, Glas, Marmor, Emaille usw., ohne abzubröckeln oder rissig zu werden. Nach dem Erhärten hat es die gleichen Eigenschaften wie Holz, es ist wasser- und wärmebeständig. Es wird in verschiedenen Farben, auch nach eingesandten Mustern, geliefert. Sollten Sie „Light-Wood“ plastisches Holz nebst Lösungsmittel in Geschäften nicht erhalten, veranlasse ich gern Belieferung gegen Rückporto.

Frankfurt a. M.-Süd,

Fr. Schilling

Unter den Platanen 14.

Es gibt einen ausgezeichneten Steinkitt für weiße Fayence-Waschtischschüsseln, und ich bin bereit, gegen Spensersatz davon eine Probe zu liefern.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Zur Frage 508, Heft 39. Autoscheinwerfer-Beleuchtungsquelle mit breiter Strahlung.

Ich mache auf den Nolta-Lux-Breitstrahler aufmerksam, der in einem spezialgefärbten Glasschirm das elektrische Licht in Tageslicht verwandelt. Für Zimmerbeleuchtung ist schon ein Glasschirm für ein paar Mark zu haben. Solche Schirme würden sich zweifelsohne bei verstärkter Beleuchtungsquelle auch für draußen, z. B. am Auto, eignen. Bei Anfragen bitte Rückporto beilegen.

Altona-Othmarschen, Schwindstr. 14

H. J. Dicke

Scheinwerfer für eine besondere Form des ausgesandten Strahles könnte ich entwerfen, und bitte um Näheres.

Heidelberg

Dr. R. v. Dallwitz-Wegner (VDI)

Der neue „Breitstrahler“, in der Mitte zwischen den Scheinwerfern angeordnet, ist blendungsfrei und trat seinen Siegeszug durch die Auto-Industrie bereits an. Jedes gediegene Autoausrüstungsgeschäft liefert Ihnen diesen bestens erprobten Breitstrahler besser und billiger als Sie ihn sich mühevoll anfertigen!

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Zur Frage 509, Heft 39. Schallplatten erweichen.

Schallplatten sind hart gebrannte Kautschukkompositionen und widerstandsfähig gegen Säuren und Alkalien! Ich empfehle Ihnen jedoch zum raschen und mühelosen Abschleifen einen „AES-Trix-Apparat“ mit Schleifscheibensatz der Firma Adam Schneider A.-G., Berlin N 65, Fennstr. 31. Als Schleifmittel empfehle ich Ihnen Glas-, Bimstein- und Schmirgelpulver, als Poliermittel jedoch Graphit und Talg.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Schallplatten bestehen hauptsächlich aus Schellack, und sind demnach in Spiritus leicht löslich.

Bayreuth, Wörthstraße 41

Artur Vogel

Zur Frage 510, Heft 39. Literatur (Zeitungsnachrichten) über Raketenflüge.

Wir liefern Zeitungsausschnitte aus der in- und ausländischen Presse.

Wien I, Wollzeile 11

Observer — Büro für Zeitungsnachrichten

Wir liefern Zeitungsausschnitte.

Berlin SO 16,

Adolf Schustermann

Rungestr. 20 Adressen-Verlag u. Zeitungsausschnitte

Raketenflug-Literatur besitze ich und gebe sie eventuell ab nach Verständigung.

Heidelberg

Dr. R. v. Dallwitz-Wegner (VDI)

Zur Frage 512, Heft 39. Kitt zur Verglasung von Fensterscheiben in Metallrahmen.

„Monarch“ Faserplast ist eine wie Gummi elastische und dehnfähige Paste, vollkommen wasser- und säurefrei. Er ist hitze- und kältebeständig bei hoher Erweichungstemperatur (Tropfpunkt liegt bei ca. 80° C) und tiefer Versprödungstemperatur (ca. —18° C). Die Masse behält stets ihre elastische Eigenschaft als Dichtungs- und Isoliermaterial. Sie ersetzt ca. fünf Leinölverkittungen. Weitere Auskunft gegen Rückporto.

Frankfurt a. M.-Süd,

Fr. Schilling

Unter den Platanen 14.

Fensterkitt besteht aus Leinöl und Kreide. Nimmt man statt Leinöl Firnis, so erhärtet der Kitt rascher. Noch schneller erhärtet und fester, aber teurer, wird Kitt aus Mennige und Leinöl, sowie aus Bleiglätte und Glycerin.

Bayreuth, Wörthstraße 41

Artur Vogel

Ich liefere Ihnen gegen Spesenvergütung eine kleine Kittprobe von Metall auf Glas, welche in Wasser vollkommen unlöslich, gewiß Ihren Ansprüchen genügen dürfte. Erhärtung innerhalb zwei Stunden.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Zur Frage 513, Heft 39. Verflüssigen von Gelatine.

Die unerwünschte Gelatinierung können Sie ohne Beeinträchtigung der Klebe- und Bindekraft durch Erhitzen mittels Salpetersäure oder besser Essigsäure verhindern.

Bayreuth, Wörthstraße 41

Artur Vogel

Ich liefere Ihnen drei ausgezeichnete Rezepte für dauernd flüssigen Leim (Gummischleim) ohne Tragant, Agar und Pektin.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

(Fortsetzung s. S. III)

Wenn auch nur die Hälfte des Zeitungspapieres auf diese Weise wiedergewonnen würde, so würde doch der Holzverbrauch hierdurch wesentlich verringert, was in der heutigen Zeit der Devisenknappheit sicherlich höchst erwünscht wäre.

Offenbach a. M.

Dr. Hankel

Entwickelt sich bei der Menschheit ein neuer Sinn?

In Heft 39 der „Umschau“ meint Herr Rudolf Moritz, daß das von mir in Heft 13 beschriebene Phänomen (einen Berg schätzen wir zu hoch, einen Baum zu niedrig; den Himmel betrachten wir als ein Gewölbe, trotzdem er nach allen Richtungen ins Unendliche geht) dadurch bedingt sei, daß die Vergleichsobjekte, welche man auf der Erde hat, fehlen. Ich selbst und auch mehrere meiner Vorgänger haben peinliche Untersuchungen daraufhin angestellt, ob Vergleichsobjekte jene Phänomene beeinflussen. Wir deckten alle Vergleichsmöglichkeiten sorgsam ab; das Phänomen blieb trotzdem bestehen, nur der Grad variierte. Die Ansicht von Herrn Moritz ist somit als nicht zutreffend erwiesen.

Anders steht es mit den Ausführungen von Herrn Dr.-Ing. und Dr. phil. Haas (Heft 34). Hier spielen ganz andere Fragen (Sehpurpur- und Sehgelbveränderungen in den Zellen der Netzhaut) eine Rolle. Auch die von Herrn Dr. Haas gemachten Einwendungen haben sich als nicht anwendbar für unseren Fall erwiesen.

Klosterneuburg

Hofrat Dr. Pozdena

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite.)

Zur Frage 515, Heft 39. Nickel- und Eisen-Legierungen.

Näheres darüber erfahren Sie auf Anfrage vom Nickel-Informationsbüro G. m. b. H. in Frankfurt a. M., Liebigstraße 16.

Heidelberg

Dr. R. v. Dallwitz-Wegner (VDI)

Zur Frage 516, Heft 39. Viskosimeter.

Viskosimeter, die ununterbrochen während des Betriebes anzeigen, lassen sich herstellen. Was ist das für ein Betrieb? Betrieb zur Fabrikation des Oels, oder bei Schmierung durch das Oel? Die Firma R. Jung A.-G. in Heidelberg baut übrigens sehr brauchbare Viskosimeter, wahrscheinlich das, was Sie suchen.

Heidelberg

Dr. R. v. Dallwitz-Wegner (VDI)

Zur Frage 517, Heft 39. Dr. Scholl's Fußstütze.

Ich habe Dr. Scholl's Metatarsal-Fußstütze verschiedentlich versucht zu tragen, jedoch passen sie nicht in jeden Schuh und haben mir nicht geholfen. Ich habe mir dann von der Firma Emil Hempel, Berlin W 35, Lützowstr. 39, Leichtmetall-Einlagen nach Maß anfertigen lassen und bin damit sehr zufrieden.

Petershagen

Elisabeth Czybulka

Es handelt sich bei diesen Einlagen um ein amerikanisches Massenfabrikat, welches gegenüber den zahlreichen deutschen als Massenfabrikat hergestellten Fußeinlagen (deren Ankauf in den meisten Fällen auch zu wider-raten ist) noch den besonderen Nachteil hat, daß es ganz unverhältnismäßig teuer ist. Ich habe kürzlich bei



heißt unsere reich illustrierte, 68 Seiten starke
Druckschrift B 200

die wir Ihnen auf schriftliche Anforderung hin
gern kostenlos und unverbindlich zustellen.

Wie züchten Edelpelztiere in Pension

für unsere Mitglieder, die dabei durchschnittlich

1930/31	75 ⁰ / ₁₀₀ Reingewinn
1931/32	58 ⁰ / ₁₀₀ Reingewinn
1932/33	72 ⁰ / ₁₀₀ Reingewinn
1933/34	58 ⁰ / ₁₀₀ Reingewinn

erzielt haben.

Wollen Sie sich beteiligen?

dann schreiben Sie **sofort** an:

**GEMEINSAME
EDELPELTIER-ZUCHT** E.
V.

Abteilung Bk

BERLIN N 24, FRIEDRICHSTRASSE 136

Magnagraph

Universal - Höchstleistungs - Tonschreiber

D. R. P. angemeldet, Ausl.-Pat. liefert völlig neben-geräuschfreie Selbstaufnahmen bei 50⁰/₁₀₀ Plattensparnis. Die Laufzeit einer 25 cm-Platte bei 78 Touren beträgt nicht wie bisher ca. 3 Minuten, sondern 5 bzw. weit darüber. Die 40 cm-Platte kann bei 33¹/₃ Touren bis zu 25 Minuten Laufzeit pro Seite beschriftet werden! Das heißt: Eine große dreiaktige Oper auf 2 bis 3 Platten! Wichtige Konferenzen von längster Dauer, Reportagen usw. werden für wenig Geld ein für allemal festgehalten. Der Magnagraph hat bei Spezialisten **bereits begeistertste Aufnahme gefunden**. Er ist der wirtschaftlichste Tonschreiber der Gegenwart. — Gegen Erstattung der Selbstkosten werden Probeaufnahmen von 16 bis 40 cm Durchmesser mit 78 oder 33¹/₃ Touren gern zugesandt. Ausf. Prospekt gratis u. unverbindl. von

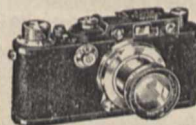
HANS BÜRSCHER, phototechnisches und elektroakustisches
Laboratorium, Kolkwitz über Cottbus, Adolf Hitlerstraße 16

Unser
**Inserat
ist Saat!**

Altersheim

in gesunder, schöner Gebirgsgegend,
neuzeitig eingerichtet, hält sich emp-
fohlen. Beste Fürsorge und Verpflegung.
Kurheim Falkenseck, Braunfels/Lahn.

LEICA



LEICA gebraucht
allerbilligst

LEICA-Tausch

altes in neues Modell

LEICA-Neulieferung

zu günstigst. Bedingung.

LEICA-Zubehör

Alles in bequemen Monatsraten!

Haben Sie Leica-Wünsche? Schreiben Sie an:

ROBERT GELLER, Optische Anstalt, GIESSEN/U.

Auch andere Kameras und Prismengläser werden in Zahlung genommen.

einem Patienten ein Paar Dr. Scholl-Einlagen gesehen, welche M 80.— gekostet haben!! Das einzig Richtige ist die Befragung eines orthopädischen Facharztes und nach seiner Verordnung die Anfertigung individuell hergestellter Einlagen, je nach den Beschwerden, die der einzelne Fall bietet. In diesem Sinne ist, nachdem die Anpreisung und der Ankauf von Fußstützeinlagen geradezu zu einem die allgemeine Volksgesundheit im höchsten Maße schädigenden Uebel geworden ist, vom Reichsminister des Inneren unter dem 15. 7. 34. (II. 1785/4. 5.) eine amtliche Pressenotiz herausgegeben worden, deren Inhalt der obigen fachärztlichen Meinung entspricht.

Wiesbaden

Dr. Stein

Zur Frage 518, Heft 39. Hefe.

Der Brotteig, aus Mehl, Wasser und Ferment (Hefe) bestehend, bleibt mit Mehl bestreut an einem mäßig warmen Orte eine Zeitlang stehen. Hierbei tritt die Brotgärung ein durch Einwirken des Fermentes (Hefe) auf die Dextrose des Teiges. Infolge der Kohlensäureentwicklung hebt sich dabei der Teig — er geht auf! Man kann durch Bestrahlen mittels elektrischer Wärmesonne die Wirkung des Fermentes (Hefe) in mäßigen Grenzen beschleunigen, wodurch die Kohlensäureentwicklung gefördert wird, was ein beschleunigtes Aufgehen des Teiges bewirkt.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Zur Frage 519, Heft 39. Anzeigen von Metallen.

Das von mir konstruierte neuartige Metall-Such-Gerät „Metallovox“ zeigt Metalle aller Art, die im Erdboden, in Mauern, im Wasser sowie unter der menschlichen Kleidung verborgen sind, nachweisbar absolut zuverlässig an.

Stuttgart-O, Schubartstr. 31

Magnus von Kreusch

Elektrische Einrichtungen, die auf optischem oder akustischem Wege anzeigen, wenn eine Person, welche Gegenstände aus Metall bei sich führt, ein Tor durchschreitet, werden von der Firma Siemens & Halske, Berlin, hergestellt.

München

Grunow

Wer weiß in Photographie Bescheid?

15. Welche Zusammensetzungen haben sogenannte Ausgleichs- und Feinkorn-Entwickler? Nach Möglichkeit auch Literaturangabe.

Breslau

H. G.

Wer weiß in Rundfunk u. Schallplatten Bescheid?

2. Bis zu welchen ungefähren durchschnittlichen Entfernungen kann der Deutschlandsender mit Hilfe des Volksempfängers gehört werden? Von atmosphärischen Sondereinflüssen soll dabei abgesehen werden. Es handelt sich darum, festzustellen, ob der Empfang für Auslandsdeutsche, z. B. in Riga, Budapest, Siebenbürgen und anderswo möglich sein dürfte.

Leipzig

Dr. H.

Antworten:

Zur Frage 1, Heft 38. Anschluß eines zweiten Lautsprechers an einen Rundfunk-Empfänger.

Wenn Sie dem Lautsprecher des Gerätes einen zweiten parallel schalten — eine Hintereinanderschaltung ist kaum zu empfehlen — so würden bei unmittelbarer Berührung der Drähte innerhalb der Anschlußleitung beide Lautsprecher außer Betrieb gesetzt werden. Ein „Kurzschluß“ im Sinne eines widerstandsfähigen Stromschlusses bedeutet dies aber nicht, weil immer noch ein verhältnismäßig großer elektrischer Widerstand, nämlich der Innenwiderstand der Röhre im Stromkreis liegt. Es wäre hierbei auch eine sofortige Zerstörung der Röhre nicht zu befürchten. — Ein Ausgangstransformator hält den Anodengleichstrom vom Lautsprecher fern, er nimmt also der Schwingspule jede Vorbelastung und verbessert damit die Güte der Wiedergabe. Ist der Ausgangstransformator in dem Gerät eingebaut, so werden damit Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung entstehen, vermieden. Die Netzspannung führenden Leiter befinden sich im Innern des Gerätes, es kann kein „Kurzschluß“ in der Anschlußleitung entstehen und, was bei Verwendung einer Pentoden-Endstufe zu einer Zerstörung der Röhre führen muß, es kann der Anodenkreis der Endstufe nicht durch Herausnehmen der Lautsprecheranschlüsse geöffnet werden. Es muß aber davor gewarnt werden, eine zumal lange und bewegliche Anschlußleitung für einen zweiten Laut-

sprecher ohne Zwischenschaltung eines Ausgangstransformators zu verwenden. Einer dieser Drähte führt immer Netzspannung gegen Erde und bedeutet stets Kurzschlußgefahr außerhalb des Gerätes.

Wesermünde/G

K. Wasow

WANDERN, REISEN UND KONGRESSE

Neuer Wegweiser für den Reiseverkehr. Die Reichsbahndirektion Berlin hat einen „Wegweiser für den Personenverkehr“ herausgebracht, der an allen Fahrkartenschaltern der Reichsbahn für 10 Pfg. erhältlich ist. Das 32 Seiten starke, mit flott gezeichneten Skizzen geschmückte Heft gibt in übersichtlicher und gedrängter Form Antwort auf alle Fragen des Reisens. Die zahlreichen Fahrpreisermäßigungen sind in diesem Wegweiser anschaulich behandelt, und ebenso wird alles Wissenswerte über Fahrkarten, Fahrscheinhefte und Fahrgelderstattung, über Schlaf- und Speisewagen, Gepäckaufgabe, Handgepäck und Gepäckversicherung sowie über Expreßgut und Flugisenbahngut mitgeteilt. Ein Anhang mit den zur Zeit geltenden Bestimmungen über die Mitnahme von Zahlungsmitteln ins Ausland (Reiseschecks, Reisekreditbriefe) und den Paß- und Zollbestimmungen sowie Preistafeln für den Personen-, Gepäck- und Expreßgutverkehr und eine Uebersichtskarte mit den Haupteisenbahnlinien Deutschlands ergänzen das praktische Heft.

Zugleich mit der Jahresversammlung des Deutschen Instituts für ärztliche Mission und seines Tropen-Genesungsheimes in Tübingen und der Jahresversammlung des Verbands der Vereine für ärztliche Mission, die am 19. und 20. Oktober stattfinden, wird das 25jährige Bestehen des Instituts gefeiert, das unter der Leitung von Prof. Olpp steht.

SVZ-Bulletin der Schweizerischen Verkehrszentrale in Zürich.

Die letzte „Volksfahrt“ der Rhätischen Bahn findet am 20., 21. und 22. Oktober statt. Man kann dann 2 Tage lang, entweder Samstag und Sonntag, oder Sonntag und Montag, für 8 Franken III. Klasse und für 12 Franken II. Klasse beliebig lang und beliebig oft mit allen Zügen und auf allen Strecken der Rhätischen Bahn kreuz und quer durch Graubünden fahren. Kinder zwischen 4 und 12 Jahren zahlen die Hälfte. Vom 6. Oktober an wird durch die Sonntagsbillette auch die Fahrt nach Chur bedeutend verbilligt.

Berichtigung.

Im Aufsatz Professor Tiralas „Die Behandlung des hohen Blutdrucks durch Atemübungen“ in Heft 37 muß es auf Seite 727, Zeile 11 (linke Spalte), heißen:

„Durch die Vertiefung und Verlängerung der Atmung wird die Milchsäure rascher weggeschafft; und es entsteht eine Art Rausch bei gleichzeitiger Hypo- bzw. Apnoe (Herabsetzung der Atmungsreize bzw. Atmungsstillstand), welche dadurch bewirkt wird, daß zu wenig Kohlensäure in den Gefäßen des Zentralnervensystems vorhanden ist, die als Reiz auf das Atmungszentrum dient.“

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis.

Der Inlandauflage dieses Heftes liegt ein Prospekt der Buchhandlung Karl Block, Berlin SW 11, bei.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Priv.-Dozent Dr. Koch, Anwendung der Geschlechtshormone in der Tierzucht. — Prof. Dr. K. Süpfle, Die chronische Kohlenoxydvergiftung. — Prof. Dr. W. Schulz, Gewinnung und Förderung von Erdöl in Deutschland. — W. Hanuschke, Wie ein Flugzeug auf seine Sicherheit geprüft wird.

B E Z U G: Vierteljährlich in Deutschland M 6.30 (zusätzlich 40 Pf. Postgebührenanteil). Ausland M 6.30 und 70 Pf. oder M 1.30 Porto (je nach Land). — Z a h l u n g s w e g e: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigen laut Tarif. — Verlag H. Bechhold Frankfurt am Main, Blücherstraße 20–22. — Einzelheft 60 Pfennig.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: W. Breidenstein jr., Frankfurt a. M. DA. III. Vj. 10346. Druck von H. L. Brünner's Druckerei, Frankfurt a. M.