

**DIE**  
**UMSCHAU**  
**IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK**

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



**Die größte ganz geschweißte Stahlbrücke der Welt**

Die Reichsautobahnbrücke am Kaiserberg bei Duisburg

Aufnahme: Hoffman



**12. HEFT • 20. MÄRZ 1938 • 42. JAHRGANG**

Ein wertvolles Instrument  
für den Naturfreund ist

**Hensoldt TAMI**

das vielseitig verwendbare  
leistungsfähige Klein-Mikroskop



Kleine Form u. geringes  
Gewicht erlauben be-  
queme Mitführung des  
Instrumentes u. Untersu-  
chungen an Ort u. Stelle.

Der auf der besonderen  
Konstruktion (D. R. P.)  
beruhende niedrige  
Preis von

**RM 45.—**

erleichtert die Anschaf-  
fung des optisch und  
mechanisch hervorra-  
genden Instruments.

Sonderliste Kim U 5  
kostenlos.

**M. HENSOLDT & SÖHNE**  
Optische Werke A. G., Wetzlar

## Heil-Nahrung für Nerven und Herz

ist die neue **Lezithin-Hautkrem**, denn sie ersetzt  
rasch die **Lezithinverluste** unseres Körpers bei Krankhei-  
ten, im Alter, bei Sportanstrengung. Lezithinkrem **kräftigt**  
**das Herz**, beruhigt und **ernährt die Nerven**, erhöht die  
Energie und bringt — **ohne Betäubung** — **gesunden**  
**Schlaf**. Ueber die großen Erfolge Bericht **kostenlos**.  
**Dr. E. KLEBS**, Nahrungsmittel-Chemiker, Hersteller der  
bekannten **Joghurttableten**, **MÜNCHEN 12**, Schillerstr. 28

Prof. Dr. Tirala:

## SPORT UND RASSE

207 Seiten · 123 Abbildungen  
Ganzleinen M 6,30, kart. M 5.30

Man darf nur hoffen, daß sich weiteste Kreise mit  
den Gedankengängen Professor Tiralas beschäftigen —  
zum Nutzen des Sports! **Düsseldorfer Nachrichten**.

Das neue Werk Tiralas schöpft aus reicher Wissens-  
fülle und vortrefflicher ärztlicher und sportlicher  
Erfahrung, so daß wir seine Verbreitung und sein  
Studium wärmstens empfehlen.

Westfälische Landes-Zeitung, Düsseldorf.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt a. M.

## Bezugsquellen-Nachweis

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten  
G. m. b. H.

Berlin W 35, Woyrschstraße 8.  
Einzelanfertigung und Serienbau.

Rheumatismus-Tee

Dr. Zinsser & Co., Leipzig.

**FOTO**  
Großkatalog mit  
300 „sprechenden“ Bildern.  
Gelegenheits-  
liste (Fundgrube!)  
Bunte Fotohefte  
**kostenlos**  
Ihr Vorteil:  
5 Tage Ansicht,  
Teilzahlung (1/2)  
Garantie.  
Fernberatung  
durch Deutschlands  
größten Fotoladen  
**FOTO-SHAJA**  
**MÜNCHEN A 74**  
Der Welt größte  
Leicaverkaufsstelle

**BORKUM**  
**JUIST**  
**NORDERNEY**  
**BALTRUM**  
**LANGEOOG**  
**SPIEKEROOG**  
**WANGEROOG**

**FERIENZIELE**  
Juni bis September  
„Reisewinke“ des Landes-  
trentendenverkehrs-Verbandes  
Ostries an I, Emden

**Beimar-Hochschulen**  
Bau · Kunst · Handwerk. Dir. Schultze-Naumburg

## Wasserdicht bauen!

Feuchtigkeit zerstört die Bauwerke, deshalb  
gleich den Neubau wasserdicht machen mit-  
tels der Paratect-Kalt-Isolieranstriche u. Pa-  
rategel-Mörtel-Zusatz. Kostl. Aufklärungsschr.  
123 vom Paratectwerk Borsdorf · Leipzig.

## Umschau-Einbanddecke Jahrgang 1937

Ganzleinen RM 1.60

Halbleder RM 4.10

„Welch ungeheures Material Sie Ihren Lesern Woche für Woche bieten, das kommt einem erst  
zu Bewußtsein, wenn man einmal einen Jahrgang durchblättert.“ **Rohr, Schaffhausen.**

Die Umschau bietet so viel Wertvolles, daß es sich lohnt, die Hefte einbinden zu lassen.

## Umschau-Jahrgang 1937

Ganzleinen RM 21.60

Halbleder RM 25.20

Wenn Sie erst im Laufe des Jahres Bezieher geworden sind oder wenn Ihre Hefte so  
zerlesen sind, daß sie sich nicht mehr einbinden lassen, dann bestellen Sie bitte den  
kompletten Jahrgang 1937. — Aeltere Jahrgänge und Einzelhefte sind noch erhältlich!

**H. BECHHOLD VERLAG, FRANKFURT AM MAIN**

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 12: Die Holzverzuckerung nach Bergius-Rheinau. Von Friedrich Bergius. — Phosphorsäure und körperliche Leistungsfähigkeit. Von Prof. Dr. Atzler. — Pflanzenfreundschaft und Pflanzenfeindschaft. Von Dr. G. Madaus. — Neues an deutschen Kraftfahrzeugen. Von Joachim Fischer. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M., Blücherstraße 20–22, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets das doppelte Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen. — Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

### Fragen:

#### 112. Isolator-Flüssigkeit.

Gesucht wird eine Flüssigkeit, die als elektrischer Isolator dienen kann und möglichst dünnflüssig ist, so daß sie eingetauchte feste Körper nicht benetzt.

Istanbul

H. J.

#### 113. Behandlung von Rohzellstoff.

Kann man Rohzellstoff durch Behandlung mit verdünnten Säuren oder Säuregemischen in Hydrozellulose verwandeln, ohne daß man ihn vorher von Lignin befreit? Auch soll dadurch keine Nitrozellulose entstehen. Welche Säuren oder Gemische kommen in Frage? Wieviel Bé, welches Mischungsverhältnis? Bestehen Patente?

Aussig

C. F.

#### 114. Holzfräsmaschine.

Erbitte Angabe von Erfahrungen mit durch Strom betriebenen Fräsmaschinen. Ich benötige eine transportable leichte Fräse für leichte Arbeit an Kiefernholz. Hersteller?

Neuruppin

N.

#### 115. Grammophon-Glockengeläut.

In einer neu gebauten Kirche soll im Turm (etwa 40 m Höhe) ein Grammophon-Glockengeläut eingerichtet werden. Ist dies technisch ausführbar? Kosten der Einrichtung? Wo besteht ein solches in einer katholischen Kirche? Evtl. Literaturangabe erbeten.

Inowroclaw

G. H.

#### 116. Projektion für Reklame.

„Tanagra“ ist eine Vorrichtung, welche es mittels eines Spiegelsystems ermöglicht, Gegenstände, auch Personen, auf winzige Maße zu verkleinern, wobei deren Proportionen erhalten bleiben. Gibt es eine Möglichkeit, diese Idee umzukehren, also Gegenstände, vornehmlich aber Personen oder mindestens deren Brustbild auf das 3–4fache der natürlichen Maße zu vergrößern und scharf beleuchtet zu zeigen? (Zweck: Vorführung von Hüten, Halsschmuck usw. vor größerem Zuschauerkreis.)

Falls dies technisch möglich, erbitte ich Angabe einer Lieferfirma.

Innsbruck

H. K.

#### 117. Uebergangsheizung.

Gibt es eine Möglichkeit, eine Zentralheizungsanlage für ein Einzelhaus (120 qm), Parterre und Dachgeschoß, in der Uebergangszeit, April–Mai, elektrisch zu heizen? Der Strompreis beträgt M 0,05, die Wirtschaftlichkeit würde keine entscheidende Rolle spielen. Gibt es die Möglichkeit, die Temperatur automatisch zu regeln? Nach Möglichkeit sollte von der Aufstellung eines Zusatzkessels abgesehen werden, es soll versucht werden, statt der Koksfeuerung die Wärme elektrisch zentral zu erzeugen.

Hamburg

Dr. L.

#### 118. Drähte mit rechteckigem Querschnitt.

Ich benötige dünne Drähte von quadratischem oder ungefähr quadratischem, rechteckigem Querschnitt. Die Dicke von Fläche zu Fläche soll etwa 0,4 mm betragen. Wo sind derartige Drähte erhältlich?

Friedberg

K.

### Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Antworten“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. Wir verweisen auch auf unsere Bezugsquellen-Auskunft. — Diese Rubrik dient dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern. Antworten werden demnach nicht honoriert.

#### Zur Frage 32, Heft 4. Klimatische Einwirkungen auf Menschen und Tiere.

Hierzu: R. Geigel: Wetter und Klima; ihr Einfluß auf den gesunden und auf den kranken Menschen, München, 1924. Breslau Dr. Thoma

#### Zur Frage 59, Heft 6. Glasscheiben an Fenstern farbig transparent belegen.

Die einfachste Methode besteht darin, die Scheiben mit Buntglaspapier zu belegen; dieses kann in Papier- und Schreibwarengeschäften gekauft werden. Auch Oelfarbenanstriche erfüllen den Zweck, jedoch ist dann die Entfernung schon etwas umständlicher. Von Kasein- oder Leimfarbenanstrichen ist abzusehen, da hierdurch die glatten Flächen der Scheiben leicht angegriffen werden.

Berlin

Lux

#### Zur Frage 66, Heft 6. Eispulver und Bindemittel.

Die Herstellung von Speiseeis und dazu dienenden Bindemitteln ist durch die Verordnung über Speiseeis vom 15. 7. 1933 geregelt. Das Studium und die Beachtung dieser Verordnung ist unerlässlich, um vor rechtlicher Inanspruchnahme gesichert zu sein. Verschiedene Hinweise befinden sich in der „Pharm. Ztg.“ 1937, Nr. 67, 69 und 71.

Berlin

Lux

#### Zur Frage 89, Heft 8. Anstrich für tannenen Fußboden.

Ueber die Schriftleitung sind Mittel zu erfahren.

#### Zur Frage 92, Heft 9. Haltbarkeit von Schnittblumen verlängern.

Wenn Schnittblumen zu welken anfangen, schneide man sie unten 2 cm weit ab und tauche dann die Stengel 2 Sek. lang etwa 2 cm tief in siedendes Wasser. Der Erfolg ist verblüffend. Die meisten Sorten erholen sich dann nicht nur in kürzester Zeit, sondern halten sich dann länger als in ursprünglichem Zustand. Ich übe dieses Verfahren seit Jahren mit gutem Erfolg und habe manchmal Blumen bis zu zwei Wochen erhalten können. — Interessant wäre es mir, zu erfahren, worauf dieser Erfolg zurückzuführen ist.

Breslau

v. Alkier

In Ztschr. f. angew. Chemie 1933/149 berichtet Liebisch, Berlin, über seine diesbezüglichen Versuche.

Von den empfohlenen Mitteln wie Kochsalz, Kupfermünzen, Rohrzucker, Glycerin, Alkohol, Aspirin, Pyramidon, Holzkohle, Kiesegel, phosphorsaures Kali, Kaliumpermanganat, Magnesiumsulfat, Frucht- oder Traubenzucker, Zitronensäure wirken alle nicht sicher und in schwacher Lösung

nicht anders als Wasser allein, in starker Lösung dagegen meist schädlich oder giftig. Eine Ausnahme macht 5%ige Traubenzuckerlösung, die das Fortleben der abgeschnittenen Pflanzensprossen begünstigt. Den Nadelfall des Christbaumes kann man durch Einstellen des schräg abgeschnittenen Stammes in Glycerinwasser hintanhalten.

Eine große chemische Firma soll ein Mittel herausbringen, das Frucht- oder Traubenzucker und Silbernitrat enthält. Mitunter bewirkte es Verlängerung der Blütendauer, mitunter Schädigung.

Ein anderes Mittel der gleichen Firma besteht aus einer Mischung von Mangan, Magnesium, Natriumchlorid, Chloralhydrat oder Mangan und Natriumchlorid, Borax und Chloralhydrat. Liebisch bezeichnet es als unübertroffen. Hier scheint das Narkoticum Chloralhydrat zu wirken. Der Zusatz von feingemahlener Solnhofener Plattenkalkschiefer wird auch empfohlen. Die Wirkung kann auf die in Lösung gehenden Nährstoffe zurückgeführt werden, oder auf pflanzliche Wachstumshormone, wie sie in letzter Zeit in verschiedenen Bitumen, in Braun- und Steinkohle, im Moor, ja sogar in Asphalt und Petroleum gefunden wurden.

Stuttgart

Dr. Friederich

**Zur Frage 93, Heft 9. Wasserlösliche Auszüge aus Drogen können kalt oder warm nach verschiedenen Methoden hergestellt werden. Anleitung gibt u. a. das Deutsche Arzneibuch VI. Bei aromatischen Drogen und Gewürzen wird eine Klarlöslichkeit der vollwertigen, das Aroma enthaltenden Extrakte wegen der geringen Wasserlöslichkeit der ätherischen Öle kaum zu erwarten sein. Die Extraktion der Drogen muß sich ganz nach deren Inhalt richten.**

Botnang

Dr. Friederich

Die Drogen werden in einem Extraktionsapparat extrahiert und im Vakuum eingedampft. Einige Drogen verlangen besondere Behandlungsvorschrift. Die Extrakte kann man in kleinen Mengen in Apotheken herstellen lassen, größere Mengen stellen leicht chemische oder pharmazeutische Fabriken mit entsprechender Einrichtung her.

München

Ernst Fertig

**Zur Frage 94, Heft 10. Fliegenplage.**

Suchen Sie doch nach den Ausgangspunkten der Fliegenplage (Pferdeställe, Dunghaufen, Dorfteiche, Schlächtereien, Abdeckereien usw.) und setzen Sie dort mit der Schädlingsbekämpfung ein. Das ist der einzige Weg zur radikalen Abhilfe.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

**Zur Frage 95, Heft 10. Angestoßenes Porzellan.**

Kleine Ergänzungen an schadhaft gewordenem Porzellan (um wirkliche „Löcher“ dürfte es sich wohl kaum handeln) können Sie mit den käuflichen trockenen Porzellankitten ausführen. Nach Angabe der beigegeführten Gebrauchsanweisungen stellen Sie damit durch Einrühren in Wasser einen suppiggen Brei her. Diesen verdicken Sie dann mittels Kieselgur zu einem steifen Brei, der formbeständig ist. Aus ihm wird dann das Fehlende geformt und an der betreffenden Stelle an- bzw. eingefügt. Letztere muß völlig sauber und vor allem fettfrei sein. Um ein völlig sicheres Haften zu erlangen, können Sie die Fehlstellen vorab mit dem suppiggen Kitt anpinseln und den Anstrich trocknen lassen, ehe Sie die Ergänzung anbringen. — Wollen Sie sich aber den Grundkitt selbst bereiten, so verreiben Sie 50 g gebrannten Gips mit 35 cm Baumöl zu einer Paste. Dieser fügen Sie 180 cm frisches Hühnerweiß, welches Sie mit einem Reibesien zu Schaum schlagen und wieder absetzen lassen, hinzu. Die gut vermengte Masse wird, wie oben, mit Kieselgur gedickt und verwendet.

Wernigerode

Carl Breuer

**Zur Frage 97, Heft 10. Dieb-Fangvorrichtung.**

Es gibt ganz ungefährliche Schlag-Eisen mit Knallvorrichtungen, die einen weithin hörbaren Knall mit starker Rauchentwicklung auslösen. Ein sehr bewährtes Mittel sind Schüsseln, die man mit Asafoetida (Teufelsdreck) füllt, bedeckt und eingräbt. Ein Dieb, der einmal in eine solche Schüssel trat, besucht Ihren Garten nie wieder!

Villach

Direktor Ing. E. Belani

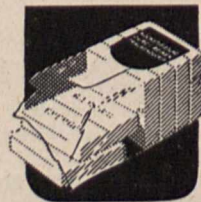
(Fortsetzung Seite 272)



### Oft macht es viel Mühe!

Geschirre waschen, Betten machen, Möbel abstauben, Stuben in Ordnung bringen, Einkäufen und für das Essen sorgen; alles das sind Dinge, die nicht nur viel Arbeit und Kopfzerbrechen machen, sondern auch Körper und Nerven anstrengen. Ist der Körper nicht genügend mit Kräften versehen, sind Müdigkeit und nervöse Reizbarkeit die Folgen. Da heißt es, einen Augenblick ausruhen und Dextro-Energen nehmen; schon einige Täfelchen beheben die qualende Müdigkeit, stärken Körper und Nerven, spenden Frische und Spannkraft und machen die Arbeit froh und leicht.

# DEXTRO ENERGEN



die natürlichen Energiespender  
für Körper, Nerven und Geist.

Päckchen 30 Pf. in Apotheken, Drogerien und Reformhäusern.

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

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 12

FRANKFURT A. M., 20. MÄRZ 1938

JAHRGANG 42

## Die Holzverzuckerung nach Bergius-Rheinau

Von Dr. FRIEDRICH BERGIUS

Anders als die Kohlenverflüssigung, deren Entwicklung ein Jahr vor Beginn des Krieges in meinem Kreise aufgenommen, dann während der folgenden Jahre mit ihrer Oelknappheit in starkem Maße vorwärtsgetrieben wurde, ist die Holzverzuckerung ein echtes Kind des Weltkrieges. Die Nahrungsmittelnot der Kriegszeit, die im Jahre 1916 schon stark fühlbar wurde, hatte mir den Gedanken nahegelegt, mich ernsthaft mit dem Problem der Umwandlung der Zellulosebestandteile des Holzes in verdauliche Kohlenhydrate zu beschäftigen. Und so wurde um diese Zeit bei uns mit den Arbeiten zur Durchbildung des Holzverzuckerungs-Verfahrens begonnen.

Ausgangspunkt unserer Ueberlegungen war die Lehre der Chemie von den Grundstoffen der Ernährung: Kohlenhydrat und Eiweiß. Und da Eiweiß durch Gärung aus Kohlenhydrat hergestellt werden kann, ist dies der Grundstoff, über den wir unbedingt in ausreichenden Mengen verfügen müssen. An verdaulichen Kohlenhydraten liefert uns die Natur in der Pflanze Stärke und Zuckerarten. Daneben aber bringt sie im Holz des Waldes in reichem Maße Kohlenhydrate hervor, die Zellulose und die Hemizellulosen, die vom Körper nicht ohne weiteres verdaut werden können.

Die allgemeine Formel für Zellulose ist  $(C_6H_{10}O_5)_x$ , während eines der bekanntesten verdaulichen Kohlenhydrate, der Traubenzucker oder die Glukose, die Formel  $C_6H_{12}O_6$  hat. Der Gedanke liegt also nahe, durch Anlagerung eines Moleküls  $H_2O$  die unverdauliche Zellulose in verdauliche Kohlenhydrate überzuführen. Die Durchführung der chemischen Reaktion, für jedes erzeugte Zuckermolekül ein Molekül Wasser an die Zellulose anzulagern, ist natürlich keineswegs so einfach, wie es den Anschein haben könnte, und noch weit weniger einfach war es, aus dem im Labo-

ratorium geglückten Versuch ein großtechnisches Verfahren zu entwickeln.

Die chemische Grundlage unseres Verfahrens ist die von Willstätter und Zechmeister gefundene Möglichkeit (die ursprünglich für die Zwecke der Herstellung von Kunstseide bestimmt war), Zellulose in hochkonzentrierter Salzsäure aufzulösen. Unsere erste und schwierigste Aufgabe, deren Lösung die Voraussetzung überhaupt für den Erfolg unserer Arbeiten war, ist die Entwicklung eines Verfahrens zur Abtrennung der Salzsäure von der Zuckerlösung und ihre Wiedergewinnung zur weiteren Verwendung im Prozeß gewesen. Mit dem Vorhaben, eine so aggressive Säure, wie es 40%ige Salzsäure ist, die alle Metalle mit Ausnahme von Platin und Tantal angreift, im praktischen Fabrikationsbetrieb zu verwenden, begaben wir uns auf vollkommenes Neuland der Technik.

Ehe wir mit den eigentlichen chemisch-technischen Entwicklungsarbeiten beginnen konnten, war es notwendig, Apparatebaustoffe zu finden, die der Säure auf die Dauer Widerstand leisteten. Nachdem diese Baustoffe in langwierigen Untersuchungen und praktischen Versuchen gefunden und damit die Vorbedingungen für das Arbeiten mit konzentrierter Salzsäure geschaffen waren, wurde das erwähnte Verfahren zur Abtrennung der Salzsäure entwickelt. Diese Arbeiten haben uns eine Reihe von Jahren hindurch beschäftigt, bis die heutige Form der Abtrennung durch Destillation der Säure im Vakuum gefunden war.

Dann hatten wir zu überlegen, auf welche Weise die Reaktion geführt werden könne, um die nur 10%ige Zuckerlösung zu konzentrieren. Als besonders zweckmäßig hat sich schließlich die auch auf anderen Gebieten angewandte Methode des Arbeitens in einer Batterie von Aufschließungsgefäßen (Diffuseuren) erwiesen. Bei dieser Arbeitsweise kann die Lösung, die  $\frac{2}{3}$  der Holztrockensubstanz (Gewicht des Holzes abzüglich des Gewichtes des

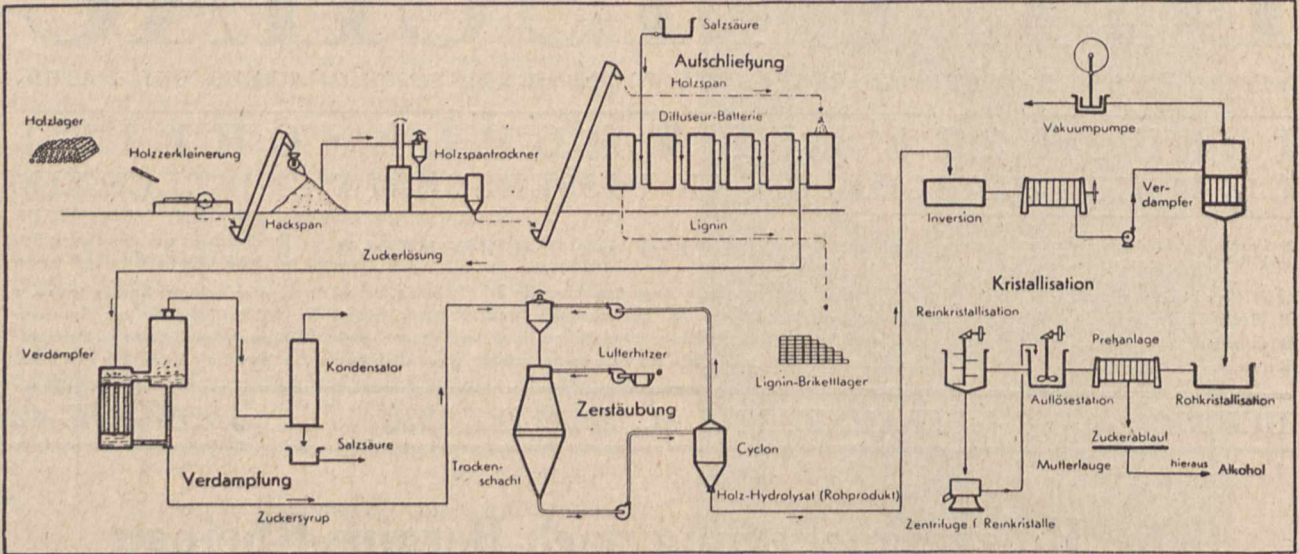


Bild 1. Schema des Holzhydrolyse-Verfahrens Bergius-Rheinau

darin enthaltenen Wassers) als Zucker enthält, von dem unlöslichen Bestandteil des Holzes, dem Lignin, das etwa 30% der Holz Trockensubstanz ausmacht, in einfachster Weise abgetrennt werden. Die im Mannheim-Rheinauer Werk der Deutschen Bergin-Aktiengesellschaft für Holzhydrolyse benutzten Aufschließungsgefäße haben einen Nutzhalt von je 20 cbm, die der projektierten neuen Werke werden doppeltes Fassungsvermögen haben.

Die technischen Probleme, vor welche die Durchbildung eines solchen Verfahrens die damit beschäftigten Menschen stellt, sind zahlreich und mannigfaltig genug. Im Falle unseres Holzverzuckerungs-Verfahrens hat es zwei Jahrzehnte der unermüdlichen Zusammenarbeit eines Kreises erfahrener und erfin-

derisch begabter Chemiker und Ingenieure bedurft, um das Verfahren fertig durchzubilden. In seiner heutigen Form erfüllt das Verfahren die wichtigsten Forderungen, die an ein chemisches Verfahren zur Erzeugung von Massenprodukten gestellt werden müssen: Restlose Umwandlung des verarbeiteten Rohstoffs in wertvolle Produkte, befriedigende Energiewirtschaft und völlig sicherer Betrieb und Dauerhaftigkeit der Apparaturen.

Die Arbeitsweise des Verfahrens.

Das zerleinerte und auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 6 bis 10% getrocknete Holz wird mit einer aus dem letzten Diffuseur kommenden Zucker-Salzsäure-Lösung befeuchtet und dann von oben in die Diffuseure eingefüllt (Bild 1). In das erste Gefäß wird darauf die 40%ige Salzsäure eingepumpt, die von unten eintritt und oben in das zweite Gefäß überläuft. In dieser Weise durchwandert die Lösung, immer auf frisches Holz stoßend, allmählich die ganze Batterie, um als ein Gemisch von Salzsäure und etwa 32% Holzzucker das letzte Gefäß zu verlassen.

Die Trennung von Salzsäure und Holzzucker ist das Ziel der nächsten Fabrikationsphase, einer im Vakuum erfolgenden Verdampfung.

Nach dem Verlassen der Verdampfungsanlage wird der dann 55—65% Zucker enthaltende Sirup in einem im Prinzip be-

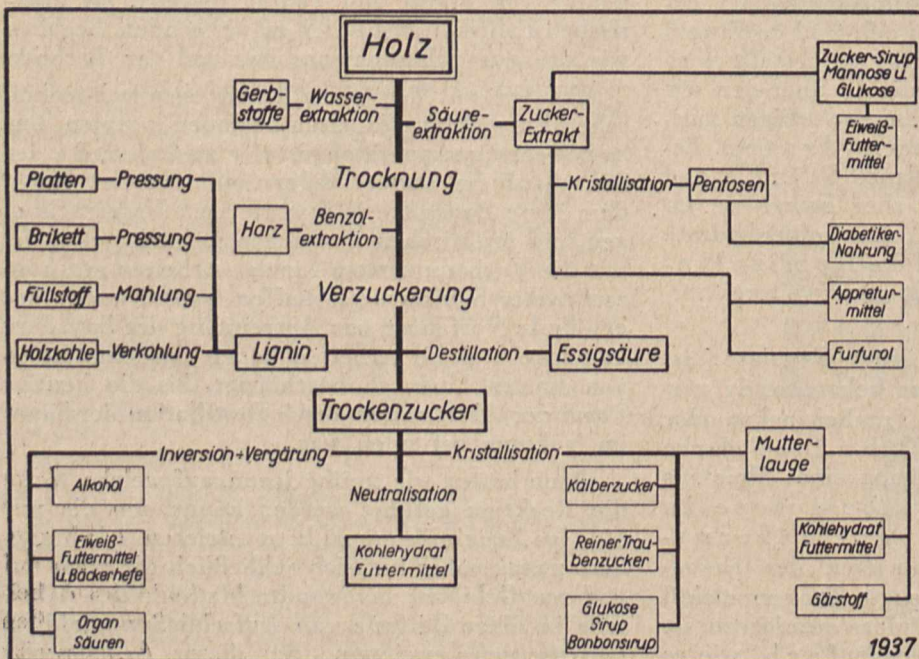


Bild 2. Erzeugnisse durch Holzverzuckerung nach „Bergius-Rheinau-Verfahren“

1937

kannten Zerstäubungsapparat mit heißer Luft getrocknet, während die Salzsäure in der Regenerationsanlage kondensiert wird, um nach Anreicherung auf 40% in den Kreislauf des Prozesses zurückzukehren. Zur gleichen Zeit wird die im Holz enthaltene Essigsäure destilliert, mit der Salzsäure zusammen kondensiert und in einem Spezialapparat von der Salzsäure abgetrennt.

Die milden Aufschlußbedingungen — es wird bei normalen Temperaturen und ohne Druck gearbeitet — beseitigen die Gefahr der Zersetzung des gebildeten Zuckers, welcher Verfahren, die in der Wärme arbeiten, leicht ausgesetzt sind. Die Hauptapparaturen des Prozesses — Aufschließungsgefäße, Verdampfung und Zerstäubung — sind in mehrjährigem Betrieb der Mannheim-Rheinauer Anlage erprobt worden. Korrosions- oder andere Abnutzungserscheinungen sind bis heute nicht festzustellen. Die Betriebssicherheit und Haltbarkeit der Apparaturen sind damit gewährleistet.

### Die Produkte.

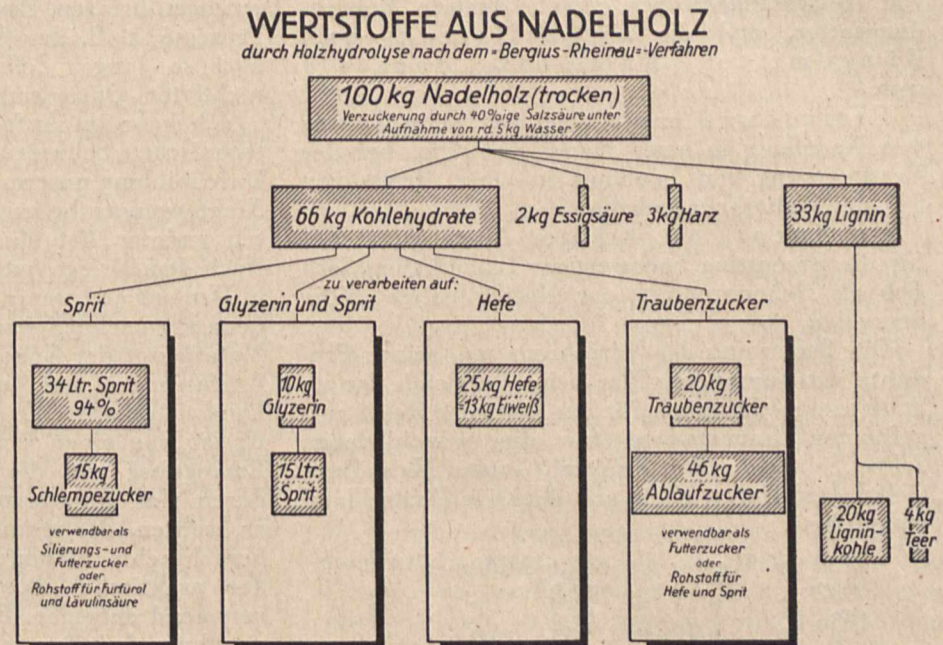
100 kg Holztrockensubstanz werden nach unserem Verfahren in etwa 66 kg rohen Holzzucker (Reinkohlenhydrat) und etwa 33 kg Lignin zerlegt. Es wird also praktisch die theoretisch mögliche Ausbeute aus dem Holz erzielt.

Der rohe Holzzucker kann in der primär anfallenden Form als Kohlenhydratfuttermittel verwandt oder durch Gärung bzw. Reinigung und Kristallisation auf Spiritus, Traubenzucker oder Hefe weiter verarbeitet werden. Als Nebenprodukte des Verfahrens entstehen Lignin, Essigsäure und Furfurol. Die Bilder 2 und 3 geben einen Ueberblick über die Haupt-, Neben- und Veredelungsprodukte des Verfahrens.

Der trockene Holzzucker kann in der primär anfallenden Form nach Neutralisation als hochwertiges Kohlenhydratfuttermittel verwandt werden. Ausgedehnte Fütterungsversuche staatlicher Institute haben sehr gute Ergebnisse gehabt.

Aus 200 kg Holzzucker können durch die übliche Gärung 1 hl Spiritus (100%ig) und etwa 40 kg Schlempezucker (letzterer ebenfalls als Futtermittel verwendbar) gewonnen werden. — Etwa  $\frac{1}{3}$  des erzeugten rohen Holzzuckers läßt sich in chemisch reinen kristallisierten Traubenzucker umwandeln. Die restlichen  $\frac{2}{3}$  des Ausgangsmaterials bleiben als Ablauf zurück, der, wie der rohe Holzzucker, auf Spiritus oder Hefe

Bild 3.



vergoren werden kann. Die besonderen Eigenschaften des reinen Traubenzuckers und seine vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten als diätetisches Nahrungs- und Kräftigungsmittel und als Rohmaterial für die Herstellung von Süßwaren aller Art und für verschiedene technische Zwecke sind heute allgemein bekannt. In Deutschland kann der Traubenzucker aus Holz zu wesentlich niedrigerem Preise hergestellt werden als Rübenzucker, während sein Wert, wie bekannt, beträchtlich höher ist. Uebrigens läßt nur der nach unserem Verfahren gewonnene konzentrierte Holzzucker, der als festes Produkt anfällt, sich auf Traubenzucker weiterverarbeiten.

Ganz besondere Bedeutung kommt heute in Deutschland der Herstellung von Futtereiweiß zu. Umfangreiche Versuche haben ergeben, daß der rohe Holzzucker, der das billigste deutsche Ausgangsmaterial für die Hefegärung ist, mit gutem Erfolg auf Hefe vergoren werden kann (vgl. „Umschau“ 1938, Heft 8). Es wird vorläufig noch nicht möglich sein, die Hefe zu einem Preise herzustellen, die mit dem Preise des Eiweiß im Sojashrot konkurrieren kann. Aber abgesehen von anderen Kombinationsmöglichkeiten kann eine beträchtliche Verbilligung ohne weiteres dadurch erreicht werden, daß man die Fabrikation von Futterhefe mit der von Traubenzucker verbindet.

Außer den genannten können noch eine Reihe weiterer Produkte, zum Beispiel besondere Zuckerarten für pharmazeutische und verschiedene technische Zwecke, Glycerin, Gerbstoffe, Harze, gewonnen werden.

Das als Nebenprodukt entstehende Lignin ist ein Material, mit dem die Chemie sich erst in neuester Zeit ernsthaft zu beschäftigen beginnt. Wir kennen heute schon zahlreiche Möglichkeiten

der Verwendung und Weiterverarbeitung, z. B. auf Holzkohle, die sich besonders zum Betrieb von Holzgasgeneratoren eignet. Weitere Verwendungsarten sind die als Stallstreu- und Düngemittel, Füllstoff, Baustoff usw.

Essigsäure entsteht bei der Verzuckerung von Nadelholz in einer Menge von 2%, bei der Verzuckerung von Laubholz in einer Menge von 5% der Holzrockensubstanz.

Furfurol, ein wichtiges Ausgangsmaterial für die Erzeugung hochwertiger Chemikalien, läßt sich als Nebenprodukt der Holzhydrolyse billig herstellen.

Die Bedeutung des Verfahrens und seiner Produkte wird besonders klar beim Vergleich der im Statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich aufgeführten Importwerte für die verschiedenen Jahre. So wurden Futtermittel (Gerste, Mais, Dari, Oelkuchen, Hafer, Kleie und ähnl.) in Deutschland eingeführt:

1929 im Werte von	642,6	Millionen RM
1932 „ „ „	197,8	„ „
1936 „ „ „	32,2	„ „

Oelfrüchte und Oelsaaten:

1929 im Werte von	860,7	Millionen RM
1932 „ „ „	320,5	„ „
1936 „ „ „	193,9	„ „

Dieser scharfe Rückgang der Futtermittelfuhr ist natürlich nicht ohne Einfluß auf die einheimische Fett-, Fleisch-, Milch- und Butter-Erzeugung. Abgesehen von seinen anderen Produktionsmöglichkeiten ist das Holzhydrolyse-Verfahren Bergius-Rheinau berufen, diese Lücke in der deutschen Ernährungswirtschaft zu schließen.

Das Rohmaterial der Holzverzuckerung nach unserem Verfahren, die schwächeren Holzsortimente und die Abfälle der industriellen Holzverarbeitung, ist in Deutschland in so großen Mengen vorhanden, daß eine ausgedehnte Holzverzuckerungsindustrie aufgebaut werden kann. Die restlose Umwandlung dieses Rohstoffs in hochwertige Produkte, einer der Hauptvorteile des Bergius-Rheinau-Verfahrens, ist nicht nur ein Gebot der Sparsamkeit, sondern auch die Voraussetzung für ein günstiges wirtschaftliches Ergebnis der Fabrikation. Der praktische Betrieb der Holzzuckerfabrikation, die ja erst im Anfang

ihrer Entwicklung steht, wird ohne Zweifel noch bedeutsame technische und wirtschaftliche Verbesserungen bringen. Das Beispiel anderer chemischer Prozesse, z. B. der Kunstseiden- und sogar der noch so jungen Zellwolle-Erzeugung, gibt zu berechtigtem Optimismus in dieser Beziehung Anlaß.

Ich habe im Anfang meiner Ausführungen die technischen Schwierigkeiten erwähnt, die bei der Durchbildung unseres Verfahrens aufgetreten sind. Nicht weniger bedeutend waren die Schwierigkeiten anderer Art, die wir zu überwinden hatten. Nach dem Kriege hatten autarkische Bestrebungen in Deutschland wenig Aussicht, sich durchzusetzen, denn allzu schnell war die Nahrungsmittel- und die Materialnot der Kriegsjahre vergessen. Irrtümliche Auffassungen von der Leistungsfähigkeit unserer Landwirtschaft, die Furcht landwirtschaftlicher Kreise vor einer Ueberproduktion ihrer eigenen Erzeugnisse und die Furcht mancher Industrien, durch eine Holzverzuckerungsindustrie geschädigt zu werden, die vermeintliche Notwendigkeit, althergebrachte Monopole zu schonen, stellten sich der praktischen Auswertung unseres Verfahrens hemmend entgegen. Erst mit der beginnenden Devisenknappheit lernte man verstehen, daß die Verbreiterung der heimischen Rohstoffbasis nicht nur im Kriege, sondern auch im Frieden von lebenswichtiger Bedeutung für Deutschland ist. Wir haben es erlebt, daß wir mitten im Frieden plötzlich vom Weltmarkt abgeschnitten wurden. Und nun bedarf es ungeheurer Anstrengungen, um die deutsche Wirtschaft so umzustellen, daß sie unseren Bedürfnissen angepaßt ist.

Der Führer hat aus dieser Erkenntnis heraus den Vierjahresplan geschaffen, dessen Ziel es ist, Deutschland von der Notwendigkeit der Einfuhr lebenswichtiger Stoffe soweit wie möglich zu befreien. Und in diesem Vierjahresplan nimmt die Holzverzuckerung den ihr gebührenden Platz ein. Das im Laufe von zwei Jahrzehnten durchgebildete Verfahren steht der deutschen Wirtschaft heute zur Verfügung, nachdem alle Mitarbeiter vom Arbeiter bis zum Leiter mit einer gewissen Besessenheit an der gemeinsamen Aufgabe gearbeitet und unbeirrbar an ihre Sache geglaubt haben. Mit zum endgültigen Erfolg hat die tatkräftige Unterstützung beigetragen, die die verantwortlichen Stellen des neuen deutschen Staates der Holzverzuckerung ange-deihen ließen.

## Die Bedeutung der Phosphorsäure für die körperliche Leistungsfähigkeit

Von Prof. Dr. E. ATZLER,

Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie zu Dortmund

In allen Kulturländern legt man sich heute die Frage vor, ob unsere jetzt übliche Ernährung wirklich geeignet ist, uns jenes Höchstmaß körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit erreichen zu lassen, das die Natur eigentlich für uns vorgesehen hatte. Der bedeutende englische Physiologe

Sir Edward Mellanby sagt prophetisch voraus, daß wir heute am Beginn einer wundervollen, wissenschaftlichen Entwicklung stehen, welche der bakteriologischen Ära an Bedeutung zumindest gleichzusetzen ist. „Wir werden in gar nicht zu fer-ner Zeit den Menschen durch eine qualitativ rich-



tige Kost körperlich und geistig auf jenen Standard erhöhen, den ihm die Natur zgedacht hatte. Viele Krankheiten und gesundheitliche Beschwerden werden verschwinden, ein gesundes, starkes Geschlecht wird heranwachsen.“

Wir müssen abwarten, ob Mellanby richtig prophezeit hat. Soviel müssen wir aber heute schon zugeben, daß in den letzten Jahrzehnten zu einseitig auf den Kaloriengehalt der Nahrung geachtet worden ist, und daß darüber hinaus die Mineralsalze und die Vitamine vernachlässigt wurden.

Von den Salzen der Phosphorsäure im besonderen wissen wir heute, daß sie unter Umständen die muskuläre Leistungsfähigkeit eines Menschen zu steigern vermag. Da es sich nun aber beim Phosphat um einen durchaus natürlichen Bestandteil unserer Nahrung handelt, so ist es wohl logischer, nicht von einer leistungssteigernden Wirkung des Phosphats zu sprechen, als vielmehr von einer Herabsetzung der körperlichen Leistungsfähigkeit infolge mangelhaften Phosphatangebots mit der Nahrung.

Seit den klassischen Untersuchungen Embden über die Bedeutung der Phosphate für den Muskelstoffwechsel ist in der Literatur ein großer Streit über das Phosphatproblem entbrannt. Embden glaubte durch Erhöhung des „Laktazidogenspiegels“\*) den Muskel leistungsfähiger zu machen. Er verabfolgte deshalb das Phosphat kurz vor Beginn der erschöpfenden sportlichen Leistung. Eine Dauerwirkung erwartete Embden offenbar nicht. Er sagt selbst über seine Versuche, daß sie noch keine endgültige Klärung gebracht hätten; bei der Mehrzahl seiner Versuchspersonen seien zwar günstige Wirkungen aufgetreten, bei anderen hätten sie jedoch gefehlt. Spätere Untersucher, wie Riabuschinski und Talbott konnten Leistungssteigerungen nur gelegentlich feststellen. Diese Differenzen zwischen Embden und seinen Nachuntersuchern dürften sich auf folgende Weise erklären lassen: Embden machte seine Beobachtungen während des Weltkrieges. Die Nachuntersuchungen fanden dagegen in Friedenszeiten unter normalen Ernährungsbedingungen statt. Es ist aber sehr leicht möglich, daß der Organismus der Kriegszeit an Phosphat verarmt war und auf die künstliche Phosphatzufuhr anders reagierte als ein Körper mit normalem Phosphatbestand. Jedenfalls können wir heute wohl sagen, daß einmalige Phosphatgaben auf eine kurz darauf folgende Arbeitsleistung von mehr als zweifelhafter Wirkung sind.

Anders scheinen aber die Dinge zu liegen, wenn wir einem Menschen über längere Zeit Phosphat reichen. Dann gelingt es verhältnismäßig häufig, die körperliche Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Freilich ist eine sehr exakte Methodik nötig, wenn man dies einwandfrei beweisen will. Man muß sich

\*) Lactazidogen = Hexosephosphorsäureester (Hexosen sind der Trauben- und der Fruchtzucker).

zunächst gesunde, kräftige und willige Versuchspersonen beschaffen, die gern arbeiten, aber den Ergebnissen der Untersuchung unvoreingenommen gegenüberstehen. Während der Leistungsprüfungen müssen wir negativ und positiv wirkende Suggestivfaktoren ausschalten. Ganz falsch wäre es, die körperliche Leistungsfähigkeit auf Grund von sportlichen und industriellen Leistungen zu beurteilen. Die Höhe der erreichten Leistung muß einer willkürlichen Beeinflussung seitens der Versuchsperson so weit als möglich entzogen werden. Man erreicht dies mit Hilfe genauer' arbeitsphysiologischer Leistungsmessungen, wie wir sie in der Literatur an verschiedenen Stellen beschrieben haben. Ganz besonders wichtig ist es aber, daß diese Versuche über mehrere Wochen, nötigenfalls gar über mehrere Monate ausgedehnt werden, und zwar aus mehreren Gründen. Bei den Arbeitsversuchen selbst, aus denen wir uns ein Bild über den Grad der Leistungsfähigkeit machen wollen, müssen wir die Uebungswirkung ausschalten; wir müssen also die tägliche Arbeit so oft wiederholen, bis das Uebungshöchstmaß erreicht ist. Erst dann können wir beurteilen, ob z. B. zusätzlich mit der Nahrung zugeführtes Phosphat die Leistungsfähigkeit einwandfrei steigert. Ist das der Fall, so machen wir die Probe aufs Exempel, indem wir das zusätzliche Phosphat plötzlich weglassen. Dann muß die tägliche Arbeitsleistung langsam wieder auf jenes Niveau zurücksinken, das wir im Zustand des Trainingshöchstmaßes ermittelt haben. Es ist selbstverständlich, daß die Lebensweise der Versuchspersonen streng überwacht werden muß. Am besten ist es, wenn sie während der ganzen Versuchszeit im Institut beköstigt, und daß die Ein- und Ausgaben im Stoffwechselbilanzversuch ermittelt werden.

Wir kommen nun auf die Bedeutung des Phosphats für die Leistungsfähigkeit zurück.

Das Phosphat ist nicht nur in allen uns bekannten Tätigkeitssubstanzen des Muskels vorhanden, sondern es ist auch ein wesentlicher Bestandteil des Körper-Eiweißes. Wenn wir etwa im Verlauf eines sportlichen Trainings Muskeleiweiß ansetzen, so müssen wir uns mit der Nahrung nicht nur genügend Stickstoff (N), sondern auch eine entsprechend große Menge Phosphor (P) zuführen. An diesem Phosphat ist aber nicht allein der Muskel interessiert, sondern auch das Knochengewebe. Menschen, die sich lange Zeit nur mangelhaft ernähren konnten, wie etwa die Arbeitslosen, leiden häufig an Phosphatverarmung, und gerade deren Knochengewebe hat einen ganz ausgesprochenen Phosphatbedarf.

Im Stoffwechselbilanzversuch ist es natürlich möglich, zu bestimmen, wieviel von dem Nahrungsphosphat der Muskulatur und wieviel dem Knochengewebe zugute kommt. Denn das Verhältnis von P zu N im Muskeleiweiß ist uns ebenso gut bekannt, wie das Verhältnis von Kalzium (Ca) zu Phosphat im Knochengewebe. Wir können also berechnen, wieviel von dem Phosphat zur Bildung von Muskeleiweiß und wieviel für Knochengewebe verwendet worden ist. Wenn bei dieser Rechnung

ein übrigens meist kleiner Rest übrig bleibt, so handelt es sich um Phosphat, das anderen Zwecken als dem Aufbau von Eiweiß und Knochengewebe dient. Diese Phosphatquote kann zur Bildung von Lipoiden oder etwa zur Regulation des Säurebasengleichgewichtes benutzt werden.

Aus unseren Versuchen hat sich nun ergeben, daß bei unterernährten, schlecht oder gar nicht trainierten Menschen Phosphat in Form von Muskeleiweiß besonders lebhaft zurückgehalten wurde. Dementsprechend wiesen auch gerade diese Menschen im Laufe der Phosphatzufuhr gesteigerte Leistungen auf. Wie wichtig ein genügender Phosphatgehalt der Nahrung ist, geht aber auch aus dem Umstand hervor, daß bei schwerer körperlicher Arbeit die Phosphatbilanz im Verhältnis zur Stickstoffbilanz absinkt; mit anderen Worten — schwere Körperarbeit führt unabhängig von der Tendenz der Stickstoffbilanz zu einem Phosphatverlust.

Dieser Phosphatverlust läßt sich natürlich durch künstliche Phosphatzufuhr ersetzen. Leider ist es aber nicht möglich, Angaben über die hierzu erforderlichen Minimalmengen zu machen. Aus den Verflechtungen der N, —  $P_2O_5$  — und Ca-Bilanzen ergibt sich nämlich, daß das Mindestmaß jedes dieser Stoffe nur dann einen genau festliegenden Wert hat, wenn die beiden anderen im Ueberschuß vorhanden sind. Soviel glaube ich aber auf Grund unserer Erfahrungen sagen zu können, daß für die Steuerung des Nahrungsbedürfnisses in erster Linie die N-Bilanz maßgebend ist. Eine dauernd

negative P-Bilanz bei ausgeglichener N-Bilanz steigerte jedenfalls nicht das Verlangen nach erhöhter Nahrungsaufnahme. Damit ist aber der Gefahr einer Phosphatverarmung Tür und Tor geöffnet. — Bei muskelkräftigen, körperlich gut trainierten Menschen ist der Phosphatverlust nach körperlich anstrengender Arbeit gering und wird bei einigermaßen richtig zusammengesetzter Kost auch leicht ersetzt. Das sind auch diejenigen Menschen, bei denen wir durch gesteigerte Phosphatzufuhr keine Leistungssteigerung sehen. Wir haben erwähnt, daß Muskularbeit einen relativ zum Eiweiß gesteigerten Phosphatbedarf erzeugt. Wird dieser Bedarf nicht befriedigt, so läßt die Leistungsfähigkeit des Muskels mit der Zeit deutlich nach. Führt man jetzt dem Organismus wieder mehr Phosphat zu, so wird die alte muskuläre Leistungsfähigkeit wieder erreicht.

Es gibt nun viele Menschen, die glauben, sich ausreichend zu ernähren, aber doch in Wirklichkeit unter Phosphatmangel leiden; die Ursache dieser mangelhaften Ernährung beruht meist auf Unkenntnis. Jetzt, wo wir über das Wesen dieser Mangelkrankheit aufgeklärt sind, brauchen wir es gar nicht erst zu dieser Krankheit kommen zu lassen; wir müssen die Ernährung nicht nur kalorienmäßig, sondern auch hinsichtlich ihrer Mineralzusammensetzung richtig gestalten. Wie man dies praktisch macht, haben wir für das Ruhrgebiet gezeigt, wo mein Mitarbeiter Kraut ein besonderes Kochbuch für die dortigen Arbeiterfamilien herausgegeben hat. Ähnliche Kochbücher sind auch für andere Industriegebiete unseres Vaterlandes geplant.

## Pflanzenfreundschaft und Pflanzenfeindschaft Von Dr. med. GERH. MADAUS

**P**flanzenfreundschaft und Pflanzenfeindschaft, das mag zunächst befremdlich klingen, und gar mancher Leser wird der Ansicht sein, daß man den Begriff der Freundschaft und der Feindschaft nicht ohne weiteres auf die Pflanzenwelt ausdehnen darf. Und doch möchte ich behaupten, daß wir es dürfen. Ueberall in der freien Natur stoßen wir auf Pflanzengruppen, die dadurch gekennzeichnet sind, daß sich in ihnen dieselben oder nahe verwandten Arten in einem bestimmten Zahlenverhältnis immer wieder vorfinden. Finden sich nun die einzelnen Glieder solch einer Pflanzengesellschaft (Pflanzenassoziation) regellos zueinander? Ist es ein Zufall, daß wir z. B. die bekannte Heilpflanze, das Bergwohlverleih (*Arnica montana*), sehr häufig in Begleitung der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), des Waldfingerkrautes (*Potentilla tormentilla*), des Heidekrautes (*Calluna vulgaris*), der Bärwurz (*Meum athamanticum*) antreffen? Ist es ein Zufall, daß das Ackerstiefmütterchen

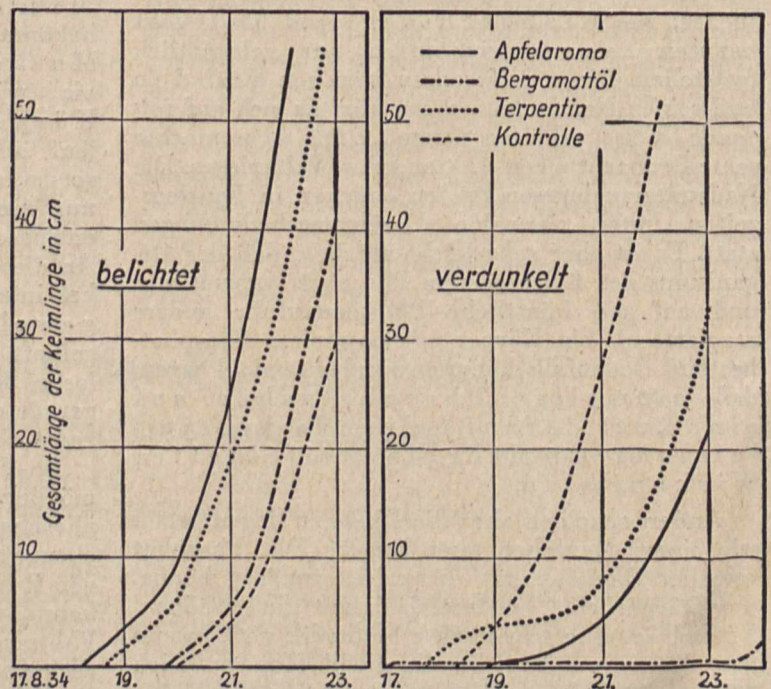


Bild 1. Manche Pflanzenduftstoffe wirken bei Belichtung wachstumsfördernd, im Dunkeln wachstumshemmend

(*Viola tricolor*) immer wieder auf Roggenfeldern auftritt, daß es Weizen dagegen meidet? Ist es ein Zufall, daß neben dem Hafer fast ständig die gelben Blüten des Ackersenfes leuchten? Das muß entschieden verneint werden. Ich habe mich seit Jahren mit dem Problem der Pflanzengesellschaften befaßt und bin auf Grund von zahlreichen Beobachtungen und Versuchen in meinen Arzneipflanzenkulturen zu folgender Ansicht gekommen. Eine natürliche Pflanzengemeinschaft ist zunächst einmal bedingt — und das ist die allgemein geltende Meinung — durch die gleichen Ansprüche, die die Glieder der Assoziation an die Umweltbedingungen stellen, an die Bodenbeschaffenheit, an die Lichtverhältnisse, an Niederschläge und Temperatur. Ferner sind aber auch, was oft übersehen wird, die mikrochemischen Verhältnisse insofern außerordentlich wichtig, als sich die Pflanzen gegenseitig durch ihre stofflich verschiedenen Ausscheidungen beeinflussen und bedingen (vgl. hierzu Molisch, *Einwirkungen einer Pflanze auf die andere*, „Umschau“ 1937, Heft 48). Von welcher einschneidender Bedeutung diese Ausscheidungen im Pflanzenleben in bezug auf Wachstum, Inhaltsstoffe, Fruchtbarkeit usw. sind, in welcher Weise die Pflanzen sich ihrer bedienen, um unerwünschte Begleitpflanzen fernzuhalten oder zu vernichten, erwünschte dagegen zu fördern, darauf möchte ich



Bild 2. Das von den Früchten des Diptam ausgeschiedene ätherische Öl läßt sich leicht entzünden

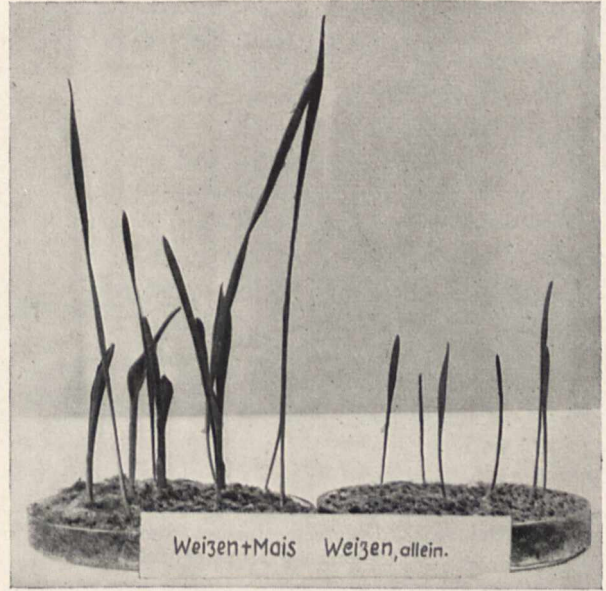


Bild 3. Das Keimen von Weizen wird durch die Gegenwart von Mais beträchtlich gefördert. — In der Schale links sind die kürzeren und breiteren Blätter die des Mais, die längeren die des Weizens

hier näher eingehen. Ich unterscheide drei Arten von pflanzlichen Ausscheidungen: Duft-, Blatt- und Wurzelausscheidungen.

Die Abscheidung gasförmiger Stoffe durch Pflanzen ist allgemein bekannt und ebenso, wie sie als Duftstoffe anziehend oder abstoßend wirken können. Ein hübsches Beispiel dafür, wie stark solch eine ätherische Duftzone um eine Pflanze herum sein kann, bietet uns der Weiße Diptam (*Dictamnus alba*), der vermutlich auch der „feurige Busch“ des Alten Testaments ist. Seine Fruchtstände sind so ölhaltig, und die Luft um sie herum reichert sich so stark mit ätherischem Öl an, daß, wie Bild 1 zeigt, durch das Hineinhalten eines brennenden Streichholzes der ätherische Mantel an schwülen und windstillen Tagen leicht zur Entzündung gebracht werden kann. Wie stark der Einfluß der Düfte auf die Pflanzen untereinander ist, möchte ich an einigen Versuchen zeigen. So konnte ich feststellen, daß manche Pflanzenduftstoffe bei Belichtung fördernd, bei Verdunklung aber hemmend auf das Wachstum von Roggen-, Lupine- und *Lepidium*keimlingen wirken (vgl. Bild 2). Ebenso eindeutig war ein Versuch mit Pflanzen, die flüchtige Alkaloide enthalten. Es genügt z. B., einige abgeschnittene Stengel vom Fleckenschierling (*Conium maculatum*) unter eine Glasglocke zu den Keimlingen zu legen, um eine starke Wachstumshemmung hervorzubringen.

Unter den Blattausscheidungen versteht man feste oder flüssige Stoffe, wie Harze, organische Salze usw., die durch Blätter, Zweige und Rinde ausgeschieden werden. Durch den Regen abgespült, gelangen diese Stoffe auf die Nachbarpflanzen und die in der Umgebung liegenden Samen und können nun ihren hemmenden oder

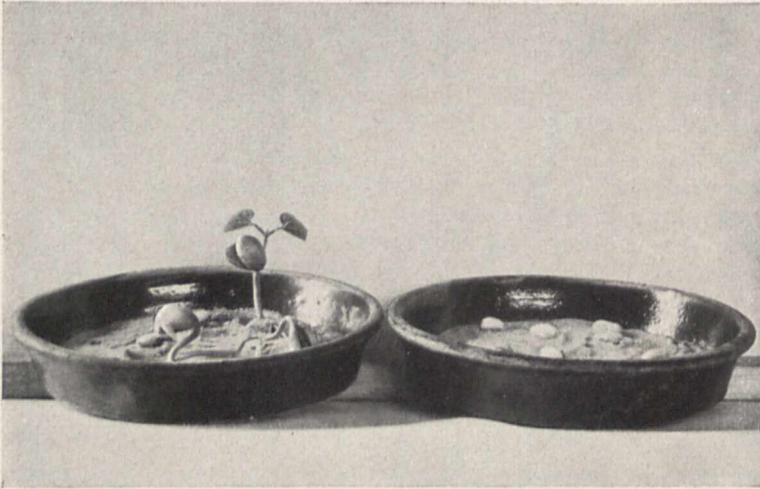


Bild 4. Bohnen in Haferwurzelwasser (links) keimen rascher als in Maiswurzelwasser (rechts)

fördernden Einfluß ausüben. Interessant ist, daß gerade während des Regens der Nachschub an Blattausscheidungen besonders erhöht ist, und daß dadurch während der Regenperiode die Pflanze auf die Samen den stärksten fördernden oder hemmenden Einfluß ausübt. Das von den Zweigen der im Tiefland angebauten Fichte herabtröpfelnde Regenwasser verhindert z. B. jegliche Bodenvegetation; daher der Spruch: „Wo der Förster hat gefichtet, dort ist die Natur vernichtet.“ Die Blattausscheidungen sind bei den verschiedenen Pflanzenarten von ganz verschiedener Stärke. So lieferten z. B. 100 g Beinwell (*Symphytum officinale*) in 8 Stunden etwa 1 g Trockensubstanz, wenn man die unverletzte Pflanze, die Stiele nach außen, ins Wasser hielt und das Wasser dann verdampfen ließ. Der gleiche Versuch brachte beim Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) etwa 0,42 g Trockenrückstand.

Ich komme nun zu der bekanntesten und wohl auch wichtigsten Gruppe der pflanzlichen Ausscheidungen, zu den Wurzel Ausscheidungen. Wie sich in einem Nährboden um eine Bakterienkolonie herum eine Fermentzone ausgeschiedener Stoffe feststellen läßt, so hat auch jede Pflanze im Umkreis ihres Wurzelsystems eine Zone ausgeschiedener Stoffe, die man als „Ausscheidungszone“ bezeichnen könnte. Man hat früher geglaubt, die Wurzel Ausscheidungen seien bei allen Pflanzen die gleichen, und zwar meist von saurer Reaktion. Heute wissen wir mehr darüber. Ich erinnere an die Wurzelknollen der Leguminosen mit ihren Stickstoff bildenden Bakterien, die nicht nur die Wirtspflanze mit Stickstoff versorgen, sondern diesen auch in den Boden diffundieren lassen, und zwar in solcher Menge, daß er dem Hafer im sonst stickstofffreien Boden zum Wachstum genügt. Auch alkalische Wurzel Ausscheidungen gibt es. Hier ist in erster Linie der Senf zu nennen. Ich selbst konnte an der Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) alkalische Ausscheidungen beobachten.

Achromeiko<sup>1)</sup> berichtet von Phosphat-ausscheidungen durch die Wurzeln. Zu den Pflanzen, die am meisten Säure ausscheiden, gehört der Hafer. Siedelt sich nun der Senf (*Sinapis*) in der Nähe des Hafers an, so ist das ein Zeichen dafür, daß der Senf der ausgeschiedenen Säure bedarf, während wahrscheinlich umgekehrt seine Ausscheidungen dem Hafer zugute kommen. So findet zwischen einer Pflanze und ihren Begleitpflanzen ein ständiger Ausgleich der Ausscheidungsprodukte statt. Wie ich an anderer Stelle<sup>2)</sup> ausführlich erörtert habe, sind infolge dieser Zusammenhänge die natürlichen Pflanzengesellschaften auch der beste Schutz gegen Bodenmüdigkeit. Sehr häufig tritt, wie schon erwähnt, als Unkraut auf Roggenfeldern das Ackerstiefmütterchen (*Viola tricolor*) auf. Bei Keimungsversuchen zeigte

es sich nun, daß die Samen von *Viola tricolor* allein nur zu 10—20%, mit Roggen dagegen zu 100% aufgehen. Sät man *Viola tricolor* mit Weizen zusammen, so erlebt man das typische Beispiel einer Pflanzenfeindschaft. Es tritt entweder gar keine oder nur eine sehr verspätete Keimung des Stiefmütterchensamens auf. Eine stimulierende Wirkung ließ sich dagegen beim Zusammensäen von Weizen und Mais erkennen. Das Wachstum des Weizens wurde, wie Bild 3 zeigt, durch die Gegenwart von Mais auffallend angeregt, so daß die Wei-

<sup>1)</sup> Z. Pflanzenernährung 1936, Bd. 42, S. 156.

<sup>2)</sup> Madaus, Lehrbuch der biologischen Heilmittel, Abtlg. I, Heilpflanzen. Thieme, Leipzig.

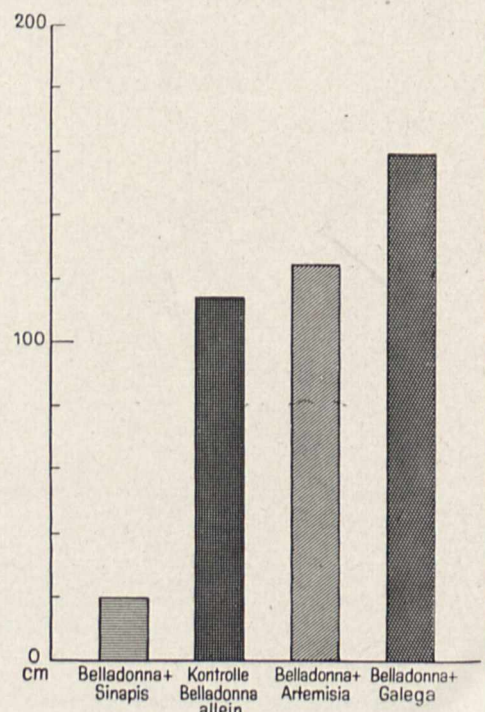


Bild 5. Einfluß der Nachbarnpflanze auf das Wachstum von *Atropa belladonna*

zenkeimlinge bereits 8 Tage nach der Aussaat doppelt so lang waren wie die der Kontrollpflanzen. Auch hier können wohl mit Recht die Wurzelabscheidungen als die Ursache der Stimulation angesehen werden. Nach Bild 4 läßt sich die Wirkung von Hafer- und Maiswurzelwasser auf die Keimung von Bohnen vergleichen. Interessant war auch noch folgender Anpflanzungsversuch. Die Tollkirsche (*Atropa belladonna*) wurde mit dem Geißklee (*Galega officinalis*), dem Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und dem Weißen Senf (*Sinapis alba*) zusammen und zur Kontrolle allein angebaut. Schon im ersten Jahre zeigte sich eine deutliche Förderung des Wachstums durch Galega, eine geringere durch Artemisia. Gehemmt wurde das Wachstum in auffallendem Maße durch den Weißen Senf (vgl. Bild 5). Dabei ist zu bedenken, daß es sich bei dem Weißen Senf um ein kleines, unscheinbares Unkraut handelt, während die Tollkirsche eine bis 1,50 m hohe Staude ist.

Der Kampf der Pflanzen untereinander braucht sich nicht immer nur auf das Wachstum auszuwirken. Eine Pflanze kann ihre Feinde auch unfruchtbar machen. Einen deutlichen Beweis hierfür beobachtete ich beim Studium der Einwirkung von Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) auf den Weinstock. Die Wirkung ist hier erst im

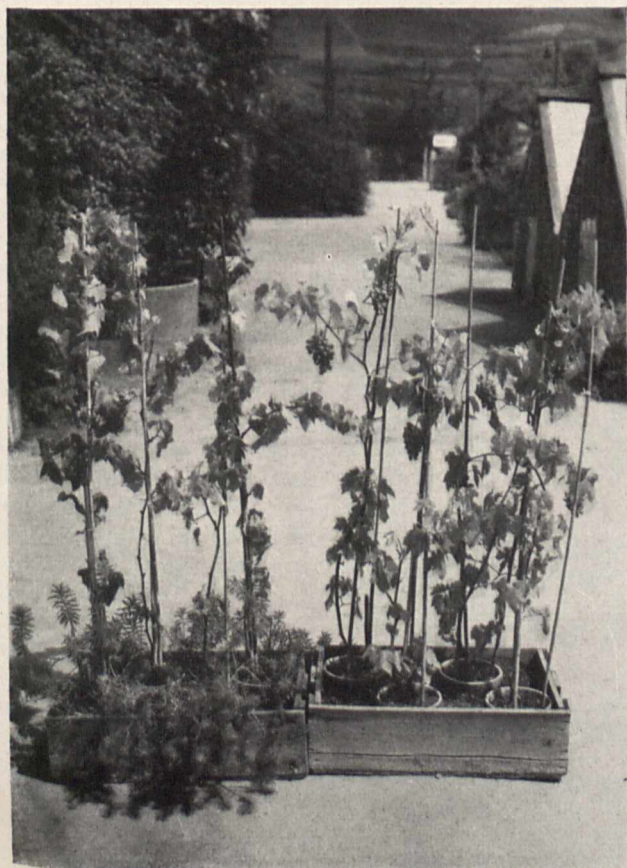


Bild 6. Einfluß von Wolfsmilch auf Weinstöcke  
Links: 4 Weinstöcke zusammen mit Zypressenwolfsmilch sind steril geblieben. Rechts: 4 Weinstöcke ohne Wolfsmilch zeigen reichen Fruchtansatz

2. Jahre zu erkennen. Wie man auf Bild 6 deutlich sehen kann, führt das Zusammenpflanzen von Wolfsmilch und Weinstöcken in gleichen Töpfen beim Weinstock zur Sterilität. Die Weinstöcke tragen weder im Frühjahr Blüten noch im Herbst Trauben. Diese Beobachtung verdient besondere Beachtung, da die Wolfsmilch häufig in Weinbergen als Unkraut auftritt. Nach einer mir zugegangenen Mitteilung sollen ferner Heidelbeeren unter Eichen kaum oder gar nicht fruchten, dagegen unter Kiefern auf demselben Boden Höchstserfolge bringen.

Schließlich zeigt sich der hemmende oder fördernde Einfluß, den eine Pflanzenart durch ihre Ausscheidungen auf eine andere Pflanzenart ausüben kann, bei der Wirkstoffproduktion der Pflanzen. In einer natürlichen Pflanzengesellschaft wird man diese Einwirkung nicht so leicht studieren können, weil ja hier ein Gleichgewichtszustand herrscht. Pflanzte man aber, um ein Beispiel zu nennen, die Tollkirsche auf einem Beet allein an, auf einem anderen zusammen mit dem Beifuß, der gelegentlich ein natürlicher Begleiter der Belladonna ist, so zeigt die allein gewachsene Tollkirsche einen geringeren Alkaloidgehalt als die mit Artemisia zusammen gewachsene. Setzt man zu Belladonna eine gesellschaftsfremde Pflanze — also eine solche, die keine natürlichen Beziehungen zu ihr hat —, so ergeben sich fünf Möglichkeiten der Beeinflussung. Entweder die beiden Pflanzen beeinflussen sich nicht, oder sie fördern sich gegenseitig, oder sie hemmen sich gegenseitig, oder es wird nur die eine Art gefördert bzw. gehemmt. Bei meinen Versuchen zeigte sich nun folgendes: Pflanzte man neben die Tollkirsche den im Mittelmeergebiet heimischen Geißklee (*Galega officinalis*) an, so tritt gewissermaßen ein Wettkampf im Wachstum ein; beide Partner schießen über die Größe der allein gewachsenen Pflanzen hinaus, und die Tollkirsche reichert sich mit Wirkstoffen so an, daß ihr Gehalt daran beträchtlich gesteigert erscheint. Die beiden Pflanzen zeigen sich als gleichstarke Nachbarn, von denen der eine den anderen nicht hemmen oder vernichten kann. Dagegen ließ sich eine „feindliche“, also hemmende Wirkung des Weißen Senfes auf die Tollkirsche beobachten. Diese wurde in ihrem Wachstum fast völlig unterdrückt, dafür erreichte aber — wir können es vielleicht als Abwehraktion deuten — ihr Wirkstoffgehalt ein Maximum, und zwar beträgt der Gesamtalkaloidgehalt berechnet auf Hyoscyamin in den getrockneten Früchten bei Belladonna in Monokultur 0,258%, bei den Pflanzen mit Galega 0,273% und bei denen mit Weißem Senf 0,331%. Das bedeutet im ersten Falle eine Steigerung des Giftgehaltes der Belladonna um 6% und im zweiten Falle um etwa 30%. Die Steigerung des Wirkstoffgehaltes dagegen, die man durch optimale Düngung erreichen kann, ist bedeutend geringer. Sie beträgt z. B. bei Belladonna nur 12%.

Durch solche Beobachtungen der Beziehungen der Pflanzen zueinander erhält man wertvolle Hinweise für den Anbau. Das Studium der Pflanzensoziologie führt zu der Einsicht, daß in vielen Fällen an Stelle der Monokultur die Mischkultur zu setzen ist, und daß die Düngung mancher Heilpflanzen sich erübrigt. Um eine Pflanze erfolgreich

kultivieren zu können, ist es also in erster Linie nötig, neben den Bedingungen ihres natürlichen Standortes auch ihre Begleitpflanzen genau zu kennen. Nur so wird man gesunde, hochwertige Pflanzen ernten, gleichzeitig aber auch dem Auftreten der Bodenmüdigkeit, die eine Folge der Monokultur ist, vorbeugen können.

## Neues an deutschen Kraftfahrzeugen / Von Joachim Fischer, VDI

Das letzte Jahr hat dem deutschen Konstrukteur eine ganze Reihe von schwierigen Aufgaben gestellt, die teilweise bereits gelöst sind. Ueberall beim Motor, Getriebe, Fahrgestell und der Karosserie galt es, Werkstoffe, die besonders stark durch Devisen belastet sind, durch neue, zumindest wertgleiche Werkstoffe zu ersetzen. Bei dieser Forschungsarbeit ist es schon

verschiedentlich vorgekommen, daß die Austauschwerkstoffe besser waren. So konnte für Zahnräder eine nickelfreie Stahlliegierung gefunden werden, die sich so bewährte, daß sie eine amerikanische Automobilfabrik sofort übernahm, trotzdem es in Amerika Nickel genug gibt.

Diese Austauschwerkstoffe Stahl, Leichtmetall, Zink, Kunstfaserstoffe, Kunstgummi usw. haben

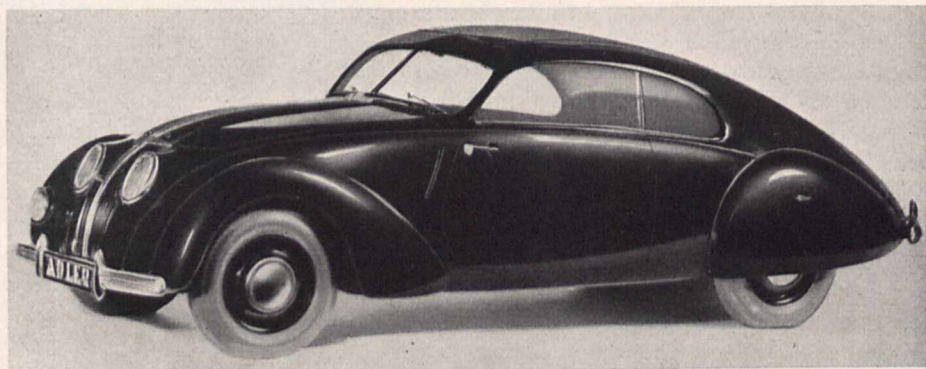


Bild 2. Das ist wirkliche Stromform! Eine dreisitzige Sport-Limousine mit 2,5-Liter-Motor. — Adler Werkbild

teilweise noch den Nachteil, daß sie teurer sind als die bisher verwendeten Werkstoffe. Bei Kunstgummi ist das in einigen Fällen unerheblich, da der neue Werkstoff durch seine Unempfindlichkeit gegen Kraftstoff und Oel dafür eine höhere Lebensdauer besitzt. Trotzdem wird auf allen Gebieten an der Verbilligung der neuen Werkstoffe gearbeitet, und auch in dieser Richtung sind große Fortschritte gemacht worden.

Interessant und nett ist eine kleine Geschichte, die in einer sehr großen deutschen Fabrik vorkam. Die Batterien befanden sich bisher unter den Vordersitzen. Das hatte den Nachteil, daß die Kupferleitung von der Batterie zum Anlaßmotor verhältnismäßig lang war. Schließlich kam man auf den Gedanken, die Batterie unter der Motorhaube unterzubringen. Erreicht ist eine Verkürzung des starken Kabels, und allein durch diese kleine Konstruktionsänderung wird man in diesem Jahr etwa 50 000 kg Kupfer einsparen können! Das Beste bei der Geschichte ist die Tatsache, daß in Fach-

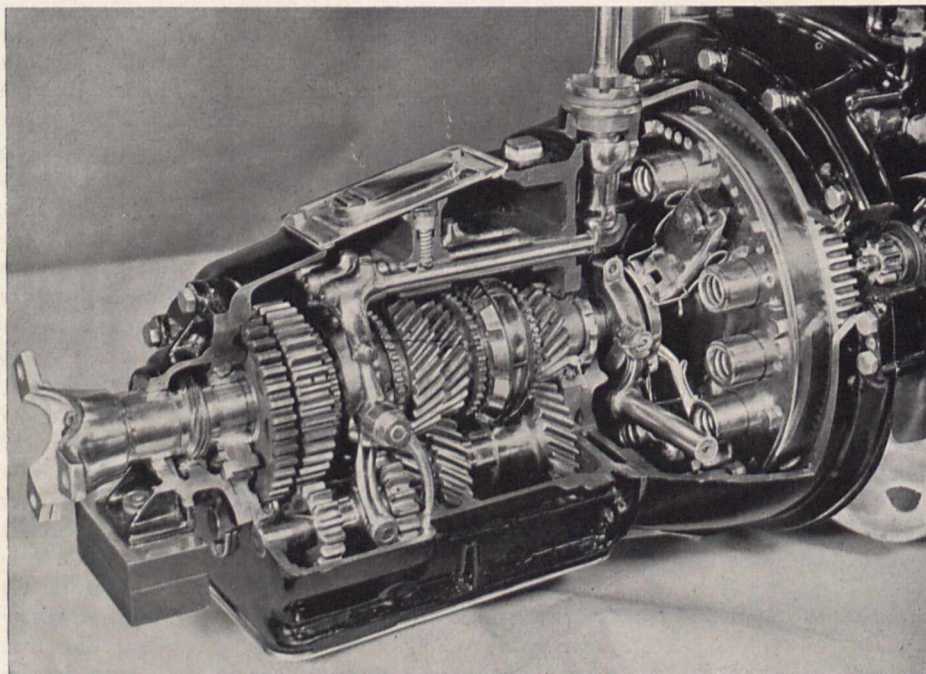


Bild 1. Das Viergang-Getriebe von heute mit drei geräuscharmen und synchronisierten Gängen Werkbild

kreisen seit langem die Verlegung der Batterie unter die Haube gefordert wurde, weil sie hier viel besser zugänglich ist. — So hat die durch die Sachlage gestellte Aufgabe einen technischen Fortschritt erzwungen. Auch auf anderen Gebieten läßt sich so etwas feststellen, einfach deshalb, weil der Konstrukteur gezwungen ist, sich mit irgendeiner Einzelheit ganz neu und sehr eingehend zu befassen.

### Nichts Neues oder . . . ?

Gibt es überhaupt noch etwas Neues im Autobau? Wir haben all das, was wir uns früher wünschten, die Schwingachse, die selbsttragende Karosserie, die wind-schlüpfige Form und den sparsamen Hochleistungsmotor. Das ist natürlich richtig, und doch ist die Entwicklung des Autos noch lange nicht abge-

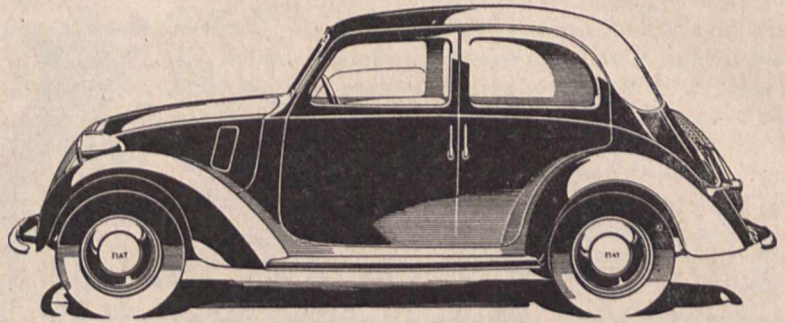


Bild 4. Ein neuer Kleinwagen, bei dem wieder auf eine klare Gesamtgestaltung und eine weitere Verringerung des Luftwiderstandes geachtet wurde. — Fiat Werkbild

### Stromform, nicht „Stromlinie“!

Seit Jahren wird von Stromlinienversuchswagen berichtet, und doch hat sich an der Karosserieform des normalen Gebrauchswagens im allgemeinen nicht sehr viel geändert. Das geht so weit, daß sogar Fachleute der Ansicht sind, die Stromlinie sei überwunden. Das hat zwei Gründe: die Stromlinien-Versuchskarosserien befriedigten in der äußeren Form und in der Raumausnutzung nicht, weil für sie ein normales, ungeeignetes Fahrgestell verwendet wurde. Man weiß heute, daß eine Formänderung eine völlige Neugestaltung des Fahrgestells

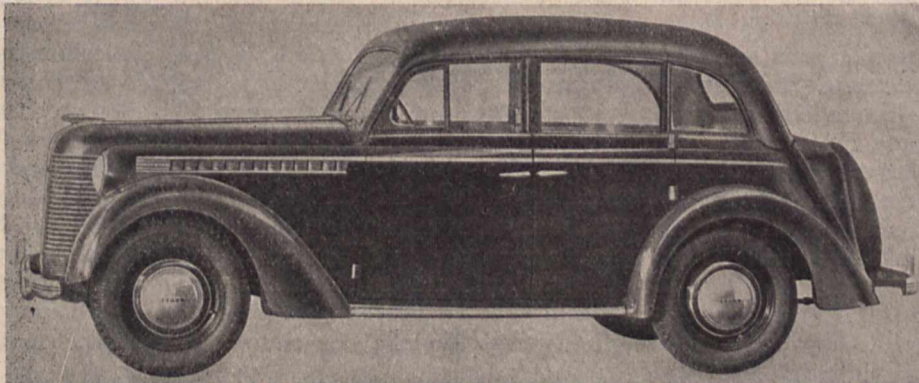


Bild 3. Der moderne leichte Wagen der Mittelklasse. — Opel-Olympia

Werkbild

schlossen. In jedem Jahr werden wesentliche Fortschritte gemacht, nur daß sie nicht so auffällig sind wie etwa eine neue Karosserieform.

Auch der Laie wird einiges sofort bemerken. Wenn man vor wenigen Jahren mit irgendeinem guten Wagen fuhr, so störte immer der Luftzug vorn und besonders hinten. In den letzten 2 Jahren wurden gründliche Versuche gemacht, es gibt jetzt auch kleine billige Wagen mit einer zugarmen Raumbelüftung und Entlüftung. Wie so etwas geschieht, soll ein Beispiel zeigen: durch zwei einstellbare Luftklappen tritt Frischluft hinter der Stirnscheibe in den Wagenraum ein. Man läßt sie nun aber nicht wie früher frei in den Fußraum strömen, denn das würde einen unangenehmen Zug ergeben. Die Frischluft wird geführt und gelangt durch Schlitze oberhalb des Armaturenbrettes in den Innenraum. Sie streicht innen an der Stirnscheibe hoch, fließt von hier unter dem Dach entlang, um sich gleichmäßig und zugarm über den Innenraum zu verteilen. Das ist die B e lüftung. Zur E n t l üftung sind seitlich hinten sog. Schrägstell-scheiben eingebaut. Durch Schrägstellung der vorn angelenkten Scheibe entsteht hinten ein Luftschlitz. Der vorbeiströmende Fahrwind saugt aus dem Schlitz die verbrauchte Luft aus dem Wagen heraus.



Bild 5. Das „motorisierte Hinterrad“. Schon vor einem Jahr hörte man davon — jetzt ist es lieferbar. Hier sehen wir den Motor in einem Spezialrahmen, bei dem das obere Rohr als Tank ausgebildet ist. — Victoria-Saxonette

Photo: Verfasser

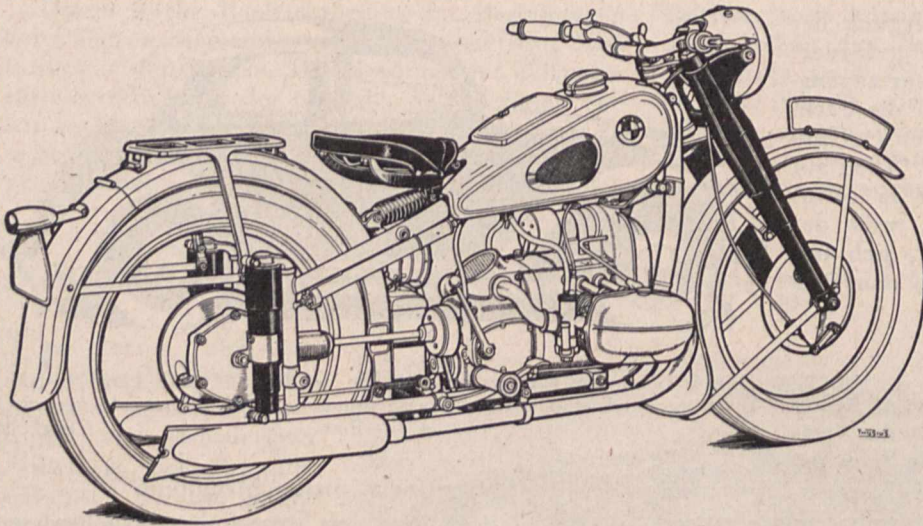


Bild 6. Federung des künftigen Motorrades: Vorderrad, Hinterrad und Sattel! — BMW Werkbild

nötig macht. Der zweite Grund ist ein ganz anderer. Amerika hat das Wort Stromlinie als Modeschlagwort benutzt. Vor ein, zwei Jahren waren in den Vereinigten Staaten sogenannte Stromlinienwagen modern. Diese Wagen hatten eine normale Karosserie, vielleicht mit einem Stromlinienheck, meist aber nur mit Stromlinienverzierung, die zur Verringerung des Luftwiderstandes bedeutungslos sind. Da man von diesen Verzierungen abgeht, glauben manche, daß die Stromlinienkarosserie unmodern ist. Da das Wort Stromlinie außerdem in Amerika für Damenhüte und Damenwäsche benutzt wird, will der Techniker hiervon nichts mehr wissen, und man hat in Deutschland den neuen Begriff **S t r o m f o r m** geprägt!

Die Verringerung des Luftwiderstandes ist heute, wo wir bereits über 2000 km Autobahnen haben, wichtiger als je. Auch unsere Gebrauchskarosserien von Opel, Mercedes, Fiat oder BMW haben durch ihre guten Abrundungen, durch die glatten, einfachen Formen schon einen verringerten Luftwiderstand, man kommt hier langsam, aber sicher zur Stromform. Der erste deutsche Serienwagen, bei dem man wirklich von einer Stromform sprechen kann, ist der 2,5 Liter Adler, der jetzt noch mit einer besonders niedrigen, wind-schlüpfigen Sportlimousine zu haben ist. Der normale sechssitzige Wagen hat eine Spitzengeschwindigkeit von 125 km/Std. und verbraucht selbst bei sehr hohen Reisegeschwindigkeiten nur etwa 13 Liter je 100 km. Das ist der Erfolg der Stromform. Einer der ersten, der die Stromform propagierte, war Jaray. BMW baut jetzt einen 50-PS-Sportwagen mit einer verbesserten Jaray-Karosserie. Interessant ist eine neue Form, die auf Grund von Windkanal-Versuchen entstand, die Prof. Everling gemacht hat (vgl. „Umschau“ 1938, Heft 10). Die reine Stromform kommt für den Gebrauchswagen nicht in Frage, weil das lang auslaufende Heck im Stadtverkehr stören würde. Deshalb wird bei den Gebrauchswagen von BMW oder Adler das Heck gut abgerundet, aber in der Form

verkürzt. Everling ist der Ansicht, daß man dem Karosserieheck die Idealform geben muß, um dann einfach die lang auslaufende Spitze „abzuschneiden“. Die Karosserie wird dadurch stumpf und bekommt eine große senkrechte Fläche. —

Landstraßenversuche werden zeigen, ob sich diese neue Form bewährt und wirklich Vorzüge gegenüber der normal verkürzten Stromform besitzt.

### Motoren autobahnfest!

Als die ersten normalen Wagen mit Vollgas über die Autobahn gingen, passierte es oft genug, daß die Motoren, die jetzt stundenlang voll belastet werden konnten, plötzlich durch Ueberhitzung stehen blieben. Heute ist man auf der Autobahn vorsichtiger, und bei den neuen Modellen werden Angaben über die Autobahn-Dauergeschwindigkeit (gültig für ebene Strecken) gemacht. Die Autobahngeschwindigkeit liegt mit 10—15% unter dem Spitzentempo sehr hoch. Erreicht ist das durch Verbesserung der Kühlung und der Schmierung. Gerade auf diesem Gebiet wurde eine Menge Kleinarbeit im letzten Jahr geleistet, so daß heute die neuen Modelle als autobahnfest bezeichnet werden müssen.

### Was ein Kleinwagen leistet.

Im Kleinwagenbau konnten weitere Fortschritte im Leichtbau gemacht werden. Durch die Verwendung der rahmenlosen, selbsttragenden Ganzstahlkarosserie läßt sich z. B. eine hohe Stabilität bei geringem Gewicht erreichen. Dadurch hat heute ein 1,1-Liter-Wagen bei guter Beschleunigung eine Spitzengeschwindigkeit von über 95 km/Std. Der beste Beweis für den Erfolg des Leichtbaues ist ein neuer 1,5-Liter-Wagen, der eine Höchstgeschwindigkeit von über 110 km/Std. erreicht, der auf der Autobahn dauernd mit etwa 100 km/Std. gefahren werden kann, und der bei sehr hohen Reisegeschwindigkeiten noch nicht 10 Liter je 100 km verbraucht. — Das sind die Erfolge im deutschen Kleinwagenbau.

### Fortschritte im Motorradbau.

Der Zweitakter war schon immer das Sorgenkind und die große Liebe des deutschen Konstrukteurs. Immer wieder überzeugt seine Einfachheit, dafür ist es schwer, den Verbrennungsvorgang ohne Ventile sicher zu beherrschen. Durch die sogenannten Flachkolben-Motoren mit den verschiedensten Spülungssystemen ist man schon vor Jahren einen guten Schritt weiter gekommen. Nach Ardie, DKW, Triumph, Victoria und Zündapp



bauen jetzt auch Sachs und NSU Flachkolben-Zweitakter. Gerade in letzter Zeit gelang es, nicht nur ein Exemplar, sondern eine große Serie von Motoren mit fast gleicher Leistung und Wirtschaftlichkeit herzustellen. Dazu war ein besonders sauberer Guß und eine sehr gute Verarbeitung nötig. Durch eingesetzte Führungsstücke (in die Ueberströmkanäle) wird bei einigen Zweitaktern das Gemisch besonders genau geführt.

Die kopfgesteuerten Viertakt-Sportmotoren, wie man sie bei NSU, Victoria, BMW oder Zündapp findet, haben jetzt immer völlig gekapselte Steuerungsteile, die trotzdem gut zugänglich sind. Hier freut man sich besonders über die klare, glattflächige Gestaltung gegenüber den englischen Sportmotoren.

Auf vielen Gebieten wird heute eine Verringerung der Typenzahl zur Vereinfachung der Fabrikation angestrebt. Aus verkaufstechnischen Grün-

den ist das beim Motorrad kaum möglich. Man hat sich aber dadurch zu helfen gewußt, daß man für die neuen Modelle Einheitsfahrgestelle geschaffen hat. Die vier großen Typen von BMW z. B. haben das genau gleiche Fahrgestell, nur die Motoren sind andere.

Die Hinterradfederung hat wesentliche Vorzüge, wenn sie richtig ausgeführt wird. Schon vor 20 Jahren gab es Motorräder mit Hinterradfederung. Die Ausführungen waren etwas primitiv, und deshalb ging man wieder davon ab. Jetzt hat sich die Hinterradfederung in Rennen und Geländeveranstaltungen immer wieder bewährt, und das Ergebnis sehen wir im deutschen Motorradbau: alle großen BMW-Motorräder werden jetzt nur noch mit Hinterradfederung geliefert; ebenso die Rennsportmaschine von DKW, und bei Standard gibt es drei Modelle, die auf Wunsch eine Hinterradfederung bekommen. — Dem zweiradgedeckelten Motorrad gehört die Zukunft!

## Die Umschau-Kurzberichte

### Internationaler Schutz der Wachtel

Der internationale Jagdrat bemüht sich seit langem um den Schutz der Wachtel. Vor allem war es dazu nötig, den Einfang der Wachteln mit Netzen und das Verbot der Jagd auf diese Zugvögel im Frühjahr in Nordafrika zu erreichen. Diese Bemühungen haben, wie der „Deutsche Jäger“ (59. Jahrgang Nr. 48) meldet, jetzt überall den gewünschten Erfolg gehabt mit Ausnahme von Aegypten, wo nur lokalen Beschränkungen zugestimmt worden ist. Da dort aber nur wenig Wachteln gegessen werden, war es die Hauptsache, den Export der Wachteln nach den drei Hauptverbrauchs-ländern (Italien, Frankreich und England) zu verhindern. Italien wird bald ein Einfuhrverbot erlassen, Frankreich hat die Einfuhr bereits verboten, wenn auch dort z. Z. noch einige Einfuhrbewilligungen Geltung haben. Und auch in England ist vor kurzem ein Gesetz erlassen worden, das die Einfuhr lebender Wachteln untersagt. Somit ist der Schutz der Wachteln jetzt international gesichert, und es steht zu hoffen, daß sich diese Maßnahme in absehbarer Zeit in einer Zunahme des Wachtelbestandes auch in Deutschland bemerkbar machen wird.

Dr. Fr.

### Abermals eine neue Behandlungsart der Agranulocytose,

durch die zugleich etwas Licht in das Dunkel ihrer Entstehungsweise gebracht wird, beschreibt Dr. Edwin Baumann in der „Münchener med. Wochenschrift“ (Nr. 6, 1938) — vgl. Heft 8 der „Umschau“ betr. Heilung durch Leukämieblut. Er spritzte in einem sehr schweren Falle, der schon als verloren gelten mußte, einen Extrakt von rotem Knochenmark ein, worauf schon sehr bald im Blute wieder junge weiße Blutzellen auftraten. Er nimmt an, daß im Knochenmark eine hormonartige Substanz enthalten sein muß, deren Fehlen die Agranulocytose auslöst, ähnlich

wie das Fehlen des Castleschen Prinzips die bössartige Blutarmut hervorruft. Wie bei dieser die Zuführung von Leberextrakten, so würde bei der Agranulocytose der Knochenmarkextrakt den Mangel ausgleichen. Möglicherweise wird die Leukämie, die wir als Gegenteil der Agranulocytose bezeichneten, durch ein Zuviel dieser hormonartigen Substanz verursacht. D. W.

### Wieviel Tabak wächst in Deutschland?

1937 sind in Deutschland 625 000 Zentner Roh-tabake geerntet worden. Das waren 30 000 Zentner weniger als 1936. Die Trockenzeit des Sommers hat die Ernte eingeschränkt, da die Blattentwicklung zurückblieb. Die Einfuhr an Tabak liegt noch wesentlich höher als die Erzeugung und beläuft sich auf ungefähr 800 000 Zentner. 65 000 Pflanzler werden amtlich gezählt mit 12 000 ha Land und 107 000 Grundstücken. 1935 hatte ihre Ernte einen Wert von 45 Millionen Mark.

h. m-d

### Benzin — natürlich gewonnen

In der ganzen Welt erzeugt man das Benzin durch die Erdölspaltung nach dem Crackverfahren, wozu umfangreiche, kostspielige Anlagen erforderlich sind. Ein noch komplizierterer Weg ist die künstliche Benzinproduktion. Allen diesen Benzin-Gewinnungsmethoden steht nun eine einfache Methode gegenüber; diese gründet sich auf die natürlichen Benzin-Vorkommen, die sich im Motembotal in der Provinz Santa Clara auf Cuba befinden. Hier entdeckte man ein Oelvorkommen, das im Gegensatz zu allen anderen Oelvorkommen in der ganzen Welt kein Erdöl, sondern ein klares, reines Benzin liefert, das in dem Zustand, in dem es aus der Erde kommt, als Treibstoff für alle Zwecke — sogar für Flugzeuge — verwendet wird. Selbst als Reinigungsmittel für empfindliche Stoffe soll es sich im Naturzustand bewährt haben, wie ameri-

kanische Meldungen berichten. Die produktiven Schichten liegen in einer Tiefe von 60—400 m. Die Gewinnung geschieht durch Tiefbrunnenpumpen, die durch das gleichzeitig anfallende Erdgas angetrieben werden. In den vergangenen zwei Jahren sollen auf diese Weise rd. 20 000 t Naturbenzin gefördert worden sein, wobei man für die Zukunft noch auf eine weitere Steigerung hofft durch neue produktive Felder.

### Weibliche Unfruchtbarkeit

wurde zufällig beseitigt, als die betreffenden jungen Frauen wegen anderer Leiden mit Eigenbluteinspritzungen behandelt wurden. Auch Gebärmutterblutungen, Menstruationsbeschwerden junger Mädchen und klimakterische Erscheinungen wurden auf diese Weise erfolgreich behandelt. Erfolge wurden natürlich nur dann erreicht, wenn nicht irgendwelche organische Veränderungen den Störungen zugrunde lagen (Presse méd. 1937, 714). D. W.

### Wo blieben die Störche im letzten Jahr?

Seit dem Jahre 1930 ergaben die Storchzählungen in Schleswig-Holstein nach vorhergegangenem Rückgang ein dauerndes Ansteigen der besetzten Nester; 1936 war ihre Zahl fast doppelt so groß wie 1930. 1937 kehrte aber nur ein Teil der Störche zur gewohnten Zeit zurück; ein anderer traf erst ungefähr mit einmonatiger Verspätung anfangs Mai ein, und ein dritter Teil blieb ganz aus. Fast die Hälfte aller Nester blieb wegen verspäteter Brutzeit ohne Nachkommenschaft. In dem storchreichsten Dorfe Schleswig-Holsteins, in Bergenhusen, waren von den 50 besetzten Nestern 35 ohne Jungstörche! Auch in Ostpreußen und in anderen Landgebieten, in denen gezählt wurde, machte man die gleichen Erfahrungen. Eine eindeutige Erklärung für diese Erscheinung war nicht sicher zu ermitteln. Immerhin mag eine Rolle gespielt haben, daß in dem südafrikanischen Ueberwinterungsgebiet der Störche ganz besondere Witterungsverhältnisse geherrscht haben. Um die Zeit, in der die Störche gewöhnlich ihren Wanderflug antreten, waren dort größere Landgebiete infolge anhaltender Regengüsse stark überflutet, der Tisch also besonders reichlich für die Störche gedeckt. Aber es ist zweifelhaft, ob dies allein für das Ausbleiben und Späterkommen der Störche verantwortlich gemacht werden kann. W. L.

### Kunststoffhülsen für Patronen und Bomben

Nach einer amerikanischen Meldung sollen Hülsen für Patronen und Bomben aus Harnstoff-Formaldehydharz geformt werden können. Wie die „Kunststoffe“ berichten, seien diese Hülsen korrosionsbeständig und haben ein leichteres Gewicht als die üblichen Geschosse mit Messinghülsen.

### Der elektrische Funke entdeckt Falschgeld

Zur Prüfung der Echtheit von Münzen hat Hjalmar L. Pettersson, Stockholm, einen Apparat entworfen, der folgendermaßen arbeitet: Die zu prüfenden Münzen werden in einer Lauf Rinne durch eine besondere Vorrichtung gehemmt. In diesem Augenblick springt ein elektrischer Funke zwischen der Münze und einer Elektrode über. Das Licht dieses Funkens wird von einem Spektroskop aufgenommen. Das entstandene

Spektrum wird auf einen Schlitz gelenkt. Ist das Geldstück echt, so trifft das Licht gerade den Schlitz, geht hindurch und fällt auf eine photoelektrische Zelle. Durch die Zelle wird dann vermittels des entstehenden Stromes die Hemmung in der Lauf Rinne beseitigt und die Münze fällt in einen Sammelbehälter. Ist aber das Geldstück falsch, so trifft das Licht nicht genau in den Schlitz, und das Geldstück wird dann in einen anderen Behälter geworfen.

### Zur Bekämpfung von Seuchen und Volkskrankheiten

wird im Zentraldepot des Deutschen Roten Kreuzes in Neubabelsberg eine große Zahl von Kranken- und Wirtschaftsbaracken vorrätig gehalten, damit diese bei Ausbruch von Seuchen und Naturkatastrophen leihweise zur Verfügung gestellt werden können. Eine Baracke mit allen erforderlichen Einrichtungsgegenständen kann bequem in einem normalen Eisenbahnwagen untergebracht und in wenigen Stunden verladen werden. Wie „Der öffentliche Gesundheitsdienst“ mitteilt, werden die Baracken bei Eilanforderungen durch Fernlastzüge der Reichsbahn an den Bestimmungsort gebracht. Die Ueberlassung der Baracken einschließlich der Einrichtungsgegenstände erfolgt auf Grund eines Seuchenvertrages zwischen dem Deutschen Roten Kreuz und dem Entleiher. Vertragsmuster sind beim Zentraldepot in Neubabelsberg erhältlich.

### Das Deutsche Museum

von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München.

529 370 Besucher hatte das Deutsche Museum in seinem 33. Geschäftsjahr 1936/37, aber nur 3554 Mitglieder — 1926 waren es 6000!

Wenn die wundervolle Schöpfung Oskar von Millers auf der Höhe erhalten werden soll, um ihrer Bestimmung gemäß von alten Apparaten und Modellen ausgehend bis in die Gegenwart zu führen, so muß der Kreis derer, die durch einen regelmäßigen Jahresbeitrag von RM 10.— (wofür auch die jährlich sechsmal erscheinenden wertvollen Hefte, Abhandlungen und Berichte geliefert werden) erheblich größer werden. Zur Zeit kann das Museum von den Mitteln, die im Haushaltplan für 1937/38 in Einnahmen und Ausgaben mit RM 1 116 433.— vorgesehen sind, nur 10 v. H. für sachliche Ausgaben, Vermehrung der Sammlung und der Bibliothek, verwenden. Reichsregierung, Bayerische Regierung und die Stadt München haben, wie schon immer, erhebliche Zuschüsse geleistet. Zwar helfen schon viele Stellen, wie der Reichsverband der Deutschen Automobilindustrie, die Wirtschaftsgruppe „Elektrizitätsversorgung“, die Zementindustrie, die Glasindustrie und der Bayerische Industriellenverband. Jetzt wurde in den von drei auf fünf Mitgliedern erweiterten Vorstand der Leiter des NS-Bundes Deutscher Technik, Dr. Todt, aufgenommen. Diese Aufnahme hängt mit den großen Münchener Bauplänen zusammen. Das künftige Haus der Technik soll, wie Dr. Todt vorschlug, mit den notwendigen Erweiterungsplänen des Museums, die über die jetzt benützte Insel hinausgehen, verbunden werden. Zum ständig notwendigen Ausbau und zur Erweiterung des Museums wie auch zur Aufrechterhaltung der Stipendien, z. B. für Studienreisen für Schüler und Lehrlinge, ist aber die Unterstützung weiter Kreise erforderlich. Prof. Dr. W. Lorey.

# Wochenschau

# Das neue Buch

## Findlings-Schutz

Als oberste Naturschutzbehörde wendet der Reichsforstmeister sich dagegen, daß Findlinge bisher nur unzureichend geschützt und häufig wahllos für Grab- oder Ehrenmale verwendet werden. Er ersucht, solchen Naturdenkmälern erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen und regelt im einzelnen, wie jeder wertvolle Findling in das Naturdenkmälerbuch einzutragen sei.

## Horst-Wessel-Stipendium für den technischen Nachwuchs

Die Gauverwaltung Magdeburg-Anhalt der DAF. richtete ein Horst-Wessel-Stipendium ein, um damit jungen Menschen den Weg zur technischen Hochschule zu ermöglichen. Dabei spielt es keine Rolle, welche Schulbildung diese jungen Deutschen genossen haben. Ausschlaggebend sind allein die guten technischen Begabungen und die charakterliche Haltung. In erster Linie sollen die fünfzig aus den Siegern im Reichsberufswettkampf genommen werden.

Die Auslese nehmen die Betriebsführer in enger Zusammenarbeit mit den Schulungsleitern ihrer Betriebe vor. Die vorgeschlagenen jungen Kameraden werden sodann von einem Ausschuß endgültig bestimmt, der sich zusammensetzt aus Vertretern der DAF., der HJ., des anhaltischen Staates, der aufnehmenden Hochschule und der Wirtschaft.

Die auf diese Art ausgewählten jungen Leute erhalten zunächst ein einjähriges Vorstudium. An das Vorstudium schließt sich das Hauptstudium. Es umfaßt sieben Semester.

# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** D. nb. ao. Prof. Karl Gebhard z. Ordinar. an d. Reichsakad. f. Leibesübungen, Berlin, auf d. Lehrst. f. Sportmed. — Prof. A. W. Fischer, Gießen, z. Direktor d. chirurg. Klinik in Kiel. — D. nb. ao. Prof. Dr. Schaltenbrand, Würzburg, z. o. Prof. f. Nervenheilkunde. — Prof. Ernst Singer z. Vorstand d. Hyg. Inst. d. Dtsch. Univ. in Prag.

**HABILITIERT:** Dr. Adolf Heinsen u. Dr. Wilh. Linneweb, Gießen, in d. med. Fak. — Dr. habil. Anton Stauff, Tübingen, f. Chirurgie.

**GESTORBEN:** D. o. Prof. em. Ernst Kalkowsky (Min., Geol.), Dresden. — D. Physiker Geh. Hofrat Prof. Dr. Max Wien, Jena, im Alter von 72 Jahren.

**VERSCHIEDENES:** D. o. Prof. f. Geburtshilfe u. Gynäk. Dr. C. J. Gauß, Würzburg, wurde v. d. Argentin. Gesellsch. f. Geburtsh. und Gynäk. z. Ehrenmitgl. ernannt. — Prof. Dr. Proell, Direktor d. Bonner Univ.-Klinik u. Poliklinik f. Mund-, Zahn- u. Kieferkrankh., wurde von d. Ital. Parodontose-Gesellsch. z. Ehrenmitgl. ernannt. — D. früh. Vorstand d. Pharm. Anst. d. Univ. Jena, Prof. Dr. Kionka, vollendete s. 70. Lebensjahr. — Prof. Dr. J. Sowade, Univ. Halle, wurde 60 Jahre alt. — D. nb. ao. Prof. in d. Med. Fak. d. Univ. München, Dr. Martin Müller, feierte s. 60. Geburtstag. — Geh.-Rat. Prof. Dr. Ing. Schütte vollendete s. 65. Lebensj. u. wurde z. Ehrensator d. Techn. Hochsch. Berlin ernannt. — S. 60. Geburtstag feierte d. o. Prof. Hs. Reichel (röm. u. bürgerl. Recht), Hamburg.

**Wikinger unserer Zeit.** Von Ernst Hermann Nansen, Amundsen, Sven Hedin. 17 Abb., 15 Kartenskizzen d. Verf., Schriftproben. Holle und Co. Berlin 1937. Geb. M 5.50.

Ein junger deutscher Geograph, den es seit mehr als einem Jahrzehnt unter Einsatz seiner eigenen bescheidenen Hilfsmittel immer wieder zu gletscher- und vulkankundlichen Forschungen hinausgetrieben hat, und der so am eigenen Leibe die Schwierigkeit der Arbeit „im Felde“ kennt, gibt ein fesselndes Lebensbild dieser drei nordischen Männer, die ihre Namen unverlöschbar in die heutige Erdkarte eingeschrieben haben. Das Besondere ist die „synoptische“ Darstellung, wobei gleichzeitige Lebensepochen der drei Forscher auch im Zusammenhang miteinander beschrieben werden, was dem Verständnis besonders hilfreich ist bei Nansen und dem von ihm stark beeinflussten Amundsen. Auch die bemerkenswerte politische Aktivität der drei Männer gewinnt in dieser Darstellung erst ihre volle Bedeutung als untrennbarer Teil ihres Wesens. Das Buch kann jedem Menschen, vor allem jedem jungen, ein lebendiges Bild davon geben, welcher Willensanstrengungen der Mensch fähig ist, dem ein hohes Ziel unverrückbar vor der Seele steht. Regierungsrat Dr. J. Georgi

**Röntgen. Roman eines Forschers.** Von F. L. Neher.

Verlag Braun & Schneider, München. Geh. M 3.60, geb. M 4.80.

An eine Darstellung des Lebens einer noch so wirklichkeitsnahen Persönlichkeit wie der Röntgens in Romanform geht man mit einigem Mißtrauen heran. Man ist angenehm enttäuscht: Es ist nicht nur das Leben eines Gelehrten, das sich in dem üblichen Hin und Her, in dem sich unser Leben abzuspielen pflegt, vor uns entrollt — ein Romanheld war Röntgen eigentlich wirklich nicht —, es ist viel-

Höhenklima  
im Heim

... durch den  
Quarz-Quecksilber-Strahler  
**LUMITRA**  
Ozon für Atmung und Blutbildung.  
bewährt bei Asthma und Keuchhusten.

OTTO PRESSLER LEIPZIG G. B.



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.

mehr der Roman einer Naturerscheinung, der mit fesselnder Anschaulichkeit geschildert wird. In einer großzügigen Gesamtschau über die Entwicklung der Physik im vorigen Jahrhundert schildert der Verfasser das erste Siehbemerkbarmachen der Röntgenstrahlen bei Crookes, dann bei Goodspeed, die beide Röntgenstrahlenercheinungen photographiert hatten, aber mit den Bildern nichts anzufangen wußten, bis dann, und zwar nicht durch einen lächerlichen Zufall, sondern durch ein streng folgerichtiges forschendes Arbeiten, das Genie Röntgen die rätselhafte Erscheinung meisterte.  
Dr. E. Otto

**Anorganische Chemie.** Von Prof. Dr. H. W. Kohlschütter. VII u. 176 S.

Verlag Quelle & Meyer, Leipzig 1937. In Leinen M 3.—.

Auf dem knappen Raum von 164 Seiten führt Kohlschütter in die Grundbegriffe der anorganischen Chemie ein. Hierzu war schärfste Auswahl und straffe Gliederung des Stoffes notwendig. Der hervorragenden Darstellungsweise des Verfassers ist es zu danken, daß ein Buch entstand, das dem Nicht-Fachchemiker alles Wissenswerte bietet, aber auch dem Berufs-Chemiker häufig von Nutzen sein wird. Das Wesentliche ist nicht Aufzählung von Einzel Tatsachen, sondern Erkennung von Zusammenhängen. Darum ist auch der nur 20 Seiten umfassende Schlußteil von Wichtigkeit, der der Zusammensetzung chemischer Verbindungen, den feinverteilten Stoffen, der anorganisch-chemischen Industrie und den Bau- und Werkstoffen gewidmet ist. Besonders zu empfehlen ist das Buch Chemielehrern und den Studierenden der Chemie, die aus einer Schulrichtung mit ungenügender Behandlung dieses Faches kommen.

Prof. Dr. Loeser

**Menschen vor der Kamera.** Von Andreas Feininger.

Dr. Walther Heering Verlag, Harzburg. Kart. M 4.50.

Dieses Lehrbuch moderner Bildnisfotografie will den Amateur vor der Vorstellung freimachen, daß bildmäßige Menschaufnahmen dem Berufslichtbildner vorbehalten seien. Es zeigt, wie gerade unbeschwertes Amateurtum mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln dazu berufen ist, das gute, ungezwungene Bild zu schaffen, dessen erste Voraussetzung Frische und Lebendigkeit sind. Die vorliegende umgearbeitete und erweiterte Auflage behandelt alle Neuheiten auf technischem Gebiet eingehend. Die Bilder werden den heutigen Anforderungen an Bildmäßigkeit in vorbildlicher Weise gerecht.  
Gustav Müller

**Aluminium-Taschenbuch, 8. Auflage.**

Aluminium-Zentrale, Literarisches Büro, Berlin 1937. Preis M 2.—, geb. M 2.50.

Der ungeheure Erfolg des Aluminium-Taschenbuchs, dessen neue Auflage das 64. bis 84 Tausend umfaßt, zeigt deutlich, welch wertvolles und brauchbares Hilfsmittel das Buch ist. Jedem, der etwas über Eigenschaften, Prüfung, Verarbeitung und Anwendung des Aluminiums wissen will, kann der Gebrauch des Taschenbuchs bestens empfohlen werden.  
Dr. habil. Wassermann

# Neuerscheinungen

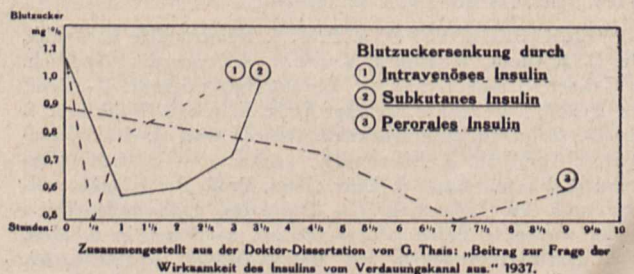
- Bucher, Rudolf. Die Diffusionsanalyse am Blutplasmagel. Ein neuer Weg der Blutforschung. Benno Schwabe & Co., Basel. Brosch. M 18.—
- Elsenhans, Theodor. Lehrbuch der Psychologie. 3., völlig veränderte Auflage, 4—5. Lieferung. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen. Subskriptionspreis M 6.30
- Meyers Lexikon. 8. Aufl. Band 4. Bibliographisches Institut AG., Leipzig. M 15.—
- Reichsstelle für Naturschutz. Album der in Deutschland geschützten Pflanzen. Mit 72 Kunstdrucktafeln nach naturgetreuen Farbzeichnungen von Erich Schröder. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde. Geb. M 4.50
- Roßner, Ferdinand. Der Weg zum ewigen Leben der Natur. Gegenwartsfragen der biologischen Lebenskunde. Julius Beltz, Langensalza, Berlin, Leipzig. Brosch. M 2.50
- Rudaux, Lucien. Sur les autres mondes. Zahlreiche Abbildungen. Librairie Larousse, Paris.
- Schultze, Ernst. Das Meer in Geschichte und Wirtschaft. Volksverband der Bücherfreunde Wegweiser-Verlag, G. m. b. H., Berlin. Kein Preis angegeben
- Soergel, W. Die Vereisungskurve. Mit einer Tafel. Gebr. Borntraeger, Berlin. Geh. M 4.80
- Stempell, Walter. Die tierischen Parasiten des Menschen. Mit über 219 Abbildungen. Gustav Fischer, Jena. Brosch. M 12.—, geb. M 13.50
- Wenzl, Aloys. Metaphysik der Biologie von heute. Wissenschaft und Zeitgeist 9. Felix Meiner Verlag, Leipzig. Kart. M 1.80
- Wessel, Paul, und V. Riederer von Paar. Physik für Studierende an Technischen Hochschulen und Universitäten. Ernst Reinhardt Verlag, München. M 4.90

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

# Ich bitte ums Wort

## Insulin durch den Mund eingenommen

soll nach der „Umschau“, Heft 8, Seite 179, unwirksam sein. Damit wird eine Annahme wiedergegeben, die noch aus der ersten Insulinzeit stammt, inzwischen aber längst überholt ist. Allerdings schleppt sich diese Irrlehre auch jetzt noch durch die meisten Lehrbücher.



Tatsächlich bewirken mit Galle zubereitete Insulinpillen ebenso eine Senkung des Blutzuckers wie Insulinspritzen, nur natürlich langsamer und schwächer, dafür aber auch an-

haltender, wie die nebenstehenden Kurven zeigen. Diese sind einer kürzlich erschienenen Doktordissertation von G. Thais über perorale Insulinwirkung entnommen.

Die Galle ist nach Landois als eine durch Bilirubin und Biliverdin gefärbte seifenähnliche Lösung anzusehen. Wenn daher die in der „Umschau“ erwähnten österreichischen Forscher als Insulinzusatz Trypanrot, Malachitgrün und Saponin verwenden und wenn dieser das Insulin ebenfalls peroral wirksam macht, so muß dieser wohl als ein Ersatzprodukt für die natürliche Galle angesprochen werden.

Saarbrücken

Oberstabsarzt a. D. W. Fornet

## Die Naturwissenschaften, die Technik und die Sprachen

Es wäre sehr zu wünschen, daß der Gegensatz zwischen Naturwissenschaftlern und Technikern einerseits und den Sprachwissenschaftlern andererseits immer mehr verschwände und beide Vertreter des menschlichen Wissens mehr Verständnis füreinander zum Nutzen des Gesamtwohls zeigten. Wie oft hört man nicht von philologischer Seite die Naturwissenschaft und die Technik verächtlich beurteilen, und doch ist kein gründliches Sprachstudium möglich, ohne einige naturwissenschaftliche Kenntnisse der Sprachorgane im weitesten Sinne, und Sprachstudien werden außerordentlich durch verschiedene technische Hilfsmittel, wie Grammophon, Phonograph, Radio, um nur diese zu nennen, erleichtert. Andererseits pflegen Naturwissenschaftler und Techniker des öfteren Angriffe auf das unnötige und nur lästige Sprachenlernen zu machen. Trotzdem haben der Techniker und der Naturwissenschaftler Sprachenkenntnisse nötig. Zunächst muß er seine eigene Muttersprache meistern, in welcher er seine Gedanken zum Ausdruck bringt, denn die Sprache der Zeichnung und die internationale Sprache der Mathematik reichen meistens allein nicht aus. Ferner hat sowohl die Naturwissenschaft wie die Technik eine große Anzahl von Ausdrücken, welche der lateinischen und griechischen Sprache entnommen sind. Diese sind viel leichter zu verstehen und

# Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

zu merken, wenn wenigstens die Grundelemente beider Sprachen, zum mindesten aber die Elemente der lateinischen Sprache und die griechischen Buchstaben schon früh erlernt werden. Will ein Techniker oder Naturwissenschaftler selbständige historische Studien in seiner Wissenschaft machen, so kommt er ohne Latein nicht aus, da ältere Werke bis in die neuere Zeit auch auf diesen Gebieten lateinisch abgefaßt sind. Auch die von Goethe betonte Tatsache, daß keiner seine Muttersprache kennt, der nicht auch in fremden Sprachen Bescheid weiß, macht es wichtig, daß auch der Nicht-Sprachforscher sich mit der einen oder anderen fremden Sprache befaßt. Sehr oft aber wird der Naturwissenschaftler und der Techniker noch dringender auf die Notwendigkeit des Sprachenlernens hingewiesen. Sei es, daß er Literaturstudien in anderssprachigen Fachblättern machen will oder sei es, daß er im Interesse seiner Firma mit fremdsprachlichen Kunden korrespondieren muß oder sogar in ein fremdsprachliches Land geschickt wird. Vor allem aber ist es auch wichtig, daß die studierende Jugend, die sich erfreulicherweise heute im nationalsozialistischen Staate bei der dringenden zum Ausgleich nötigen körperlichen Sportbetätigung vereint findet, sich auch auf geistigem Gebiet verstehen lernt. Jeder Philologe sollte auch ein oder das andere naturwissenschaftliche Kolleg hören und jeder Naturwissenschaftler oder Techniker sich mit der einen oder anderen fremden Sprache befreunden.

Frankfurt a. M.

Dr. Ludwig Harald Schütz,

Dozent bei dem Frankfurter Verein für orientalische Sprachen, früher Oberlehrer an der Kgl. höheren Maschinenbauschule in Hagen in Westfalen

## Was ist Gamander?

260 volkstümliche Pflanzennamen übersetzt mein „Gartenbuch 1938“. Es enthält 170 gute Pflanzenphotos, Ratschläge, Arbeitskalender. Außerdem: **Beste Gemüse- und Blumensamen, Stauden, Dahlien, Gladiolen, Rosen, Bäume, Sträucher, Zimmerpflanzen, Schädlingsbekämpfungsmittel, Geräte** usw. Zusendung kostenlos.

Bitte senden Sie heute noch Ihre Anschrift ein an:

**Friedrich Adolph Haage junior, Samen- und Pflanzenzucht seit 1822, Blumenstadt Erfurt W 14**



**Dr. Lahmanns Sanatorium  
„WEISSER HIRSCH“**  
in Bad Weißer Hirsch - Dresden

die vorbildliche Physikalisch-diätetische klinische Heilanstalt begeht am 1. April das Jubiläum ihres 50jährigen Bestehens

5 Jahrzehnte praktische Erfahrung bei über 160 000 gesundheits-suchenden Menschen - ein lebendiger Beweis für die Tragfähigkeit der Ideen des Gründers **Dr. med. Heinrich Lahmann**

Man verlange Werbeschrift J.

**Briefmarkenzahlung**  
kostenfr. durch Alfred  
Kurth, Colditz Nr. 1061. Sa.

**Luftschutz bedeutet Schutz  
u. Hilfe für alle durch alle!**

## „Etwas Hervorragendes gegen Rheuma sowie Nerven- und Kopfschmerzen.“

Herr Julius Goetze, Werkmeister a. D., Veuffelstr. 63/II, schreibt uns am 6. Januar 1938: „Viele Jahre hat meine Frau Rheuma sowie Nerven- und Kopfschmerzen gehabt und es war keine Befreiung von Bestand zu erzielen. Da wurden wir auf Togonal aufmerksam. Der Erfolg war verblüffend, die Schmerzen ließen nach und blieben so ziemlich ganz weg. Natürlich wurden gleich 2-3 Tabletten genommen, sobald sich etwas bemerkbar machte. Togonal ist gegen obige Leiden etwas Hervorragendes und gar nicht oft genug zu empfehlen.“



Frau Goetze, Berlin

Togonal hat Unzähligen, die von Rheuma, Gicht, Ischias, Hexenschuß sowie Nerven- und Kopfschmerzen geplagt wurden, rasche Hilfe gebracht. Es befreit von den quälenden Schmerzen und wirkt günstig auf die Ausscheidung von Krankheitsstoffen und Stoffwechselfgiften. Selbst bei veralteten und hartnäckigen Fällen wurden oft überraschende Erfolge erzielt! Bei Erkältungskrankheiten, Influenza und Grippe bekämpft Togonal die Krankheitserreger, wirkt bakterientötend und beseitigt damit diese Hebel in der Wurzel. Keine schädlichen Nebenwirkungen! Die hervorragende Wirkung des Togonal ist von Ärzten und Kliniken seit Jahren bestätigt. Haben auch Sie Vertrauen und machen Sie noch heute einen Versuch - aber nehmen Sie nur Togonal! In allen Apotheken Mk. 1.24.

Das aufklärende Buch „Der Kampf gegen den Schmerz“, welches für Kranke sowohl wie für Gesunde von größtem Interesse ist, erhalten Sie auf Wunsch kostenlos vom Togonalwerk München 27 K/21 d

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 254)

### Zur Frage 99, Heft 10. Chromatographische Adsorption.

Sie finden alles Nähere über Grundlagen, Methodik und Anwendungen der Chromatographischen Adsorption sowie eine umfangreiche Literaturzusammenstellung hierüber in Zechmeister u. v. Cholnoky „Die Chromatographische Adsorptionsmethode“, Wien 1937.

Ludwigshafen/Rhein

H. Basfeld

### Zur Frage 101, Heft 10. Rundfunkröhren und Röntgen-Glühkathodenröhre.

Hierzu nahm Fritz Ritsert (Darmstadt) im „Funk“ 1930, Heft 48, S. 767—68, in einer interessanten Arbeit eingehend Stellung. Er schrieb: „In jeder Elektronenröhre, also auch bei den in der Funktechnik verwandten Röhren, treten photochemisch nachweisbare Röntgenstrahlen auf. Ist die Radoröhre gasgefüllt, so kann außerdem bei entsprechender Röhrenspannung die Anregung der Emission der charakteristischen, im Ultraviolett liegenden Röntgenstrahlung des Gases erfolgen. — Wegen der zufälligen konstruktiven und geometrischen Eigenschaften der Radoröhre, die unübersichtlich, aber durchaus fest gegeben sind, und wegen der zum Experimentieren höchst ungünstigen Intensitäts- und Härteverhältnisse eignen sich Radoröhren in keiner Weise zu exakten röntgentechnischen Untersuchungen. Dieselben müssen, wenn sie Wert haben sollen, eine Genauigkeit erzielen, welche den astronomischen mindestens gleich kommen muß, die in vorliegendem Falle aber wegen der geringen Härte und Intensität selbst mit den besten physikalischen Mitteln weit unterhalb der Genauigkeitsgrenze bleibt, die nötig ist, um auch nur oberflächliche Schlüsse ziehen zu können.“

Köln

Böhmer

### Zur Frage 102, Heft 10. Pfirsichkerne entbittern.

Man entbittert Aprikosen- und Pfirsichkerne durch Ausziehen (Extrahieren) der inneren Kerne mit Alkohol, Aether oder Trichloräthylen und erhält Oele, welche dem Bittermandelöl nahe stehen. Die „Chemiker-Zeitung“ in Köthen (Anhalt) kann Ihnen Adressen von solchen Extraktions-Anstalten nennen, die derartige Arbeiten in Lohn übernehmen; doch müssen es größere Mengen (etwa 1000 kg) sein.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

### Zur Frage 103, Heft 10. Klärung von Pflanzenauszügen.

Ich kläre meine Pflanzenauszüge einestheils durch Absitzenlassen (4—5 Monate), andernteils durch Filtration mittels Sonderfiltern und Mitverwendung von Kiesgurpräparaten oder von vulkanischen Erden in Pulverform. Dies ist insbesondere bei Pflanzenölen, z. B. Rizinusöl, erforderlich, bei welchen die feinen, kolloidalen Schleim-Schwebstoffe sich auch nach vielen Monaten nicht absetzen wollen.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Die Pflanzenauszüge müssen mit einem pektinlösenden Enzym behandelt werden, um sie filtrierbar und klärbar zu machen.

München

Ernst Fertig

## Reisen ü. Wandern

### 3. Fahrt nach Bulgarien (Rhodopegebirge) und Albanien.

Erbitte Ratschläge für eine Fahrt nach Albanien. Ist es möglich, Adressen von Familien zu bekommen? Ferner Auskunft über das Rhodopegebirge, Bulgarien.

Berlin

A.

### Eine pferdesportliche Studienreise nach USA

wird demnächst nach Nordamerika veranstaltet. Es handelt sich dabei um eine Reise, auf der alle Pferdezüchter, -sportler und -freunde die besten Leistungen der amerikanischen Pferdezucht und des amerikanischen Pferdesports gezeigt werden sollen. Dazu zählen Landespferdezucht, Voll-

blutzucht, Traberzucht, die größten Turniere und ein zweitägiger Besuch der Kavallerieschule Fort Riley in Kansas, ferner die Besichtigung der Kadettenschule der Armee zu West Point und der Marine-Akademie zu Annapolis. Die Fahrt beginnt bereits am 3. Mai mit dem Schnelldampfer „Bremen“ und endet mit der Ankunft des gleichen Schiffes am 3. Juni in Bremerhaven.

## Lehranstalten und Fachschulen

### Versicherungskurs.

Im Sommersemester 1938 beginnt an der Ludwigs-Universität in Gießen wieder ein zweisemestriger Vorlesungskurs über Versicherung (Versicherungswesen, Versicherungsrecht, Versicherungsmathematik). Nach Teilnahme an diesem Kursus kann eine Prüfung als Versicherungstechniker abgelegt werden.

## Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

**Reichsgartenschau 1938.** Die Reichsgartenschau in Essen wird am 26. April 1937 eröffnet und findet bis zum Oktober statt. 12 Sonderschauen sind vorgesehen.

**Internationale Normentagung 1938.** Die Internationale Arbeitsgemeinschaft der nationalen Normenausschüsse (ISA), in der 22 Länder vertreten sind, hält ihre Hauptversammlung auf Einladung des Deutschen Normenausschusses in diesem Jahre erstmalig in Deutschland ab. Etwa 23 ISA-Komitees werden im Rahmen dieser Veranstaltung im Ingenieurhaus in Berlin in der Zeit vom 20. Juni bis 2. Juli 1938 tagen. Ungefähr 500 Fachleute werden an dieser Arbeitstagung teilnehmen, davon allein schätzungsweise 300 ausländische Delegierte. Auch der Rat der ISA tritt unter seinem Präsidenten Nils Frederiksson, Stockholm, in Berlin zusammen. Das Rahmenprogramm bietet den Teilnehmern Besichtigungen von Industriestätten, Ausflügen und gesellige Zusammenkünfte.

**I. Internationaler Kongreß über die Chemie des Holzes und IV. Internationale Konferenz für Holzverwertung** vom 5. bis 8. Juli in Wien.

**Internationaler Chirurgenkongreß** vom 19. bis 22. September in Wien.

Das nächste Heft enthält u. a.: Prof. Dr. Kalbfleisch, Tuberkulosefragen. — Prof. Dr. Jancke, Laboratoriumsprüfung von Mitteln gegen den Traubenwickler. — Dr.-Ing. Schacht, Das Fahrrad und seine Wege. — Dipl.-Ing. R. Fischer, Skelettypie.

### 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 4.75 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. Zahlungsweg: 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 Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M. für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. IV. Vj. über 11000. — 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.