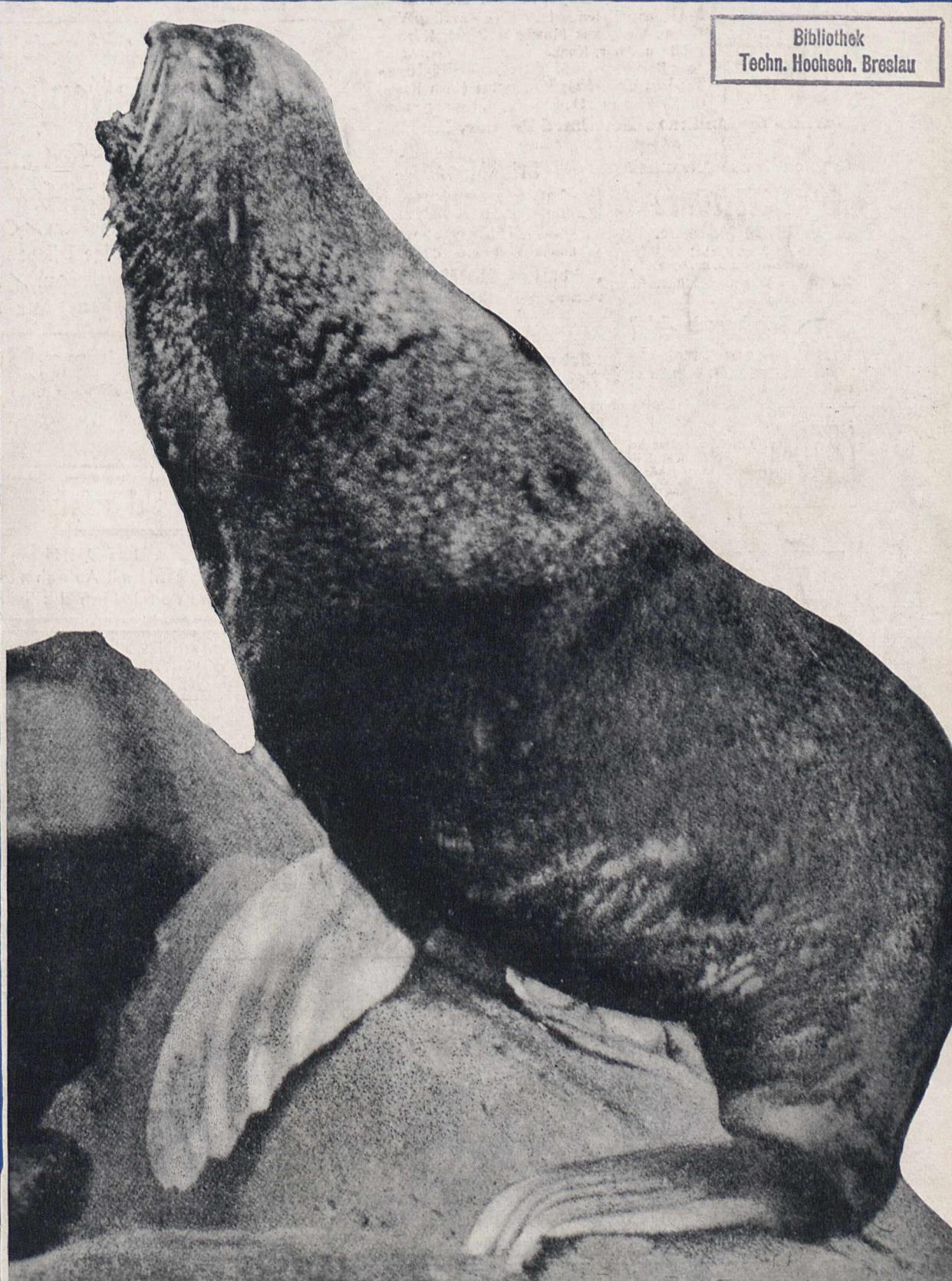


# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pf.

Bibliothek  
Techn. Hochsch. Breslau



38. HEFT  
16. SEPT. 1933  
XXXVII. JAHRG.



Mächtiger bellender Seebär-Bulle

# MERAN

Südalpiner Herbst- und Trauben-Kurort

## Diät-Sanatorium „STEFANIE“

Physikalisch - diätetisch - klimatische Kuranstalt für Kreislauf- und Stoffwechselkranken. Alle Kurmittel, jeder Komfort. Sorgfältigste Diätetik. Pauschalpreise. Dr. BINDER.

# Kieler

Marine-Versandhaus Bernhard Preller, Kiel 213

Sanatorium und Privatklinik

für Herzfranke

Zittau/Sa.

San.-Rat Dr. Noebel  
R.-Med.-Rat a.D. Dr. Noebel jr.  
Auf Anfrage Prospekte und Auskünfte.



Erfindungsidee-Geld?

Anreg. u. Garantieschr. fr. durch  
Patentdienst c, Berlin SW 68  
(Deutschschutz, Neue Wege)



RASSEHUNDE  
jed. Alt. f. alle Zwecke  
Reich. Katal. RM 1.—  
i. M. Vers. in alle Länd.  
R. Alfr. Rieß, Gera 27



### Brieflicher Gedankenaustausch

wissenschaftlich, technisch,  
kommerziell etc. durch

,Journalistikum“  
Planegg / München 154

### Sächs. Mineralien- u. Lehrmittel-Handlung

Dr. Paul Michaelis  
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.  
Mineralien, Gesteine, Petrefakten  
Liste 20: fertige Samml. v. Min. u. Gejelten  
Liste 25: Mineralien • Liste 27: Gesteine  
Liste 28: Petrefakten

NEUES WISSEN DURCH

TEFO  
Sonderheft 1/10RM 2.-

auf Postschr. - Kto. Leipzig  
85 774 der TEFO-Dessau

enthält alles, was Sie  
heute als technischer  
Fachschriftsteller neben  
Ihrem Fachwissen ken-  
nen müssen, um gedruckt  
und gelesen zu werden.

### Interessante BÜCHER-

Verzeichnisse aus all. Gebieten d.  
**Geheimwissenschaften**,  
fib. Alchymie, Magie, Okkultismus,  
Astrologie etc. versendet gratis  
Herrn. Barsdorf Verlag, Berlin W 30  
Barbarossastr. 22 II.

# Erziehung u. Unterricht



1908

25 Jahre

1933

Ingenieur - Akademie  
der Seestadt Wismar  
Maschinenbau/Elektrotechnik  
Bauing.-Wesen / Architektur

Programm frei. Anfang: Mitte Oktober und April



## Landerziehungsheim Kattenhornschule

Kattenhorn

Radolfzell Land am Bodensee

Erziehungs- und Erholungsheim / Oberrealschule /  
Kleine Klassen / Sorgfältige Pflege von Körper und  
Geist / Werkarbeit / Gartenbau / Körperschulung  
Mäßiger Preis / Auskunft durch die Leitung

Ingenieur - Schule

# Strelitz

Neu: Wehrtechnik Meckl.-Strel. Staatl. anerk.  
Hochbau, Tiefb., Stahl- u. Betonb., Maschinenb.,  
Elektro-, Flugz.-, Auto. -u. Heizgtechn. Progr. fr.

FLUGWESEN

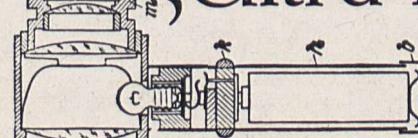
## Handels-Hochschule Leipzig

Beginn des Wintersemesters 1933/34 am 16. Oktober. —  
Vorlesungsverzeichnis mit Aufnahmebedingungen  
(50 Pf. und Porto) durch das Sekretariat.

Rheinische Ingenieurschule  
Mannheim

Maschinenbau, Elektro.

## 3-linsige elektrische, Ultra-Lupe



D. R. P. u. Ausl. Pat.  
Mit Batterie-  
oder Stark-  
stromleitung.

Beste Vergrößerung. 25×. Neuheit. Lichtfilter-Lupe.  
MERANO G · M · B · H :: BREMEN U

## Eines der erfolgreichsten deutschen Anzeigenblätter

ist das „Hamburger Fremdenblatt“, Norddeutschlands führende Tageszeitung. Seine gewaltige Auflage von rd. 150 000 Exemplaren, seine starke Verbreitung in Industrie und Handel und sein unerreicht großer Leserkreis aus dem gutbürgerlichen Mittelstand sorgen für eine einzigartige Wirksamkeit aller Anzeigen. Der Anzeigen-Teil des „Hamburger Fremdenblattes“ steht zahlenmäßig mit an der Spitze von allen deutschen Zeitungen und übertrifft die übrigen Hamburger Tageszeitungen in ihrer Gesamtheit. — Nähre Auskunft auch über Anzeigen-Bedingungen erteilt die Anzeigen-Abteilung:

## Hamburger Fremdenblatt

Hamburg 36, Gr. Bleichen 38-52

Schreiben Sie bitte stets bei Anfragen oder Bestellungen: „Ich las Ihre Anzeige in der „Umschau“ . . .

# DIE UMSCHAU

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

## ILLUSTRIERTE 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 einfaches Postgeld.

HEFT 38

FRANKFURT A. M., 16. SEPTEMBER 1933 37. JAHRGANG

Großes Aufsehen erregten kürzlich Mitteilungen der Tagespresse, wonach es der I. G. Farbenindustrie gelungen sei, einen gewaltigen Fortschritt in der Verflüssigung von Kohle zu erzielen. Es sollte möglich sein, 1 Million Tonnen Benzin aus 3 Millionen Tonnen Braunkohle zu gewinnen. Ueber diese Fortschritte hielt kürzlich einer der führenden Fachmänner, Dr. Pier von der I. G. Farbenindustrie, einen Vortrag, den wir in der Lage sind, unseren Lesern (etwas gekürzt) zu bieten.

Zum vollen Verständnis desselben seien einige Erklärungen vorausgeschickt: Unsere Auto-betriebsstoffe (Benzin, Benzol), ebenso wie die Oele für Dieselmotoren (Schweröle), Schmieröle und Petroleum sind Kohlenwasserstoffe, d. h. Verbindungen von Kohlenstoff mit Wasserstoff. Für die als Treibstoffe benutzten technischen Kohlenwasserstoffe gilt im allgemeinen, daß ihr Siedepunkt um so niedriger ist, je mehr Wasserstoff durchschnittlich mit einem Teil Kohlenstoff verbunden ist. Man kann also durch Verbindung mit Wasserstoff aus schwersiedenden Oelen (Schwerölen) leicht-siedende (Benzine) gewinnen, ja sogar Gase (Methan). — Diese Anlagerung von Wasserstoff nennt man Hydrierung; sie erfolgt bei hoher Temperatur und hohem Druck (Druckhydrierung). Diese Vorbedingungen allein würden aber nicht genügen, um die Verbindung zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff zustande zu bringen; es bedarf vielmehr noch eines Reaktionsvermittlers (Katalysators), der bei der Reaktion nicht verbraucht wird, der also in nur geringen Mengen zugesezt zu werden braucht. Der richtige Katalysator ist vielleicht das Wichtigste bei dem ganzen Prozeß und wird begreiflicherweise geheim gehalten.

Bisher ging man von Oelen und den wasserstoffarmen Teeren und Teerölen aus, um sie durch Hydrierung zu Benzin etc. zu verarbeiten; in der letzten Zeit ist es jedoch gelungen, auch die wasserstoffarmsten Kohlenstoffverbindungen, nämlich die Kohle und Braunkohle selbst, in Benzine und Schmieröle zu überführen.

Die Schriftleitung.

## Benzin und Schmieröl aus Kohle, Teer und Wasserstoff

Von Dr. PIER

75% Motortreibstoffe beziehen wir aus dem Ausland. — Durch Hydrierung von Braunkohle und Steinkohle könnten wir unseren Bedarf selbst erzeugen. — Die Gasphase und die Sumpfphase. — Durch Entdeckung neuer Katalysatoren wurde die Leistungsfähigkeit von Leuna auf das 2 bis 3fache erhöht. — Für unser gesamtes Benzin nur 2,5% der deutschen Kohlenerzeugung erforderlich.

Die schnell fortschreitende Motorisierung der Verkehrsmittel hat den Bedarf an flüssigen Brennstoffen gegenüber Kohle stark gesteigert. Bei der Verteilung der Oelfelder auf relativ wenige Gegenden der Welt befinden sich viele Länder, vor allem Deutschland, in einer fast völligen Abhängigkeit von fremder Einfuhr. Eine Eigenversorgung mit Oel ist somit ein Problem von größter Bedeutung. Deutschlands Verbrauch an den verschiedenen Arten von Motortreibstoffen wird nur zu etwa 25% durch inländische Erzeugnisse gedeckt, für die restlichen 75% sind wir vom Ausland abhängig. In den nächsten Jahren, besonders nach Ueberwindung der Wirt-

Anzahl der auf einen Kraftwagen entfallenden Einwohner in den verschiedenen Ländern 1932.

U. S. A. . . . .	4,8	Norwegen . . . . .	56
Kanada . . . . .	9	Niederlande . . . . .	64
Frankreich . . . . .	25	Deutschland . . . . .	100
Großbritannien und		Spanien . . . . .	131
Dänemark . . . . .	30	Italien . . . . .	140
Argentinien . . . . .	35	Tschechoslowakei . . . . .	197
Schweden . . . . .	41	Oesterreich . . . . .	198
Belgien . . . . .	46	Ungarn . . . . .	508
Schweiz . . . . .	50	Japan . . . . .	649
		Polen . . . . .	1142

schaftskrise, ist mit einem starken Ansteigen des Verbrauchs, insbesondere in Deutschland, das bisher gegenüber der übrigen Welt in der Motori-

sierung zurückgeblieben ist, zu rechnen. Aus inländischer Erzeugung stehen zur Zeit außer dem Leuna-Benzin folgende Produkte zur Verfügung:

1. Das Benzol, dessen Menge als Nebenprodukt der Kokserzeugung zwangsläufig an deren Höhe gebunden ist. Es fällt zur Zeit in einer Menge von ca. 200 000 t an, die sich bestenfalls nahezu verdoppeln ließe.

2. Außer dem Benzol fällt bei der Verkokung von Steinkohle Steinkohlenteer in Menge von zur Zeit etwa 1 000 000 t an. Zu 50% besteht der Steinkohlenteer aus Pech, das zum Straßenbau und zur Brikettierung verwendet wird. Der Rest sind Imprägnier- und sonstige Teeröle, die nur als Heizöle oder günstigstenfalls in Spezialmotoren als Treiböle Verwendung finden. Nur durch die katalytische Druckhydrierung können diese mit ca. 90% Ausbeute in verhältnismäßig klopfeste Benzine übergeführt werden.

3. An Erdöl wurden im Jahre 1932 230 000 t in Deutschland gefördert. Wenn auch mit einer gewissen Steigerung für die nächste Zeit gerechnet werden darf, so ist doch mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß an eine Deckung eines wesentlichen Teils des deutschen Bedarfs durch deutsches Erdöl nicht zu denken ist. Auch wird der Oelpreis immer höher liegen als in erdölreichen Ländern. Die Hauptmenge des deutschen Erdöls sollte in erster Linie auf Schmieröl verarbeitet werden, das zu etwa 20% darin enthalten ist. Das deutsche Oel enthält außerdem zirka 15% Benzin und 30% Gasöl (hauptsächlich für Dieselmotoren), welche durch Destillation gewonnen werden. Durch Hydrierung würde sich das deutsche Oel etwa zu 80—85 Gew. % in Benzin überführen lassen. Man könnte aber auch bei entsprechender Erhöhung der Gesamtausbeute neben Benzin Schmieröl und große Mengen Gasöl gewinnen.

4. Weiterhin haben wir in Deutschland zur Zeit etwa 225 000 t Braunkohlenteer zur Verfügung, der durch Schwelen von Braunkohle hergestellt wird. Bei der Schwelung ist die Grude (Koks aus Braunkohle) mengenmäßig das Hauptprodukt. Danach ist die Wirtschaftlichkeit der Schwelindustrie von dem Absatz des Grudekoxes und dem Teergehalt der Braunkohle abhängig. Die trockene Kohle muß mindestens 9—10% Teer ergeben. Etwa die Hälfte dieses Teeres wird in Braunkohlenteer-Destillationen auf ca. 10% Benzin, 30% Gasöl und andere Produkte verarbeitet. Der andere Teil der Teerproduktion wird im Leunawerk durch Druckhydrierung in Benzin umgewandelt. Auch die an sich schwer raffinierbaren Schwellbenzine lassen sich durch Druck-

hydrierung mit fast 100 Gew. % Ausbeute unter geringem Wasserstoffverbrauch in marktfähige Benzine überführen.

Die deutsche Braunkohlenteer-erzeugung ließe sich außerordentlich vermehren, wenn bei den Braunkohle-großkraftwerken statt Braunkohle Grude verfeuert würde. Voraussetzung ist hierfür, daß die verwendete Kohle genügend teerreich ist, so daß sich eine Schwelung lohnt. Da durch die Druckhydrierung diese Teere ohne Schwierigkeit eine Ausbeute von etwa 80 Gew. % Benzin ergeben, könnte man beispielsweise noch mehrere 100 000 t Benzin auf diese Weise aus Braunkohlenteer erzeugen.

So wertvoll eine Benzin- oder Gasölerzeugung aus Teer (Braunkohlen- oder Steinkohlenteer) ist, so ist sie doch zwangsläufig gekuppelt mit einer Großkraft- oder einer Kokserzeugung. Die einzige vollwertige Lösung ist die Druckhydrierung von Braunkohle, weil sie, vollkommen unabhängig von fremden Faktoren, sich jederzeit dem Marktbedarf anpassen kann, und infolge der großen Vorräte von 90 Milliarden t Steinkohle und 22 Milliarden t Braunkohle eine für Jahrhunderte sichere Rohstoffbasis bietet. — Der technische Stand der Verflüssigung von Kohle ist in diesem Augenblick der, daß an eine Fabrikation in größtem Maßstab herangegangen werden kann. Wie es bei Problemen von solcher Bedeutung und solchen technischen Schwierigkeiten nicht anders sein kann, war die Entwicklung des Verfahrens äußerst mühevoll und kostspielig.

Durch Bergius ist grundsätzlich nachgewiesen worden, daß man unter hohem Druck Wasserstoff an Kohle anlagern kann. Die Geschwindigkeit der Wasserstoffanlagerung ohne Katalysatoren ist jedoch unzureichend und so wenig regulierbar, daß sie nur an einem Teil der Pro-

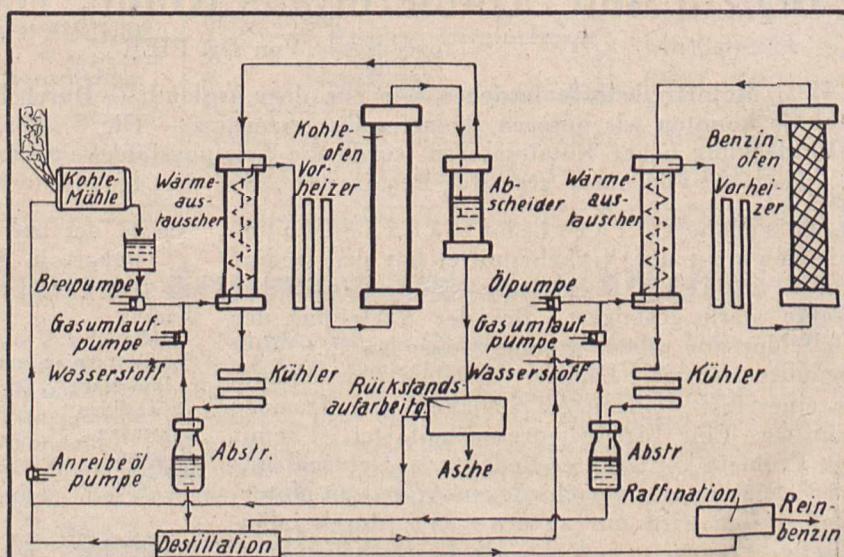


Fig. 1. Schema der Kohlehydrierung

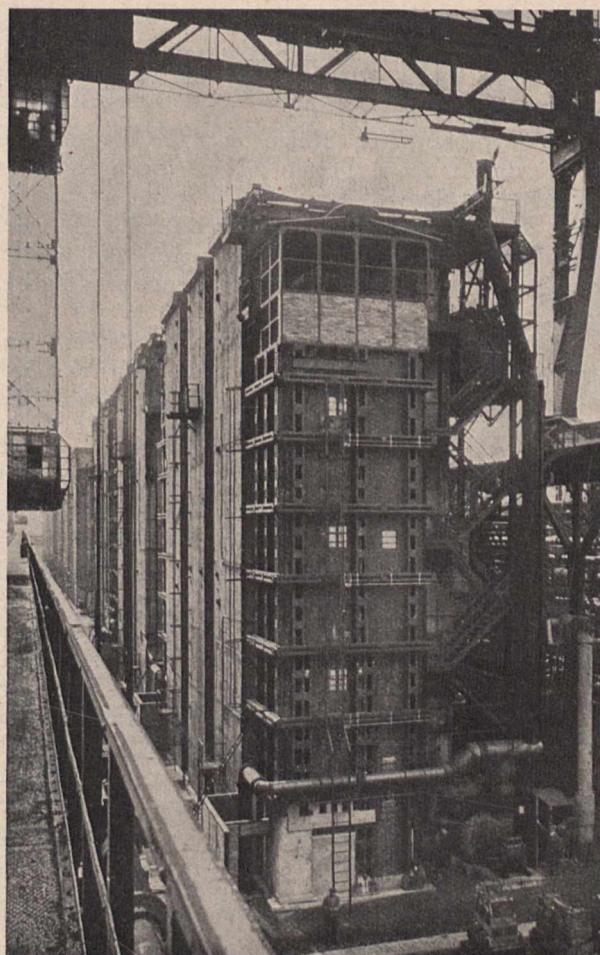


Fig. 2. Die Erzeugungsstätte des Leuna-Benzins  
Hochdruckkammern im Leuna-Werk

dukte stattfindet, und das Problem infolge wert- und mengenmäßig ungenügender Ausbeuten weder technisch noch wirtschaftlich gelöst werden konnte. Die in den Laboratorien der I. G. Farbenindustrie A.-G. in Ludwigshafen seit 1924 durch Anwendung von Katalysatoren erzielten Erfolge auf dem Gebiet der Druckhydrierung führten im Herbst 1926 zu dem Entschluß, eine Großversuchsanlage in Leuna zu erbauen. Zunächst wurde dort Braunkohle hydriert. Im Laufe des Jahres 1929 führten wirtschaftliche Ueberlegungen zur Umstellung auf die Hydrierung von Braunkohlen-Schwelteer. Schließlich ermöglichte es die zunehmende Produktion von Erdöl, besonders im mitteldeutschen Kaligebiet, deutsches Rohöl mit zu verarbeiten. In Kleinversuchen erzielte Fortschritte der direkten Hydrierung von Braunkohle führten im Jahre 1932 zur Wiederaufnahme der Braunkohlen-Verflüssigung, die nun, da sie eine zuverlässige Rohstoffbasis hat, auf das Mehrfache der heutigen Produktion ausgebaut wird.

Um alle diese Verfahren durchzuentwickeln, waren lange Jahre systematischer Arbeit notwendig. Eine der Schwierigkeiten, die bei der Herstellung von Benzin auf synthetischem Wege zu erwarten war, beruhte darauf, daß alle Ausgangsstoffe eines der früher am meisten gefürchteten Katalysatorgifte, nämlich Schwefel, enthalten. Ueberraschenderweise zeigte es sich, daß gerade durch Schwefel giftfeste Katalysatoren hergestellt werden können, aber auch manche Oxyde erwiesen sich als wirksam.

Zunächst gelang es mit Hilfe derartiger Katalysatoren, Braunkohleterr zum großen Teil in Benzin überzuführen.

Diese Versuche wurden in kleinen Öfen durchgeführt. Als man die Durchsätze bei diesen Versuchen so weit steigerte, wie es für ein technisches Arbeiten erforderlich schien, zeigte es sich, daß die Umsetzungsgeschwindigkeit mit der Zeit nachließ. Die Ursache dieser Erscheinung war eine Verminderung der Katalysator-Aktivität durch zu starke Absorption der höher siedenden Anteile des Teers. Diese Erkenntnis führte zu einer Aufteilung des Arbeitens in zwei Stufen, in die flüssige Phase, auch Sumpfphase genannt, und in die Gasphase. In der flüssigen Phase werden über etwa 325° C siedende Anteile des Ausgangsmaterials mit fein verteilten Katalysatoren durchmischt verarbeitet; in der Gasphase werden die unterhalb etwa 325° C siedenden Anteile in Dampfform über feste Katalysatoren in Stücken geleitet, wobei sie zu etwa 30—70% in Benzin übergeführt werden, während der Rest, der aus höher siedendem Mittelöl besteht, nochmals in gleicher Weise zusammen mit dem Frischprodukt behandelt wird. Die Arbeitstemperatur der Katalysatoren in der Gasphase war zunächst etwa 470° C.

Von großer Bedeutung war es, daß man neue Katalysatoren auffand, die bei einer um 50° tieferen Temperatur und entsprechend niedriger Vergasung arbeiteten und dabei den 3—5fachen Durchsatz der früher angewandten Katalysatoren ergaben. Mit diesen Katalysatoren war es möglich, wasserstoffreiche Benzine herzustellen und den Wasserstoffgehalt der Mittelöle zu erhöhen, so daß diese gegebenenfalls als Leuchtole Verwen-



Fig. 3. Eine Handvoll Katalysator schafft einen Tankwagen voll Leuna-Benzin

dung finden können. Nach diesem Verfahren lassen sich mit über 100 Vol. % Ausbeute selbst die wasserstoffärmsten Mittelöle, z. B. aus Steinkohle, mit nahezu der gleichen Leistung in Benzin überführen wie Mittelöle aus Braunkohle oder Erdöl. Hierdurch war es möglich, die Kapazität der Hydrieranlage in Leuna auf das 2—3fache zu erhöhen.

#### Die Gasphase.

Das technische Arbeiten in der Gasphase erfolgt so, daß das Ausgangsmaterial (Mittelöl, Gasöl) gemeinsam mit Wasserstoff bei 200—250 Atm. Druck auf Reaktionstemperatur gebracht wird und dann in den Reaktionsraum mit dem Katalysator gelangt. Die den Katalysator verlassenden Produkte geben ihre Wärme in den Wärmeaustauschern und Kühlern ab, werden von dem Wasserstoff getrennt und in einer Destillation in Benzin und nicht umgesetztes Ausgangsmaterial, das Mittelöl, zerlegt. Der nicht verbrauchte Wasserstoff wird im Kreislauf geführt. Das Mittelöl wird für sich verwendet oder gemeinsam mit frischem Ausgangsmaterial erneut in gleicher Weise umgesetzt. Je nach den Katalysatoren und den Reaktionsbedingungen erhält man beim Arbeiten in der Gasphase aus einem beliebigen Mittelöl die verschiedensten Produkte, z. B. wasserstoffreiche Benzine, oder wasserstoffärmere klopfeste Benzine, Leuchtöl, als Lösungsmittel verwendbare Kohlenwasserstoffe. So ist es möglich, durch Hydrierung die Ausbeute an fertigem Motorenbenzol um ca. 10—20% gegenüber den bisherigen Verfahren zu steigern. Allgemein hängen die Ausbeuten bei der Hydrierung von den Arbeitsbedingungen ab. Bei höheren Temperaturen erzielt man aus Mittelölen etwa 80 Gew. %, bei niedrigeren Temperaturen etwa 90 Gew. % und bei der Raffination nahezu 100 Gew. % Ausbeute an Benzin. Der Wasserstoffverbrauch schwankt je nach dem Ausgangsmaterial. Für die Benzingewinnung beträgt er bis zu mehreren hundert cbm/t Benzin.

Das Charakteristische für die Gasphase ist, daß ein fest angeordneter Katalysator in Stücken verwendet wird, über den die Ausgangsstoffe in Dampfform gemeinsam mit Wasserstoff geleitet werden.

#### Die Sumpfphase.

Auch für schwere Oele, die über 325° C sieden, ist diese Anordnung von festen Katalysatoren möglich, sofern es sich um Schweröle handelt, die asphaltfrei sind.

Für die Umwandlung von Erdöl und Teeren in Gasöl und Benzin wurde zunächst eine Arbeitsweise entwickelt, bei der der Katalysator fein verteilt dem Oel oder Teer beigemischt und dieses heiß umgepumpt wird, während durch den Ofen bei einer Temperatur von ca. 450° C Wasserstoff strömt. Dieser führt das gebildete Gasöl dampfförmig fort; der Ofeninhalt wird durch fri-

sches Oel ergänzt. Die Ergänzung des Katalysators durch frischen kann so langsam erfolgen, daß er erst in einem halben Jahr vollständig durch neuen ersetzt ist.

Eine wesentliche Steigerung des Durchsatzes wurde durch das Arbeiten mit geringen Katalysatormengen möglich. Dem Oel werden nur so geringe Katalysatormengen zugesetzt, daß sie nach einmaliger Verwendung verloren gegeben werden können, ohne daß hierdurch nennenswerte Kosten entstehen.

Die Sumpfphase ermöglicht es, Stein- und Braunkohlenteere, sowie Oele und Oelrückstände jeder Art in destillierbare Produkte, Gasöl bzw. Mittelöl und Benzin, überzuführen.

#### Kohlehydrierung.

Die Druckhydrierung in der Sumpfphase ist nicht allein auf die Verarbeitung schwerer Oele beschränkt. Auch die Kohle kann man als hochmolekulares Oel betrachten. Sie wird in fein gemahlenem Zustand nach Anröhren mit Oel und Zusatz von Katalysatoren ebenso wie Oel behandelt. Führt man die Verflüssigung von z. B. Braunkohle ohne Katalysatoren bei 200 Atm. Wasserstoffdruck durch, so werden etwa 60% der Kohle in Benzin und Mittelöl neben wenig Gas übergeführt. Bei einer bestimmten Vorbehandlung der Kohle, der Zugabe geringer, wirtschaftlich tragbarer Katalysatormengen, erzielt man dagegen eine Ueberführung der Kohlesubstanz von etwa 95%. Der so erzielte große Fortschritt wird am besten klar, wenn man die anfallenden Mengen Abschlamm betrachtet. Der Abschlamm besteht aus schwerem Oel, in dem die nicht abgebaute Kohle und Asche enthalten ist und aus dem das Oel wiedergewonnen werden muß. Je Tonne aus der Kohle neugebildeten Oeles fallen bei Abbau von 60% der Kohlesubstanz etwa 4,5 t Abschlamm an, während bei dem zur Zeit erzielten Abbau von 95% je t aus der Kohle neugebildeten Oeles nur 0,9 t Abschlamm anfallen. Man muß also bei 60% Abbau die fünf-fache Menge an Abschlamm aufarbeiten als bei 95% Abbau, um das im Abschlamm enthaltene Oel, das zum Anröhren neuer Kohle gebraucht wird, zu gewinnen. Ein weiterer wichtiger Fortschritt besteht außerdem darin, daß nicht nur die Abschlamm-Menge zurückgeht, sondern daß auch die in diesem Abschlamm enthaltene Asphaltmenge auf etwa  $\frac{1}{10}$  verringert wird. Dies ist von großer Bedeutung wegen der bei der Abschlammaufarbeitung eintretenden Oelverluste.

Bei der Braunkohlehydrierung erhält man aus einer t Kohlesubstanz ca. 650 kg Benzin und Gasöl. Die Hydrierung der Braunkohle ist nicht auf die Herstellung von Benzin beschränkt. Man kann auch die Verflüssigung so leiten, daß hochsiedende Oele entstehen, die man durch nochmalige Hydrierung in Schmieröle von guter Qualität überführen kann.

Die Braunkohlehydrierung wird in Leuna technisch in großem Maßstab durchge-

führt. Auch die Hydrierung der Steinkohle ist so weit durchgearbeitet, daß sie technisch angewendet werden kann. Die Ausbeuten an Benzin sind entsprechend dem höheren Kohlenstoffgehalt etwas höher als bei der Braunkohle.

Neben der Auffindung und Weiterentwicklung von Katalysatoren und den durch neue Erkenntnisse über den Reaktionsverlauf ermöglichten Verbesserungen bei der Hydrierung war die Entwicklung der Apparaturen von großer Bedeutung.

Die Reaktion wird in großen Hochdrucköfen, die in Leuna bei einem Durchmesser von 80 cm und einer Länge von 18 m 5 cbm freies Volumen haben, und die etwa 50 t wiegen, durchgeführt. Für neue Anlagen würde man noch größere Ofen von z. B. 1,50 m Durchmesser verwenden. Die Ofen selbst verursachten bei der Druckhydrierung keine Schwierigkeiten, da die Erfahrungen der Ammoniaksynthese nutzbar gemacht werden konnten.

Die Hauptschwierigkeit bot die Wärme-Zu- und Abfuhr. Die sehr temperaturempfindlichen Ausgangsprodukte der Hydrierung erfordern eine sehr schonende Aufheizung, bei der jede Ueberhitzung vermieden werden muß.

Auch bei der Vorbereitung der Kohle und bei der Aufarbeitung der Rückstände der Kohlehy-

drierung wurden in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt.

Zur Wasserstoff-Herstellung lassen sich, da nur geringe Anforderungen an die Reinheit gestellt werden, die bekannten Verfahren, z. B. Umsetzung von Wassergas mit Dampf ohne besondere Reinigung heranziehen. Neu ausgebildet wurden Verfahren, die auf der Umsetzung von Braunkohle sowie von Hydrierabgasen, Kokereigas oder dergleichen beruhen.

Nach Lösung aller dieser Fragen liegt von der technischen Seite her keine Schwierigkeit mehr vor. — Für die Herstellung von 1 Million t Benzin z. B. aus Steinkohlenteer sind einschließlich der für die Herstellung des Wasserstoffs und der Energien notwendigen Kohlenmengen rund 3,5 Millionen t Steinkohle notwendig, das sind nur etwa 2,5% der jetzigen deutschen Steinkohlenförderung. Auch bei der Benzingewinnung aus Braunkohlen spielt die benötigte Kohlenmenge in der Gesamtförderung Deutschlands keine wesentliche Rolle. Es steht demnach z. Z. grundsätzlich nichts mehr im Wege, den deutschen Mineralölbedarf aus inländischen Rohstoffen, aus Oel, Teer und Kohle, mit Hilfe des deutschen von der I. G. Farbenindustrie A.-G. durchgebildeten Verfahrens der katalytischen Druckhydrierung zu decken.

## Vor 150 Jahren starb Leonhard Euler

Von Professor Dr. WILHELM LOREY

„Am 18. September 1783 hat in Petersburg der in weiten europäischen Kreisen, auch denen, die der Mathematik fernerstehen, rühmlichst bekannte Leonhard Euler aufgehört zu rechnen und zu leben.“ So heißt es in einem Nachruf, der in der französischen Akademie vorgetragen wurde. Zum 150. Male kehrt jetzt der Tag wieder, an dem im Alter von 76 Jahren der große Mathematiker, nachdem er bei Tisch noch im Kreise seiner zahlreichen Familie mit Lebhaftigkeit von dem neu entdeckten Planeten Uranus gesprochen hatte, durch einen Schlaganfall ein schnelles glückliches Ende fand. Als man im Jahre 1907 besonders in seinem Vaterland, der Schweiz, und in Deutschland, wo er von 1741 bis 1766, von Friedrich dem Großen berufen, als Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften gewirkt hatte, die zweihundertste Wiederkehr seines Geburtstages feierte, wurde von vielen Seiten der dringende Wunsch nach einer Gesamtausgabe seiner Schriften ausgesprochen. Jetzt bei der 150. Wiederkehr seines Todestages kann man auf 23 glänzend ausgestattete Großquartände der „Opera omnia Leonhardi Euleri“ hinweisen, die im B. G. Teubnerschen Kommissionsverlag als Schweizer Unternehmen, aber mit Unterstützung zahlreicher nicht-Schweizer wissenschaftlichen Gesellschaften, wie z. B. der Berliner Akademie, bis jetzt erschienen sind. Noch

ist das Werk nicht vollendet; rechnet man doch mit 80 Bänden. Ein großer Stab von Spezialisten ist mit der Herausgabe des gesamten Lebenswerkes Leonhard Eulers beschäftigt. Ueber alle Gebiete der reinen und angewandten Mathematik seiner Zeit erstreckten sich seine Arbeiten. Aber auch über philosophische Fragen hat er geschrieben, und während seiner Berliner Zeit hat der Sprößling eines Schweizer Pastorenhauses eine „Rettung der Offenbahrung gegen die Einwürfe der Freygeister“ veröffentlicht.

Mit einer Dissertation über den Schall hat der zwanzigjährige an der heimatlichen Universität Basel, ein Schüler von Johann Bernoulli, promoviert, nachdem er vorher schon in der damaligen Gelehrtenzeitschrift, den in Leipzig herausgegebenen Acta eruditorum, eine Arbeit über ein mechanisches Problem veröffentlicht hatte, auch von der Pariser Akademie für eine Arbeit über die beste Bemastung der Schiffe einen Preis erhalten.

In seinem Sterbejahr veröffentlichte er noch eine Berechnung über den Luftballon, dessen Erfindung damals die Welt bewegte. In seinem Nachlaß fanden sich eine große Menge von Manuskripten, für deren Veröffentlichung die Petersburger Akademie noch 40 Jahre brauchte, und dann fanden sich später noch weitere Manuskripte, die ein Urenkel herausgab. Da-

bei war Euler die letzten dreizehn Jahre seines Lebens völlig blind. Ein Auge hatte er schon früher verloren. Als er nach 25jährigem Aufenthalt in Berlin, infolge mancher Unstimmigkeiten, an denen er freilich nicht ganz schuldlos zu sein scheint, sich entschlossen hatte, zum zweiten Male einem Ruf nach Petersburg zu folgen, wohin man ihn schon 1727 auf Betreiben seiner Studienfreunde, der jüngeren Bernoullis, geholt hatte, zog er sich auf der Reise eine heftige Erkältung zu, die den Verlust auch des anderen Auges herbeiführte. Wohl um zu versuchen, ob er trotzdem noch schaffen könnte, diktierte er einem aus

Berlin mitgenommenen

Schneiders gesellen eine „Anleitung zur Algebra“, wodurch dieser befähigt wurde, selbst algebraische Rechnungen auszuführen. Dieses populäre Buch ist 1883 auch in der Reclam-Sammlung erschienen und hat dadurch vielen jungen Leuten beim frühen Erwachen mathematischer Interessen große Anregung geben. Die „Anleitung“ eröffnet jetzt den ersten Band der *Opera omnia* zusammen mit den wertvollen Anmerkungen, die sein Nachfolger an der Berliner Akademie, der berühmte französische Mathematiker Lagrange, dazugeschrieben hat. Gewiß ist von unserem heutigen Standpunkt aus manches darin veraltet; das gilt auch von anderen Arbeiten Eulers. Wir leben in einer kritischeren Zeit, und Schlüsse, die in der glücklichen Periode des 18. Jahrh. bei der überströmenden Fülle der Entdeckungen, die der Erfindung der Differential- und Integralrechnung folgten, unbedenklich erschienen, werden mit Recht heute beanstandet. Aber trotzdem bietet das Studium der Eulerschen Arbeiten heute noch einen großen anregenden Reiz. Euler steht mit den Problemen auf du und du, hat ein bekannter deutscher Mathematiker des vorigen Jahrhunderts gesagt, und bei der Eulerfeier 1907 in Basel kennzeichnete der Vertreter der Berliner Akademie, der inzwischen verstorbene Professor Frobenius, die Eulersche Art, zu schreiben, so:

Euler hat bereits alle Fäden in der Hand gehalten, aus denen das bunte Gewebe der modernen Mathematik hervorgegangen ist. Wahrlich, an Genie hat es ihm nicht gefehlt. In einem Punkte sind ja vielleicht die Modernen genialer: in der Unklarheit. Aber die hatte freilich Euler nicht nötig, davor schützte ihn sein guter Verstand und seine Ehrlichkeit. Er hat stets mit großer Offenheit die ganze Entstehungsgeschichte, mit allen Wegen und Umwegen, die ihn

dazu geführt hatten, mitgeteilt, und dann war er erst recht noch imstande, zum Schluß noch einen besonders feinen Weg zu bezeichnen, der direkter und noch eleganter zum Ziele führte.

Und der zweiundsiebzigjährige Gauß, der in seiner Jugend sich eine Liste der Eulerschen Schriften angelegt hat, schreibt am 16. September 1849 an P. H. von Fuß in Petersburg, einen Nachkommen Eulers:

Es ist meine Ueberzeugung, daß das Studieren der Eulerschen Arbeiten doch stets die beste, durch nichts anderes zu ersetzen Schule für die verschiedenen mathematischen Gebiete bleiben wird.

Wenn es in den eingangs erwähnten Worten aus dem Pariser Nachruf heißt: „Euler hat aufgehört, zu rechnen und zu leben“, so muß dazu, um kein Mißverständnis aufkommen zu lassen, noch etwas gesagt werden. Ein guter Rechner

im populären Sinne braucht noch lange kein guter Mathematiker zu sein. Manche sogenannte Rechenkünstler sind oft mathematisch und auch sonst geistig ganz minderwertig, wie es z. B. der Rechenkünstler Dase aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts war. Es ist daher ganz unangebracht, wenn in einem neuzeitlichen Buch über Rassenkunde Dase zu den Mathematikern gezählt wird. Andererseits gibt es aber auch Mathematiker, die rechnerisch hervorragend begabt sind, wie z. B. Gauß.

Hervorragend mathematisch begabt war der aus Frankfurt a. M. stammende, vor einigen Jahren früh verstorbene Rechenkünstler Rückle. — Euler war ein Mann des „Calcüls“, der mit genialen Blick die Formelsprache, die er selbst vielfach erst geschmeidig gestaltet hatte, beherrschte. Seit einigen Jahrzehnten ist es in der Mathematik Mode geworden, den „Calcül“ durch den abstrakten Gedanken zu ersetzen; gewiß ein berechtigter Standpunkt, von dem aus glänzende Leistungen erzielt worden sind. Aber die Uebertreibung hat auch bedenkliche Folgen gehabt. Es schwand der Sinn für die konkrete Anwendung mathematischer Gedanken und das numerische Rechnen. Wenn hierin in neuerer Zeit eine Änderung zu erkennen ist, so darf man das wohl in gewisser Art als Besinnung auf Eulerschen Geist bezeichnen, und darum mögen auch die *Opera omnia* besonders der jüngeren Generation, die heute leicht geneigt ist, Werke alter Zeit zu unterschätzen, besonders empfohlen sein.



Der berühmte Mathematiker Leonhard Euler, dessen Todestag am 18. September sich zum 150. Male jährt

Nach S. Schulz-Euler

## Im Dorado der Seebären / Von Alfred Heinicke

Einsam, wetterumtost und von gefährlichen Klippengürteln umgeben, liegen die Pribilof-Inseln im Bering-Meer. Kaum bewohnt, sind sie die Paarungsgründe der größten Seebärenherden (fur-seals) der Welt und stehen unter strengem Schutz der nordamerikanischen Regierung, die jährlich 50—60 000 Stück dieser wertvollen Felle in rohgesalzenem Zustand ausführt, in eigenen Werkstätten der

Staaten gerbt und färbt, um sie dann auf großen Auktionen zu versteigern und den internationalen Pelzmärkten zuzuführen...

Ein Regierungsdampfer brachte uns nach St. George der bedeutendsten Insel des Archipels... Welch ein Anblick erwartete uns hinter dem letzten Klippengürtel... Tausende, nein unzählbare

Scharen von Seebären tummellten sich, so weit unsere Augen reichten, im seichten Wasser. Bellend, springend, tauchend, Kopf an Kopf belebten sie die rollende Brandung. Ihre nassen Felle glänzten in der Sonne, sprühend flogen die Tropfen über die behend umherschnellen-

den Tiere. Eifersüchtig überwachten mächtige Bullen, kenntlich durch ihre dreifache Größe, die zierlichen, flinken Weibchen... Und dann ging ich mit meinem Führer Johnstone unter den Klippen entlang. Wir kletterten durch Felspartien, wo Tausende „furseals“ lagen.

Ich hörte von dem unsinnigen Abschlachten der Seebären in vergangenen Zeiten, dem rapiden Rückgang der ungeheuren Herden, ehe die amerikanische Regierung durch strenge Maßnahmen die-

sem Massenmord Einhalt gebot und die auf wenige hunderttausend Köpfe zusammengeschrumpften Herden wieder zu Millionenzahlen aufzüchtete... „Wie war dies möglich?“ fragte ich — „und dabei wurden doch alljährlich Schiffsladungen von Fellen ausgeführt?“ „Gegenseitige Verträge der in Frage kommenden Nationen und ein sorgfältig ausgearbeitetes Schutzsystem,“ erläuterte mein Begleiter, „erhalten uns diese unerschöpfliche Quelle. Sehen Sie, sobald im Frühjahr die

Herden aus dem südlichen Pazifik nach diesen Paarungsgebieten zurückkehren, bilden die stärksten Bullen ihren Harem von 10 bis 40 Weibchen. Natürlich geht dies nicht ohne erbitterte

Kämpfe ab, und nur die siegreichen Männchen erfreuen sich eines glücklichen Ehelebens. Die im Kampf um die Weibchen unterlegenen männlichen

Tiere verträumen zwischen einsamen Klippen als grossende Junggesellen ihr Dasein. Es ist nachgewiesen, daß das Töten dieser überzähligsten Männchen die Herden

nicht vermindert, um so weniger, als kein einziges Weibchen geschlagen wird. Und da nach statistischen Feststellungen jedes Weibchen sechzehn aufeinanderfolgende Jahre hindurch Junges wirft, vermehrt sich die Herde von Jahr zu Jahr...“

Ihre Größe dürfte dieses Jahr eine Entnahme von 60—70 000 Tieren zur Pelzung gestatten. Auf Grund der schlechten Weltwirtschaftslage dürften aber nur ca. 40 000 Pelze geerntet worden sein,



Fig. 1. Stundenweit ist der Strand der Pribilow-Inseln mit Seebären-Harems bedeckt

Die Männchen sind dreimal so groß wie die Weibchen



Fig. 2. Ein „Pascha“ mit seinem Harem zwischen den Klippen

so daß die Herde heuer vermutlich auf ca. 1 300 000 Tiere anwachsen wird.

Lebhaft ging es auf den am Strande entlangliegenden Paarungsplätzen zu. Harem reihte sich an Harem. Jeder bildet ein abgeschlossenes Ganzes. Furchtlos ließen uns die Tiere bis auf wenige Schritte heran. Inmitten seiner spielen, neugierigen Weibchen lag stolz erhobenen Hauptes ein mächtiger Bulle. Knurrend, bellend beobachtete er uns, hob sich auf seine Vorderflossen, um kampfbereit, im Ernstfall, seine Rechte zu verteidigen...

Eine musterhafte Ordnung herrscht in diesem Seebärenstaat, denn hinter

der endlosen Haremsreihe dehnt sich meilenlang das neutrale Gelände für die von der Paarung ausgeschlossenen Massen. Abgetane Bullen, verdrossene Junggesellen, angehende Männchen und junge weibliche Tiere leben hier friedlich nebeneinander. Unverletzlich ist ihr Gebiet, aber auch der Haremsbezirk ist „tabu“. Das Beachten der gegenseitigen Hoheitsgrenzen geht sogar so weit, daß aus der neutralen Zone bestimmte Wege zum Meer hinunter eingehalten werden, damit der Frieden der Kolonie nicht gestört wird. Wehe dem Männchen, das versuchte, in eines der Harems einzudringen... ein Kampf auf Leben und Tod wäre unvermeidlich.



Fig. 3. Zur Fellgewinnung werden die überzähligen männlichen Tiere abgesondert und in roher Weise mit Knüppeln erschlagen



Fig. 4. Die erschlagenen Tiere werden abgezogen, die Häute eingesalzen und gebündelt, das Fett ausgekocht

Aus den Ueberzähligen wird die jährliche Ausbeute von April bis Juli zur Strecke gebracht, Keulen werden benutzt zum Schlagen, um die Felle nicht zu verletzen. An Ort und Stelle zieht man die Felle ab, das Fett wird in den Tranküchen ausgekocht. Erst wenn die Paarungszeit ihrem Ende naht, beginnt Freiheit und Gleichheit in diesem Staat. Die Disziplin lockert sich, die Weibchen erwarten ihre Jungen, und die vollständig abgemagerten und ermatteten Bullen suchen stille, abgelegene Plätze zwischen den Klippen, um den lang-



Fig. 5. Der Lagerschuppen auf den Pribilow-Inseln mit gesalzenen und gebündelten Fellen und Fässern ausgekochten Fetts

## Tularämie vor den Toren

Der Reichsminister des Innern hat mitgeteilt: In den letzten Jahren wurde die Aufmerksamkeit mehrfach auf eine neue Krankheit, die Tularämie\*), gelenkt, die zuerst in Nordamerika festgestellt, dann auch in Japan und Rußland beobachtet worden ist. Nach Mitteilungen aus Schweden und Norwegen tritt sie in Norwegen in zunehmendem Maße auf und ist in Schweden in der Hauptstadt Stockholm beobachtet worden. Angesichts dieser Tatsache habe ich das Reichsgesundheitsamt um Aeußerung ersucht, ob es sich empfiehlt, veterinärpolizeiliche Maßnahmen oder sonstige Vorkehrungen gegen die Einschleppung dieser Krankheit aus dem Auslande anzuordnen.

Das Reichsgesundheitsamt hat hierzu folgendes berichtet (im Auszug):

„Die Tularämie kommt unter natürlichen Bedingungen hauptsächlich bei wildlebenden Nagetieren (Kaninchen, Hasen, Eichhörnchen, Ratten usw.) vor, sie tritt unter diesen Nagern als

entbehrten Schlaf nachzuholen . . . Die Sorge und Ausbildung des Nachwuchses überlassen sie ihren Weibchen, die ihre Jungen in der Brandung am Strand mütterlich betreuen . . .

Wenn im Herbst das Wetter sich ändert, Winterstürme nahen, dichte Nebel, Schnee und Eis die Inseln einhüllen, beginnt die Abwanderung der Millionen nach dem Süden. Bis hinunter zu den kalifornischen Breiten schwimmen die Tiere, und es ist ein Wunder der Natur, daß sie während dieser sechsmonatlichen Abwesenheit nirgends Land aufsuchen, sich immer im Meer aufzuhalten, bis im Frühling ihr Instinkt sie wieder nach ihrer Inselheimat in der Beringsee zurückführt . . .

endemische, pestähnliche Seuche in Form einer Bakterämie (Blutvergiftung durch Bakterien) auf. Aus Nordamerika ist ein Fall von Tularämie bei Schafen berichtet worden. Neuerdings ist das Auftreten der Tularämie bei Menschen in fast epidemischer Form in Fuchsfarmen in Norwegen, wo die Wärter die Pelztiere mit Wild (hauptsächlich Hasen) gefüttert haben, gemeldet worden. Ob und inwieweit Füchse an Tularämie überhaupt erkranken, ist bisher nicht bekannt.

Nachdem die Krankheit bereits im Jahre 1907 bzw. 1911 in Nordamerika beobachtet worden war, wurde sie im Laufe der Jahre in immer weiteren Gebieten festgestellt. Mit einigen wenigen Ausnahmen kommt sie in allen Staaten der nordamerikanischen Union vor. Während dort bis 1924 nur 15 Fälle von Tularämie beim Menschen gemeldet worden waren, wurden in den folgenden vier Jahren über 800 Fälle festgestellt. Auch in Japan und Rußland (in Rußland namentlich unter Rattenjägern, die die Ratten zum Zwecke

\*) Siehe „Umschau“ 1928, Heft 45.

der Pelzgewinnung jagen) ist die Krankheit aufgetreten. Th. Thjoetta, Oslo, berichtet, daß er von November 1929 bis Dezember 1930 mehr als 50 Tularämieerkrankungen bei Menschen in Norwegen ermittelt habe.

Die Uebertragung von Tier auf Tier erfolgt durch blutsaugende Fliegen, Läuse und Zecken und durch Verzehren von an Tularämie erkrankten oder verendeten Tieren, während der Mensch durch Fliegenstich, Zeckenbiß oder durch Berührung der Hände und der Lidbindehäute mit Teilen der inneren Organe oder mit den Körperflüssigkeiten infizierter Tiere und Insekten infiziert wird. Demnach erkranken Landleute, die infolge ihrer Beschäftigung mit wilden Kaninchen, Zecken und Fliegen in Berührung kommen. Jäger, Händler, Marktfrauen, Köchinne, Bakteriologen. Von Mensch zu Mensch oder von Eichhörnchen oder Ratten auf den Menschen soll die Krankheit nicht übertragen werden.

Die Krankheit pflegt zwei bis drei Wochen zu dauern, das Fieber steigt bis zu 40° C. Die Rekonvaleszenz ist von auffällig langer Dauer, zwei bis drei Monate und noch länger. Eine spezifische Heilbehandlung gibt es dafür noch nicht.

Der Erreger der Tularämie ist das 1912 von McCay und Rappaport entdeckte und gezüchtete Bact. tularensis. (Der Name ist zurückzuführen auf den ersten Fundort des Bact. tularensis in Kalifornien, den Bezirk Tulare country, dessen sumpfige Gebiete mit See- und Teichbinsen [mexikanisch: tula] bewachsen sind.) Der Erreger der Tularämie hat die Fähigkeit, durch die unverletzte Haut in den Körper einzudringen. Dadurch erklärt sich auch die starke Infektiosität.

Durch die Einfuhr von lebenden Nagern in Pelztierfarmen, von Fellen von Hasen und wilden Kaninchen und von nicht lebenden Hasen und wilden Kaninchen für Nahrungs- zwecke ist die Möglichkeit der Einschleppung der Tularämie gegeben.

Die Zahl von eingeführten, für die Tularämie empfänglichen Nagern in Pelztierfarmen dürfte keinen bedeutenden Umfang erreichen, da die Neueinrichtung von Pelztierfarmen zum Stillstand gekommen ist. Auch das in nur unbedeutendem Umfang eingeführte nicht lebende Haarwild dürfte eine Gefährdung unserer Pelztierbestände kaum verursachen.

Ein veterinärpolizeiliches Einfuhrverbot, auch für nicht lebendes Haarwild und für Hasen- und Kaninchenfelle, dürfte noch nicht nötig sein.

Eine größere Gefahr der Erkrankung an Tularämie scheint allerdings für den Menschen zu bestehen. Trotzdem dürfte augenblicklich ein gänzliches Verbot der Einfuhr von Tieren und tierischen Teilen kaum in Betracht kommen, da in Deutschland die Tularämie überhaupt noch nicht beobachtet worden ist, obwohl die Einfuhr von Tieren und tierischen Teilen schon vor dem Kriege in großer Menge stattgefunden hat. Ein gewisser Schutz für den Menschen könnte aber vielleicht jetzt schon dadurch erreicht werden, daß die Kreise, die mit dem Verkauf und der Bearbeitung des Haarwildes, der Felle von für Tularämie empfänglichen Pelztieren, mit der Einfuhr von Nagern usw. und deren Pflege und Haltung berufsmäßig beschäftigt sind, in geeigneter Weise auf die Möglichkeit der Ansteckung mit Tularämie hingewiesen werden.“

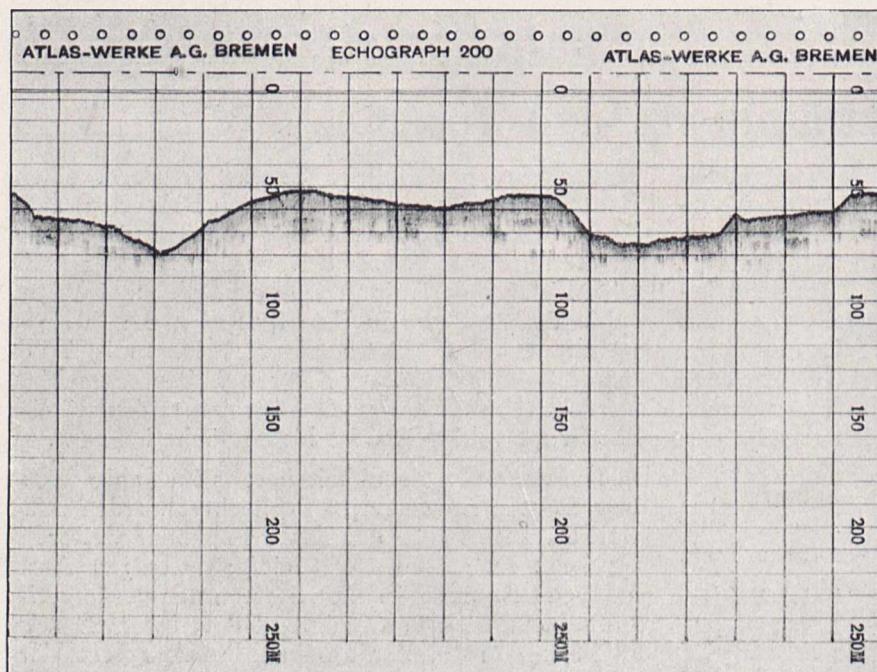


Fig. 1. Tiefenkurve des Meeresbodens, vom Atlas-Echograph aufgezeichnet auf ein mit Wachs präpariertes Papier

## Automatische Aufzeichnung der Meerestiefen

Die neuzeitliche Tiefenmessung mittels Echolot mißt bekanntlich die Zeit, welche der Schall benötigt, um vom Schiff zum Meeresboden und von dort als Echo wieder zurück zum Schiff zu gelangen. Weiteste Verbreitung hat in der Schiffahrt das Atlas-Echolot gefunden, das sich infolge seines sicheren Betriebes, der einfachen Konstruktion und der zuverlässigen Tiefenangaben besonders für den Bordbetrieb eignet.

Die Tiefe wird an einer kreisrunden Skala direkt abgelesen. Als Zeiger dient ein Neonröhren, das hinter der Skala umläuft und auf ein-

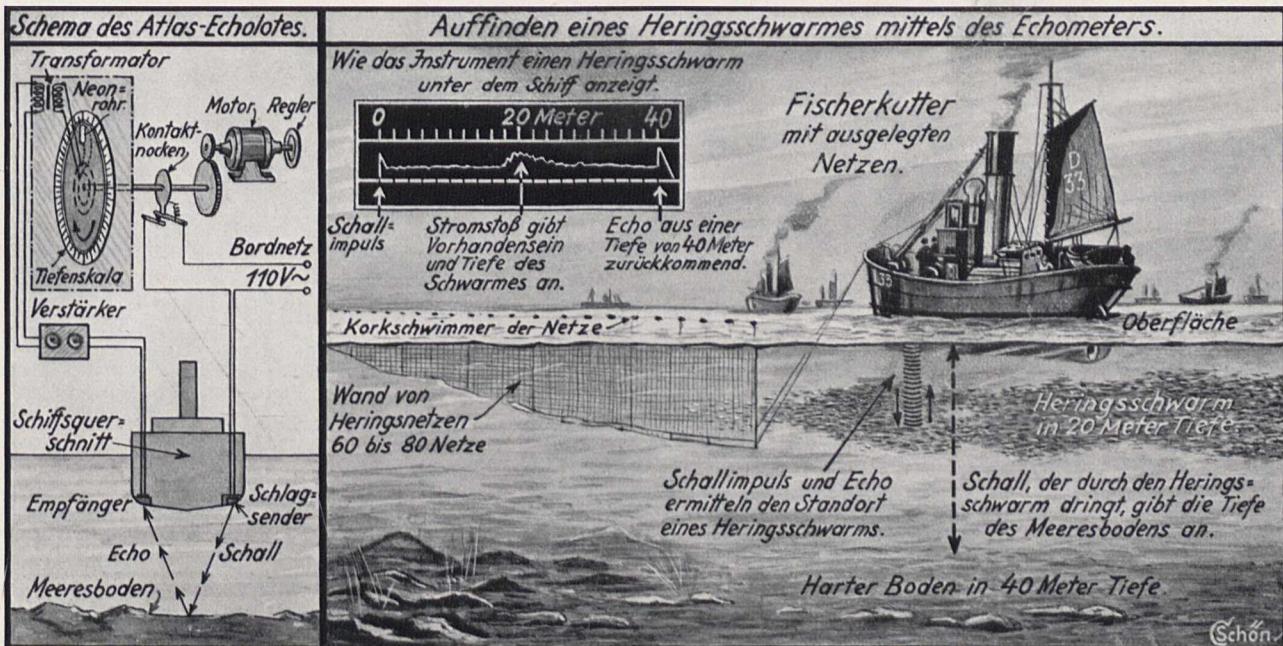


Fig. 2. Ein Fischdampfer hat durch den Echographen einen Heringsschwarm festgestellt und sein Netz in die vom Apparat angezeigte Tiefe hinabgelassen

fachste Weise derart mit dem Kontaktgeber für die Schallimpulse (Membransender) gekuppelt ist, daß es beim blitzartigen Aufleuchten (Echoempfang) die genaue Tiefe anzeigt. Die sehr kurzen Zeiten zwischen den einzelnen Schallimpulsen und damit auch den Echoempfängen und dem Aufleuchten des Neonröhrengescheins erwecken den Anschein einer dauernden Anzeige. Die Tiefe kann also fortlaufend abgelesen werden, und die Anzeige ergibt ein genaues Bild des Meeresprofils längs des gefahrenen Kurses, und zwar, was besonders wichtig ist, unabhängig von der Schiffs geschwindigkeit.

Jetzt haben die Atlas-Werke für solche Fälle, in denen die fortlaufende Aufzeichnung der Meerestiefe gewünscht wird, ein zusätzliches Gerät,

den Echographen, eingeführt, ein Schreibgerät, welches jeden Echoempfang durch einen kurzen Strich auf dem geeichten Registrierpapier markiert. Die einzelnen Striche folgen so dicht aufeinander, daß sich eine ununterbrochene Tiefenkurve (s. Fig. 1) ergibt, und damit das Meeresprofil automatisch aufgezeichnet wird. Der auf der Abbildung dargestellte Ausschnitt zeigt eine Höchsttiefe von 80 m und eine Kleinstdiefe von etwas über 50 m an.

Man erkennt ohne weiteres, daß durch den Echographen die Vermessung der Meere zum Zwecke der Herstellung genauer Seekarten ungemein vereinfacht wird. Bis ins einzelne genaue Seekarten erleichtern aber die Navigation und erhöhen die Sicherheit. Dipl.-Ing. H. Harms.

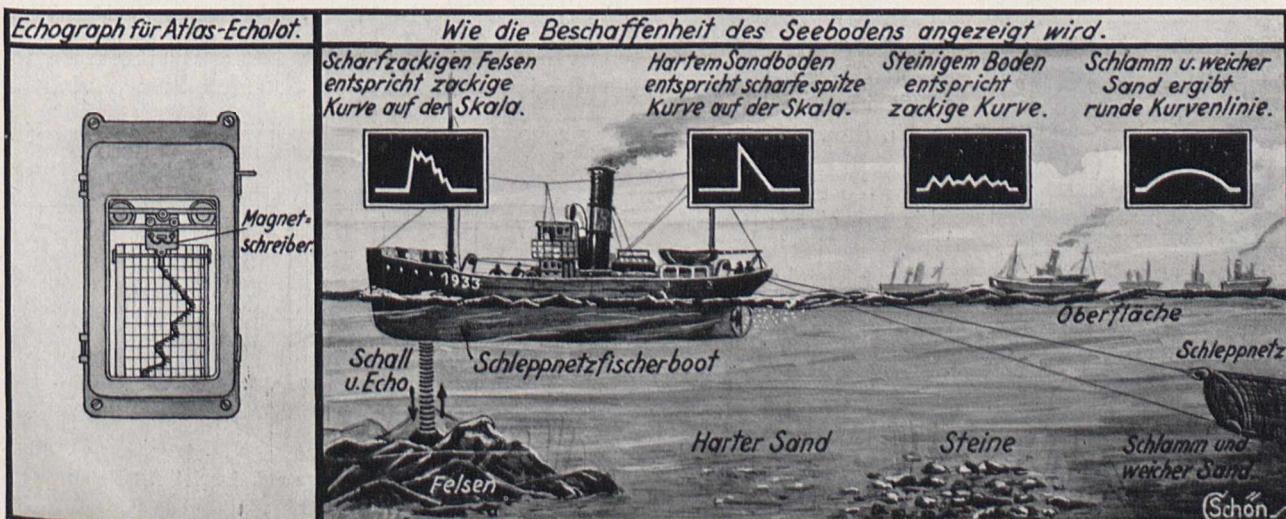


Fig. 3. Die Kurve des Echographen läßt genau die Oberflächenformen des Meeresbodens erkennen



Fig. 1. Weizenkörner, während der Lagerung von Schädlingen zerfressen

Schon im Jahre 1900 hatte Hengstenberg gefunden, daß Hochfrequenzströme in mannigfacher Weise zum Sterilisieren verwendet werden können. Esau führte dann 1926 einen Apparat für ultrakurze Wellen zur klinischen Verwendung vor. Schliephake \*) setzte die Untersuchungen fort und brachte sie zur praktischen Anwendung. Die Tiefenwirkung jener Wellen legte den Gedanken nahe, daß man diese auch zur Schädlingsvernichtung heranziehen könnte.

Wie sehr Getreide unter der Tätigkeit verschiedener Käferlarven u. a. Tiere, die in den Körnern ihre Entwicklung durchmachen, zu leiden hat, beweist folgende Tatsache. Die meisten Schädlinge bedürfen zu ihrer Entwicklung nicht zu geringe Temperaturen. Wenn also das Getreide von Zeit zu Zeit umgeschaufelt, d. h. durchlüftet und abgekühlt wird, kann man die Entwicklung bis zu einem gewissen Grade einschränken. Diese Durchlüftung bedingt aber andererseits Gewichtsverluste des eingelagerten Getreides. So verloren 54 432 t Weizen, die zwei

Jahre eingelagert waren und während

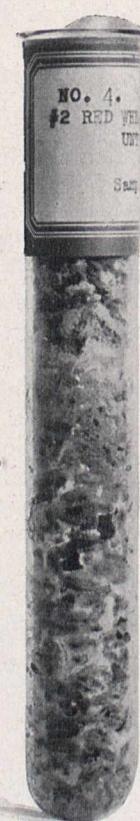


Fig. 2. Maryland-Weizen, 6 Sekunden mit Kurzwellen bestrahlt. Vollkommen Abtötung der Schädlinge vom Ei bis zum ausgewachsenen Tier.

Die Körner sind von Schimmel durchsetzt.

\*) „Umschau“ 1932, Heft 43.

dieser Zeit 13mal umgeschaufelt worden waren, rund 6,5% an Gewicht, d. h. für jedes Umschaufern rund 0,5%.

J. H. Davis, Chefingenieur der Abteilung „Electric Traction of the Baltimore and Ohio Railroad“, arbeitet nun seit etwa 3 Jahren an einem Verfahren, die Schädlinge in einem Arbeitsgang abzutöten und dann das Getreide ruhig liegen zu lassen, wodurch Verluste und Arbeitskosten gespart werden. Nach erfolgreichen Vorversuchen unterstützte die genannte Bahngesellschaft die Arbeiten von Davis durch Errichtung einer großen Versuchsanlage, deren elektrische Ausrüstung von der Westinghouse Electric and Manufacturing Company of East Pittsburgh geliefert wurde. Im Laufe eines Jahres wurde die Einwirkung ultrakurzer Strahlen auf Weizen, Mais, Mehl, Stärke, Tabak, Nüsse, Bohnen, Erbsen, Blumen- und Gemüsesamen, Gewürze, getrocknete Früchte und anderes untersucht, und zwar sowohl in loser Form wie in den handelsüblichen Packungen. Die Bestrahlung erfolgte mit Wellen von 20 kWatt und 42 000 kc, also von rd. 7 m Länge. Sie genügte bei ganz kurzer Einwirkung, um Schadinsekten, deren Eier und Larven abzutöten. Die Lebensmittel wurden dagegen durch die Behandlung in keiner Weise geschädigt. Die Samen zeigten vielmehr auf die Bestrahlung hin eine erhöhte Keimfähigkeit. Die auftretende Temperatursteigerung schadet also den Samen nichts.

Bestrahl.-Dauer in Sekunden	Stromst. in Volt	Spannung in Volt	Temper. d. Getreides vor Bestrahlung	Temper. d. Getreides nach Bestrahlung	Zahl der vorhand. Käfer	getöteten Käfer
5	7	8 800	31	49	13	9
5	5,5	7 800	30	52	10	10
6	5,5	9 100	30	55	6	6
3	5,5	7 000	29	59	10	13
3	8	8 000	31	60	9	10
9	5,4	7 800	30	59	s. Anmerk. 1	
5	6	7 800	30	61	s. Anmerk. 2	

\*) Unbehandelter Weizen mit starkem Käferbefall. Alle Käfer wurden getötet. 5½ Monate keinerlei Anzeichen für Entwicklung von Käfern.

\*) Unbehandelter Weizen mit starkem Käferbefall. Alle Käfer durch die Behandlung getötet. 6 Monate später keine Käfer oder deren Entwicklungsstadien festzustellen.

Der schwierigste Punkt der Bestrahlungsanlage ist die Stelle, an der das Getreide an dem elektrischen Feld vorbeigeführt wird. Davis hat dazu bisher verschiedene Vorrichtungen ersonnen. Am besten hat sich eine schräge Glasrinne zwischen Kupferplatten bewährt, durch die die Samen in dem Tempo vorbeigeführt werden, das empirisch zur Abtötung der Schädlinge als ausreichend erkannt worden ist. Ueber den Erfolg klären einige Zahlen auf, die aufs Geradewohl den Versuchsreihen an Weizen entnommen wurden (s. Tabelle).

Aus den Zahlen ergibt sich auch, daß es nicht die kurze Temperaturerhöhung auf 50—60° sein kann, die auf die Getreideschädlinge tödlich wirkt, daß vielmehr die Kurzwellen es sind, die hier wirksam gewesen sind. Wenn sich das Verfahren so ausgestalten läßt, daß in kurzer Zeit große Getreidemengen behandelt werden können, dann hat es zweifellos eine große Zukunft.

J. H. D.

## Staub als Arbeitsstoff.

Die Ueberführung in den staubförmigen (dispersen) Zustand erteilt vielen Stoffen besondere oder überhaupt neue Eigenschaften, die der Technik neue Arbeitsgebiete erschlossen. In Anlehnung an die Kohlenstaubfeuerung wurde in Amerika der Freeman-Ofen zur Abrostung staubfeiner Pyritkiese entwickelt. Der Kiesstaub wird eingeblasen und bei ungefähr 1000° in der Schwebe verbrannt. Dieses Verfahren ermöglicht die Verwertung von feinsten Flotationskiesen und Kiesabfällen. Neue metallische Werkstoffe schuf die Metallkeramik durch Sintern von Pulvern hochschmelzender Metalle, wie Wolfram, Osmium, Molybdän, und Metallverbindungen, wie Wolframkarbid. Nach einem Bericht von Privatdozent Dr. Gonell in den „VDI-Nachrichten“ gelingt es, auf diesem Wege metallische Werkstoffe herzustellen, deren Erzeugung durch Schmelzen wegen der erforderlichen hohen Schmelztemperatur, der kein für solche Zwecke bekanntes Ofenfutter auf die Dauer gewachsen ist, unmöglich oder mit den größten Schwierigkeiten verbunden wäre. Zugleich werden sie bei diesem Verfahren in die gewollte Form gebracht. Dies ist vor allem für die Herstellung von Formstücken des im wesentlichen aus Wolframkarbid bestehenden „Widia“-Hartmetalls der Fried. Krupp A.-G. wichtig, dessen Härte zwischen Korund und Diamant liegt, so daß es mit den üblichen Werkzeugstählen nicht bearbeitet werden kann. Den gleichen Weg hat man zur Erzeugung chemisch reinen Eisens beschritten, indem man durch Zersetzung von Eisenpentakarbonyl pulverförmiges Karbonyleisen herstellt. Dieses wird in Formen aus hitzebeständigem Metall oder keramischen Massen eingerüttelt und bei 1000° C zusammengesintert. Das so erhaltene noch poröse Eisen wird dann weiter bearbeitet. Es ist frei von den üblichen Verunreinigungen, sehr weich und besonders geeignet für Dichtungsringe,



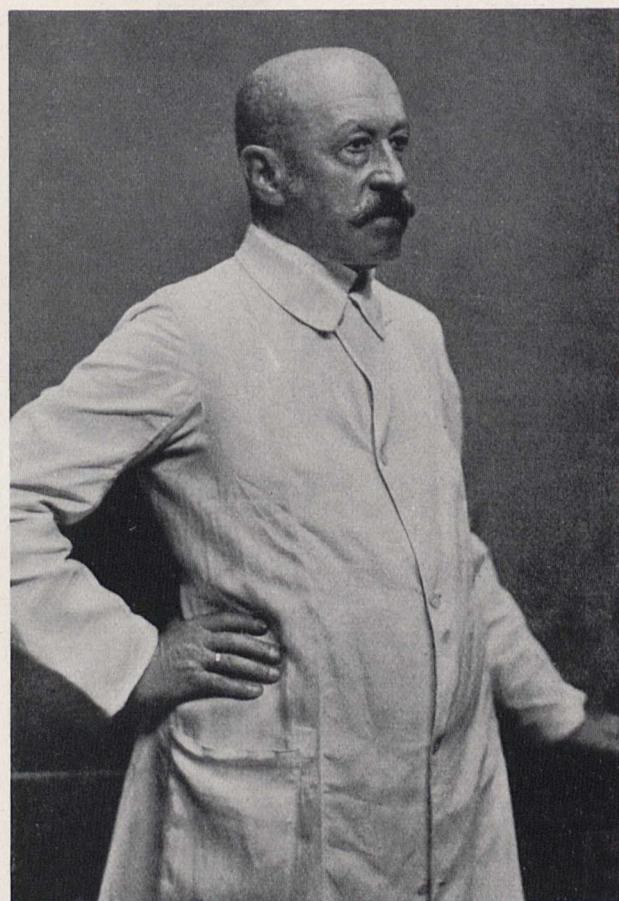
Fig. 3. Durch die Kupferröhre fließt das Getreide (in der Pfeilrichtung), das von Schädlingen befreit werden soll, an einem elektrischen Kurzwellen-Kraftfeld vorbei

Magnetkerne, Elektroden zur Lichthogenschweißung und als Tiefziehwerkstoff.

Einen noch verhältnismäßig jungen Zweig auf dem Gebiete der Herstellung staubförmiger Stoffe stellt die Zerstäubungstrocknung dar. Bei diesem Trocknungsverfahren werden Lösungen mittels Düsen oder Schleuderterrillen in einem Luft- oder Gasraum, der auf geeignete Temperatur geheizt ist und gegebenenfalls unter Druck steht, fein zerteilt. Hierbei verdunstet das in den einzelnen Tröpfchen enthaltene Lösungsmittel so schnell und der Übergang des gelösten Stoffes in den festen Zustand geht dementsprechend so plötzlich vor sich, daß auch Stoffe, die gegen Hitze empfindlich sind, sich nicht zersetzen. Sie fallen chemisch unverändert in Pulverform an. Für Blut, Milch, Serum, Eigelb und andere leicht zersetzbare Stoffe ist die Ueberführung in Pulverform auf dem Wege der Zerstäubungstrocknung das geeignetste und in vielen Fällen das einzige mögliche Mittel, um sie unzerstört in festem Zustand zu gewinnen. Auch zur Herstellung feinsten Seifenpulvers wird die Zerstäubungstrocknung angewandt,

## Russische Eismeerschiffahrt nach der Mündung der Lena,

dem östlichsten großen Strom Sibiriens. Wir haben schon vor einiger Zeit darauf hingewiesen, daß die russische Expedition zur nordöstlichen Durchfahrt nach Ostasien auch der weiteren Erforschung und Erschließung des Weges nach der Lena-Mündung dienen würde. Der bewährte nördliche Seeweg zu Ob und Jenissei sollte nun auch nach der Lena ausgedehnt werden. Da die Durchfahrt im vorigen Jahre gut gelang und viel Erfahrung über diesen Weg gesammelt werden konnte, hat man nun die Handelsschiffahrt in diesem Jahre schon aufgenommen. Die Lenamündung liegt fast auf derselben nördlichen Breite wie die Jenissei-Mündung, aber etwa 2000 km weiter nach Osten und fast auf halbem Wege nach der Beringstraße. Infolge der geringen Besiedlung des Lenagebietes sind die wirtschaftlichen Aussichten im Lenagebiet jedoch viel kleiner als im Jenissei-Gebiet mit seiner lebhaften Binnenschiffahrt, die weit ins Innere Sibiriens reicht. Es bestehen jedoch auch hier sehr große Zukunftsmöglichkeiten. Der Strom ist 4600 km lang, hat ca. 2,3 Mill. qkm Stromgebiet und mündet ebenso wie Ob und Jenissei in einem großen Delta. Eine regelmäßige Dampferlinie besteht allerdings auch schon auf der Lena. Riesige Wälder, große Mineralschätze und der Fischreichtum ergeben neue wirtschaftliche Möglichkeiten, sobald eine regelmäßige Seeschiffahrt nach der Lenamündung sich als möglich erweist. Bei der diesjährigen Handelsflotte, die nach Sibirien abgefahren ist, befanden sich unter 35 Dampfern bereits 3 Schiffe nach der Lena-Mündung. Sitt.



Geh.-Rat Prof. Dr. Friedrich von Müller, der hervorragende Münchener Kliniker, wird am 17. September 75 Jahre alt.

Photo Müller-Hilsdorf, Linden-Verlag, München.



Prof. Dr. Albrecht Penck,  
der berühmte Geograph, vollendet am 25. September sein  
75. Lebensjahr. Phot. Weltrundschau.

## Die Gewinnung von Gold aus Meerwasser

hat seinerzeit zu ausgedehnten Untersuchungen über die Rentabilität der Extraktion des Goldes geführt. Doch haben diese Arbeiten die Unrentabilität aller Verfahren wegen zu großer Verdünnung des Goldes im Meerwasser ergeben. Nach den neuesten Berichten von A. Gourévitj (vgl. Chemie et Industrie 1933, S. 284) dürfte der Goldgehalt des Meerwassers aber noch weit niedriger sein, als bisher angenommen wurde, nämlich nur Bruchteile von 1 mg je Tonne Meerwasser betragen. Diese Zahl ergab sich aus folgenden Ausbringungsversuchen. Es wurden Lappen mit Tannin gebeizt und dann mit Chlorzinn behandelt. Auf der am Lappen auf diese Weise niedergeschlagenen Tannin-Zinn-Verbindung lagerte sich nun Gold noch aus solchen Lösungen quantitativ an, die nur 5 mg Gold je Tonne der Lösung enthalten. Der völlig negative Verlauf der mit Meerwasser von der bretonischen Küste vorgenommenen Versuche, führte zu dem eingangs mitgeteilten Ergebnis.

—wh—

## 92 Milliarden Kilowattstunden

wurden nach Angaben des U. S. Department of the Interior im Jahre 1931 in USA erzeugt, und zwar rund  $\frac{1}{3}$  davon durch Wasserkraft,  $\frac{2}{3}$  mit Hilfe von Wärmekraftmaschinen. 82% dieser letzten Gruppe wurden mit Kohle beheizt, 4% mit Öl, 14% mit Gas und weniger als 1% mit Holz. Der Verbrauch von Naturgas zu diesem Zweck war gegen das Jahr 1926 auf das 2—6fache gestiegen. F. I. (33/298)

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Die Marienkäferchen und die Mimikry.

Die Marienkäferchen stehen bei uns unter einer Art freiwilligen Naturschutzes wegen ihres Nutzens als Blattlausvertilger. Darüber hinaus hat aber die Schreckstarre, in die sie bei Berührung fallen, und der dabei wahrscheinlich aus dem Beingelenk heraustretende Blutstropfen viel Aufmerksamkeit erregt. Letzterem schrieb man eine Art Warnung an die Feinde des Käferchens zu und bezeichnete das Blut als „Ekelblut“ für sie, weil sein Geruch oder Geschmack das Tier angeblich vor dem Verzehrtwerden schützt. Diese Annahme hat auch dazu geführt, daß sich die Mimikry-Theorie der Sache bemächtigte. Sowohl der angebliche Schutz durch die lebhafte Färbung, wie das Ekelblut der Marienkäferchen soll eine ganze Anzahl anderer Insekten veranlaßt haben, den Schutz der Marienkäferchen nachzuhahmen und die heutigen Feinde zu prellen. Besitzt schon die ganze Mimikry-Theorie, wonach ungeschützte Tiere durch Angleichung ihres Aussehens geschützte nachahmen, manche Unwahrscheinlichkeit, so kommt gerade bei den Marienkäferchen manche Kritikmöglichkeit hinzu. F. Heikertinger (Biolog. Zentralblatt 52, 1932, S. 65—102 und 385—411) hat in sehr aufschlußreichen Untersuchungen die ganze Frage zu klären gesucht, wobei die ganze Mimikry-Theorie nicht besonders gut wegkommt. Der Geruch oder die Berührung mit dem „Ekelblut“ konnten die damit bedachten Tiere nicht abschrecken; von einem Schreck oder Unbehagen darüber war wenig zu bemerken. Auch die auffällige Zeichnung stellt an das „Gedächtnis“ der Marienkäferfeinde erhebliche Ansprüche; sie ist recht wenig typisch. Ferner: was der Mensch von seinem Standpunkt aus als zweckmäßig ansieht, braucht es in der ganz anders gearteten Daseinswelt der Tiere nicht zu sein. Die Färbung der Tiere (und auch des Menschen wie der Pflanzen) richtet sich mit aller Wahrscheinlichkeit nach ganz anderen Dingen wie nach der Sicherheit oder dem Warnzweck. Es kommt noch dazu, daß gerade im Falle der Marienkäferchen — wie Heikertinger richtig bemerkt — manche Beispiele für die „Nachahmung“, wie er es ausdrückt, nach „Museumsmimikry“ riechen. Die Voraussetzung für eine sinnvolle Mimikry muß nämlich sein, daß die nachahmenden Tiere vor ihren Feinden wirklich geschützt sind. Diese Feinde müssen also die angeblich unangenehmen Eigenschaften der Marienkäferchen kennen. Wenn sie aber infolge Zugehörigkeit zu einer ganz anderen Lebensgemeinschaft nie Gelegenheit hatten, Marienkäferchen zu verfolgen, so wird auf sie die Nachahmung eines ihnen ganz unbekannten Tieres keinerlei Eindruck machen. Gerade auf diesen wichtigen Umstand ist bei den „Beweisen“ für die Mimikry nicht immer geachtet worden.

Entscheidend ist dann aber noch die Frage, ob die Marienkäferchen selbst gegen Nachstellungen überhaupt gesichert sind. Heikertinger hat nun eine ausgedehnte Liste über Tiere zusammengestellt, welche Marienkäferchen ohne Bedenken fressen. Dazu gehören viele einheimische und fremdländische Vögel, ferner Frösche, dann Raubinsekten. Da diese Beobachtungen auf Untersuchungen des Mageninhaltes beruhen, ist an ihnen nicht zu zweifeln. Es ergibt sich also, daß die Marienkäfer keineswegs vor ihren Feinden geschützt sind, und demgemäß würde es wenig Zweck haben, einen solchen Schutz durch Nachahmung zu suchen. Dazu kommt noch die schon erwähnte Vorbedingung, daß die durch die Nachahmung abzuschreckenden Feinde die Marienkäferchen überhaupt kennen müssen, ganz abgesehen davon, daß die Erkennung der Beute nach der Art der

menschlichen Sinneswahrnehmungen vor sich gehen müßte. Wenn ein Feind rot oder gelb gefärbte und schwarz punktierte Käfer von der Größe der Marienkäfer überhaupt nicht jagt, hätte die Nachahmung gegen diesen Feind ja keine Wirkung.

F.

## Neuer Bucheinbandstoff.

Für den mit der Maschine hergestellten Bucheinband waren bisher Ueberzugsstoffe in Gebrauch, die entweder nicht sehr widerstandsfähig waren oder verhältnismäßig teuer bezahlt werden mußten. Papiere und Gewebe, die dazu Verwendung fanden, boten meist hübsche Muster, waren aber selten einem ausgiebigen Gebrauch der Bände gewachsen; an ein Reinigen beschmutzter Bände konnte man nur mit großer Vorsicht gehen, und die Gefahren, die von Feuchtigkeit den Einbänden drohten, ließen sich nur durch teure Imprägnierung beseitigen. Aehnlich war es mit dem Handeinband; auch hier waren Rücken und Deckel des Einbandes auf die verschiedenste Weise gefährdet und mußten nach längerem Gebrauch erneuert werden. Wurden dauerhafte Einbände verlangt, die vor allem auch gegen Feuchtigkeit unempfindlich waren, so mußte der Buchbinder zu den Kunstledern greifen, das sind starke Gewebe, die durch dichte Füllstoffe zu lederähnlichem Aussehen gebracht waren und in ihren guten Sorten auch wirklich die Vorzüge des Leders besaßen, dabei aber doch noch mit einigen Nachteilen behaftet waren, die einer allgemeinen Verbreitung dieser Stoffe im Wege standen.

Seit über einem Jahr ist nun in steigendem Maß ein Einbandstoff in Gebrauch, der am besten als synthetisches Pergament bezeichnet wird und als „Igraf“-Material im Handel ist. (Hersteller: Felix Schmoller und Bausch in Neu-Kaliß, Mecklenburg.) Dieser Stoff, der in ähnlicher Weise wie Papier in fortlaufender Bahn hergestellt wird, vereinigt die Vorzüge in sich, welche den strengsten Anforderungen an einen dauerhaften Einbandbezugstoff genügen. Dabei ist die Verarbeitung einfacher als die von Kunstleder oder starken Geweben. Die Feuchtigkeit des Leimes genügt, das an sich spröde Material für die Verarbeitung geschmeidig zu machen; bei richtiger Verarbeitung ist dieser Einbandbezug unverwüstlich und unangreifbar wie eine Hornhaut. Das bewährt sich vor allem an den Stellen, die vielfachen Stößen oder Reibungen ausgesetzt sind. Während die Kanten der Buchdeckel und besonders die Ecken nach einem Gebrauch schon beschädigt zu sein pflegen, behielten beim Einband mit Igraf diese Stellen ihr gutes Aussehen und ihre Widerstandsfähigkeit so lange, wie überhaupt der ganze Einband brauchbar bleibt. Kratzen, Scheuern und Stoßen können diesem Stoff so gut wie nichts anhaben; durch Versuche im staatlichen Materialprüfungsamt ist erwiesen, daß die Widerstandsfähigkeit von Igraf gegenüber üblichem Bezugspapier in trockenem Zustand beinahe das Fünffache, in nassem rund das 250fache beträgt. Während das Aussehen eines solchen Bandes sich von einem geschmackvollen Papierüberzug wenig unterscheidet, fühlt sich der Ueberzug wie Horn oder Pergament an. Gegen Feuchtigkeit ist ein „Igraf“-Einband unempfindlich; er kann ohne weitere Vorsichtsmaßnahmen abgewaschen werden. Dies ist besonders bei Mappen für Zeitschriften wichtig sowie bei Einbänden für Volksbüchereien.

Eine ganze Anzahl großer Bibliotheken hat die Vorzüge dieses neuen Stoffes erkannt und läßt die Einbände teils ganz, teils überwiegend mit ihm herstellen. Da er in verschiedenen Stärken zu haben ist, kann auf stärkere oder schwächere Beanspruchung eines Bandes Rücksicht genom-

men werden. Aber auch außerhalb der öffentlichen Büchereien und für andere als reine Bucheinhandzwecke (z. B. als Tapete) ist Igraf in Gebrauch. So könnte auch besonders der Schulbücher- und der Gesangbücher-Einband eine dauerhaftere Form als bisher finden, wenn die Buchbinder und die Verleger sich auf den neuen Stoff umstellen würden. Da im Hand- und im Maschinenbetrieb die Vorteile des Igraff-Stoffes voll auszunützen sind, ist kein Zweifel, daß er sich auch weiterhin durchsetzen wird.

Dr. Heinrich Schreiber

### Biegsames, nicht splitterndes Glas.

Im vorigen Jahr brachte die „Umschau“ (1932, Heft 40) einen Aufsatz mit Bildern, u. a. eine Glasplatte als Brücke zwischen zwei Stühlen, auf der 3 Männer stehen. Die Glasplatte bricht nicht, sondern biegt sich durch. — Der Inhalt dieses Aufsatzes erregte Aufsehen, wie sich aus den zahlreichen Anfragen ergab. — In der „Zeitschr. d. Ver. D. Ingenieure“ 1933 Nr. 23 macht nun Dipl.-Ing. von Reis nähere Angaben über die Herstellung solchen Glases.

Die Möglichkeiten einer Beeinflussung der Eigenschaften des Glases beruhen in der Hauptsache auf dem Wirken der inneren Spannungszustände, die sich im Verlaufe des Fabrikationsganges bei einer raschen Abkühlung des Materials ergeben. Dieses „Abschrecken“ hat zur Folge, daß von einem bestimmten Zeitpunkte ab in den Außenenschichten der Glasscheibe Druckspannungen eintreten, die in äußerst günstiger Weise sowohl hohen Biegebeanspruchungen wie auch gefährlichen Zugspannungen, z. B. bei plötzlicher Abkühlung des Glases, entgegenwirken. Zur Herstellung eines so „vorgespannten“ Glases wurde bisher ein Verfahren benutzt, bei dem die Glasplatten zwischen wassergekühlten Metallplatten abgeschreckt wurden. Dabei war es nicht zu vermeiden, daß — abgesehen von anderen Nachteilen — die erweichten Flächen durch die Berührung mit festen Körpern außen rauh und damit undurchsichtig wurden. Sie mußten deshalb nach dem Vergüten nochmals nachbearbeitet werden, was zugleich ihre Festigkeitseigenschaften beeinträchtigte. Dieser Mißstand wird durch ein neu entwickeltes Luftkühlverfahren behoben, bei dem die Glasscheiben lediglich von einem starken Luftstrom gleichmäßig bestrichen werden und in ihrer Ebenheit und Politur völlig erhalten bleiben.

Das auf diesem Wege hergestellte, mit „Sekurit“ bezeichnete Sicherheitsglas besitzt die fünf- bis achtfache Biegefestigkeit normalen Spiegelglases und demzufolge eine erstaunlich hohe Federung. Dieses Vermögen, beträchtliche Formänderungen aufzunehmen, kommt naturgemäß der Verwendung in Fahrzeugen besonders entgegen. Während sonst bei Kraftwagenunfällen die Verglasung als erstes zu Bruch geht, steht sie jetzt an Widerstandsfähigkeit nicht hinter der Karosserie zurück. Gegen Temperaturwechsel ist vorgespanntes Glas ebenfalls weitgehend unempfindlich. So wurden beispielsweise im Staatlichen Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem Abschreckversuche durchgeführt, die von +80 bis -60° reichten und von der Prüfplatte ohne jeden Schaden überstanden wurden. Besonders vorteilhaft ist schließlich noch das Verhalten des Sekuritglases, wenn es unter der Wirkung gewaltiger Zerstörung zu Bruch geht. Dann zerbricht es nicht in scharfe, schmittgefährliche Scherben, sondern zerfällt in etwa erbsengroße, verhältnismäßig stumpfkantige, kleine Teilchen, die zwischen den Fingern zerbröckeln werden können. Die zersprungene Sekuritscheibe wird nicht undurchsichtig, sondern wird von einem Netzwerk durchzogen, durch das die Straße dem Fahrer etwa wie durch eine Gardine sichtbar bleibt.

### 17 000 Mieter in einem Haus.

Kürzlich wurde im Golf von Mexiko ein Schwamm gefischt von der Größe eines Waschbeckens. Um all die kleinen Lebewesen zählen zu können, die sich im Inneren des Schwammes aufhielten, wurde dieser in dünne Schnitte zerlegt, und jeder Schnitt wurde peinlich genau durchgesehen. So konnte man feststellen, daß der Schwamm 17 128 Zwangsmieter beherbergte, von denen keiner Miete zahlte. Fast 16 000 davon waren kleine Garneelen, deren eine Schere größer ist als der ganze Körper. Daneben fanden sich rankenförmige Krebse, Würmer, zollange Fischchen, die so schmal waren, daß sie in den Kanälen des Schwammes schwimmen konnten. Außerdem wurde der Schwamm von Krabben in Anspruch genommen, die von ihm kleine Stückchen abrissen, mit denen sie sich tarnen. So sind diese Krabben vor Feinden ziemlich sicher, können sich dabei aber selbst im Schutze ihrer Maske leicht auf die Lauer legen.

A. S. (33/225)

### Die Frage, wie die Bettwanze den Weg zu ihrem Opfer findet,

ist bereits vielfach erörtert worden. Auf Grund eigener und fremder Erfahrungen kommt nun Dr. H. Kemper von der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene (vgl. Zeitschr. f. Gesundheitstechnik u. Städtehygiene 1932, S. 379/380) zu dem Ergebnis, daß der Körper des Menschen oder anderer Warmblütlter auf eine weiter entfernt befindliche Wanze keinen Anlockungsreiz ausübt. Sie wird nur bei relativ geringer Entfernung vom Menschen durch die vom menschlichen Körper ausgestrahlte Wärme angelockt. Bei weiterer Entfernung von ihrem Opfer hingegen scheint der Zufall die Hauptrolle zu spielen, der sie in den Wärmebereich des Menschen führt, während bei den späteren Besuchen das Ortsgedächtnis der Wanze maßgebend zu sein scheint.

—wh—

### Über die Tierwelt in der Braunkohle des Geiseltals

hat im Vorjahr Prof. Weigelt in der „Umschau“ berichtet (1933, S. 992). Dabei konnte er schon darauf hinweisen, daß trotz eines Alters von vielen Millionen Jahren Pflanzen- und Blutfarbstoff sowie die Fettsäuren der Gehirnsubstanz gut erhalten waren. Unterdessen hat Abderhalden Käferflügel aus Weigelts Funden untersucht. Mit Dr. Heyns zusammen hat Abderhalden festgestellt (Nova Acta Leopoldina, N. F. I, 2/3), daß sich in ihnen ein Baustein des Chitins, das Glukosamin, nachweisen ließ. „Es besteht somit kein Zweifel, daß das gleiche Chitin, das heute noch das Skelett der Käfer darstellt, schon vor 25 Millionen Jahren zur Bildung kam, und dem gleichen Zweck wie heute diente.“ N. A. L. (I/330)

### Internationale Zusammenfassung der chemischen Literatur.

Die Zahl der wissenschaftlichen und technischen Veröffentlichungen auf chemischem Gebiet ist derart gewachsen, daß es immer schwieriger wird, dem Forscher einen Überblick über die wesentlichen Fortschritte auf seinem Gebiete zur Verfügung zu stellen. Deshalb wurde 1932 das Internationale Amt für Chemie durch internationales Abkommen mit dem Sitz in Paris (Office international de chimie, 49, Rue des Mathurins, Paris 8a) gegründet. Die Sachverständigen Belgien, Deutschlands, Englands, Frankreichs, Hollands, Italiens, der Schweiz und Spaniens legten in einer Konferenz die Hauptaufgaben des Amtes fest.

Die Ergebnisse unseres

# Photographischen Preisausschreibens

werden im Sonderheft „**Fortschritte der Photographie**“, welches Ende Oktober erscheint, veröffentlicht.

## Für die beste Aufnahme

eine **Ihagee-Kamera** Kleinbild-Ultrix, Zeiss-Tessar 1:2,8, Compurverschluß, Bildgröße 4x6,5 cm, im Wert von RM 145.—. Außerdem **5 Trostpreise** von je RM 10.—.

### Schlußtermin

für Einsendungen: **1. Oktober**. Über die Wettbewerbs-Bedingungen unterrichtet Sie der Aufruf zum **Photographischen Preisausschreiben** in Heft 37, Seite 729.

## Schriftleitung und Verlag der Umschau, Frankfurt am Main

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Ich segle mit chinesischen Piraten. Von Aleko. E. Lilius. Verlag Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart. Preis geb. M 4.80.

Der Verfasser ist amerikanischer Berichterstatter für eine Reihe von Zeitschriften. Das scheint mir am schnellsten den Inhalt des unterhaltsamen Buches zu beleuchten. Man darf also nicht jedes Wort auf die Goldwaage legen, darf keine tiefgründige Untersuchung erwarten, aber kann auf eine spannende Lektüre gefaßt sein. Das Buch ist in der Sammlung „Fahrten und Abenteuer in aller Welt“ erschienen, wobei dieses Mal der Nachdruck auf „Abenteuer“ zu legen ist. So werden wir von einem Räuberhauptmann zum anderen geführt, sogar weibliche Piratenköniginnen tauchen auf, wir erleben Gefechte, sehen den Verfasser im Gefängnis von Hongkong oder in den Spielhöllen und Opiumschenken Makaos. Kurz, was will man noch mehr? Das einzig Sonderbare an der Geschichte ist, daß sie in der Gegenwart spielt und nicht vor hundert Jahren. Das Buch wird sicherlich der heranwachsenden Jugend Freude machen.

Prof. Dr. W. Behrmann

Die aktive Kohle, ihre Herstellung und Verwendung; Ergänzungsband. Von Dr. Oskar Kausch, Berlin. Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale). 200 S. mit 72 Abb. Preis geb. M 17.—.

Seit der zu Beginn des Jahres 1928 erschienenen Monographie über „Die aktive Kohle“ sind nicht nur unzählige wissenschaftliche Arbeiten, sondern auch zahlreiche Patente veröffentlicht worden, so daß es zu begrüßen ist, daß der Verfasser diese in dem nunmehr vorliegenden „Ergänzungsband“ zusammenfassend dargestellt hat.

Nach kürzeren Angaben über die aktive Kohle und ihre Prüfung wird die Herstellung und Veredlung von Aktivkohle eingehend beschrieben. In einem weiteren Kapitel werden die auf die Anwendung von Aktivkohle bezugnehmenden Arbeiten und Patente zusammengefaßt. So wird hier der Fortschritt in der Anwendung von Aktivkohle in der Zucker-, Oel- und Spritindustrie, ferner die Anwendung zur Wasserreinigung und zur Adsorption von flüchtigen Stoffen aus Gas-Dampf-Gemischen besprochen. Den Abschluß des Buches bildet eine zusammenfassende Darstellung über die Herstellung, Anwendung und Prüfung von Aktivkohle im Rahmen der Carbo-Norit-Union.

Die objektive Darstellung der sehr komplizierten Ma-

terie ist dem Verfasser sehr gut gelungen, wenn auch auf einzelne Schönheitsfehler hinzuweisen ist. So gehören nach Ansicht des Referenten das auf S. 9 angeführte Unterkapitel: „Entfärbung von Zuckersaft“ und die ersten zwei Abschnitte des Kapitels: „Entfärbung von Weinen (Seite 11)“ in das Kapitel Prüfungsmethoden. Auch sind die Abbildungen 65 und 66 im Hinblick auf Abbildung 53 überflüssig. Es soll nicht als Autoreneitelkeit angesehen werden, wenn der Referent zum Schluß noch auf das Fehlen eines Hinweises auf das im Jahre 1931 veröffentlichte Buch: „Untersuchung und Bewertung technischer Adsorptionsstoffe“ aufmerksam macht.

Das Buch kann jedem mit Adsorptionsstoffen, insbesondere Aktivkohle arbeitenden Chemiker bestens empfohlen werden.

Dr.-Ing. Franz Krcil

Schlaf und Traum. Von Professor Dr. H. Winterstein. Verlag Julius Springer, Berlin. 133 S., geb. M 4.80.

Der Verfasser vermag zwar das Rätsel des Schlafes und des Traumes auch nicht völlig zu lösen; er bringt aber diese Teile biologischen Geschehens dem Verständnis weit näher, als dies seinen Vorgängern gelungen ist. Sehr bemerkenswert erscheint mir seine „Hemmungstheorie“ des Schlafes und die Heranziehung der Lehre von den bedingten Reflexen zur Erklärung seiner Anschauungen. Bei aller Anerkennung der Freudschen Befunde lehnt er die verschlungenen und künstlichen Deutungen Freuds und seiner Schüler ab. Merkwürdigerweise kommt er doch zu dem Schluß, den Traum ebenso wie Freud in den „Dienst der Schlaferhaltung“ zu stellen. In so allgemeiner Form trifft nach meinen Selbstbeobachtungen und den bei meinen Kranken gesammelten Erfahrungen dieser Schluß nicht zu. Gerade stark affektbetonte Träume erhalten den Schlaf nicht, sondern stören ihn, indem wir erwachen.

Die ausgezeichnete Arbeit kann auch Laien uneingeschränkt empfohlen werden.

Prof. Dr. A. A. Friedländer

Mikroskopie für Jedermann. Methodische Einführung in die Mikroskopie mit praktischen Übungen von Dr. G. Stehli. 2. Aufl. 113 Abb. 72 S. Verlag Francksche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Der Leitfaden ist hauptsächlich für den Amateur-Mikroskopiker zugeschnitten und behandelt alles Wesentliche, was bekannt sein muß, um das Mikroskop zum naturwissenschaft-

lichen Selbstunterricht mit Erfolg verwenden zu können. Nach Erörterung des Baues des Mikroskops und der erforderlichen Reagentien wird eine Aufstellung der für den Anfänger in Frage kommenden Untersuchungen botanischer wie zoologischer Art gegeben. Die Technik der Präparatsherstellung ist in leicht verständlicher Weise behandelt. Zur Anschaulichkeit der Darstellung sind in reichem Maße Bilder eingefügt, aus denen alle wesentlichen Einzelheiten entnommen werden können. Für die Auswahl der Bilder war das Bestreben maßgebend, das Schematische nach Möglichkeit zu vermeiden und die naturgetreue Darstellung durch Mikrophotographien zu bewahren.

Das Buch kann als erste Orientierung in der Mikroskopie empfohlen werden.

P. Brandt.

**Einführung in die Individualpsychologie.** Von Dr. Rudolf Dreikurs. Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1933, 102 S. Brosch. M 2.—.

In 17 kurzen Kapiteln gibt der Verfasser eine Darstellung der individualpsychologischen Lehren und ihrer Anwendung auf Pädagogik und Psychotherapie. Dabei bemüht er sich, landläufige Mißverständnisse zu beseitigen: die Individualpsychologie leugnet nicht, daß die Menschen mit verschiedenen Anlagen zur Welt kommen; aber sie behauptet, daß für die endgültige Gestaltung der Persönlichkeit nicht diese Anlagen entscheidend seien, sondern was einer daraus mache. Sie leugnet auch nicht die angeborenen Triebe, wie Hunger- und Sexualtrieb; aber die Richtung dieser Triebe auf bestimmte Objekte oder Personen, ferner ihre Stärke oder Schwäche werde durch die Persönlichkeit und deren Ziele bestimmt.

Eine schärfere Fassung der zum Teil ja recht verschwommenen individualpsychologischen Begriffe, wie Gemeinschaftsgefühl, Minderwertigkeitsgefühl oder eine Kritik der individualpsychologischen Lehren wird nicht versucht und liegt auch nicht in der Absicht des Verfassers, der lediglich eine Einführung in die Individualpsychologie geben will. Das ist ihm mit seiner gut gegliederten, klaren und lebendigen Darstellung auch vortrefflich gelungen, so daß das Buch sicherlich zu einer noch weiteren Verbreitung der bei aller begrifflichen Unschärfe und Ueberdehnung doch theoretisch ebenso wertvollen wie praktisch brauchbaren individualpsychologischen Lehren beitragen wird.

Priv.-Doz. Dr. Alexander Herzberg

**Die soziale Bedeutung und Beurteilung der Kreislauferkrankungen.** Von Franz Grünbaum. Heft 21 von „Arbeit und Gesundheit“, sozialmedizinische Schriftenreihe aus dem Gebiete des Reichsarbeitsministeriums, 128 Seiten, Preis M 9.50.

Das vorliegende Büchlein ist nicht nur für den eigentlichen Gutachter bestimmt, sondern wird jedem Arzte, besonders auch dem Praktiker, die wertvollsten Dienste leisten. Der Verfasser zeigt in kritischer Weise den Gang der Begutachtung eines Kreislaufranken, weist auf die Bedeutung der Vorgeschichte, die Beurteilung der Herzfunktion hin und zeigt mit scharfer Kritik den Wert der einzelnen Untersuchungsmethoden. Ganz ausgezeichnet ist das Kapitel über die Beurteilung der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit. Allerdings kann man sich nicht einverstanden erklären mit der bei seinen Urinausscheidungskurven angegebenen Einteilung in renale und extrarenale Ausscheidung. Grünbaum schreibt als Praktiker. Das Büchlein ist deshalb gerade dem praktischen Arzte sehr zu empfehlen.

Priv.-Doz. Dr. H. Lampert

**Diätkochbuch für Ueberernährungskuren (Mastkuren).** Von Frau Elly Hierthes. Verlag der Aerzl. Rundschau Otto Gmelin, München 1933. Brosch. M 3.—.

Auf Anregung von H. Kämmerer hat die als Meisterin der Kochkunst bezeichnete Verfasserin Speisezettel für 28 Tage Ueberernährung zusammengestellt, denen sie

im folgenden Abschnitt die Bereitungsvorschriften folgen läßt. Aerzte, die bei ihren Kranken eine Hebung des Körpergewichtes durch Ueberernährungskuren erreichen wollen, finden in dem Büchlein eine wertvolle Unterstützung. Preisangaben stehen bei den Rezepten.

Prof. Dr. Fuld

**Segelflugzeug, Schul- und Uebungsgleitflugzeug.** Von Dr. Ing. Friedrich Schmidt. Band 204/5: Wie baue ich mir selbst? Verlag Herm. Beyer, Leipzig. 95 Seiten mit 59 Abbildungen und 8 Bauzeichnungen. 2. Aufl. Preis M 4.60. — Vier Baupläne dazu M 80.

In einem kleinen Bande auch mit so guten Abbildungen und Plänen wie die von Dr. Schmidt, den ganzen Bau eines Segelflugzeugs darzustellen, ist keine einfache Sache. Im großen ganzen hat sich der Verfasser mit reicher Sachkenntnis dieser Aufgabe erfolgreich unterzogen, insbesondere so weit die Darlegungen, Zeichnungen, Stücklisten usw. durchaus hinreichen, um auch ungeschulten Leuten den Selbstbau zu ermöglichen. In der konstruktiven Durchgestaltung des Flugzeugs dürften sich aber immerhin, hauptsächlich im Bau des Höhensteuers, wohl auch in dem des Seitensteuerns, besonders aber in der Führung der Steuerkabel des Höhensteuerns Verbesserungen empfehlen und die Mitarbeit eines Fachmanns wünschenswert erscheinen lassen.

Dr.-Ing. R. Eisenlohr

## NEUERSCHEINUNGEN

Eickstedt, Egon von. Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. 5. Lieferung. (Ferd. Enke Verlag in Stuttgart.) Geh. M 11.—

Fleischhack, Karl. Neue Vermögenbildung durch wissenschaftlichen Personalaufbau. (2. Aufl.) (Verlag Wissensch. Eignungsprüfung, Leipzig) Brosch. M 1.50

Kuhn, Philalethes. Gedenke, daß Du ein deutscher Ahnherr bist! (3. Aufl.) (Theodor Steinkopff Verlag, Dresden u. Leipzig) M 50

Pfundtner, Hans. Die neue Stellung des Reiches. (Öffentliche Verwaltung im neuen Reich, Heft 1.) (Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin) M 75

Seel. Der Beamte im neuen Staat. (Öffentliche Verwaltung im neuen Reich, Heft 2.) (Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin) M 40

Tier- und Pflanzenschutzverordnung vom 10. März 1933. (Erläutert von Skopnik-Großmann) (Guttentagsche Sammlung Preußischer Gesetze Nr. 66.) (Walter de Gruyter & Co., Verlag, Berlin und Leipzig) M 1.40

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

## ICH BITTE UMS WORT

**Der Kampf gegen die Dasselfliege.**

Zu den Ausführungen der „Umschau“ auf Seite 687, Heft 35, möchte ich auf folgende Mitteilung in der „Deutschen Landwirtschaftlichen Presse“ Nr. 21 vom 27. 5. 33 aufmerksam machen:

„Wie R. v. Antropoff, Sillamgl (Estland) in der „Georgine“ bekanntgibt, gewährt eine Behandlung der Dasselbeulen mit Birkenrindenextrakt sicherer Erfolg. Dieser zum Imprägnieren von Riemenzeug dienende flüssige Teer durchdringt offenbar die lebende Haut und bringt die Dasselmaden zum Absterben und Eintrocknen selbst vor Durchbohrung der Haut der Rinder, ganz sicher aber durch

Bestreichen der gebildeten Oeffnung. Das Mittel ist für die Kühe unschädlich, selbst wenn sie die bestrichenen Stellen ablecken.“

Frankfurt a. M.-Süd 10

Fr. Schilling

### Die Flöhe sind wieder da!

(„Umschau“ Heft 32, 1933)

Von Lesern der „Umschau“ wird mir aus verschiedenen Gegenden, in denen der Floh jahrelang verschwunden war, sein Wiedererscheinen gemeldet. Ich selber habe an meinem Hunde nach vier Jahren den ersten Floh gefangen. Ein Igel, den ich im Juli griff, war stark mit Flöhen besetzt, während die im Vorjahr untersuchten Igel frei von diesem Ungeziefer waren. Das ziemlich plötzliche Verschwinden des Flohes vor 4 Jahren und seine langsame Wiederkehr spricht zugunsten der Flohpesttheorie. Weitere Beobachtungen, besonders aus Sachsen, bitte ich, mir zukommen lassen zu wollen.

Schleswig-Lürschau Staatsoberförster A. Zimmermann

### Wer hat die Jupitermonde entdeckt?

Allgemein wird angenommen, Galilei habe die Jupitermonde am 7. Januar 1610 entdeckt. Bloß Simon Marius behauptet, sie schon am 12. Dezember 1609 gesehen zu haben. Bei Montaigne jedoch, im Essay „Ueber den Eigendunkel“ findet sich eine merkwürdige Stelle: „Diejenigen, welche sich auf einen Trabanten des Jupiter schwingen, und von da aus so weit in den Himmel hineinschauen, tun mir ebenso weh, als ob sie mir einen Zahn ausrißen.“ Das klingt ganz so, als ob Montaigne von einer bekannten Tatsache spricht und nicht von irgendwelchen hypothetischen Jupitermonden.

Montaigne ist im Jahre 1592 gestorben. Die erste Ausgabe seiner Essays ist gar schon 1580 erschienen. Woher hat Montaigne diese anscheinend genaue Kenntnis von der Existenz der Jupitermonde? Menschen mit ungewöhnlich scharfen Augen vermögen die Trabanten ja auch ohne Fernrohr zu sehen. Es ist also wohl nicht ganz ausgeschlossen, daß man schon eine Kenntnis von den Jupitermonden vor der Erfindung des Fernrohres (1608) besaß.

Narwa (Estland)

R. Johannson

### Gesteinswolle.

(S. „Umschau“ 1933, Heft 36, S. 707)

Das behauptete Schmelzen des Dolomits dürfte wohl auch in Amerika (ohne Flußmittel) nicht gelingen. Bei Zusatz von Flußmitteln bleibt es kein „Dolomit“ mehr! Im Kupolofen muß sich ein höchst feuerfestes Gemenge von gebranntem Kalk und gebrannter Magnesia bilden.

Frankfurt a. M.-Höchst

Dr. R. Brasch

### Verkehrsregelung ohne Verkehrsregler.

Als langjähriger Kraftfahrer interessierte mich die in der „Umschau“, Heft 24, 1933, Seite 466—469, beschriebene fahrzeuggesteuerte Verkehrsregelung besonders. Ich habe mich mit meinem Wagen mehrfach von verschiedenen Seiten der mit ihr ausgestatteten Kreuzung genähert und mußte wiederholt, insbesondere beim Ankommen aus der Leibnizstraße, feststellen, daß die Steuerung nicht sofort nach dem Ueberfahren des Bodenkontaktes anspricht. Ich mußte auch bei schwachem Verkehr durchschnittlich ebenso lange warten wie bei den bisherigen automatisch gesteuerten Verkehrsampeln. Die in dem erwähnten Artikel zitierte Möglichkeit, „die Fahrtgeschwindigkeit der Fahrzeuge insofern zu berücksichtigen, als die Möglichkeit gegeben ist, die Ampel schnell umzuschalten, falls es notwendig ist“, wird also, wie es scheint, nicht ausgenutzt. — Da die fahrzeuggesteuerten Verkehrsregler in Zeiten mit stärkerem Verkehr genau so arbeiten wie eine normale, automatisch mit festem Rhythmus gesteuerte Verkehrsampel und die Vorteile sich nur bei sehr ungleichmäßigen und schwachem Verkehr auswirken können, liegt die Frage nahe, ob die doch immerhin hohen Kosten

für eine derartige Anlage gerechtfertigt sind. Es wäre interessant, über die Höhe dieser Anlagekosten Näheres zu hören, um sich ein geschlossenes Bild von der neuen Verkehrsregelung machen zu können. Vorläufig erscheint es mit Rücksicht auf die zweifellos höheren Kosten fraglich, ob man in Deutschland diese selbstgesteuerten Verkehrsregler mehrfach wird verwenden können.

Berlin

Dr. J. Hausen

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Staatskommissar f. d. Univ. Tübingen, Prof. B e b e r m e y e r, d. kürzlich d. o. Professor d. neuerricht. Lehrstuhls f. deutsche Volkskunde an dieser Univ. übertragen worden ist, an d. Univ. Jena auf d. beamt. Lehrstuhl f. Germanistik. — Privatdoz. Dr. Freiherr v. Bissing in Königsberg auf e. beamtete ao. Lehrstelle in d. Rechts- u. Wirtschaftswiss. Fak. m. e. Lehrauftrag f. Wirtschaftspolitik an d. Univ. Jena. — D. Tübinger Ordinarius Prof. Hans Gerber an d. Univ. Hamburg als Ordinarius f. ö. Recht. — In d. Theol. Fak. d. Univ. Leipzig d. Missionsdir. D. Dr. Carl I h m e l s z. o. Honorarprof. f. Missionswissenschaft. — D. Privatdoz. Dr. Karl v o m H o f e z. nichtbeam. ao. Prof. in d. Mediz. Fak. d. Univ. Köln. — D. Privatdoz. f. mittlere u. neuere Geschichte an d. Münchener Univ. Dr. Cl. B a u e r an d. Herder-Institut in Riga. — D. bisher. kommissar. Leiter d. Staatl. Berufspädagog. Instituts Berlin, Prof. Dr.-Ing. S c h i n d l e r, z. Dir. dieses Instituts. — Dr. Friedrich Weigmann, Privatdoz. f. Hygiene u. Bakteriologie an d. Univ. Kiel, z. nichtbeam. ao. Prof. — Prof. Helmut Bohnenkamp in Würzburg auf d. Ordinariat d. inneren Medizin u. als Dir. d. Mediz. Klinik in Gießen. — D. im Ruhestand lebende Oberlehrer Adolf Pistor in Schmalkalden wegen s. Verdienste um d. Heimatgeschichte u. d. Ausbau d. Heimatmuseums auf Schloß Wilhelmsburg v. d. Univ. Marburg z. Ehrendoktor d. Philosophie. — Z. o. Prof. d. Anatomie an d. Gießener Univ. an Stelle v. Prof. B. H e n n e b e r g d. planmäß. ao. Prof. daselbst, Dr. med. et phil. Hellmuth Becher. — Dr. med. Johann Dukene, nichtbeam. ao. Prof. an d. Kinderklinik d. Univ. Jena auf d. Lehrstuhl d. Kinderheilkunde an d. Univ. Gießen als Nachf. v. Prof. H. K o e p p e. — In d. mediz. Fak. d. Univ. Bonn d. Privatdoz. f. Kinderheilkunde Dr. Josef Becker z. nichtbeam. ao. Prof. — D. Rektor d. Univ. Freiburg i. Br., Prof. Martin H e i d e g g e r, auf d. Lehrstuhl f. Philosophie an d. Univ. Berlin. — D. Elbstrombaudir. Dr.-Ing. E. h. Wilhelm Z a n d e r, Magdeburg, z. Honorarprof. in d. Fak. f. Bauwesen d. Techn. Hochschule Hannover. — Prof. Dr. Richard J e c h t in Görlitz, Ratsarchivar der Stadt, Leiter d. alten Miliechens Bibliothek u. Sekretär d. Oberlausitz. Gesellschaft d. Wissenschaften, wegen s. Verdienste um d. Erforschung d. Vergangenheit d. Lausitz anlässlich s. 75. Geburtstages z. Ehrendoktor d. Univ. Breslau.

Gestorben: Der Ornithologe Hans Freiherr von Berlepsch auf seinem Gut Seebach (Kreis Langensalza) im Alter von 75 Jahren. Er war d. Gründer d. deutschen Vogelschutzbewegung u. Schöpfer d. bekannten „Berlepschischen Nisthöhle“. — Im Alter v. 68 Jahren in Rostock d. o. Prof. u. Dir. d. Frauenklinik an d. dort. Univ. Geh. Medizinalrat Dr. Otto Sarwey. — Im Alter v. 68 Jahren d. bekannte Berliner Geograph u. Meteorologe Prof. Otto Baschin. — D. Theologe an d. Univ. Halle, Prof. Paul Feine, im Alter v. 74 Jahren.

Verschiedenes. Dr.-Ing. H. v o n S y b e l an d. Thüring. Landesuniv. Jena hat e. Ruf als o. Prof. d. Landmaschinenlehre an d. Landwirtsch. Hochschule in Ankara abgelehnt. — D. früh. Prof. an d. Techn. Hochschule in Aachen, Dr. von K a p f f in Kolbermoor, ist v. Reichsminister d. Innern z. ehrenamtl. Berater s. Ministeriums auf d. Gebiete d. Arzneimittelwesens bestellt worden. — D. Geh. Rat Dr. Karl Werner in München, bis 1928 Dir. d. Staatl. Archive Bayerns, beginn s. 60. Geburtstag. — D. Chemiker u. Ernährungsphysiologe Ragnar Berg, Leiter d. physiolog.-chem. Labor. im Stadtkrankenhaus Friedrichstadt in Dresden, feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. phil., Dr. theol. h. c. Friedrich Lauchert in Aachen, Stadtbibliothekar i. R., wurde

70 Jahre alt. — Lic. theol. Dr. phil. A. Faut, Prof. am Karls-Gymnasium in Stuttgart u. Dozent f. Philosophie an d. dort. Techn. Hochschule, wurde 60 Jahre alt. — D. Berliner Historiker, Reichsarchivrat a. D. Prof. Dr. Martin Hobohm, feierte s. 50. Geburtstag. — D. ao. Prof. in d. Fak. f. Bauwesen d. Techn. Hochschule Berlin, Dr.-Ing. Dr. Randzio, ist beauftragt worden, in d. genannten Fak. d. Lehrfächer Steilbahnen u. Tunnelbau zu vertreten. — D. Privatdoz. an d. Techn. Hochschule Breslau, Dr. phil. Fritz Ebert, wurde beauftragt, d. Gebiet „Röntgenkunde“ zu vertreten. — Reichsbahnberat. Friedrich Hartmann wurde beauftragt, in d. Fak. f. Bauwesen d. T. H. Berlin d. Eisenbahnoberbau u. Tunnelbau zu vertreten. — D. Erlanger Privatdoz. Dr. Paul Dorn, d. s. Ansuchen entsprechend aus d. bayer. Staatsdienst entlassen wurde, ist v. d. naturwissensch. Fak. d. Univ. Tübingen aufgefordert worden, dort d. angew. Geologie zu vertreten. — Prof. Lucian Schermann, Ordinarius f. Völkerkunde Asiens an d. Univ. München, ist unter Anerkennung s. vorzüglichen Dienstleistung in d. dauernden Ruhestand versetzt worden. — D. Dir. d. Nervenklinik d. Univ. Greifswald, Prof. Edmund Forster, ist beurlaubt worden. — D. Frauenarzt Dr. Max Hirsch tritt m. d. Abschluß d. 19. Bandes v. s. Tätigkeit als Herausgeber u. Schriftleiter d. Archivs f. Frauenkunde zurück. D. Archiv ist 1914 von ihm gegründet u. bis jetzt v. ihm geleitet worden. D. nächste Band soll Anfang 1934 unter neuer Leitung erscheinen.

## WOCHENSCHAU

Lizenfreie Verstärkerröhren.

Am 4. September war das Patent Nr. 236 716 abgelaufen, das Robert von Lieben und seine Mitarbeiter im Jahr 1910 auf ihre Verstärkerröhre\*) erhalten hatten. Ueber 20 Jahre hatte es die Entwicklung der Funktechnik beherrscht. Jetzt kann jeder ohne Lizenzgebühren Verstärkerröhren herstellen. Da hierzu jedoch außer wissenschaftlicher Beherrschung der Fabrikation hochentwickelte Maschinen erforderlich sind, wird der Verfall des Patentes keine bedeutsame Umwälzung in der Röhrenherstellung nach sich ziehen.

### Das Ulmensterben

tritt in verstärktem Maße auf. Wichtig ist daher eine Polizeiverordnung, die am 9. September 1931 auf Grund des Feld- und Forst-Polizeigesetzes erlassen wurde. Danach wird jeder Besitzer von Ulmen (Rüstern) verpflichtet, Krankheitsanzeichen der Bäume innerhalb einer Woche bei der zuständigen Polizeibehörde anzuzeigen. Bei leicht erkrankten Bäumen kann noch eine Heilung durch starken Rückschnitt erreicht werden. Da der Umfang der Erkrankungen bei Bäumen, die ihr Laub bereits verloren, schwierig zu erkennen ist, sind jetzt die erkrankten Bäume zu markieren und dann im Winter zurückzuschneiden oder zu beseitigen. Beim Rückschnitt sind die Schnittflächen mit Steinkohlenteer zu überstreichen und die abgeschnittenen Zweige zu verbrennen.

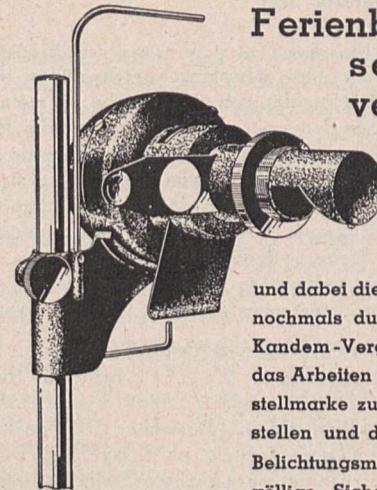
### Chemiker-Nachlässe für das Deutsche Museum.

Von der Witwe des berühmten Chemikers Carl Graebe, der die künstliche Herstellung des Alizarin erfand, erhielt das Deutsche Museum in München den gesamten wissenschaftlichen Nachlaß ihres Gatten als Geschenk überwiesen. Der Nachlaß enthält neben zahlreichen Urkunden und handschriftlichen Dokumenten eine umfangreiche chemische Bibliothek. Einer Stiftung von Dr. W. F. Walter-München verdankt das Museum einige Original-Schriftstücke von Paul Ehrlich. Den umfangreichen Briefwechsel des verstorbenen Dr. Pauli von den Höchster Farbwerken mit zahlreichen berühmten Chemikern, wie Baeyer, Bunsen, Caro, Martius, erhielt es durch den Schwiegersohn Paulis, Dr. A. Steinbrinck, geschenkt.

\*) Vgl. „Radio-Umschau“ 1927, Heft 11.

# KANDEM

Ferienbilder  
selbst  
vergrößern!



und dabei die schönen Reisetage nochmals durchleben. Mit dem Kandem-Vergrößerungsgerät ist das Arbeiten ein Genuss. Die Einstellmarke zum genauen Scharfstellen und der Gradations- und Belichtungsmesser geben Ihnen völlige Sicherheit. Vergrößern braucht man nicht mehr zu erlernen. Mit dem Kandem-Gerät kann es jeder.



Unsere Druckschrift steht zu Ihrer Verfügung.

**KÖRTING & MATHIESEN A-G**  
LEIPZIG W 35

Eine Forschungsgesellschaft für Gewinnung und Veredelung von Steinen und Erden mit dem Sitz in Köthen wurde vom anhaltischen Staatsministerium gegründet.

### Neuvermessung der geographischen Längengrade.

Im Spätherbst dieses Jahres wird eine internationale Geographen-Kommission eine Neubestimmung der geographischen Längengrade durchführen. Die Abweichung der neu festgelegten Grade von ihrer wirklichen Lage soll im höchsten Falle zehn Meter betragen. 13 Rundfunksender (u. a. Ostgrönland, Madagaskar, Neuseeland, Wladiwostok) und eine Reihe von über die ganze Erde verteilten Beobachtungsstationen werden sich an der Neuvermessung der geographischen Längengrade beteiligen.

### Die Tschechei spart.

Die Deutsche Technische Hochschule in Prag soll aus Ersparnisgründen geschlossen und mit der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn zusammengelegt werden, obwohl diese infolge starken Raummangels die etwa 2000 Studierenden der Prager Hochschule gar nicht ohne weiteres aufzunehmen vermag.

### Nur noch Motorschiffe?

In der ganzen Welt sind seit Jahresbeginn Neubauaufträge auf 35 Motorschiffe mit insgesamt 199 000 B.-R.-T. und 177 000 PS erteilt worden, während in der gleichen Zeit nur 23 Dampfer mit 60 000 B.-R.-T. und 45 000 PS im Auftrag gegeben wurden. Gegenwärtig befinden sich 86 Motorschiffe mit zusammen 470 000 B.-R.-T. im Bau.

Die Schweiz steht mit 50% elektrisch betriebener Haupeisenbahnlinien unter fast allen Staaten der Welt an erster Stelle. In größerem Abstand folgen Schweden und Österreich.