

80  
13  
78

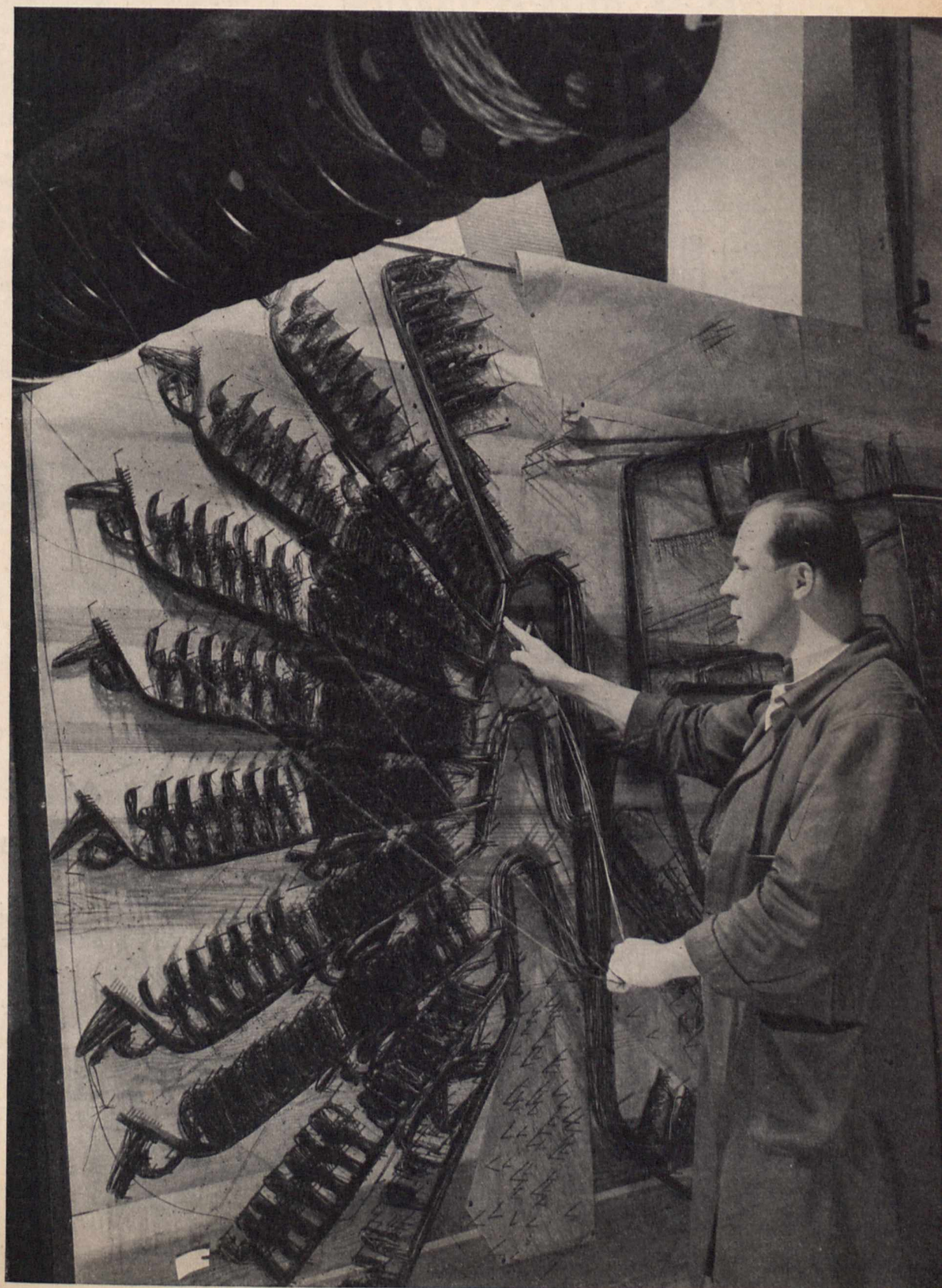
DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

B.



33. HEFT  
14. AUGUST 1938  
12. JAHRGANG

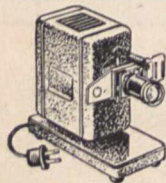


Die Kabelspinne

Werkaufnahme: Siemens & Halske

# Richtig

ausgewertet werden Ihre Negative, wenn Sie diese vergrößern oder als Diapositive projizieren. Bevorzugen Sie hierzu die hochwertigen M-&W-Geräte



**MÜLLER & WETZIG**  
DRESDEN-A. 16. NICOLAISTRASSE 15  
SPEZIAL-FABRIK FÜR VERGRÖßERUNGS-  
UND PROJEKTIONS-GERÄTE SEIT 1899

## Rheuma-Sanatorium Landesh. Sanst. Dr. Schön

### Verschleimung

Heiserkeit, Husten, Bronchialkatarrh, z. B. m. Beschw. d. Raucherkatarrh, Baden-Badener Pastillen helfen so rasch. Nicht reizend u. magenverderbend. Blechscht. jezt. 40 u. 85 A. Prob. d. „Badag“ B-Baden

### Schnupfen

Borkenbildung trockene u. wundte Nase, Heuschnupfen. Die reizlos-milde Badag Boromenth-Jechnupfenkrem hilft prompt! Tube jezt. 90 A. Probe d. „Badag“ Baden-Baden

### Darmpflege

ist nötig! Badag Stoffw. Tabletten haben umschäd. prompte u. schmerz. Wirkung bei Stuhlverstopfung, Blähungen, Fettleibigkeit. Preis jezt. 90 A. Ueberliefer. bes. Pkg. zu 100 A. Prob. d. „Badag“ Baden-Baden

### Rheuma

Gicht, Ischias, Nervenenschuss, Neuralgien, Kopfw. u. Grippe, Rasche u. schmerzstillende Wirkung d. Tophirheumol-Tabletten, jezt. 140 A. Tophirheumol-Liniment-Einreibung, jezt. 115 A. Prospekt d. „Badag“ B-Baden

Was nützt mit ein schönes Mädchen



und eine gute Kamera, wenn ich meine Aufnahmen regelmäßig durch Unter- oder Überbelichtung verderbe? Sixtus der bewährte elektrische Belichtungsmesser gibt bei allen Aufnahmen, und seien es die schwierigsten, rasch und zuverlässig an, wie lange zu belichten ist. Jeder Fotograf, dem jede Aufnahme gelingen soll, schafft sich den Sixtus an. Jedes gute Fotogeschäft führt den Sixtus unverbindlich vor.

Hersteller: GOSSEN | Erlangen

Für die Herstellung von Dissertationen und wissenschaftlichen Werkdrucken sind wir besonders gut eingerichtet. Preiswert und sorgfältig werden Ihre Arbeiten ausgeführt



**BRÖNNERS DRUCKEREI** Frankfurt a. M.

**Doramaria Purschian** Porträtmalerin + Graphikerin malt nach dem Leben und kopiert

**alte Familienbilder**

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

„... meisterhafte, wohl kaum noch zu übertreffende Aufnahmen voll Stimmung und wirklichen Lebens. Dieses Buch\*) durchzusehen ist ein Erlebnis an sich!“

Reichssender Leipzig.

\*) *Sonne über See und Strand* Ferienfahrten mit der Leica

Von Dr. P. Wolff

II. Auflage · 112 ganzseitige Tiefdruckbilder, 43 Seiten Text, Format 24x28 cm

Preis Mark 6.90

**H. BECHHOLD VERLAG** FRANKFURT A. M., BLÜCHERSTR. 20-22

Bisher wurden 4 111 Erntehindergärten, 3 117 Schwesternstationen, 22 280 Hilfs- und Beratungsstellen neben vielen anderen sozialen Einrichtungen durch die NSD. geschaffen. Durch Deine Mitgliedschaft zur NSD. hilfst Du dieses Werk erweitern.



## Sammler

wollen ihre Sammlungen möglichst übersichtlich aufbewahren. Mit dem

## »Cellophan«-Klebestreifen

ist das sehr einfach und mühelos. Haushaltrolle nur noch 22 Pfg.



Erhältlich in allen Schreibwarengeschäften.



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

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 33: Ueber den physiologischen Abbau der Fettsäuren. Von H. M. Rauen. — Chemische Erzeugnisse aus Holz durch trockene Destillation. Von M. Klar. — Die Blutphotographie. Von O. Richter. — Gauklerkünste des ausgehenden Mittelalters. Von Dr. W. Derbolav. — Die Süßwassergarnele wandert nach Deutschland ein. Von Dr. G. v. Frankenber. — Siebel „Hummel“. Von W. Zuerl. — Eine Kabelspinne wird geboren. — Kurzberichte der Umschau. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Praktische Neuheiten aus der Industrie.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

### Fragen:

282. Glasgefäß mit porösem Untersatz.

Wie befestigt man für elektroosmotische Versuche ein umgestülptes viereckiges Glasgefäß haltbar und wasserdicht an einem Untersatz mit porösem Boden?

Bad Orb

Dr. H.

283. Antenne bei Gewitter.

Am 26. Juli, abends von 8.15 ab, machte ich an einer Antenne eine Wahrnehmung, für die ich nach einer Erklärung suche. An einer an einem Blitzableiter befestigten Antenne war eine dichte hellgraue Nebelschicht von 2 bis 3 cm  $\varnothing$  sichtbar, die wie eine Hülle, ähnlich wie die Papiersäcke für Salzstengel, über sie gestülpt schien, scharf abgeschnitten über der Spitze des in einem Zapfen endigenden Blitzableiters, der mit der umschnürenden Befestigung vollständig sichtbar blieb, während der Draht der Antenne in der Nebelhülle ganz unsichtbar war. Der Blitzableiter ragt vom Dachfirst hinter einem Kamin etwa 2 m über dessen Oberkante auf und als Fortsetzung die 3 m hohe Antenne von zusammen also rund 5 m Höhe in etwa 20 m Entfernung in gleicher Höhe mit dem Beobachterstandpunkt. Die deutlich, wie mit dem Lineal gezogen, abgegrenzte Nebelhülle konnte noch von drei weiteren Personen etwa 20 Minuten lang beobachtet und bestätigt werden, vom Standpunkt senkrecht davor in kürzester Entfernung, wie auch nach Westen und Norden gesehen noch auf 100 m bis ein von Westen hereinziehendes Gewitter mit starken Entladungen und einem heftigen Regenguß weitere Beobachtungen unmöglich machte. Durch die vielen Blitzschläge ist die Antenne in keiner Weise beeinträchtigt worden. Weder die Stange des Blitzableiters noch die anderen in der Nachbarschaft sichtbaren Blitzableiter und Drahtleitungen zeigten diese Erscheinung. Wie ist sie zu erklären?

Stuttgart

Dr. M. H.

284. Vergußmasse für Steinzeugrohre.

Gibt es eine Bitumenvergußmasse (oder kalt einzubringende Spachtelmasse) zum unbedingt zuverlässigen Nachdichten einer frei auf Holzklötzen gelagerten Sauerwasserleitung aus Steinzeugrohren? Die Masse muß vor allem gut an der Glasur haften, bei Kälte nicht spröde werden und bei Temperatur bis 100° Celsius nicht auslaufen. Die frag-

liche Leitung ist im Betrieb und das Wasser läßt sich nur auf kurze Zeit vor der undichten Stelle stauen. Die Dichtungsmasse müßte demnach auch rasch abbinden. Bisherige Verwendung von Pech mit Beimengung von Schamottemehl zeitigte keine unbedingt zuverlässige Abdichtung.

Leverkusen

J. M.

### Antworten:

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

Zur Frage 258, Heft 30. Flußsäuredämpfe und Fensterscheiben.

Eine dünne durchsichtige Paraffin- oder Wachshaut auf den Scheiben hindert die Einwirkung der Flußsäure auf Glas. Der Ueberzug muß öfter erneuert werden; Kratzer darauf sind zu vermeiden.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 262, Heft 30. Wand schalldicht machen.

Loose hängende Wolldecken oder mit Watte usw. gefüllte doppelte Stoffdecken (Stepdecken) schwächen den Schalldurchgang im Maße ihrer Gesamtstärke ab.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 266, Heft 30. „Elektrizität.“

„Die Schule des Elektrotechnikers“ von A. Holz; ferner z. B. R. Rühlmann, Elektrotechnik, Leipzig, geben Anwendungen zur Berechnung von Dynamos und Akkus.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 267, Heft 31. Nikotinflecken entfernen.

Salmiakgeist (Ammoniak) und Spiritus lösen Nikotinflecken.

Heidelberg

Weda

Nikotinflecken können an den Fingern schon durch bekannte Putzmittel entfernt werden. — Ferner sei noch die Vorschrift zur Herstellung von folgenden Pasten gegeben: a) Kernseifenpulver 40 g, Marmormehl 20 g, Brennspeis 40 ccm; b) Sehr zu empfehlen ist eine Paste von folgender Zusammensetzung: Weiße Schmierseife 100 g, feinst gemahlener Bimsstein 75 g, Holzstaub 10 g, Natriumbisulfid 5 g. Wenn gewünscht, kann man diesen Pasten auch ein Parfüm, z. B. Fliederparfüm, zusetzen (Chem. Ztg. 1932).

Forchheim

Kg.

UMSCHAU-  
Sammelmappe



Ganzleinen M 1.80

Gegen  
Zahnstein

**Solvolith**

die Zahnpasta mit natürlichem  
KARLSBADER SPRUELSALZ  
Normaltube 50 Pfg.  
Doppeltube 80 Pfg.  
LINGNER-WERKE DRESDEN

**Zur Frage 268, Heft 31. Motorboot für halboffene See.**

A. Brix, Bootsbau, bringt viele Abbildungen für den praktischen Schiffsbau, von der Jolle bis zum seegehenden Motorboot. Ferner ist geeignet die „Motorschiff- und Jacht-Bibliothek“, Bd. 6, 7, 8.

Heidelberg

Weda

**Zur Frage 273, Heft 31. Zimmerausbau.**

Ich empfehle Ihnen Korksteinplatten sowohl für den Riegelwandausbau als auch für die Dachschrägen, Decken, Zwischenwände und Fußböden. Diese werden nicht verputzt, sondern gestrichen oder tapeziert.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

## Reisen ü. Wandern

### Billige Reise durch Ostpreußen im Herbst.

Der „Seedienst Ostpreußen“ gewährt vom 1. September bis Ende Oktober ab Kiel und Travemünde eine Fahrpreisermäßigung von rund 70 v. H. Dieselbe Ermäßigung wird auch ab Swinemünde für eine Reihe Großveranstaltungen in den Monaten August bis Oktober gewährt. Die Preise für eine Reise Swinemünde—Pillau und zurück betragen danach M 12.—, für eine Reise Travemünde oder Kiel—Pillau und zurück M 16.—. Die Reichsbahn hat für September und Oktober die im Bezirk der Reichsbahndirektion Königsberg aufliegenden Rund- und Halbrundreisekarten mit einer Fahrpreisermäßigung von weiteren 15 v. H. gegenüber dem üblichen Preis der Rundfahrkarte ausgestattet. In den Herbstmonaten kann also an Hand der Reichsbahnrundreisekarten eine Ostpreußenreise mit 40 v. H. Ermäßigung gegenüber den normalen Fahrpreisen unternommen werden. Die Reichspost ermäßigt die Fahrpreise auf den Kraftpostlinien in Ostpreußen für Besucher aus den übrigen deutschen Landes-

teilen um 25 v. H. Die masurische Binnenschiffahrt senkt ebenfalls ihre Preise in den Herbstmonaten um 40 v. H.

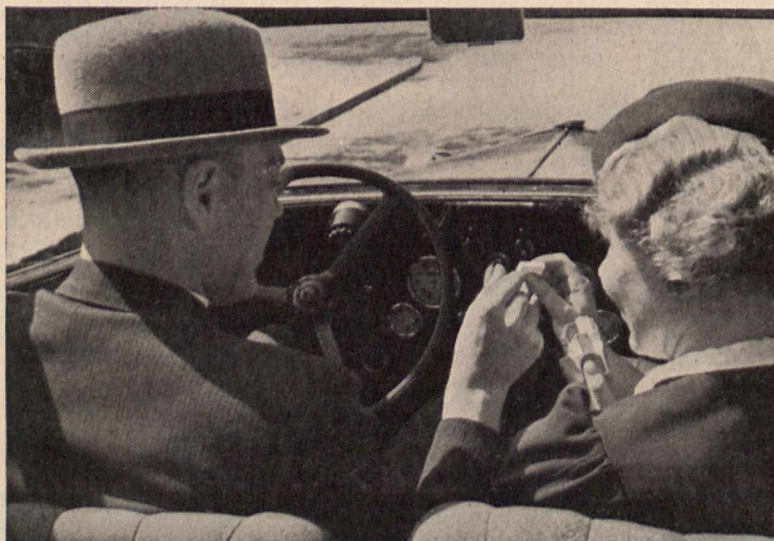
Die ostpreußischen Autobusbesitzer haben sich diesen Verbilligungsmaßnahmen ebenso angeschlossen. Bei Fahrten die vom Unternehmer ausgeschrieben werden und an denen sich jeder beteiligen kann, tritt ab 1. September eine Ermäßigung von 15 bis 20 v. H. ein. Im Mietwagenverkehr werden die Preise um 10 v. H. gesenkt. Bei Pauschalreisen durch Ostpreußen ermäßigt sich z. B. der Preis von M 68.— für 4 Tage auf M 59.—. Die Cranzer und Samlandbahn werden ihre Tagesausflugskarten und ihre Blockhefte noch bis zum 15. Oktober ausgeben. Auch im ostpreußischen Gaststättengewerbe sind in den Herbstmonaten die Preise erheblich gesenkt.

## Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

Die fünfte Reichstagung des Reichsbundes für deutsche Vorgeschichte wurde von Reichsamtsleiter Prof. Dr. Reinert für die Zeit vom 25. September bis 2. Oktober nach Hannover einberufen. Die Tagung ist verbunden mit der vierten Reichstagung für Vorgeschichte des NS-Lehrerbundes und einer Arbeitssitzung des Amtes für weltanschauliche Schulung der Reichsjugendführung.

### Eugenisches Preisausschreiben

Die Niederländische Eugenische Gesellschaft schrieb eine Preisarbeit über die „Bedeutung von Verwandtenehen für die Nachkommenschaft“ aus. Einsendungsfrist: 1. Januar 1939. Zugelassene Sprachen: Deutsch, Französisch, Englisch, Niederländisch. Preis 150 Gulden.



### Für die Autoreise

gibt es einen guten Rat: Dextro-Energen mitnehmen! Wenn die Anstrengungen der Fahrt spürbar werden, wenn die Ueberbeanspruchung den Körper ermüdet und die Spannkraft zermürbt, hilft Dextro-Energen. Schon einige Täfelchen verleihen dem Körper wieder neue Spannkraft und Frische, stärken die Widerstandskraft und erhöhen so die Fahrtsicherheit. Deshalb: Dextro-Energen nicht vergessen! Dextro-Energen ist erhältlich in Apotheken, Drogerien und Reformhäusern. Päckchen 30 Pfg.

**DEXTRO  
ENERGEN**  
die natürlichen  
Energiespender

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Anschrift für Schriftleitung u. Verlag: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Fernr.: Sammel-Nr. 30101, Tel.-Adr.: Umschau Frankfurtmain.  
Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60. — Allgemeine Bedingungen: siehe vorletzte Umschlagseite dieses Heftes.

HEFT 33

FRANKFURT AM MAIN, 14. AUGUST 1938

JAHRGANG 42

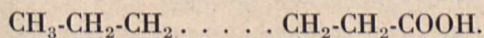
## Ueber den physiologischen Abbau der Fettsäuren

Von HERMANN M. RAUEN

Funktion der Leber im Fettstoffwechsel. — Störung der Endoxydation der Fettsäuren bei Zuckerkrankheit. — Besonderes Nahrungsfett für Zuckerkrankte wird in Selbstversuchen erprobt. — Kokosfett unbedenklich. — Neues Schema der Fettsäureoxydation im Körper.

Ueber die Art und Weise, wie der tierische und menschliche Organismus die Nahrungsfette ausnutzt, um einestheils Energie aus ihnen zu gewinnen, andertheils organogene Fette daraus aufzubauen oder sie zu anderen Produkten abzuwandeln, weiß man schon seit einiger Zeit sehr gut Bescheid. Man hat den Weg der Fette durch den Magendarmkanal verfolgt, man kennt die Fermente, die im Darm auf sie einwirken, Lipasen genannt, man kennt die Notwendigkeit der Galle für die Fettaufnahme durch die Darmschleimhaut, und man hat schließlich die Speicherung der Fette in der Leber festgestellt, von wo aus dann erst die Abgabe an die Verbrauchsorgane (z. B. Unterhautfettgewebe) erfolgt. Andere Untersuchungen hatten unmittelbar die Funktion der Leber im Fettstoffwechsel zum Gegenstand, die nicht nur ein Speicherorgan darstellt, sondern auch die Fette bzw. die Fettsäuren „verbrennt“ und so den physiologischen Energiegewinnungsprozeß aus diesen Produkten einleitet.

Es mag daran erinnert werden, daß die Fette Verbindungen zwischen Glycerin und Fettsäuren sind. Im chemischen Sprachgebrauch sind Fette Triglyzeride der Fettsäuren oder Fettsäure-Glyzerinester. Wir betrachten jetzt ausschließlich die Fettsäuren und nicht das Glycerin, das als ein dreiwertiger Alkohol physiologisch zu den Zuckern zu rechnen ist. Die Fettsäuren sind lange, sog. aliphatische Kohlenwasserstoffketten, an deren einen Ende die Säure- oder Carboxylgruppe sitzt:



Die Carboxylgruppe der Fettsäuren bewirkt die Wasserlöslichkeit der Säure (niedere Fettsäuren), zumindest aber (höhere Fettsäuren) eine mehr oder weniger ausgeprägte Verwandtschaft zur wässrigen Phase. Grenzen zwei nicht mischbare Phasen, eine wässrige und eine ölige (lipoid) aneinander, so wird sich die Fettsäure mit der Carboxylgruppe in der wässrigen Grenzschicht befinden, der ganze übrige Kohlenwasserstoffteil aber in der lipoiden Phase.

Dieses Phänomen spielt in der lebenden Zelle eine Rolle, in der ja beide eben behandelten Phasen vorhanden sind.

Der Abbau der Fettsäuren, d. h. die Abwandlung des langen Fettsäureschwanzes zu niederen Bausteinen und letztlich zu Kohlendioxyd und Wasser, wurde schon kurz nach Beginn des Jahrhunderts von Knoop und seinen Schülern aufgefunden und nach der Art des Mechanismus als „ $\beta$ -Oxydation“ bezeichnet. Damit ist gesagt, daß der Eingriff ein oxydativer ist und daß er am  $\beta$ -ständigen C-Atom, von der Carboxylgruppe aus gerechnet, erfolgt.

Wir haben uns den Vorgang folgendermaßen zu veranschaulichen<sup>1)</sup>:

- 1)  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-CH=CH-COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-CHOH-CH}_2\text{-COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-C=O-CH}_2\text{-COOH}$
- 5)  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_m\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-COOH}$

Der allererste Eingriff in das Fettsäuremolekül ist die Abspaltung von zwei Wasserstoffatomen, eine Dehydrierung (im Sinne Wielands). Darauf folgt eine Anlagerung von Wasser, derart, daß die entstandene Doppelbindung wieder aufgespalten wird und eine Hydroxylgruppe (-OH) sich an das  $\beta$ -ständige C-Atom anlagert, während der restliche Wasserstoff an das  $\alpha$ -ständige C-Atom kommt. Jetzt setzt eine abermalige Dehydrierung unter Bildung einer Ketsäure ein. In letzter Reaktion wird die Ketsäure durch sog. Hydrolyse in eine Fettsäure gespalten, die zwei C-Atome weniger enthält, und Essigsäure, die vom Organismus sehr leicht weiter verbraucht werden kann. An der so entstandenen Fettsäure kann nun eine weitere  $\beta$ -Oxydation einsetzen und so fort, bis zu den niedersten Bausteinen.

Betrachten wir nun die Fettsäuren mit gerader Anzahl von Kohlenstoffatomen. Nach dem eben Gesagten werden durch jede Stufe der  $\beta$ -Oxydation je zwei C-Atome abge-

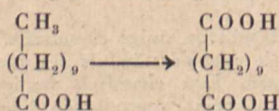
<sup>1)</sup> Im folgenden müssen einige chemische Tatsachen herangezogen werden, die zum Verständnis der ganzen Darlegungen wesentlich beitragen. Den chemisch weniger interessierten Leser bitten wir um seine verstehende Nachsicht.

spalten. Als Zwischenstufen werden also niemals Fettsäuren mit ungerader Anzahl von Kohlenstoffatomen auftreten. Die Endprodukte sind nun zwei Verbindungen, die  $\beta$ -Oxybuttersäure ( $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{-COOH}$ ) und Acetessigsäure ( $\text{CH}_3\text{-C=O-CH}_2\text{-COOH}$ ) genannt werden.

Es ist gesagt, daß der Abbau der Fettsäuren in der Leber erfolgt. Die Endprodukte, die  $\beta$ -Oxybuttersäure und Acetessigsäure — Ketonkörper, wie sie der Mediziner nennt — können in der Leber nicht weiter abgewandelt werden. Sie werden auf dem Blutwege anderen Organen, vorwiegend der Muskulatur und der Niere zugeführt, wo sie normalerweise restlos zu Kohlendioxyd und Wasser verbrannt werden. Bei der Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) aber ist diese Endoxydation weitgehend unterbunden. Es kommt zur Anhäufung der beiden Karbonsäuren im Blut und zur Ausscheidung im Harn. Die Anhäufung dieser Säuren im Organismus ist von den Aerzten sehr gefürchtet, denn sie beanspruchen als Säuren u. a. die alkalischen Vorräte des Organismus (die Alkalireserve), sie führen schließlich zur sogenannten Acidose (weitgehender Verbrauch der Alkalireserve) und zur Acidurie (Ausscheidung im Harn). Im letzten Stadium der Zuckerkrankheit (Coma diabeticum) kann es sogar zum Auftreten von Aceton kommen, das sich durch Abspalten von Kohlendioxyd aus der Acetessigsäure herleitet und sich u. a. durch den süßlichen Geruch der Atemluft der Patienten verrät. — Wie man nun weiß, bilden sich die Ketonkörper (die beiden Säuren und Aceton) nicht aus Fettsäuren mit ungerader Anzahl von Kohlenstoffatomen (Emdden). Als niederste Abbauprodukte dieser Fettsäuren sind vorwiegend Propionsäure ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ ) und Ameisensäure ( $\text{HCOOH}$ ) zu erwarten, die schon in der Leber restlos verbrannt werden.

Es lag nun die Ueberlegung nahe, dem zuckerkranken Menschen ein besonderes Nahrungsfett zu verabreichen, das sich ausschließlich aus Glycerin und Fettsäuren mit ungerader Anzahl von Kohlenstoffatomen zusammensetzt. Dadurch war das Austreten der gefürchteten Ketonkörper ausgeschlossen, aber ungefähr dieselbe Kalorienmenge zugeführt (man rechnet den „Brennwert“, d. h. die Energieausbeute beim physiologischen Abbau der Nährstoffe ebenso wie die Energieausbeute beim Verbrennen von Kohle, Treibstoffen u. a. in Kalorien). Verkade und van der Lee in Amsterdam beschäftigten sich mit dem Ausbau dieses Gedankens und stellten sich zur exakten Ueberprüfung zuerst ein Fett her, das Undecylsäure<sup>2)</sup> enthielt. Bevor an die Verabreichung eines solchen Fettes an kranke Personen gedacht werden konnte, mußte es am gesunden Organismus ausprobiert werden.

<sup>2)</sup> Undekandisäure oder Nonandikarbonsäure hat sich aus der Undecylsäure folgendermaßen gebildet:



und die holländischen Forscher verabreichten demzufolge dieses Fett zuerst sich selbst. Neben den klinisch wichtigen Beobachtungen, die sie machten, fanden sie aber eine äußerst überraschende Tatsache, die für die ganze Anschauung vom Mechanismus der Fettsäureverbrennung von Wichtigkeit werden sollte. Die Forscher beobachteten das Auftreten von Undekandisäure<sup>2)</sup> im Harn, einer Verbindung, die an beiden Enden der Kohlenstoffkette je eine Karboxylgruppe trägt und deshalb als eine Dikarbonsäure zu bezeichnen ist. Aus diesem Befund folgten unmittelbar drei Tatsachen: Einmal, daß der tierische Organismus imstande ist, eine Methylgruppe ( $-\text{CH}_3$ ) oxydativ anzugreifen und sie in eine Karboxylgruppe ( $-\text{COOH}$ ) zu verwandeln, zum andern, daß das ganze seitherige Schema der  $\beta$ -Oxydation erweitert werden muß (vgl. Schlußsatz) und zuletzt, daß Fette, die an Diabetiker gegeben werden sollen, niemals Undecylsäure enthalten dürfen, weil die entstehenden Dikarbonsäuren die Alkalireserve naturgemäß noch stärker beanspruchen.

Von den holländischen Forschern werden in der Folgezeit eine Vielzahl von Fetten mit Fettsäuren mit gerader und ungerader Anzahl von C-Atomen an sich selbst geprüft und im Harn nach entsprechenden Dikarbonsäuren gesucht. Nicht immer konnten solche gefunden werden.

So waren z. B. die Kaprylsäure<sup>3)</sup> und die Nonylsäure<sup>4)</sup> schlechte Dikarbonsäurebildner. Nach Verabreichung von Kaprinsäure<sup>5)</sup> und Undecylsäure (wie schon erwähnt) werden erhebliche Mengen an Dikarbonsäuren gefunden. Die in der homologen Reihe folgenden Fettsäuren Laurinsäure<sup>6)</sup> und Tridecylsäure<sup>7)</sup> bildeten wieder nahezu keine bzw. keine Dikarbonsäuren.

Aus diesen Ergebnissen war zu erwarten, daß noch höhere Fettsäuren ebenfalls keine Dikarbonsäurebildner sind. Nun gibt es aber Fettstoffe in der Natur, die vorwiegend niedere Fettsäuren enthalten, z. B. Ulmensamenöl und andere Fettstoffe, die vorwiegend höhere Fettsäuren enthalten, wie z. B. Kokosfett. Beide wurden nun untersucht.

Es ist bekannt, daß Ulmensamenöl reichlich Kaprinsäure enthält, das als Dikarbonsäurebildner schon bekannt ist. Nach Verabreichung von Ulmensamenöl wurde im Harn Sebacinsäure<sup>8)</sup> gefunden. Hieraus ist ohne weiteres zu ersehen, daß Fettstoffe, die starke Dikarbonsäurebildner sind, als regelmäßige Bestandteile der menschlichen Nahrung durchaus unzulässig sind und zwar aus Gründen, die schon für den diabetischen Organismus angegeben wurden: sie belasten dauernd die Alkalireserve des Organismus und können bei konstanter Ausscheidung reizend auf die Nieren wir-

<sup>3)</sup> Kaprylsäure =  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_6\text{-COOH}$ .

<sup>4)</sup> Nonylsäure =  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_7\text{-COOH}$ .

<sup>5)</sup> Kaprinsäure =  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_8\text{-COOH}$ .

<sup>6)</sup> Laurinsäure =  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_10\text{-COOH}$ .

<sup>7)</sup> Tridecylsäure =  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_11\text{-COOH}$ .

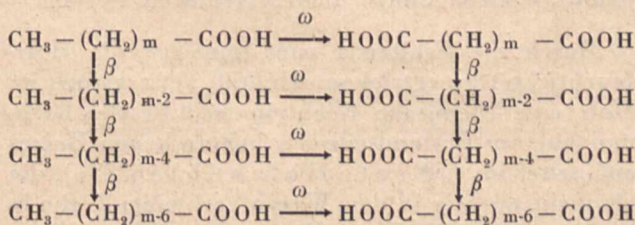
<sup>8)</sup> Sebacinsäure =  $\text{HOOC-(CH}_2)_8\text{-COOH}$ .

ken. Aus der Zusammensetzung eines Kokosfettes<sup>9)</sup> ist ersichtlich, daß nur geringe Mengen dikarbonsäurebildende Fettsäuren vorhanden sind. Nach Verabreichung größerer Mengen an Kokosfett wurden im Harn niemals Dikarbonsäuren gefunden. Kokosfett bleibt also auch nach diesen neueren physiologischen Prüfungen zur Speisebereitung unbedenklich. — Die Bedeutung solcher und ähnlicher Untersuchungen für die Ernährungslehre ist groß. Besonders aber im Hinblick auf die in neuerer Zeit stark herangezogene Verwendung pflanzlicher Fette und Öle für menschliche Speisezwecke und die synthetische Herstellung von Fettsäuren aus Paraffinen, die im Ausbau begriffen ist.

Die theoretischen Schlußfolgerungen aus diesen Untersuchungen brachten eine Erweiterung für das Schema der Fettsäureoxydation. Die neu aufgefundene Reaktion wurde als  $\omega$ -Oxydation bezeichnet, weil sie am endständigen Kohlenstoffatom ansetzt. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß der Organismus diese primäre  $\omega$ -Oxydation benutzt, um von beiden Enden des Fettsäuremoleküls her durch sekundär eingreifende, fortgesetzte  $\beta$ -Oxydation (an den je-

weils von den beiden Karboxylgruppen aus  $\beta$ -ständigen C-Atomen), die lange Kohlenstoffkette schnell verkürzen zu können. Durch die Bildung zweier Karboxylgruppen ist eine noch größere Verwandtschaft zur wässrigen Phase hergestellt, in der ja der Ort der fermentativen Abwandlung ist (siehe Einleitung).

Das eingangs erwähnte Schema der Fettsäureoxydation ist also nach den Ergebnissen dieser Untersuchungen nun folgendermaßen zu erweitern:



Die durch senkrechte Pfeile auf der linken Seite des Schemas dargestellten Reaktionsfolgen sind der Weg der früheren  $\beta$ -Oxydation, die ja, wie ausgeführt, jeweils zu Fettsäuren führt, die um zwei C-Atome niedriger sind. Die  $\omega$ -Oxydation führt nun von jeder dieser Fettsäuren (Monokarbonsäuren) zu den entsprechenden Dikarbonsäuren, wie durch die waagerechten Pfeile dargestellt wird. Die senkrechten Pfeile auf der rechten Seite des Schemas endlich stellen den Weg dar, der durch doppelseitige  $\beta$ -Oxydation der Dikarbonsäuren zu den nächst niederen Gliedern führt.

<sup>9)</sup> Z. B. 0,46% Kapronsäure, 8,7% Kaprylsäure, 5,6% Kaprinsäure, 45% Laurinsäure, 15,5–18% Myristinsäure.

## Chemische Erzeugnisse aus Holz durch trockene Destillation

Von M. KLAR

Der Vierjahresplan verlangt eine möglichst weitgehende und vielfältige Ausnutzung der inländischen Rohstoffquellen. Einer der Rohstoffe, der in beträchtlicher Menge zur Verfügung steht, ist das Holz, und die Zahl der Stoffe, die unmittelbar oder mittelbar aus ihm gewonnen werden, ist Legion. Hier soll nur die Rede von den chemischen Erzeugnissen sein, die auf dem Wege der trockenen Destillation gewonnen werden.

Erhitzt man Holz, das etwa 50% Kohlenstoff enthält, unter Luftabschluß, so entweichen neben der natürlichen Feuchtigkeit eine ganze Reihe flüchtiger Stoffe, und zurück bleibt die Holzkohle mit 80 bis 90% Kohlenstoffgehalt. Die Gewinnung der Holzkohle im Meilerbetrieb ist uralte, aber unwirtschaftlich, da gerade unter den flüchtigen Bestandteilen, die den weithin wahrnehmbaren Geruch des brennenden Meilers bedingen, wertvollste chemische Stoffe sich befinden, die hier verloren gehen. Darum ist denn auch der primitive Meilerbetrieb heute fast völlig aufgegeben. Bereits 1857 wurde in Lorch am Rhein die erste Fabrik zur Destillation des Holzes gegründet und seither hat

der steigende Bedarf an Holzdestillationsprodukten zahlreiche entsprechende Anlagen im In- und Auslande entstehen lassen.

In ihnen wird zu etwa 60% Hartholz (vor allem Buchenholz als bestes Rohmaterial) verarbeitet, daneben Ahorn, Eiche und Birke (etwa 30%) und nur 10% Nadelhölzer, weil die Verarbeitung der letzteren wirtschaftlich ungünstiger ist. Der Verkohlungsindustrie kommt darum eine besondere wirtschaftliche Bedeutung zu, weil sie vor allem Waldabfälle (Brennholz in Form von Scheitern, Knüppeln und Reisern, auch Wurzelstöcke) und die Abfälle der mechanischen Holzbearbeitung verwertet. Die notwendigen Mengen machen jährlich nur etwa 3% der anfallenden Hartbrennholzmenge aus, so daß die Verkohlungsindustrie ohne weiteres noch ausgebaut werden kann, ohne andere Interessen zu gefährden.

Die Destillation des Holzes spielt sich folgendermaßen ab: Das zerkleinerte Holz wird in schmiedeeiserne Wagen eingeschichtet und in waagrecht liegende eiserne oder gemauerte Behälter (Retorten) eingefahren. Die Erhitzung der letzteren er-

folgt durch eiserne Heizkörper, die in der Retorte selbst liegen und durch die die Feuergase oder andere gasförmige Heizmittel hindurchstreichen. Eine Retorte faßt gewöhnlich drei Wagen mit je 10 Raummeter Holz, d. h. ungefähr 15 000 kg, dessen Destillation 24 Stunden dauert. Außer der Tür zum Einfahren der Wagen besitzt die Retorte eine zweite Oeffnung, durch welche die gas- und dampfförmigen Destillationsprodukte in die vorgeschaltete Kühlanlage übergehen, in der die dampfförmigen Stoffe niedergeschlagen werden.

Durch die Erhitzung wird zunächst die Holzfeuchtigkeit ausgetrieben. Ab 250° setzt jedoch im Holz eine chemische Reaktion ein, die die hochmolekularen Bestandteile des lufttrockenen Holzes aufspaltet in: 1. Feste Holzkohle (30%), die als nicht flüchtig in den Wagen verbleibt; 2. Rohholzessig (47%), in dem neben Wasser etwa 10% Essigsäure, 3% Holzgeiststoffe, und 3. Teeerhalten sind, der etwa 6% der Holzmasse ausmacht und im Holzessig gelöst und suspendiert ist. 4. Gasförmige Stoffe, die im Kühler nicht kondensiert werden — vor allem Kohlenmonoxyd und Kohlensäure — und zum Heizen der Retorten dienen.

Die Holzkohle wird unmittelbar verkauft oder dient als Ausgangsstoff für weitere Erzeugnisse, von denen nur zwei besonders erwähnt seien: der Schwefelkohlenstoff, der als Hilfsmittel zur Herstellung von Kunstseide dient und auch bei der Gewinnung von Pflanzfetten eine Rolle spielt, und die Aktivkohle, die zum Entfärben von Zuckerlösungen u. ähnl., zur Gewinnung von Leichtbenzinen aus Petroleumgasen, zur Füllung von Gasmasken und anderem mehr verwendet wird.

Die Aufarbeitung des 82% Wasser enthaltenden Rohholzessigs ist die Hauptaufgabe eines Betriebs zur Destillation von Holz. Aus ihm wird zunächst der Rohholzgeist — ein Gemisch von Methanol (Methylalkohol), Aceton und Methylacetat — abdestilliert und getrennt weiterverarbeitet.

Aus dem verbleibenden Holzessig wird durch geeignete Lösungsmittel (z. B. Essigäther) die Essigsäure ausgezogen, das Lösungsmittel abdestilliert (und damit zurückgewonnen) und so die reine Essigsäure (Eisessig) gewonnen, die teils unmittelbar dem Verbraucher zugeführt wird, teils anderweitig chemisch verarbeitet wird. Hier wäre besonders die Gewinnung der Acetylcellulose zu nennen (Ausgangsstoff für Kunstseide, Lacke, Filme, plastische Massen, Klebmittel), ferner die Gewinnung des Kaseins (Ausgangsstoff für Galalith, künstliches Elfenbein), sowie die Unzahl der pharmazeutischen Erzeugnisse, zu deren Herstellung Essigsäure erforderlich ist.

Leitet man den dampfförmigen Holzessig über katalytisch wirkende Stoffe, so erhält man das Aceton, das als Lösungsmittel in großem Umfang verwendet wird. So löst sich unter Druck Acetylen in Aceton in großen Mengen auf, das so in Stahlflaschen bequem versandt werden kann (Dissousgas) und beim Schweißen benutzt wird. Auch beim Herauslösen von Fetten und Vitaminen aus pflanzlichen und tierischen Geweben wird Aceton verwendet. Sein Hauptanwendungsgebiet ist neuerdings die Entparaffinierung des Petroleums (Extraktion der Paraffine durch Herauslösen).

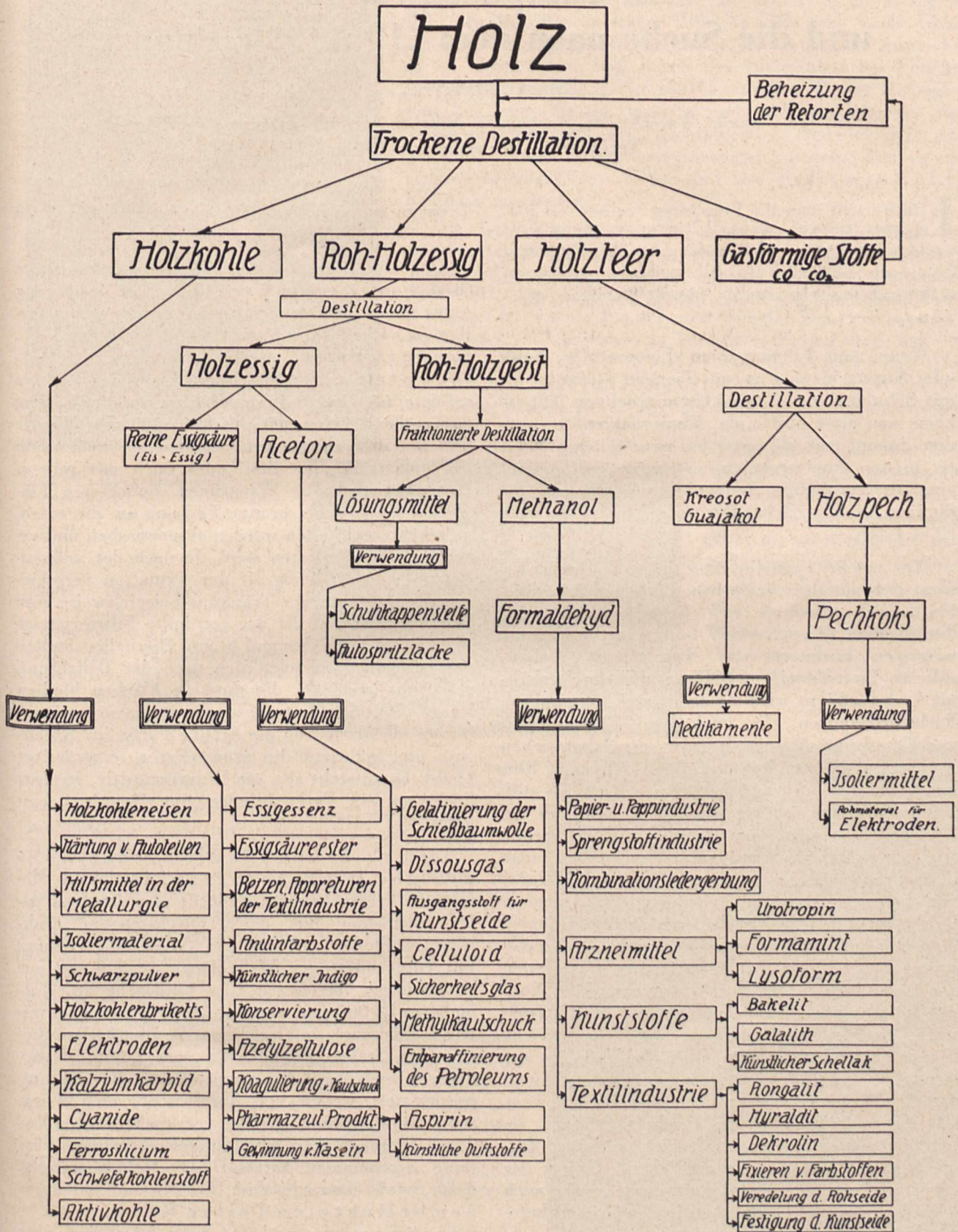
Der Rohholzgeist wird durch fraktionierte Destillation aufgespalten in: 1. ein Lösungsmittel, das aus einem Gemisch von Methanol, Aceton und Methylacetat besteht und als Acetonersatz vor allem in der Lackindustrie verwendet wird; 2. Denaturierungsholzgeist, der dieselben Stoffe wie das Lösungsmittel, nur in anderen Mengenverhältnissen, enthält und dem technisch gebrauchten Alkohol zugesetzt wird, um ihn für den menschlichen Genuß unbrauchbar zu machen; 3. Methanol, das in Mengen von 60 bis 65% aus dem Rohholzgeist gewonnen wird.

Das Methanol wird zum Teil unmittelbar verwendet als Lösungs- und Verdünnungsmittel in der Lack- und Parfümerieindustrie, als Frostschutzmittel für Autokühler, als Zusatz zu Autotreibstoffen und anderem mehr. Der größte Teil wird jedoch weiter verarbeitet auf Formaldehyd, eine Substanz, die wegen ihrer großen Reaktionsfähigkeit ein fast unüberschaubares Anwendungsgebiet besitzt. Die angeführten Verwendungsmöglichkeiten geben nur einen kleinen Ausschnitt. Seit 1900 hat sich der Weltbedarf an Formaldehyd nahezu ver Hundertfach. Ungeheure Mengen Formaldehyd werden allein für Desinfektionen und Konservierungen aller Art verbraucht, ganz abgesehen von der Verwertung in fast allen Zweigen der technischen Chemie. Die Weltproduktion an Formaldehyd dürfte sich heute auf nahezu 100 000 t im Jahr belaufen.

Der in Mengen von etwa 6% des lufttrockenen Holzes anfallende Holzteer ist gegenüber anderen Stoffen von untergeordneter Bedeutung und seine Verwendung verhältnismäßig beschränkt.

Ein Ueberblick über die Produkte, welche aus Holz auf dem Wege der trockenen Destillation hergestellt werden, zeigt deutlich, welche ungeheure Bedeutung der Holzchemie im Rahmen des Vierjahresplans zukommt. Ein an sich geringwertiger, aber in großen Mengen im Inland vorhandener Rohstoff wird restlos und ohne Abfall in wertvolle lebensnotwendige und exportfähige Stoffe überführt — ein schönes Beispiel für sparsame wirtschaftliche Ausnutzung und Wertsteigerung durch Arbeit.





# Die Blutphotographie und die Suche nach dem „Blut“ der Pflanze

Von O. RICHTER,

Institut für Botanik, Warenkunde, Technische Mikroskopie und Mykologie der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn

**E**in Bericht über die Ergebnisse meiner seit 1935 laufenden Untersuchungen über „Blutphotographie“ dürfte in einer Zeit, in der sich die Wissenschaft besonders mit der Erforschung der Eiweißkörper und des Blutes befaßt, allgemein interessieren.

Wenn man Filtrierpapier, Leinwandstoffe, Seide oder Kunstseide u. a. m. mit Tierblut — am besten mit Schweineblut — tränkt und trocknen läßt, so kann man diese Stoffe als „Kopierpapier“ verwenden. Spannt man sie unter ein gewöhnliches Negativ in den Kopierrahmen, so genügt im Sommer eine siebenstündige Sonnenbestrahlung, um ein überaus kontrastreiches Positiv entstehen zu lassen (Bild 1—3).

Wer solche Blutlichtbilder herstellen will, besorgt sich aus dem Schlachthof frisches Schweineblut, das vorteilhaft mit Leitungswasser oder destilliertem Wasser, noch besser mit 0,1<sup>o</sup>igen, wässrigen Lösungen von Kobaltnitrat, Kobaltchlorür, Eisenchlorid oder Eisensulfat im Verhältnis 1 : 1 verdünnt wird. Dann entstehen lackartige Farbstofflösungen, die leicht von Filtrierpapier und Geweben aufgesogen werden; die Salze wirken in ihnen als Katalysatoren. Statt frischem Blut kann man auch einen Monat altes, entsetzlich stinkendes Blut verwenden, ohne den Erfolg zu gefährden. Um nicht immer frisches Blut herbeischaffen zu müssen, kann man eine größere Menge in flachen Schalen in der Dunkelkammer eintrocknen lassen und die entstehenden Blutkuchen zu Pulver zerreiben. In Flaschen mit eingeschlifftem Stöpsel ist das so gewonnene Blutpulver fast unbegrenzt haltbar. Zur Tränkung der Stoffe werden 5 g Blutpulver in 200 ccm Wasser aufgelöst. Endlich können auch die rein dargestellten Blutfarbstoffe chemischer Werke, wie das wasserlösliche Hämoglobin oder das alkohollösliche Hämatin, zur Herstellung von Blutphotographien verwandt werden. Das Tränken und Trocknen der Papiere bzw. Gewebe muß natürlich im Dunkeln erfolgen, da sonst eine Vorbelichtung, d. h. eine vorzeitige Zersetzung der Blutfarbstoffe eintritt. Als Träger der Farbstofflösungen können statt der Gewebe auch 3 bis 4 mm starke Gipsplatten in der Größe photographischer Platten verwendet werden. Bei Verwendung einer 2,5<sup>o</sup>igen Blutpulverlösung zum

Tränken ist in diesem Falle im Sommer eine etwa siebenstündige Belichtung erforderlich.

Die mit frischem Blut hergestellten Positive (Bild 2 und 3) zeigen nach der Belichtung unter den durchsichtigen Stellen des Negativs, also dort, wo das Positiv belichtet worden ist, graugrüne, an unbelichteten Stellen rote Farbe. Die Entwicklung des Positivs erfolgte mit einer wässrigen Ascorbinsäure-Lösung (einige Kriställchen Vitamin C in 200 ccm Wasser gelöst), mit verdünntem Wasserstoffsperoxyd, Ferricyankalium u. ähnl. oder auch mit reinem Leitungswasser. Die graugrünen, belichteten Flächen nehmen dabei braune Färbung an, die roten, unbelichteten Stellen werden ausgewaschen und erscheinen infolgedessen weiß. Je nach der verwendeten Farbstofflösung ist der Grundton verschieden. Benützt man zur Tränkung beispielsweise eine Hämatinlösung, so ist das getränkte Filtrierpapier im unbelichteten Zustand braun. Die hellen Stellen eines Negativs zeichnen sich nach der Belichtung chlorophyllgrün ab, die dunklen Flächen bleiben braun. Bei der Entwicklung mit Ascorbinsäurelösung schlägt jedoch die braune Farbe ins Rosenrote um, während die grüne Farbe unverändert bleibt. Es entsteht also ein Rotgrünpositiv, an dem höchstens ein Farbenblinder eine Freude haben kann.

Die Erklärung für die Erscheinungen der Blutphotographie liefert die folgende Versuchsreihe: Bedeckt man feuchtes rotes Blutpapier mit einer durchstanzten Zinkblechschablone und setzt es einer Bestrahlung mit Ultraviolett der Wellenlänge  $< 300 \text{ m}\mu$  aus (Ultraviolett, das durch Glas hindurchgeht, Wellenlänge  $> 300 \text{ m}\mu$ , hat eine ähnliche, aber schwächere Wirkung), so erscheinen die unmittelbar belichteten Stellen dunkel, die vom Zinkblech bedeckten und damit vor unmittelbarer Bestrahlung geschützten Stellen hell korallenrot, auch dann, wenn zur Tränkung ein Blut verwendet wurde, das durch langes Stehen eine dunkelschwarzrote Färbung angenommen hatte. Dieser Befund spricht dafür, daß durch die Bestrahlung in den belichteten Teilen Reduktionsvorgänge ausgelöst werden, im gesamten unbelichteten, von der Scha-



Bild 1. Haemoglobinpositiv auf Filtrierpapier, mit Ascorbinsäure entwickelt

blone bedeckten Gebiet aber Oxydationerscheinungen eintreten. Daß die Farbänderungen tatsächlich auf Oxydations- bzw. Reduktionsvorgängen beruhen, beweist der folgende Versuch: Ueberschichtet man ein solches ultraviolett bestrahltes Blutpapier mit Leuchtbakterienbouillon, so erscheinen die Buchstaben, also die zuvor bestrahlten Stellen dunkel, während das übrige, vormals von der Schablone bedeckte Gebiet hell aufstrahlt. Da nun Leuchtbakterien zum Leuchten unbedingt Sauerstoff brauchen, so ist das Hervortreten der Buchstaben als Dunkelschrift auf leuchtendem Grund nur so zu erklären, daß die bestrahlten Stellen Sauerstoff binden, die unbestrahlten jedoch Sauerstoff entbinden.

Die bei Trockenbestrahlung auftretenden blaugrünen oder grünen Farbtöne der belichteten Stellen dürfen also wohl ebenfalls als Reduktionserscheinung gedeutet werden, die durch die Oxydation bei der Entwicklung (z. B. mit Wasserstoffsperoxyd) wieder in braun umschlagen. Behandelt man solche Blutkopien mit Luminol (Triaminophthalsäurehydrazid), einem Reagens, das in der Gerichtschemie zum Sichtbarmachen geringster Blutspuren verwendet werden kann, so tritt in Gegen-

wart von Wasserstoffsperoxyd ein so starkes Aufleuchten (Chemiluminiszenz) der Buchstaben (belichtete Stellen in blaugrünen Farben ein, daß man die Schrift in ihrem Eigenlicht photographieren kann (Bild 4). Da nun nach Gleu, Pfannstiel und Specht dieses Reagens nur auf Hämin anspricht, so ist anzunehmen, daß durch das Ultraviolett bei Feuchtbestrahlung ein Abbau der Blutfarbstoffe z. B. des Hämoglobins bis zum Hämin eintritt und sich ein gleiches bei Trockenbestrahlung mit nachfolgender Entwicklung mit Vitamin C oder Wasserstoffsperoxyd vollzieht. Die so erzeugten braungetönten Bilder sind also als Hämminlichtbilder zu deuten.

Die Chemiluminiszenz des Luminols kommt derart zustande, daß das Hämin als Katalysator auf das zugefügte Wasserstoffsperoxyd zunächst einwirkt und der freiwerdende Sauerstoff das Aufleuchten des Luminols bewirkt. Ein Gemisch von Luminol und Wasserstoffsperoxyd wäre also ein geeignetes Reagens, um im Pflanzenkörper Stoffe aufzuspüren, die ähnlich katalytisch wirken wie das Hämin, und dann füglich als „Blut“ der Pflanze bezeichnet werden könnten.

Behandelt man nun beispielsweise Meerrettichwurzelschnitte mit einer Luminol-Wasserstoffsperoxydlösung (Bild 6), so treten in den Schnitten einzelne Stränge stark leuchtend hervor. Sie sind diejenigen Stellen des Präparats, die dem Siebteil (Leptom), dem Teilungsge- webe (Kambium) und dem



Bild 2. Blutpositiv auf Seide. Tränkung mit 1 Teil Schweineblut und 1 Teil 0,1%iger Kobaltchlorür-Lösung. Entwicklung mit Leitungswasser

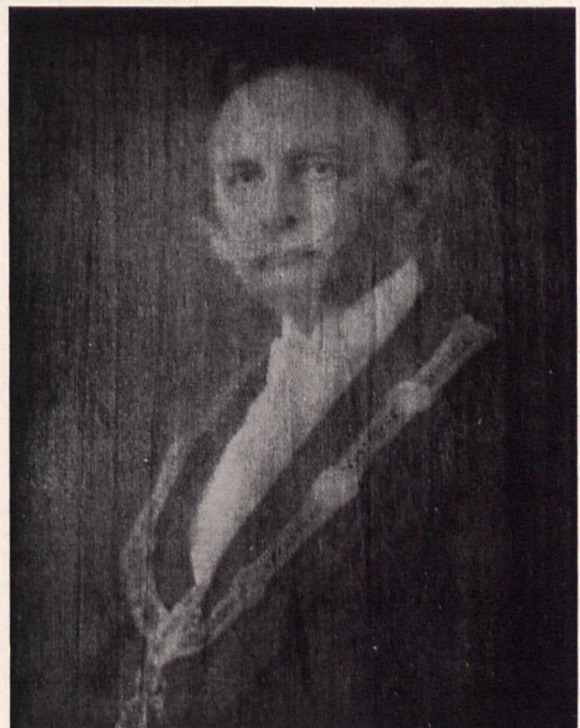


Bild 3. Blutphotographie auf Leinenstoff. Das Gewebe wurde mit einer Mischung aus 1 Teil Schweineblut und 1 Teil 0,1%iger Eisensulfat-Lösung getränkt. Entwicklung mit Leitungswasser



Bild 4. Rotes Haemoglobinpapier, durch drei Tage unter einer Zinkblechschablone dem Sonnenlicht ausgesetzt. — Die Buchstaben erschienen blaugrün auf rotem Grund. Die beiden ersten Buchstaben „Na“ sind mit Askorbinsäure entwickelt und färbten sich dabei gelbbraun. In der Schwarzweißwiedergabe erscheinen sie kontrastreich schwarz auf weißem Grund, die nicht entwickelte Buchstabenfolge „vicula“ dagegen weiß auf dunklem Grund

Bild 5 (Mitte). Blutphotographie, nach Aufgießen von Luminol und Wasserstoffsperoxyd im eigenen Luminiszenzlicht photographiert

den Kork erzeugenden Teilungsgewebe (Phellogen) entsprechen. Ein gleiches konnte an Radieschen, Rettichen, Karotten, Georginenknollen und anderen fleischigen Pflanzenteilen nachgewiesen werden. Bei Brennesseln sind es besonders die Bastfasern, die stärkstes Leuchten auslösen, so daß man aus ihnen geradezu eine kalte Leucht Lampe herstellen kann, wenn man die herauspräparierten Fasern um ein Reagenzglas wickelt, dieses in ein breiteres einsenkt und den Zwischenraum mit Luminol-Wasserstoffsperoxyd füllt.

Behandelt man nun Schnitte solcher Pflanzenteile mit  $\alpha$ -Naphthol und  $H_2O_2$  bzw. mit Guajak-tinktur und  $H_2O_2$ , zwei Reagenzien, die nach Raciborski (1898) und Molisch (1901) zum Nachweis des Leptomins dienen, so zeigt es sich, daß diejenigen Stellen, die bei Luminol- $H_2O_2$ -Behandlung aufleuchten, sich hier violett bzw. himmelblau färben. Die katalytische Wirkung, die die Chemiluminiszenz auslöst, tritt also dort ein, wo die Gewebe Leptomin enthalten. Damit ist bereits der Verdacht gegeben, daß das Leptomin selbst der fragliche Katalysator ist.

Bedeckt man die Pflanzenlängsschnitte mit Zinkschablonen und setzt sie dann der Ultraviolettbestrahlung aus, so leuchtet bei einer nachfolgenden Behandlung mit Luminol und Wasserstoffsperoxyd nur das vorher vom Blech bedeckte Gebiet auf, während an den bestrahlten Stellen die Chemiluminiszenz unterbleibt, so daß die ausgestanzten Buchstaben auf dem Pflanzenlängsschnitt dunkel

auf hellem Grund erscheinen. Die Ultraviolettbestrahlung hat also den das Leuchten auslösenden Katalysator zerstört oder wenigstens seine Wirksamkeit vernichtet. Behandelt man einen ebenso bestrahlten Längsschnitt mit einem der oben genannten Reagenzien, so unterbleibt an den bestrahlten Stellen die Leptomin-Reaktion; die Buchstaben treten weiß auf violetter bzw. himmelblauem Grund heraus. Damit ist die Gegenprobe gemacht und der schlüssige Beweis erbracht, daß 1. der bei der Luminolprobe wirksame Katalysator tatsächlich das Leptomin ist und 2. daß das Leptomin dieselbe katalytische Wirkung hat wie das Hämin.

Nun läßt sich mit Schweineblut allein Wasserstoffsperoxyd so stürmisch zersetzen, daß der entstehende Sauerstoff im Eudiometerrohr aufgefangen werden kann. Die Zersetzung verläuft aber

nicht minder stürmisch, wenn statt des Schweinebluts der leptominhaltige Preß-Saft der Chrysanthemenvendurft verwandt wird. Es kann also kaum ein Zweifel bestehen, daß die Aufgabe des Leptomins im Pflanzenkörper in einer Sauerstoffbindung bzw. in der Uebertragung von

Sauerstoff auf die Gewebe besteht und ihm damit dieselbe Aufgabe zukommt wie dem Blutfarbstoff. Das Leptomin kann also wohl mit einigem Recht als das „Blut“ der Pflanze angesprochen werden.

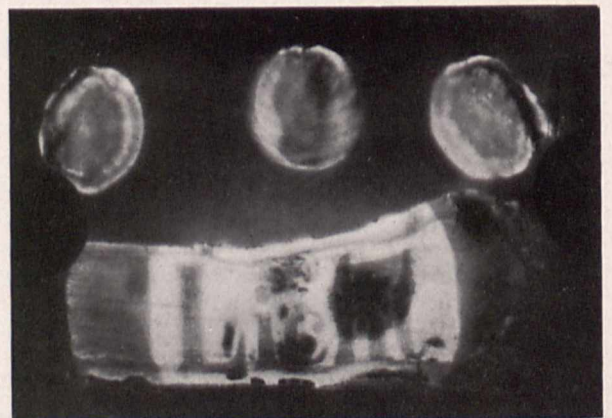


Bild 6. Pflanzenquer- und -längsschnitte nach Aufgießen von Luminol und Wasserstoffsperoxyd im eigenen Luminiszenzlicht photographiert (Expositionszeit 20 Minuten). — Oben: Meerrettichquerschnitte unbestrahlt; Siebteile und Phellogerring leuchten deutlich auf. Unten: Meerrettichlängsschnitt, durch eine Zinkblechschablone mit Ultraviolett bestrahlt. Nur die abgedeckten Stellen leuchten auf. An den bestrahlten Stellen ist der die Luminiszenz anregende Katalysator Leptomin zerstört

# Gauklerkünste des ausgehenden Mittelalters

Von Dr. WILHELM DERBOLAV

Es gibt kaum eine Epoche der Vergangenheit, aus der wir so zahlreiche und interessante Nachrichten über Leben und Treiben der Gaukler erhalten haben, wie die Wende des Mittelalters zur Neuzeit und die beiden darauffolgenden Jahrhunderte. Damals herrschte ein reger Austausch des Gauklergutes durch alle mitteleuropäischen Länder; Gaukler verschiedenster Volkszugehörigkeit zogen von Land zu Land. Insbesondere waren es Italiener, die wegen ihrer ganz besonders ausgebildeten Fertigkeit im Seiltanzen und Luftspringen bei Adel und Volk gesucht und begehrt waren; immer wieder lesen wir italienische Namen.

Schon im ausgehenden Altertum war Rom der Sammelplatz von allerlei Gauklergesinde, das auf den Marktplätzen und in den Arenen seine Künste um Gewinn feilbot (vgl. Bild 2). Viele dieser Gaukler und Possenreißer nahmen später ihren Weg nach dem Norden und durchzogen Deutschland, Frankreich, England und andere Länder. Dem italienischen Volke scheint eine ganz besondere Lust und Freude an Gauklerstücken eigen zu sein, denn wir treffen im mittelalterlichen Italien außer dem besonders zahlreich vertretenen Gauklerstand nicht selten auch seßhafte Bürger und Handwerker an, die nicht des Erwerbes wegen, sondern nur zum eigenen Vergnügen schwierige Gauklerkünste pflegten. So kennen wir aus Venedig einen Wettkampf an gauklerischer Kunstfertigkeit, die „Arbeiten des Herkules“ (Forze d'Ercole) genannt. Diese bestanden im Bau von Menschenpyramiden aus bis zu 30 starken Männern (Bild 3). Mehrere Parteien, die sich aus gewöhnlichen Handwerkern zusam-

den es“, so schildert uns der Gewährsmann, „in einem Augenblick Tempel und Paläste aufzubauen, kühne Bogen zu wölben, Säulen zu errichten und Giebel drauf zu setzen, kurz, Wunderwerke der Baukunst herzustellen.“

Auch aus bildlichen Darstellungen können wir auf das Gauklertreiben der damaligen Zeit schließen: Ein schönes Metallrelief aus dem rechten Flügel des Portals der San Zenokirche in Verona (entstanden um 1050) stellt den Tanz der Salome vor Herodes dar. Auf einem Ausschnitt des rechten Torflügels (Bild 1) ist Salome bei ihrem Tanze zu sehen, während im Hintergrund dem

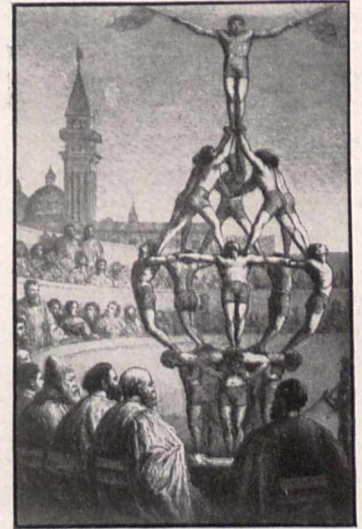


Bild 3. Die „Arbeiten des Herkules“, Pyramidenkünste italienischer Handwerker. — Nach einem Gemälde auf Email aus dem 16. Jhrh.



Bild 2. Bodenturner und Dressurkünstler in der Arena. — Byzantisches Elfenbeinrelief, 517 n. Chr.



Bild 1. Tanz der Salome vor Herodes  
Romanisches Metallrelief

mensetzten, zeigten nacheinander vor einem edlen Forum ihr Können; den Sieg gewann jene Partei, welche die höchste Pyramide gebaut und sich am längsten im Gleichgewicht gehalten hatte. „Sie verstan-

zuschauenden König bereits das Haupt des Johannes überbracht wird. Salome kniet am Boden und beugt sich hintenüber, daß der Kopf den Boden berührt, wahrscheinlich, um sich nach rückwärts zu überschlagen. Der Künstler, der sich offenbar nicht gut vorstellen konnte, daß Herodes das Haupt des Johannes um eines ganz gewöhnlichen Tanzes willen hingegeben habe, schreibt hier der Salome ein Gauklerstück zu, das er sicherlich den Gauklern seiner Zeit abgesehen hat. — Diese sonderbare Auffassung vom Tanze der Salome hat ein Gegenstück in England: In altenglischen Uebersetzungen des Markusevangeliums aus dem 13. und 14. Jahrhundert findet man neben dem Text des öfteren Miniaturen, die Salome während ihres Tanzes darstellen, der hier, ähnlich wie auf dem altitalienischen Relief, aus Ueberschlägen besteht (Bild 4, zwei solche Miniaturen). In einer frühen Uebersetzung aus dem 7. Jahrhundert heißt es sogar wörtlich, daß Salome vor Herodes „tanzte und sich überschlug“. Diese eigenartige Auslegung des Urtextes, in dem nur vom Tanzen die Rede ist, erklärt mein Gewährsmann damit, daß die alteng-

lischen Gaukler seit frühester Zeit den Tanz immer in engster Verbindung mit Ueberschlag-(Kopfüber-)Künsten betrieben hätten, so daß man hier schließlich unter dem Begriff des „Tanzens“ auch den des „Ueberschlagens“ verstanden hätte.

An den englischen Fürstenhöfen hatte das Gauklertum damals eine besondere Pflegestätte gefunden. So lesen wir ausdrücklich,



Bild 4. Salome bei ihren Kopfübertänzen; links mit einer Dienerin, rechts allein. — Miniaturen aus einer altenglischen Handschrift

windung bewiesen haben, die er mit einer solchen Leichtigkeit und Ruhe ausführte, daß Worte zur Schilderung nicht ausreichen. Der Chronist versichert uns treuherzig, daß er als Zuschauer zu zweifeln begann, ob er einen Menschen oder einen Geist vor sich habe. Solche gauklerische Vorführungen bei Hofe sollen bis zur Regierungszeit der Königin Anna (1702—1714) in



Bild 5. Wie man den Schüler über den Schenkel biegt. — Holzschnitt aus Tuccaros Buch

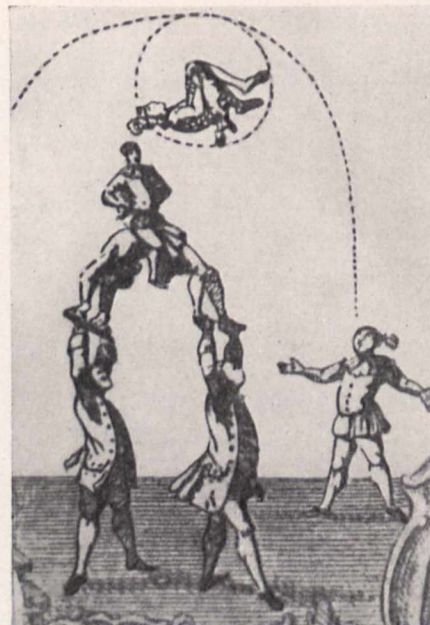


Bild 6. „Tremplinsprung“ über eine Menschenpyramide. — Ausschnitt aus einem Kupferstich: Die Künste des bayerischen Springers Straubing

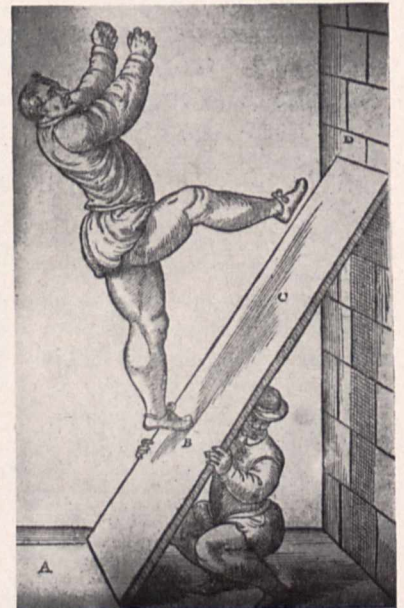


Bild 7. Spreizdrehsprung rückwärts mit einem Schritt gegen ein Wandbrett. — Holzschnitt aus Tuccaros Buch

daß die Gauklerkünste eine Liebhaberei König Eduards II. (um 1300), ebenso König Heinrichs VIII. (um 1500) und dessen Tochter Elisabeth gewesen seien. Unter der Königin Elisabeth (1558—1603) soll ein Italiener im Schlosse Kenilworth seine erstaunliche Behendigkeit durch Sprünge nach vorn und hinten, hinauf und hinunter, mit Verschraubung und Ver-

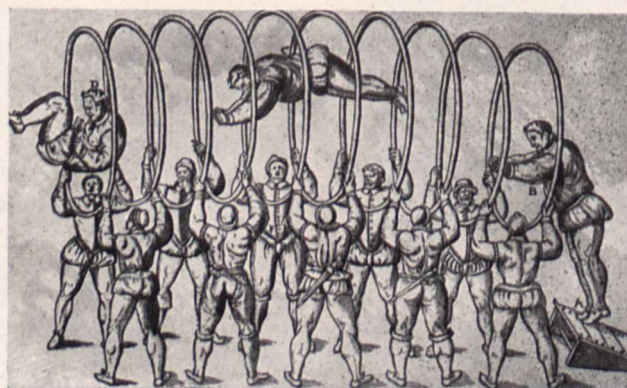


Bild 8. Hechtdrehsprung vorwärts durch 10 hochgehaltene Reifen; in drei Bewegungsphasen dargestellt. — Holzschnitt aus Tuccaros Buch

Mode geblieben sein. — Unser Weg führt uns nun nach Frankreich, und zwar nach Paris, wo die Gauklerkünste immer einen großen Anklang und Beifall gefunden haben. Alte Chroniken erzählen uns von manchen hervorragenden Seiltänzern und Luftspringern, unter denen sich ein Italiener mit Namen Archange Tuccaro unsterblich gemacht hat, und



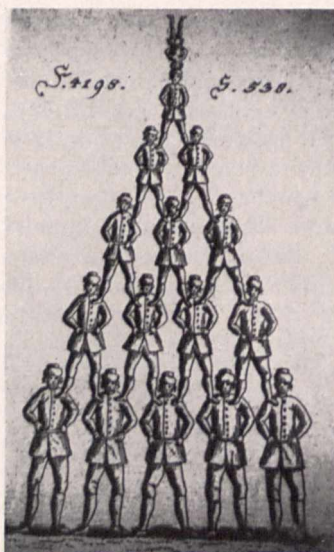


Bild 12. Flachpyramide aus 16 Gauklern. — Zeichnung aus einer alten Enzyklopädie

Handbuch des 18. Jahrhunderts bringt einige interessante Zeichnungen damaliger Gauklerstücke: So sehen wir auf Bild 11 im Vordergrund den Doppelüberschlag vorwärts in drei Bewegungsphasen, links im Hintergrunde den Drehsprung vorwärts nach einem Tiefsprung von einem Sokkel herunter in 12 Phasen und rechts Schwebekünste auf einem schwingenden Schlappseil dargestellt.

Andere Bilder zeigen das Bauen von hohen Pyramiden (Bild 12) oder schwierige Kopfstände auf Helfern (Bild 14).

Auch in die Tanz- und Voltigierbücher des 16. und 17. Jahrhunderts haben Gauklerkünste Ein-

brettes, ein damals sehr beliebtes Kunststück) über vier Reiter. — Ein Kupferstich, ebenfalls aus dem 18. Jahrhundert, zeigt uns die Sprungkünste des Bayern Franz Straubing (Bild 6, ein vergrößerter Ausschnitt daraus), der den Tremplinsprung über Hindernisse der Höhe und Weite in den verschiedensten Variationen pflegte. Die Bewegungsbahn jedes Sprunges ist durch eine dünne Linie gekennzeichnet. — Ein altes enzyklopädisches

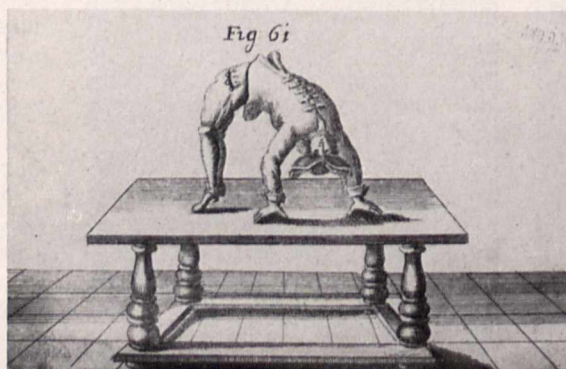
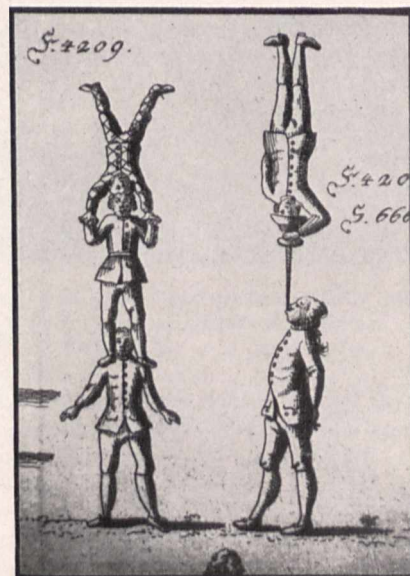


Bild 13. Uberschlag vorwärts auf einem Tisch  
Aus einem alten Voltigierbuch

Bild 14. Schwierige Kopfstandkünste.  
Zeichnung aus einer alten Enzyklopädie



gang gefunden: Uberschläge auf Tischen (Bild 13) und Pferden gehörten damals zu den beliebtesten Voltigierübungen, aber auch im Repertoire der damaligen Berufstänzer treffen wir Bodenüberschläge und Rollkünste zu zweien an, die wir heute auch in der körperlichen Erziehung verwenden.

In diesem beschränkten Rahmen konnte nur ein Bruchteil des vorhandenen Nachrichtenmaterials über das Gauklertum der Vergangenheit herangezogen werden, ich mußte mich auf eine kleine Auswahl

des Interessantesten beschränken, hoffe aber, damit dem Leser doch ein kleines Bild vermittelt zu haben von dem Gauklertreiben vergangener Jahrhunderte.

## Die chemische Industrie in USA. im Aufschwung

1937 sind für die Erweiterung der chemischen Industrie in USA. 200 Mill. Dollar angelegt worden. Rund 90 Mill. Dollar entfallen allein auf die Zellstoff- und Papierindustrie. Dabei macht sich eine zunehmende Abwanderung dieser Industrie aus den Oststaaten nach dem Süden bemerkbar. Dort sind noch große Waldbestände vorhanden; aber auch die Arbeitskräfte sind billiger. Nicht ohne Wirkung dürfte darauf die schwierige Lage in der Baumwollerzeugung sein, in der zunehmende Arbeitslosigkeit ein starkes Angebot an Arbeitskräften verursacht. Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Zellstoffindustrie macht auch die Herstellung von Chlor große Fortschritte. Vier neue Chlorwerke sind in den Südstaaten errichtet worden; dazu haben einige Zellstoff- und Papierwerke eigene Chloranlagen geschaffen bzw. erweitert. Wegen der großen Nachfrage

nach Aethylbenzin ist in Baton Rouge (La) ein neues Aethylwerk geschaffen worden. Mehr und mehr wird auch Rohöl auf Chemikalien verarbeitet, die in der Gold-, Kupfer- und Molybdängewinnung sowie zur Herstellung anderer Metalle gebraucht werden. Auch die pharmazeutische und die Webe-Industrie brauchen solche Kohlenwasserstoffe. Neuerdings gewinnt auch die Herstellung von Zellwolle für die Kunstseidenindustrie erhöhte Bedeutung. In Florida wird ein Zellstoffwerk zur Herstellung von Kunstseidefasern gebaut. Auch synthetischer Gummi wird unter dem Namen „Thiokol“ hergestellt. Eine neue Anlage in Midland (Mich.) kann jährlich bereits 900 t liefern. In allen Industrien finden die deutschen Leistungen anerkennende Beachtung.



## Ergebnisse des „Wurmfeldzuges“

Von Mai 1935 bis Ende 1936 wurde in der Umgebung des Kurischen Haffes von Staats wegen eine energische Aktion zur Bekämpfung der dort außerordentlich häufigen Wurmkrankheiten durchgeführt. Die Ursache der starken Verwurmung ist vor allem darin zu suchen, daß die dortige Bevölkerung den Fisch roh zu genießen pflegt; infolgedessen finden sich dort Wurmart, die im übrigen Deutschland nahezu unbekannt sind, so der breite Fischbandwurm und der Katzenleberegel. Der auf Staatskosten unter großzügiger Förderung durch die deutsche Industrie durchgeführte Feldzug erfaßte 12 500 Personen. Bei der gesamten Bevölkerung wurden Stuhlunter-

suchungen auf Wurmeier durchgeführt; 13,8% hatten den breiten Fischbandwurm, 12,8% Spulwürmer, 42,8% Peitschenwürmer, außerdem im Memeldelta noch 210 Menschen Katzenleberegel. Nach diesen Untersuchungen wurden dorfweise Wurmkuren unter ärztlicher Leitung vorgenommen. Außer diesen medizinischen wurden große aufklärend-propagandistische Maßnahmen getroffen, ferner durch Schaffung einwandfreier Brunnen- und Klosettanlagen eine allgemeine Sanierung angestrebt. (Tagung des Vereins f. wissenschaftl. Heilkunde, Königsberg, 1938; ref. D. M. W.)

D. W.

## Die Süßwassergarnele wandert nach Deutschland ein

Von Dr. G. v. FRANKENBERG

Die an sich artenarme höhere Krebsfauna Deutschlands erfuhr in letzter Zeit wiederholt Zuwachs. In Brauers „Süßwasserfauna“ gab Keilhack 1909 nur 17 Arten an, während Schellenberg 1937 nicht weniger als 36 Arten zählte<sup>1)</sup>. Teils liegt das an der besseren Durchforschung der Gewässer, besonders der unterirdischen, teils aber auch an Zuwanderung. Vom Osten her drang *Corophium curvispinum*, ein Verwandter unseres Bachflohkrebses, ein; er wurde 1912 von Wundsch im Müggelsee entdeckt und ist heute in Memel, Pregel, Weichsel, Oder und Elbe vertreten. Auch von Westen kam ein Flohkrebs, *Echinogammarus*. Von fernher eingeschleppt wurde die Chinesische Wollhandkrabbe, *Eriocheir sinensis*, ein lästiger Eindringling. Begattung und Eiablage finden im Meer und Brackwasser statt, die Krabben aber wandern dann flußaufwärts und stiften viel Unheil, indem sie den Fischen das Futter wegnehmen, die Fischbrut zerstören, mit ihrem Panzer Fischnetze beschädigen, Ufer zerwühlen u. a. m.

Der neueste Einwanderer dagegen dürfte eher Nutzen als Schaden bringen. Es ist eine Garnele, *Atyaephyra desmaresti* (Millet), die aus Frankreich auf dem Wege über das Kanalnetz zu uns kommt (Bild 2). Die Garnelen sind jene Tiere, die der Laie „Krabben“ nennt und als Krabbensalat verspeist. Sie gehören aber zu den langschwänzigen Krebsen, haben am Hinterleib kräftige Beine und sind gewandte Schwimmer. *Atyaephyra* gehört zur Familie der Atyiden, die dadurch ausgezeichnet sind, daß die Scheren der ersten beiden Schreitfußpaare an der Spitze Pinsel tragen (Bild 1). Diese Familie lebt im Süßwasser, meist in den Tropen und Subtropen. Ob sie, wie Birstein meint, ursprünglich Meeresbewohner oder schon alte Süßwasserformen sind, möchte ich dahingestellt sein lassen<sup>2)</sup>. Ortman vermutet, daß die

erwähnten Borstenpinsel erst unter dem Einfluß des Süßwassermilieus gebildet wurden, weil sie für die Süßwassernahrung, den Schlamm, geeignet seien.

*Atyaephyra desmaresti* hat ihre Heimat in den Mittelmeerländern, von Syrien bis Tunis, Portugal und Südfrankreich; auch auf Sizilien und Korsika sowie in Dalmatien ist sie zu Hause. Als aber vor etwa 100 Jahren mit dem Bau des französischen Kanalnetzes begonnen wurde, ging sie auch nach Norden und machte sich u. a. in der Seine heimisch. 1915 wurde sie in Holland festgestellt, bei Abkoude, später auch in der Maas. 1932 fing Steusloff das erste Stück in Deutschland, am Niederrhein. 1933 fand Schneider<sup>3)</sup> sie im Lippe-Seitenkanal bei Wesel. 1936 fing ich selbst im Mittellandkanal nordwestlich Hannover ein Stück<sup>4)</sup>. Nach Steffens Feststellungen ist die

<sup>3)</sup> W. Schneider, Ueber einige bemerkenswerte Krebse aus niederrheinischen Gewässern. Die Natur am Niederrhein, 10, 1934, S. 55.

<sup>4)</sup> G. v. Frankenberg, Neuer Fundort der Süßwassergarnele *Atyaephyra desmaresti* (Millet) in Deutschland. Int. Revue d. ges. Hydrobiol. 35, 1937, S. 243.

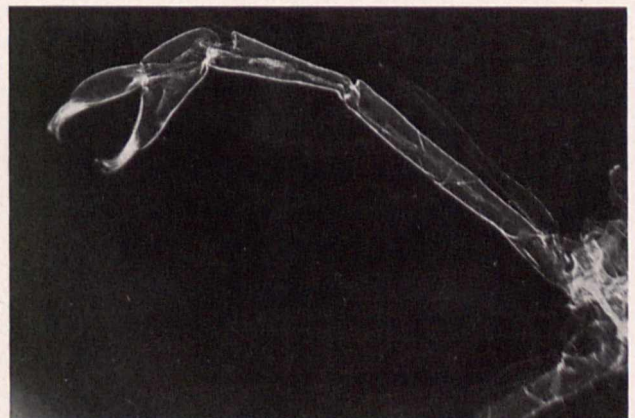


Bild 1. Schere der Süßwassergarnele. — Die Scherenfinger tragen Pinsel oder Bürsten, die zum Zusammenscharren des als Nahrung dienenden Schlammes, des Algenüberzugs von Pflanzen usw. verwendet werden. — Vergr. 22 : 1

<sup>1)</sup> A. Schellenberg, Die höhere Krebsfauna im Süßwasser Deutschlands, ihre Zusammensetzung und ihr Artenzuwachs. Arch. f. Hydrobiol. 31, 1937, S. 229.

<sup>2)</sup> Vgl. E. Woltereck, Zur Systematik und geographischen Verbreitung der Caridinen. Int. Revue d. ges. Hydrobiol. 34, 1937, S. 294.

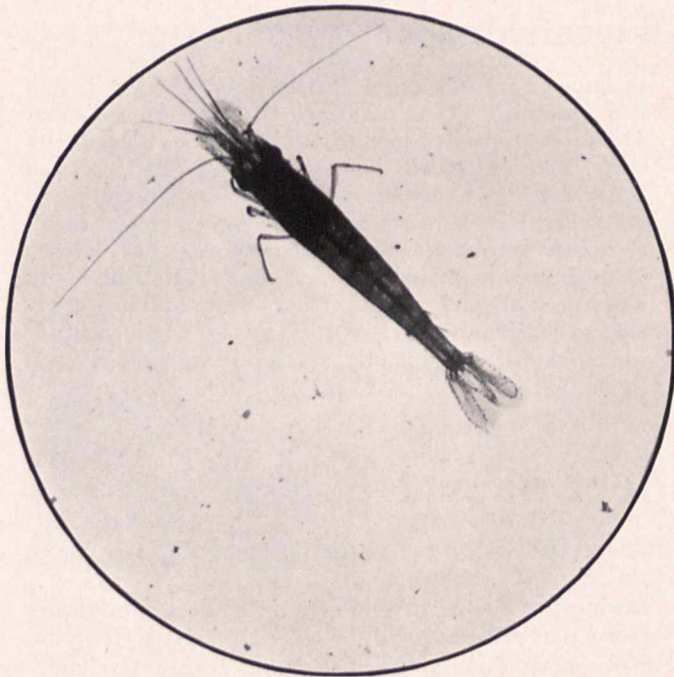


Bild 2. Süßwassergarnele, noch nicht volleresenes Tier, Lebendaufnahme. — Vergr. 3,4 : 1

Garnele aber bereits über Hannover hinaus vorgedrungen, und wahrscheinlich ist sie schon vielerorts verbreitet, ohne beobachtet zu werden. Herr Oberfischmeister Dr. Schiemenz stellte mir Fänge vom Juli 1937 aus dem Ems-Weser-Kanal zur Verfügung, die alte und junge Süßwassergarnelen in Menge enthielten, darunter ein eiertragendes Weibchen. R ü s c h e <sup>5)</sup> fand sie im Herbst 1937 im Hafen von Duisburg-Ruhrort. Zu gleicher Zeit entdeckte ich an meiner vorjährigen Fundstelle wahre Schwärme von Garnelen verschiedenen Alters. Sie ließen sich im Aquarium gut halten und schließlich sogar zur Fortpflanzung bringen: Am 9. Juni 1938 fand ich 3 Weibchen mit Eiern (Bild 4), später noch 2. Am 28. Juni schlüpften die ersten Jungen.

*Atyaephyra* ist mit anderen Süßwassertieren nicht zu verwechseln. Von der ein Stück weit in die Flußmündung eindringenden Garnele *Leander* und dem im Brackwasser — in einer Abart auch im Gardasee — vorkommenden *Palaemonetes* ist sie leicht dadurch zu unterscheiden, daß der zwischen den Augen gelegene, lange, schwertförmige Stirnfortsatz (Bild 3) oben 22—30, unten 9—12 Zähnnchen trägt (bei jüngeren Tieren weniger). Die



Bild 3. Rostrum (Stirnfortsatz) der Süßwassergarnele. — Beachtenswert die große Zahl der Zähnnchen — Vergr. 47 : 1. Gezeichnet von Dr. v. Frankenberg

Erwachsenen messen 4—5 cm, kommen also als Ersatz für Seegarnelen leider kaum in Frage. Ihre Färbung paßt sich derjenigen der Umgebung an, was durch veränderliche Farbzellen erreicht wird. Im Aquarium fraßen die Tiere Schlamm und die auf Pflanzen sitzenden Algen, sammelten sich aber auch an zerquetschten Schnecken, die sie mit ihren Greiffüßen eifrig zerzupften. Nach R ü s c h e fressen sie besonders gern auch Süßwasserschwämme. Sie sind anspruchslose Tiere, denen es in unsern Gewässern kaum an Nahrung fehlen kann. Andererseits kommen sie selbst bei ihrer starken Vermehrung sehr wohl als Futtertiere für Fische in Frage. Nach einer mündlichen Mitteilung von Schiemenz wäre dabei u. a. an Zander und Barsch zu denken. Steffen<sup>6)</sup> berichtet, daß *Atyaephyra* von Rotaugen (Plötzen) gefressen wurde. Vielleicht regen diese Zeilen zu Versuchen größeren Maßstabes an, die zweifellos im volkswirtschaftlichen Interesse lägen. Ueberhaupt bringt der Vormarsch dieser Tierart durch deutsches Gebiet, der sich vor unsern Augen vollzieht und durch die Fertigstellung des Mittellandkanals sehr beschleunigt werden wird, eine Fülle inter-

essanter Fragen mit sich. Wie wird der Zuwanderer sich in unsere Tier- und Pflanzenwelt einpassen? Welche Feinde werden ihm erwachsen? Wird er sich unter dem Einfluß unseres Klimas und der auch sonst in vieler Hinsicht geänderten Lebensbedingungen im Laufe der Zeit umwandeln?



Bild 4. Eiertragendes Weibchen, Lebendaufnahme. — Der mit Nahrung gefüllte Darm schimmert als dunkler Streif durch. Beachte die Stielaugen! — Vergr. 3,7 : 1

Sämtliche Aufnahmen: Dr. v. Frankenberg

<sup>5)</sup> E. R ü s c h e, *Atyaephyra desmaresti* (Millet) im Hafen von Duisburg-Ruhrort. Zool. Anz. 122, 1938, S. 166.

<sup>6)</sup> G. Steffen, Die Süßwassergarnele, ein neuer Bewohner unserer heimischen Gewässer. Natur und Heimat, 4, 1937, S. 8.

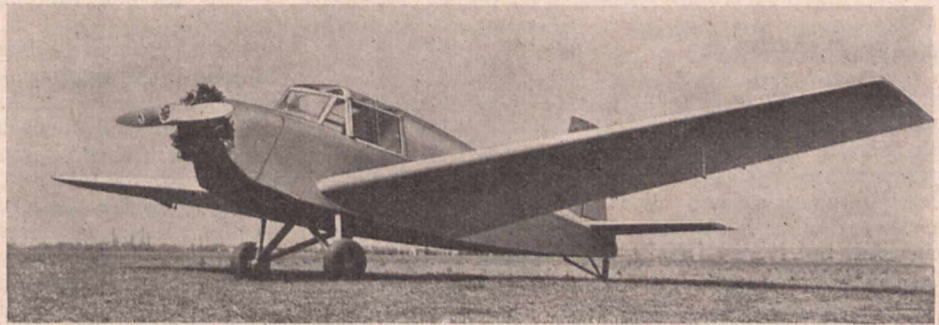
## Siebel „Hummel“

Ein erfolgversprechendes deutsches Kleinflugzeug

Ein Flugzeugwerk in Halle, das unter Leitung des bekannten deutschen Sportfliegers Siebel steht, hat nun sein zweites Flugzeug herausgebracht, nämlich ein Kleinflugzeug mit der Bezeichnung Si 202 „Hummel“.

Die Hummel zeichnet sich vor allem durch die robuste Konstruktion aus und eine Bauform, wie sie der private Sportflieger sich wünscht; nämlich die beiden Sitze nebeneinander und durch eine Glasverkleidung abgedeckt, so daß er mit normalem Sportanzug fliegen kann und eine bequeme Unterhaltung auch während des Fluges möglich ist. Die „Hummel“ soll auch die weiteren fliegerischen Anforderungen, wie kurzer Start, geringe Landegeschwindigkeit usw. erfüllen. Ihre Leistungen mit 155 km/Std. Höchstgeschwindigkeit sind beachtlich. Die Steigzeit von 8,5 Min. auf 1000 m, eine Gipfelhöhe von rd. 4000 m und eine Reichweite von beinahe 500 km sind Leistungen, die für den Normalflieger vollauf genügen.

Besonders wertvoll erscheint uns der geringe Brennstoffverbrauch von etwa 9 Liter auf 100 km, also dem eines Kleinwagens entsprechend. Ein weiterer, sehr beachtlicher Vorteil ist die Tatsache, daß der Verkaufspreis weit unter M 10 000.— liegt, was wohl die Hauptgrundlage zur Einführung der Maschine sein wird.



Die „Hummel“, ein neues deutsches Kleinflugzeug Aufnahme: W. Zuerl

Ueber den technischen Aufbau ist kurz zu berichten: Das Flugzeug, ein freitragender Tiefdecker, ist ganz in Holz gebaut, mit kräftigem Dreibeinwerk und eckigem Leitwerk. Die Konstruktion wurde absichtlich robuster gehalten, damit die Unterhaltungskosten herabgesetzt und auch die Reparaturmöglichkeit vereinfacht werden. Doppelsteuerung ist vorhanden. Motoren von 40 bis 60 PS, Stern- und Reihenbauart, können eingebaut werden, wobei man besonders auf den neuen Zündapp-Motor eingestellt sein wird, der bei 40 bis 50 PS Leistung nur 1200 M kostet. Das Flugzeug ist wie jedes normale Sportflugzeug mit allen Geräten und Instrumenten ausgerüstet.

Daten und Leistungen: Spannweite 10,50 m, Länge 6,40 m, Höhe 1,85 m, Tragflächeninhalt 14,00 m<sup>2</sup>, Rüstgewicht 300 kg, Fluggewicht 520 kg, Tragflächenbelastung 37,1 kg/m<sup>2</sup>, Leistungsbelastung 10,4 kg/PS, Höchstgeschwindigkeit 155 km/Std., Reisegeschwindigkeit 140 km/Std., Landegeschwindigkeit 70 km/Std., Kraftstoffverbrauch 9,5 l auf 100 km, Flugweite (45 l Vorrat) 470 km, Steigzeit auf 1000 m 8,5 Min., Dienstgipfelhöhe 3300 m, absolute Gipfelhöhe 4300 m.

Walter Zuerl

## Eine Kabelspinne wird geboren

(Zu unserem Titelbild)

In der Fernmelde- und Fernsprechtechnik werden zur Verbindung der einzelnen Schaltelemente zahlreiche Leitungen benötigt, und es würde große Mühe machen, jede einzelne Leitung abzumessen, in die richtige Form zu biegen und zu verlegen. Man fertigt deshalb „Kabelspinnen“ an, d. h. man gibt an besonderen Arbeitsplätzen den Drähten die erforderliche Form, bindet sie zusammen und bringt erst dann das ganze Leitungsbündel an das zu beschaltende Gerät. Neben einer wesentlichen Verringerung der Arbeitszeit erzielt man dadurch auch eine Werkstoffersparnis, da kein Verschnitt abfällt.

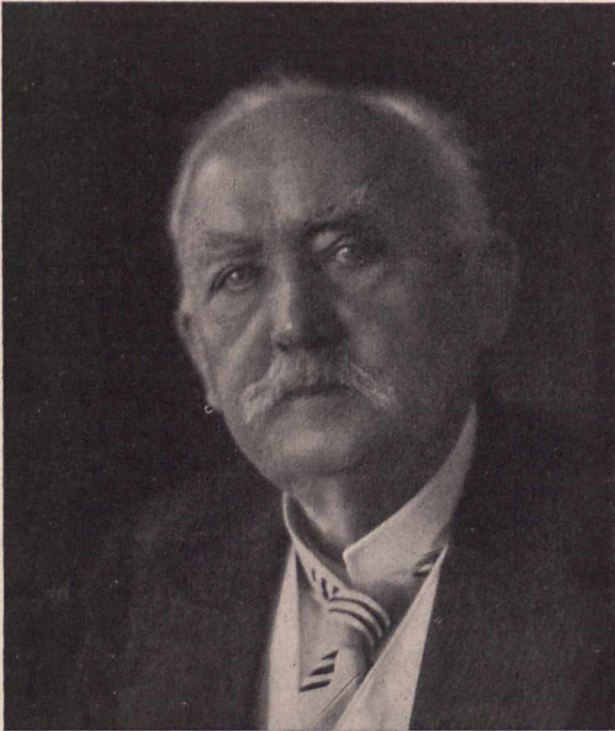
Die Tätigkeit des „Spinnenmachers“ erfordert große Aufmerksamkeit und auch handwerkliches Ge-

schick, da oft auf kleinstem Raum eine Vielzahl von Drähten unterzubringen ist. Nach dem Schaltplan (im Bild rechts sichtbar) wird die Form der Leitungsführung durch Nägel auf einer Tafel festgelegt. Der Laie kann aus den scheinbar wahllos eingeschlagenen Nägeln (unten Mitte) kein richtiges Bild gewinnen, dem Fachmann aber sind sie eine wichtige Arbeitshilfe. Von den links oben sichtbaren Trommeln werden die verschiedenfarbigen Drähte abgewickelt und zwischen den Nägeln in die richtige Form gelegt. Sind alle Drähte ausgelegt, so werden die einzelnen Leitungsstränge fest zusammengebunden, so daß ein widerstandsfähiges Gebilde entsteht, das auch leichten Druckbeanspruchungen standhält, die gelegentlich bei der Ausschaltung an den Kontaktstellen auftreten.

# Die Umschau-Kurzberichte

## Konrad Keilhack,

der hervorragende Geologe und Gründer des Geologischen Zentralblattes, feiert am 16. August 1938 den 80. Geburtstag. Er wurde am 16. 8. 1858 in Oschersleben geboren. Das von ihm gegründete Geologische Zentralblatt zeugt von seiner Vielseitigkeit und seiner hervorragenden Fähigkeit, wissenschaftliche Arbeit zu organisieren. So wie Keilhack im Geologischen Zentralblatt eine breite Grundlage schuf, durch die geologisches Forschen sich leiten läßt, so genügte es ihm bei seiner eigenen Forschung vielseitigster Art niemals, beim einzelnen zu verweilen, stets wuchsen aus



Geh. Bergrat Prof. Dr. Keilhack  
feiert seinen 80. Geburtstag

seiner Arbeit umfassende Ueberblicke heraus, sei es bei seinen allbekanntesten Studien zur Geologie Norddeutschlands und insbesondere zur Glazialgeologie, Hydrologie und Erforschung der Braunkohlenlagerstätten, sei es bei der für die Geologische Landesanstalt durchgeführte Organisation der geologischen Kartierung Norddeutschlands oder bei den vielen weit über Deutschland hinausreichenden Forschungsreisen wie nach Island und Ceylon und endlich bei der Sichtung geologischer Arbeitsmethoden.

## Die „Australisierung“ Süditaliens

Das Forstproblem ist sehr dringend in dem kontinentalen und insularen Italien, und die Gefahr einer Verwüstung besteht vor allem in Sizilien, Apulien, den Küstenstrichen der Capitanata. Schon vor dem Faschismus, d. h. seit der Vereinigung des Königreiches Italien, gab es ein Aufforstungsgesetz. Wenn es schon im Norden nur wenige Ergebnisse zeitigte, so versagte es im Süden vollkommen. Die italienische Forstwirtschaft

stand unter dem Einfluß der deutschen, die führend in Europa war; diese versagt jedoch mit ihren Lehren und auch mit ihrer Erfahrung über Waldpflanzen in dem süditalienischen Klima. Diese Tatsache war den italienischen Forstwissenschaftlern nicht sofort klar geworden, als sie mit den Versuchen zu einer Aufforstung der Ländereien um den Golf Cagliari, der sandigen Hänge bei Messina, der Striche zwischen Trapani und Cap Passaro, der Scieli von Lecce und der Scieli in Sizilien, sandige Küstenstreifen größter Gefahr für das dahinter liegende Land, begannen. Erst der Mißerfolg zwang zur Ueberprüfung der Ansichten. Nichts als Fehlschläge ergaben sich selbst mit den in der Gegend beheimateten Bäumen, so den Pinusarten pinaster, halepensis und mit pinea. Daher stellte man sich vollkommen um. Die Versuchsanstalt für Forstwirtschaft in Florenz unter der Leitung von Pavani hat sich, auf Untersuchungen der Botaniker Prof. Dr. Terraciano, Borzi und Cavara fußend, unter weitester Ausdehnung des Planes auf nicht in Italien heimische Vorbereitungspflanzen neben ganz wenigen italienischen Pflanzen gestützt. Schon die „europäischen“ Vorbereitungspflanzen gehören eigentlich zur typischen Vegetation der afrikanischen Mittelmeerküste: so *Chamaerops humilis*, die Zwergpalme, *Stapelia europea*, vornehmlich in Malta auftretend, *Hypericum aegypticum* und *Nicotiana glauca*. *Genista monosperma* und *Pimpinella lutea* treten noch hinzu. Größere Sicherheit aber bieten *Agave americana*, *Opuntia ficus-indica*, *Mesembrianthemum acinaciforme*, *Ononis ramosissima* und *Lantana salvifolia*. Namentlich mit *Saccarum* und *Agave* ist es gelungen, die vulkanischen Sandhänge in der Messinagegend überhaupt erst einmal zu befestigen. Die eigentliche Bodenschutzbepflanzung, das „Unterholz“, setzt sich aber ebenfalls bunt zusammen. Hier freilich ist vielfach die typische „macchia“-Flora des Küstengebietes einbezogen. Man hat auf europäische Bäume verzichtet. Sie brachten — mit Ausnahme von *Pinus pinaster* und *Quercus coccineum* (*Quercus ilex*, sonst recht wind- und hitzertolerant, versagt in diesen wüstenhaften Strichen ebenfalls schon) — alle Mißerfolge, und so ist man zu Bäumen aus heißen und trockneren Zonen übergegangen, und zwar aus Australien. Man verwendete die beiden Gattungen *Eucalyptus* und *Acacia*; also die beiden Typenbäume der australischen Landschaft.

*Eucalyptus*- und *Akazienwälder* aber müssen den Landschaftscharakter und damit den Lebensstyp der gesamten Landschaft weitgehend verändern. Einen kleinen Begriff davon gibt ein allerdings dem Publikum nicht zugänglicher Park. Dort hatte ein süditalienischer Fürst, nachdem die Reblaus einen ganzen Weinberg vernichtet hatte und nichts weiter wachsen wollte, aufgeforstet, und aus Kenntnis oder aus Laune hat er *Akazien* und *Eukalyptus* vornehmlich neben *Pinien* gewählt. Das Ergebnis dieses heute anderthalb Menschenalter alten Bestandes ist so überraschend, daß man sich wirklich auf einen anderen Erdteil versetzt glaubt.

Man hat *Eukalyptus* bisher in zwei Arten — *resinifera* und *rostrata* — ausgeprobt. Aber 8 andere Arten sind ebenfalls bereits in Florenz in Probe; wahrscheinlich werden alle acht verwendet werden. Immerhin ist man bei *Eukalyptus* etwas vorsichtig. Denn wenn auch die Wüchsigkeit der *Eukalyptus* außerordentlich ist, so ist ihre Verwendung von der Windstärke und der höchsten Kälte im Winter abhängig. Aber bei *Akazien* findet man eine reiche Auswahl; bei einigen

älteren Beständen kam es bereits reichlich zu Selbstausaat. Bevorzugt werden vier Arten, die sich besonders in den unerträglichsten Strichen Siziliens, Sardinens und Apuliens bewährt haben. Ihr Verbreitungsgebiet möglicher Ausdehnung reicht aber viel weiter nach Norden hinaus und praktisch überall dort, wo der Eukalyptus weiterkommt. Außerordentlich günstig ist die Unempfindlichkeit der Pflanzen bei Verpflanzungen. Die Verbindung zwischen Eukalyptus und Akazien hat sich ebenfalls als sehr günstig ausgewiesen, denn es ist festgestellt worden, daß die Wuchsfreudigkeit der zwischen Akazien gepflanzten Eukalyptus in den ersten Jahren weit stärker ist; im 7. Jahre haben sie bereits die Akazien an Höhe überholt. Als der gegebene Windschutz für die Küste hat sich die *A. longifolia* erwiesen. Sie bildet dichte Windbrecher einer Höhe von 2 bis 3 Meter. Daher wird sie überall dort, wo die Windeinfallstellen sind, bevorzugt. In Mischwaldbeständen mit Eukalyptusarten wird die *A. melanoxylon* vorgeschlagen, die schlanke und hohe Bäume ergibt, die mindestens bis zum 12. Jahre mit den im Endergebnis freilich höheren Eukalyptus mit-halten.

Als Unterholz bedient man sich der ganzen reichen Fülle der italienischen Macchia-Flora und bereichert sie noch durch weitere immergrüne Sträucher, wie *Acacia horrida*, *Medicago arborea*, *Atriplex halimus*, *Nerium Oleander*, *Pittosporum Tobira*, *Rumex Lunaria*, *Tamarix articulata*, *Solanum sodomaeum*, *Myoporum insulare*, *Obione portulacoides* u. a. m. Neben der Mittelmeerflora der alten Macchia wird also der süditalienische Wald nichteuropäische Charakterzüge tragen. Von der Agave und der Opuntienfeige bis zum australischen Hochstamm ergibt sich dann ein Bild, das allmählich eine neue „Mittelmeerwelt“ schaffen wird.

### Pfeile aus einem ägyptischen Grab,

das Prof. Kirby von der Witwatersrand-Universität in Johannesburg gefunden hat, stimmen genau mit denen der heutigen Buschleute überein. Das Grab wird auf 3000 v. Chr. datiert. Wie D. Westermann in der „Zeitschrift für Rassenkunde“ mitteilt, würde der Fund die Annahme bestätigen, daß die Buschleute, von denen Reste noch heute im nördlichen Ostafrika leben, früher noch weiter in Nordostafrika verbreitet waren.

### Eine erbliche Disposition zur Blinddarmentzündung

hat Dr. med. et phil. Karl-Friedrich Lüth auf Grund von Zwillinguntersuchungen nachgewiesen (Der Erbarzt, Nr. 7, 1938). Noch vor wenigen Jahren nahm man allgemein an, daß für die Entstehung einer Blinddarmentzündung ausschließlich äußere Ursachen in Frage kämen. Eine Untersuchung von Weitz, deren Ergebnis 1936 veröffentlicht wurde, ließ bereits einen gewissen Einfluß der Erbanlage erkennen. W. stellte fest, daß in Familien, in denen beide Eltern eine Blinddarmentzündung durchgemacht hatten, 18,2% der Kinder gleichfalls daran erkrankten; wenn nur ein Elternteil eine Blinddarmentzündung gehabt hatte, so wurden nur 11,2% der Kinder von ihr befallen. Kinder aus Ehen, in denen kein Elternteil krank gewesen war, erkrankten nur zu 8,8%. — Eine Zwillinguntersuchung, allerdings nur an einem zahlenmäßig kleinen Material, führte zuerst v. Verschuer durch; bei 14 eineiigen Zwillingspaaren erkrankten in 5 Fällen beide

Zwillinge, in 9 Fällen nur der eine von ihnen, von 9 zweieiigen Zwillingspaaren dagegen nur einmal beide Zwillinge. Lüth schickte nun an eine größere Zahl von Zwillingspaaren Fragebögen und verarbeitete das eingegangene Material statistisch, wobei er in den Fällen, in denen eine Blinddarmentzündung angegeben wurde, zur Sicherheit die Diagnose noch durch die behandelnden Ärzte bestätigen ließ. Es ergab sich, daß bei den zweieiigen Zwillingen nur 8mal beide, 60mal dagegen nur einer der beiden eine Blinddarmentzündung durchgemacht hatten. Bei den eineiigen Zwillingen erkrankten 14mal beide, 17mal nur einer. Hier tritt also deutlich zutage, daß ein wesentlicher Einfluß der Erbanlagen vorhanden sein muß, da bei den erbgleichen eineiigen Zwillingen viel häufiger beide erkranken als bei den zweieiigen. Nach einer bestimmten, formelmäßigen Umrechnung kann man aus dieser Untersuchung den Schluß ziehen, „daß die Unterschiede der Erbanlagen für die Entstehung bzw. das Freibleiben von Appendicitis (d. i. Blinddarmentzündung) mindestens dreimal so bedeutungsvoll sind wie die Unterschiede der Umwelt“.

D. W.

### Widerstandsphotoeffekt und Phosphoreszenz

Schon seit Jahren ist immer wieder auf gewisse Ähnlichkeiten in den Erscheinungen des Widerstandsphotoeffekts und der Phosphoreszenz hingewiesen worden. Diese Ähnlichkeiten könnten auf ähnliche oder sogar gleiche molekulare Vorgänge hindeuten. Unter Widerstandsphotoeffekt versteht man die Abnahme des elektrischen Widerstands bei Bestrahlung, unter Phosphoreszenz das Leuchten bei und das Nachleuchten nach der Bestrahlung. Reimann („Nature“, London, 1938, S. 501) hat jetzt gezeigt, daß bei Zinkblende sowohl die Abnahme der Intensität der Phosphoreszenz wie auch die Zunahme des elektrischen Widerstands nach dem Ende der Bestrahlung linear mit der Zeit verläuft und daß beiden Erscheinungen die gleichen molekularen Vorgänge zu Grunde liegen. Die Elektrizitätsleitung in Isolatoren und Halbleitern wird heute dadurch erklärt, daß man die Elektronen einer Vielzahl des Kristallgitter aufbauender Atome in verschiedenen, das ganze Gitter durchziehenden Banden angeordnet denkt. In diesen Banden sollen die Elektronen unter geeigneten Bedingungen bei äußerer angelegter Spannung wandern können. Die verschiedenen Banden des Kristalls, in denen also die Elektrizitätsleitung stattfindet, sind durch verschiedene Energien gekennzeichnet. Bei den reinen Isolatoren sind die energieärmsten Banden vollständig mit Elektronen besetzt, während diese in den energiereicheren Banden vollständig fehlen. Eine Elektrizitätsleitung ist dann unmöglich, weil eine solche ja in einer Wanderung der Elektronen einer Bande von einem Platz zu einem anderen freien besteht und freie Plätze in der Bande bei den reinen Isolatoren nicht vorhanden sind. Erst wenn durch Licht- oder durch Wärmezufuhr die Energie aufgebracht wird, um die Elektronen aus den energieärmsten in energiereichere Banden zu heben, dann beginnt die Elektrizitätsleitung. Diese besteht in einer Bewegung der gehobenen Elektronen in ihren neuen Banden und in einer Bewegung der zurückgelassenen positiv elektrisch geladenen „Elektronenlöcher“ der alten Bande. Die erste Art nennt man Ueberschußleitung, die zweite Ersatzleitung. Diese letztere ist allerdings nur eine scheinbare Bewegung der Löcher und besteht in Wirklichkeit auch in einer

Elektronenbewegung, die in der alten Bande immer wieder neue positiv-elektrische Löcher freiläßt, so daß eine Wanderung der Elektronenlöcher erscheint. Die Elektronen in den energetisch höheren Banden legen unter dem Einfluß von Licht einen ganz bestimmten Schubweg zurück und werden dann auf noch unbekannte Art festgehalten. Nach Abschalten der Bestrahlung springen die Elektronen der höheren Banden nach und nach wieder in die Löcher der tiefen Banden. Man sagt, sie „rekombinieren“. Reimann glaubt nun zu zeigen, daß das zeitliche Auslöschen von Phosphoreszenz und von Widerstandsphotoeffekt nach der Bestrahlung durch den gleichen Rekombinationsprozeß hervorgerufen wird.

Dr. Fb.

### Zu wenig Geburten in Frankreich

In der ersten Hälfte des Jahres 1937 hatte Frankreich, wie die Deutsche Mediz. Wochenschrift mitteilt, 19 000 mehr Todesfälle als Geburten.

### Fingerabdruck-Bibliothek

Die Fingerabdruckregistratur beim Bundeskriminalpolizeiamt zu Washington hat in verhältnismäßig kurzer Zeit eine große Zahl von Fingerabdruckbogen gesammelt. Am 1. Juli 1937 umfaßte die Registratur 7 360 458 Bogen. Täglich gehen aus über 10 000 Dienststellen in Amerika und weiteren 81 Dienststellen in der ganzen Welt weitere Blätter zu, wie J. E. Hoover im „Archiv für Kriminologie“ berichtet. Seit Einführung des Henry-Systems sind erst 34 Jahre verflossen, so daß diese Zahl schon einen bemerkenswerten Fortschritt kennzeichnet. Im letzten Rechnungsjahr gingen in Washington insgesamt 1 101 327 Fingerabdruckblätter ein, von denen 760 986 für Kriminalakten bestimmt waren. 52,7% der eingehenden Fingerabdrücke fanden sich bereits in der Registratur vor. Fingerabdrücke von über 5700 Flüchtlingen konnten durch Vergleiche erkannt werden.

### Latex-Formen für Gieß-Verfahren

Wie eine neuere Arbeit von E. T. Hall zeigt, ist Latex als innerste Schicht bei der Herstellung von Gußformen sehr wichtig; es gestattet die Herstellung von Güssen mit feinsten Einzelheiten und liefert gleichzeitig auch eine erheblich bruchsichere Form, wie die „Gummi- und Asbestzeitung“ meldet.

Musikinstrumentenmacher	348
Bandagisten u. Orthopädiem.	367
Schilderhersteller	380
Bürsten- u. Pinselmacher	538
Optiker u. Feinmech.	771
Steinmetzen	828
Sattler u. Tapezierer	1045
Graveure u. Gürtler	2012
Ofensetzer	2102
Zimmerer	2870
Stukkateur u. Gipsler	2938
Büchsenm. u. Messerschm.	4868
Tischler	5399
Verschiedene	5430
Dachdecker	5477
Böttcher	7218
Stellm u. Karosserieb.	8857
Kraftfahrzeughandw.	14 352
Mechaniker	19 344
Elektrohandw	19 412
Schmiede	190 047
Installateure u. Klempner	365 183
Schlosser u. Mühlenbauer	404 647
Maurer, Brunnen- u. Backofenbau	519 603

### Stahl und Eisen im Handwerk

Mit dem Wort Stahl verbinden wir meist die Vorstellung von Hochöfen, Walzwerken, Schiffswerften und Eisenbahnen. In welchem Maße der Stahl aber auch als Werkzeug und Maschine in der Arbeit des Handwerks eine Rolle spielt, ist den wenigsten gegenwärtig.

Rund 1 600 000 Tonnen Stahl und Eisen wurden im Jahre 1936 bereits von 201 260 handwerklichen Betrieben verarbeitet. Dabei handelt es sich um fertiges Eisen und Stahl, für das die Menge des Rohstahls bzw. Roheisens noch erheblich größer ist. Da die Betriebe der 24 in der Abbildung aufgezählten Handwerksgruppen nicht alle erfaßt wurden, kann man damit rechnen, daß etwa 4 Mill. Tonnen Stahl und Eisen jährlich vom deutschen Handwerk verarbeitet werden — also etwa ein Fünftel der gesamten deutschen Stahl-erzeugung.

Der Bedarf an Eisen und Stahl in Form von Maschinen, Apparaten, Werkzeugen und Betriebseinrichtungen sonstiger Art ist dabei nicht berücksichtigt. Da 600 000 Handwerksbetriebe heute mit motorischem Antrieb ausgerüstet sind, und über 6 Millionen Arbeiter über das nötige Arbeitsgerät aus Stahl verfügen müssen, ist auch dieser Bedarf ohne Zweifel ganz erheblich. Auch Eisenwaren und Fertigerzeugnisse aus Eisen, die lediglich angebracht oder eingebaut werden, wurden nicht mitgerechnet.

0 100 000 200 000 300 000 400 000 500 000

Gesamtbezug 1936 in Tonnen

## Wöhlerstoff

Dieser Name wird für den Harnstoff in der „Münchener Mediz. Wochenschrift“ vorgeschlagen. Wöhler hat die erste Synthese dieses Stoffes vorgenommen. Der Harnstoff, dem u. a. eine wichtige Aufgabe in der Wundbehandlung zukommt, erweckt durch seinen Namen leicht für den Laien unangenehme Vorstellungen. Der Name Wöhlerstoff wäre neutral und zugleich eine Ehrung des großen Chemikers.

## Röntgenbestrahlung des Gebärmutterkrebses

Eine Verbesserung auf dem Wege der Strahlenbehandlung beschreibt der Direktor der Universitäts-Frauenklinik Göttingen, Prof. H. Martius, in der „Dtsch. med. Wochenschrift“ (Nr. 27, 1938); diese neue Methode soll eine Verbesserung gegenüber der bisherigen Form der Radium- und Röntgenbestrahlung darstellen. Es wurde eine besondere Form der Röntgenröhre entwickelt, die es gestattet, sie in die Scheide einzuführen. Hierdurch ist es möglich geworden, die Bestrahlung so durchzuführen, daß die Strahlen im Bereiche der Geschwulst eine sehr starke Intensität erhalten können, ohne daß benachbarte Organe eine Strahlenschädigung erleiden, weil die Intensität infolge des geringen Fokusabstandes der Röhre rasch abfällt.

Praktisch wendet Martius diese neue Röhre in Kombination mit den andern Methoden an, d. h. er legt in den Gebärmutterhals Radium ein, durch das die Krebsgeschwulst selbst bestrahlt wird. Hinzu tritt dann die Röntgenbestrahlung von der Scheide aus, um die Krebszellen zu zerstören, die bereits in die benachbarten Gewebe des Beckens eingedrungen sind. Als dritte Maßnahme wird außerdem noch die übliche Röntgenbestrahlung von außen her beibehalten, durch die dann auch noch die Tochtergeschwülste getroffen werden können, die sich etwa schon in den Lymphbahnen des Beckens entwickelt haben könnten. Die bisherigen Erfolge bei einem allerdings noch kleinen Kreise von krebserkrankten Frauen, die sich aber alle schon in einem weit fortgeschrittenen Stadium des Leidens befanden, lassen es als wahrscheinlich erscheinen, daß diese neue Behandlungsmethode den bisherigen weit überlegen ist. D. W.

## Ein Internationaler Kongreß für Naturschutz

soll, wie der „Naturschutz“ meldet, nach der Absicht des deutschen Reichsforstamtes organisiert werden; er wird voraussichtlich im Jahre 1939 in Berlin stattfinden. Gleichzeitig soll eine Ausstellung zeigen, was in den verschiedenen Ländern schon getan worden ist.

## Rabalit, ein neuer Werkstoff

ist ein helles bis dunkelgelbes Kunstharz, ein Phenoplast. Rabalit-Würfel von 1 cm zeigen bei 25° und 75% Feuchtigkeit einen Isolationswiderstand von 10 000 Megohm, der nur von Naturbernstein übertroffen wird, wie die „Kunststoffe“ berichten. Ein 24-stündiges Eintauchen in eine starke Mischung von Schwefelsäure und Salpetersäure greift Rabalit nicht an, wohl eine 10 n-Kalilauge, aber dieser Angriff bleibt auf die Oberfläche beschränkt und kann abgerieben werden. Die Durchschlagsspannung dieses für Spulengehäuse, Isolatoren usw. geeigneten Werkstoffes beträgt bei 1 mm Dicke bei 25° und 75% Feuchtigkeit

8000 bis 10 000 Volt (50 Hz); die Dielektrizitätskonstante bei 5000 Hz ist 2. Die Dämpfung im Hochfrequenzfeld übertrifft die anderer Werkstoffe.

## Korrosion!

Zur Höhe der jährlichen Korrosionsverluste stellte Daeves, Düsseldorf, fest, daß das Verhältnis Erzeugung zu Zerstörung etwa wie 200 : 1 ist.

# Wochenschau

## Ein Institut für Bücherkrankheiten in Rom

Unter dem Namen Regio Istituto di Patologia del Libro ist in Rom ein Institut gegründet worden, dessen Aufgabe darin besteht, die Schäden an Buchwerken zu untersuchen und Mittel zur Bekämpfung ausfindig zu machen. Das neue römische Forschungsinstitut wird von Professor Gallo geleitet. In dem Institut werden „kranke“ Bücher geheilt und restauriert, und mit Hilfe besonderer Lampen werden vergilbte Texte aufs neue leserlich gemacht werden. Mit eigenen Instrumenten wird man den Einfluß der Witterungsverhältnisse auf die alten Pergamentblätter prüfen. Ferner wird ein erbitterter Giftgaskrieg gegen den „Bücherwurm“ geführt werden, eine gefräßige Termitenart, die besonders in Sizilien und Sardinien durch ihre zerstörende Tätigkeit großen Schaden verursacht hat.

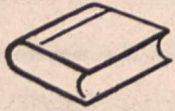
# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Z. Vertretg. d. Professur f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilkd. u. z. Vertretg. d. Leitg. d. Klinik in Königsberg Doz. Dr. Greifenstein, München. — D. nb. ao. Prof. Carl Moncorps, Münster, z. o. Prof. f. Dermatol. — Doz. Dr. med. habil. Dr. phil. Manfred Monjé, Leipzig, z. nb. ao. Prof. — Doz. K. Reimers, Chirurgie, Würzburg, z. nb. ao. Prof. — Apotheker Dr. phil. habil. Th. Boehm, Doz. f. pharm. Chemie, Berlin, z. nb. ao. Prof. — Doz. G. W. Parade, inn. Med., Breslau, z. nb. ao. Prof. — D. nb. ao. Prof. Dr. Hans Schreiber z. planm. ao. Prof. in d. mediz. Fak. d. Univ. Frankfurt. — Doz. Dr. jur. Engelhard Niemann, Frankfurt, z. nb. ao. Prof. — Doz. Dr. phil. habil. Joachim Kirchner, Univ. Frankfurt, z. nb. ao. Prof. — Prof. Dr.-Ing. Franz Kollmann VDI, Forstl. Hochsch. Eberswalde, in d. Fak. f. Bauwesen d. T. H. Berlin z. Vertretg. d. Technol. d. Holzes. — Dr. phil. habil. Carl Kröger, Obering. am Inst. f. chem. Technol. d. T. H. u. d. Univ. Breslau, z. nb. ao. Prof. —

**DOZENTUR VERLIEHEN:** Dr. med. habil. Wolfgang Quensel f. Physiol. an d. Univ. Heidelberg. — Dr. phil. nat. habil. Werner Kern f. organ. Chemie u. Kolloidchemie in Freiburg im Br. — Dr. med. habil. Alex Frhr. v. Danckelmann, Berlin, f. Chirurgie u. Orthop. —

**GESTORBEN:** Prof. Dr. E. Waetzmann, Breslau, im Alter von 56 Jahren. — D. em. o. Prof. Puchner, Landw., München (T. H.). — Generaloberarzt a. D. Prof. Ernst Graf, Düsseldorf, Med. Akad. —

**VERSCHIEDENES:** D. Kgl. Niederländ. Geograph. Gesellschaft ernannte z. Ehrenmitgl.: Prof. A. Defant, Berlin, Prof. Jovan Soelch, Wien. — D. Gynäkol. Prof. Franz Daels, Gent, wurde z. Ehrendoktor d. Univ. Köln ernannt. — Prof. Dr. G. Rasch, o. Hon.-Prof. d. Univ. Heidelberg, Mitgl. d. Heidelb. Akad. d. Wiss., Ehrenbürger d. T. H. Karlsruhe, feierte s. 75. Geburtstag. — D. Flückiger-Medaille wurde Prof. Dr. Rusby von d. Columbia-University, New York, verliehen.



# Das neue Buch



**Mein Reisetagebuch.** Von Knud Rasmussen.

Ueber das grönländische Inlandeis zum Pearyland. Eingeleitet und übertragen von Aenne Schmücker. 10 Bilder, 1 Karte.

S. Fischer Verlag, Berlin 1938. Kart. M 5.50, geb. M 6.50.

**Karte von Nordostgrönland, Blatt Claveringöya, Jordan Hill u. Geographical Society-Öya.** Mit einem Geleitwort von Prof. Dr.-Ing. Otto Lacomann.

Selbstverlag von Norges Svalbard-og Ishavs-Undersekler, Oslo. Druck von Justus Perthes, Gotha 1937.

Knud Rasmussens Reisetagebuch der Ersten Thule-Expedition 1912 ist mehr als dieser Name sagt: Eine Saga von selbstgewählten großen Aufgaben und Gefahren, von Hunger und Ueberfluß, von Enttäuschungen und glorreichen Entdeckungen. So fühlten und sangen es schon die alten Wikinger, Knuds Vorfahren, die Entdecker Islands, Grönlands und Nordamerikas vor 1000 Jahren, und ebenso unbekümmert warfen sie das Leben in die Waagschale für große und neue Erlebnisse. Hier ist nordisches Wesen reiner Prägung!

Zum ersten Male erhalten wir durch die Herausgeberin, die Geographin Aenne Schmücker, als Einleitung des Buches eine Lebensbeschreibung des zu früh verstorbenen großen dänischen Forschers, in dem sich bekanntlich mit weit überwiegend altnordischem Erbgut auch grönländisches Blut vereinigt findet. — Das Buch bringt im übrigen wesentliche Befunde zu der neuerdings wieder durch Dr. Lauge Koch auf Grund seines Nordgrönlandfluges erörterten Hypothese des Peary-Kanals, der Pearyland von Nordgrönland trennen sollte.

Das zweite Werk ist das Ergebnis einer streng wissenschaftlichen norwegisch-deutschen Zusammenarbeit bei der Luftvermessung einiger von Norwegen besonders erforschter Teile Nordostgrönlands. Wissenschaftlicher Leiter war der Verfasser des Geleitwortes, Professor der Photogrammetrie an der T. H. Berlin, auf norwegischer Seite der bekannte Arktisforscher Dozent Adolf Hoel, Leiter des herausgebenden Instituts. Die Karten bilden eine wertvolle Ergänzung der seit etwa 100 Jahren von Dänemark unter Mitwirkung anderer Nationen betriebenen wissenschaftlichen Erforschung Ostgrönlands (daran beteiligten sich auch Deutsche, u. a. die Expedition mit „Germania“ und „Hansa“ unter Koldewey 1869—70, und A. Wegener als Teilnehmer zweier dänischer Expeditionen 1906—08 und 1912—13). In Anbetracht der Unzulänglichkeit der Ostgrönlandküste seien die Freunde der arktischen Natur auf die in dem Werke enthaltenen, teilweise überwältigend schönen Luftaufnahmen der nordostgrönländischen Küste besonders hingewiesen.

Dr. Georgi

**Die älteste Erzgewinnung im nordisch-germanischen Lebenskreis.** Von W. Witter. Bd. 1: Die Ausbeutung der mitteldeutschen Erzlagerstätten in der frühen Metallzeit, mit einem Beitrag von Dr. W. Hülle. Mannusbücherei Bd. 60.

Verlag C. Kabitzsch, Leipzig 1938. M 18.—, geb. M 19.50.

Daß die Vorgeschichtswissenschaft durch naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden eine wesentliche Erweiterung ihrer Kenntnisse erfahren kann, dafür bietet das angezeigte Buch einen ausgezeichneten Beweis. W. Witter konnte durch spektral-analytische Untersuchung der ältesten Kupferfunde Mitteldeutschlands den Nachweis führen, daß

die in diesem Gebiet vorhandenen Erze zu einer autochthonen Metallurgie den Anstoß gegeben haben. Damit wurde die alte Lehrmeinung erschüttert, daß die ältesten mitteldeutschen Metallfunde Importware seien, und daß auch die Kupfer- und Zinnerze eingeführt werden mußten, wenn auch ein einheimisches Bronzehandwerk durch die zahlreichen Funde von Gußformen gesichert war. Die Arbeit Witters gliedert sich in drei Hauptabschnitte. Werden im ersten Teil die Entwicklungsstufen der Metallurgie des Kupfers behandelt, so bringt der zweite Teil eine eingehende Schilderung der Kupfererzvorkommen in Mitteldeutschland, mit dem Ergebnis, daß sowohl gediegenes Kupfer, als auch oxydische und geschwefelte Kupfererze hier besonders noch vor dem intensiven mittelalterlichen Bergbaubetrieb in so reichem Maße vorhanden waren, daß nicht nur der Eigenbedarf vom Neolithikum an gedeckt wurde, sondern noch mit der Ausfuhr von Kupfer und später von Bronze gerechnet werden kann. Im dritten Teil wird die chemische Zusammensetzung von mehr als 500 Gegenständen aus Kupfer und Bronze aus der frühesten Metallzeit behandelt. Die auf die vorgeschichtlichen Metallfunde angewandte spektral-analytische Untersuchungsmethode erlaubte dabei für einen erheblichen Teil der Funde den Herstellungsnachweis des Rohstoffes aus den verschiedenen mitteldeutschen Erzvorkommen. W. Hülle bringt in einem Anhang die erste Anwendung dieser überraschenden Feststellungen für die kulturgeschichtliche Bedeutung der Steinzeitkulturen Mitteldeutschlands.

Dr. V. Toepfer

**Physik für Studierende an Technischen Hochschulen und Universitäten.** Von Ingenieur Dr. Paul Wessel, herausgegeben von Dr. V. Riederer von Paar.

Verlag von Ernst Reinhardt in München. Geb. M 4.90.

Schon die äußere Einteilung des Buches: Grundriß der Physik, kurzes Repetitorium und Formelsammlung, Prüfungsfragen und Antworten, Tabellen und Zahlenwerte, läßt erkennen, daß der Hauptzweck des Werkes in einer Examenserleichterung für Physikstudierende gesehen wird. Allerdings wird, wie auch von dem Autor im Vorwort hervorgehoben ist, das Buch nur den Studierenden der ersten Semester wesentlich Neues bringen. Es kann aber darüber hinaus wegen des umfangreichen Tabellen- und Zahlenmaterials am Schluß des Werkes auch älteren Semestern als Nachschlagewerk von Bedeutung sein. Die Darstellung ist leicht verständlich. Jeder Umschauleser, der sein physikalisches Wissen einer schnellen Prüfung unterziehen will, wird es nicht bereuen, das Buch von Wessel zur Hand genommen zu haben. Wer jedoch tiefer in die einzelnen Zweige der Physik eindringen will und frei von Examensnöten ist, wählt lieber ein anderes Physikbuch.

Dr. Fahlenbrach

**Sur les autres mondes.** Lucien Rudaux, Directeur de l'Observatoire de Donville (Manche). 313 gravures, 73 planches en noir, 20 planches en couleurs. Fol., VI et 220 p.

Librairie Larousse, Paris (VIE) 13 à 21, Rue Montparnasse, et Boulevard Raspail, 114.

Dieses in französischer Sprache geschriebene Buch ist eine allgemeinverständlich geschriebene Darstellung der Beschaffenheit und des Bewegungsvorganges der Weltkörperfamilie unseres Sonnensystems.

Von den Anschauungen der alten Völker bis zu den durch den Hochstand der modernen Optik erzielten Ergebnissen der neuesten Beobachtungen und daraus gezogenen Schlüssen, werden die Wunder des Baues dieses „Kleinen



himmlischen Archipels“ — wie es der Verfasser nennt — in Wort, vornehmlich aber in hervorragender bildlicher Darstellung, dem Leser und Beschauer vor Augen geführt. Der Hauptwert des prächtigen Werkes liegt in seinen Illustrationen, die geradezu vorbildlich sind. Nicht bloß die Farbentafeln, nein, auch fast jedes der nach Photographien und von Hand von Künstlern hergestellten einfarbigen Bilder, verdiente hinter Glas und Rahmen, als Wandschmuck, Verwendung zu finden.

Am Schlusse finden sich allgemeine Betrachtungen über die Möglichkeit des Vorhandenseins von Leben auf der Oberfläche der anderen Familienmitglieder (außer der Erde) unseres Sonnensystems vor und kurze Andeutungen über Systeme anderer Art, als es das ist, in dessen Bestand wir, auf der Erde, leben.

Ein vorzüglicher Astronom, ausgezeichnete Künstler und nicht zuletzt ein hervorragender Verlag, haben hier den gebildeten Interessenten aller Kreise ein Werk zur Verfügung gestellt, welches in jeder Hinsicht auf das wärmste empfohlen werden kann. Es ist eine ganz besonders hervorragende Erscheinung und verdient uneingeschränktes Lob.

Dr. Dr. Rudolf Pozdena

**Velhagen und Klasings neuer Wirtschafts atlas.** — Herausgegeben von Dr. Alfred Thora n.

Verlag von Velhagen und Klasing, Bielefeld und Leipzig. M 3.60.

Dieser neue Wirtschafts atlas bietet eine Menge von Wissenswertem. Neben den üblichen Plänen über Bevölkerungsdichte, Verkehrswege und Wirtschaftskarten finden wir ins einzelne gehende Angaben über die Bodenerzeugnisse und den Arbeitsraum und -einsatz im Reiche Adolf Hitlers. Sehr lehrreich und in diesem Umfang wohl kaum bekannt sind die zahlreichen Handelskarten Welthandel, Ausfuhr und Einfuhr des Deutschen Reiches (allein 12 Karten). Der letzte Teil zeigt die gleichen Angaben für außerdeutsche Länder und gestattet einen eindrucksvollen Ueberblick über die Grundlagen der Weltwirtschaft. Für jeden am wirtschaftlichen Geschehen Interessierten bietet der Atlas eine große Hilfe und sollte auch in Schulen weitgehend Verwendung finden. — Einige kleine Fehler, die bei einer Neuauflage leicht beseitigt werden könnten: Bei der „Bodennutzung im Deutschen Reich“ fehlt die Erklärung für

## Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

die braun eingetragenen Flächen. Auf der Karte über „die deutschen Kohlenlager und Erdölvorkommen“ sind die Braunkohlenvorkommen in Oberbayern nicht berücksichtigt. Auch sollten in einzelnen Fällen (vgl. z. B. „Die Gebiete der Landwirtschaft und Industrie“) nicht solch grelle Farben wie dieses Rot und Grün nebeneinander verwendet werden.

### Svend Fleurons Tierbücher,

die ohnehin schon in Deutschland einen großen Freundeskreis besitzen, werden jetzt durch den Verlag Eugen Diederichs in Jena in verschiedenen Ausgaben verbreitet.

**Flax Aedilius**, das bunte Leben eines Schäferhundes, zeigt in Beispiel und Gegenbeispiel, wie nur der die Gaben eines Tieres voll ausschöpfen kann, der es versteht und auf seine Eigenheiten eingeht.

**Schnipps Fidelius Adelzahn**, der streitbare Dackel, wurde schon vor Jahren in der „Umschau“ angezeigt. Seine Geschichte liegt nun in einer vollständigen und dabei billigen Volksausgabe vor.

**Die Brandgänse** sind in die neuen 10 Bände der „Deutschen Reihe“ aufgenommen worden.

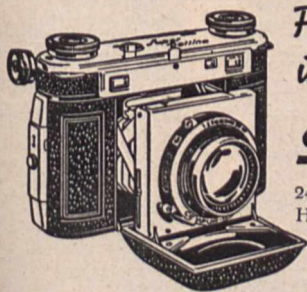
Prof. Dr. Loeser

### Das Buch der Makina. Von Dr. W. Kross.

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale). M 4.50, geb. M 5.80.

Ueber ein Vierteljahrhundert hat sich die Makina dank ihrer zuverlässigen, präzisen Konstruktion, gestützt auf die Vorzüge des mittleren Aufnahmeformats, in jeder Hinsicht bewährt. Ihre Verwendungsmöglichkeit hat sich im Laufe dieser Zeit stetig erweitert, die Zahl ihrer Freunde ist damit gestiegen. Ihnen wird dieses Buch durch seine systematische Darstellung aller Gebiete der Makinaphotographie in Verbindung mit den zahlreichen mustergültigen Bildbeispielen ein zuverlässiger Führer und Berater bei ihrer Arbeit sein.

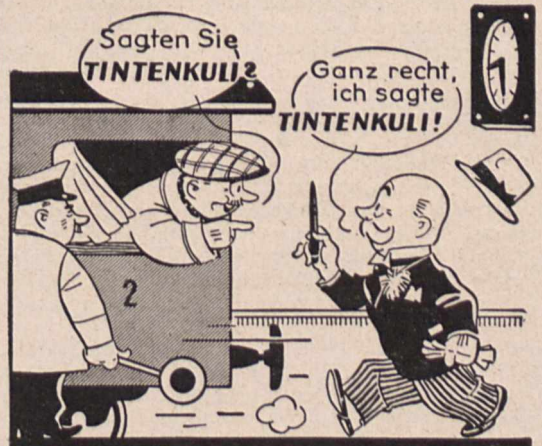
Gustav Müller



Für Sport-  
und Farbaufnahmen  
die zuverlässige  
**Super Dollina**

24×36 mit gekuppeltem Entfernungsmesser. Harmonische, geschlossene Form — bequeme seitliche Naheinstellung durch Mikrometerschraube. Gehäuseauslösung, parallaxfreier Sucher. Vermeidung von Doppelbelichtung. Markenoptik 2,8 u. 2. — Prospekt kostenfrei

**Certo** — Camera-Werk, Dresden - A. 46/118



*Sagten Sie  
TINTENKULI?  
Ganz recht,  
ich sagte  
TINTENKULI!*

*Wo schreibt er, wie ein Schriftf. aber mit fließendem Tinte.*

Probe  
kostenfrei.

**Max Elb** A.-G.  
Dresden.

Für Mundpflege  
Desinfizierend  
2-3 Tropfen  
genügen

**BIOX**  
MUNDWASSER  
ANTISEPTISCH

# Praktische Neuheiten aus der Industrie

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

## 55. Neuartige Wunschübermittlung in Krankenhäusern.

Zum Herbeirufen des Bedienungspersonals in Krankenhäusern verwendet man seit vielen Jahren Lichtrufanlagen, die zwar eine bedeutende Verbesserung gegenüber Klingelanlagen darstellen, aber doch noch keine Ideallösung bedeuten. Die Krankenschwester verwendet nämlich mehr als die Hälfte ihrer Arbeitszeit auf das Zurücklegen von Wegen. Um an Wegen einzusparen und gleichzeitig den Wunsch des Kranken schneller zu erfüllen, wurde der „Wunschruf“ entwickelt. Beobachtungen der Krankenhaushelfer haben ergeben, daß im Höchstfall 10 Wünsche laut werden, zu deren Erfüllung irgendwelche Gegenstände in das Krankenzimmer gebracht werden müssen. Man setzt ferner voraus, daß die Schwester bei verschiedenen Wünschen, z. B. Essen oder Trinken, genau weiß, was sie jedem Kranken ihres Pflegebezirkes reichen darf. — Der Kranke erhält einen Wunschwähler für 10 Stellungen, auf dem die einzelnen Wünsche leicht verständlich durch Symbole gekennzeichnet sind. Diese Bezeichnungen werden auswechselbar kreisförmig angeordnet. Im Mittelpunkt des Kreises befindet sich eine allen Wünschen gemeinsame Ruftaste. Als Anzeigergerät dient in der Teeküche eine Lampentafel. Sie enthält nur Signallampen entsprechend der Zahl der angeschlossenen Zimmer, und Wunschlampen entsprechend der Zahl der Wünsche. Die übliche Ausführung wird also vielleicht aus 30 Zimmerlampen und 10 Wunschlampen bestehen, wobei zu den Wunschlampen noch je ein Relais und eine Abfragetaste gehören. Die Abdeckklinsen der Wunschlampen erhalten durchscheinende Beschriftung oder Symbole, entsprechend den Wünschen. Will der Kranke nun einen Wunsch der Gruppe B äußern, so stellt er den Dreharm des Wunschwählers auf das entsprechende Symbol ein und drückt die Ruftaste. In der Teeküche leuchtet daraufhin die Wunschlampe auf, gleichzeitig wird auch die normale Lichtrufanlage in Betrieb gesetzt. Befindet sich die Schwester in der Teeküche, so erfährt sie z. B.: „Es wünscht jemand zu essen.“ Ein Druck auf die Fragetaste, die unter der Wunschlampe angebracht ist, bringt die entsprechende Zimmerlampe zum Aufleuchten. Da die Schwester die Kranken kennt, kann sie sofort die passende Speise mitnehmen. Wenn von mehreren Zimmern gleichzeitig gerufen wird, leuchten alle die verschiedenen Wunschlampen auf; wurde von zwei Zimmern aus der gleiche Wunsch geäußert, so leuchten beim Abfragen dieses Wunsches beide Zimmersignallampen auf. Irgendwelche Irrtümer entstehen nicht. Die Verbindung zwischen Wunschruf und Lichtruf, wie sie in den entwickelten Geräten vorliegt, bringt erheblichen Vorteil mit sich. Wenn nämlich der Wunschruf eines Kranken die Schwester nicht in der Teeküche, sondern in einem Krankenzimmer erreicht, das dem rufenden Zimmer näher liegt als die Teeküche, so kann sich die Schwester, die ja an der leuchtenden Zimmerlampe erkennt, woher der Ruf gekommen ist, unmittelbar zu dem rufenden Kranken begeben, ohne erst in der Teeküche den Wunsch zu erfragen. Als Aufmerksamkeitszeichen bleibt trotzdem in der Teeküche die Signallampe, z. B. „Fernsprecher“ brennen und erinnert die Schwester bei der Rückkehr in die Teeküche an diesen Wunsch. Wenn sie jetzt die zugeordnete Abfragetaste betätigt, so leuchtet bei dem bereits erfüllten Wunsch eine Zimmerlampe nicht mehr auf, und die Schwester erkennt, daß der Ruf bereits erledigt wurde. Andererseits besteht die Möglichkeit, daß die Schwester in der Teeküche abgefragt hat und jetzt aus irgendwelchen Gründen den Weg ins Krankenzimmer vergißt. In diesem Fall bleibt die gewöhnliche Lichtrufanlage, die nur

im Krankenzimmer selbst abgestellt werden kann, in Betrieb und bietet Gewähr dafür, daß der Ruf des Kranken nicht vergessen wird. Bei der Gestaltung des Wunschwählers war zu beachten, daß er von Kranken zu bedienen ist, denen in vielen Fällen umständliche oder kraftefordernde Handgriffe nicht zugemutet werden können. Es wurde daher ein leicht zu bedienender Drehwähler verwendet, der in ein birnenähnliches Gehäuse eingebaut ist. Dieses Gerät kann sowohl auf dem Nachttisch aufgestellt als auch auf das Bett gelegt werden. Die bei der Beschaffung einer Wunschrufanlage zu machenden höheren Aufwendungen werden bei weitem wettgemacht durch die verringerten Betriebskosten. E. S.

## 56. Neue Kunststoff-Dübel.



Der abgebildete Kunststoff-Dübel kann wohl als Profilspreizdübel bezeichnet werden, da die auf dem Bild ersichtliche Profilformgebung eine Spreizwirkung erzielt. Als besonderer Vorteil dieses Dübels sei auf die glatte Innenwandung hingewiesen. Da sich in die Kunststoffhülle die Schraube leicht eindrehen läßt, ist ein vorgeschchnittenes Gewinde überflüssig und gleichzeitig die Verwendung einer Dübelgröße für 5—6 verschiedene Schraubengrößen möglich. Die starken Außenkanten der Vorsprünge verhindern, daß der Dübel der Drehung der Schraube folgt. Die Handhabung der neuen unzerbrechlichen und gegen Feuchtigkeit widerstandsfähigen Dübel ist einfach: Man bohrt ein Loch, das der Länge und dem Durchmesser des Dübels (ohne Profil!) entspricht, setzt den Spreiz-Dübel mit einigen Hammerschlägen ein und befestigt den Gegenstand, indem man die Schraube eindrehet.

## 57. Der Notizblock als Armband.

Eine ausgefallene, aber sicher in manchen Situationen willkommene Neuerung: Ein kleiner Notizblock mit einem Armband. Auf dem Motorrad, wenn man gerade schön „verpackt“ ist und sich unterwegs einige Daten oder Ortschaften aufschreiben will, beim Besuch einer Messe, wenn man in aller Hast durch die Ausstellungsräume eilt, bei wissenschaftlichen Beobachtungen im Freien, bei denen man nicht ständig einen Block in der Hand halten will, in solchen Fällen wird man diese Neuheit begrüßen. Der Notizblock ist auswechselbar, durch einen Ueberschlagdeckel wird er vor Feuchtigkeit oder neugierigen Blicken geschützt. Benutzte Notizblätter werden in einer Tasche des Ueberschlagdeckels aufbewahrt.

### Berichtigung:

## Europas Auswanderungsrückgang und seine Folgen,

von Dr. J. v. Leers, ist im Verlag F. Enke, Stuttgart, zum Preis von M 3.— erschienen, nicht bei J. F. Steinkopf (vgl. Heft 31, S. 709).

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. O. Wachter, Das Fasten als Heilmethode. — O. Pennenkamp, Neues von der Zellwolle. — Das Elektronenmikroskop. — Dr. Friesen, Heißwasserbehandlung von Saatgut.

### Schluß des redaktionellen Teiles.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. II. Vj. über 11 300. — Pl. 6. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Durstlöschend, bekömmlich und verdauungsanregend wirkt

**„Divis“**  
Meerwasser-Heilgetränk

Empfehlen Sie  
DIE  
UMSCHAU  
in Ihrem  
Bekanntenkreise



## Nein-danke

ich nehme lieber mein Quick, das hält mich frisch und leistungsfähig und ist so gesund. Nehmen auch Sie in der Hast des Alltags, im Beruf, beim Sport

**Quick mit Lezithin**  
für Herz und Nerven

Packg. RM 1.15, Kurpack. RM 4.— in Apotheken u. Drogerien