

14  
15

# DIE UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



## Explosion auf einer Versuchsstrecke für Kohlenstaubexplosionen

(Vgl. den Aufsatz „Explosion“ S. 438)

Aufnahme: Dir. Haase-Lampe



20. HEFT • 15. MAI 1938 • 42. JAHRGANG

# WELTRUF



... ein stolzes Wort! IDEAL und ERIKA können es voll und ganz für sich in Anspruch nehmen. Diesen Weltruf verdanken die beiden Qualitätsschreibmaschinen ihrer ausgereiften Konstruktion, ihrer großen Stabilität und ihrer hohen Leistungsfähigkeit. Stellen auch Sie IDEAL, die Büroschreibmaschine mit dem leichten Anschlag, oder ERIKA, die berühmte Kleinschreibmaschine in Ihren Dienst. Schon eine unverbindliche Vorführung ist für Sie von Vorteil... oder sollen wir Ihnen zunächst einmal die interessante Broschüre Nr. 2312 unverbindlich senden?

NAUMANN **Ideal**



NAUMANN **Erika**

**A.G. VORM. SEIDEL & NAUMANN • DRESDEN**

**Spültische**  
 VIELSEITIGE BAUFORMEN  
 Nichttöse Hirosto-Bedern mit korrosionsfester Beschichtung absolut wasserdicht hygienisch  
 ERNST WAGNER APPARATEBAU - REUTLINGEN w.G.m.b.H.

**Lesezirkel Liebhaber-Photographie Natur und Technik**  
 Prospekte Nr. 28 resp. Nr. 27 frei!  
 „Journalistikum“, Planegg - München 51

**Wasserdicht bauen!**  
 Feuchtigkeit zerstört die Bauwerke, deshalb gleich den Neubau wasserdicht machen mittels der Paratect-Kalt-Isolieranstriche u. Paratect-Mörtel-Zusatz. Kostl. Aufklärungsschr. 123 vom Paratectwerk Borsdorf • Leipzig.

**Photo-Katalog**  
 U 63 kostenlos, 224 Seiten Großformat Teilzahlung. Photo-Tausch. Ansichtssendung. Gelegenheitsliste. Der Filminteressent verlangt den neuen Filmhelfer.  
 Der Welt größte Photohaus  
**Der Photo-Porst**  
 Nürnberg-O.S.W. 63



Auch die Wohnungs- und Siedlungshilfe der NSD. förderst du durch deinen Mitgliedsbeitrag zur NSD.!

## W. Winklers **ERSKA-KAROVE**

das glänzend bewährte und selbsttätige

**Kesselsteinlösungs-, Entkalkungs- und Entrostungsmittel**

für alle Arten von Entkalkungen, löst jeden Kesselstein, Kalkansatz und Rostbelag, ohne Dichtungs- und Gebrauchsmetalle irgendwie zu beschädigen  
 Erstklassige Referenzen stehen zur Verfügung

Generalvertrieb:

**C. Eglinger & L. Schön** KARLSRUHE Werderstr. 1 + Tel. 868  
 Vertretungen für einzelne Bezirke noch frei!

## FOTO

Großkatalog mit 300 „sprechenden“ Bildern.  
**Gelegenheitsliste** (Fundgrube!)  
**Bunte Fotohefte**

**kostenlos**  
 Ihr Vorteil:  
 5 Tage Ansicht,  
 Teilzahlung (!)  
 Garantie,  
 Fernberatung durch Deutschlands größten Fotoladen

**FOTO-SCHAJA MÜNCHEN A 24**  
 Der Welt größte Leicaverkaufsstelle

**Ich komme**  
  
**1 Woche zur Probe**  
 Prismen - Feldstecher für Jagd, Reise u. Sport  
 Monatsraten - Tausch  
 Kostenlos erhalten Sie auch Beratung, Katalog und die Druckschrift „Mehr sehen, mehr erleben“ und die Gelegenheitsliste von  
**OPTIK-GELLER GIessen U**

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 20: Oesterreichs Wirtschafts-, Verkehrs- und Volkswert für das Großdeutsche Reich. Von Prof. Dr. O. Maull. — Vom Wesen der Explosion. — Als Zoologe in Patagonien. Von Prof. Dr. H. Krieg. — Der Colibri, ein Leichtmotorflugzeug. Von W. Zuerl. — Schlafende Pflanzen. Von Dr. G. Friesen. — Lichtstrahlen zum Zählen, Schalten und Sichern. Von Dipl.-Ing Fr. Riedig. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Praktische Neuheiten. — Ich bitte ums Wort. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Reisen und Wandern. — Tagungen.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich rege daran zu beteiligen. — Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto beizulegen, bezw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

### Fragen:

#### 189. Reinigung eines Schwimmbeckens.

Wir haben ein kleines Lehrschwimmbassin von etwa 70 m<sup>3</sup>. Die Reinigung des Wassers erfolgt durch einen Filtrierapparat, die Abtötung der Keime aber nur durch Zusatz von Chlor. Eine (verhältnismäßig leichte) Augenkrankheit der Schüler hat zu dem Verdacht geführt, daß entweder ein Zuviel an Chlorzusatz, oder ein Zuwenig, da nicht wirksam genug, die Krankheit herbeigeführt haben könnte. Wie chloriert man (Menge und Verfahren) das Wasser eines Schwimmbassins? Gibt es darüber Literatur? An welche Stelle könnte man sich um zuverlässige Auskunft wenden?

Graudenz (Grudziadz)

H. H.

#### \*190. Mittel gegen Laufmilben.

Bitte um Angabe eines wirksamen Vertilgungsmittels gegen die in Heft 34/1937 erwähnten Laufmilben. Wir haben diese in unserem Garten und konnten noch kein Gegenmittel ausfindig machen. Die auftretenden Hautreizungen sind so unangenehm, daß man sich fürchtet, den Garten um diese Zeit zu betreten. Sie treten von Mitte Juli bis Ende Oktober auf.

Stuttgart

J. P.

#### 191. Kranke Gummibäume.

Mein Gummibaum verliert ein Blatt nach dem andern. Ein Gärtner riet, die Krone auszuschneiden. Erfolg: Der Baum treibt eine schiefe Krone, das unterste Blatt wird schon wieder gelb. Wer weiß Rat?

Eberbach

E. H.

#### 192. Oligodynamische Wirkung der Metalle und Metallsalze.

Erbitte Angabe von Literatur über die Herstellung dauernd keimtötender Gegenstände und Präparate durch Verwendung oligodynamisch wirksamer Metalle und Metallsalze, wie Silber, Kupfer und deren Salze. Gibt es darüber vielleicht Patentliteratur?, und wo erhalte ich diese? Besonders interessiert die Methode nach Prof. Kruse und Dr. Saxl.

Charlottenburg

W. M.

#### 193. Motten-Mittel.

Gibt es ein sicheres Mittel, die Kleidermotte zu töten oder wenigstens von den Kleidern fernzuhalten? Das Mittel soll möglichst nicht riechen.

Magdeburg

O. T.

#### 194. Bindemittel für Compressen.

Welches Bindemittel eignet sich zur Herstellung von Compressen, welche Kochsalz und geringe Mengen kolloidales Kupfer enthalten? Erfährt das kolloidale Kupfer durch das Kochsalz Umsetzungen, z. B. chemische oder physikalische Veränderungen? Wo kann man Apparate zur Herstellung von Compressen erhalten?

Gladenbach H.-N.

Dr. H.

#### 195. Lack für Messingklinken.

In meinem etwa 60 Jahre alten Hause befinden sich eine große Anzahl von blanken und glatten Messingtürklinken und -schildern, die ein ewiges Putzen erfordern. Kann diese unproduktive Arbeit vermieden werden, sei es durch irgendeinen Lacküberzug oder durch Ueberstreichen der Messingflächen mit einem chemischen Mittel? Die Aenderung mußte natürlich dauerhaft sein und die Messingflächen nicht allzu unansehnlich machen.

Aschersleben

R. P.

#### 196. Frostschutzmittel für Zentralheizung.

In meinem Landhause, das im Winter nur einige Male für ein bis zwei Tage bewohnt wird, habe ich Zentralheizung. Da ich aus naheliegenden Gründen das Wasser darin nicht häufig ablassen und wieder auffüllen möchte, muß bei jeder Frostgefahr das Haus beheizt werden. Könnte man, um diese Kohlen zu sparen, nicht ständig ein Frostschutzmittel der Wasserfüllung zusetzen, ähnlich wie beim Kühlwasser des Autos? Gibt es ein zu erträglichem Preise käufliches Mittel, und welches ist das für ein normales, freistehendes Steinhaus ausreichende Mischungsverhältnis?

Berlin

S.

### Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten dem Fragesteller unmittelbar zu übersenden. Wir sind auch zur brieflichen Auskunft gerne bereit. — Antworten werden nicht honoriert.

#### Zur Frage 137, Heft 15. Polizei-Memoiren.

Dr. Josef Erler, der lange Zeit Hofrat und Polizeipräsident in Trient (Trento) während der Vorkriegszeit und noch bis in die ersten Kriegsjahre hinein war, hat sehr viele hochinteressante, z. T. wohl auch geschichtlich und politisch wertvolle Veröffentlichungen erscheinen lassen; am meisten

Empfehlen Sie  
DIE  
UMSCHAU  
in Ihrem  
Bekanntenkreise

Gegen  
Zahnstein

**Solvolith**

die Zahnpasta mit natürlichem  
KARLSBADER SPRUELSALZ

Normaltube 50 Pfg.  
Doppeltube 80 Pfg.

LINGNER-WERKE DRESDEN

verbreitet sind wohl die in Reclams Universalbibliothek erschienenen. „Aus dem Schwarzbuch eines Polizeibeamten“ I/II. Recl. U. B. 3782/83 und 5169/70. Außerdem finden sich sehr viele Aufsätze in Zeitungen und Zeitschriften verstreut, besonders in den Innsbrucker Nachrichten und in der Neuesten Zeitung, Innsbruck.

Innsbruck

Prof. Dr. Dück

**Zur Frage 140, Heft 15. Sojabohnen als Tierfutter.**

Sojabohnen können unentölt als Tierfutter, vornehmlich für Milchkühe und Schweine, benützt werden; sie sind wie alle Hülsenfrüchte zu schroten. Die Entölung im Kleinbetrieb dürfte sich kaum lohnen. Angesichts des hohen Fettgehaltes (rund 18%) empfiehlt sich die Mischung mit anderen Futtermitteln mit niedrigem Fettgehalt, wie Kartoffelflocken, Trockenschnitzeln u. a.

Liegnitz

Dr. E. Feige

**Zur Frage \*149, Heft 16. Technisches Englisch.**

Gutes, brauchbares Nachschlage-Wörterbuch: Henry G. Freeman „Technisches Englisch“, 2 Teile, mit Abb.

Reichenberg (C. S. R.)

E. X. Lampl

**Zur Frage 155, Heft 16. Getreideanbau.**

Sie wenden sich am besten an eine Landwirtschaftliche Hochschule.

Reichenberg (C. S. R.)

E. X. Lampl

**Zur Frage 164, Heft 17. Grubenhund.**

Verfasser des Buches „Der Grubenhund“ ist Ing. Schwarz, Wien IX.

Saalfeld

Dr. Schuppe

**Zur Frage 166, Heft 17. Hefeextrakt.**

Die Herstellung von Hefeextrakt, der den Vitamin-B-Komplex möglichst vollständig erhalten hat, beruht auf Verwendung einwandfreier, entbitterter und gut gewaschener, gepreßter Brauereihefe, dergestalt, daß ein enzymatischer Aufschluß, meist durch Autolyse, die Zellmembranen löst, um zum Zellinhalt zu gelangen. Nachfolgende Extraktionen und Eindickungen bringen das Ganze auf die gewünschte Konzentration. Literatur gibt es sehr wenig, da die Herstellung im einzelnen ängstlich geheimgehalten wird. Ausbeute ist abhängig vom Zustand der Hefe (also in welchem Substrat die Hefe sich vermehrte).

München

Ernst Fertig

**Zur Frage 167, Heft 17. Kastanienverwertung.**

Die rationellste und einträglichste Verwertung von Kastanien dürfte noch immer die Winterverfütterung an Rotwild sein. Wenden Sie sich an den Kreisjägermeister, an einen Jägerverband oder an eine Jagdzeitung.

Reichenberg (C. S. R.)

E. X. Lampl

**Zur Frage 170, Heft 17. Chemie-Lehrbuch.**

Rudolf Ochs, Einführung in die Chemie, 2. Aufl., führt in 18 Vorträgen, beginnend mit den Grundbegriffen, in die ganze Chemie ein. Sehr anregend, keine Vorkenntnisse erforderlich; reichhaltiger experimenteller Teil.

Berlin

Wilhelm Krüger

**Zur Frage \*171, Heft 18. Kühlschränke zum Anschluß an die Wasserleitung.**

Kühlschränke, welche an Wasserleitungen angeschlossen werden, erzielen höchstens + 6°C und diese sind nur für die Kühlung von Flüssigkeiten und Obst, Gemüse und Butter knapp zureichend, aber nicht für Frischerhaltung von Wurstwaren, Fleisch, Geflügel usw. Im übrigen gibt es Vakuumglasglocken mit biologischen Körpern, welche für Fleisch und Wurstwaren bezüglich Frischerhaltung Erstaunliches leisten. Diese Glocken sind viel billiger als der kleinste Wasserkühlschrank.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

**Zur Frage 173, Heft 18. Fett zur Erhöhung der Gleitfähigkeit.**

0,2—0,5% kolloidalen Elektro-Graphit ins Fett mischen.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

**Zur Frage 174, Heft 18. Unterhaltungsspiele.**

Sehr zu empfehlen: „Kerns Illustriertes Buch der Patienten“, Band 3, Zweihundert Napoleon-Patienten. Napoleon-Patience ist wohl die Patience, bei der es viel mehr auf Geschicklichkeit als auf Glück ankommt. Jede dieser 200 Aufgaben ist im Bilde gegeben, so daß man jederzeit leicht, wenn es nicht gehen will, zurücklegen kann. Ich kann dies Buch aus Erfahrung sehr empfehlen; auch anderen, denen

ich es schenkte, machte es Freude. Ferner „Anweisungen für Spiele zur Selbsterhaltung“ von den Züllchower Anstalten, besonders das interessante und schwierige „Dominosa“. Im Kriege erschien ein Buch „Alte deutsche Spiele“ von Pastor Fritz Jahn, Direktor der Züllchower Anstalten, in dem „Dominosa“ auch erwähnt ist. So viel ich weiß, gibt es aber für dies Selbstbeschäftigungsspiel auch ein eigenes Heftchen von ihm.

Jugenheim (Bergstr.)

M. Peter

**Zur Frage 175, Heft 18. Neue Handwörterbücher für Englisch und Französisch.**

Dr. Hereward T. Price, Professor of English University of Michigan, Ann Arbor, Volkswirtschaftliches Wörterbuch (economic dictionary) bringt den seit dem Weltkrieg hinzugekommenen neuen Wortschatz, vor allem auf volkswirtschaftlichem Gebiete.

Berlin-Zehlendorf

Eduard Prym

Ich empfehle Ihnen: Hoyer-Kreuter, Technologisches Wörterbuch, 6. Aufl. Herausgegeben von Dr.-Ing. e. h. Alfred Schlamann, unter Förderung des Deutschen Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine und des Vereins deutscher Ingenieure sowie zahlreicher Industriefirmen des In- und Auslandes. I. Band: Deutsch-Englisch-Französisch. XII. 795 Seiten. 1932.

Holzminden

Ruthe

**Zur Frage 177, Heft 18. Masse für Modell.**

Nehmen Sie Plastilin.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

**Zur Frage 178, Heft 18. Modergeruch in Büchern.**

Mit Formalin in Dampf- oder Gasform oder mittelst der Quarzlampe.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

## Reisen ü. Wandern

**Frage:****7. Dolomiten für Heufieberkranke.**

Erbitte Angabe eines Ortes in den italienischen Dolomiten. Ich bin heufieberkrank; Helgoland nutzt mir nicht, da oft Landwind herrscht. Ich möchte deshalb in die Höhe und vielleicht ein abgeschlossenes Tal aufsuchen, in welches Talwinde nicht gelangen. Gibt es einen derartigen Ort? Etwas Komfort wäre erwünscht, aber nicht Bedingung. Dort müßte also Ende Mai und Juni noch keine Grasblüte sein.

Hanau

F. H.

**Antwort:****Zur Frage 5, Heft 16. Aufenthalt in den italienischen und österreichischen Alpen.**

Da nun Oesterreich ein Teil Großdeutschlands geworden ist und die Devisenschwierigkeiten damit weggefallen sind, können Sie mit Leichtigkeit Ihren Wunsch innerhalb Großdeutschlands erfüllen. Sie haben hier auf der Hochstufe „Hungerburgplateau“ oberhalb Innsbruck, das nun sogar der Stadtgemeinde Groß-Innsbruck eingegliedert wird, und eine Meereshöhe von 870 m, rund 300 m über Innsbruck, aufweist, ein vorzügliches Hotel und eine Reihe anderer guter Pensionen und Gasthotels, die gerne Ihre Diät- und Ruhewünsche erfüllen. Diese Stufe ist mittels viertelstündig verkehrender Drahtseilbahn von 7 bis 22 Uhr zu erreichen. Von da führt eine Seilschwebbahn zur 1900 m hoch gelegenen Seegrube, ebenfalls mit gutem Hotel, von da weitere Seilschwebbahn zum Hafelekar, 2300 m, ebenfalls Hotel. Alles ist gegen Süden gelegen und bietet einen der schönsten Blicke der Welt, wie ich als mehrfacher Weltreisender bestätigen kann. Selbstverständlich auch deutscher Alpen-Hochwald, Skigelände und ausgebaute Wanderwege in jeder Höhenlage.

Innsbruck

Prof. Dr. Dück

Zwei Gesellschaftsreisen nach Südafrika mit D. „Pretoria“ 19. Juli ab Hamburg und mit D. „Windhuk“ 20. Dezember ab Hamburg. Diese Reisen dauern etwa 8 Wochen und schließen ein ausführliches Programm für eine Inlandreise

(Fortsetzung Seite 456)

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

BEGRÜNDET VON PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich  
Einzelheft 60 Pfennig

Anschrift für Schriftleitung u. Verlag (getrennt nach Angelegenheiten für Schriftleitung, Bezug, Anzeigenverwaltung, Auskünfte usw.):  
H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. M., Blücherstraße 20-22, Fernruf: Sammel-Nr. 30101, Telegr.-Adr.: Umschau.  
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 20

FRANKFURT A. M., 15. MAI 1938

JAHRGANG 42

## Oesterreichs Wirtschafts-, Verkehrs- und Volkswert für das Großdeutsche Reich

Von Universitäts-Professor Dr. h. c. Dr. OTTO MAULL, Graz

Das Gewaltigste und Beglückendste zugleich an der Wiedervereinigung Oesterreichs mit dem Reich ist die Heimkehr eines grunddeutschen Landes und Volksteils in die durch die Volksabstimmung einhellig bekräftigte Einheit des Großdeutschen Reiches. Daneben darf jedoch auch die Frage nach dem materiellen Wert dieses Anschlusses gestellt werden, zumal sie nicht immer in der gleichen Richtung beantwortet worden ist. Selbst einem leisen Zweifel, der im Hinblick auf die riesigen Stützungen der österreichischen Wirtschaft aufkommen könnte, die zwecks ihrer kraftvollen Wiederbelebung notwendig sind, mag von vornherein begegnet werden: Wir kommen nicht mit leeren Händen ins Reich zurück; Oesterreich ist weit reicher, als viele ahnen. Freilich in ziemlichem Umfang fehlen Betriebskapital und z. T. auch organisatorische Kräfte. Und das ist seit langem so. Die Doppelmonarchie hat, weil sie große, noch wenig entwickelte Räume zu betreuen hatte, auch ihre deutschösterreichische Kulturbasis nicht bis ins Letzte zu entfalten vermocht. Die Mißwirtschaft der vergangenen Jahre hat aber diesen Zustand ins Unerträgliche gesteigert. Wir kommen darum mit Schätzen, die zum nicht unwesentlichen Teil noch ungehoben sind, und mit einer willigen, fügsamen, in vieler Hinsicht unverbrauchten Bevölkerung.

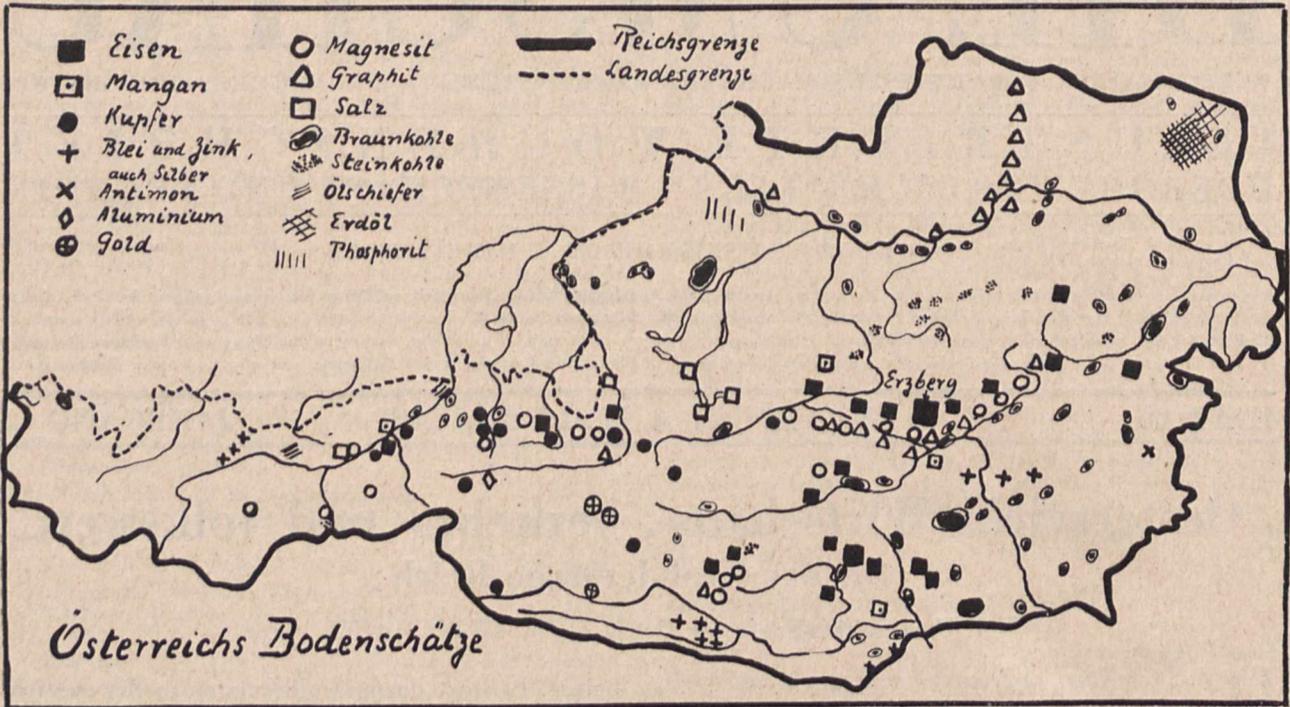
Diese Behauptung zu beweisen, ist nicht ganz leicht, weil die Statistik, wo sie im ganzen ausreichende Daten zur Verfügung stellt, mehr den Zustand als die Möglichkeit künftiger Gestaltung

belegt. Es liegt darum vollkommen in der Absicht dieser Ueberschau, so wenig wie möglich Produktionszahlen niederzuschreiben, wo sie nur der Ausdruck der bisherigen, durch vielerlei Faktoren gehemmten Wirtschaftsweise sein könnten. Gegenüber den durch lange Auswertung einigermaßen naturgemäß gegliederten Flächen der Bodennutzung, die Tabelle 1 für Oesterreich, das Alt- und Gesamtreich gibt, verflüchtigen sich jedoch solche Bedenken.

Die Ackerflächen haben sich etwa um ein Zehntel ihres Bestandes im Altreich vergrößert, während dieses um über 18% zum Großdeutschen Reich gewachsen ist. Der prozentuale Anteil der Feldflächen ist darum in diesem gegenüber dem im Altreich um wenige Prozent gesunken. Wiesen und Weiden ebenso wie Wald haben sich dagegen um ein Viertel des ursprünglichen Areals ausgedehnt. Das ist verständlich in einem zu über 70% von den Alpen beherrschten Raum. Dessen Gebirgsäcker sind natürlich herzlich mager, weil sie unter der Ungunst von Klima und Boden zugleich leiden. Auch das Wort „Almwirtschaft“ darf für die Viehzucht des Landes keine romantischen Hoffnungen erwecken, handelt es sich doch bei jener um gar keine selbständige Wirtschaftsform, sondern nur um die Ausnutzung eines hochwertigen Ergänzungsraumes, weil das Futter im Tal für die Viehbestände nicht ausreicht. Weit günstigere landwirtschaftliche Verhältnisse kennt das Alpenvorland, das Wiener Becken und der Alpen-Ostrand, und wo sich namentlich in den beiden letz-

Tabelle 1: Bodennutzungsflächen

	Areal in qkm	Ackerflächen		Wiesen u. Weiden		Wald	
		in qkm	in %	in qkm	in %	in qkm	in %
Altreich (1936) . . . . .	470714	194220	41,3	85440	18,2	126540	27,0
Oesterreich (1935) . . . . .	83868	19780	23,6	22290	26,6	31380	37,4
Gesamtreich . . . . .	554582	214000	38,8	107730	19,4	157920	28,5



Übersichtskarte

teren Klima und Boden zu einer besonderen Gunstwirkung vereinigen, wie z. B. vor allem in Lößgebieten, oder wo allein eine dem Südosten Europas verwandte Sommerwärme sich noch mit reichem Niederschlag paart, wie etwa in der Mittelsteiermark, da bedeckt sich ein so wenig rationell ausgewertetes Land mit erstaunlich üppigem Pflanzenwuchs. Manche dieser Teile sind ziemlich unentwickelte Obstlandschaften mitteleuropäischer Art, die eine sichere Zukunft vor sich haben, oder es sind auch heute schon Rebgelände von nicht geringem Ruf. Die Weingärten Niederösterreichs (22 000 ha) allein sind größer als die Rheinhessens einschließlich des Rheingaus (17 000 ha) oder die der Pfalz (16 600 ha), und auch die steirischen und burgenländischen Weinpflanzungen machen 11 500 ha aus. Damit hat das gesamte Rebgelände des vergrößerten Reichs (106 000 ha) um über 46% zugenommen. Freilich kommt es nicht einmal an ein Zehntel des italienischen oder gar des französischen heran.

Gemessen an der Zahl der Erwerbspersonen, die Tabelle 2 ausweist, ist Oesterreich in höherem Grade ein Bauernland als das Altreich; dort hält die bäuerliche Bevölkerung der industriellen stärker das Gleichgewicht. Trotzdem steigt aber der bäuerliche Anteil an der Erwerbsstruktur des Gesamtreichs nur sehr schwach. Nichts-

destoweniger verdient aber das österreichische Bauerntum, gerade weil es sich zahlenmäßig so kräftig erhalten hat, eine Vorsorge in doppelter Hinsicht. Kämpft doch der vom bisherigen Staat so bitter vernachlässigte „Bergbauer“ an der Grenze des Möglichen, so daß ihn jedes schlechte Wirtschaftsjahr leicht an den Rand seines Daseins überhaupt führt. Aber auch in den besseren Landstrichen ist die bäuerliche Wirtschaftsweise vielfach rückständig, weil sie genügender Stützung und Unterweisung entbehrt, was zwar Hektarerträge, die in Tabelle 3 mit denen im Altreich verglichen werden, nicht ohne weiters erweisen können, ihre entsprechende Interpretation aber doch erkennen läßt.

Tabelle 3: Hektarerträge in dz.

	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Kartoffeln	Zuckerrüben
Altreich (1936) . . . . .	21,2	16,4	20,8	20,2	165,9	311,2
Oesterreich (1936) . . . . .	14,5	12	15,9	13,8	123,1	243,6

Daß Böden und Klima in den gebirgigen Teilen Oesterreichs ungünstigere Bedingungen abgeben als in weiten Teilen des Altreichs, ist selbstverständlich. Aber die Bodengüte großer Gebiete des

Tabelle 2:

	Erwerbspersonen überhaupt in Millionen	Erwerbspersonen in					
		Land- u. Forstwirtschaft		Industrie und Bergbau		Handel und Verkehr	
	in Millionen	in Millionen	in %	in Millionen	in %	in Millionen	in %
Altreich (1933) . . . . .	32,62	9,39	28,8	13,24	40,6	5,99	18,4
Oesterreich (1934) . . . . .	3,17	1	31,7	1,17	36,9	0,51	16,2
Gesamtreich . . . . .	35,79	10,39	29	14,4	40,3	6,5	18,2

letzteren darf auch nicht überschätzt werden. Es umschließt genügend ausgedehnte Berglandschaften von geringer Fruchtbarkeit, und zudem verlangen z. B. Weizen und Zuckerrüben guten Boden, so daß sie den ärmeren Zonen überhaupt vorenthalten bleiben. Viel schlagender kann aber aus dem Vergleich der Ertragsziffern für die letzten Jahre belegt werden, daß die für Oesterreich gegebenen Zahlen solche einer bedauernswerten Mißwirtschaft sind. Während eine dauernde, besonders auf die Erfolge der Agrikulturchemie gestützte Betreuung im Deutschen Reich schon seit geraumer Zeit bei den wesentlichsten Getreidearten Ergebnisse erzielt hat, die bestimmt nicht allzufern von den Höchsterträgen überhaupt liegen, ferner den Hektarertrag von 1935 bis 1936 bei Kartoffeln von 149,1 auf 165,9, bei Zuckerrüben von 283,6 auf 311,2 dz gesteigert hat, ist in Oesterreich fast allgemein eine Rückläufigkeit eingetreten: bei Weizen von 17,3 auf 14,5, bei Roggen von 16,2 auf 12,0, bei Gerste von 16,6 auf 15,9, bei Zuckerrüben von 262,6 auf 243,6 dz. Es ist klar ersichtlich, daß beim Brotgetreide ohne weiteres eine Steigerung um 20 bis 25%, aber wahrscheinlich noch beträchtlich darüber hinaus, vor allem in den günstigeren Landschaften möglich ist, zumal in einem ähnlichen Prozentsatz der Verbrauch von Kunstdünger sank. Ob in analoger Weise der Viehbestand gehoben werden kann, ist schwerer zu beurteilen. Es scheint aber im ganzen durchaus nicht ausgeschlossen, Oesterreich dank seiner zahlreichen bäuerlichen Bevölkerung — in weiten Gebieten macht sie noch mehr als die Hälfte aus — in größerem Umfang der Selbstversorgung entgegenzuführen, als das heute der Fall ist. Höchstens zwei Drittel der Lebensmittel werden zur Zeit von dem Land selbst aufgebracht; das übrige steuert die Einfuhr bei, die im Augenblick nicht entbehrt werden kann und in diesem Maße die Reichseinfuhr anwachsen lassen wird. Zum größten Teil ist daran natürlich das große Verbrauchszentrum Wien schuld. Eine möglichste Annäherung an Selbstversorgung muß darum das letzte Ziel aller landwirtschaftlichen Erwägungen und Maßnahmen sein. Der 17. Punkt des großartigen Wirtschaftsprogramms des Generalfeldmarschalls Göring (Wiener Rede vom 26. März 1938) sieht in der Hinsicht das Wesentlichste vor: Kredite für Verbesserung und Ergänzung landwirtschaftlicher Siedlungsanlagen, günstigere Gestaltung des landwirtschaftlichen Kreditwesens überhaupt, Verbilligung des Kunstdüngers, Förderung der Almwirtschaft, Wildbachverbauung und Entwässerungsarbeiten. Es wäre gleichzeitig aber auch Aufgabe der Wissenschaft, von woher sie auch dazu beitragen könnte, das mögliche wirtschaftliche Zusammenspiel der einzelnen Wirtschaftssonderräume, der Zuschuß- und Ueberschußgebiete, aufzuzeigen, so etwa wie E. Scheu diese Frage für „Deutschlands Wirtschaftsharmonie“ (Breslau 1924) für das Altreich angeschnitten hat, um weniger, weil es vielfach zu offen zutage liegt, zu erweisen, wo dringlichste Hilfe nottut, als um die versteckteren Hilfsquellen aufzudecken.

Oesterreichs Gegengabe für die vielfältige Unterstützung, die es zunächst zu erwarten hat und deren es dringend bedarf, besteht in den Rohstoffen und Betriebskräften, dem Holz seiner riesigen Wälder, den Erzen seiner Berge und der Wasserkraft seiner schnell und reich strömenden größeren Flüsse und seiner Gebirgsgewässer. Entsprechend der prozentual größeren Fläche seiner Forsten (vgl. Tab. 1) ist die österreichische Ausbeute an Holz eine verhältnismäßig ungleich stärkere als die im Altreich. Oesterreich hat stets in beträchtlichem Maße Holz ausgeführt. Holz war aber auch vielfach die einzige Substanz, von der in den letzten Jahren zahllose Bauernwirtschaften gezehrt haben, so daß „bessere Ausnutzung des Holzes durch eine bessere Organisation, durch eine gewissenhafte Abholzung in den Alpen sowie durch den Ausbau des Holzwegesystems“ (Göring) entschieden am Platze ist. Unter den österreichischen Bodenschätzen steht das norische Eisenerz weit voran. In langem Zug folgen die Spateisensteine mit 36—42% Eisengehalt und einem die Verhüttung sehr begünstigenden geringen Schwefel- (0,05%), Kieselsäure- (5—8%) und Kalkgehalt (etwa 3%) der Grauwackenzone aus der Liezener Gegend im Ennstal bis Payerbach unter dem Semmering. Sein zentrales Abbaugbiet bildet der berühmte obersteirische Erzberg bei Eisenerz, dessen Tagebau in Terrassen allmählich in einen Tiefbau übergeführt werden mußte: Ein zweitrangiges Gebiet lagert, dem Kristallin angehörig, um Hüttenberg in Kärnten. Waldenstein ist die günstigste Lagerstätte eines zu Rostschutzmitteln verwendbaren Eisenglanzes in Mitteleuropa. Salzburger Produktion trägt nur wenig zur gesamtösterreichischen bei, die sich 1936 auf 1,02, 1937 unter dem Einfluß der steigenden Ausfuhr nach Italien und dem Reich auf 1,9 Mill. t erhöht hat und bestimmt noch einer bedeutenden Steigerung entgegengeht. Als Vorräte des Landes an Eisenerz werden gewöhnlich 220 bis 240 Mill. t (mit einem Eisengehalt von 85 bis 90 Mill. t) angegeben. Doch besteht kaum ein Zweifel darüber, daß die tatsächlichen Reserven ungleich bedeutender sind. Wenn sie mit denen eines altreichsdeutschen Vorkommens verglichen werden dürfen, ist am ehesten an das Siegener Land zu denken. Förderte das Reich 1936 7,57 Mill. t, 1937 9,6 Mill. t Eisenerz, so bedeutet die österreichische Zubeße im Ausmaß des vorigen Jahres schon eine Steigerung von 19%, und sie nähert die großdeutsche Eisenerzgewinnung schon ziemlich stark der britischen an. Jedoch die tatsächliche Förderung dürfte sehr bald eine wesentlich höhere sein. Nur die verhältnismäßig reichen Vorkommen an Braunkohle (Alpenvorland, Wiener Becken, Mur-Mürzfurche, Alpen-Ostrand, Produktion 1936: 3,2 Mill. t) vermochten den bisherigen Bedarf einigermaßen zu decken. An Steinkohle ist dagegen Oesterreich sehr arm (Produktion der letzten Jahre um 250 000 Tonnen), so daß eine bedeutende Einfuhr von Kohle und Koks aus dem Reich (erstere 1937 nur zu 21%, Koks dagegen annähernd so viel wie aus den beiden anderen Lieferländern), aus der Tschechoslowakei

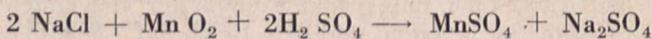
und aus Polen stattfinden mußte. Ansehnlichste Zufuhrsteigerung aus dem Altreichsgebiet wird die Folge sein, wobei freilich die Frachtlage und die Handelsverträge mit den bisherigen Lieferstaaten zu berücksichtigen sind. Der vollkommensten Ausnutzung des Bergbaus auf Eisen werden die im Wirtschaftsprogramm beschlossenen Hüttenwerke bei Linz dienen, für die der gleichfalls in Aussicht gestellte Ausbau des Main-Donaukanals den leistungsfähigen Zufuhrweg von Kohle und Koks aus dem rheinischen Kohlenrevier sichern soll.

Vorwiegend der gleichen eisenerzführenden Grauwackenzone, isolierter dem Kristallin, gehören an die hochwertigen Vorkommen von Magnesit (Veitsch, Radenthein an der Millstätter Alpe, Sunk usw.; im ganzen über 100, deren verhüttbarer Inhalt auf 20 Mill. t geschätzt wird), Talk und Graphit, der außerhalb der Alpen vor allem im Waldviertel auftritt. In der Magnesitgewinnung ringt Oesterreich (1936: 425 000 t) mit Rußland (1934: 480 000 t) um die Spitzenstellung in der Weltproduktion, die es einst zu Zweidrittel bestritt.

(Fortsetzung S. 449)

## Vom Wesen der Explosion

Wenn auch heute in der Technik Explosionsvorgänge praktisch Verwendung finden, so ist doch das eigentliche Wesen der Explosion noch immer nicht restlos geklärt. Den mühsamen Forschungen von Bodenstein, Semenoff und anderen ist es erst in jüngster Zeit gelungen, einigermaßen Licht in das Dunkel um diese Vorgänge zu bringen. Wegen des außerordentlich raschen Ablaufs der Explosionen stellt sich der Forschung hier dieselbe Schwierigkeit entgegen, die dem Nichtfachmann das Verständnis für chemische Reaktionen überhaupt erschwert. Wir drücken chemische Reaktionen in Gestalt einer Gleichung aus; um ein beliebiges Beispiel herauszugreifen, sei die Gleichung angegeben, die die Darstellung des Chlors aus Kochsalz, Braunstein und Schwefelsäure darstellt:



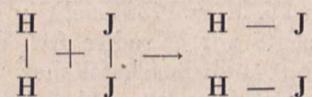
Diese Gleichung stellt den Vorgang nur unvollkommen und schematisch dar. Die linke Seite der Gleichung zeigt die Stoffe vor der Reaktion, die rechte das Ergebnis derselben. Damit ist jedoch über die Art des Vorganges, seine Zwischenstufen und die zeitliche Folge der Umgruppierung der Atome zu neuen Verbindungen nichts ausgesagt. So kennen wir auch von den Explosionsvorgängen Anfang und Ende; wir kennen aber nicht die Zwischenstufen, die uns in das Wesen des Vorganges eindringen lassen.

Grundlegend für das Verständnis einer Explosion ist die Beantwortung der Frage, welche Faktoren die Geschwindigkeit, mit der eine Reaktion abläuft, derart zu steigern vermögen, daß sie „explosiv“, d. h. in Bruchteilen von Sekunden verläuft. Bei Gasen liegen die Verhältnisse am klarsten; wir wählen daher als Beispiel zunächst die Reaktion des Wasserstoffs und des Joddampfes zu Jodwasserstoff, die sich bei 400° C mit bequem meßbarer Geschwindigkeit vollzieht.

Nach der kinetischen Gastheorie bewegen sich in einem Gas die Molekeln mit einer gewissen Geschwindigkeit, die mit steigender Temperatur zunimmt. Bei dieser „Wärmebewegung“ stoßen die

Molekeln nicht nur gegen die Gefäßwände, sie stoßen auch untereinander elastisch zusammen, und dieses wechselseitige Aufeinanderprallen bewirkt, daß in einem bestimmten Augenblick und bei bestimmter Temperatur nicht alle Molekeln die gleiche Geschwindigkeit haben. Weitmas die meisten besitzen zwar eine der Temperatur entsprechende mittlere Geschwindigkeit; nach den Gesetzen des elastischen Stoßes kann jedoch beim Zusammenprall die eine Molekel abgebremst, die Geschwindigkeit der anderen aber erhöht werden. Wir können also eine bestimmte Geschwindigkeitsverteilung feststellen (Maxwellsche Verteilung): Unter der ungeheuren Zahl der vorhandenen Molekeln wird immer ein gewisser Hundertsatz eine Geschwindigkeit besitzen, die hinter der mittleren Geschwindigkeit zurückbleibt, während andererseits ein anderer Bruchteil eine sehr viel höhere Geschwindigkeit besitzen und dementsprechend energiereicher sein wird.

Kehren wir nun zu unserem Beispiel zurück. Die Molekeln des Jods und des Wasserstoffs bestehen aus je zwei Atomen und sind als ziemlich feste Gebilde anzusprechen. Wir können uns die Reaktion folgendermaßen anschreiben:



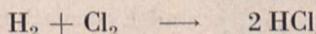
wobei die Striche die Bindungen bedeuten, die die Atome zu Molekeln vereinigen. Die Umlagerung der Atome zu Jodwasserstoff vollzieht sich bei den Zusammenstoßen. Versuchsmäßig läßt sich dabei folgendes feststellen:

Je mehr wir den Druck erhöhen, unter dem unser Gasgemisch steht, je mehr Jod- und Wasserstoffmolekeln sich in der Raumeinheit befinden, je mehr Zusammenstöße also erfolgen, desto rascher vollzieht sich die Reaktion (natürlich bei gleichbleibender Temperatur), und zwar genau proportional mit dem Druck. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist also proportional der Zahl der Zusammenstöße.

Betrachten wir nun die Zahl der Molekeln, die an der Reaktion beteiligt sind, so stellen wir fest, daß diese Umsetzung durchaus nicht bei jedem Zusammenstoß erfolgen kann. Ein Gemisch von  $\frac{1}{2}$  l Wasserstoff und  $\frac{1}{2}$  l Joddampf enthält bei  $400^{\circ}$  und normalem Druck rund  $17 \times 10^{21}$  Molekeln. Die kinetische Gastheorie erlaubt es, zu berechnen, daß unter den gegebenen Verhältnissen je Liter und Sekunde  $10^{31}$  Zusammenstöße erfolgen, d. h. daß die Zahl der Zusammenstöße in einer Sekunde rund eine Milliarde mal so groß ist wie die Zahl der vorhandenen Molekeln. Würde jeder Zusammenstoß einer Jod- und einer Wasserstoffmolekel zur Umsetzung führen, so könnte die Reaktion nur Bruchteile von Sekunden dauern. Der Versuch zeigt indessen, daß zur vollständigen Umsetzung mehrere Stunden erforderlich sind. Daraus ergibt sich, daß weitaus die meisten Zusammenstöße ergebnislos verlaufen. Eine Umsetzung tritt vielmehr nur dann ein, wenn die wenigen Molekeln zusammenprallen, die eine besonders hohe Geschwindigkeit besitzen und deren Zusammenprall mit solcher Wucht erfolgt, daß die in einer Molekel vereinigten Jod- bzw. Wasserstoffatome voneinander getrennt und damit zur Umlagerung gebracht werden. Erhöhen wir die Temperatur und damit die Geschwindigkeit der Molekeln um einen geringen Betrag, so verläuft die Reaktion jetzt unverhältnismäßig rascher, weil nunmehr die mittlere Geschwindigkeit, die den weitaus meisten Molekeln anhaftet, selbst die Größenordnung erreicht hat, bei der eine Umsetzung möglich wird.

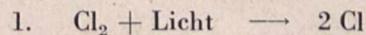
Bei vielen chemischen Prozessen wird nun Wärme frei, und zwar mehr, als durch die Gefäßwandungen nach außen abgeführt werden kann. Daraus ergibt sich eine Erwärmung des gesamten Gemischs, also auch eine Beschleunigung der Reaktion; daraus folgt wiederum raschere Wärmeabgabe und so fort. Mit anderen Worten: Die Umsetzungsgeschwindigkeit steigert sich durch die oben geschilderten Vorgänge mehr und mehr und nimmt schließlich den Charakter einer Explosion an.

Damit ist jedoch das Wesen einer Explosion durchaus nicht vollkommen umrissen. Wiederholen wir denselben Versuch mit Chlor und Wasserstoff, so ergibt sich eine analoge Reaktionsgleichung:

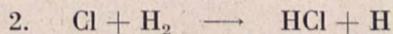


Der Vorgang aber verläuft ganz anders. Setzen wir das Gemisch (Chlorknallgas) dem Sonnenlicht aus, so explodiert es mit scharfem Knall. Eine Zugabe von Sauerstoff dämpft dagegen die Explosion, und ebenso vollzieht sie sich in engen Gefäßen weit langsamer als in weiten. Beimengungen und eine große Wandfläche üben also eine verzögernde Wirkung aus, die sich aus den oben gewonnenen Erkenntnissen nicht erklären läßt.

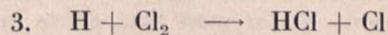
Die Spektralanalyse zeigt, daß das Chlor Strahlen ganz bestimmter Wellenlänge absorbiert, d. h. aus dem Sonnenlicht Energie aufnimmt. Diese Energie „aktiviert“ das Chlor, d. h. sie trennt die in einem Molekel vereinigten Atome. Die Reaktion wird also eingeleitet durch:



Die freien Chloratome sind nun äußerst reaktionsfähig. Ein Zusammenstoß mit einer Wasserstoffmolekel führt daher praktisch fast in jedem Fall zur Umsetzung nach der Gleichung:



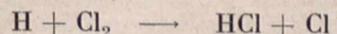
Die Reaktion liefert also eine Chlorwasserstoffmolekel und ein freies Wasserstoffatom, das sich nun seinerseits genau so verhält wie die freien Chloratome. Beim Zusammenprall mit einer Chlor-molekel reagiert es also nach



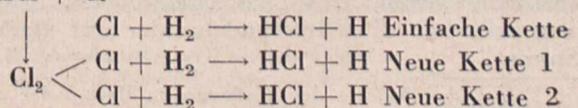
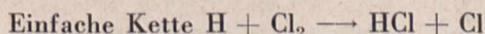
so daß wiederum ein freies Chloratom entsteht usw. Eine aufgespaltene Chlormolekel wird also zur Ursache für zwei Reihen sehr rasch aufeinander folgender Reaktionen. Jedem Akt 1 folgen zwei Kettenreaktionen nach 2 und 3 auf dem Fuße — und damit ist die Explosion fertig.

Eine Zugabe von Sauerstoff zu dem Gemisch bewirkt, daß die freien Wasserstoffatome die Möglichkeit haben, mit dem Sauerstoff zu reagieren. Damit scheiden die freien Atome, die Träger der Kettenreaktion, aus dem Prozeß aus, und die angefangene Kette bricht ab. Ebenso ist es möglich, daß freie Atome entweder von der Gefäßwand festgehalten (adsorbiert) werden, mit ihresgleichen oder mit irgendwelchen Verunreinigungen reagieren. So oder so bricht dadurch die angefangene Kettenreaktion ab, und die Explosion wird zurückgedämmt.

Bislang ist nun nicht berücksichtigt worden, daß das Freiwerden von Reaktionswärme ebenfalls Einfluß auf die Ausbildung von Kettenreaktionen hat. Wie eingangs gezeigt wurde, besitzen stets einzelne Molekeln eine besonders hohe Bewegungsenergie. Nehmen wir nun an, daß an der Reaktion 3



eine solche energiereiche Chlormolekel beteiligt ist, so wird sich deren Energie zusammen mit der bei der Reaktion freiwerdenden Wärmeenergie auf die entstehenden Partikel übertragen, die nun mit besonders großer Geschwindigkeit laufen. Prallen sie mit einer Chlormolekel mittlerer Geschwindigkeit zusammen, so kann dieselbe in ihre Atome aufgespalten werden. Damit ergibt sich folgendes Schema:



An die Stelle der ursprünglich einfachen Kette sind nunmehr drei getreten, es ist eine Kettenverzweigung entstanden, die die Reaktionsgeschwindigkeit auf das Dreifache steigert. Damit ist noch nicht gesagt, daß eine Explosion erfolgen muß, denn es ist sehr wohl möglich, daß der Zahl der Kettenverzweigungen eine entsprechende Zahl der Kettenabbrüche gegenübersteht. Wo aber die Zahl der Verzweigungen überwiegt, erfolgt unweigerlich die Explosion. Daraus folgt, daß zum Verständnis einer Explosion die Kenntnis von den Möglichkeiten der Kettenabbrüche ebenso wichtig ist wie die Kenntnis der möglichen Kettenverzweigungen.

Die Reaktion der Kettenträger mit Verunreinigungen und ihre Adsorption durch die Wand als Ursache der Kettenabbrüche ist oben schon besprochen worden. Feiner Staub, in das Reaktionsgemisch gebracht, wirkt als „Wand“ und dämpft die Explosion. Mischt man Fremdgase bei, die an der Reaktion nicht teilnehmen, z. B. Edelgase, so ereignet sich folgendes. Die energiereichen Partikel, die Träger der Kettenverzweigung, prallen mit den neutralen Molekeln mittlerer Geschwindigkeit der beigegebenen Stoffe zusammen. Die Bewegungsenergie verteilt sich gleichmäßig auf beide, so daß nun keine von beiden mehr die zur Aktivierung notwendige Geschwindigkeit besitzt. Solche Beimengungen führen also nicht zum Kettenabbruch, aber sie verhindern die Kettenverzweigung

und setzen dadurch ebenfalls die Reaktionsgeschwindigkeit wesentlich herab. Da jede dieser drei Arten der Dämpfung künstlich gefördert werden kann, hat man damit ein Mittel in der Hand, Explosionen zu steuern bzw. zu verhindern. Hier seien nur kurz einige Beispiele aus der Praxis genannt: Den Benzin mischt man Stoffe bei, die bei der Zündung im Zylinder der Verbrennungsmotoren mit den Kettenträgern, den freien Atomen, reagieren, die Explosionsgeschwindigkeit also in den gewünschten Grenzen halten und so das „Klopfen“ des Motors unterbinden. — Um der Schlagwettergefahr zu begegnen, schichtet man auf Brettern nahe der Stollendecke Gesteinsstaub auf. Bei einem schlagenden Wetter eilt der Stichflamme der Explosion ein Druckstoß voraus, der den Staub herabwirft, und dieser wirkt nun als „Wand“ und kann eine weitere Ausbreitung der Explosion verhindern. — Ebenso beruht die Wirkung der Salzvorgabe, die das Mündungsfeuer der Geschütze bei Nacht unterdrückt, darauf, daß die zerstäubenden Kaliumsalze als „Wand“ eine Reaktion der aus der Mündung entweichenden Gasschwaden mit dem Luftsauerstoff unterbinden.

Mögen diese wenigen Beispiele zeigen, wie immer wieder Erkenntnisse, die die Wissenschaft in mühevoller Arbeit gewinnt und die zunächst nur rein theoretischen Wert zu haben scheinen, doch ihre Anwendung in der Praxis finden und die Brücke zu einer fortschreitenden technischen Beherrschung der Natur bilden.

Dr. R.

## Als Zoologe in Patagonien

Von Univ.-Prof. Dr. HANS KRIEG, München, z. Zt. Argentinien\*)

„Warum gehen Sie ausgerechnet nach Patagonien, in dieses öde und eintönige Land, in dem es immer so windig ist? Die Tierwelt wollen Sie studieren? Dort gibt es doch gar nichts. Immer nur Schafe, Millionen von Schafen.“ — Solche Fragen mußte ich in Argentinien oft hören. Und immer wieder mußte ich erklären, daß wissenschaftliche Zoologie nicht nur darin besteht, sich um die Tiere zu kümmern, welche in der Größe etwa zwischen Schaf und Elefant stehen, und daß Länder mit wenig Tieren für die Wissenschaft oft viel interessanter sind als solche mit vielen.

Es ist ja wahr, Patagonien ist kein tierreiches Land, so wie etwa die Savannen Ostafrikas oder die herrlichen Jagdgründe Kanadas. Aber wer einmal ein Stück davon gesehen hat, seine trockenen Mesetas, seine windgepeitschten Büsche, seine Stürme, der wird mich vielleicht verstehen, wenn ich frage: Ist es nicht der Mühe wert, die Tierwelt kennenzulernen, welche sich in einer so harten Umwelt zu erhalten vermag, festzustellen, wie sich die Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten einer scheinbar so lebensfeindlichen Umwelt angepaßt haben? Wir wandeln hier auf Darwins Spuren!

\*) Vgl. den Aufsatz des Verfassers in Heft 3 der „Umschau“ 1938, „Warum Forschungsreisen?“

Nicht nur Farbe und Gestalt, sondern auch die Funktion jedes einzelnen Teiles im Tierkörper ist wichtig für die Erhaltung der Art, und es wäre viel Interessantes darüber zu sagen, weshalb etwa die Vögel eines tropischen Waldgebietes so ganz anders aussehen, aussehen müssen, als jene einer trockenen Steppe, wie es große Teile Patagoniens sind. Bunt die einen, oft mit scheinbar sinnlosen Feder- und Hautgebilden geschmückt, einfach die andern, ohne irgend etwas, das man als Luxus bezeichnen könnte, geformt als höchst sachliche Anpassung an eine unerbittliche Umwelt, die ihren Bewohnern keine Lebenskraft mehr übrig läßt für Allotria und Extravaganzen.

Tiere trockener Gebiete haben in ihrem Körper einen sparsamen Wasserhaushalt, und es bekommt ihnen oft gar nicht gut, es bezüglich des Trinkens allzu gut und bequem zu haben oder in feuchter Luft zu leben. In den Tiergärten Europas z. B. haben die Kamele und Guanakos plumpere Beine, als in ihrer trockenen Heimat, sozusagen Wasserknie. Umgekehrt wird das prächtige Federkleid mancher Vögel feuchttropischer Urwälder unansehnlich, wenn man sie zwingt, in trockener Luft zu leben. Sie sind „Wasservergeuder“, und die trockene Luft entzieht ihnen mehr Flüssigkeit, als ihre Eingeweide dem Körper zuzuleiten vermögen.

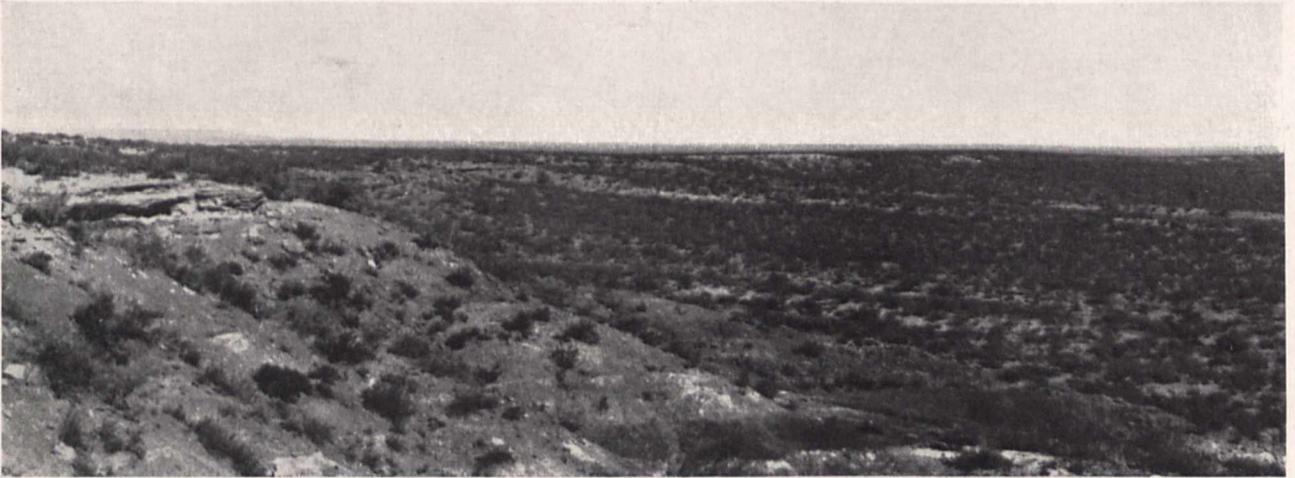


Bild 1. Die Eintönigkeit der patagonischen Buschsteppe

Aufnahme: Schuhmacher

Ahnliches wie für den Wasserhaushalt gilt auch für den Wärmehaushalt des Körpers.

Viel sinnfälliger sind natürlich jene Anpassungen äußerer Art, welche als Schutzfarben oder als Besonderheiten der Körperproportionen in Erscheinung treten.

Als ich nach längerem Aufenthalt bei den gastfreien deutschen Kolonisten im Rio-Negro-Gebiet vor meiner Weiterreise nach Süden einen kleinen Vortrag hielt und auf dem Tisch die Bälge der gesammelten Vögel auslegte, war ich selbst überrascht über die Sinnfälligkeit dieses Demonstrationmaterials: alle Vögel aus den trockenen Buschkämpfen waren deutlich „wüstenfarbig“, d. h. ihr Federkleid lag zwischen einem fahlen Sandgelb oder fahlen Braun und verschiedenen Tönen von Grau. Unter den Vögeln dagegen, welche sich in der Zone künstlicher Bewässerung als sogenannte „Kulturfolger“ eingefunden hatten, fanden sich solche mit starken und leuchtenden Farben.

Die Steppenvögel Patagoniens zeigen überdies in ihren Maßverhältnissen auffallende Besonderheiten. Mit Ausnahme der großen, ausgezeichnet fliegenden Raubvögel, denen Wind und Sturm nichts anzuhaben vermögen, offenbart sich bei ihnen das Bestreben, sich das Fliegen mehr oder weniger abzugewöhnen und dafür gute Läufer und Renner oder aber geschickte Buschschlüpfer

zu werden. Beide Anpassungsformen zeigen gleichermaßen eine Verkleinerung der Flügel, und die „Renner“ haben lange, starke Läufe bekommen. Der Verlust der Fähigkeit, weite Strecken über freies Gelände zu fliegen, läßt sich auch anderwärts, besonders auf Inseln beobachten, die starken Stürmen ausgesetzt sind, und zwar nicht nur bei Vögeln, sondern auch bei Insekten. In Sturmgebieten ist es entweder notwendig, ganz hervorragend gut zu fliegen, oder es empfiehlt sich, das Fliegen möglichst ganz zu lassen und sich dafür an Boden und Windschutz zu halten. Natürlich hat eine solche Anpassung ganz bestimmte Folgen auch für das sonstige Verhalten dieser Arten. Viele von ihnen werden zu Bodenbrütern, und bei manchen, die nicht, wie die Strauße, die Flugfähig-



Bild 2. Aus dem Regenwaldgebiet der südlichen Anden, dessen Tierwelt von jener der trockenen Zonen Patagoniens grundverschieden ist

Aufnahme: Krieg

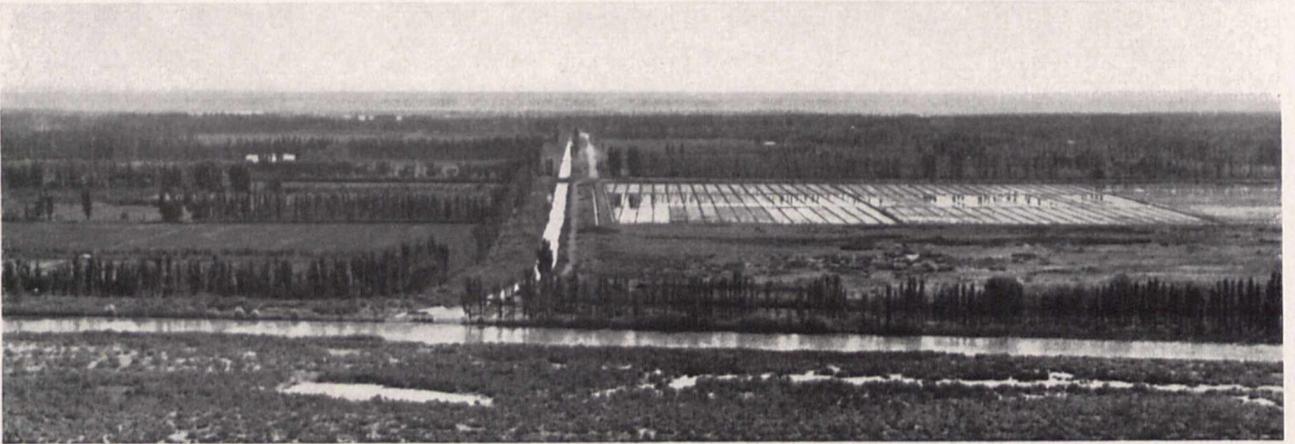


Bild 3. Teil der unter Mitwirkung deutscher Siedler im Gebiet des Rio Negro durch künstliche Bewässerung entstandenen „Kulturoase“, in der sich als sog. „Kulturfolger“ zahlreiche sonst in der Gegend fremde, nicht an die Trockensteppe angepaßte Tierarten eingefunden haben Aufnahme: Schuhmacher

keit schon ganz verloren haben, kann man beobachten, daß sie bei irgendwelcher Gefahr nicht fliegend das Weite suchen, sondern zu Boden flattern und Deckung suchen. Dabei läßt sich feststellen, daß ganz verschiedene, gar nicht miteinander verwandte Arten einander äußerlich und im Verhalten oft verblüffend ähnlich werden. Solche Aehnlichkeit, die nicht auf Verwandtschaft beruht, bezeichnen wir als „Konvergenz“ oder „konvergente Aehnlichkeit“. Entsprechende Beobachtungen kann man nicht nur an Vögeln, sondern

auch an ganz anderen Tieren, besonders an Insekten, in sehr zahlreichen Fällen machen.

Ich will im Anschluß hieran noch etwas über die Tierwelt der südlichen Kordillere sagen. Daß sie im allgemeinen viel mehr Beziehungen zu jener Südchiles hat, als zu der Patagoniens, ja vielfach mit der südchilenischen identisch ist, wird ja leicht dadurch verständlich, daß das Gebiet der chilenischen Regenwälder in dem der argentinischen Andentäler seine natürliche Fortsetzung findet. Die oft mit Bedauern festgestellte Armut jener Gebiete an Tierarten besteht tatsächlich. Sie hat ihre Ursache in den tiefgreifenden Umgestaltungen des Klimas und der geologischen Verhältnisse, welche sich im Süden des Kontinents während des Tertiärs und der Eiszeiten abgespielt haben.

Man hat nun, besonders im Gebiet des Nationalparks am Nahuel Huapi, schon des öfteren daran gedacht, wenigstens die Armut an größeren Tieren, besonders an jagbarem Wild, durch Aussetzen ausländischer Formen zu beheben. Daß z. B. europäische Wildarten hier sehr wohl ihr Fortkommen finden, zeigen die sehr guten, zum Teil — im Sinne der Wirtschaft — allzu guten Erfolge, die von privater Seite schon erzielt worden sind: Europäische Wildschweine, welche im Gebiet der Südkordillere ausgesetzt worden sind, haben sich nicht nur beängstigend vermehrt, sondern sie erreichen auch ein geradezu enormes Körpergewicht. Aehnliche Erfahrungen werden mit ausgesetzten europäischen Hirschen gemacht, von den Feldhasen ganz zu schweigen.

Nun kann man aber die Frage aufwerfen, ob es überhaupt im Sinne eines ernsthaften Naturschutzes liegt, einer freien Wildbahn fremdländische Tiere einzugliedern. Ich bin von maßgebender argentinischer Seite nach meiner Ansicht gefragt worden.

Die Antwort ist nicht so ganz einfach.



Bild 4. Der Guanako-Leithengst ist argwöhnisch geworden Aufnahme: Krieg

Mir als Wissenschaftler und Jäger ist jede derartige Faunenfälschung zuwider. Eine von fremden Beimischungen freie Landschaft ist mir nicht nur in Deutschland, sondern auch anderwärts erheblich lieber, als ein noch so schöner Wald, in dem ortsfremde Bäume stehen und ortsfremde Tiere herumlaufen. „Tun Sie alles, was in Ihren Kräften steht, die einheimische Tierwelt viel mehr als bisher zu schützen. Führen Sie Ihre Jagdgesetze und Tierschutzgesetze streng durch, lassen Sie von wirklich zuverlässigem Personal die vielen wildernden Hunde erschießen, klären Sie das Volk noch nachdrücklicher auf, als bisher, überwachen Sie eine etwaige Seuchenverbreitung durch Vieh — nur so kann es gelingen, die mancherorts schon fast sagenhaft seltenen einheimischen Hirscharten der Kordillere, Huemul und Pudu, vor der Ausrottung zu schützen.“ Im Laufe des Gesprächs mußte ich meinen argentinischen Freunden aber zugeben, daß es kaum möglich ist, Gedanken und Forderungen volkstümlich zu machen, deren Erfüllung auch im günstigsten Falle höchstens eine moralische Befriedigung bringt. Denn wenn es auch zehnmal mehr Huemules und zwanzigmal mehr Pudus gäbe, so bliebe es doch nur wenigen Argentinern vergönnt, jemals einen dieser heimlichen, versteckt lebenden Kleinhirsche zu sehen. Rothirsch, Damhirsch, Axishirsch, ja die kann man wenigstens in Schongebieten rudelweise zu Gesicht bekommen, ihre Geweihe imponieren, auf Schritt und Tritt merkt man ihre Anwesenheit, der Stolz auf sie ist viel weniger platonisch.

Welcher Weg ist nun zu gehen? Ich glaube, darüber gibt es für Argentinien keinen Zweifel. Und überdies: was ist wichtiger, die eigensinnige Durchführung einer wissenschaftlich und ethisch richtigen Idee oder die meinetwegen kindliche, aber doch im Dienste der Tier- und Naturliebe erzieherisch wirkende Besiedelung einer schönen,

aber bisher etwas toten Wildbahn mit Tieren, „die man wirklich sieht“? So vieles in diesem Lande ist ja ursprünglich fremd, und man denkt daran längst nicht mehr. Mit den Hirschen wird es auch so werden.

Eine gewisse Gefahr, vor welcher der Fachmann glaubt warnen zu müssen, liegt darin, daß nun vielleicht in verständlicher Begeisterung allzu vielerlei fremdländische Tiere in jenen herrlichen Landschaften eingebürgert werden. Man hat nicht nur an Hirsche verschiedener Art und Herkunft gedacht, sondern z. B. auch an Auer- und Birkwild, an Bären und vieles andere. Es ist ein schwieriges, verantwortungsvolles Unterfangen, das Gleichgewicht in der Natur zu verändern. In Neuseeland hat man Schußprämien auf die Gemen ausgesetzt, deren Vorfahren man mit viel Mühe und Kosten dort eingeführt hatte. Sie haben sich so stark vermehrt, daß sie — vor allem durch Abtreten des Bodens an Steilhängen — sich unliebsam bemerkbar machen. Ich habe im vorigen Jahr in München Gelegenheit gehabt, mit einem zuständigen neuseeländischen Beamten über diese und ähnliche Beobachtungen zu sprechen. Bei der raschen, imposanten Entwicklung Argentiniens verschieben sich die Verhältnisse schneller als anderswo. Darum wird es gut sein, mit der Aussetzung fremder Tiere, deren Auswirkung sich auf lange Sicht schwer voraussagen läßt, behutsam zu Werke zu gehen. Sonst könnte es eines Tages schwierig werden, die Geister wieder zu bannen, die man rief. Es verlohnt sich wohl, gewissenhafte Versuche anzustellen, ehe man großzügige Maßnahmen trifft. Auf der Isla Victoria im Nahuel Huapi ist eine zoologische Station gegründet worden. Dort ist der geeignete Platz für solche Versuche. Es fehlt nicht an Männern, welche sich mit Tatkraft und Weitblick dieser Sache annehmen werden.

## Der „Colibri“

### Ein Ultra-Leichtflugzeug

Von WALTER ZUERL

Das Leichtmotorflugzeug „Colibri“ erregte wegen seiner geringen Abmessungen überall Aufsehen, als es zum erstenmal gezeigt wurde. Die wenigsten hielten dieses kleine Flugzeugchen für ein wirkliches Flugzeug, sondern meist glaubte man, es sei ein Modell oder Spielzeug.

Das von Quinto Beltrame gebaute Leichtflugzeug ist als Ente gebaut und macht in seiner Bauausführung einen flüssigen Eindruck. Der rück-

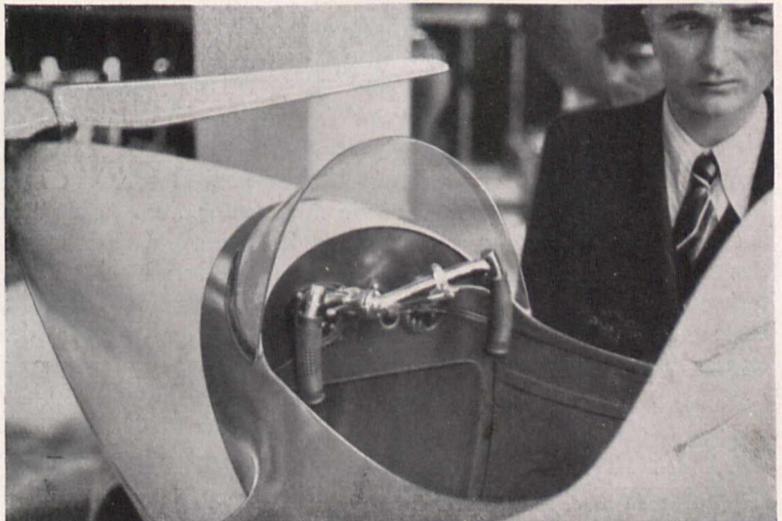


Bild 1. Blick in den Pilotensitz des „Colibri“

wärts liegende Tragflügel ist pfeilförmig und in Holz gebaut. Das Mittelteil ist mit dem Rumpf fest verbunden und hat Uebergänge. Die Außenflügel sind einholmig. Der freitragende Flügel hat vorne Sperrholznase, rückwärts jedoch Stoffbespannung. Das Profil ist bikonvex mit geringer Druckpunktwanderung. Querruder sind nicht vorhanden.

Der schmale Rumpf ist Sperrholz-Schalbau ohne besondere Längsholme. Der Querschnitt ist rund, wird aber im Bereich des Sitzes oval und läuft in eine senkrechte Schneide aus. Der Sitz ist offen und liegt im Schwerpunkt, vor dem Flügelholm. Die Flosse an der Rumpfspitze ist kardatisch gelagert, so daß neben Höhensteuer- auch Seitensteuerwirkung erzielt wird. Der Flächeninhalt ist  $\frac{1}{5}$  des Tragflügelinhalts. Die unentlastete und ungedämpfte Flosse ist normal um  $+2,5^\circ$  gegen den Tragflügel angestellt und kann bis auf  $+12,5$  und  $-2,5^\circ$  geneigt werden. Daneben ist sie um  $30^\circ$  nach jeder Seite neigbar.

leichte Verstärkungen (Schleifböcke). Als Motor wird eine Konstruktion von Beltrame verwendet, ein Einzylinder-Zweitakt mit zwei gegenläufigen Kolben, zwei Kurbelwellen und zwei Kurbelhäusepumpen. Der Zylinder steht senkrecht im Rumpfe, die Kühlluft wird seitlich durch einen Kühlschlitz zugeführt. Ueber einen dreifachen Keilriemen wird die wesentlich höher liegende

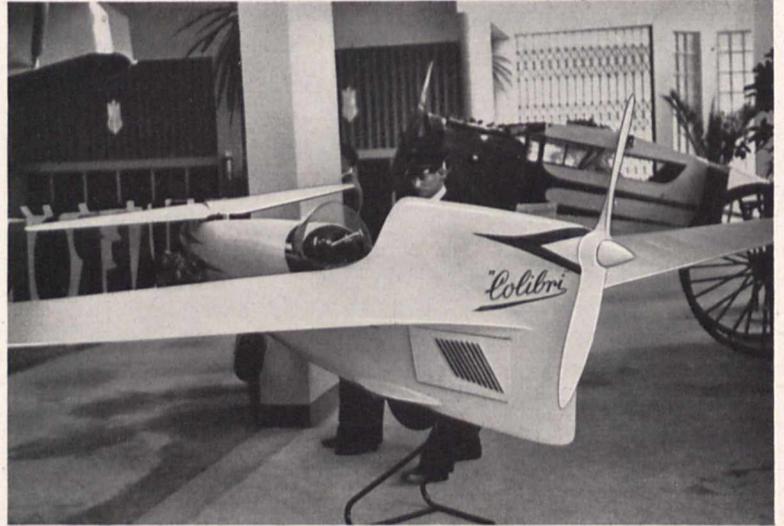


Bild 3. Heckansicht des „Colibri“

Aufnahmen: W. Zuerl



Bild 2. Das „Colibri“-Leichtflugzeug

Das einspurige Fahrwerk besteht aus zwei Ballonrädern, von denen das vordere Rad unter der Steuerfläche lenkbar und einziehbar ist, während das zweite Rad etwas hinter dem Sitz liegt und teilweise in die Rumpfverkleidung mit einbezogen ist, so daß es nur wenig hervorsieht. Die Flügelenden haben zur Vermeidung von Beschädigungen

Luftschaube angetrieben. Der Motor hat 450 ccm Hubraum und leistet 18 PS bei 4200 U/min.

Die Daten des Flugzeuges sind: Spannweite 6,06 m, Länge 3,55 m, Höhe 1,0 m, Flügelfläche 4,5 qm, Leergewicht 70 kg, Fluggewicht 160 kg, Flächenbelastung 35,5 kg/qm, Leistungsbelastung 8,9 kg/PS, Höchstgeschwindigkeit 160 km/h, Reisegeschwindigkeit 140 km/h, Landegeschwindigkeit 60 km/h, Startstrecke 125 m, Auslauf 50 m, Reichweite 500 Kilometer.

Das Flugzeug soll im Serienbau hergestellt werden und wird dann 12 000 Lire (etwa 1600 RM) kosten. Immerhin ein Preis, der eine Grundlage sein kann für den Wunschtraum „Das Flugzeug des kleinen Mannes“. Die Anstrengungen der italienischen Luftfahrt lassen uns erwarten, daß es nicht bei dem Versuchsbau bleibt, wenn dessen Flugergebnisse wirklich befriedigen.

## Schlafende Pflanzen / Von Dr. G. Friesen

Mit größter Pünktlichkeit nehmen bestimmte Organe vieler Pflanzen bei Eintritt der Dunkelheit eine Stellung ein, die von ihrer Tagstellung abweicht und vom Menschen allgemein als „Schlafstellung“ bezeichnet wird. So stark ist diese Gewohnheit bei vielen Pflanzen ausgeprägt, daß sie, einem inneren Rhythmus folgend, auch dann noch längere Zeit ihre Organe in die Schlafstellung bringen, wenn man sie im Experiment dem Wechsel von Tag und Nacht entzieht und sie gleichmäßig dunkel oder ständig und gleichmäßig stark beleuchtet hält. Diese periodisch ausgeführte Bewegung, das Einnehmen der Schlafstellung, hat mit dem Schlafen der Tiere nichts zu tun; auch ist sie nicht bedingt durch die Lichtwendigkeit (Phototropismus) der Pflanzenorgane. Man bezeichnet derartige in die Schlafstellung führende Bewegungen als nyktinastische. Eine allgemein anerkannte Erklärung des Zustandekommens dieser Bewegungen ist bis jetzt noch nicht gelungen.

Im folgenden soll über die Nachtstellung („Schlafstellung“) der Blätter einer Wasserpflanze berichtet werden; beobachtet wurde sie an einem Tausendblatt (*Myriophyllum spec.*), das in einem



Bild 1. Tausendblatt (*Myriophyllum*) in Tagstellung

Aufnahmen: Dr. G. Friesen



Bild 2. Tausendblatt (*Myriophyllum*) in Schlafstellung

Zuchtaquarium gepflegt wurde. Die beigegebenen beiden Abbildungen zeigen die gleiche Pflanze in Tagstellung und in Nachtstellung; während des Tages sind die Blätter am Sproßgipfel ausgebreitet, der Gipfel ist „geöffnet“; mit Eintritt der Dunkelheit legen sich die obersten (jüngsten) Blätter dem Sproßgipfel an, der Sproß ist „geschlossen“ — die Blätter haben ihre Schlafstellung eingenommen.

Derartige Reizbewegungen der Pflanzen werden unter normalen Bedingungen allgemein durch Licht (Intensität, Wechsel), Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Umgebung beeinflusst, derart, daß — wenigstens bei vielen Landpflanzen — eine Veränderung eines oder mehrerer dieser Faktoren die Bewegung beschleunigen, verzögern oder unter besonderen Umständen sogar verhindern kann.

Im vorliegenden Falle waren zwei der genannten Faktoren unverändert: die Feuchtigkeit war stets gleich groß, da die Pflanzen ja in Wasser gezogen wurden; die Temperatur des Wassers war wochenlang konstant 21° (Heizung des Beckens mit

einer Spirituslampe zur Aufzucht exotischer Zierfische, die gegen geringste Temperaturschwankungen äußerst empfindlich sind). So bleibt als auslösender Faktor dieser in die „Schlafstellung“ führenden Bewegung ausschließlich der stetige Wechsel von Tag und Nacht übrig; die allabendlich und jeden Morgen zu beobachtende Bewegung tritt besonders deutlich in Erscheinung, weil die übrigen die Reizerscheinung beeinflussenden Kräfte im vorliegenden Falle unverändert waren, so daß eine Beeinflussung der nyktinastischen Reaktion durch sie nicht möglich war. Die gleichen nyktinastischen Bewegungen wurden auch an einer in einem anderen Zuchtaquarium gehaltenen *Ambulia*-Art beobachtet.

Nyktinastie ist besonders eingehend untersucht bei Blüten und Blättern der Landpflanzen. „Schlafende“ Blüten, Blätter (z. B. an Bohnenpflanzen), nachts „hängende“ Sproßgipfel und manche anderen Erscheinungen, die mit einbrechender Dunkelheit auftreten und am beginnenden Morgen verschwinden, haben nicht nur der Wissenschaft eine Menge von Problemen zur Erforschung geliefert, sondern auch die Phantasie der Menschen angeregt.

Aber nicht nur der „Nachtschlaf“ ist bei Pflanzen bekannt; es gibt auch Pflanzenorgane, die während des Tages in Schlafstellung stehen; hierher gehören u. a. vor allem die Nachtblüher, die ihre Blüten in Anpassung an besondere Verhältnisse und Bedingungen mit Einbruch der Nacht öffnen, um sie im ersten Morgengrauen zu schließen. Dieser Eigentümlichkeit verdankt z. B. die „Königin der Nacht“ ihren Namen, ebenso die Nachtkerze (*Oenothera*); weitere Nachtblüher finden wir unter den Nelken sowie bei den Nachtschattengewächsen.

Die Erkenntnis des Wesens vieler Reizreaktionen bei Pflanzen ist die Frucht langjähriger, mühevoller Untersuchungen; jedoch trotz der Tatsache, daß wir heute über viele Vorgänge in der Reaktionskette Bescheid wissen, trotzdem wir pflanzliche Wuchsstoffe kennengelernt und das Geheimnisvolle ihres Wesens und ihrer Wirkungen zu einem erstaunlich großen Teil erforscht haben, müssen wir zugeben, daß wir gerade auf dem Gebiete der pflanzlichen Reizphysiologie noch am Anfang unserer Erkenntnis stehen, daß noch viel zu forschen übrig bleibt und sicher noch manche Überraschung auf uns wartet.

## Musikinstrumente aus organischem Glas

Die abgebildete Flöte ist aus einem thermoplastischen Werkstoff aus der Gruppe der Akrylharze gearbeitet. Die heimischen Rohstoffe Holz und Kohle dienen als Ausgangsprodukte für die Herstellung der



Musikinstrumente aus organischem Glas

flüssigen, wasserhellen Akrylverbindungen. Durch Polymerisation werden diese in feste, glasklare Massen übergeführt, die eine Zähigkeit, Festigkeit und Witterungsbeständigkeit besitzen, wie dies bisher für Kunstharze unbekannt war.

Dieser Werkstoff ist völlig durchsichtig, in hohem Maße licht- und alterungsbeständig, ferner sehr leicht; er ist halb so schwer wie gewöhnliches Glas.

Dieser gut formbare, geruch- und geschmacklose Werkstoff wird jetzt bereits von Musikinstrumentenbauern zur Herstellung von Klarinetten, Flöten, Oboen, Fagotten usw. an Stelle von Holz verwendet. Dank seiner Vorzüge ist er für diese Instrumente besonders gut geeignet: er nimmt kein Wasser an; Verziehen oder Springen ist ausgeschlossen. Er ist gegen Witterungseinflüsse unempfindlich, so daß Schwankungen in der Stimmung der Instrumente nicht auftreten können. Die Blasinstrumente besitzen eine sehr leichte Ansprache. Zur Verbesserung des Tones werden jedoch die Mundstücke aus den früher üblichen Werkstoffen wie Grenadillholz usw. hergestellt. Eine derartig gearbeitete Flöte steht in ihrem Klangcharakter und der Tragfähigkeit des Tones in keiner Weise den üblichen Holzinstrumenten nach.

## Pinguinfarm auf den Lofoten

Die norwegische „Ornitologen“ hat in Zusammenarbeit mit dem Naturschutzverein Norwegens seit einiger Zeit energisch für Errichtung einer großen Pinguinfarm auf Rüste, Lofoten, gearbeitet. Ende April sind einige Pinguine aus Süd-Georgia in Norwegen angekommen. Man hat bereits Erfahrungen gesammelt, daß Pinguine an der norwegischen Küste leben können; es wurden vor 1½ Jahren 9 Königspinguine bei Lofoten ausgesetzt.

P R

## Lichtstrahlen zum Zählen, Schalten und Sichern / Von Dipl.-Ing. FR. RIEDIG

Bei der Verwendung von Lichtstrahlen zum Zählen, Schalten und Sichern wird von einer Lichtquelle ein Strahl auf ein lichtempfindliches Relais geleitet, wo er einen Schalter oder eine Steuereinrichtung für andere Geräte auslöst. Die sinnfälligste, praktische Anwendung dieses Grundgedankens ist z. B. in Berlin auf verschiedenen U-Bahn- und Stadtbahnhöfen oder in Waren- und Geschäftshäusern zu finden. Durch eine unsichtbare Hand werden Rolltreppen oder Aufzüge beim Herannahen einer Person eingeschaltet, die dann eine Zeitlang in Bewegung bleiben und selbsttätig wieder anhalten. Ebenso wird eine Schaufensterbeleuchtung ein- und ausgeschaltet (vgl. auch „Umschau“ 1934, Heft 25; 1935, Heft 24 und 30; 1936, Heft 27; 1937, Heft 40).

Ein Lichtrelais besteht in der Hauptsache aus einer Photozelle, einem Röhrenverstärker und einem Feinrelais. Auf die Lichtunterschiede „hell und dunkel“ spricht die Photozelle an und wirkt über den Verstärker auf das Feinrelais. Der Verstärker hat die Aufgabe, die kleine Leistung der Photozelle auf ein technisch brauchbares Maß zu bringen. Die Art der zur Verwendung gelangenden Lichtstrahlen

dem, ob bei einer Belichtung der Photozelle das Feinrelais vom Strom durchflossen wird oder nicht.

In der Technik, d. h. in Fabrikbetrieben, dienen die photoelektrischen Zellen



Bild 2. Heutiges Tontor an der Schorfheide  
Reichsstraße Groß-Schönebeck—Groß-Döllnkrug  
(Prenzlau)

Aufnahme: AEG

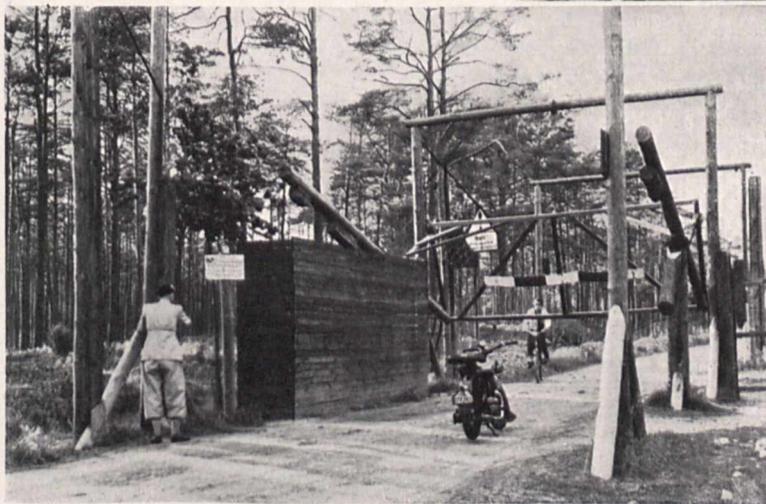


Bild 1. Ehemaliges Drehtor am Eingang zur Schorfheide  
Reichsstraße Groß-Schönebeck—Groß-Dölln

Aufnahme: AEG

ist verschieden. Für unser Auge sichtbare, meist weiße Strahlen, wie auch unsichtbare Strahlen sind in gleicher Weise möglich. Werden unsichtbare ultrarote Strahlen von der Lichtquelle ausgesendet, wodurch eine solche Lichteinrichtung für den Laien etwas Geheimnisvolles erhält, so ändert sich an der grundsätzlichen Einrichtung nichts. Vor die Lichtquelle ist nur ein Ultrarotfilter gesetzt und die Photozelle darauf abgestimmt. Bei ultraroten Strahlen sinkt allerdings die Reichweite einer Photozelleneinrichtung, d. h. die größtmögliche Entfernung zwischen Lichtquelle und Lichtrelais, um etwa 60% gegenüber weißen Lichtstrahlen. In der Führung der lichtempfindlichen Relais wird zwischen Arbeits- und Ruhestrom unterschieden, je nach

so kann man an einer entfernten Stelle jederzeit den Füllungsgrad des Bunkers ablesen (Bild 4). — In der

häufig zum Zählen von Gegenständen, zum Auslösen von End- und Umkehrschaltern an Werkzeugmaschinen oder zum Steuern von Füllmaschinen und Waagen. Beim Zählen von Gegenständen, die auf einem Förderband oder einer ähnlichen Einrichtung bewegt werden und den Lichtstrahl unterbrechen (Bild 3), sind überaus hohe Zählgeschwindigkeiten möglich, die mit keinem mechanisch arbeitendem Zählwerk erreicht werden. Außerdem lassen sich auf diese Weise Gegenstände zählen, die z. B. frisch gestrichen sind oder eine geringe mechanische Festigkeit aufweisen. Auf die Gegenstände übt der Lichtstrahl keinerlei Einfluß aus. — Werden in einem Bunker zum Einlagern von Massengütern lichtelektrische Einrichtungen eingebaut,

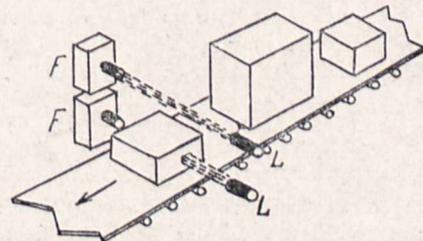


Bild 3. Lichtelektrische Zählvorrichtung  
L: Lichtquellen, F: Photozellen

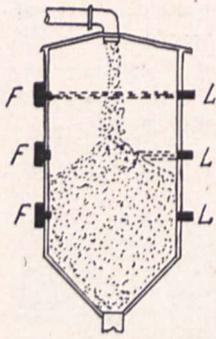


Bild 4. Einrichtung zum Messen der Füllung eines Bunkers  
L: Lichtquellen, F: Photozellen

Papier- und Filmindustrie findet man die photoelektrischen Zellen als Mittel zum Einleiten von Schneidvorgängen oder für Kontrollen des richtigen Arbeitens der Maschinen (Bild 5). In allen diesen Fällen erfüllen weiße, sichtbare Strahlen vollkommen den Zweck.

Anders dagegen liegen die Verhältnisse, wenn mit den Strahlen irgendwelche Sicherung angestrebt wird. Für Sicherungen wählt man meist den ultraroten, unsichtbaren Strahl. Ein Beispiel dieser Art ist die Sicherung der Zu- und Abfahrten auf den Straßen durch die Schorfheide gegen ausbrechendes Wild. Ursprünglich waren

die offenen Stellen an den Kreuzungen der Straßen mit der Umzäunung durch Drehgatter gesichert (Bild 1), die beim Durchfahren geöffnet werden mußten und für den Verkehr gewisse Störungen mit sich brachten. Heute sind an diesen Stellen offene, durch eine Lichtschranke gesicherte Tore, sogenannte Tontore, errichtet (Bild 2). In den offenen Toren befindet sich auf der einen Seite eine Lichtquelle und auf der anderen eine Photozelle. Der Lichtstrahl verläuft so hoch quer über die Straße, daß Tiere verschiedenster Größe den Lichtstrahl unterbrechen müssen, wenn sie durch ein Tor durchlaufen wollen. In der Photozelle sind nur die Strahlen, z. B. Tageslichtstrahlen, wirksam. Durch die Photozelle wird eine Schreckanlage aus zwei Scheinwerfern und einer Hupe ausgelöst, durch die die Tiere beim Unterbrechen des unsichtbaren Lichtstrahles von der offenen Stelle verschreckt werden. Die Alkali-Photozelle ist über einen Ankopplungswiderstand so an das Gitter einer Verstärkerröhre geschaltet, daß beim Unterbrechen des Lichtstrahles der im Anodenkreis fließende Strom ein Feinrelais erregt, das seinen Arbeitskontakt schließt und die Schreckanlage einschaltet. Der Anodenstrom wird einer Batterie entnommen, während die Lichtquelle von einer Wicklung des Netzumspanners und bei Batteriebetrieb von einigen Aetznatronelementen gespeist wird. — Fahrzeuge, die durch ein Tontor fahren, lösen naturgemäß auch die Schreckanlage aus. Damit aber Tiergespanne nicht belästigt werden, kann die Schreckanlage für kurze Zeit außer Betrieb gesetzt werden. Durch Drücken eines Knopfes wird ein Relais erregt, das den Signalstromkreis für eine einstellbare Zeit öffnet, während der das Gespann durch das Tontor fahren kann, ohne die Schreckanlage auszulösen. In der vielmonatigen Betriebsdauer hat sich diese Sicherungseinrichtung vollständig bewährt.

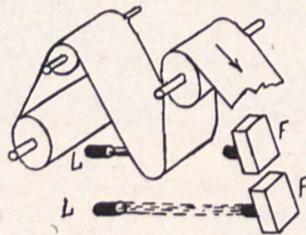


Bild 5. Lichtelektrische Kontrollrichtung an einer Papiermaschine  
L: Lichtquellen, F: Photozellen

Bei den erwähnten Einrichtungen wirkt das Licht gleichmäßig auf die Photozellen ein. Da der Strahlengang, selbst bei ultrarotem Licht, herausgefunden und die Photozelle durch eine andere Lichtquelle beleuchtet und dadurch unwirksam gemacht werden kann, bieten diese Einrichtungen nur einen bedingten Schutz.

Man verwendet daher zur Sicherung von Räumen und Gegenständen auch modulierte, infrarote Lichtstrahlen, bei denen die Photozellen nicht durch andere Lichtquellen beeinflussbar sind. Moduliertes Licht entsteht dadurch, daß man vor der Lichtquelle eine Scheibe umlaufen läßt, in die auf einem konzentrischen Kreis eine Reihe Löcher eingeschlagen ist. Bei rascher Drehung der Scheibe entstehen dann Lichtimpulse, die auf die Photozelle wirken. Bis 500 Lichtimpulse/sec sind ohne weiteres möglich. Im Photozellenstromkreis fließt infolge der Impulse ein Wechselstrom, der sich auch ohne Schwierigkeiten verstärken läßt. Aus der Wechselstromverstärkung folgt außer hohen Verstärkungsgraden eine sehr geringe Trägheit der Anlage. Wird die Photozelle mit Gleichlicht beleuchtet, so wird die Wirkung der Anlage nicht aufgehoben, denn zwischen dem Verstärker und der Erregerspule des Ausgangsrelais liegt ein Umspanner. Nur bei Wechsellicht mit der gleichen Frequenz bleibt die Vorrichtung unbeeinflusst. Alle anderen Unterbrechungen des Lichtstrahles führen zum Auslösen der Einrichtung.

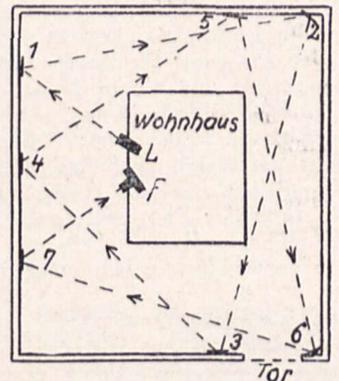


Bild 6. Sicherung eines Hauses durch Wechsellichtstrahlen  
L: Lichtquelle, F: Photozelle, 1 bis 7 Spiegel

Eine Sicherung eines Hauses durch Wechsellicht zeigt im Grundriß Bild 6. Ueber die Spiegel 1 bis 7 gelangt das von der Lichtquelle L ausgehende Wechsellicht auf die Photozelle F. — In ähnlicher Weise hat man auch Landesgrenzen gesichert (Bild 7), wobei über die Straße an einem Zollhaus ein Lichtstrahl gezogen ist, der von allen Wegbenutzern unterbrochen wird und eine Meldeeinrichtung auslöst.

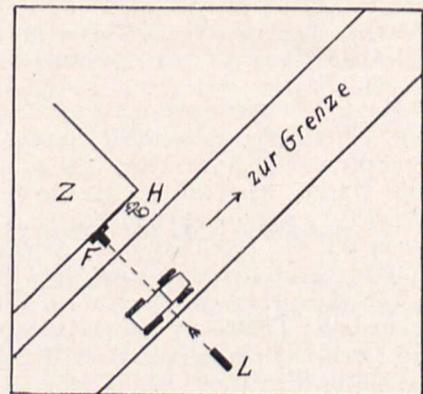


Bild 7. Sicherung einer Grenzstraße durch eine Wechsellichtanlage. — L: Lichtquelle, F: Photozelle, H: Hupe

(Fortsetzung v. S. 438)

Ebenso verdoppelt der Gewinn an Graphit (1936: 22 000 t) den des Altreichs (24 300 t) nahezu. Er stellt das Großdeutsche Reich vermutlich an die erste Stelle in der Welterzeugung. Denn sowohl die Magnesit- wie die Graphitlager vertragen eine wesentlich stärkere Ausbeutung. Die bedeutendsten Lagerstätten von Blei und Zink führen in erster Linie in die Kalkzonen, vor allem in das Bleiberg-Kreuzener Revier, dann nach Nordtirol und in das Grazer Devon. Die bisherige österreichische Zinkproduktion (1936: 111 900 t) stellt einen erwünschten Zuschuß zu der des Reiches (206 900 t) dar, das seiner Zinkerze (Oberschlesien, Aachener Gegend) zum größten Teil beraubt ist. Aber schon die Produktionsstatistik des Bleis, ebenso die des Goldes (Tauern) und Silbers (meistens in Verbindung mit Gold und Blei), des Kupfers (Mitterberg unter dem Hochkönig), der Chromerze, des Antimons (Schlaining im Burgenland), des Schwefelkieses geben wenig Aufschluß über eine mögliche Entwicklung. Fachmännische Beurteilung\*) lautet aber in jedem einzelnen Fall, wenn man sich auch vor Uebertreibungen hüten muß, günstig, namentlich wenn durch eine gauweise Zentralisierung der Bergwerksbetriebe, die in der Vereinzelung leicht in Sorge um ihre Lebensfähigkeit kämen, eine rationelle Ausbeutung durch gemeinsame Aufbereitung und Verhüttung stattfinden kann. Das alpine Salz kommt bei dem außerordentlichen Salzreichtum des Reiches weniger in Frage. Auf die niederösterreichischen Erdölvorkommen (Zistersdorf) wird dagegen große Hoffnung gesetzt.

Eine der hervorragendsten industrie- wie auch verkehrswirtschaftlichen Grundlagen bilden die Wasserkraft e. Sind doch nach dem Weltkrieg tatsächlich größere wirtschaftliche Anregungen fast nur von dem Kraftwerkbau ausgegangen, die aber seit der Wende der zwanziger und dreißiger Jahre vollkommen erlahmt sind. So steht hier noch eine ungeheure Kraftreserve zur Verfügung. Ergab sich 1936 eine Wasserkraftauswertung von 2,16 Milliarden kWh, so wird die mögliche Steigerung auf 15 bis 20 Milliarden, zum Teil sogar höher, geschätzt. Von den mannigfachen Planungen werden vor allem entsprechend dem Göringschen Wirtschaftsprogramm das Tauernwerk, das seinerzeit schon auf 6,5 Milliarden kWh Leistungsfähigkeit berechnet wurde, und die Donaustufen um den

Greiner Struden (0,8 Milliarden kWh), die zugleich die Schwierigkeiten des Schiffahrtsweges beheben sollen, in Angriff genommen, nicht etwa nur zur Deckung des industriellen Eigenbedarfs und um die ins Stocken geratene Elektrifizierung des Eisenbahnnetzes durchzuführen, sondern um Oesterreich die Stellung des ausgezeichnetsten Stromüberschußgebiets im Gesamtreich einzuräumen, die ihm naturgemäß zukommt.

Auf die vor allem im Wiener Becken, im Alpenvorland, in der Mur-Mürzfurche, um Graz, auch in Kärnten und im Inntal, nicht etwa zum geringsten in Vorarlberg konzentrierte, reich entwickelte und in viele Zweige aufgespaltene Industrie irgendwie näher einzugehen, ist hier nicht der Platz. Ihr Gesamtbild wird vor allem neben mannigfaltigen Lebens- und Gebrauchsmittelindustrien durch die Eisen-, Holz- und Zellstoffverarbeitungs- sowie die Textilindustrie bestimmt. Einen großen Prozentsatz der Bevölkerung ernährend (vergleiche Tabelle 2) und zum erheblichen Teil auf Auslandsabsatz, aber ebenso sehr auf den Binnenmarkt angewiesen, muß sie zunächst nachhaltigen Schutz beanspruchen, um einem nicht allzu unvermittelten Wettbewerb durch die altreichsdeutsche Industrie zu erliegen, bis schließlich ein Ausgleich zwischen beiden gefunden ist.

Im Gegensatz dazu hat das Fremdenverkehrsgewerbe die rasche Oeffnung der Grenze für einen uneingeschränkten Reiseverkehr nachhaltig und mit guter Zuversicht begrüßt, weil es weiß, wie sehr der Deutsche nach der großartigen Erholungslandschaft des Hochgebirges verlangt, die er jetzt als „Deutsche Alpen“ sein eigen nennt. Die Hoffnung besteht dabei, daß auch dem, vom Altreich gesehen, unbekannteren Oesterreich — jenseits von Tirol-Vorarlberg, Salzburg, Tauern-Kärnten, allenfalls noch des Salzkammergutes und Wien — ein neuer Wirtschaftsantrieb zuteil wird, weil die Gebiete nicht arm sind an einzigartigen Natur- und Kulturlandschaftsbildern, wie die Karnische Hauptkette, die prächtige Umrahmung Kärntens durch die Karawanken, die einsamen bleichen Klötze der nordöstlichen Kalkalpen, die wechselnden Ansichten längs einer Donaufahrt, die maleischen alten Städte, Märkte, Burgen und Klöster, darunter Kleinode wie Friesach, Hochosterwitz und Forchtenstein, Melk und so manche andere.

Denn es besteht wohl kein Zweifel, daß sich der Fremdenverkehr in diesen abgelegeneren Gebieten beleben wird durch die Eröffnung neuer und durch den Ausbau alter Verkehrswege, wie z. B. durch die in Angriff genommenen Reichsautobahnen, namentlich wenn deren Südstrang nicht, wie ursprünglich in Aussicht genommen wurde, nur in einer Stichstrecke Graz erreicht, sondern wenn er von Wien über Aspang in die Ost-Steiermark und zur steirischen Hauptstadt und westwärts nach Kärnten führt, wie ferner durch die Umwandlung von heute noch eingleisigen Hauptbahnen (vor allem St. Michael-Bischofshofen) in doppelgleisige Schienenwege oder die Versehung von tragenden Nebenlinien (z. B. Obermurtalbahn) mit Normal-

\*) Namentlich in diesem Punkt, aber auch in anderen Fragen des Abschnitts über die Bodenschätze, bin ich meinem Kollegen, dem Ordinarius der Mineralogie und Petrographie an der Grazer Universität, Herrn Professor Dr. Franz Angel, und seinem Assistenten, Herrn Dr. Heinz Meixner, zu herzlichem Dank für gewährte Auskunft verbunden. Als Quelle der statistischen Daten und zur Ueberprüfung von Angaben von anderer Seite wurden benutzt, außer den offiziellen statistischen Handbüchern: Oesterreichisches Montan-Handbuch 1937, Wien 1937. — W. Petraschek: Oesterreichs Kohlenlager. Lagerstätten nutzbarer Minerale, Steine und Erden in Oesterreich. Z. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reich, 1937. — Ders.: Oesterreichs Bergbau seit dem Weltkrieg. Festschr. d. Berg- und Hüttenmännischen Jahrbuches der Montanistischen Hochschule Leoben. Wien 1937.

spur. Solche Maßnahmen und die durch den Wegfall der Grenzaufhalte verkürzte Reisezeit werden aber nicht nur dem innerdeutschen Verkehr nach Oesterreich, sondern auch dem Durchgangsverkehr nach Italien, zur Adria, der das Reichsgebiet bis auf nicht einmal 100 Kilometer nahegerückt ist, und nach den südosteuropäischen Ländern zugute kommen. Je mehr die Verbindungen auf dem Reichsboden gekürzt werden, desto mehr wird der Aus- oder Einreisende Anlaß haben, Halt in der letzten größeren deutschen Grenzstation zu machen, was nicht nur für Wien als dem großen Ausfallstor nach Osten, sondern auch für Graz, Villach, Innsbruck in Betracht kommt.

Das Größte, was dem Gesamtreich geworden ist, sind aber, wie der Führer selbst betont hat, nicht die Wege, die den Deutschen näher an eine ihm bisher fernere Welt heranbringen, die Bodenschätze, das Holz und die Wasserkräfte Oesterreichs, sondern es ist der Anschluß der österreichischen Bevölkerung an die altreichsdeutsche, daß sich in solchem Ausmaße deutsche Menschen mit denen des alten Reiches vereinigt haben. Die Einbeziehung eines dünner besiedelten Landes mit einer Volksdichte von 81 ergibt natürlich nur eine Dichte von 134,3 im Gesamtreich gegenüber der von 144,4 im Altreich. Die Verteilung der Bevölkerung ist in einem vorwiegenden Gebirgsland wie Oesterreich äußerst ungleich. Im Inneren, aber auch wo die Grenzzone den Alpen angehört, liegen ausgedehnte siedlungsleere oder äußerst dünn besiedelte Räume. Die Verstädterung ist unterhalb der 100 000-Grenze geringer als im Altreich. Aber die Großstadtbevölkerung ist prozentual zahlreicher (vgl. Tabelle 4) infolge der Bevölkerungsbildung von Wien.

Tabelle 4: Bevölkerung in Gemeinden von ... Bewohnern (in %)

	weniger als 10000	10000 bis unt. 20000	20000 bis unt. 50000	50000 bis unt. 100000	über 100000
Deutsches Reich (1933) . . .	50,4	6,1	7,9	5,4	30,2
Oesterreich (1934) . . .	60,5	3,9	3,1	0,9	31,6

Der Altersaufbau ist noch ungünstiger als im Altreich (Tabelle 5).

Tabelle 5: Bevölkerung im Alter von ... Jahren (in %)

	unter 15	15 bis unter 30	30 bis unter 45	45 bis unter 65	über 65
Deutsches Reich 1910 . . . . .	34	26	20	15	5
1934 . . . . .	24	25	23	21	7
Oesterreich . . . . .	24	23	23	22	8

Denn die natürliche Bevölkerungszunahme betrug 1936 im Reich 7,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, in Oesterreich — 0,1. Die letztere wird nur von Frankreich mit — 0,3 über-

troffen. Diese Schatten können aber nicht ernstlich schrecken, weil sie gewiß nur, wie die Entwicklung im Reich lehrt, aus der Vergangenheit, der Periode einer ungeheuerlichen Mißwirtschaft, herüberreichen. Demgegenüber stehen aber fast 36 Millionen (vgl. Tabelle 2), heute noch mehr Erwerbspersonen, in einem großen Wirtschaftsorganismus geeint, eine Zahl, die ihrer Größenordnung nach der Gesamtbevölkerung von Italien, Frankreich oder Großbritannien und Nordirland nahekommt und nur von der Menge der Erwerbstätigen in der Sowjetunion (84 Mill.?) und in den Vereinigten Staaten (49 Mill.) übertroffen wird. China oder Indien bieten dafür keine innerlich vergleichbaren Werte. Großdeutschland stellt damit eines der gewaltigsten Arbeiterreiche dar, in dem nicht nur erzeugt, sondern die Produktion gleichzeitig befruchtend, in großen Massen verbraucht wird, ein Reich der Arbeit, wie es in der Art vielleicht kein zweites auf der Erde gibt, und in das Oesterreich jetzt sicher eingebettet ist.

Als Ergänzung nach der Seite der politischen Vorgänge der letzten Zeit: Maull, O., Zum Umbruch in Oesterreich. Geopolitische Berichterstattung. Z. f. Erdkunde 1938; nach der Seite der politisch-geographisch-geopolitischen Deutung der österreichischen Frage überhaupt: Maull, O., Oesterreichs Heimkehr in politisch-geographisch-geopolitischer Betrachtung. Monatsschrift für höhere Schulen 1938.

## Im Kampf gegen das Ulmensterben

Das Ulmensterben, das durch den gefäßparasitären Pilz *Ceratostomella ulmi* (*Graphium ulmi*) verursacht wird, und dessen Sporen durch Ulmensplintkäfer (*Scolytus*-Arten) verschleppt werden, breitet sich allmählich immer weiter in Europa aus, so daß der Ulmenbestand schon in vielen Ländern gefährdet ist. Da die unmittelbare Bekämpfung recht unsicher ist, versuchte man gegen die Krankheit widerstandsfähige Ulmen-Arten aufzufinden. Bei der Prüfung verschiedener Ulmenarten erwiesen sich zwei asiatische Ulmenarten, *Ulmus pumila* und *U. pinnatifida*, als die widerstandsfähigsten. Im Mykologischen Laboratorium der Biologischen Reichsanstalt wurde nun, wie H. W. Wollenweber und K. Röder im „Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst“ (1938, Nr. 4) berichten, der Versuch gemacht, den an und für sich schlechten Wuchs dieser beiden Ulmenarten dadurch zu verbessern, daß beide Arten in die Krone heimischer Ulmen gepfropft wurden. Die Ergebnisse waren aber leider nicht befriedigend; denn wenn auch die Veredelung als solche gelang, so ließ doch der Wuchs der „Edelreiser“ zu wünschen übrig. Nach vierjährigem Wachstum zeigten diese Ulmen keine solch schöne volle Krone, wie die heimische Art. Vor allem zeigten sich aber auch die aufgepfropften Edelkronen als nicht voll widerstandsfähig gegen den Pilz. Die künstliche Infektion mit *Graphium ulmi* gelang; obwohl der Pilz nicht in der Edelkrone, sondern am alten Stamm eingeführt worden war, wurde doch auch die Edelkrone von ihm ergriffen. Diese Versuche dürfen also wohl als mißlungen bezeichnet werden. Die einzige Hoffnung bleibt nun nur noch die von der Holländerin Christine Buisman aus Spanien nach Holland gebrachte *Ulmus foliacea*, die jetzt „Ulme Christine Buisman“ genannt wird und sich in Holland in vielen Infektionsversuchen als widerstandsfähig erwiesen hat.

Dr. Fr.

# Die Umschau-Kurzberichte

## Ueber eine magnetische Methode zur Messung kleinster Dicken

In letzter Zeit hat man an den verschiedensten Stellen der Erde mit großem Erfolg eine neuartige Methode zur genauen Bestimmung der Dicke von sehr dünnen Schichten ( $1/100$ — $1/1000$  mm) entwickelt. Diese dünnen Schichten, die heute entweder durch Aufdampfen oder durch Kathodenzerstäubung hergestellt werden, spielen in der Physik und der Technik der letzten Jahre eine immer stärker steigende Rolle. Dabei braucht nur an die Schichten der Photozellen erinnert zu werden. Die neue Methode beruht auf ferromagnetischer Grundlage. Sie ist jedoch nicht auf ferromagnetische dünne Schichten beschränkt; denn man kann mit ihr entweder die Dicke von ferromagnetischen Schichten auf nicht ferromagnetischen Unterlagen messen oder umgekehrt die Dicke von nicht ferromagnetischen dünnen Schichten auf ferromagnetischen Unterlagen. Prinzipiell läßt sich die Dicke sehr dünner Schichten magnetisch auf zweierlei Arten messen. Entweder ist die Dicke der Schicht aus der Zugkraft zu bestimmen, die man aufwenden muß, um das Material mit der dünnen Oberflächenschicht von einem Elektromagneten abziehen, oder aber aus der Aenderung des magnetischen Kraftflusses, wenn man in den Luftspalt eines nicht geschlossenen magnetischen Kreises das Material hineinbringt. In beiden Fällen muß natürlich die Apparatur vorher mit bekannten Dicken geeicht werden. Beide Ausführungstypen sind heute in der Praxis verwirklicht worden (vgl. die Berichte von Richards, Taib und von Hoare und Chalmers auf der Tagung der Faraday Gesellschaft [The Metal Industry S. 267, 1938]). Ein besonders großer Vorzug der magnetischen Dickenmeßmethode ist ihr schnelles Arbeiten. Die Genauigkeit der Methode wird bisher mit  $1 \mu$  angegeben.

Dr. Fb.

## Gibt es eine chronische Kohlenoxydvergiftung?

Ueber diese Frage, der eine große, vor allem versicherungsrechtliche Bedeutung zukommt, äußert sich Dozent Dr. K. Thiel in den „Draeger-Heften“ (Nr. 194). Da in der Industrie das Vorkommen geringer Kohlenoxydbeimengungen in der Atmungsluft nie zu vermeiden sein wird, müßte man, wenn die Möglichkeit einer chronischen Vergiftung angenommen wird, zu Atemschutzgeräten greifen. — Bei der Beantwortung geht Thiel zunächst von der allgemeinen Entstehungsweise einer chronischen Vergiftung aus. Es gibt hier zwei Möglichkeiten: 1. Von dem schädlichen Stoff werden immer wieder kleinste Mengen, die an sich unschädlich sind, aufgenommen; diese werden nicht wieder ausgeschieden, dadurch kommt es dann zu einer Anhäufung, bis die wirksame Giftmenge sich im Körper angesammelt hat. — 2. Die immer wieder aufgenommenen Mengen werden zwar wieder ausgeschieden, sie rufen auch keine akuten Erscheinungen hervor, sie schädigen jedoch in zunächst unmerklicher Weise den Körper bzw. ein bestimmtes Organ.

Die erste Möglichkeit ist ohne weiteres abzulehnen, denn das Gas wird selbst nach Aufnahme großer Mengen innerhalb weniger Stunden wieder ausgeschieden; da bei einer 8stündigen Arbeitszeit immerhin 16 Stunden in kohlenoxydfreier Luft zugebracht wer-

den, hat der Körper genügend Zeit, das Gift wieder auszuscheiden, so daß es sich also nicht anhäufen kann.

Die zweite Möglichkeit ist dadurch auszuschließen, daß die Giftwirkung des Kohlenoxyds darauf beruht, daß es sich stärker an das Hämoglobin der roten Blutkörperchen anlagert als der Sauerstoff, diesen aus der Bindung verdrängend und so die Atmung erschwerend; das mit Kohlenoxyd beladene Blutkörperchen kann keinen Sauerstoff mehr transportieren. Versuchstiere können jedoch in einer Luft, die aus einem Teil Kohlenoxyd auf zwei Teile Sauerstoff besteht, leben, wenn man sie unter einen Druck von 2 Atmosphären setzt. Unter diesen Verhältnissen ist zwar das gesamte Hämoglobin mit Kohlenoxyd abgesättigt, infolge des erhöhten Druckes löst sich jedoch genügend Sauerstoff in der Blutflüssigkeit, um die Gewebe des Körpers damit zu beliefern. Bei diesen Bedingungen müßte es zutage kommen, wenn das Kohlenoxyd noch eine andere Giftwirkung als die der Atmungsbeeinträchtigung entfalten könnte. Derartige Störungen treten jedoch nicht ein, die Tiere bleiben gesund.

Wenn nach diesen Ergebnissen die Existenz einer chronischen Kohlenoxydvergiftung bestritten werden muß, so steht doch außer Frage, daß es durch häufigere, kleinere, an sich unbedeutende akute Vergiftungen zu einer Schädigung kommen kann, besonders bei Kreislaufkranken und bei älteren Menschen mit Arterienverkalkung; denn während der akuten Vergiftung muß der durch die Kohlenoxydbesetzung funktionsuntüchtig gewordene Anteil des Blutes dadurch ersetzt werden, daß das Herz das Blut schneller durch den Körper hindurchtreibt, um mit dem verbliebenen brauchbaren Anteil den Bedarf an Sauerstoff decken zu können. Diese stärkere Belastung des Herzens kann bei einem an sich schon geschädigten Kreislauf natürlich zu Störungen führen, die jedoch nicht als chronische Vergiftung aufzufassen sind.

D. W.

## Eine neue Insel im Kaspischen Meer

Nicht nur im Schwarzen Meer (vgl. „Umschau“ 1937, Heft 12), sondern auch im Kaspischen Meer scheint das ganz unvermutete Auftreten neuer Inseln im Bereich der Möglichkeit zu liegen. Anfangs 1937 entdeckten im Kaspischen Meer auf der Linie Baku—Krasnowodsk kursierende Dampfer eine kleine Insel, die früher nicht da war. Eine Untersuchung durch eine hydrographische Flotille stellte fest, daß sich diese neue Insel 42 Meilen vom Ostufer befindet und daß sie vulkanischen Ursprungs ist. Sie ist 35 m lang und 25 m breit. An einzelnen Stellen entsteigt Gas der Insel. Als Signalzeichen dient ein eiserner Ständer, der auf dieser, noch auf keiner Karte verzeichneten Insel errichtet ist.

Dr. S.

## Herabsetzung von Energieverlusten in elektrischen Maschinen

Trotz des hohen Wirkungsgrades unserer elektrischen Maschinen treten noch Verluste auf, die für die Energiewirtschaft nicht ohne Bedeutung sind. Der Anteil der Eisenverluste, die sich aus den Wirbelstrom- und Hystereseverlusten zusammensetzen, ist dabei schwer zu beseitigen. Die Wirbelstromverluste lassen sich durch Verwendung von „legierten Dynamo-blechen“ mit Siliziumzusatz klein halten. Die Untersuchungen, die zur Herabsetzung der Hysteresis, d. h.

der zum Ummagnetisieren des Eisens im magnetischen Wechselfeld erforderlichen Energie, angestellt wurden, haben folgendes ergeben:

Die Größe der Hystereseverluste bei Eisen, Nickel und Legierungen dieser Metalle mit Aluminium und Silizium hängt von den Gaseinschlüssen und den Korngrößen der Metalle ab. Die Metalle zeigen nämlich einen kristallinen Aufbau, dessen Kristalle verschiedene Größen haben können (Korngröße) und Gasreste vom Gießen oder Schmelzen her einschließen. Weiter hängt die Größe der Verluste von der Richtung der Magnetisierung ab, d. h. bei bestimmter Richtung der Feldlinien ist die zum Ummagnetisieren aufzuwendende Energie sehr klein. Man ist daher bestrebt, Dynamo- und Transformatorenbleche herzustellen, die von unerwünschten Gasbeimengungen frei sind, und sie durch Kristallisation und Rekristallisation in ihrem inneren Aufbau zu langgestreckten Kristallen zu formen. Damit das Kristallgefüge gleichzeitig in einer Vorzugsrichtung orientiert ist, wird während der Bearbeitung ein starkes Magnetfeld angelegt.

Eine Senkung der Hystereseverluste von einem Promille würde, wenn sie in allen Maschinen durchgeführt werden könnte, eine ungeheure Energieersparnis nach sich ziehen.

H. Fr.

### Behandlung der Zuckerkrankheit mit Vitaminen

Durch längere Verabreichung einer Kombination von Vitamin B<sub>1</sub> und C wurde zeitweiliger völliger Insulinersatz bei Zuckerkranken erzielt, wie die Klin. Wochenschrift mitteilt.

Dr. D.

### Künstliche Radioaktivität durch kosmische Strahlung

Clay und Jonker (Physica 5, S. 171, 1938) haben jetzt künstliche Radioaktivität an Blei- und Eisenplatten beobachtet, die von einer Bestrahlung durch kosmische Strahlung herrührt. Der beobachtete Effekt ist zehnmal so groß wie die Fehlergrenze bei Blei und sechsmal so groß wie die Fehlergrenze bei Eisen. Die Halbwertszeit der künstlichen Radioaktivität durch Ultrastrahlen an Blei ist 9 Minuten, die von Eisen ist 10 Minuten.

Dr. Fb.

### Blindenschrift-Stenographiermaschine

Neuerdings ist eine Maschine entwickelt worden, die sowohl von blinden wie von sehenden Stenographen benutzt werden kann. Allerdings muß das Stenogramm, das in Antiquabuchstaben erscheint, dann von sehenden Maschinenschreibern übertragen werden. Die neue Maschine kann mit einer Geschwindigkeit bis zu 300 Silben in der Minute bei einer normalen Arbeitszeit ohne vorzeitige Ermüdungserscheinungen bedient werden, wie die „Marburger Beiträge zum Blindenbildungswesen“ melden.

### Zunahme der Todesfälle durch Staublungenerkrankung

Die Zahl der Todesfälle an Staublungenerkrankung hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen: 1929 wurden jährlich 292, 1936 dagegen 404 Todesfälle gezählt. Die tödlichen Unfälle im Bergbau haben in der gleichen Zeit von 694 auf 383 abgenommen, so daß heute die Zahl der Opfer einer Staublungenerkrankung die der Unfalltodesfälle übertrifft. (Deutsche Bergwerkszeitung.)

D. W.

### Wiederaufleben des nordspanischen Bergbaues

Seitdem sich die Gebiete in Nordspanien, besonders die Erzvorkommen von Bilbao, in den Händen der Nationalen befinden, ist ein beträchtliches Wiederaufleben des nordspanischen Bergbaues festzustellen, wie die RDT-Nachrichten melden. Die Eisenerzförderung im Distrikt von Bilbao belief sich im Dezember des Vorjahres auf 127 082 gegen 121 126 t im November und nur 25 578 t im Mai 1937. Die Ausfuhr im Dezember wird mit 122 973 m. t angegeben. Die Erzeugung des Jahres 1938 ist, wie berichtet wird, praktisch bereits vollständig ausverkauft.

### Deutscher Walfang

Das erste Walöl von den deutschen Fangflotten ist eingetroffen. Das Transportschiff, das mehrere Fangflotten mit Heizöl und Proviant versorgt hatte, kehrte mit einer vollen Ladung von 15 000 t Walöl nach Deutschland zurück. — Wie aus England gemeldet wird, kauft Deutschland eine englische Walfangflotte. Ein Walfangmuttereschiff und sieben Fangschiffe werden in deutschen Besitz übergehen.

## Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** F. e. Lehrauftrag an d. Univ. Gießen f. forstl. Transportwesen u. f. Jagdkde, Jagdwirtschaft u. Jagdrecht, Forstmeister Sußner, Forstamt Schiffenberg. — F. e. Lehrauftrag an d. Univ. Gießen f. forstl. Arbeitslehre Oberforstmeister Deuster bei der Landesreg. Darmstadt, f. Naturschutz Prof. Dr. Funk. — Doz. Dr. Alex. Faber, Münster, z. Vertretg. d. Professur f. Orthop. — Dr. Joh. v. Leers, Lehrbeauftragter f. Rassengesch. in d. Philos. Fak. d. Univ. Jena, z. nb. ao. Prof. — D. beamt. ao. Prof. Dr. Erich Schütz, Münster, z. o. Prof. f. Physiol. in Berlin. — Zu nb. ao. Prof. Dr. med. habil. G. Borger, München; Dr. med. habil. W. Kikuth, Düsseldorf; Dr. med. habil. W. Laubender, Frankfurt am Main; Dr. med. habil. H. Lehmann-Facius, Frankfurt am Main; Dr. med. habil. Hans Paffrath, Düsseldorf; Dr. med. dent. habil. Joachim von Reckow, Marburg. — Doz. Dr. Br. K. Schultz z. ao. Prof. bei d. Reichsakad. f. Leibesüb. auf d. Lehrst. f. Biol. d. Leibesüb. — D. nb. ao. Prof. Dr. Alfred Müller-Armack, Köln, z. Vertretg. d. Volkswirtschaftslehre in Münster. — D. nb. ao. Prof. Dr. Hanns Linhardt, Münster, z. Vertretg. d. Professur f. Betriebswirtschaftslehre. — Landgerichtsrat Dr. Georg Erler, Münster, z. Vertretg. nach Göttingen. — Doz. Dr. phil. Herm. Heuer, Kiel, z. Vertretg. d. Professur f. Engl. Philol. — Prof. Lic. Helmuth Kittel, Pädagog. Akad. in Danzig, z. Vertretg. d. Lehrst. f. Neu. Testament, Münster. — Rechtsanwält u. Notar Dr. jur. Friedrich Grimm, Münster, z. Hon.-Prof. — Doz. Amtsgerichtsrat Dr. jur. Heinz Rhode, Münster, z. nb. ao. Prof.

**DOZENTUR ERHALTEN:** Dr. Gerhard Joppich, Köln, f. Kinderheilkd. — Dr. med. habil. Walter Komant, Frankfurt, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. Alfons Lob, München, f. Röntgenol. — Dr. Hans Storz, Berlin, f. Inn. Med. — D. Assist. am Inst. f. Altertumskunde, Stud.-Assessor Dr. phil. habil. Friedrich Müller, Münster, für d. Fach d. Klass. Philol.

**VERSCHIEDENES:** D. Dtsch. Akad. d. Naturforscher (Leopoldina) in Halle hat Prof. Wilh. Filchner z. Mitgl. gewählt. — Prof. E. Martin, Chirurgie, Köln, feierte s. gold. Doktor-Jubiläum. — Hon.-Prof. Dr. Michael Freiherr von Taube, Münster, wurde weg. Erreich. d. Altersgrenze entpflichtet.

**GEDENKTAGE:** Vor 100 Jahren wurde der Gesteinsforscher Ferdinand Zirkel am 20. Mai in Bonn geboren. — Vor 100 Jahren wurde der Verlag Georg Westermann am 21. Mai 1838 gegründet.

# Wochenschau

**Arieheller**  
Weltbekanntes Mineralwasser

## Gründung einer internationalen Akademie für ärztliche Fortbildung

Auf der internationalen Veranstaltung des ärztlichen Fortbildungswesens in Budapest wurde die Konstituierung einer internationalen Akademie für das ärztliche Fortbildungswesen beschlossen, deren Satzungen zugleich festgelegt wurden. Sitz dieser Akademie wird Berlin sein. Zum Präsidenten, der den Titel Rektor führt, wurde einstimmig Professor Dr. Borst-München gewählt, dem 5 Vizepräsidenten zur Seite stehen, nämlich die Professoren Bastianelli (Rom), Olivekrona (Stockholm), Colonel Proktor (London), Tiffeneau (Paris) und Arce (Argentinien). Die Geschäfte der Akademie führt ein ständiges Büro unter dem Präsidium von Dr. Blome (Berlin). Generalsekretär der Akademie wurde Professor Adam (Berlin), Schatzmeister Dr. Pütz (Berlin).

## Umwandlung einer medizinischen Akademie

Die Staatsmedizinische Akademie in Berlin-Charlottenburg wurde in eine staatliche Einrichtung umgewandelt und erhielt die Bezeichnung „Staatsakademie des öffentlichen Gesundheitsdienstes“. Die Akademie untersteht dem Reichsinnenminister unmittelbar. Präsident der Akademie ist der Leiter der Abteilung Volksgesundheit des Reichs- und Preussischen Ministeriums des Innern, Vizepräsident der Personalreferent dieser Abteilung. Aufgabe der Akademie ist die Ausbildung und Fortbildung der Aerzte und des ärztlichen Hilfspersonals des öffentlichen Gesundheitsdienstes.

## Errichtung eines Technikums für Feinmechanik in Göttingen

Im Zusammenhang mit dem großen Bedarf an gut ausgebildeten Feinmechanikern plant die Stadt Göttingen, die „Deutsche Bergwerkszeitung“ meldet, die Göttinger feinmechanische Schule zu einem Technikum zu erweitern.

## Die Internationale Tabakwissenschaftliche Gesellschaft

wurde in Berlin gegründet. Zum Präsidenten wurde Senator O. H. Bernhard-Bremen, zum Vizepräsidenten Professor Dr. Angelini-Rom, Mitglied des Großen Faschistischen Rates und Generalsekretär der F. I. T. A. (Fédération Internationale des Techniciens Agronomes), zum Generalsekretär Diplomkolonialwirt H. Aschenbrenner-Berlin gewählt. Sektionen sind vorläufig für folgende Forschungszweige vorgesehen: Geschichtliche Wissenschaften (Geschichte des Tabaks und des Tabakgenusses usw.), Chemie (einschließlich Hygiene), Technik der Tabakverarbeitung, Wirtschaftswissenschaften, Finanzwissenschaften. Sektionen für Botanik, Tabakanbau (Züchtung usw.) und Aufbereitung des Tabaks errichtet die Gesellschaft nicht. Als erster Kongreßort ist für das Jahr 1939 Bremen vorgesehen.

## Die Wissenschaftliche Gesellschaft Finnlands

Finska Vetenskapssocieteten feierte Ende April unter großen Feierlichkeiten das 100jährige Bestehen. P. R.



# Das neue Buch



**Grundzüge der Röntgenphysik.** Von Dr. phil. Fritz Regler. XXI. Sonderband zur Strahlentherapie mit 339 Abb.

Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien.  
Preis: Kart. M 21.—, geb. M 23.—.

Von dem erfahrenen erfolgreichen Forscher wird eine aus seinen Vorlesungen entstandene ausgezeichnete „Einführung in die Gesetze der Röntgenstrahlen zur Verwendung in Physik, Kristallographie, Medizin und Technik“ gegeben, mit vorzüglichen Abbildungen, wobei „alle Gebiete der Röntgenphysik möglichst gleichmäßig behandelt werden“. Für die technischen Physiker und Röntgenologen ist dies „aus der Praxis und für die Praxis“ geschriebene Buch, dem im Text und Anhang noch viele Zahlentafeln beigegeben sind, ganz besonders wertvoll. — Die theoretischen Grundlagen und Gesetze der Röntgenstrahlen werden nach Maßgabe des Rutherford-Bohrschen, von Sommerfeld ausgebauten Atommodells entwickelt. Eingehend werden die verschiedenen Wirkungen der Röntgenstrahlen, die Röntgenspektroskopie nach Laue, Debye-Scherrer mit Kristallen als Beugungsgittern, anschließend die Elektronenstrahlen und ihre Beugungserscheinungen behandelt. Den Schluß bildet eine vor-

treffliche Darstellung der modernsten Röntgenröhren, Röntgenapparate und der wichtigen Schutzvorrichtungen gegen Röntgenverbrennungen. — Man staunt, wie vieles davon schon Röntgen selber beobachtet und gemessen hat.

Prof. Dr. Zehnder

**E. Merck's Jahresbericht über Neuerungen auf den Gebieten der Pharmakotherapie und Pharmazie.** 51. Jahrgang, 1937. 347 S.

E. Merck, Darmstadt 1938.

An Originalmitteilungen bringt der neueste Bericht: Der Heilerfolg, die Krankheit und der Kranke von P. Martini, Rachitisbekämpfung mit dem Vitamin D-Stoß von de Rudder, Die Alkaloide des Mutterkorns von Kofler, Die Vitamin C-Bilanz des Menschen bei der Belastungsprobe von H. Wieters, Experimentelle Untersuchungen über Vitamin P von W. Küßner, Vigantol in der Tiermedizin von W. Schreyer, Universalindikatoren und Universalindikatorpapier „Merck“ von H. Leonhardt. Uebersichtsreferate berichten über Aminosäuren in der Behandlung von Magen-Darmgeschwüren. Es folgen mehr als 200 Seiten über neue Präparate und Drogen. — Damit stellt sich dieser neue Merck's Jahresbericht seinen Vorgängern würdig an die Seite.

# BAD NAUHEIM

Herz- u. Kreislaufkrankungen + Rheuma  
Nervenleiden, Katarrhe der Luftwege

### Sinn und Aufgabe der Geschichte der Chemie. Von Dr. Erich Pietsch. 33 S.

Verlag Chemie, Berlin 1937. Geh. M 1.20.

Zwangsläufig ist mit wissenschaftlichen Arbeiten, die auf Einzelfragen gerichtet sind, eine oft beklagte Einseitigkeit verbunden. Wie diese mit Hilfe einer sinnvollen Geschichte überwunden und durch eine umfassende Erkenntnis ersetzt werden kann, das zeigt der beredete, mit vielen Hinweisen durchsetzte Vortrag: Es ist Sinn und Aufgabe einer wahren Geschichte der Chemie, die wirkenden Kräfte und die Zusammenhänge aufzuzeigen, die jeweils zu Erfolgen geführt haben.

Prof. R. Winderlich

### Aluminium-Magnesium-Legierungen. Von Dr. E. Hermann.

Verlag Aluminium-Zentrale, Abteilung Literarisches Büro 1937. Preis Inland M 3.—, Ausland M 4.—.

Die Aluminium-Magnesium-Legierungen sind namentlich wegen ihrer hohen Korrosionsbeständigkeit für die Technik ein wichtiger und wertvoller Werkstoff. Dem Fachmann wird daher eine Zusammenstellung des umfangreichen Patentschrifttums auf diesem Gebiet, wie sie in der vorliegenden Schrift in übersichtlicher Weise gegeben wird, sehr willkommen sein.

Dr. habil. Wassermann

### Fünf Erdteile rings um Deutschland. Von Studienrat Heinz Manthe.

Verlag Velhagen & Klasing, Bielefeld. Geh. 90 Pf.

Dies anschaulich und flüssig geschriebene Heft reiht eine Anzahl kleiner Aufsätze über geopolitische Gegenwartsdinge aneinander; sie behandeln insbesondere die uns Deutschen angehenden Kräftefelder in allen Erdteilen der Welt und fußen auf guter Schrifttumkenntnis. So kann das Heft nach dem Willen des Verfassers den Zeitungleser sehr wohl zum geopolitischen Denken anregen.

Prof. Dr. Joach. H. Schultze

### Die neue Foto-Schule. Von Hans Windisch.

Dr. Walther Heering Verlag, Harzburg. Preis M 4.80.

Das knapp 270 Seiten umfassende Büchlein führt in anschaulicher Weise durch das gesamte Gebiet der Fotografie. Es wird insbesondere denen, die zum Studium langatmiger Lehrbücher weder Zeit noch Lust haben, ein willkommener Führer sein. Sie werden sich ihm um so lieber anvertrauen, als er es versteht, die vielfach trockene Materie in Wort und Bild wahrhaft lebendig zu gestalten. Auch drucktechnisch ist die neue Foto-Schule vorzüglich ausgestaltet.

Gustav Müller

# Praktische Neuheiten aus der Industrie

Die entsprechenden Hersteller sind bei der Schriftleitung zu erfragen. Wir verweisen auch auf unseren Anzeigenteil.

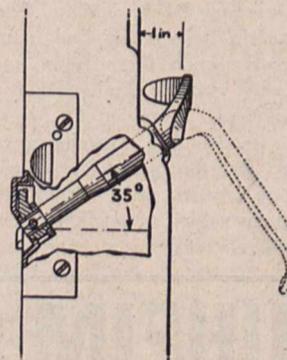
## 31. Neuartige Aerzte-Suchanlage für Krankenhäuser

Leitende Personen, Aerzte und Schwestern, sicher und rasch zu finden, ist in Krankenhäusern besonders wichtig. Eine neue Suchanlage gestattet es, jederzeit von sämtlichen Aerzten usw. festzustellen, wo sie sich im Augenblick aufhalten, oder ob sie das Krankenhaus verlassen haben. — Im wesentlichen bestehen derartige Anlagen aus einer gewöhnlich in der Fernsprechvermittlung untergebrachten Suchstelle und einer größeren Anzahl von Meldestellen. Als Suchzentrale wird ein pultförmiges Kästchen mit kleinen Lampenfeldern und Suchschaltern verwendet. Die Anzahl der Lampenfelder entspricht der Anzahl der Meldestellen, die der Suchschalter der Zahl der zu suchenden Personen (Aerzte, Oberschwester u. dgl.). Die Nummern, mit denen die einzelnen Lampenfelder beschriftet werden, können entweder Zimmernummern oder unmittelbar Fernsprechnummern sein. Zum Melden werden für die zu suchenden Personen einfache Drucktasten verwendet. Diese werden an all den Stellen des Gebäudes angebracht, an denen sich der betreffende Arzt aufhalten kann (Arbeitszimmer und in oder vor den Krankenzimmern). Dabei richtet sich die Zahl der in jedem Raum angebrachten Tasten nach der Zahl der hier tätigen Aerzte. Die Aerzte haben sich von jedem Raum aus zu melden, indem sie die ihnen zugeordnete Meldetaste betätigen. Wird jetzt in der Zentrale ein bestimmter Arzt verlangt, so ist hier der diesem zugeordnete Suchschalter zu betätigen, wobei die Signallampe der Meldestelle aufleuchtet, an welcher der Arzt zuletzt seine Meldetaste gedrückt hat. Die Zentrale weiß

jetzt also, wo sie den Gesuchten telefonisch erreichen kann. Von Wichtigkeit für die Wirkungsweise der Anlage ist es, daß der Arzt an jeder Meldestelle gezwungen ist, sich zu melden, nicht aber beim Verlassen des Raumes diese Meldung wieder rückgängig zu machen. Die erste Meldung wird selbsttätig durch die nachfolgende Meldung an dem neuen Aufenthaltsort gelöscht. Für den Fall, daß der Arzt die Stelle, an der er sich zuletzt gemeldet hat, verlassen, sich jedoch in dem neuen Raum noch nicht wieder gemeldet hat, ist eine Einrichtung vorgesehen, die bewirkt, daß der Arzt in dem Augenblick, in dem er sich wieder meldet, durch ein Summerzeichen im Meldetaster darauf aufmerksam gemacht wird, daß die Zentrale ihn sucht. Um eine derartige Anlage vollkommen zu machen, ist es zweckmäßig, noch eine Tafel mit Abmeldetasten sämtlicher Aerzte beim Ausgangspfortner anzubringen. Verläßt einer der Aerzte, die durch Suchanlage erfaßt sind, das Haus, so betätigt, je nach der Organisation, er selbst oder der Pfortner diese Abmeldetaste. Derartige Meldeanlagen arbeiten mit einem äußerst geringen Stromverbrauch, da ja jeweils nur eine Lampe aufleuchtet, und auch nur in der kurzen Zeit, in der die Zentrale abfragt, also jeweils einige Sekunden. Der Stromverbrauch, der erforderlich ist, um eine Meldung zu löschen, ist völlig zu vernachlässigen.

E. S.

## 32. Neuartiger Türgriff für Kraftwagen



Ein amerikanischer Erfinder schlägt einen drehbaren Sicherheitshandgriff für Kraftwagen vor, dessen Achse schräg zur Wagenwand angeordnet ist. Wie die „Motorkritik“ berichtet, liegt im geschlossenen Zustand der Hebel parallel zur Wagenwand in einer kleinen Vertiefung. Beim Öffnen der Tür schwingt der Handgriff aus seiner ursprünglichen Ebene heraus und gibt so bequemem Raum zum Anfassen. Die gleiche Anordnung läßt sich auch für die innenliegenden

Türgriffe vorsehen, so daß sie weniger Raum beanspruchen und das Fangen von Kleidungsstücken vermieden wird.



Bei  
**Bronchitis, Asthma**  
Erkältungen der Atmungsorgane  
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die  
**Säure-Therapie, München 2 NW**  
Prof. Dr. v. Kapff  
Prospekt U kostenlos. Preise herabgesetzt.

### 33. Fischkonserven in Aluminium-Dosen

In Norwegen wird Heilbutt in 1- und 2-Pfund-Dosen aus Aluminium verpackt. Das ungewürzte Fischfilet ist unbegrenzt haltbar, das Garkochen erfordert nur 5—7 Minuten. Entscheidend für die Wahl von Aluminium als Verpackungsmaterial war außer dem vorteilhaften Aussehen, dem geringen Gewicht und der leichten Öffnungsmöglichkeit die Tatsache, daß der gegen Geschmacksbeeinflussung sehr empfindliche Inhalt durch das Aluminium keine Veränderungen erfährt. Wie „Aluminium“ berichtet, sind die Dosen aus 0,38 mm dickem Blech tiefgezogen.

### 34. Bessere Trag- und Waschfestigkeit von Geweben durch eine neue Imprägnierung

Frühere Schätzungen sagen aus, daß die Verluste am deutschen Volksvermögen durch vermeidbare Reinigungsschäden von Geweben einen Betrag von 300 bis 600 Millionen Mark jährlich ausmachen. Besondere Beachtung verdient daher ein neues Imprägnierungsmittel, ein synthetisches Produkt auf Zellulose-Basis aus einheimischen Stoffen hergestellt. Es ermöglicht, Wäsche und andere Bekleidungsstücke nicht nur gegen das Waschen unempfindlicher, sondern auch im Tragen haltbarer zu machen. Es unterscheidet sich damit wesentlich von den bisher gebräuchlichen Imprägnierungsmitteln, die sich durchweg bereits mit der ersten Wäsche völlig herauswaschen ließen. Ein Vorteil des neuen Produktes ist weiterhin, daß es sich ohne Schwierigkeiten in den Arbeitsprozeß der Textilbetriebe und Färbereien eingliedern läßt. Gewebe aus Baumwolle, Leinen, Kunstseide, Zellulose sowie aus Mischungen dieser Textilfasern werden durch dieses Verfahren verfestigt, während fertige Kleidungsstücke usw. nicht mehr behandelt werden können. Das Mittel eignet sich vor allem für stark strapazierte Berufskleidung, Bett- und Tischwäsche, Taschentücher u. dgl. Das Zelluloseprodukt geht mit der Textilfaser eine so innige Verbindung ein, daß selbst das Kochen der Wäsche sie nicht auswäscht.

## Ich bitte ums Wort

### Regenwasser besser für den Garten als Leitungswasser

(Vgl. „Umschau“ 1938, Heft 15)

Die in der Notiz angegebene Stickstoffmenge von rund 4 kg/ha würde bei einer angenommenen Niederschlagshöhe von 500 mm aus  $100 \cdot 100 \cdot 0,5 = 5000$  (!) cbm Wasser stammen. In meinem Garten habe ich im Vorjahr auf rd. 900 qm 33 cbm Wasser vergossen, das macht auf den ha umgerechnet rd. 370 cbm. Diese Menge beträgt nur 7,4% des natürlichen Niederschlags. Wäre statt mit Leitungswasser nur mit aufgesammeltem Regenwasser gegossen worden, so hätte der Boden dadurch je ha weniger als 0,4 kg Stickstoff erhalten. Was bedeutet aber diese Menge gegen die Normalgabe an Stickstoff von 3—5 kg Stickstoffdüngemittel je 100 qm? Für den ha sind das rd. 400 kg Dünger oder 80 kg Stickstoff (Stickstoffgehalt des Düngemittels zu 20% angenommen). Es erscheint nach diesen Zahlen nicht möglich, durch Aufsammeln und Vergießen von Regenwasser dem Garten wirklich nennenswerte Mengen von Stickstoff zuzuführen. Wenn das Regenwasser wirklich höhere Erträge liefert als das Leitungswasser, was mir nicht bekannt ist, dann muß die Erklärung an einer anderen Stelle gesucht werden.

Gießen

Dr. Flörke

### Vorurteile über Farbaufnahmen

hat es genug gegeben. Tatsache ist aber, daß die Farbphotographie mit der CONTAX III von Zeiss Ikon genau so einfach ist wie die Schwarz-Weiß-Photographie. Der eingebaute photo-elektrische Belichtungsmesser der CONTAX III garantiert für jede Aufnahme die genaue Belichtungszeit, und die lichtstarken Zeiss Sonnar 1:1,5 und 1:2 ermöglichen auch beim Farbfilm kürzeste Momentbilder. Die CONTAX III — und auch die CONTAX II ohne Belichtungsmesser — werden Ihnen beim Photohändler gern vorgeführt.

CONTAX III 24×36 mm mit Zeiss Tessar 1:3,5 f=5 cm RM 470.—  
mit Zeiss Tessar 1:2,8 f=5 cm RM 495.—  
mit Zeiss Sonnar 1:2 f=5 cm RM 560.—  
mit Zeiss Sonnar 1:1,5 f=5 cm RM 695.—

Wertvolle Photo-Winke und viele Anregungen vermittelt Ihnen unser reichbildeter 32seitiger Ratgeber C 2 a; auf Wunsch erhalten Sie ihn gern unmittelbar von der  
**ZEISS IKON AG. DRESDEN A 66 a**

Meisteraufnahmen durch diese drei:  
Zeiss Ikon Camera, Zeiss Objektiv, Zeiss Ikon Film!

## Reisen und Wandern (Fortsetzung von Seite 434)

in Südafrika, auf der die großen Sehenswürdigkeiten, wie der Krüger-National-Park oder die Viktoriafälle des Sambesi besucht werden, ein.

### Drei Wochenend-Hochseefahrten von Hamburg aus.

1. Reise vom 28. Mai bis 30. Mai 1938 mit D. „Ubona“;
2. Reise vom 9. Juli bis 11. Juli 1938 mit D. „Ussukuma“;
3. Reise vom 17. September bis 19. September 1938 mit D. „Njassa“.

### Nordlandfahrten.

Fahrt nach Schottland, Island und Norwegen mit MS. „Milwaukee“ vom 28. Juni bis 14. Juli. — Große Nordlandfahrt mit MS. „Patria“ vom 12. Juli bis 11. August. — 1. Schottland-, Island-, Spitzbergen- und Norwegenfahrt mit MS. „Milwaukee“ vom 16. Juli bis 8. August. — 2. Schottland-, Island-, Spitzbergen- und Norwegenfahrt mit MS. „St. Louis“ vom 23. Juli bis 12. August. — 3. Schottland-, Island-, Spitzbergen- und Norwegenfahrt mit D. „Reliance“ vom 7. bis 30. August. — Ostsee-Norwegenfahrt mit MS. „Milwaukee“ vom 10. bis 26. August. — Ostsee-Englandfahrt mit D. „Reliance“ vom 1. bis 17. September.

Deutsche Astronomen reisen nach Amerika. Eine bedeutende Stellung in der Astronomie in wirtschaftlicher sowie in technisch-wissenschaftlicher Hinsicht haben die Vereinigten Staaten erworben, und es ist für den Fachwissenschaftler wie für den Liebhaber-Astronomen in gleicher Weise anregend, den amerikanischen Forschungstrieb kennenzulernen. Besonders interessant ist das Kennenlernen der instrumentellen Ausrüstungen der amerikanischen Forschungsstätten, da der Instrumentenbau drüben eigene Wege gegangen ist und zu einigen Spitzenleistungen in dieser Richtung geführt hat. Daher veranstaltet eine Hamburger Schiffahrtlinie im Juli d. J. für Berufs- und Liebhaber-Astronomen eine Studienreise nach den USA., für die in Zusammenarbeit mit zahlreichen amerikanischen Stellen ein wertvolles und reichhaltiges Programm aufgestellt worden ist.

## Wissenschaftliche u. technische Tagungen

I. Tagung der Zentralforschungsstelle der Deutschen Kakteen-Gesellschaft. Die im Januar dieses Jahres neugegründete Zentralforschungsstelle der Deutschen Kakteen-Gesellschaft hält am 16. und 17. Juni in Essen ihre erste öffentliche Tagung ab. — Anschließend an die Tagung findet die Hauptversammlung der DKG. statt, verbunden mit Filmvorführung, Festabend und einer Kakteenschau im Rahmen der Reichsgartenschau. Gäste sind willkommen. Teilnehmer, die sich rechtzeitig vorher anmelden, erhalten Programm usw. zugesandt. Vortragsanmeldungen an den Präsidenten der Ge-

sellschaft: Bruno Dölz, Berlin-Spandau, Recklinghauser Weg Nr. 36. Quartieranmeldungen bei dem Werbeamt der Stadt Essen.

Die Deutsche Gesellschaft für Zahn- und Kieferheilkunde tagt vom 6. bis 8. Oktober in Berlin.

### Das erste Preisausschreiben der Tübinger Dozentenakademie.

Die Tübinger Dozentenbundsakademie übergibt der Öffentlichkeit eine Reihe von Preisaufgaben, die vom Reichsdozentenführer, Professor Dr. Schulze, genehmigt wurden. Die Themen lauten: 1. Vorgeschichtliche und geschichtliche Ueberlieferung in der schwäbischen Volkssage. 2. Germanische Frühgeschichte des volksdeutschen Südwestraumes. 3. Rassenkunde und Rassengeschichte Schwabens. 4. Industrielle Kleinbetriebe in bäuerlichen Bezirken und ihre bevölkerungspolitische Bedeutung. 5. Erbpsychologie schwäbischer Kulturträger. 6. Das württembergische Landrecht (1555 bis 1610) in seiner Bedeutung für die deutsche Rechtsentwicklung. — Alle Aufgaben sind Rahmenaufgaben. Zur Teilnahme berechtigt ist jeder Deutsche, auch jeder volksdeutsche Angehörige anderer Staaten. Termin zur Abgabe der Arbeiten ist der 1. Mai 1940.

Der NSD.-Dozentenbund will durch die Veröffentlichung solcher Aufgaben „alle die wissenschaftlichen Kräfte gewinnen, die sich im Volke regen und an den großen Problemen interessiert sind“. Die Möglichkeit, die Ehrenmitgliedschaft der Tübinger Dozentenbundsakademie zu gewinnen, soll ein weiterer Ansporn zur Teilnahme an der Bearbeitung wissenschaftlicher Themen sein.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. Kärsten, Treibstoffversorgung durch Schwelung der Steinkohle. — Doz. Dr. Urbach, Biologische Behandlung des Heufiebers. — Dipl.-Ing. L. Reis, Glasfaser. — Prof. Dr. B. Schmid, Der Appenzeller Sennhund als Treiber und Hüter. —

### Schluß des redaktionellen Teiles.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. Zahlungsweise: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstraße 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Looser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. I. Vj. über 11/200. — Pl. 6. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

• Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Wir bitten Zuschriften für unsere Zeitschrift ohne Namenszusatz: „An die Schriftleitung der Umschau, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20–22“ zu richten.

Für Schule und Vortrag

## BAUWILLE IM DRITTEN REICH

### Seestern-Strahlbilder

Diapositive  Bildbänder  
Schmalfilme  Anfertigung

Lichtbilder und Vortragsreihen aus allen Wissensgebieten. Bilderlisten unverbindlich. Schreiben Sie Ihre Wünsche an

E. A. Seemann (Abt. Strahlbild)

Leipzig C 72, Postf. 172

## Bezugsquellen- Nachweis:

### Konservierungsmittel u. Antiseptika

Nipagin — Nipazol — Nipakombin  
Nährmittelfabrik Julius Penner A-G  
(Abt. Chemie) Berlin-Schöneberg

### Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten  
G. m. b. H.  
Berlin W 35, Woynschstraße 8.  
Einzelfertigung und Serienbau.

### Rheumatismus-Tee

Dr. Zinsser & Co., Leipzig.

## Doramaria Purschian

Porträtmalerin + Graphikerin  
malt nach dem Leben und kopiert

## alte Familienbilder

in jegl. Ausführung, auch nach Photographien  
Berlin - Dablen, Schwendener Straße 19  
Ruf G 6 Breitenbach 1148

## Handgearbeiteter Schmuck

veredelt edles Material mit  
künstlerischer Form  
und werkgerechter Arbeit

Schmuckwerkstätte Lotte Feickert  
Frankfurt am Main, Kettenhofweg 125

Die

## MOTOR KRITIK

das Fachblatt  
für den Fortschritt  
in der Kraftfahrt

Bezugspreis  
viertelj. RM 3,60  
Einzelheft 60 Pf.