

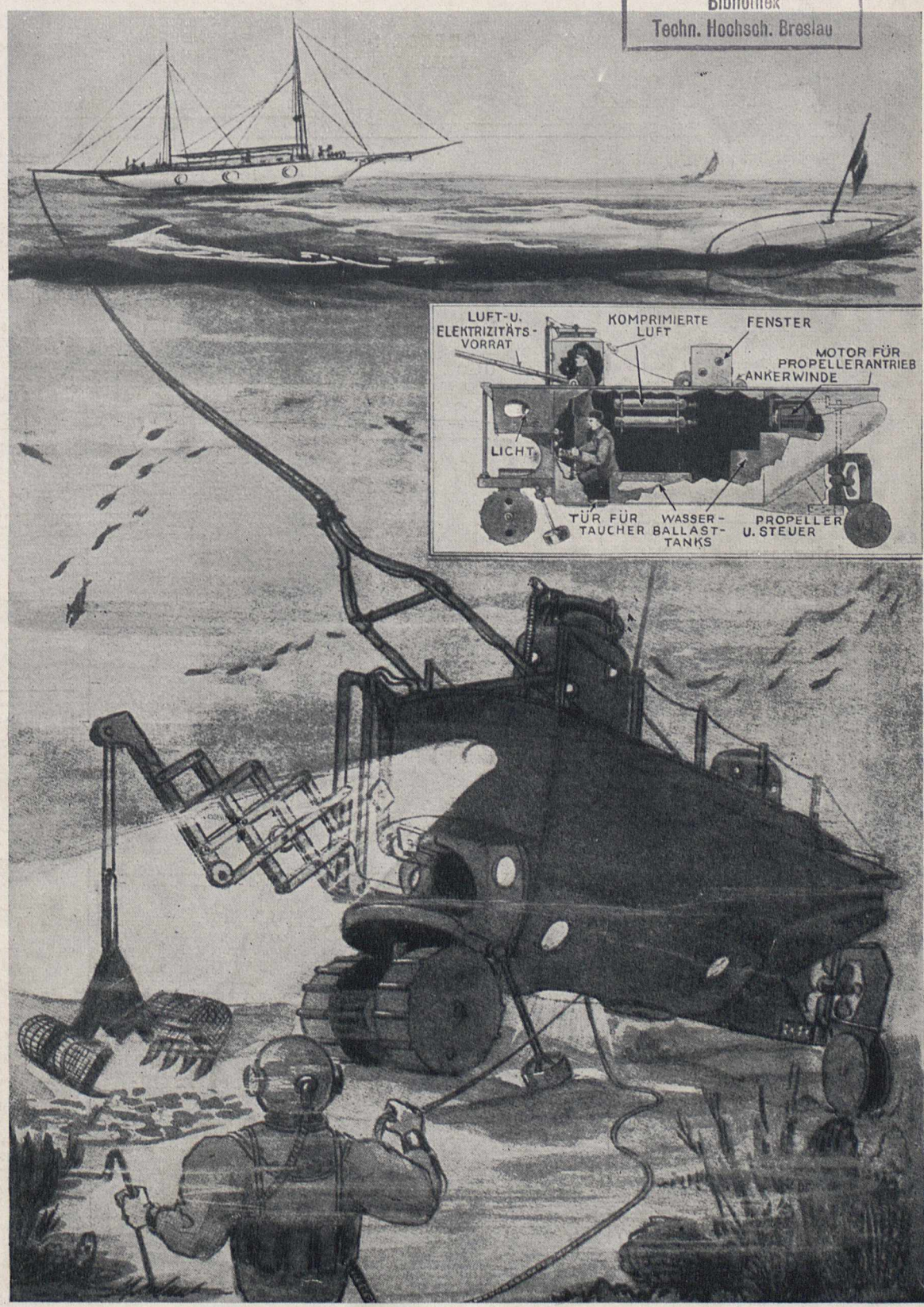
DIE

# UMSCHAU

## IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

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

Bibliothek  
Techn. Hochsch. Breslau



LUFT-  
ELEKTRIZITÄTS-  
VORRAT  
 KOMPRIMIERTE  
LUFT  
 FENSTER  
 MOTOR FÜR  
PROPELLERANTRIEB  
ANKERWINDE  
 LICHT  
 TÜR FÜR  
TAUCHER  
WASSER-  
BALLAST-  
TANKS  
 PROPELLER  
U. STEUER

42. HEFT  
14. OKT. 1933  
XXXVII. JAHRG.



Das neueste Meerungeheuer





**Jhagee-Schmalfilm-Projektor**  
das Ideal aller Film-Amateure vereint in sich  
aufsehenerregende Vorteile, wie Vor- u. Rücklaufwerk-  
Stillstandsrichtung - Automatische Schleifenbildung -  
Veränderliche Bildfrequenz.

Verlangen  
Sie gratis  
Prospekt

**Jhagee**  
KAMERAWERK  
STEENBERGEN & CO

DRESDEN-  
STRIESEN 587

JHAGEE, DRESDEN

**Wäsche noch weißer**  
DURCH DAS WÄSCHESCHONENDE  
SAUERSTOFF-WASCHMITTEL

**Profitta**  
IN DER TUBE



**PROFITTAWERKE · WAIBSTADT B. HEIDELBERG**

Wenn nicht in einschläg. Geschäften erhältlich, wende man sich an die Herstellerfirma direkt

Sanatorium und Privatklinik  
für **Herzkranke**  
Zittau/Sa.  
R.-Med.-Rat a. D. Dr. Hoebel  
Auf Anfrage Prospekte und Auskünfte.

**Moselweine**  
Im „Direktbezug“ liegt auch Ihr  
Vorteil! 10 gute Flaschen, für  
jede Gelegenheit geeignet, mit  
Packung M 10.- u. 12.- direkt ab  
**Weinkellereien F. & W. Schmitgen**  
Berncastel 69 (Mosel)  
(Weiß- u. Rotweine ab 60 Pfg.  
p. Fl., Teilzahlung, Kostprobe  
18 Pfg. i. Marken. Sortenver-  
zeichnis kostenlos.)

**Interessante BÜCHER-**  
Verzeichnisse aus all. Gebieten d.  
**Geheimwissenschaften,**  
üb. Alchimie, Magie, Okkultismus,  
Astrologie etc. versendet gratis  
und franko  
**Herm. Barsdorf Verlag, Berlin W 30**  
Barbarossastr. 22 II.

**Berlin**  
Gleichgesinnten Menschen  
sucht anständiges, solides  
25jähr. Mäd. Zuschriften  
an den Verlag unter 3478.

**Karambola**  
das  
Spiel  
fürzu  
Haufe  
Gr. I. Vollw.  
Spiel  
mit allen  
Schikanen.  
Verlang. Sie Prospekte vom  
Karamb.-Vertr. Wetlar 98.  
**Tisch-Billard**



16 50

**Die neue Einsetzwanne** D. R. G. M.  
so und auch so



Prospekt durch  
**PATZIG, GÖRLITZ**  
Bahnhofstraße

Auf Wunsch zur Probe!

**Adolf Hitler-Polytechnikum**  
**Friedberg (Hessen)**  
Maschinenbau, Betriebstechnik,  
Elektrotechnik, Hoch- und Tief-  
bau, Techn. Kaufmann.

**Sächs. Mineralien- u.**  
**Lehrmittel-Handlung**  
Dr. Paul Michaëlis  
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.  
**Mineralien, Gesteine, Petrefakten**  
Liste 20: tertäre Samml. v. Min. u. Gesteinen  
Liste 25: Mineralien - Liste 27: Gesteine  
Liste 28: Petrefakten

**Ideenschutz!**  
Verwertung. Neue Wege.  
Garantie - Schreiben frei.  
Patentdienst, Berlin SW 68

**Brieflicher**  
**Gedankenaustausch**  
wissenschaftlich, technisch,  
kommerziell etc. durch  
**„Journalistikum“**  
Planegg/München 154

**Dürfen**  
wir Ihnen für diesen Anzeigen-  
raum ein Angebot  
machen? / Kleine  
Anzeigen werben  
gut u. der Preis ist  
m ä ß i g !

**JANULUS-**  
**Epidiaskop**



Neu!

Ausgezeichneter, preiswerter  
Bildwerfer zur Projektion von  
**Papier- und Glasbildern**  
für Schule, Verein, Jugendpflege u. s. w.  
Preis einschl. 500 Wattlampe RM 251,30  
**ED. LIESEGANG · DÜSSELDORF**  
GEGRÜNDET 1854 POSTFACH 124 - 164

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 einfachem Postgeld.

HEFT 42

FRANKFURT A. M., 14. OKTOBER 1933

37. JAHRGANG

## Gedanken über den Wettbewerb im Verkehrswesen

Von Dr.-Ing. RISCH, o. Professor an der Technischen Hochschule Hannover

Billiger Verkehr ist nur möglich, wenn Einzelfahrzeuge vereinigt werden (Schleppzüge, Güterzüge, Lastzüge). — Das Einzelfahrzeug muß auch voll ausgenutzt werden. — Am billigsten befördern natürliche Wasserstraßen. — Eisenbahnen befördern billiger als künstliche Wasserstraßen. — Der hochwertige Güterverkehr ist von der Eisenbahn auf die Landstraße abgewandert.

Das Deutsche Reich soll ein Netz von Autobahnen erhalten, die nur dem Kraftwagenverkehr dienen und für deren Benutzung eine Abgabe entrichtet werden soll. Zum Bau und Betrieb dieses Netzes wird die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft ermächtigt, ein Zweigunternehmen „Reichsautobahnen“ zu errichten, dessen Verwaltung und Vertretung ebenfalls die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft übernimmt.

Daß die Verwaltung der Eisenbahnen und der Autobahnen in eine Hand gelegt worden sind, zeugt von dem Entschluß der Regierung, diese beiden Verkehrslinien nicht miteinander in Wettbewerb treten zu lassen. Es fragt sich, wie sich ein Wettbewerb zwischen Eisenbahnen und Kraftwagen und darüber hinaus zwischen den noch vorhandenen anderen Verkehrsmitteln, den Wasserstraßen- und den Luftfahrzeugen, volkswirtschaftlich auswirken würde, ob es überhaupt zweckmäßig ist, den Wettbewerb zu unterbinden.

Kein Verkehrsmittel wird allein allen Forderungen gerecht, wir brauchen daher alle und können keines entbehren. Aber ihre Arbeitsgebiete überschneiden sich. Hier können sie in Wettbewerb miteinander treten. Bei der überaus starken Durchsetzung unseres wirtschaftlichen Lebens mit Verkehrsleistungen hat die Volkswirtschaft ein sehr berechtigtes Interesse daran, daß diese Verkehrsakte so billig wie möglich ausgeführt werden. Ein wesentlicher Faktor der Billigkeit ist die Großräumigkeit der Transportgefäße, weil dann das Verhältnis von toter Last und Nutzlast am günstigsten wird. Dabei ist zu berücksichtigen, daß bei allen drei

Verkehrsarten, dem Wasser-, Eisenbahn- und Straßenverkehr, nicht der Rauminhalt des einzelnen Gefäßes zum Vergleich herangezogen werden darf, sondern die zu einer Transporteinheit vereinigten Einzelfahrzeuge, Schleppzüge im Wasserverkehr, Güterzüge im Eisenbahnverkehr, Lastzüge im Straßenverkehr. Hiernach ist das Verhältnis zwischen möglicher Nutzlast und toter Last im Wasserverkehr am günstigsten. An zweiter Stelle stehen die Eisenbahnen, dann erst kommt der Kraftwagen. Der Luftverkehr kommt für Massenleistungen vorerst noch nicht in Frage. — Voraussetzung ist hierbei, daß auch die Tragfähigkeit der Einzelfahrzeuge bei allen drei Verkehrsarten im gleichen Verhältnis ausgenutzt wird. Ist das nicht der Fall, dann kann eine Verschiebung in der Reihenfolge eintreten. Also nicht die Großräumigkeit des Einzelfahrzeuges schlechthin ist das Ausschlaggebende, sondern auch ein angemessener Ausnutzungsgrad. Es müssen eben Frachten in genügender Menge aufkommen, sonst geht der kostensenkende Vorteil der Großräumigkeit verloren.

Daneben sind aber auch die Anlagekosten für die Beurteilung der festen Kosten von großer Bedeutung. Die Anlagekosten des Weges müssen verzinst, z. T. getilgt und entsprechend der Nutzungsdauer abgeschrieben werden. Diese Kosten fallen in jedem Jahre mit fast gleich hohen Beträgen an, sie sind unabhängig von der Verkehrsleistung. — Uebersicht I zeigt die Anlagekosten neuer Verkehrswege. Man ersieht daraus, daß die Kanalbauten und die Schnellbahnen sehr hohe Anlagekosten aufweisen, letztere deshalb, weil die in den bebauten Gebieten notwendigen



### Uebersicht I. Neubaukosten von Verkehrswegen.

Lfd. Nr.	Verkehrsweg (ohne Fahrzeuge)	Durchschnittliche Neubaukosten für 1 km in Reichs-Mark
1.	Landstraße mit 6 m breiter Steinbahn	100 000
2.	Automobilstraße, 9 m breit, die kreuzenden Verkehrswege unter- oder überführt	320 000
3.	Ausbau vorhandener 4,5 m breiter Schotterbahnen mit 6 m breiten widerstandsfähigen Decken	18 000
4.	Zweigleisige, normalspurige Straßenbahn in Pflaster einschließlich Oberleitung	195 000
5.	Zweigleisige, normalspurige Straßenbahn auf besonderem Bahnkörper	140 000
6.	Zweigleisige, normalspur. Schnellbahn (Rheinisch-Westfäl. Städtebahn)	1 900 000
7.	Zweigleisige, normalspur. Hauptbahn	450 000
8.	Kanal für 1000-t-Schiffe (Hansakanal)	1 180 000
9.	Stromregulierungen. Weser zwischen Hann.-Münden u. Bremen bei Fahrwassertiefen von 1,10—1,75 m unter E. M. Kl. W. (Tragfähigkeit 315—570 t)	54 000
10.	Einrichtung einer Flugstrecke ohne Nachtbeleuchtung	10 000
	mit Nachtbeleuchtung	10 800

Untergrundbahnstrecken sehr teuer werden. Am billigsten im Betrieb sind die Stromregulierungen. Je höher aber die festen Kosten und je kleiner die Verkehrsleistungen sind, um so größer wird der auf die einzelne Verkehrsleistung entfallende Anteil, um so höher muß das betreffende Verkehrsunternehmen seine Preise stellen. Infolgedessen lohnen sich hohe Kapitalaufwendungen nur für solche Verkehrsunternehmen, die mit großen Verkehrsleistungen rechnen können. Wenn man schließlich noch die Ausgaben für Unterhaltung und Betrieb der Verkehrseinrichtungen berücksichtigt, dann erhält man die auf Uebersicht II dargestellten Selbstkosten der Verkehrsleistungen. Die sinkende Tendenz mit zunehmender Leistung beim Kraftwagenverkehr ist augenfällig. Am billigsten befördern die natürlichen Wasserstraßen im Massengutverkehr auf Entfernungen von mehr als 500 km. Aber auch die Eisenbahnen können im Massengutverkehr billiger als alle anderen Verkehrsmittel auf mittlere und nahe Entfernungen befördern. Für die Kanalschifffahrt sind die Zahlen nicht so günstig wie für die Flußschifffahrt und die Eisenbahnen.

Was bedeutet das für die Verkehrspolitik? Es wäre nicht verständlich, wenn wir die uns von der Natur geschenkten schiffbaren Flüsse: Rhein, Weser, Elbe, Oder, Donau usw., ungenutzt ließen. Der Vorwurf, der vielfach den Wasserstraßen gemacht wird, daß sie die Eisenbahnen zu höheren Kapitalaufwendungen zwingen, um den bei Einstellung der Schifffahrt auf

die Eisenbahn übergehenden Verkehr mit zu bewältigen, trifft nicht in vollem Maße zu. Die Spitzenleistungen der Eisenbahnen fallen in die Herbstmonate, wenn die Schifffahrt noch nicht durch Eis lahmgelegt ist. Es kann also nur eine Abwanderung auf die Eisenbahn infolge von Wassermangel in den natürlichen Wasserläufen in Frage kommen, was beim Rhein öfter zu beobachten ist. Ob die dann von der Schifffahrt übergehenden Mengen so groß sind, daß sie die Eisenbahnen zu größeren Kapitalaufwendungen zwingen, habe ich nicht feststellen können, glaube es aber nicht. Anders aber liegen die wirtschaftlichen Verhältnisse in bezug auf die künstlichen Wasserstraßen, die Kanäle. Hier zeigen die Zahlen eine starke Ueberlegenheit der Eisenbahnen für den Massengutverkehr. Und der macht bekanntlich den Hauptteil der Güterarten auf den Wasserstraßen aus. Die Zahlenreihen sollten zu sehr eingehenden sachlichen Untersuchungen Veranlassung geben, ob überhaupt die Ausführung eines Kanalprojektes volkswirtschaftlich zu rechtfertigen ist. Dabei darf ein für die Billigkeit der Beförderung wichtiger Gesichtspunkt nicht außer Acht gelassen werden. Ist ein vorhandenes Verkehrsmittel, z. B. eine Bahnlinie, in der Lage, den aufkommenden Verkehr in seinem ganzen Umfange zu bewältigen und kommt ein neues Verkehrsmittel, z. B. ein Kanal, hinzu, so treten beide Verkehrsmittel in Wettbewerb miteinander. Das neue Verkehrsmittel wird durch billige Frachtangebote versuchen, den Verkehr auf seine Linie hinüberzuziehen, während das ältere Verkehrsmittel durch Senkung seiner Preise versuchen wird, sich den Verkehr zu erhalten. So geht das Spiel hin und her mit der Wirkung, daß tatsächlich die Frachtpreise sinken wie überall, wo freier Wettbewerb besteht. Hierin könnte man vom wirtschaftlichen Standpunkte einen Vorteil in dem Wettbewerb von Verkehrslinien erblicken. Vielleicht wird auch durch das Sinken der Frachtpreise noch ein neuer Verkehr zu dem alten hinzukommen, und zwar für diejenigen Güter, die die hohen Frachten nicht tragen konnten und deshalb vom Absatz ausgeschlossen waren. Ein solcher Neuverkehr wird aber immer nur dann aufkommen können, wenn nicht schon vorher die Verkehrsbedürfnisse für die Wirtschaft befriedigt waren. Bei unserem sehr vervollkommenen und engmaschigen Eisenbahnnetz wird man auch bei sehr weitgehender Verbilligung der Frachtpreise nicht mit einem wesentlich größeren Verkehrszuwachs zu rechnen haben. Und die Preissenkung hat ja auch eine untere Grenze, die nicht unterschritten werden kann, soll nicht das betreffende Verkehrsunternehmen mit Fehlbeträgen arbeiten. Nun teilt sich aber bei zwei Wettbewerbslinien der Verkehr, den an und für sich eine Linie allein bewältigen könnte, auf zwei, und dieser anteilige Verkehr muß auf jeder Linie die hohen Beträge für die festen Kosten decken, die von der Stärke des Verkehrs unabhängig sind. Deshalb werden die Selbstkosten und daher auch die Frachtpreise



**Uebersicht II.  
Kosten der Betriebs- und Verkehrsleistungen.**

Lfd. Nr.	Verkehrsmittel	Jahresleistung eines Wagens km	M/Wagen-km	Auslastung	Kosten für 1 Pers.-km bezw. für 1 t km Pf.				
<b>A. Personenverkehr</b>									
1.	Zweiachsiger Omnibus . . . <sup>1)</sup>	15 000 20 000 25 000 30 000 35 000 50 000	1,19 1,04 0,95 0,89 0,85 0,78	  $\frac{2}{3}$   	6,6 5,8 5,3 4,9 4,7 4,3				
2.	Berliner Straßenbahn . . . rd.	47 500	0,532 <sup>2)</sup> 0,618 <sup>3)</sup>	40%	3,0 3,5				
3.	Deutsche Reichsbahngesellschaft Personenfernverkehr rd.	46 000	0,470 <sup>4)</sup>	33%	2,9				
4.	Berliner Hochbahn . . . <sup>5)</sup>		0,53	30%	2,5				
<b>B. Güterverkehr</b>									
5.	5 t Lastkraftwagen a) ohne Anhänger . . . . . <sup>6)</sup>	15 000 20 000 25 000 30 000	1,12 1,00 0,93 0,88	 $\frac{2}{3}$  Zug km	34 30 28 26				
	b) 5 t Motorwagen mit Anhänger . . . . . <sup>7)</sup>	15 000 20 000 25 000 30 000	1,17 1,00 0,89 0,82	 $\frac{2}{3}$  	18 15 13 12				
<b>Beförderungslängen in km</b>									
		50	100	150	200	300	400	500	600
6.	Natürliche Wasserstraßen, Massengut Kohle <sup>8)</sup> Selbstkosten in Pf. für 1 t-km bei Ausnutzung von 75% der Leistungsfähigkeit und 60% des Kahnraumes	7,40	4,04	2,92	2,35	1,78	1,51	1,33	1,24
7.	Künstliche Wasserstraßen, Massengut Kohle <sup>8)</sup> Selbstkosten in Pf. 1 t-km bei Ausnutzung von 75% der Leistungsfähigkeit u. 60% des Kahnraumes Staustufenentfernung 40—100 km	12,42	6,54	4,59	3,60	2,61	2,14	1,83	1,66
8.	Selbstkosten der Eisenbahnen für Massengut in 20-t-Wagen <sup>9)</sup>	3,35	2,26	1,95	1,69	1,49	1,38	1,31	1,27

bei Verkehrsteilung nie so niedrig sein können, als wenn eine Linie den Verkehr für sich allein zu bewältigen hätte. Hier hat also der Wettbewerb seinen gesunden Sinn verloren. Es ist volkswirtschaftlich falsch, Wettbewerbslinien im Verkehrswesen zuzulassen, wenn eine Linie allein den aufkommenden Verkehr bewältigen kann. Nur wenn der Verkehr so stark ist, daß eine Linie allein zur vollen Verkehrsbefriedigung nicht ausreicht, sind Wettbewerbslinien volkswirtschaftlich gerechtfertigt. Dann kann auch neben einem Strom eine Eisenbahnlinie oder im Zuge einer vorhandenen Bahnlinie ein Kanal gebaut werden. Man soll dann grundsätzlich dasjenige Verkehrsmittel wählen, das die in Frage kommenden Verkehrsakte am billigsten auszuführen in der Lage ist, sofern die Wohlfeilheit der Beförderung der ausschlaggebende Gesichtspunkt ist. Nun wird zwar immer aus den Kreisen der Wirtschaft auf die billigen Wasserfrachten hingewiesen, die sowohl in der Flußals auch in der Kanalschiffahrt meist unter den Eisenbahnfrachten liegen. Das ist richtig und für die Flußschiffahrt, wie wir gesehen haben, auch durch die niedrigen Selbstkosten begründet. Nicht aber für die Kanalschiffahrt. Wenn also auch nach dem Bau neuer Kanäle der Wasserverkehr gehoben und vielleicht Tausenden von Schiffern neue Beschäftigung geboten wird, so darf andererseits nicht vergessen werden, daß die Eisenbahnen infolge ihrer Verkehrsschrumpfung dann zu Entlassungen gezwungen sein werden. Es stehen also der Einstellung von Arbeitskräften auf der einen Seite Entlassungen auf der anderen Seite gegenüber. Weiter werden die Eisenbahnen zum Ausgleich ihrer Einnahmeausfälle auch ihre Tarife erhöhen. Trotzdem kann der Bau von Kanälen in besonderen Fällen volkswirtschaftlich gerechtfertigt sein, besonders dort, wo es sich um kurze Kanalstrecken handelt, die große Wirtschaftsgebiete an unsere leistungsfähigen und billig arbeitenden Stromnetze anschließen.

Eisenbahnen und natürliche Wasserstraßen sind also vorwiegend diejenigen Verkehrsmittel, die für die Beförderung von Massengütern in Frage kommen. Im Wasserverkehr selbst regeln sich die Frachtpreise durch Angebot und Nachfrage von Schiffsraum, weil auf den Wasserstraßen mehrere Schiffsreedereien nebeneinander das Frachtgeschäft betreiben können, also Wettbewerb zwischen den einzelnen Frachtführern für Preissenkung sorgt. Im Eisenbahnverkehr ist aber der Wettbewerb zwischen

<sup>1)</sup> Nach Angaben der Kraftverkehr Deutschland, G. m. b. H., Verkehrstechnik 1926. S. 179.  
<sup>2)</sup> Ohne Verkehrssteuer und Abgaben.  
<sup>3)</sup> Mit Verkehrssteuer und Abgaben, Verkehrstechnik 1926, S. 282.

<sup>4)</sup> 1 Wgkm. = 2,8 Achskm, gerechnet, ohne Kapitalkosten (1927).  
<sup>5)</sup> Giese, Die Rheinisch-Westfälische Städtebahn. S. 129. — Reine Betriebskosten.  
<sup>6)</sup> Verkehrstechnik 1926. S. 179.  
<sup>7)</sup> Merkert: Der Lastkraftwagenverkehr seit dem Kriege. S. 50.  
<sup>8)</sup> Betriebs- und Kapitalkosten nach Pirath, Verkehrstechnische Woche, 1927, Heft 2 und 3.  
<sup>9)</sup> Betriebs- und Kapitalkosten nach Tecklenburg einschl. des Leerlaufes, bezogen auf die Verkehrsleistungen 1927. Verkehrstechnische Woche 1928. S. 519 ff.



verschiedenen Frachtführern auf derselben Bahnlinie tatsächlich ausgeschlossen. Hier regelt sich der Preis nicht durch Angebot und Nachfrage, und er könnte daher einseitig vom Eisenbahnunternehmer festgesetzt werden, falls nicht ein Wettbewerb mit anderen Verkehrsmitteln (Wasserstraßen, Kraftwagen) für angemessene Preise sorgt. Daher haben sich schon in den ersten Jahren des Eisenbahnwesens die Länderregierungen einen Einfluß auf die Eisenbahntarife vorbehalten, und in der Reichsverfassung ist das Recht des Reiches zur Beaufsichtigung des Tarifwesens ausdrücklich mit dem besonderen Hinweis aufgeführt worden, auf gleichmäßige und niedrige Eisenbahntarife hinzuwirken. Unter dem Einfluß der Tarifhoheit der Länder und des Reiches hat sich nun auch ein Eisenbahntarifsystem in Deutschland entwickelt, das als ein ausgesprochen volkswirtschaftliches zu bezeichnen ist.

Diese Grundlage des Eisenbahntarifsystems ist nun in den letzten Jahren durch die Entwicklung des Kraftwagenverkehrs erschüttert worden. Mit dem Kraftwagen ist ein neues Verkehrsmittel geschaffen worden, das zweifellos auch für die Aufgaben der Rohstoffgewinnung, Verarbeitung und Verteilung von großem Vorteil ist. Dieser zeigt sich besonders dann, wenn die Personenbeförderung ohne Umsteigen und die Güterbeförderung ohne Umladen von Haus zu Haus durchgeführt werden kann. Zu diesen hochwertigen Leistungen ist aber der Kraftwagen nicht in jedem Falle fähig. Im Güterverkehr ist Voraussetzung, daß das Gut an einer Stelle in genügender Menge für ein und denselben Bestimmungsort aufkommt. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, dann bleibt auch den Kraftwagenbetrieben nichts anderes übrig, als die aufkommenden Güter zu sammeln und zu ordnen, also umzuladen, bevor sie nach ihren Bestimmungsorten abgefahren werden können. Dann wird den Eisenbahnen gegenüber nur eine Umladung gespart. Andererseits kommen auch die Eisenbahnen für gewisse Beförderungsleistungen ohne Umladungen aus und

können im ungebrochenen Verkehr von Haus zu Haus liefern, wenn nämlich Versender und Empfänger Bahnanschluß besitzen. In allen anderen Fällen erfordert aber die Benutzung der Eisenbahn einen gebrochenen Verkehr, bei dem außer der Bahn noch ein anderes Verkehrsmittel benutzt werden muß, um das Gut zur Bahn zu schaffen und von ihr abzuholen oder beides. Auf Grund dieser Überlegungen lassen sich einfache mathematische Beziehungen ableiten, um die Grenzlängen im Wettbewerb zwischen Eisenbahn und Kraftwagen festzustellen. Diese Untersuchungen sind von mir bereits früher veröffentlicht. Die wirtschaftlichen Beförderungslängen für den Kraftwagen sind verschieden. In erster Linie kommen für ihn die nahen und für eine ununterbrochene Beförderung höherwertiger Güter von Haus zu Haus auch mittlere Entfernungen bis zu etwa 150 km in Frage. Darüber hinaus hat sich aber auf der Landstraße auch ein Fernverkehr entwickelt. Alles in allem ist dadurch ein Teil des Güterverkehrs von der Eisenbahn auf die Landstraße abgewandert, und zwar vor allem derjenige Teil, der infolge seiner Hochwertigkeit im Eisenbahntarif mit hohen Frachtsätzen belegt gewesen ist, und woran die Eisenbahnen verdient haben. Es fragt sich angesichts dieser Tatsache, ob der Lastkraftwagen im Güterverkehr das vollkommene Verkehrsmittel und tatsächlich der Eisenbahn überlegen ist. Die Entscheidung kann nur getroffen werden auf Grund eines Selbstkostenvergleiches bei gleichen Wettbewerbsgrundlagen. Solche Vergleichsrechnungen sind in großer Zahl angestellt worden. Dabei ist leider vielfach mit falschen Zahlen gearbeitet worden, namentlich hinsichtlich des Anteiles, den der Kraftwagen durch Steuer, Benzinzoll und Spritbeimischung für den automobilreifen Ausbau unseres Straßennetzes aufbringt. Es ist daher dankenswert, daß das „Preussische statistische Landesamt“ durch Sondererhebungen den Gesamtaufwand in Preußen für Land- und Ortsstraßen ermittelt und dem Auf-

### Uebersicht III.

Aufwand und Deckung für Land- und Ortsstraßen in Preußen (Unterhaltung, Instandsetzung).

Jahr	Aufwand einschl. 5,75% Verwaltungskosten				Deckung			Hundert- satz der Spalte 5
	Insgesamt	ohne Neubau <sup>1)</sup>	Neubau allein <sup>1)</sup>	Laufende Ausgaben <sup>2)</sup>	Anteil aus der Kraft- fahrsteuer	Anteil aus der Betriebs- stoffabgabe	zusammen	
	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1927	792,1 Mio	633,7 Mio	158,4 Mio	646,4 Mio	90,4 Mio	18,7 Mio	109,7 Mio	17
1928	775,7 „	620,6 „	155,1 „	633,0 „	103,9 „	22,7 „	126,6 „	20
1929	792,6 „	634,1 „	158,5 „	646,8 „	120,9 „	31,3 „	152,2 „	24
1930 <sup>3)</sup>	788,5 „	630,8 „	157,7 „	643,4 „	120,8 „	88,8 „	209,6 „	33 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Die Neubaukosten sind durchschnittlich zu 20% der Gesamtaufwendungen angenommen.

<sup>2)</sup> Zu den laufenden Ausgaben sind die Aufwendungen der Spalte 3 (für Unterhaltung, Instandsetzung, Um- und Ausbau) sowie 6% Verzinsung und 2% Abschreibung des Neubaukapitals gerechnet worden.

<sup>3)</sup> Angabe für 1930 geschätzt. Der Aufwand entspricht nicht dem tatsächlichen Bedarf, er ist infolge der Sparmaßnahmen stark gedrosselt.

<sup>4)</sup> Bei voller Befriedigung des Bedarfs wäre der Hundertsatz kleiner als 33.



kommen aus der Kraftfahrzeugsteuer sowie aus den Betriebsstoffabgaben gegenübergestellt hat. Übersicht III zeigt Aufwand und Deckung. Man sieht daraus, daß die Deckungsquote seit 1927 von 13,8% bis 1930 auf 26,5% gestiegen ist. Es ist also nicht so, wie häufig behauptet wird, daß die Abgaben des Kraftwagens den Aufwand für unsere Straßen voll decken. Das Anwachsen der Deckungsquote 1930 ist auch darauf zurückzuführen, daß der Aufwand für Instandhaltung der Straßen infolge der beginnenden Wirtschaftskrise nicht mehr den tatsächlichen Bedürfnissen entsprochen hat.

Es ist eine sehr wichtige Aufgabe des Staates, im Rahmen seiner Gesamtpolitik eine Verkehrspolitik zu betreiben, die es gestattet, die verschiedenen Verkehrsbedürfnisse nach Art und Umfang so auf die vorhandenen Verkehrsmittel zu ver-

teilen, daß die Allgemeinheit den größten Nutzen daraus zieht.

Den Anfang hierzu hat unsere Regierung gemacht, indem sie Reichsautobahnen und Reichseisenbahnen in einer Hand vereinigt hat. Ein weiterer Schritt wäre der, auch unsere Wasserstraßenpolitik und den Luftverkehr dem Rahmen einer einheitlichen Verkehrspolitik einzuordnen. Dabei werden die hier vertretenen wirtschaftlichen Erwägungen allein den Ausschlag bei Entscheidungen in Verkehrsfragen nicht bringen können; denn wenn auch der Verkehr der Wirtschaft in hohem Maße dient, so doch nicht ihr allein, er hat auch bedeutungsvolle Aufgaben für die Landesverteidigung und Kultur zu leisten, und deshalb werden auch Verkehrsfragen letzten Endes unter die Gesamtpolitik zu stellen sein.

## Neues von den mitogenetischen Strahlen

Von Dr. K. KUHN

Vor einem Jahrzehnt machte der russische Forscher Gurwitsch<sup>1)</sup> die Entdeckung, daß in Zellteilung begriffene Gewebe von Pflanzen und Tieren unsichtbare Strahlen aussenden, welche z. B. die Zellen in der Wurzelspitze einer jungen Küchenzwiebel oder Hefezellen in Zuckerlösung zu lebhafterem Wachstum anregen. Gurwitsch nannte deshalb die neuen unsichtbaren Strahlen die „mitogenetische Strahlung“. Bald ermittelten Gurwitsch und seine Mitarbeiter die physikalische Natur der mitogenetischen Strahlen; sie sind kurzwelliges ultraviolettes Licht von 190 bis 250  $m\mu$ <sup>2)</sup> Wellenlänge und äußerst geringer Intensität. Daher ist ihre Feststellung durch die photographische Platte ganz unmöglich, und die vielen Erforscher der mitogenetischen Strahlen benutzten zu ihrem Nachweis die biologische Methode der Wachstumssteigerung von Hefezellen, Bakterien oder Wurzelspitzen der Pflanzen. Gurwitsch hat sich auch mit den chemischen Vorgängen in den lebenden Zellen befaßt, welchen die merkwürdige ultraviolette Strahlung ihr Entstehen verdankt. Es zeigte sich, daß alle biologischen Oxydationsvorgänge mit dem Auftreten der mitogenetischen Strahlung verbunden sind: narkotisierte Zellen, die nicht atmen, strahlen auch nicht; die mitogenetische Strahlung des Blutes wird durch dessen Sättigung mit Kohlensäure aufgehoben; die von Warburg entdeckte Oxydationssteigerung bei der Furchung des befruchteten Seeigels fällt mit der Aussendung mitogenetischer Strahlen zusammen. Ferner werden ultraviolette Strahlen bei der ohne Sauerstoff erfolgenden Spaltung der Zuckerarten durch Gärung und bei dem Zerfall von Eiweiß erzeugt.

Von großer Wichtigkeit ist die Frage, ob die Aussendung der mitogenetischen Strahlen bei Oxydationsvorgängen (Zellatmung), bei der Gärung und dem Eiweißzerfall nur in lebenden Zellen stattfindet oder ob die mitogenetische Strahlung eine ultraviolette Chemilumineszenz<sup>3)</sup> in unbelebter Materie ist, welche unabhängig vom Lebensvorgang der Zellen erfolgt. Letztere Annahme erwies sich als richtig. Blutserum oder eine Peptonlösung senden bei der Oxydation mit Wasserstoffsperoxyd mitogenetische Strahlen aus; ebenso Traubenzucker, der mit Permanganat oxydiert wird.

Bei der Oxydation von ganz einfachen unorganischen Stoffen haben Braunstein und Potozky<sup>4)</sup> (Moskau) die Aussendung mitogenetischer Strahlen beobachtet. Die Reaktionen erfolgten in einem Glaszylinder mit Quarzkristallboden. Zum Nachweis der mitogenetischen Strahlung diente die Vermehrungsintensität von Hefekulturen. Die Hefearten wurden in 1 cm Abstand vom Quarzboden des Reaktionszylinders bestrahlt.

Die chemischen Reaktionen, welche von der Aussendung mitogenetischer Strahlen begleitet werden, sind sehr mannigfach. Braunstein und Potozky zerlegten z. B. Wasserstoffsperoxyd durch Platinpulver in Wasser und Sauerstoff; sie oxydierten Oxalsäure durch Permanganat, Ferrosulfat zu Ferrisulfat durch Salpetersäure oder Bichromat; selbst eine so einfache Reaktion wie das Freiwerden von Wasserstoff aus Salzsäure durch Zinkstaub ist mit der Emission mitogenetischer Strahlen verbunden. Manche chemischen Reaktionen aber scheinen nicht zu strahlen; es konnte z. B. bei allen Reaktionen mit Jod oder Jodverbindungen keine mitogenetische Strahlung beobachtet werden. Einfache Versuche bewiesen aber, daß ultraviolettes Licht von der Wellenlänge der mitogenetischen Strahlen

<sup>1)</sup> A. Gurwitsch, Die mitogenetische Strahlung. Springer, Berlin 1932. — „Umschau“ 1930, S. 904 und 982.

<sup>2)</sup> 1  $m\mu$  = 1 Millimikron = 0,000 001 mm.

<sup>3)</sup> Durch chemische Prozesse hervorgerufene Strahlung.

<sup>4)</sup> Biochem. Z. S. 270—281, Bd. 249, 1932.



durch Jod und Jodlösungen sehr stark verschluckt wird, also gar nicht aus dem Reaktionsgefäß herausdringen kann. Braunstein und Potozky kommen nach ihren zahlreichen Untersuchungen zu dem Schluß, daß die als mitogenetische Strahlung bekannte, biologisch wirksame kurzwellige ultraviolette Chemilumineszenz von minimaler Intensität allem Anschein nach eine allgemeine Begleiterscheinung aller Oxydationsvorgänge ist.

Potozky<sup>5)</sup> untersuchte die Wellenlänge der mitogenetischen Strahlung, welche bei Oxydationsvorgängen ausgesandt werden. Da aber auch die besten photographischen Platten viel zu unempfindlich zum Nachweis des außerordentlich schwachen ultravioletten Lichtes sind, das wir mitogenetische Strahlung nennen, brachte Potozky an die Stelle der photographischen Platte im Spektrographen ein Quarzröhrchen mit 12 winzigen Kämmerchen, die mit flüssigen Hefekulturen gefüllt waren. Es zeigte sich, daß die Chemilumineszenz der unorganischen Oxydationssysteme tatsächlich durch Wellenlängen gekennzeichnet ist, die innerhalb des von Gurwitsch angegebenen Bereichs der mitogenetischen Strahlung von 200 bis 250  $m\mu$  liegen.

Wolff und G. Ras<sup>6)</sup> in Utrecht untersuchten das Auftreten der mitogenetischen Strahlung bei der Bildung von Kochsalz aus Salzsäure und Natronlauge. Sie arbeiteten in Quarzgefäßen und bestrahlten Aufschwemmungen von Staphylokokken in Bouillon. Diese Bakterien zeigten in den ersten Stunden nach dem Einbringen in die Bouillon bei Zimmertemperatur von selbst gar keine Vermehrung; wohl aber bei einer Bestrahlung von 4—5 Minuten. Wolff und Ras untersuchten auch nach der gleichen Methode wie Potozky das Spektrum der mitogenetischen Strahlen der Reaktion Salzsäure + Natronlauge und fanden zwei deut-

liche Banden zwischen 196 und 199 sowie zwischen 226 und 230  $m\mu$  Wellenlänge.

In völligem Gegensatz zu Wolff und Ras haben Braunstein und Potozky bei der Neutralisation starker Säuren und Basen gar keine mitogenetische Strahlung beobachten können. Die außerordentliche Unsicherheit des biologischen Nachweises der mitogenetischen Strahlung erhellt auch daraus, daß nach den zahlreichen Untersuchungen M. Moissejewas<sup>7)</sup> die Zwiebelwurzel zum Nachweis für Gurwitschs mitogenetische Strahlung ganz unbrauchbar ist, und daß alle die vielfachen Untersuchungen über mitogenetische Strahlen mit Zwiebelwurzeln als Detektor irreführend sind.

Nun wurden aber zum rein physikalischen Nachweis der mitogenetischen Strahlen hochempfindliche elektrische Photozellen<sup>8)</sup> gebaut, mit welchen Rajewsky (Frankfurt a. M.), Frank und Rodionow (Leningrad) sowie Siebert und Seffert<sup>9)</sup> (Berlin) die mitogenetische Strahlung feststellen konnten. In sehr sorgfältigen Untersuchungen vermochte aber mit der gleichen Methode Fr. Seyfert<sup>10)</sup> im Physikalischen Institut zu Tübingen keine Spur einer mitogenetischen Strahlung zu entdecken.

Die weitere Erforschung der mitogenetischen Strahlung wird die Ursache der negativen Ergebnisse aufzuklären haben. Ist die Existenz der mitogenetischen Strahlung ganz sicher erwiesen, so ist es immer noch fraglich, ob sie wirklich die große Bedeutung für die Lebewesen hat, welche ihr Gurwitsch zuschreibt. Jedenfalls hat aber die physikalische Chemie in der schwachen ultravioletten Chemilumineszenz, welche so viele chemische Reaktionen begleitet, ein ganz neues, umfangreiches und interessantes Forschungsgebiet erhalten.

<sup>7)</sup> Ebenda S. 133—140, Bd. 251, 1932.

<sup>8)</sup> Mit Anode nach Geiger-Müller.

<sup>9)</sup> Naturwiss. S. 193, 1933.

<sup>10)</sup> Dissertation, Tübingen 1932.

<sup>5)</sup> Biochem. Z. S. 282—287, Bd. 249, 1932.

<sup>6)</sup> Ebenda S. 305—307, Bd. 250, 1932.

### Radioaktive Fasern.

Schon vor einiger Zeit wurden Versuche unternommen, Gewebe aus radioaktiven Fasern zwecks klinischer Verwendung herzustellen. Die bisher gewonnenen Fasern weisen jedoch den Nachteil auf, beim Weiterverarbeiten und Waschen einen erheblichen Teil ihrer Radioaktivität wieder einzubüßen. Fasern, denen nun das Radiumsalz so innig anhaftet, daß dieser Uebelstand nicht auftritt, werden nach Beobachtungen der „Treibacher Chemischen Werke A.-G.“ (vgl. Oest. Pat. 133 630) gewonnen durch Beimengung der radioaktiven Substanz, am besten Radiumsulfat, zu den zur Herstellung der Faser dienenden Spinnlösungen und Weiterverarbeiten dieser Spinnmasse nach den bei der Kunstseidenherstellung üblichen Verfahren. Sollen die erhaltenen Fasern, die mit Leinen, Baumwolle, Schafwolle u. a. m. zur Herstellung von Wäsche, Wirkwaren usw. verarbeitet werden können, nur als Schwachstrahler dienen, so reichen Mengen von 0,02 Prozent des Gewichtes der Spinnlösungen an radioaktiver Substanz aus; will man hingegen Starkstrahlerwirkung erzielen, so muß die Menge des Radiumsalzes entsprechend höher bemessen werden.

-wh-

### Bildung von Giftstoffen aus Vitamin-D bei Ueberbestrahlung.

Die Erkenntnis von der Bildung von Vitamin-D bei Bestrahlung pflanzlicher und tierischer Substrate, wie Hefe, Milch usw. hat zu einem wahren Vitaminrausch geführt. In allen möglichen Nahrungsmitteln suchte man die Konzentration an Vitamin-D durch Bestrahlung zu steigern. In dieser Hinsicht ist nun eine Beobachtung von Bedeutung, die der bekannte Vitaminforscher Fritz Laquer mit Otto Linsert im Forschungslaboratorium Elberfeld der I. G. machte. Laquer erbrachte nämlich den Nachweis, daß bei länger andauernder Bestrahlung von Vitamin-D giftige Substanzen sich bilden, Toxisterine genannt, welche auf Grund der biologischen Prüfung dreimal giftiger sind als Vitamin-D, hingegen nur den 50. Teil seiner antirachitischen Wirkung besitzen (vorausgesetzt, daß diese nicht etwa nur den geringen Mengen von noch anhaftendem Vitamin-D zuzuschreiben ist). Hieraus ergibt sich, daß zur Herstellung von Handelspräparaten zur Bekämpfung der Rachitis nur reines, kristallisiertes Vitamin-D Verwendung finden sollte (Klin. Wochenschrift, Mai 1933, S. 753/754).

-wh-



## Der Pyrenäensteinbock / Von Florentin Mann

In den Pyrenäen gibt es keinen Pyrenäensteinbock. — Die berüchtigtesten Wilderer als Jagdaufseher. — Heute 2700 Tiere im Gredosgebirge. — Verweigert Nahrung aus Menschenhand. — Adler und Geier sein größter Feind. — Ausländer zahlen für den Abschub 1000 Peseten.

Bis jetzt ist der Tourist an der Fauna Spaniens und seinem verschwenderischen Reichtum an Tieren, die oft anderwärts nur in zoologischen Gärten und Museen zu sehen sind, fast achtlos vor-

pensteinbock hauptsächlich durch das Gehörn. Während das des ersteren Lyraform aufweist, sind die Gehörnstangen des Alpensteinbockes gerade nach rückwärts gebogen. Man hat in Spanien 1932 Tiere erlegt mit einem Hörnerumfang von 25,5 cm, 90 cm Länge und 80 cm Abstand der Geweihspitzen. Das Gehörn weiblicher Tiere überragt nie die Höhe von 15 cm. Die Lebensdauer des Pyrenäensteinbockes beträgt in selteneren Fällen bis zu 20 Jahren. Ausgewachsen mißt er einschließlich der 15 cm langen Rute 1 bis 1,60 Meter. Der abgehäutete Steinbock, dessen rötlich-braune Decke teilweise mit dunkler getönten Streifen durchzogen ist, wiegt bis zu 50 Kilo, allein das Gehörn zusammen mit dem Schädelknochen etwa 10 Kilo; das Durchschnittsgewicht einer abgehäuteten Riecke ist 25 bis 30 Kilo. Da diese Art von Wildziegen nur frische Kräuter frißt, ist ihr Fleisch fein und äußerst zart. Von der Paarungszeit im November und Dezember abgesehen, leben diese Tiere in Geschlechtern getrennt, in kleineren oder größe-



Fig. 1. Die Heimat des Pyrenäensteinbocks, das Gredos-Gebirge

übergangen. Die Gründe dafür liegen vor allem darin, daß Spanien nie versuchte, die Aufmerksamkeit des Fremden auch auf dieses Gebiet hinzulenken. So ist z. B. Spanien der einzige Ort Europas, an dem noch der *Ichneumon*, den die Phönizier vor mehr als tausend Jahren hier ausgesetzt haben, freilebend vorkommt. Aber auch für viele andere Tiergattungen, wie den Pyrenäensteinbock, spanisch *cabra montès*, von dem hier die Rede sein soll, bietet Spanien als einziges Land Europas die nötigen Lebensbedingungen.

Der spanische Steinbock (zoologisch zur Gattung der Ture gehörend, die im Kaukasus vorkommt) unterscheidet sich vom Al-



Fig. 2. Ausgewachsener Pyrenäensteinbock



ren Rudeln zusammen, und nur alte Steinböcke werden häufig von der Herde ausgestoßen und gehen einsam. Die Ricken werfen April und Mai eins bis zwei Kitzen, deren Aufzucht durch die Witterungsverhältnisse in dieser Zeit nicht mehr erschwert wird.

Der Pyrenäensteinbock kommt in Spanien im Gredosgebirge vor, das 130 Kilometer entfernt von Madrid eine Längenausdehnung von 35 km besitzt. „La Sierra de Gredos“ mit ihrem höchsten Berg Almanzor (2670 m) bildet eine einzige, von den tiefeingeschnittenen Tälern des Duero und Tajo durchzogene Gebirgskette. Angeblich soll der Pyrenäen-Steinbock in den Py-



Fig. 3. Pyrenäen-Steinbock

renäen ausgestorben sein oder sich nur noch in einigen Exemplaren erhalten haben.

Im Jahre 1905 gab es im Gredosgebirge nurmehr zwei kleine Rudel dieser seltenen Tiere, und es bestand die Gefahr des Aussterbens. Alfons XIII., ein großer Weidmann und guter Schütze, suchte um das Abtretungsrecht der großen Geländestücke der Sierra de Gredos nach, das er auch mühelos erlangte. Denn die Bergbauern meinten, daß jagdlich in diesen Revieren ohnehin nichts mehr zu holen sei. Nach Unterzeichnung der Abtretungsurkunde erklärte Alfons XIII. die gesamten Gebiete des Gredosgebirges als Schutzzone für Erhaltung und Aufzucht des Steinbocks und setzte als kgl. Jagdaufseher und Heger die berühmtesten Wilderer der Gegend ein. Beaufsichtigung und Leitung des Reviers wurden in die Hände des damaligen Präsidenten des

spanischen Alpenvereins gelegt. Kurz vor dem Sturz der Monarchie 1931 soll sich der Steinbockbestand trotz der großen Jagden in den Jahren 1911, 1920 und 1926 auf 3500 Exemplare belaufen haben. Allein im Jahre 1926 erlegten sieben Jäger in wenigen Tagen 78 Tiere; weitere 5 mußten auf das Verlustkonto durch Raubvögel gesetzt werden. Augenblicklich gibt es im Gredosgebirge noch etwa 1200 Steinböcke und annähernd 2500 Ricken. Da das Abtretungsrecht ausschließlich auf die Person des Königs lautete und die Bauern sich deshalb der Republik gegenüber nicht verpflichtet fühlten, schossen sie ihren redlichen Teil an Steinböcken ab.

Das Material über Züchtungserfolge, das man ausschließlich mündlicher Ueberlieferung verdankt, ist ziemlich spärlich. Alle Versuche, diese Tiergattung in zoologischen Gärten am Leben zu erhalten, mißlang, denn wengleich auch bei einigen Tieren die Krise des Klimawechsels gut überstanden wurde, so verweigerten sie später jede Nahrung aus Menschenhand, und der Tod war unvermeidlich. Eine eingefangene zweijährige Ricke hatte sich nach einigen Stunden Gefangenschaft den Schädel an der Stubendecke des Forsthauses eingeschlagen. Die zu einem späteren Zeitpunkt gefangenen jungen Steinböcke verschiedener Größen säugten anfänglich bei den Hausziegen ausgezeichnet und nahmen auch die Saugflasche gut an. Nachträglich aber stellte sich Durchfall ein, die Augen begannen sich zu entzünden und zu tränen, und alle Versuche, die 18 Tiere zu retten, blieben erfolglos. Weitere zwei Steinböcke gingen bereits auf dem Bahntransport ein. Zweifellos können die Steinböcke der Differenz der Höhenlage und dem höheren Luftdruck nicht widerstehen, denn sie leben nur auf den exponiertesten Stellen des Hochgebirges in Höhen von 2000 bis 2600 Metern.

Sachverständige verneinen Kreuzungsmöglichkeit zwischen Hausziegen und freilebenden Steinböcken. Trotzdem will ein Jagdaufseher im Gredosgebirge einen Steinbock mit dem weißen Fell der Hausziege gesehen haben.

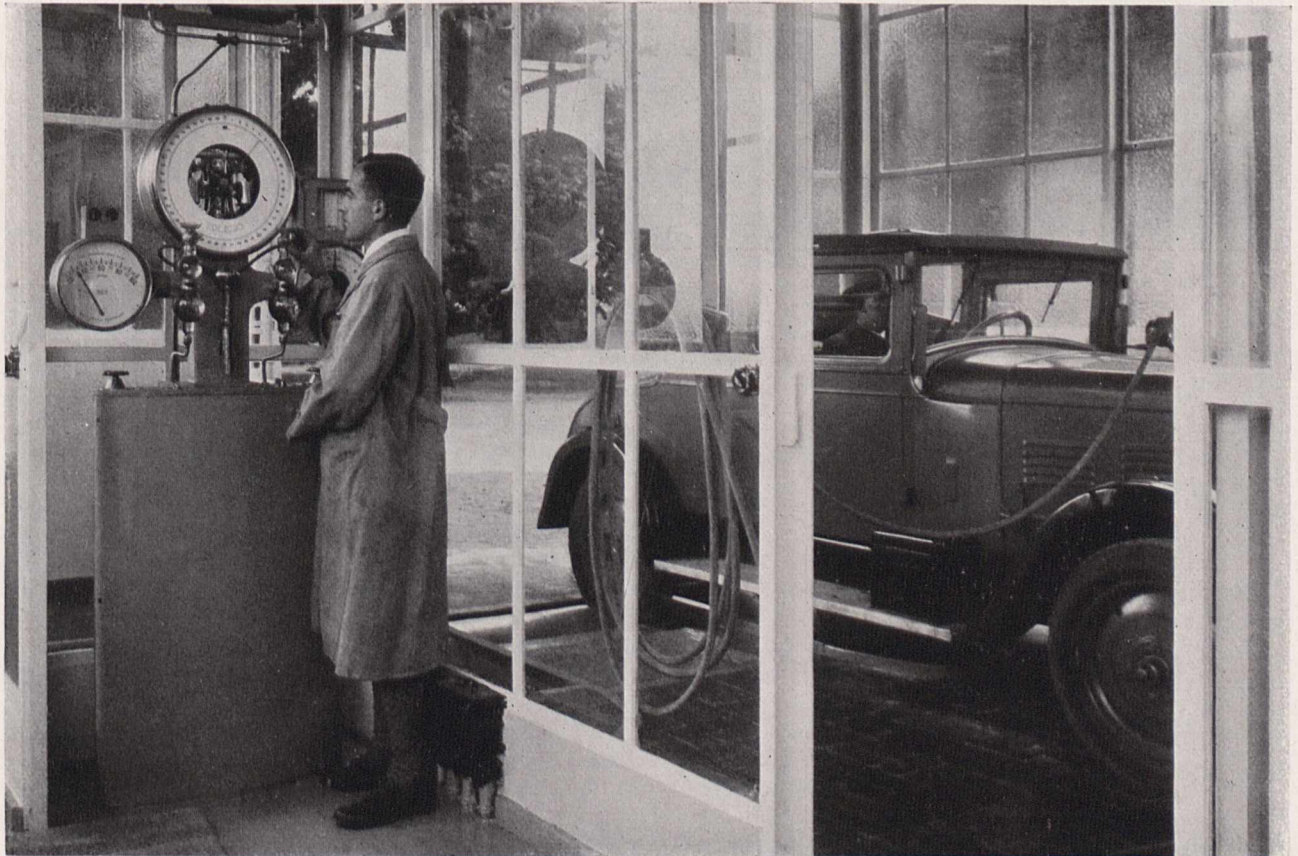
Die gefährlichsten Feinde des spanischen Steinbocks sind Adler, Geier und im Norden der iberischen Halbinsel der Wolf. Jäger des Gredosgebirges haben Königsadler beobachtet, die in ihren Klauen Kitzen von 7 bis 8 Kilo Gewicht nach den Felsenklüften schleppten, die für gewöhnlich für den Menschen unzugänglich sind. Die Flügelweite eines kürzlich erlegten Adlers betrug 2,30 Meter. Trotzdem der Spanier diese Art Raubvögel und deren Brut eifrig mit der Flinte verfolgt, sind die durch Adler und Geier angerichteten Schäden ungeheuer. Und die einzige Verteidigung des Steinbocks besteht in der Flucht. Man hat Sprünge bei verfolgten Tieren nachgemessen von nachweislich 20 und 30 Meter.

Die beste Zeit für die Jagd auf den Pyrenäensteinbock sind die Monate August und September. Stets muß der Jäger den Stand der Sonne in Be-



tracht ziehen, denn der Steinbock verlegt jeweils im Winter und Sommer seinen Standplatz von der Schattenseite im Gebirge in die Sonnenseite und umgekehrt. Es hängt dann ganz von der geologischen Beschaffenheit der Gebirgszüge ab, ob ein Revier zu gewissen Jahreszeiten verwaist ist oder guten Bestand aufweist. — Noch vor einigen Jahren beteiligten sich an den Jagden in den Tälern des Gredosgebirges 80—90 Treiber. Diese mußten 15—20 Tage vor Beginn der Jagd die Steinböcke nach dem sogenannten „Circo de Gredos“ treiben, einem Talkessel, der dann von den Jägern umstellt wurde. Als Regel bei der Steinbockjagd in Spanien gilt, daß niemals an den Stellen mit Baumbestand oder Lichtungen angesetzt wird, denn der Steinbock meidet diese Plätze und sucht täglich ein neues Bett auf. — Heute ist jede Art von Treibjagden verboten, und auf den Anstand wird der Jäger

stets von einem staatlichen Jagdaufseher begleitet; der Abschluß unterliegt gewissen Vorschriften. Auch die Anzahl der zum Abschluß freigegebenen Steinböcke wird jährlich nach vorherigem Bericht der Heger und des Jagdpersonals neu festgesetzt, um die Gefahr des Aussterbens dieser Tiergattung zu vermeiden. Einheimische und im Lande ansässige Ausländer zahlen für den Abschluß jedes Steinbockes 600 Peseten, nichtansässige Ausländer 1000 Peseten. Im Jahre 1932 sollen im ganzen nur 17 Lizenzen abgegeben worden sein, denn die Bestimmungen haben eine gewisse Verschärfung erfahren. Aber auch in den Privatjagden des Gredogebirges, die nicht unter staatlicher Aufsicht stehen, wird der Abschluß sorgfältig überwacht. Auf einer dieser Jagden hat ein deutscher Jäger in Madrid innerhalb sechs Jahren 28 Steinböcke erlegt. Der augenblickliche Bestand dieser Privatjagd beläuft sich auf 140 bis 180 Steinböcke.



## Kraftwagenprüfung in 5 Minuten

Einen Prüfstand, der dem Publikum zur Verfügung steht und in wenigen Minuten das Fahrzeug auf Herz und Nieren prüft, gab es bisher nicht. Der Benzolverband hat auf der Avus in Berlin einen solchen neuartigen Prüfstand der Öffentlichkeit übergeben. Das einzuregulierende Fahrzeug fährt mit seinen Antriebsrädern zwischen drei Doppeltrommeln, die die Drehbewegung auf eine Wasserbremse übertragen. Diese nimmt die Radumfangskraft auf und mißt sie mittels eines Waagebalkens. Die am Waagebalken auftretende Kraft wird auf einer selbsttätig anzeigenden Waage abgelesen. Die Drehzahlen der Trommeln zeigt der Tourenzähler an. Wird die richtige Drehzahl eingehalten, so leuchtet eine Signallampe auf. Der Vergaser des Motors wird an eine besondere Meßleitung angeschlossen und die Zeit ermittelt, in der eine bestimmte Menge Kraftstoff verfahren wird. Gleichzeitig zeichnet der Tachograph den zurückgelegten Weg auf. Aus diesen Werten kann man den Verbrauch des Fahrzeuges errechnen. Die Messungen dauern nur Minuten. In ganz kurzer Zeit können verschiedene Düsen und Zündeneinstellungen miteinander verglichen und das beste Ergebnis ausgewählt werden. Auf dem Prüfstand strebt man die Fahrbedingungen auf der Landstraße bzw. bei Steigungen an. Ein Ventilator sorgt für den Fahrtwind, die Bremse schafft die Belastung, die der Motor bei Steigungen erfährt. Ein Fernthermometer überwacht die Kühlwassertemperatur. Vom 3-PS-Kleinwagen bis zum unbeladenen 5-to-Lastwagen kann jedes Fahrzeug einer Prüfung unterzogen werden.

Dipl.-Ing. Grodzinski



## Ein Zwergtauchboot zu Forschungszwecken

Von Kap Cod bis Kap Hatteras ist der Ostküste der Vereinigten Staaten ein Schelf von etwa 90 km Breite vorgelagert. Bis zu dessen Grenze hat die See nur eine Tiefe von 100 m. Erst dann erfolgt ein ziemlich steiler Abfall des Meeresbodens. Das Studium der Lebewelt jenes Küstenstreifens ist für den Wissenschaftler ebenso inter-

essant. Gerade die recht unbekannte Tiefenzone zwischen 20—100 m ist das Haupttätigkeitsgebiet des Bootes, das übrigens so stark gebaut ist, daß es auch ungefährdet bis 200 m tauchen kann.

Das Boot ist nur 6,60 m lang und wiegt 7,5 t. Es trägt den Namen „Explorer“, obgleich sein Erfinder es lieber „Crab“ genannt hätte, weil es sich wie eine Krabbe auch seitwärts bewegen kann. Hierzu befähigen schwenkbare Räder das Fahrzeug. Zum Unterschied von einem gewöhnlichen U-Boot steht es gewöhnlich in Verbindung mit einem Mutterschiff, von dem aus es mit Luft und elektrischem Strom zum Antrieb seines  $7\frac{1}{2}$ -PS-Elektromotors versorgt wird; außerdem besteht telefonische Verbindung. Es hat 2 Mann Besatzung; zwei weitere Fahrgäste können an Bord genommen werden. Ein Mann bedient den Motor, der dem getauchten Boot eine Unterwassergeschwindigkeit von 3 Knoten verleiht, und den hinteren Gleichgewichtstank. Der Mann im vorderen Turm beobachtet, steuert und bedient weitere Tanks, die Beleuchtung, die vorne angebracht

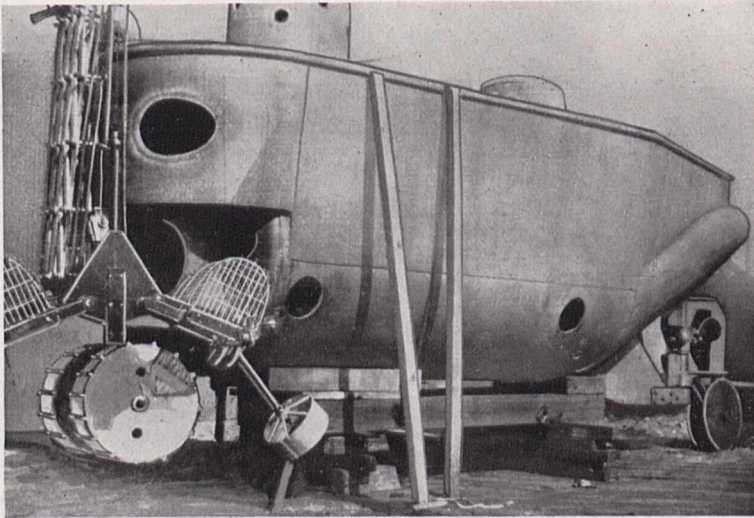


Fig. 1. Simon Lake's Zwergtauchboot

essant, wie es für die Fischerei wichtig ist; durch die schwere Zugänglichkeit solcher Meerestiefen wurde es jedoch bisher gehemmt. Nun hat Simon Lake, der schon seit Ende des vorigen Jahrhunderts mit Erfolg Tauchboote entworfen und ausgeführt hat, ein kleines Fahrzeug gebaut, das ein Mittelding zwischen U-Boot, Taucherglocke und Tank darstellt. Am 20. Dezember 1932 machte es seine erste Fahrt im Sund von Long Island. Dabei war der bekannte Forschungsreisende Dr. William Beebe an Bord, der sich über die Leistungen sehr anerkennend

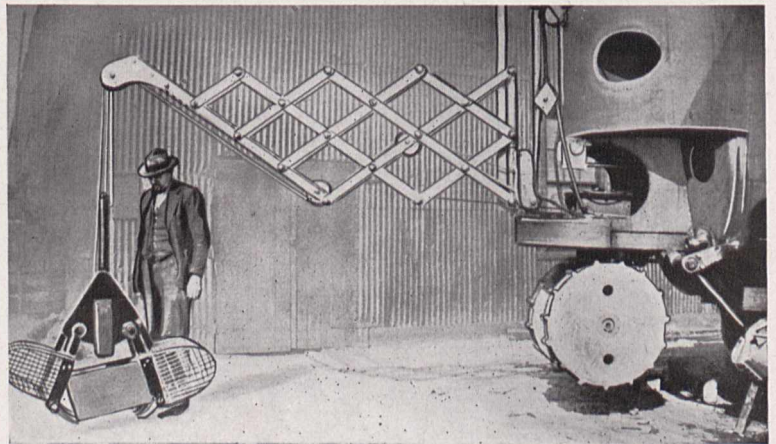


Fig. 2. Der Bagger am scherenförmig sich öffnenden Kran zur Entnahme von Bodenproben



Fig. 3. Das Boot taucht . . .



ten Werkzeuge, von denen noch die Rede ist, und schließlich die Tauchluke. Für gewöhnliche Beobachtungen von Bord aus steht nämlich das Boot dadurch unter normalem Luftdruck, daß die verbrauchte Luft in einem Schlauch zur Meeresoberfläche geführt wird.

Soll ein Taucher das Boot verlassen, dann wird die Innenluft auf den Druck gebracht, der der Meerestiefe entspricht. Ist das eingetreten, dann kann der Taucher das Boot durch eine Luke am Boden des Fahrzeuges verlassen. Sollten jedoch die Luftschläuche reißen oder verklemmt werden, dann hat das Boot

Reserveluft genug, um der Besatzung für 48 Stunden die Atmung zu ermöglichen. Die gebildete Kohlensäure wird — wie in U-Booten — chemisch gebunden.

Außerdem reicht die Luftreserve aus, die Ballasttanks leer zu blasen, so daß das Boot zur Oberfläche steigen kann. Mehrere starke Fenster ermöglichen außer der Beobachtung auch das Photographieren und Filmen von

Bord aus, da der Meeresgrund durch Scheinwerfer beleuchtet werden kann. Diese Tatsache hat den amerikanischen Filmfachmann B. S. Moos bewogen, den Bau des Bootes zu finanzieren. Dem Boot kommt aber noch eine

weitere Verwendungsmöglichkeit außer der für Forschung und Unterhaltung zu. Jene Küstenzone ist ein Gebiet, in dem sich viele Schiffsunfälle ereignen. Zur Untersuchung von Wracks, die eine wertvolle Ladung bergen, führt das Tauchboot an seinem Bug schwenkbare Werkzeuge, die vom Inneren des Bootes aus bedient werden können: Enterhaken, Greifer, Schaufeln, Gebläse, mit deren Hilfe der Sand und Schlamm von versunkenen Gegenständen weggeblasen werden kann.



Fig. 4. Der Tiefseeforscher Dr. William Beebe (links), der Erfinder des Zwergtauchboots, Simon Lake (Mitte) und ein Taucher auf dem Deck des Bootes

Den Versuchsfahrten wohnten Seeoffiziere, Beamte, Ingenieure und Pressevertreter bei, die von ihren Beobachtungen von Bord des Mutterschiffes aus ebenso befriedigt waren wie Beebe von den seinen an Bord des „Explorer“.

## Neues aus der Stadt der Gräber / Von Prof. Dr. Walter Bombe

### Vom Palast Theoderichs zum Gotenmuseum.

In Ravenna, der Stadt, die das Mausoleum der Kaiserin Galla Placidia, des großen Theoderich und Dantes umschließt, sind bei den letzten Grabungen an der Ostseite von Santa Croce, der ältesten Kirche der Stadt, bedeutende Reste des Palatiums, der Kaiserlichen Residenz, freigelegt worden. Fundamente umfangreicher Bauwerke und die Mosaikfußböden zweier Säle, die zu dem um das Jahr 402 errichteten Palast des Kaisers Honorius und dem noch viel prächtigeren seiner Schwester, der späteren Kaiserin Galla Placidia gehören, sind hier zu Tage getreten. Der eine der bisher freigelegten Säle muß eine sehr bedeutende Größe gehabt haben, der andere ist durch den Einbau der Kirche Santa Croce beträchtlich verkleinert worden. Die Kirche Santa Croce wurde nach dem Regierungsantritt der frommen Galla Placidia als Regentin des römischen Weltreiches an Stelle ihres minder-

jährigen Sohnes Valentinian III. im Jahre 425 gegründet und diente als Kaiserliche Palastkapelle. Ein Teil des Palastes ist, wie die Grabungen zeigen, damals niedergelegt worden, um Raum für diese Kirche zu schaffen.

Schon 26 Jahre nach dem Tode der Galla Placidia, 476, machte Odoaker dem weströmischen Kaiserreich ein Ende. Im Kaiserpalast von Ravenna residierte er als tatsächlicher Gebieter über ganz Italien. Im Jahre 490 belagerten die Ostgoten unter Theoderich die Stadt, die bis dahin als uneinnehmbar gegolten hatte. Nach dreijährigem Kampfe fiel sie, und Odoaker wurde durch Verrat umgebracht. Theoderich erbaute sich nun hinter Sant'Apollinare einen neuen Königspalast, dessen Fassade und Grundmauern jetzt freigelegt worden sind. Auf der nun ausgegrabenen und aufgeräumten einstigen Trümmerstätte, die Vorboten des romanischen



Stiles zeigt, ist der große, einst von drei Säulenhallen umgebene Mittelhof mit einer Basis für das noch von Karl dem Großen höchlichst bewunderte Reiterdenkmal Theoderichs und der Festsaal zu erkennen. Der Festsaal ist auf einem wenig beachteten Mosaikbilde der Zeit in der Kirche Sant'Apollinare Nuovo wiedergegeben. Er war danach dreischiffig mit Giebeldach über dem hohen Mittelschiff und Seitenschiffen mit Säulenstellungen und Emporen. Mosaiken und kostbare orientalische Seidenstoffe schmückten die Wände. Rechts unten steckte in dem alten Gemäuer eine römische Porphyr-Urne, in der angeblich Theoderich zuerst bestattet war, und die jetzt in das Grabmal des Königs überführt worden ist.

Im Norden vor der Stadt liegt das riesige Grabmal, in dem die Reste des großen Königs nur kurze Zeit ruhen durften. Schon dreizehn Jahre nach Theoderichs Tode zog Belisar, der Feldherr des oströmischen Kaisers Justinian, 539 in Ravenna ein, und ließ die Gebeine des „arianischen Ketzers“ in alle Winde zerstreuen. Auch den Sarkophag des Königs suchen wir heute vergebens. Das Grabmal des Theoderich wurde später in eine Kirche verwandelt. In zwei Geschossen erhebt sich der wuchtige Zehn-Ecksbau, dessen Fundamente selbst im Hochsommer im Sumpfwasser stehen. Dem ist jetzt durch Abfangen des Grundwassers Einhalt geboten worden. Der nun trockengelegte Erdgeschoßbau zeigt ein Kreuz, in dessen Mittelpunkt sich einst der Sarkophag des Königs befand. Das Obergeschoß bildet nach innen eine runde Halle und war wohl zu Leichenfeiern bestimmt, zu denen es dann im Sturme der nächsten Zeiten niemals gekommen ist.



Fig. 2. Theoderichs Grabmal nach der Wiederherstellung

Ein einziger, gewaltiger Felsblock aus istrischem Kalkstein von elf Meter Durchmesser, der über 400 000 Kilogramm wiegt, schließt wie eine Riesenkappe den Bau ab. Man staunt ob der germanischen Zähigkeit, die solchen Riesenblock aus weiter Ferne herbeigeschleppt hat. Wie die Hügelgräber des germanischen Nordens mit einem gewaltigen Steinblock gekrönt waren, so liegt hier auf einem römischen Rundbau ein deutscher Dickschädel.

In dem Grabe herrscht jetzt vollkommene Leere. Nur ein Tisch mit einem Fremdenbuche steht hier oben, und der Denkmalswächter lädt uns ein, unseren Namen einzuschreiben. Das Grundwasser, der Feind aller Grabungen in Ravenna, erschwert auch hier die Arbeiten. Der ursprüngliche, jetzt freigelegte Boden liegt fast einen Meter unter der Meeressfläche. Das Meer, das einst bis an die Hauptfassade des Palastes T



Fig. 1. Palast Theoderichs, der Sitz des neuen Gotenmuseums



derichs seine Wogen wälzte, hat sich im Laufe der Jahrhunderte immer mehr zurückgezogen, und das neu entstandene Landgebiet ist durch die Wühlarbeit des Wassers überall unterhöhlt, so daß die Säulen der alten Kirchen oft im Wasser stehen. Wie eine schwärende Wunde bricht das Wasser in den Reisfeldern stinkend hervor. Die düstere Stimmung, die Theoderichs Grabmal hervorruft, wird durch die grenzenlose Einsamkeit der Stätte und durch die sie umgebenden dunklen Zypressen und immergrünen Sträucher noch gesteigert. Diese Melancholie sucht der Leiter

der Grabungen, Prof. Renato Bartoccini, pietätvoll zu erhalten.

Schon die bisherigen Funde werfen vielfach neues Licht auf die letzten Jahre vor dem Untergang des weströmischen Reiches, das hier in Ravenna seinen Tod fand. Erfreulicherweise werden die Grabungen mit Energie fortgesetzt, und in dem neu gewonnenen Palast des großen Theoderich erstet jetzt ein Gotenmuseum, das die vielen bisher verstreuten und zerstreuten Erinnerungen an die Gotenzeit in Italien an einer Stelle vereinigen soll.

## Wasser gegen Ölbrände

Vor den Mitgliedern des Verbandes technisch-wissenschaftlicher Vereine in Magdeburg führte vor kurzem der Vorsitzende des Verbandes, Branddirektor Stein, Magdeburg, ein neues Verfahren zur Bekämpfung von Ölbränden vor.

Da es bisher nicht möglich war, Ölbrände mit Wasser zu löschen, bekämpften die Feuerwehren derartige Brände mit chemischen Löschmitteln,



Fig. 2. 300 kg brennendes Maschinenöl . . .

(Flammpunkt  $200^{\circ}$ ) und 10 l Benzin beschickt. Bei einem zweiten Versuch wurde eine Betonfläche von  $67 \text{ m}^2$  mit öldichter Pappe ausgelegt und mit einem Sandwall nach außen hin abgeschlossen. In das so entstandene Becken wurden 1400 kg Maschinenöl gegeben und mit Benzin übergossen. Beide Oelflächen wurden in Brand gesetzt. Nach einiger Zeit Brenndauer, bei der starke strahlende Hitze entstand, wurden die Brandflächen mit der Universal-Düse in wenigen Sekunden gelöscht. Die Flammen erloschen bei der Berührung mit dem kegelförmigen Wasserschleier schlagartig, wobei die starke Hitze die feinen Wassernebel in weiße Dampfwolken verwandelte. Eine neuerliche Entzündung des Oeles nach der Berührung mit dem Wassernebelkegel trat nicht ein (Fig. 2 und 3). Diese außerordentliche Löschwirkung ist dadurch zu erklären, daß innerhalb des kegelförmigen Wasserraumes der Luft-

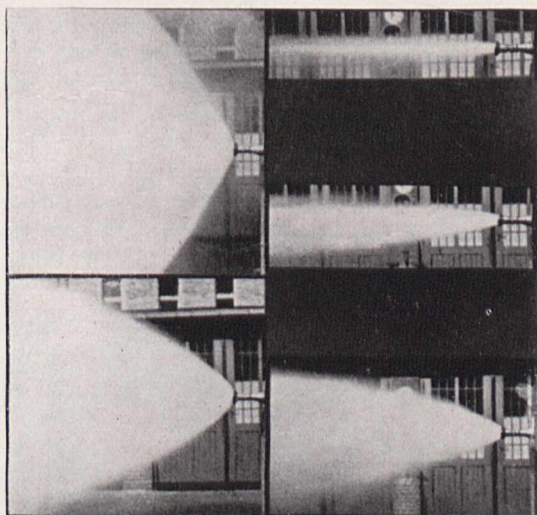


Fig. 1. Vom geschlossenen Wasserstrahl bis zu einem kegelförmigen Wasserschleier kann der Wasseraustritt bei der Steinschen Universaldüse eingestellt werden

z. B. chemischem Schaum, Luftschaum, Natriumkarbonat-Pulver, Kohlensäureschnee, Tetrachlorkohlenstoff. Branddirektor Stein dagegen verwendet als Löschmittel Wasser ohne jeden chemischen Zusatz, das durch eine besondere Strahlrohrdüse — Steinsche Universal-Düse — in Form eines Wasserkegels auf die Brandfläche geleitet wird. Die Löscherfolge waren überraschend.

Bei den Vorführungen in Magdeburg wurde ein eiserner Tank von  $2,60 \text{ m}^2$  Fläche mit 300 kg Maschinenöl



Fig. 3. . . wurden mit Wasser aus der Steinschen Universaldüse in wenigen Sekunden gelöscht. — Die feinen Wassernebel verwandeln sich durch die Brandhitze in weiße Dampfwolken.



sauerstoff dem Brandgegenstand entzogen wird, und daß die starken Wasserdampf große Wärmemengen an sich binden.

Die Steinsche Universal-Düse erzeugt nicht nur einen feststehenden kegelförmigen Wasserschleier, sondern sie ist von 0° bis 160° einstellbar, so daß man den Wasseraustritt vom geschlossenen Strahl bis zu einer dünnen Wasserwand von großem Durchmesser verstellen kann; auch das völlige Abstellen des Wasserzuges ist ohne besondere Absperrvorrichtung möglich (Fig. 1).

Diese Veränderung der Strahlform gestattet

weiterhin eine vielseitige Anwendung der Düse; sie kann gegen strahlende Hitze, zum Beseitigen von Qualm und Rauch, zum Unschädlichmachen von Giftgaswolken, zum Verhindern von Staubzerknallen (Kohlenstaub) verwendet werden. Auch im Luftschuttkampf kann sie mit Erfolg eingesetzt werden; sie dient hier zur Entgiftung „verlosterter“, d. h. mit chemischen Kampfstoffen belegter Gebäude, Höfe und Straßen.

Die Erfolge der Düse haben in vielen Fachkreisen erhebliche Beachtung gefunden.

Dr.-Ing. P. Kalaß.

## Der sagenhafte Waldrapp



Fig. 1. Der Waldrapp in Gessner's Vogelbuch aus dem Jahre 1581

Phot. Carl Stemmler-Morath

Fig. 2 rechts. Schopfibis, vermutlich ein lebender, naher Verwandter des ausgestorbenen Waldrapps. — Aus dem Zoologischen Garten, Basel.

Phot. Carl Stemmler-Morath

In alten Vogelbüchern, so in Conrad Gessners Vogelbuch, das 1555 in Zürich zuerst in lateinischer Sprache und 1581 in deutscher Uebersetzung erschien, wird vom Waldrapp berichtet, einem Ur-Vogel der deutschen Heimat, um den sich mit den Jahrhunderten ein richtiger Sagenkranz gewoben hat, um so mehr, als es der Wissenschaft bisher nicht gelungen ist, entweder Skelett- oder Balg-Reste dieses Vogels zu entdecken. Nach den alten Schriftstellern soll der Waldrapp die Schweiz und die übrigen Alpengebiete Mitteleuropas in großer Zahl bewohnt haben. Mit teilweise recht guten Bildern wird diese Behauptung erhärtet. Neuerdings haben nun einige Vogelforscher, wie Hartert, Kleinschmidt u. a., wie Karl Stemmler-Morath, Basel, in den

„Mitteilungen über die Vogelwelt“ (32. Jahrgang, Heft 4—6, S. 47/48) berichtet, auf die große Ähnlichkeit hingewiesen, welche der Waldrapp mit dem Schopfibis (*Geronticus eremita*) aufweist. Der Schopfibis war bis vor wenigen Jahren in Syrien ein häufig vorkommender Vogel, der aber heute durch die Nachstellungen des Menschen auch schon fast ausgerottet ist. Der scheue Vogel bewohnt dort die hohen, unvermittelt aus der Wüste aufsteigenden Felsen und nährt sich von allerlei niederen Tieren, er gleicht also in seiner Lebensweise weitgehend den Schilderungen, die wir vom Waldrapp besitzen. Die Annahme hat deshalb viel für sich, daß der Schopfibis ein naher Verwandter des bei uns seit Jahrhunderten ausgestorbenen Waldrapp darstellt. In den Zoologischen Gärten von Basel und Berlin ist der syrische Schopfibis zu sehen, sonst befindet sich dieser interessante Vogel nirgendwo in Gefangenschaft.

Dr. Fr.





# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Thalliumvergiftung

trat 1932 bei einer größeren Anzahl von Personen auf, so daß sich Gelegenheit bot, das Leiden und seine Behandlung eingehender zu studieren. James C. Munch, Hyman M. Ginsburg und C. E. Nixon berichten darüber in Journ. Am. Assoc., 1933, C, 1315—1319. Zur Bekämpfung der Erdhörnchen verwendet man in Kalifornien Gerste, der 1% Thalliumsulfat zugesetzt wurde. Ein Sack mit 45 kg wurde aus einer amtlichen, verschlossenen Niederlage gestohlen. Trotz der Aufschrift „Thallium-Gift-Gerste“ wurde die Gerste vermahlen und zur Herstellung von Törtchen benützt, — trotz des eigenartigen Aussehens und ungewöhnlichen Verhaltens beim Backen. Von dem Gebäck aßen 31 Personen und nahmen dabei unbekannte Mengen von Thallium auf. Bei 20 Personen traten nach 1—3 Tagen Symptome von Thalliumvergiftung auf. 14 mußten im Krankenhaus Aufnahme finden; davon starben binnen 16 Tagen 6, eine weitere Person nach 2 Monaten. Bei der Obduktion fand sich Thallium in Leber, Lungen, Nieren und Milz. Die Hauptsymptome waren Haarausfall und schwere Störungen des Verdauungskanal sowie des Nervensystems. Es wurden Magenspülungen vorgenommen. Zur Unschädlichmachung des Thalliums wurde Natriumjodid intravenös eingespritzt; das gebildete Thalliumjodid wurde dann durch kleine Dosen von Natriumthiosulfat entfernt; das darf aber nur sehr langsam geschehen. F. I. (33/412)

## Der Sachsenwald als Banngebiet.

Unseres Altreichskanzlers Bismarck letzter Lieblingsaufenthalt war der Sachsenwald bei Friedrichsruh. Hier saß der Alte unter den mächtigen Bäumen, freute sich über die großen und kleinen Tiere des Waldes und schützte und hegte das Wild. Leider hat nun die allzu große Nähe der Weltstadt Hamburg viele Besuchermassen gebracht, denen aber auch gar nichts mehr heilig ist. Mit knatternden Motorrädern fuhr man des Nachts mitten durch den stillen Forst abseits aller Wege, belästigte zur Brunftzeit mit blinkenden Taschenlampen den schreienden Hirsch — eine Unsitte, über die zur Zeit des Hirschbrüllens auch aus dem Harz und anderen Waldgebirgen lebhaft Klage geführt wird — oder man hielt frisch gesetzte Rotwildkälber und Rehkitze für verwaiste Findelkinder. Anstatt diese nun selbst „streichelnder Weise“ niemals zu berühren, wurden sie in mißverständlicher Menschlichkeit der darüber keineswegs erfreuten Försterei eingeliefert, die nun größte Mühe hat, das arme Muttertier wieder zur Annahme des nach Mensch riechenden Kindes zu bewegen. Von unwissenden „Tierfreunden“ wurde z. B. ein- und dasselbe Wildkalb gleich dreimal in kurzer Zeit hintereinander zum Forsthaus getragen. Die Forstverwaltung Friedrichsruh hat sich daher veranlaßt gesehen, das schöne Gebiet der Kammerbek mitten im Sachsenwald zum Banngebiet zu erklären, damit das Wild und alles andere Getier wenigstens eine Heimstatt hat vor den Belästigungen unkundiger Menschen. Ruhig wandernden Naturfreunden, die weder Singen noch sonstigen musikalischen Lärm erzeugen, ist widerruflich ein markierter Fußweg von Friedrichsruh zum Forsthaus Oedendorf freigegeben, jedoch nicht zur Brunftzeit vom 1. September bis 15. Oktober. Jegliches Abgehen vom Weg wird als mutwilliges Beunruhigen geschützten Wildes ausgelegt und geahndet werden.

Dr. E. Jacob

## Einen einzig dastehenden Selbstmordversuch,

nämlich durch intravenöse Injektion von metallischem Quecksilber, beschrieb R. Hey in der Deutschen Zeitschr. ges. ger. Med. vom 2. Juni 1933,

S. 257—268. Nach nur kurze Zeit währenden Vergiftungserscheinungen bei der 35jährigen Selbstmordkandidatin erfolgte eine Einheilung des Quecksilbers in den verschiedenen Organen ohne Hinterlassung von Symptomen. -wh-

## Verbandstoffe, die unter dem Einfluß von Feuchtigkeit aktiven Sauerstoff entwickeln,

werden nach Untersuchungen der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt gewonnen durch Imprägnieren des porösen Stoffes mit Percarbonaten, Perboraten usw., die evtl. kleine Zusätze von Stabilisatoren, wie Magnesiumsilikat, erhalten, um die allzu rasche Zerlegung der Persalze zu vermeiden. Der unter Einwirkung der Feuchtigkeit der Wundstelle freier werdende Sauerstoff wirkt stark desinfizierend (DRP 577798). -wh-

## Die Verwendung der Eisenbahnschienen als Fernsprechleitung.

Beim Telefonieren innerhalb eines Zuges oder zwischen verschiedenen Zügen ergibt sich bei Entfernungen bis zu 10 km gegenüber der bisherigen Verständigung durch Zugtelefonie oder drahtlose Telegraphie der Vorzug geringerer Störung. Soll z. B. eine Verständigung zwischen dem Schlußbremser eines langen Güterzuges und dem Lokomotivführer ermöglicht werden, so ist sowohl unter dem Bremserhäuschen als unter der Maschine dicht über den Schienen je ein Uebertragungsmagnet (Induktor) vorzusehen, der mit der Sender- bzw. Empfangseinrichtung verbunden ist. Ein vom Bremser abgegebenes Signal wird nun in elektrische Schwingungen umgeformt, die sich durch die Schienen bis zum Induktor unter der Lokomotive fortpflanzen und von der Empfangseinrichtung wieder in akustische Schwingungen umgewandelt werden (Techn. Blätter 1933, S. 481). -wh-

## Radioempfangsröhren aus Metall

werden seit kurzem von der General Electric Co. und der Marconiphone Co. unter dem Namen Catkin-Röhren erzeugt. Gegenüber den gläsernen Röhren besitzen die metallenen außer ihrer Unzerbrechlichkeit noch den Vorzug, sich leichter entgasen zu lassen und einen kleineren Raum zu beanspruchen. Ueberdies weisen die Metalllampen geringere Schwankungen der Charakteristik auf, wodurch sie sehr lange benutzbar, also viel wirtschaftlicher sind. Gummieinlagen setzen die Empfindlichkeit gegen äußere Erschütterungen, sowie gegen Schallwirkungen herab (Techn. Blätter 1933, S. 442). -wh-

## Die Abhängigkeit des Gehaltes an Vitamin-A im Lebertran vom Alter der Fische

konnte von N. L. Mac Pherson, der hierüber in der Zeitschr. „Nature“ London, Juli 1933, S. 26—27, berichtet, erwiesen werden. Es ergab sich eine direkte Proportionalität zwischen der Konzentration an Vitamin-A und dem Alter der Fische, was auf eine Speicherung der mit der Nahrung aufgenommenen Mengen von Vitamin-A zurückgeführt wird. -wh-

## Die Herstellung von Spiralen aus Quarzglas

gelingt nach Mitteilungen von H. W. Weinhart mit einer vom Bell Telefon-Lab. entwickelten Maschine. Das Verfahren besteht darin, daß ein stark erhitzter Quarzglasstab ausgezogen und zu einer völlig gleichmäßigen Spirale aufgewickelt wird. Die so gewonnenen Spiralen besitzen eine hohe Empfindlichkeit bis zu 0,225 mm je mg Belastung, so daß sie für Jollysche Federwagen u. dgl. Verwendung finden können (Rev. scient. Instruments, Juni 1933, S. 350—352).

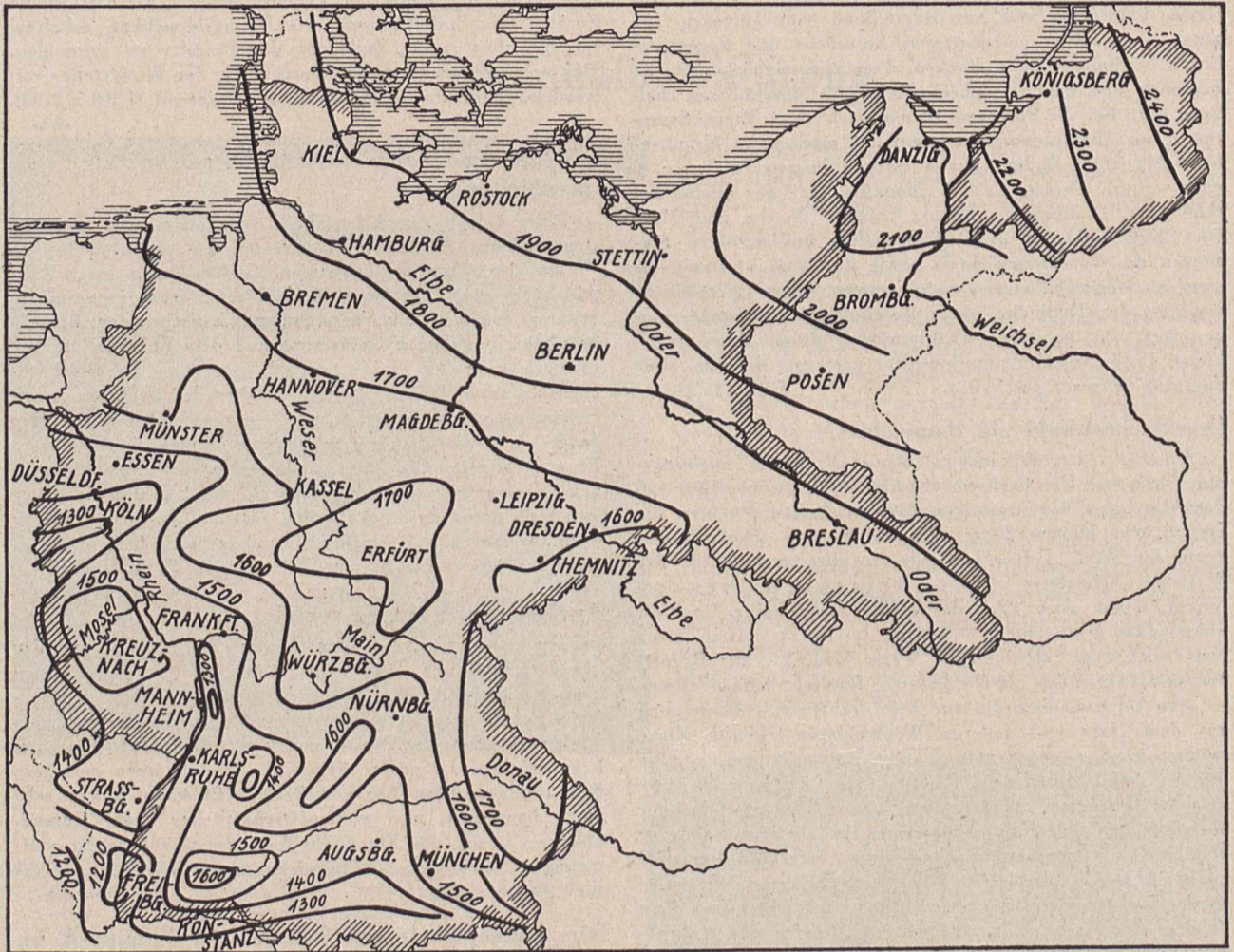
-wh-



## Wo in Deutschland muß man am meisten heizen?

Erfahrungsgemäß ist in Deutschland für bewohnte Gebäude mit einer Heizzeit von 7 bis 8 Monaten zu rechnen, wobei mit Ausnahme einiger klimatisch besonders bevorzugter Gegenden in West- und Südwest-Deutschland, die Monate Oktober bis April voll zur Heizperiode zu zählen sind, d. h. mittlere Tagestemperaturen unter  $12^{\circ}$  C. auf-

Karte (nebst Aufsatz) von Dr. W. Reiß im „Gesundheits-Ingenieur“ anfertigen ließen, zeigt für Deutschland die Linien gleicher Wärmebedarfszahlen. Der Verlauf der Linien gleicher Heizbeanspruchung wird durch die geographische Breite und Länge, sowie durch Flußläufe und Gebirgszüge deutlich beeinflusst. Die niedrigsten



Das Heizklima von Deutschland

Die dicken Linien kennzeichnen die Gebiete gleichen Heizwärme-Bedarfs (auf Meeresspiegel bezogen). Die Wärmebedarfszahl =  $Z (12 - t_a)$ . —  $Z$  (Dauer der Heizperiode in Tagen);  $t_a$  = mittl. Außentemperatur während der Heizperiode.

weisen. — Für die Ermittlung der Wärmebedarfszahl genügt im allgemeinen die Kenntnis der mittleren Monatstemperaturen von Oktober bis April. Der Anteil etwaiger Heiztage im September und Mai an der Wärmebedarfszahl beträgt maximal 2,5%. Neben der geographischen Lage eines Ortes ist seine Höhe über dem Meeresspiegel auf die mittlere Tagestemperatur von Einfluß. Nach Elsner\*) nimmt mit je 100 m Ortshöhe die Außentemperatur um durchschnittlich um  $0,4$  bis  $0,66^{\circ}$  ab. — Die Karte, die wir in Anlehnung an eine

\*) Bericht des preußischen meteorologischen Instituts für die Jahre 1917 bis 1919, Berlin 1920, Anhang S. 132.

Werte liegen im Westen und Südwesten des Reiches, die höchsten in Ostpreußen, wo die Wärmebedarfszahlen über 50% höher sind als in der Rheinebene. Bei Großstädten gelten die Angaben der Karte im allgemeinen für die Außenbezirke; für Gebäude in der Innenstadt ist je nach den örtlichen Verhältnissen die Wärmebedarfszahl bis zu 60 Gradtage\*\*) niedriger anzusetzen, in Berlin treten in den einzelnen Stadtbezirken sogar Unterschiede bis zu 160 Gradtagen auf.

\*\*) Als Gradtagverbrauch einer Heizanlage gilt z. B. der auf  $1^{\circ}$  Temperaturunterschied zwischen Raum- und Außentemperatur bezogene tägliche Brennstoffaufwand.



# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Quer durch die Tierwelt.** Von Fr. X. Graf Zedwitz. 258 S. m. 86 Tafelbildern. Berlin. August Scherl. Preis geb. M 5.—.

Die Menge der „Tierbücher“ ist in den letzten Jahren ins Ungemessene gewachsen. Mancher, der in ihnen gelesen oder geblättert hat, hat so eine Reihe von Einzel Tatsachen kennengelernt, unter denen jedoch ein Zusammenhang fehlt. Zu einer Erkenntnis des Tierreiches als Ganzem konnte es da natürlich nicht kommen. Daß auf 16 Bogen keine erschöpfende Behandlung des Riesenthemas „Tier“ möglich war, ist klar. Das war auch gar nicht die Absicht von Graf Zedwitz. Aber er hat ein wirklich lesbares Buch für Laien geschrieben, das sich vor anderen ähnlichen durch stärkste Betonung von Stammeskunde und Biologie auszeichnet; auch die Tiergeographie kommt zu ihrem Recht — alles in geschickt gewählten Ausschnitten. Trotz der immer wiederkehrenden Betonung der Notwendigkeit eines durchgreifenden Naturschutzes, versäumt Graf Zedwitz nicht, die Berechtigung der Jagd zu begründen. Alles in allem ein Buch, das das selbstgesteckte Ziel erreicht, dabei allerdings bei seiner Fülle von Tatsachen auch ein ernstes Mitdenken verlangt.

Als sinnstörer Druckfehler steht einmal S. 47, Z. 9 von oben, Kubikmillimeter für Kubikmeter. — S. 127 ist von der Begattung der Termiten in der Luft die Rede. Hier liegt wohl eine Verwechslung mit Bienen und vielen Ameisenarten vor. Die schwärmenden Geschlechtstiere der Termiten sind geschlechtlich sehr unentwickelt und begatten sich erst längere Zeit nach jenem einzigen Flug ihres Lebens.  
Dr. Loeser

**Lösungsmittel und Weichmachungsmittel.** Von Thos. H. Durran. Monographien über chemisch-technische Fabrikations-Methoden. Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale) 1933. 234 S. 5 Abb. u. 5 Tabellen. Preis brosch. M 16.50, geb. M 18.—.

Organische Lösungsmittel haben im letzten Jahrzehnt durch die moderne Entwicklung der Lack-Industrie eine erhöhte Bedeutung gewonnen. Dasselbe gilt für Weichmachungsmittel. Es sei nur an die außerordentliche Steigerung der Erzeugung und des Verbrauchs von Nitrocellulose- und Acetylcellulose-Lacken erinnert, welche große Mengen und sehr verschiedene Arten von Lösungsmitteln und Weichmachungsmitteln erfordern. Es wird daher der Fachwelt sehr erwünscht sein, aus dem vorliegenden Spezialwerk die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Stoffe in guter Zusammenstellung entnehmen zu können. Erhöht wird der Wert des Buches durch Tabellen über die Löslichkeit von Naturharzen, Kunstharzen, Zellulosederivaten und Kautschuk in verschiedenen Lösungsmitteln, ferner durch ein Verzeichnis der Handelsnamen und der einschlägigen Patentliteratur.  
Dr. H. Karplus

„**Deutsche Technik**“, Die Zeitschrift der deutschen Architekten, Chemiker, Ingenieure, Techniker. Herausgeber Dipl.-Ing. Gottfried Feder, M. d. R., Staatssekretär. Verlag Theodor Weicher, Leipzig-Berlin. Monatshefte. Bezugspreis M 3.75 vierteljährlich. Einzelheft M 1.50 (Verlagsanschrift Berlin-Schöneberg, Herbertstr. 4).

Diese neue Zeitschrift will der deutschen Technik Richtung und neue Wege weisen für den staatspolitisch richtigen Einsatz der Technik im Neuaufbau der deutschen Wirtschaft. Die neue Monatschrift behandelt in ihrem Hauptteil die vielfachen Beziehungen von Technik und Politik, Technik und Wirtschaft, Technik und Kultur, Philosophie der Technik, Wirtschaftstechnik usw. So finden wir im September-Heft Aufsätze wie: Kapitalistische Wirtschaft — Volkswirtschaft von Dr.-Ing. Lawaczek — Führertum in

der Technik, von Martin Holzer — Vom Kampf um die Technik, von Prof. Dr. Fritz Schumacher — Hochschulreform und Weltanschauung, von Prof. Dr.-Ing. Otto Streck — Was ist Wirtschaftstechnik?, von Gottfried Feder — Dienst der Technik, von Dipl.-Ing. Schwenninger — Technik, Maschine und Kapital, von Dipl.-Ing. Hausleiter. Eine „Rundschau“ der Zeitschriften und eine „Polytechnische Umschau“ berichten über Veröffentlichungen der Zeitschriften-Literatur. Vervollständigt wird der Inhalt durch Abschnitte über: „Erziehung und Schulwesen“, „Gewerblicher Rechtsschutz“, „Geschichte der Technik“, „Männer der Technik“, „Bücherschau“.

**Die Anwendung der Ausgleichsrechnung im landwirtschaftlichen Versuchswesen.** Von M. Moldenhauer. Verlagsges. f. Ackerbau, Berlin. Geb. M 6.—.

Das Buch gibt eine Einführung in die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate für den Gebrauch der Landwirte. Die mathematische Theorie könnte für diese Zwecke elementarer gestaltet werden.

Prof. Dr. Szász

## NEUERSCHEINUNGEN

Bittner, Joachim. Das Motorflugzeug. (Flugkunde in volkstümlicher Darstellung, Heft 1.) (C. I. E. Volckmann Nachf., G. m. b. H., Berlin) M 1.25

Finke-Junker-Schnürer: Geschichte der führenden Völker, Bd. 15. Hantsch, Hugo: Die Entwicklung Oesterreich-Ungarns zur Großmacht. Braubach, Max: Der Aufstieg Brandenburg-Preußens 1640—1815. (Herder & Co., G. m. b. H., Freiburg) Geh. M 8.50, geb. M 10.50

Frieling, Heinrich. Exkursionsbuch zum Bestimmen der Vögel in freier Natur. (Jul. Springer, Berlin) M 4.80; geb. M 5.40

Fries, Holger. Unter gelben Piraten. (Union Deutsche Verlagsges., Stuttgart) Geb. M 3.80

Grunow, Paul. Sprach- und Rechtschreibungs-klippen. 4. erw. Aufl. (Komm.-Verlag Ernst Krüger, Berlin) Kein Preis angegeben

Jaquet, A. Wissen und Glauben. (Benno Schwabe & Co., Basel) Geb. M 7.20

Kamerad, Der gute —. Bd. 47. (Union Deutsche Verlagsges., Stuttgart) Geb. M 12.—

Lasswitz-Hausen. Rundfunk kein Geheimnis mehr. (Societäts-Verlag, Frankfurt a. M.) Kein Preis angegeben

Lichtwitz-Liesegang-Spiro. Medizinische Kolloidlehre. Lfg. 6 und 7. (Theodor Steinkopff, Dresden) je M 5.—

Peters, Gerhard. Blausäure zur Schädlingsbekämpfung. (Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Neue Folge, Heft 20.) (Ferd. Enke, Stuttgart) Geh. M 6.20

Siedler, Ed. Jobst. Bauforschungen. Abschließender Bericht über die Versuchssiedlungen Frankfurt a. M.-Praunheim und Westhausen. (H. Bechhold, Frankfurt a. M.) Kart. M 3.—

Universum, Das neue —. Bd. 54. (Union Deutsche Verlagsges., Stuttgart) Geb. M 6.80

Warburg-Beskow. Bastelt mit! (Union Deutsche Verlagsges., Stuttgart) Geb. M 3.80

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



# WOCHENSCHAU PERSONALIEN

## Neue Höhen-Weltrekorde.

Der in Moskau aufgestiegene russische Stratosphären-Ballon „USSR“ soll eine Höhe von mehr als 17 900 m (Piccard 16 000 m) erreicht haben.

Der französische Flieger Lemoine konnte den bisherigen Weltrekord des Engländers Unwin um rund 400 Meter verbessern. Er stieg mit einem 1000 PS starken Apparat vom Militärflugplatz Ville Coublaix 13 800 m hoch.

## Nur mit Dieselflugmotoren

wird seit Anfang dieses Jahres die Strecke Berlin—Breslau befliegen. Einer der verwendeten Junkers-Schweröflugmotoren, „Jumo 4“, hat jetzt eine Betriebsstundenzahl von 500 Stunden ohne Ueberholung erreicht.

## Der polnische Korridor als Verkehrshindernis.

Er durchschneidet 68 Eisenbahnlinien, 144 Kunststraßen und den Bromberger Schiffahrtskanal zwischen Netze und Weichsel.

In Bonn ist die Hochschule für Lehrerbildung eröffnet worden. Direktor des Instituts ist Professor Raederscheidt.

## Das einheitliche Studienbuch,

das die Arbeitsgemeinschaft der Sekretariatsvorstände an den deutschen Hochschulen angeregt hatte, wird vom Wintersemester 1933/34 ab an allen preußischen Hochschulen verwendet.

## Die ersten Fluggäste eines Luftfahrzeugs

waren Pilatre de Rozier und Marquis d'Arlandes, die vor 150 Jahren, am 19. Oktober, mit einer Montgolfière aufstiegen.

## Glückliche und unglückliche Polarexpeditionen.

Die bisher größte arktische Expedition unter der Führung von Dr. Laugel-Koch ist aus Grönland zurückgekehrt. Der Expeditions-Dampfer „Gustav Holm“ ist bis zu 79,10 Grad nördlicher Breite vorgedrungen, weiter als alle früheren Schiffe. Bei der Umfliegung der grönländischen Nordostküste wurden kahle, wüstenähnliche Landstriche ohne Niederschläge und daher auch ohne Eisbildung oder Schnee und ohne Tier- und Pflanzenleben entdeckt. Die Beobachtungen des deutschen Fliegers Gronau fand man auf weite Landstrecken bestätigt; es gibt dort mindestens vier Gebirgsmassive mit Bergspitzen von 4000 bis 4300 m Höhe. Im ganzen sind von der Luft aus 300 000 qkm kartiert und 40 000 Flugkilometer dazu zurückgelegt worden. Die Goldmengen sind zu gering, um praktischen Ausbeutungswert zu besitzen. Sehr reich ist dagegen die Ausbeute an Versteinerungen aus der Devon-Periode und besonders an vierbeinigen Fischen. Außerdem hat die Expedition den Stammvater aller zur Zeit lebenden Fischarten entdeckt und 20 000 Exemplare der verschiedenen versteinerten Uebergangsformen mitgebracht. Der Dampfer „Gustav Godthaab“ fand einen 300 km langen und 1450 m tiefen Fjord, den tiefsten und längsten Meereseinschnitt der Welt. — Von den unglücklichen, seit 1930 verschollenen Polarforschern, dem Deutschen Dr. Hans Krueger und seinem dänischen Assistenten R. A. Bjare, fand ein kanadischer Polizist etwa 800 km vom Nordpol entfernt ein Schriftstück, aus dem hervorgeht, daß die beiden Forscher in westlicher Richtung nach den Perley-Inseln vordringen wollten.

Ernannt oder berufen: Z. Wiederbesetzung d. erled. Ordinariats f. Philosophie an d. Univ. München Prof. Martin Heidegger, Rektor d. Univ. Freiburg i. Br. — D. Alt-historiker Dr. Lothar Wickert z. Prof. h. d. preuß. Akademie d. Wissenschaften. — Auf d. an d. Univ. Rostock erled. Lehrstuhl f. Gynäkologie u. Geburtshilfe d. ao. Prof. Dr. G. Haselhorst in Hamburg. — An d. neugegründete Landwirtschaft. Hochschule zu Ankara als Ordinarius f. d. Tier- u. Pflanzenernährung u. als gleichzeitig. Leiter d. Instituts f. Agrarchemie d. deutsche Prof. v. d. Heide, Neubabelsberg. — D. Ordinarius f. Eisenbahnwesen u. Verkehrswesen u. Dir. d. Verkehrswissenschaft. Instituts f. Luftfahrt an d. Techn. Hochschule Stuttgart, Dr.-Ing. C. Pirath, an d. Techn. Hochschule Dresden. — Nach d. neuen Hochschulverfassung f. Baden, die am 1. Oktober in Kraft trat, werden d. Rektoren v. Unterrichtsministerium ernannt. Danach wurde ernannt z. Rektor d. Univ. Heidelberg d. Dekan d. jur. Fak. Prof. Wilhelm Groh, z. Rektor d. Univ. Freiburg d. bish. Rektor Prof. Martin Heidegger u. z. Rektor d. Techn. Hochschule Karlsruhe d. bish. Rektor Prof. Hans Kluge. — Z. Oberstudiendirektor d. Höh. Techn. Staatslehranstalt in Hagen i. W. Dipl.-Ing. Emil Kosack. — Dr. Max Hildebert Böhm, d. Leiter d. „Instituts f. Grenz- u. Auslandsstudien“, an d. rechts- u. staatswissensch. Fak. d. Univ. Jena als o. Prof. f. Volkstheorie u. Volkstumssoziologie. Er wird gleichzeitig an d. dort. Philos. Fak. d. Fach d. Nationalitäten- u. Grenzlandkunde vertreten u. behält d. Führung d. „Instituts f. Grenz- u. Auslandsstudien“ in Berlin-Steglitz bei, auch d. Leitung d. „Seminars f. Nationalitätenkunde“ an d. Univ. Berlin. D. stellvertretende Leitung d. „Instituts für Grenz- und Auslandsstudien“ übernimmt Dr. Karl C. von Loesch, d. als Böhms Nachf. an d. Hochschule f. Politik d. „Ethnologische Seminar“ leitet. — Prof. Dr. O. Oertel als Nachf. d. Prof. Dr. Heidenhain z. Ordinarius f. Anatomie an d. Univ. Tübingen.

Habilitiert: D. Privatdoz. f. alttestamentl. Exegese an d. Univ. München Dr. theol. O. Pretzl als Privatdozent f. Islamwissenschaft u. Semiotik in d. philos. Fak. d. dort. Univ. — Als Privatdoz. f. Zoologie an d. Berliner Landwirtschaftl. Hochschule Dr. Erich Murr.

Gestorben. Prof. Max Walldhard, Ordinarius f. Gynäkologie u. Dir. d. Univ. Frauenklinik in Zürich, im Alter v. 66 Jahren.

Verschiedenes: Prof. Dr. Hans Driesch, Dir. d. Philos. Instituts d. Univ. Leipzig, wird auf s. eigenen Wunsch v. s. Amt als Ordinarius f. Philosophie an d. Univ. Leipzig entbunden u. in d. Ruhestand versetzt. — D. deutsche Prof. f. Philosophie u. Pädagogik an d. Univ. Zürich, Willy Freytag, ist zurückgetreten. — An d. Univ. Freiburg i. Br. ist d. Lehrbefugnis auf Grund d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtentums entzogen worden: d. o. Honorarprof. f. Volkswirtschaft Dr. Robert Liefmann; d. ao. Prof. Dr. Walter Friedländer (Kunstgeschichte) u. Dr. Gustav Wolf (Geschichte); d. Privatdoz. Dr. Ernst Alexander, Dr. Werner Brock (Philosophie), Dr. Herbert Fröhlich (Chemie), Dr. Hans Adolf Krebs (Medizin) u. Dr. Berta Ottenstein (Medizin). — An d. Univ. Köln d. Honorarprof. f. Kommunalpolitik u. Sozialpolitik Staatsminister a. D. Dr. Karl Hugo Lindemann, d. ao. Prof. f. Philosophie Dr. Helmut Pleßner u. d. Privatdoz. f. innere Medizin Dr. Daniel Laszlo. — D. Dir. d. Berliner Flughafens, Dr. Moritz Julius Binder, ist beurlaubt worden. Ebenso Prof. Walter Lehmann, Dir. d. Abt. d. afrikan., ozean. u. amerikan. Sammlungen sowie d. ethnolog. Forschungs- u. Lehrinstituts. — Auf Grund d. Arierparagrafen wurden in d. Ruhestand versetzt: d. Frankfurter Ordinarius f. Sozialwissenschaft Karl Mannheim, d. o. Prof. Karl Strupp (Völkerrecht), Max Wertheimer (Philosophie u. Psychologie), Karl Grünberg (wirtsch. Staatswissenschaft), Franz Oppenheimer (Soziologie), Karl Pribram (wirtsch. Staatswissenschaft), d. Kieler Ordinarius Dr. Adolf Fraenkel, d. Kölner Ordinarius Dr. Hans Kelsen. Auf Grund d. glei-



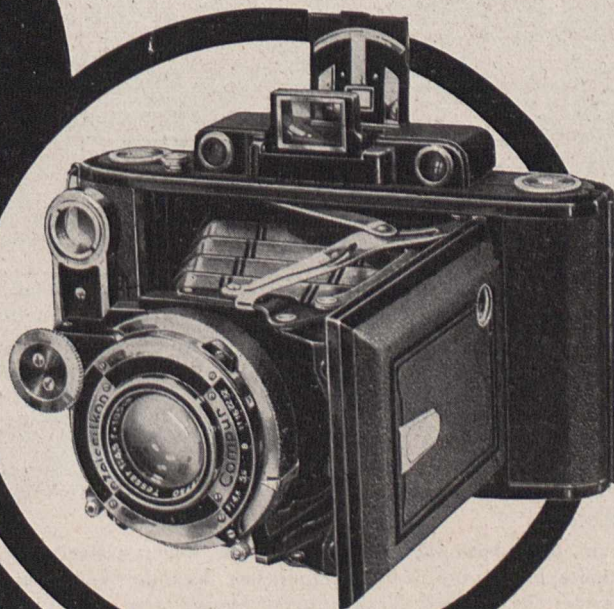
chen Paragraphen wurde d. Lehrbefugnis entzogen d. nicht-beamt. ao. Prof. Dr. Ernst Fränkel, Dr. Georg Lewinsohn, Dr. Karl Weißenberg, Dr. Ernst Bergmann, Dr. Friedrich Brieger, Dr. Kurt Stern (alle in Berlin); ferner Dr. Beinstein (Breslau), Prof. Dr. Hahn (Frankfurt), Prof. Dr. G. Salomon (Frankfurt), Prof. Dr. H. Sperber (Köln), Dr. Stephan Cohn. — Aus polit. Gründen wurden entlassen d. Frankfurter Ordinarius f. öffentl. Recht, Dr. Hermann Heller, d. Honorarprof. f. Arbeitsrecht Dr. Hugo Sinzheimer (Frankfurt) u. Dr. F. Goldmann (Berlin), früher in d. Medizinalabteilung d. Reichsinnenministeriums; d. Lehrbefugnis entzogen wurde auf Grund d. gleichen Paragraphen d. nichtbeamt. ao. Prof. Dr. Haas (Techn. Hochschule Berlin). — An d. Univ. Leipzig sind auf Grund d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtentums die nichtbeamt. ao. Prof. Zade (Pflanzenbaulehre), Doren (Wirtschaftsgeschichte) und Holl-dack (Landwirtschaftliche Maschinenlehre) in den Ruhestand versetzt worden. Auf Grund d. gleichen Gesetzes ist d. nichtbeamt. ao. Prof. f. Frauenheilkunde an d. Univ. Leipzig, Dr. Skutsch d. Lehrberechtigung entzogen worden. — An d. Univ. Frankfurt a. M. sind auf Grund d. Beamtengesetzes folgende Veränderungen eingetreten: Aus d. Staatsdienst entlassen wurden d. o. Prof. Max Horkheimer (Sozialphilosophie) u. Adolf Loewe (wirtsch. Staatswissenschaft). — In Hamburg wurden d. Univ.-Prof. Küchler (Dir. d. Seminars f. roman. Sprachen) u. Lassar (Arbeitsrecht u. Staatslehre) auf Grund des § 6 des Berufsbeamtengesetzes in d. Ruhestand versetzt, Prof. Josephy (Psychiatrie) wurde d. Lehrbefugnis entzogen. — Auf Grund d. Beamtengesetzes sind in Göttingen d. o. Prof. Richard Honig (Strafrecht) u. Moritz Geiger (Philosophie), f. d. Bibliotheksrat Dr. Fritz Löwenthal in d. Ruhestand versetzt worden. D. ao. Prof. d. Mathematik Emmy Noether u. Paul Hertz wurde d. Lehrberechtigung entzogen, ebenso

d. Privatdoz. d. Mathematik Hans Levi u. Lothar Nordheim, sowie Dr. Nikolaus Pevsner (Kunstgeschichte), Heinrich Kuhn (Physik), Walter Heitler (Physik), Paul Hoch (Medizin) u. K. H. Hohenemser (angewandte Mechanik). — Prof. Dr. Rudolf Straubel ist v. s. Aemtern als Mitglied d. Geschäftsleitungen d. Fa. Carl Zeiß, Jena, u. d. Jenaer Glaswerke Schott & Gen., Jena, zurückgetreten. — D. Geologe u. Bergwirtschaftler an d. Techn. Hochschule in Berlin, Prof. Max Krahmman, vollendete d. 70. Lebensjahr. — D. Stoffwechselklinik Prof. Wilhelm Sandmeyer, Berlin, vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. ao. Prof. d. Philosophie u. Psychologie an d. Univ. Tübingen, Dr. Traugott Oesterreich, wurde auf Grund d. § 4 d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtentums aus d. Staatsdienst entlassen. — D. Religionshistoriker Prof. Gustav Pfannmüller, Oberbibliothekar an d. Hess. Landesbibliothek in Darmstadt, vollendete d. 60. Lebensjahr. — D. Mathematiker an d. Univ. Riga Prof. Alfred Meder feierte s. 60. Geburtstag. — D. Kunsthistoriker Prof. Dr. phil. H. Nasse in München wurde 60 Jahre alt. — Als Erwiderung d. diesjähr. Besuchs v. Prof. Yrjo-Renquist aus Helsingfors in Marburg im Rahmen d. deutsch-finnländ. Gelehrtenaustausches d. Univ. Marburg u. Helsingfors las Prof. Dr. M. Verse v. d. Univ. Marburg am 3. und 4. Oktober in Helsingfors über d. Wesen d. Krebskrankheit mit besonderer Berücksichtigung d. experiment. Forschung. — Prof. Alfred Wohl, Ordinarius f. organ. Chemie u. Technologie an d. Techn. Hochschule Danzig, feierte s. 70. Geburtstag. — In Frankfurt a. M. feierte Geheimrat Dr. Arthur von Weinberg s. gold. Berufsjubiläum, wenige Tage nachdem in Leverkusen Geheimrat Dr. Carl Duisberg d. gleiche Feier begehen konnte. — Dr. phil. M. Schede, Dir. d. Staatl. Museen, Berlin, wird am 20. Oktober 50 Jahre alt.

## Die Kunst, immer scharf zu photographieren,

ist in erster Linie die Kunst, immer richtig die Entfernung des Objektes einzustellen. Bei lichtstarken Objektiven ohne genaue Einstellung keine einwandfreie Schärfel. Schätzen ist eine mißliche Sache, Abschreiten nicht immer möglich; darum wurde ein Entfernungsmesser für automatische Scharfeinstellung

**in die Super Ikonta  
eingebaut!**



Verlangen Sie die reichillustrierte Druckschrift kostenfrei in einer guten Photohandlung oder von der

**Zeiss Ikon A.-G. Dresden 66**

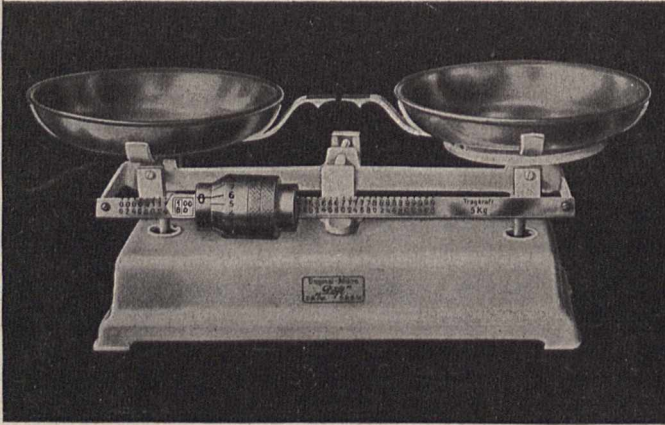


# AUS DER PRAXIS

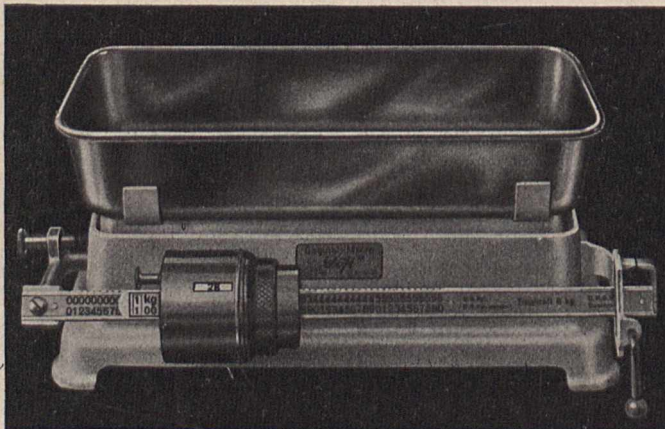
(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

## 76. Haushalt-Mikrowaage.

Die meisten Haushaltswaagen haben den Nachteil, daß man Gewichtsmengen unter 10 g nicht abwägen kann; bei den meisten Federwaagen beträgt die kleinste genau wägbare Menge sogar 50 g. Waagen, mit denen man solche kleinen Gewichtsmengen feststellen kann, sind dagegen für



den Haushalt zu umständlich, empfindlich und teuer. Nun hat die Firma Adler-Waagenfabrik Schneider & Döft, Sontheim-Heilbronn (Württ.) eine praktische, preiswerte Küchenwaage herausgebracht für 6 kg Tragkraft und mit einer Feineinteilung von 2 zu 2 g. Die Mikro-Robervalwaagen derselben Firma haben sogar eine Feineinteilung von 1 zu 1 g. Beide Waagen mit Laufgewicht besitzen eine Ab-



lesevorrichtung, die es auf einfache Weise ermöglicht, das Mikro-Schiebeweight so einzustellen, daß das ermittelte Ergebnis sofort in Zahlen abgelesen werden kann. Die Waagschale wird außer in Messing auch vernickelt oder emailliert und verchromt, neuerdings auch aus dem unzerbrechlichen Pollopas hergestellt. Die Waage ist durch alle Haushaltsgeschäfte zu beziehen.

## 77. Die rasche Ermittlung des Aschengehaltes von Kohlen,

von besonderer Bedeutung für den Feuerungstechniker, mußte bisher auf dem umständlichen Weg der Veraschung festgestellt werden. Nach Untersuchungen von Walther Einsporn ist dies nunmehr auf optischem Wege möglich. Auf Grund dieser Arbeiten, die in einer an der Technischen Hochschule Breslau durchgeführten Dissertation

niedergelegt sind, wird das Ziel innerhalb 30 Minuten durch Bestimmung des Weiß- und Farbgehaltes der Kohle mittels des Zeiss'schen Stufenphotometers erreicht; hierbei entfällt aber der größte Teil der Zeit auf die Vorbereitungsarbeiten, wie Trocknung und Zerkleinerung des Materials, die ja auch bei der Aschenbestimmung nicht zu umgehen sind. Es konnten so Zu- und Abnahmen des Aschengehaltes in Flözen um nur 1% an der Aenderung des Weiß- und Farbgehaltes meßbar verfolgt werden. — wh —

# ICH BITTE UMS WORT

## Wild und Hund.

Im Interesse des deutschen Wildstandes ist es praktisch in ganz Deutschland verboten und meistens sogar strafbar, Hunde in der Natur frei herumlaufen zu lassen. Die entsprechenden Vorschriften finden sich sogar in der Preussischen Tier- und Pflanzenschutzverordnung vom 10. März 1933. Die Rechtfertigung für das Verbot liegt offenbar in der alten Einstellung, daß das Weidwerk edler als die Hundezucht und ein unantastbares Privileg sei, und daß der Wildstand durch umherlaufende Hunde gefährdet werde. Demzufolge sehen Jäger und Förster in jedem wildernden Hunde einen Verbrecher, der zu erschießen ist. Dem ist folgendes entgegenzuhalten: Der deutsche Hundestand hat einen erheblichen volkswirtschaftlichen Wert: Hundehalter sind Steuerzahler, die Ausfuhr deutscher Rassehunde bringt Devisen, Hunde sind — auch als bloße „Alarmvorrichtungen“ Schutz für den Menschen und sein Eigentum, von den Hunden leben die meisten großstädtischen Tierärzte. Sodann hat ein Hund für seinen städtischen Besitzer einen erheblichen seelischen Wert. Damit erhebt sich die Frage, ob nicht das Interesse an dem deutschen Hundestand mindestens ebenso groß ist wie an dem deutschen Wildstand und demzufolge die gesamte deutsche Hundegesetzgebung nicht grundsätzlich verfehlt ist. Klären ließe sich diese Frage nur durch eine objektive Untersuchung des Verhältnisses zwischen dem Wert des Wildstandes und dem des Hundestandes. Solche Untersuchung müßte mit modernen Statistiken arbeiten, die leider fehlen.

Berlin-Friedenau

Albert Siber

## Kann ein fester Körper brennen?

Zu dem Aufsatz in Nr. 35 „Kann eine Flüssigkeit brennen?“ sei an folgendes schöne Experiment erinnert: Steckt man einen hocherhitzten Eisendraht in Salpetersäure, so glüht er unter lebhaftem Sprühen: Reduktion der Salpetersäure durch Eisen und Oxydation des Eisens durch den jener entzogenen Sauerstoff.

Hohenunkel

Dr. J. Hundhausen

## Gegen den Apfelwickler.

In der „Umschau“ Nr. 35, 1933, stand eine Notiz des Inhaltes, daß das Landwirtschaftsministerium Washington zur Abtötung von Raupen und Frostspannerweibchen an Stelle der üblichen Leimringe Papierstreifen empfehle, die mit einem Gemisch von  $\beta$ -Naphthol und Schmieröl getränkt wurden. Es dürfte Sie interessieren, daß es sich bei dieser Vorschrift der Amerikaner nicht um die Bekämpfung von Raupen und Frostspannern handelt, sondern um *Carpocapsa pomonella* (Apfelwickler). Vgl. United States Department of Agriculture Bureau of Entomology, Washington, Fruit Insect Investigations, April 1, 1932.

Mainz

Dr. N. Schmitt