

DIE

Bibliothek  
Techn. National. Dresden

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



HEFT 26  
10. JUNI 1940  
1. JAHRGANG



**Versuchsglocke aus aluminiumhaltiger Zinklegierung**

(Vergl. Dr. K. Löhberg, „Grundlagen für die Verwendung von Feinzinglegierungen“, Seite 405)

INHALT von Heft 26: Wehrwesen und Rassenbiologie. Von Prof. Dr. Freiherr von Verschuer. — Ein periodisches System der chemischen Elemente in neuer Anordnung. Von Dr. H. Fahlenbrach. — Grundlagen für die Verwendung von Feinzinklegierungen. Von Dr. Karl Löhberg. — Vorgeschichtliches Holz. Von Prof. Dr. Fr. Behn. — Die Züchtung von Spornfröschen. Von Walter Senfft. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Technisches aus der Photographie. — Ich bitte ums Wort. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

# 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, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

## Fragen:

### 167. Kältemischung.

Für mein Landhaus benötige ich eine Kältemischung, mit der billig und schnell Getränke gekühlt werden können.  
Coburg Dr. F.

### 168. Apparat zur Reinigung der Rohrleitung.

Für meine Hauswasserversorgung, die an das städtische Netz angeschlossen ist, suche ich eine geeignete Apparatur, die in die Rohrleitung eingebaut werden kann. Das städtische Wasser enthält Kohlensäure, die mit den Eisenteilen der Rohrwandungen Karbonate bildet, die im Laufe von 10—15 Jahren mein gesamtes Rohrleitungsnetz zugesetzt haben. Wahrscheinlich gelangen auch die im städt. Netz bereits gebildeten Karbonate in mein Netz hinein und lagern sich dort ab. Für entsprechende Hinweise auf kleine Apparate, die hier Abhilfe schaffen könnten, wäre ich dankbar.

Kaiserslautern H. Z.

### 169. Stabfußboden auf Oelanstrich.

Kann man unmittelbar auf einen Holzfußboden mit Oelanstrich einen Stabfußboden (Australische Tanne) als Neudeckung auflegen? Erbitten Angabe von Erfahrungen.

Berlin Dir. K. G. W.

### 170. Elektro-Orgel.

Ich bitte um Angabe, wo Elektro-Orgeln (Welter- und Vierling-Orgel) zu finden sind, wie sie in der „Umschau“ 1936, Heft 48, S. 948, beschrieben sind. Genaue Anschrift ist erwünscht, weil ich beabsichtige, derartige Werke zu besichtigen und zu spielen. Nach Möglichkeit Köln und Umgebung.  
Leverkusen Dr. W. Kw.

## 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 62, Heft 9. Anbrennen von Magermilch.

In dem Prospekt einer Firma, die Kochringe in vier verschiedenen Größen herstellt als Untersätze für Töpfe aus beliebigem Material ohne die Gefahr des Zerspringens, steht zu lesen: „Magermilch, die sonst stets anbrennt, können Sie gleich im Milchtopf (Bunzlauer Topf) auf den Ring setzen. Ein Anbrennen oder Ueberkochen ist ausgeschlossen.“ Hauptzweck der Ringe ist, daß die in den Speisen enthaltenen wertvollen Nährstoffe (Vitamine A) nicht abgetötet, sondern erhalten werden. Man kann die Speisen unbeaufsichtigt und ohne Umrühren gar werden lassen bei einer Temperatur von 60 bis 80°, u. U. ohne Wasserzutut und ohne Fett. Die Ringe wurden vor einigen Monaten von einigen Berliner Hausfrauen als sehr zweckmäßig empfohlen. Die Anschrift der Firma ist mir zwar nicht bekannt, doch bin ich im Besitz eines ausführlichen Prospektes mit Kochvorschriften und auch der zugehörigen Ringe, die nur wenige Mark kosten und für jede Heizplatte verwendbar sind.

Bielefeld H. Meine

### Zur Frage 129, Heft 18. Kellersohle abdichten.

Auf die Ausführungen des Herrn W. Liedemann, Lübeck, weise ich darauf hin, daß die Abdichtung gegen Grundwasser allerdings ein besonderes Maß an Sachkenntnis erfordert, aber bei der großen Zahl wirklich zuverlässiger Mörteldichtungsmittel in allen Teilen der Welt ständig und mit bestem Erfolge ausgeführt wird. Eine große chemische Baustoffindustrie stellt solche Mörteldichtungsmittel in immer steigendem Maße her und setzt diese auch ab, ein Beweis dafür, daß diese Art der Abdichtung nicht unwirtschaftlich sein kann, da sie ja sonst nicht in so großem Umfange ausgeführt werden würde. Die von Herrn Liedemann empfohlene Grundwasserabsenkung ist ohne baupolizeiliche Genehmigung nicht gestattet. Setzungen und Risse in den Gebäuden können hierdurch verursacht werden.

Berlin Dr. Herzog

### Zur Frage 137, Heft 20. Trockeneis zur Schädlingsbekämpfung.

Vor einigen Jahren wurde in dieser Rubrik der Umschau ein Mittel zur Bekämpfung von Wühlmäusen angegeben, das ich in meinem Garten mit gutem Erfolg zur Anwendung brachte. Es wurde dort empfohlen, nach der Bohnenernte das Bohnenstroh in einen Kübel mit Wasser zu legen und einige Tage darin liegen zu lassen, bis es anfängt, in Fäulnis überzugehen. Die gefährdeten Stellen werden dann mit einem Graben von ungefähr 15—20 cm Tiefe umzogen; darin wird das faule Bohnenkraut vergraben. Der von diesem durch den Boden ziehende Gestank vertreibt die Wühlmäuse vollständig. Seit 2 Jahren sehe ich keine Wühlmaus mehr in meinem Garten.

Trier A. Franke

### Zur Frage 138, Heft 20. Farbe zum Anstrich von Badebecken.

In einem zementierten Becken meines Gartens, mit Wasserpflanzen besetzt, 1·1 m, 40 cm Wasserhöhe, also 400 Liter Wasser enthaltend, wachsen in großer Menge die fädigen Spirogyra-Algen. Durch 1 g Kupfervitriol waren sie nicht zum Absterben zu bringen. Wohl aber verschwanden sie innerhalb eines Tages, nachdem 10 g Kupfervitriol hingeworfen wurden. Nach einigen Tagen bildete sich auf der Oberfläche eine häßliche, schillernde Haut, die jedoch nach einem Regen verschwand. Die Goldfische wie auch die Wasserpflanzen, auch Elodea, Sagittaria natans, litten unter dem Kupfer nicht. Nach 2 Wochen bekam das Wasser eine grüne Farbe. Mikroskopische Untersuchung ergab die Anwesenheit eines sehr reichen Planktons, besonders einzelliger grüner Algen. Diese scheinen also durch die verhältnismäßig große Kupfergabe nicht ungünstig beeinflusst zu sein, während die Spirogyra-Alge nicht wieder erschieen.

Tübingen H. R. Wehrhahn

Die Möglichkeit, gemauerte Badebecken mit Lacken zu streichen, ist zur Zeit sehr gering, da die dafür geeigneten Lacke für Heeresbedarf notwendig gebraucht werden. Es besteht aber wohl die Möglichkeit, mit sogenannten Mineralfarben, die Wasserglas als Bindemittel enthalten, Anstriche für diesen Zweck herzustellen. Der Algenansatz kann durch Anstriche nicht vollkommen vermieden werden. Mineralfarbenanstriche halten nur dann gut, wenn sie unmittelbar auf den Putz aufgebracht werden.

Leverkusen-Schlebusch Dr. Dr. Würth

(Fortsetzung Seite 416)

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT „NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60.

HEFT 26

FRANKFURT AM MAIN, 30. JUNI 1940

JAHRGANG 44

## Wehrwesen und Rassenbiologie

Von Prof. Dr. FRHR. VON VERSCHUER,

Direktor des Instituts für Erbbiologie und Rassenhygiene, Frankfurt am Main

In der Wehrmacht verkörpern sich die Kraft eines Volkes und die Macht eines Staates. Wohl gibt es auch noch andere Erscheinungsformen nationaler Kraftentfaltung, die aber alle zweitrangig sind. Die Beziehung zwischen Wehrkraft und Volkskraft war nicht immer die gleiche. In Zeiten, als Kriege mit Söldnerheeren geführt wurden, konnte diese Beziehung sogar recht locker sein. Auch die sogenannten Kontingentheere bestanden oft nur aus einem kleinen Teil der Wehrfähigen. Jedes Heer wird um so mehr zum Volksheer, je stärker in ihm die Wehrpflichtigen des Volkes vertreten sind. So waren in Deutschland im Jahre 1913 nur 53 v. H. der Wehrfähigen zum Wehrdienst einberufen, in Frankreich dagegen 82 v. H. Erst während des Weltkrieges wurde die Gesamtheit der Wehrfähigen zum Kriegsdienst herangezogen. Heute stehen wir in einem totalen Krieg, d. h. es gibt keinen Bezirk des Lebens, der nicht dem Gesetz des Kriegsdienstes unterworfen wäre, und es gibt keinen Mann und keine Frau, die sich dem Kriegsdienst entziehen könnten: Jeder hat auf dem Platz, auf den ihn die Führung stellt, die ihm aufgetragenen Pflichten zu erfüllen. Ein totaler Krieg ist ein Krieg des ganzen Volkes, und damit werden Wehrkraft und Volkskraft nahezu dasselbe.

### I. Wehrwesen und quantitative Bevölkerungspolitik.

Die Wehrmacht braucht eine genügende Zahl von Soldaten. Früher konnte die militärische Musterung aus der großen Fülle der ihr zuströmenden Wehrfähigen schöpfen. Heute sind die Jahrgänge schwächer geworden. Die Zahl der heute Wehrpflichtigen ist abhängig von den Geburtenjahrgängen vor etwa 20—40 Jahren. Wurden in Deutschland um die Jahrhundertwende im Jahr über 2 Millionen Kinder geboren, so ist diese Zahl 30 Jahre später auf weniger als die Hälfte herabgesunken. Zu diesem stetigen Geburtenrückgang kommt der Geburtenausfall während des Weltkrieges. In den Jahren 1915—1919 wurden etwa 1,8 Millionen Knaben weniger geboren, als ohne die Kriegsverhältnisse zu erwarten gewesen wären.

Bismarck sagte einmal: „Ohne den Wehrstand ist der Nährstand seines Erwerbs nicht sicher, und des Lehrstandes Tätigkeit steht in der Luft.“ Burgdörfer hat dieses Wort dahin abgewandelt und ergänzt, „daß weder der Wehrstand noch auch der Nährstand und der Lehrstand etwas sind, wenn in einem Volk der Gebärstand versagt“. Diese Erkenntnis hat in der Bevölkerungspolitik des nationalsozialistischen Staates ihre erfolgreiche Beachtung gefunden. Gegenüber dem Tiefstand von 1933 ist die Zahl der Geburten gestiegen: im Jahre 1934 um 239 000, im Jahre 1935 um weitere 69 000. In den folgenden Jahren hielt sie sich nicht nur auf dieser Höhe, sondern stieg noch weiter an. Im Jahre 1939 wurden im Altreich rund 1,4 Millionen Geburten gezählt, und damit wurde zum erstenmal wieder die Erhaltung des zahlenmäßigen Bestandes unseres Volkes garantiert. Durch den Geburtenanstieg der letzten Jahre werden in 20 Jahren die Jahrgänge der Militärfähigen um 100—150 000 junge Männer stärker sein als in den Jahren davor.

Der Geburtenrückgang kann weder durch äußere Einzelercheinungen des wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Lebens, noch durch ihr Zusammenwirken erklärt werden. Die wesentlichste Ursache ist vielmehr in der inneren Einstellung der Menschen selbst zu suchen.

### II. Wehrwesen und Erbgesundheitspflege.

Die Wehrmacht braucht an Körper und Geist gesunde Soldaten, die den Strapazen des militärischen Dienstes und den Anforderungen des Krieges gewachsen sind. Jeder Fortschritt der Medizin ist deshalb von dem Sanitätswesen der Wehrmacht aufgegriffen und für die eigenen Zwecke nutzbar gemacht worden. Denken wir nur etwa an die Bekämpfung der Infektionskrankheiten. In früheren Kriegen starben weit mehr Soldaten durch Seuchen als durch Verwundung auf dem Schlachtfelde. Die Impfungen gegen Pocken, Typhus, Cholera, auch die planmäßigen Entlausungen und andere hygienische Maßnahmen,

haben die früher gefürchteten Seuchen gänzlich beseitigt oder weitgehend eingeschränkt.

Mit Interesse hat sich die Wehrmedizin all den Umweltschäden zugewandt, die zu gesundheitlichen Störungen führen und eine Beeinträchtigung der Wehrfähigkeit zur Folge haben. Ich erinnere an die Bedeutung der Rachitis-Prophylaxe, an die Bekämpfung des Plattfußes, an die körperliche Ertüchtigung der Jugend zur Vermeidung von Haltungsanomalien und konstitutionellen Schwächen.

Durch die moderne Erbforschung haben wir die Bedeutung krankhafter Erbanlagen für den Menschen erkannt. Wir wissen, daß bei zahlreichen Krankheiten eine krankhafte Erbveranlagung die wesentlichste Ursache ist. Die Bekämpfung der Erbkrankheiten, die durch die planmäßige Erb- und Rassenpflege des nationalsozialistischen Staates erfolgreich in Angriff genommen ist, kann für die Erhaltung der Wehrkraft in unserer Volke nicht gleichgültig sein. Denn ein Rückgang der Zahl der Erbkranken führt gleichzeitig zu einem Rückgang des Anteils der Wehrdienstunfähigen unter den wehrpflichtigen Männern. Daß die Erb- und Rassenpflege der Gegenwart sich erst in der nächsten Generation für die Wehrmacht auswirkt, nimmt nichts von ihrer Bedeutung.

### III. Die Bedeutung von Vererbung und Erziehung für die Wehrmacht.

Kommt nun der Erbanlage oder der Erziehung die größere Bedeutung zu für den Aufbau der Wehrmacht? Es hieße das Ideal des Offizierberufes anzweifeln, wenn man die Bedeutung der Erziehung für die Wehrmacht nicht voll bewerten wollte. Die Wehrmacht ist die hohe Schule für Mannestum; in der Einleitung zur Truppenführung heißt es: „Der Offizier ist auf allen Gebieten Führer und Erzieher.“

Ist also dann die Erbanlage ohne Bedeutung? Ganz sicher nicht! Die tägliche Erfahrung des militärischen Lebens zeigt die verschiedene Veranlagung der Rekruten. Die einen sind anstellig, willig, fleißig, frisch, aufgeweckt, gewandt, zuverlässig und ausdauernd, die anderen ungeschickt, faul, dumm, ihr Geist ist wie eine zähe Masse, ihr Körper ungenau; es fehlt an Energie und Ausdauer, an Einsatzbereitschaft und Zuverlässigkeit. Auch bei der Ausbildung der Rekruten zeigen sich die Naturgrenzen jeder Erziehung. Wir müssen uns fragen: Haben die Unterschiede in der Erziehungsfähigkeit, die jeder Erzieher täglich erlebt, und im besonderen die Unterschiede in der Fähigkeit zur soldatischen Ausbildung etwas mit der Erbveranlagung zu tun?

Deutliche Unterschiede zeigen sich in den soldatischen Fähigkeiten einzelner Menschenrassen. Wohl gibt es bei allen Rassen tapfere und feige Männer. Der Anteil der einen oder der anderen kann aber doch verschieden sein. So ist z. B. bei der mongoliden Rasse die Fähigkeit zu soldatischen Leistungen größer als bei der negriden. Doch gibt es auch hier Ausnahmen: So sollen die Leistungen unserer ostafrikanischen Eingeborenen während des Weltkrieges unvergessen bleiben. Es gibt Völker, die sich in der Geschichte durch hervorragende soldatische Leistungen ausgezeichnet haben, und andere, die niemals durch militärische Heldentaten hervorgetreten sind. Könnte das mangelnde Soldatentum der

Bewohner der tropischen Zonen allenfalls durch klimatische Faktoren erklärt werden, so haben die Juden in allen Klimaten der Erde bewiesen, daß sie zu militärischen Leistungen völlig unfähig sind.

Zahlreiche Beispiele für die Erblichkeit soldatischer Eigenschaften gibt uns die Familienkunde. In vielen deutschen Familien, vor allem des Adels, ist der Offizierberuf eine durch viele Generationen, ja durch Jahrhunderte gepflegte Tradition. Es besteht kein Zweifel, daß durch die bevorzugte Heirat dieser Familien untereinander das Soldatentum in seiner Veranlagung indirekt gezüchtet wurde. Die hervorragenden Heerführer sind bevorzugt aus diesen Familien hervorgegangen. Von den Vätern der preußischen Generale des Weltkrieges gehörten 75 v. H. dem Offizierstand an. Durchweg bekleideten sie höhere Grade. Daneben finden wir 15 v. H. der Väter als höhere Verwaltungsbeamte und 10 v. H. als Gutsbesitzer. Fast dieselbe Verteilung ergibt sich auch für die Großväter. Von den Söhnen der Generale ergriffen fast  $\frac{2}{3}$  wieder den Offizierberuf, von diesen ist  $\frac{1}{3}$  im Kriege gefallen.

Unser Volk hat sich in der Geschichte bis in die ruhmreiche Gegenwart unserer Tage hinein durch die hervorragendsten militärischen Führereigenschaften ausgezeichnet. Die Bewahrung der Erbanlagen, die diesen Leistungen zugrunde liegen, ist eine dringende Aufgabe im Hinblick auf die Zukunft. Die Wehrmacht von heute hat die Gedanken der Rassenhygiene aufgenommen und bei sich zur Durchführung gebracht. Wir erkennen dabei als die wichtigste Aufgabe: die Erhaltung, Bewahrung, ja Vermehrung des so besonders wertvollen Erbgutes. Wie dringlich diese Forderung ist, ergibt sich aus der ersten Tatsache, daß das deutsche Offizierskorps in der Zeit vor dem Weltkriege der Stand mit der niedrigsten Kinderzahl gewesen ist. In der heutigen Armee wird der kinderreiche Familienvater als Berufssoldat nicht mehr gegenüber dem Junggesellen oder Kinderlosen benachteiligt sein. Eine blühende Familie wird dem Berufsoffizier von heute nicht mehr eine Quelle ständiger beruflicher und wirtschaftlicher Sorgen sein dürfen; sie wird vielmehr ein von der Wehrmacht für ihre Offiziere und Unteroffiziere besonders zu förderndes Ziel sein. Nicht nur wirtschaftliche, sondern ebenso auch gesellschaftliche Reformen sind dazu notwendig.

### IV. Rassenhygiene und Krieg.

Unsere Darlegungen wären unvollständig, wenn wir uns zum Schluß nicht noch der Frage Rassenhygiene und Krieg zuwendeten. Man hört immer wieder sagen: Im Kriege fallen die Besten! Es ist dies ganz gewiß keine nachträgliche Verherrlichung der Verstorbenen.

Der Rassenhygieniker stellt fest, daß der Tod der erbtüchtigsten jungen Männer einen schweren Schaden für die Rasse bedeute. Diese Feststellung ist nicht zu widerlegen, haben wir doch erkannt, daß die hervorragendsten soldatischen Eigenschaften durch die Erbveranlagung wesentlich mitbedingt sind, und daß deshalb ein Volk, das immer von neuem derartige Verluste erfährt, an militärischer Kraft verlieren müsse. Die Erfahrungen, die jeder einzelne Kriegsteilnehmer gemacht hat, werden auch durch statistische Untersuchungen belegt. Der vorzeitige Tod der Gefallenen hat einen zahlenmäßigen Ausfall von Kindern zur Folge:

hinzu kommt als das Verhängnisvollere eine qualitative Verschiebung im Bestand unseres Volkes, denn die nichtgeborenen Kinder der Kriegsgefallenen sind ein besonders empfindlicher Verlust an wertvollstem Erbgut. Im ganzen sind von den zum Heeresdienst eingezogenen Männern im Weltkrieg 14 v. H. gefallen. Bei den aktiven Offizieren betrug diese Ziffer 24,8 v. H., d. h. jeder vierte ist gefallen; bei den jüngeren aktiven Offizieren ist es jeder zweite gewesen. Auch die Verluste der studentischen Kriegsteilnehmer waren überdurchschnittlich groß. Unter den 55 000 zum Kriegsdienst eingezogenen Studenten sind 8600 oder 15,5 v. H. gefallen. Von den studentischen Verbänden hatten die meisten Verluste der Wingolf mit 22 v. H., es folgen der Cöesener S. C. mit 19 v. H., der C. V. mit 18 v. H. und die Deutsche Burschenschaft mit 16 v. H.

Die rassenhygienischen Erkenntnisse über den Krieg begründen die friedliche Grundtendenz jeder völkischen Politik. Es wäre aber Verblendung, die Zuflucht in einer pazifistischen Ideologie zu suchen. Die Bestrebungen der Rassenhygiene dienen dem Leben und der Erhaltung von Volk und Staat. Das Opfer der Kriegsgefallenen ist unumgänglich, wenn eine Nation in ihrem Existenzkampf steht. Keine rassenhygienischen Bedenken können davon abhalten, dieses Opfer zu verlangen und zu bringen. Denn der Schaden, den ein Volk nähme, wenn diese Opferbereitschaft in ihm nicht mehr

lebendig wäre, würde am schwersten wiegen, weil er das Volk in seinem Existenzkampf ganz unmittelbar bedroht.

Halten wir uns die rassenhygienischen Gedanken aber doch lebendig! Denn die Kinderlosigkeit und Kinderarmut unter dem Offizierskorps vor dem Weltkrieg bedeutete einen vielleicht ebenso großen Verlust an wertvollstem Rassenerbgut für unser Volk, wie das Opfer der Kriegsgefallenen. Dieses Opfer ist für ein Volk, das Geschichte macht, unvermeidbar. Kinderarmut dagegen ist keineswegs eine Notwendigkeit, sondern überwindbar. Tragen wir deshalb Sorge, daß die rassenbiologischen Schäden des Krieges durch um so intensivere Rassenhygiene wieder ausgeglichen werden!

Unsere Untersuchungen über Wehrwesen und Rassenbiologie haben uns die vielseitigen und tiefgreifenden Beziehungen gezeigt. Die Erkenntnisse der Rassenhygiene sind für die Erhaltung der Wehrkraft unseres Volkes von wesentlicher Bedeutung. Unsere junge nationalsozialistische Wehrmacht hat begonnen, die Forderungen der Rassenhygiene in die Tat umzusetzen.

*Auszug aus dem im Juliheft der Zeitschrift „Der Erbarzt“ erscheinenden Vortrag, der am 23. 5. 1940 in der wehrwissenschaftlichen Vortragsreihe der Universität Frankfurt am Main gehalten wurde.*

## Ein periodisches System der chemischen Elemente in neuer Anordnung

Von Dr. FAHLENBACH.

W. F. Luder hat im „Journal of chemical education“ (16, 393—395, 1939) den Versuch unternommen, die chemischen Elemente in ein neues periodisches System einzuordnen. Wir wissen heute, daß jeder Stoff aus chemischen Grundstoffen zusammengesetzt ist, von denen insgesamt 92 in der Natur vorkommen, wovon 89 bekannt sind. Unter diesen chemischen Elementen gibt es ganze Reihen, die chemisch und physikalisch ähnliche Eigenschaften besitzen, wie z. B. die Halogene: Fluor, Chlor, Brom und Jod, die Alkalimetalle: Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium und Cäsium; die Erdalkalimetalle: Beryllium, Magnesium, Kalzium, Strontium, Barium und Radium. Der Sinn eines jeden periodischen Systems ist der, die verschiedenen chemischen Elemente derart in ein Schema einzuordnen, daß chemisch verwandte Elemente zu erkennen sind. Bei dem bewährten und heute noch allgemein anerkannten periodischen System von Mendelejeff und Lothar Meyer (Bild 1), das der Chemie und der Physik unschätzbare Dienste geleistet hat, stehen die chemisch verwandten Elemente senkrecht untereinander. Manches neue Element ist auf Grund dieses periodischen

Systems vorhergesagt worden. Da sich die chemischen und physikalischen Eigenschaften des unbekanntes Elementes aus denen der Nachbarn in diesem System vorhersagen ließen, wurde die Auffindung des neuen Grundstoffes sehr erleichtert. Heute ist dieses System bis auf drei freie Plätze lückenlos bekannt. Die großen Erfolge des Systems von Lothar Meyer und Mendelejeff dürfen nun aber keineswegs davon abhalten, seine Mängel zu erkennen. Diese Mängel sind erst durch die Atomtheorie aufgedeckt worden, die zu dem Ergebnis führte, daß die chemische Verwandtschaft der verschiedenen Elemente allein durch den ähnlichen Elektronenaufbau der Atome zustande kommt. Danach besteht ein Atom aus einem positiv geladenen Atomkern, in dem die Masse konzentriert ist und um den die Träger der negativen Elektrizität gesetzmäßig in ähnlicher Weise wie die Planeten um die Sonne kreisen. Diese Elektronenbahnen umgeben den Atomkern schalenförmig. Die vollständig besetzte innerste Schale, die K-Schale, enthält 2 Elektronen, die nächste, die L-Schale 8 Elektronen, die M-Schale 18 Elektronen und die N-Schale 32 Elektronen; die O-, P- und

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H							He
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	FeCoNi
	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Ma	RuRhPd
	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	J	X
6	Cs	Ba	La <small>seltene Erden</small>	Hf	Ta	W	Re	OsIrPt
	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	85	Em
7	87	Ra	Ac	Th	Pa	U		

Bild 1. Periodisches System der Elemente nach Lothar Meyer und Mendelejeff

Q-Schalen sind mit 18, 12 und 2 Elektronen nicht vollständig besetzt. Die verschiedenen chemischen Elemente unterscheiden sich untereinander durch die verschiedene Anzahl dieser Atomelektronen. Die Edelgase (Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon und Emanation) sind z. B. dadurch ausgezeichnet, daß bei ihnen eine Elektronenschale gerade abgeschlossen ist, bei den bereits erwähnten Alkalimetallen dagegen ist die am weitesten außenliegende Elektronenschale durch ein Elektron besetzt, während alle anderen Elektronenplätze leer bleiben. Luder schlägt nun vor, diese von der Atomtheorie gegebene Ordnung zur Grundlage eines neuen Systems zu machen (Bild 2). Die Vertikalreihen dieses Systems geben die verschiedenen Elektronenschalen des Atoms an und die Horizontalreihen die Anzahl der Elektronen in der betreffenden Schale. Das bisherige periodische System, das ursprünglich rein empirisch aufgebaut wurde, reiht die Elemente nach der Ordnungszahl, d. h. nach der Gesamtzahl der Elektronen in der Atomhülle an. In diesem System haben die seltenen Erden z. B. keinen Platz, während dieser

Nachteil in dem neuen System behoben wird. In diesem teilt man die chemischen Elemente in drei Gruppen. Diejenigen, bei denen die äußerste Schale verschiedene Elektronenzahl aufweist, werden als Musterelemente bezeichnet. Die zweite Gruppe, bei der die Unterschiede in der Elektronenanzahl in der zweiten Schale von außen liegen, wird durch die Ubergangsmetalle gebildet. Bei der dritten Gruppe weist die dritte Schale von außen Unterschiede in der Elektronenbesetzung auf. Diese Gruppe enthält nur die seltenen Erden. Das neue von Luder vorgeschlagene periodische System enthält gegenüber dem alten bewährten von Mendelejeff und Lothar Meyer die natürlichere Ordnung. An Einfachheit ist es mit seinen 32. Vertikalreihen aber wahrscheinlich dem älteren System, das nur aus 8 Vertikalreihen besteht, unterlegen, so daß seine allgemeine Anerkennung noch sehr in Frage steht. Das ändert aber nichts an der Tatsache, daß derartige Versuche, die Mängel des zur Zeit üblichen periodischen Systems der chemischen Elemente zu beseitigen, sehr zu begrüßen sind.

Schale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
K	H	He																																	
L	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne																											
M	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn																	
N	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Y	Zr	Nb	Mo	Ma	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	Ce	Pr	Nd	61	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tu	Yb	Cp			
O	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	J	X	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg																	
P	Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	85	Em	Ac	Th	Pa	U																							
Q	87	Ra																																	

Bild 2. Periodisches System der chemischen Elemente nach Luder

# Grundlagen für die Verwendung von Feinzinglegierungen

Von Dr. KARL LÖHBERG, Frankfurt am Main

Die Notwendigkeit, alle zur Verfügung stehenden Rohstoffe in den Wirtschaftsgang einzubeziehen, hat schon vor mehreren Jahren auf dem Gebiet der Metallverarbeitung die Aufmerksamkeit auf das Zink und seine Legierungen gelenkt. Das Bestreben, Zinklegierungen neben anderen oder an Stelle anderer Legierungen zu verwenden, ist nicht neu. Bereits während des Weltkrieges sind in größerem Umfang dahingehende Versuche durchgeführt worden. Jedoch war diesen kein bleibender Erfolg beschieden. Die aus jenen Legierungen hergestellten Erzeugnisse zeigten im Verlauf der Zeit Aenderungen, die teilweise bis zu ihrer völligen Zerstörung führten. Bild 1 zeigt einen aus einer derartigen Legierung hergestellten Haltering, der an seiner ganzen Oberfläche von zahlreichen Rissen durchzogen ist. Die Forschung der Nachkriegsjahre hat die Ursache des Versagens vollkommen geklärt. Zur Erzielung guter Festigkeitseigenschaften neben leichter Gießbarkeit hatte man dem Zink, das noch erhebliche Mengen Blei, Kadmium und Zinn als Verunreinigungen enthielt, Aluminium und Kupfer hinzugefügt. Die gleichzeitige Anwesenheit von Aluminium und Blei in Zinklegierungen führt aber zu der sogenannten „interkristallinen Korrosion“, einer von der Oberfläche ausgehenden und an den Korngrenzen fortschreitenden Zerstörung des Werkstoffs. Ähnlich wie Blei wirken auch Kadmium, Zinn, Wismut und Thallium in Gegenwart von Aluminium schädlich. Da aber ein Aluminiumzusatz zur Erzielung hochwertiger Zinklegierungen, vor allem leicht gießbarer Legierungen, unerlässlich ist, war durch die gewonnenen Erkenntnisse über die Ursache der Zerstörungen der Weg gewiesen, auf dem man zu einwandfreien, gegen interkristalline Korrosion nicht anfälligen Legierungen gelangen konnte: es galt, die im Rohzink noch vorhandenen Beimengungen durch einen zusätzlichen Raffinationsvorgang zu entfernen.

Zur Erstellung des metallischen Zinks werden zunächst die schwefelhaltigen Roherze abgeröstet, wobei das Zink im wesentlichen in Zinkoxyd übergeht. Die anfallenden schwefeldioxydhaltigen Röstgase werden zu Schwefelsäure verarbeitet. Das Zinkoxyd wird mit Kohle bei hohen Temperaturen zu metallischem Zink reduziert. Die noch verbleibenden Verunreinigungen an Blei, Kadmium, Zinn und Eisen sind durch die Zusammensetzung der zur Verhüttung gelangenden Erze sowie durch den Ofengang bedingt. Für die Gewinnung eines möglichst reinen Zinks stehen zwei Wege zur Verfügung: die Elektrolyse und die Destillation. Bei der Elektrolyse dient als Elektrolyt eine aus den Rösterzen gewonnene Zinksulfatlösung, die durch Behandlung mit Zinkstaub von Kupfer, Kad-

mium und anderen metallischen Beimengungen befreit wird. Das an der Kathode sich abscheidende Zink erreicht einen Reinheitsgrad von über 99,99%.

Das von der New Jersey Zinc Company in USA ausgearbeitete Verfahren zur Darstellung des Feinzing raffiniert das durch die Reduktion mit Kohle anfallende und vorgereinigte Rohzink durch fraktionierte Destillation. Das flüssige Zink wird in Karborundschüsseln verdampft derart, daß die Metalle mit geringerem Dampfdruck (Blei, Eisen, Zinn, Kupfer) zurückbleiben. In einem zweiten Arbeitsgang wird nunmehr das Kadmium verdampft, das einen niedrigeren Siedepunkt als Zink hat. Der Kadmiumstaub wird zu metallischem Kadmium mit einem Reinheitsgrad von 99,9% verarbeitet. Das anfallende Zink hat einen Reinheitsgrad von über 99,99%. In geringen Mengen enthält es, wie auch das Elektrolytzink, noch Blei (unter 0,006%), Kadmium (unter 0,003%) und Eisen (unter 0,003%); Zinn ist selbst spektroskopisch nicht mehr nachweisbar; nach DIN-Vorschrift soll sein Gehalt weniger als 0,001% betragen.

Dieses Feinzing mit einem Reinheitsgrad von über 99,99% bildet heute die Grundlage der hochwertigen Zinklegierungen, die vor allem keine Neigung zur interkristallinen Korrosion mehr aufweisen. Für die Herstellung insbesondere von Blechen sind auch Legierungen auf der Basis eines raffinierten Rohzing entwickelt worden. Infolge des noch hohen Bleigehaltes (über 0,01%) fällt bei diesen aber das Aluminium als wesentlicher Legierungsbestandteil aus. Als gütesteigernder Zusatz kommt im all-

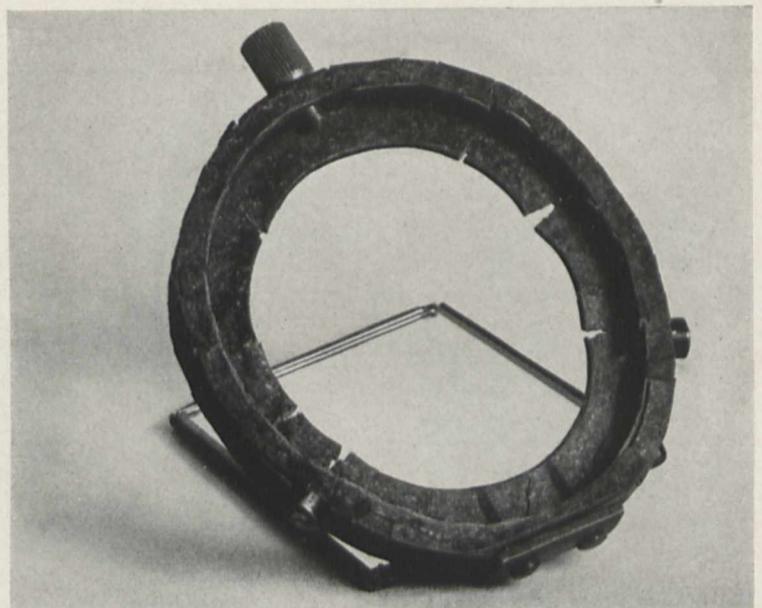


Bild 1. Haltering aus aluminium- und bleihaltiger Zinklegierung



## Löslichkeit des Aluminiums in Zink ist temperatur-

abhängig. Sie sinkt stetig von etwa 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Aluminium bei 380<sup>0</sup> auf unter 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> bei Raumtemperatur. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Kupfer vermag Zink bei höheren Temperaturen bis etwa 1,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Aluminium und 2,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kupfer zu lösen. Bei Raumtemperatur sinkt die Löslichkeit auf unter 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Aluminium und 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kupfer; je nach Zusammensetzung werden zunächst aluminium- oder kupferhaltige Phase aus dem Zinkmischkristall ausgeschieden, hernach beide gleichzeitig. Die Entmischung verläuft allerdings bei Temperaturen unterhalb 200 bis 250<sup>0</sup> so träge, daß die Einstellung des Gleichgewichts erst nach längeren Zeiten erfolgt. Auch der eben beschriebene Zerfall des Aluminiummischkristalls erfährt in Gegenwart von Kupfer eine Verzögerung, die aber durch Magnesium noch erheblich gesteigert wird. Während der Mischkristall in einer von 300<sup>0</sup> in Wasser abgeschreckten Legierung mit 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Aluminium bereits nach 5 Minuten praktisch vollkommen zerfallen ist, setzt in Gegenwart von etwa 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kupfer und 0,03<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Magnesium unter gleichen Bedingungen der Zerfall erst nach etwa 30 Stunden ein und erstreckt sich dann über einige Tage. Hiermit verbunden ist eine Härtesteigerung, die aber nicht sehr stabil ist. Schon bei wenig erhöhter Temperatur klingt die Härte allmählich ab.

Formal ist der Zerfall des Aluminiummischkristalls vergleichbar mit dem Zerfall des Austenits der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Der wesentliche Unterschied besteht jedoch darin, daß hier zwei Phasen (Ferrit und Zementit) mit Gitterstrukturen gebildet werden, die beide von der des Austenits verschieden sind. Dadurch wird die Ausbildung einer verhältnismäßig stabilen und harten Zwischenphase (Martensit) möglich. Ein solcher Zwischenzustand entsteht dagegen bei dem Zerfall des Aluminiummischkristalls nicht; von den beiden Phasen des Zerfallseutektoids hat die eine dieselbe Gitterstruktur wie der zerfallende Mischkristall (kubisch-flächenzentriert).

Die Entmischung der übersättigten Zinkmischkristalle ist mit einer Volumenänderung verbunden. Diese Erscheinung tritt bei allen Entmischungsvorgängen auf, z. B. bei der Duraluminhärtung. Bei den Zinklegierungen ist sie aber dadurch bemerkenswert, daß sie infolge des hexagonalen Aufbaus des Zinks anisotrop verläuft. Bei der Ausscheidung von Aluminium wird das Volumen des Zinkmischkristalls kleiner; hierbei ändern sich aber die Hauptachsen gegenläufig. Senkrecht zur Basisfläche tritt ein Schrumpfung, in der Basisfläche dagegen eine Längung ein. Bei der Kupferausscheidung wird unter Volumenvergrößerung in der Richtung der hexagonalen Achse eine Längung, senkrecht dazu eine Schrumpfung beobachtet.

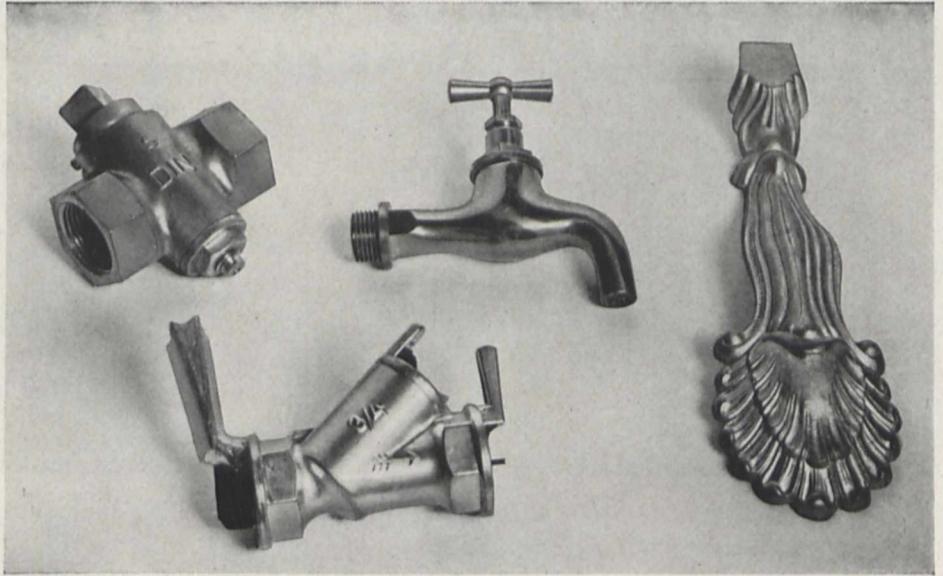


Bild 4. In Sandformen gegossene Teile aus aluminiumhaltigen Zinklegierungen

Anisotropie und Textur des Zinks: Wegen der Anisotropie der Längenänderungen hängt ihr Maß außer von der Zusammensetzung der Legierungen noch von dem Bearbeitungszustand ab. Während bei Gußstücken die Zinkmischkristalle statistisch verteilt sind und sich diese somit quasi-isotrop verhalten, ist das bei gepreßten oder gewalzten Werkstücken nicht der Fall. Die Längenänderungen sind hier je nach Lage der Zinkmischkristalle zur Meßrichtung unterschiedlich. Außer der Längenänderung sind auch andere Eigenschaften (physikalische und mechanische) richtungsabhängig. Erwähnt sei nur, daß der Elastizitätsmodul des Zinks in Richtung der hexagonalen Achse etwa 4000 kg/mm<sup>2</sup> beträgt, in einer Richtung senkrecht dazu dagegen etwa 12 000 kg/mm<sup>2</sup>. Der thermische Ausdehnungskoeffizient hat in den beiden Richtungen die Werte  $64 \cdot 10^{-6}$  bzw.  $14 \cdot 10^{-6}$ . Diese Anisotropie des Zinkkristalls und die bei der Kaltbearbeitung durch Ziehen oder Walzen sich ausbildende Textur lassen eine Deutung der Eigenschaftsänderungen bei der Kaltbearbeitung zu. Die Richtungsänderungen bei der Verformung werden durch die beiden Deformationsmechanismen des Zinkkristalls herbeigeführt: durch die Basistranslation und die mechanische Zwillingsbildung. Diese kommen beispielsweise beim Ziehen heißgepreßter Stangen folgendermaßen ins Spiel: Beim Strangpressen bildet sich eine Ringfasertextur aus derart, daß die Basisflächen der Zinkkristalle überwiegend parallel zur Preßrichtung liegen. Da diese Lage für eine Translation ungünstig ist, löst die Ziehverformung die Bildung von Deformationszwillingen aus, wodurch die Basisflächen in eine Lage nahezu senkrecht zur Stabachse gelangen. Dieser Übergang erfolgt un stetig, so daß z. B. der Elastizitätsmodul und die thermische Ausdehnung in einem kleinen Verformungsbereich starke Änderungen erfahren. Bei weiterem Nachziehen ist nunmehr die Streckung durch Translation in den verzwilligten Kristallen möglich. Die Basisflächen richten sich hierbei immer steiler auf, bis bei einer bestimmten Endlage die Translationsmöglichkeit erschöpft ist und erneut Zwillingsbildung einsetzt.

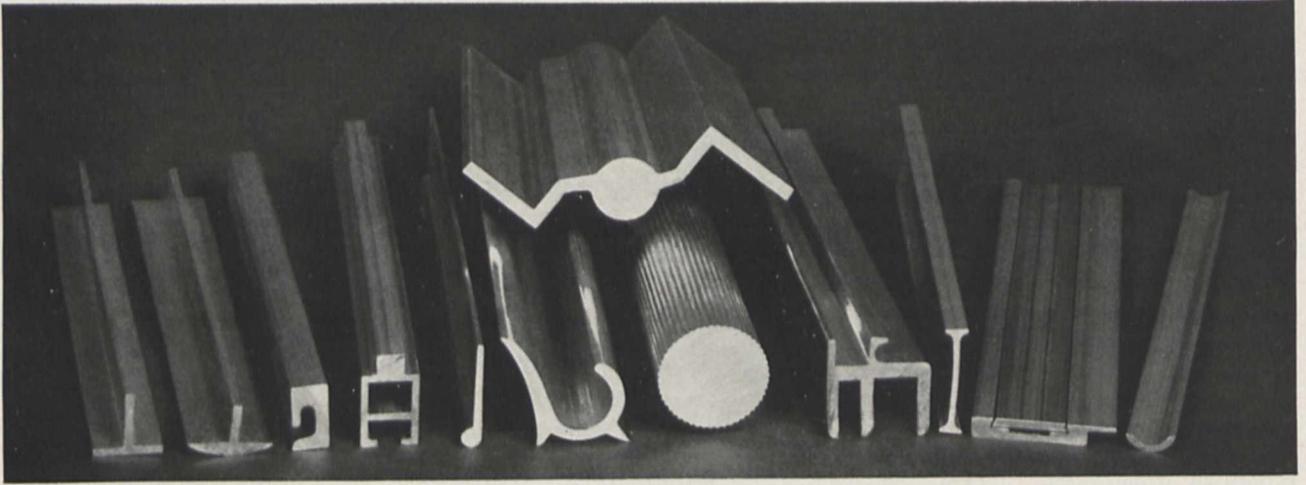


Bild 5. Gepreßte Profile aus Zinklegierungen

Titelbild und 1, 3, 4, 5, Metallgesellschaft

Die sich bei der Kaltverformung abspielenden Vorgänge liefern auch eine Erklärung für das zunächst auffallende Verhalten aluminiumhaltiger Zinklegierungen, beim Ziehen oder Walzen weicher zu werden, während die kubischen Metalle und Legierungen (Messing, Duralumin) härter werden. In bemerkenswerter Weise erwies sich auch die spannabhebende Verformbarkeit der aluminiumhaltigen Zinklegierungen vom Nachziehzustand abhängig. Während nur gepreßte oder höchstens schwach nachgezogene Stangen bei der Zerspannung auf automatischen Drehbänken eine günstige Spanform aufweisen, nimmt das Spanvolumen mit steigendem Nachziehgrad zu.

**Der niedrige Schmelzpunkt des Zinks:** Der Schmelzpunkt des Zinks liegt mit  $419,4^{\circ}$  niedriger als der anderer wichtiger Metalle (Kupfer:  $1084^{\circ}$ , Aluminium:  $658^{\circ}$ ). Durch Zusatz von 5% Aluminium wird er auf  $380^{\circ}$  erniedrigt. Dieser Umstand ist für eine Gußverarbeitung der Legierungen sehr vorteilhaft. Infolge des niedrigen Schmelzpunktes liegen aber Zink und seine Legierungen bei Raumtemperatur in einem Bereich, in dem bereits eine merkliche Erholung von der Kaltverformung einsetzt (Warmbereich). Dieses äußert sich in auffallender Weise in einer starken Abhängigkeit der statischen Festigkeitswerte von der Zerreißgeschwindigkeit. Wird der Zerreißversuch langsam durchgeführt, so hat der Probestab Zeit, der aufbrachten Spannung durch Fließen entgegenzuwirken. Infolge hiervon werden hohe Dehnungen bei kleinen Festigkeitswerten gefunden. Nimmt man den Werkstoffen die Gelegenheit zu fließen, indem man die Spannungen in kurzer Zeit aufbringt (schnelles Zerreißen), mißt man hohe Zerreißfestigkeiten bei geringen Dehnungen. In ähnlicher Weise ist auch die Tiefziehfähigkeit von der Tiefungsgeschwindigkeit abhängig: je schneller verformt wird, um so geringer ist die Formänderungsfähigkeit. Ebenso ist auch der bei der Härteprüfung hervorgerufene Kugeleindruck um so größer, d. h. die gemessene Härte um so geringer, je länger die Einwirkdauer ist. Hieraus ergibt sich für Prüfung der Zinklegierungen die Forderung, unter genau festgelegten Bedingungen zu arbeiten, wenn man vergleichbare Ergebnisse erzielen will. Das-

selbe gilt auch für andere Metalle und deren Legierungen mit niedrigem Schmelzpunkt: bei Blei und Zinn und deren Legierungen ist das Verformungsvermögen in gleicher Weise von der Verformungsgeschwindigkeit abhängig.

Auf die dynamischen Festigkeitseigenschaften wirkt sich der niedrige Schmelzpunkt des Zinks und seiner Legierungen ebenfalls aus: während bei Metallen und Legierungen mit höherem Schmelzpunkt bei Raumtemperatur die Wechselfestigkeit stets unter der Dauerstandfestigkeit liegt, ist bei Zink und seinen Legierungen das umgekehrte der Fall; wenn man auch heute in der Lage ist, Zinklegierungen mit hoher Dauerstandfestigkeit zu erzeugen, so liegt diese doch immer noch unter der Wechselfestigkeit.

Zum Schluß seien noch einige aus Zinklegierungen hergestellte Erzeugnisse gezeigt. In Bild 3 sind verschiedene Spritzgußteile dargestellt. Bemerkenswert ist, daß sehr dünnwandige Teile angefertigt werden können. In Bild 3 ist links unten ein dünnwandiges Lichtmaschinengehäuseteil im Schnitt dargestellt, rechts unten im Vergleich dazu ein dickwandigeres. Das dünnwandige Teil kann weitgehende Verformungen vertragen, ohne zu Bruch zu gehen. Der obere zylindrische Teil konnte plan geschlagen werden (unten Mitte), wobei natürlich eine Trennung von dem konischen Teil erfolgte. Das Spritzgußverfahren gestattet die Herstellung von recht verwickelt gebauten Werkstücken, die auf anderem Wege nur unter größerem Aufwand an Werkstoff und Bearbeitungszeit anzufertigen sind. Die Bilder 1 und 4 zeigen verschiedene in Sand- oder Kokillenformen gegossene Teile. Langfristige Versuche mit Wasserhähnen aus aluminiumhaltigen Zinklegierungen ergaben eine gute Eignung dieser Legierungen für wasserführende Armaturen. Glocken aus derartigen Zinklegierungen (Titelbild) haben eine angenehme Klangfarbe. Schließlich stellt Bild 5 einige Profile aus aluminiumhaltigen Zinklegierungen dar, wie sie im Automobilbau oder zu Dekorationszwecken Verwendung finden. Die Herstellung von Blechen, Bändern, Drähten, auch für die Elektroindustrie, Warmpreßteilen sowie Automatenteilen soll nur erwähnt werden.

# Vorgeschichtliches Holz

Von Prof. Dr. FRIEDRICH BEHN,

Zentralmuseum für Deutsche Vor- und Frühgeschichte, Mainz — z. Z. im Felde

Ein Blick in die Schränke unserer Museen vorgeschichtlicher Altertümer zeigt endlose Reihen von Gegenständen aus Stein, Knochen, Bronze und Eisen; nur ganz selten einmal sieht man einen aus Holz gefertigten Rest aus frühesten Kulturperioden. Und doch muß das Holz als Werkstoff eine Rolle gespielt haben, die weder vom Stein noch von einem der Metalle erreicht werden kann. Es ist dabei gar nicht einmal so selten, daß der Spaten des Ausgräbers auf einen

wenn die Hohlräume des Gewebes mit irgendeiner Masse ausgefüllt und die innere Spannung der Fasern dadurch erhalten geblieben ist. Besonders bei nasser Lagerung im Moor oder im Grundwasser bewahrt das Holz ohne weiteres seine Form. So sind am Mainzer Dom die bedrohlichen Risse erst dann entstanden, als durch die künstliche Tieferlegung des Grundwasserspiegels die Eichenpfähle des die Mauern tragenden Rostes aus dem Wasser gekommen und dann schnell vergangen waren.

Gegenstand aus Holz stößt, zumal bei den heutigen aufs höchste verfeinerten Untersuchungsmethoden, aber die Bergung des Fundes in museumsfähigem Zustande zählt zu den allergrößten Glücksfällen für den Bodenforscher. Was wir finden, sind in den meisten Fällen die ganz zerfallenen Spuren des Werkstoffes, dessen Gebrauchsform zuweilen noch in der Verfärbung des Bodens kenntlich wird. Die unzähligen Dinge, die der vorgeschichtliche Mensch sich aus dem reichlich vorhandenen und verhältnismäßig leicht zu behandelnden

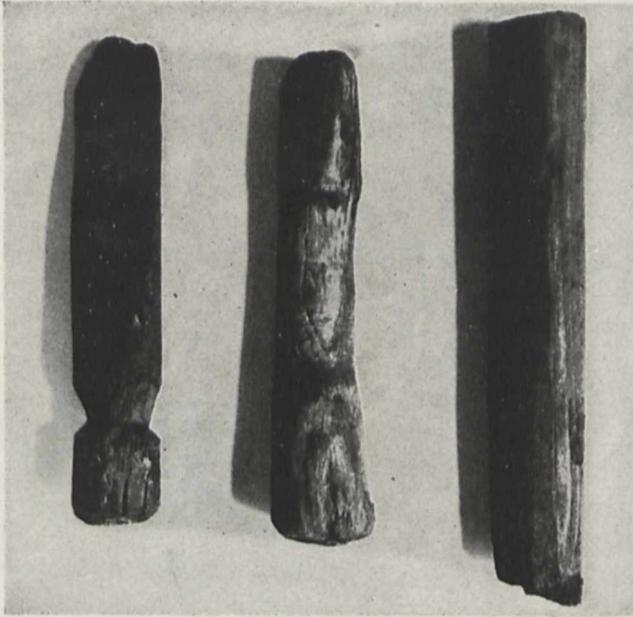


Bild 1. Mit Celodal konservierte Hölzer aus der Grabung Wollin (1/2 natürl. Größe)

Holze formte — um so mehr, je höher das Zeitalter —, sind durchweg vergangen, und das Fundbild entspricht hier durchaus nicht dem mengen- und bedeutungsmäßigen Verhältnis der Werkstoffe. Es ist daher begreiflich, daß die Konservierungstechnik sich schon früh dieses Schmerzenskindes der Kulturforschung angenommen hat. Die Zahl der Verfahren, die im Laufe der Zeiten entwickelt wurden, ist sehr groß; ein jedes hat — neben unleugbaren Vorzügen — jedoch erhebliche Mängel; diese sind unter kritischer Beurteilung zusammengestellt in dem mehrbändigen Werke des Altmeisters Prof. F. Rathgen über die Konservierung von Altertumsfunden. Heute wenden wir in der Hauptsache zwei Verfahren an, ein nasses und ein trockenes. Bei dem größten Holzfund aller Zeiten, dem Fürstengrab vom Oseberg im Oslofjord, sind die kleinen Fundstücke nach dem ersten, die großen nach dem letzteren behandelt. Holz hält sich — wenigstens in unseren und noch höheren Breiten — nur dann längere Zeit,

Die Verdunstung des Wassergehaltes eines Holzfundes führt nicht nur zu Rissebildungen, sondern verändert, da sie nicht an allen Seiten gleichmäßig vor sich geht, auch die ursprüngliche Form vollkommen. Es muß also dahin gewirkt werden, das Zellengefüge durch Füllung mit geeigneten Stoffen zu stützen. Beim Naßverfahren wählt man dazu entweder einfaches Wasser oder eine Formalinlösung, Glycerin, Spiritus u. a. m. Die Nachteile sind nicht gering, die Lösungen müssen immer wieder erneuert werden, und es sind Glasbehälter erforderlich, so daß die Methode nur bei Gegenständen kleineren Ausmaßes



Bild 2. Aufsicht auf den Unterteil einer Holzschale aus der germanischen Bronzezeit, die im Kreis Wesermünde gefunden wurde

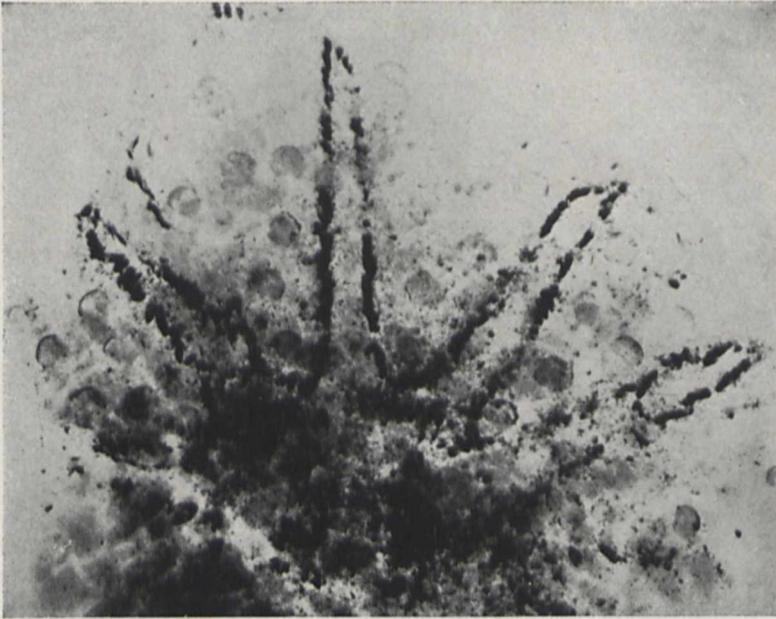


Bild 3. Röntgenbild vom Unterteil der Schale (etwa  $\frac{1}{2}$  natürl. Größe)

überhaupt in Frage kommen kann. Das fällt fort beim Trockenverfahren, bei dem das Holz mit einer nachträglich erstarrenden oder verharzenden Masse getränkt wird. Auch da gibt es verschiedene Mittel, am häufigsten werden Leinölfirnis oder Alaun verwendet. Doch ist die Anwendbarkeit nicht für alle Holzarten gleich, und die Gegenstände behalten nach Abschluß der Behandlung meist einen unerfreulichen speckigen Glanz. Ueber Versuche, ein neues, in allen Fällen anwendbares Konservierungsmittel für Holz zu finden, berichtete der Direktor des Institutes für Vorgeschichte an der Universität Köln, Prof. Dr. von Stokar, in Heft 5/6 des „Nachrichtenblattes für deutsche Vorzeit“, 1939. Weder Behandlung mit Bariumchlorid noch mit Formaldehyd-Harnstoff führten zum Ziele, da diese das Gewebe sprengen. Ein ideales Mittel wird neuerdings hergestellt, das alle gewünschten Eigenschaften vereinigt: es ist leicht zu handhaben, wasserlöslich, farb- und glanzlos und erhält nach etwa 14tägiger Behandlung nicht nur die Formen der Holzfunde, sondern auch deren ursprüngliches Aussehen. Bei der hohen Bedeutung des Holzes in der frühen Geschichte der germanischen Kunst kommt dem neugefundenen Verfahren ein noch gar nicht zu überschender Wert zu.

Ueber die erfolgreiche Konservierung eines Holzgefäßes der germanischen Bronzezeit in den Werkstätten des Mainzer Zentral-Museums für deutsche Vor- und Frühgeschichte berichtet Dr. V. Toepfer in derselben Nummer des Nachrichtenblattes. Im Gegensatz zu den nordischen Ländern, besonders Dänemark, sind in Deutschland Holzfunde aus dieser ersten Blütezeit germanischer Vorzeit noch ungeheuer selten. Im Norden waren es vor allem die Gräber aus den frühesten Stufen der Bronzezeit, die noch Körperbestattungen enthalten, die uns

dank der konservierenden Kräfte des frischen gerbsäurehaltigen Eichenholzes und der völligen Abschließung des Grabinhaltes durch den im Erdaufwurf schnell gebildeten Raseneisenstein sowohl die Körper der Toten selbst wie auch die Beigaben aus organischen Stoffen erhalten haben. Darunter befinden sich die hölzernen Scheiden der prachtvollen Bronzeschwerter, die Spanschachteln für die Filzmützen der Männer und eine nicht geringe Zahl hölzerner Gefäße. Es sind meist annähernd halbkuglige Taschen mit und ohne Griff oder bauchige Schüsseln, meist verziert durch einfache geometrische Muster, gewöhnlich Sterne, aus eingeschlagenen Nägeln. In der Nachbarschaft von Wesermünde machte der dortige Museumsleiter Dr. Linke in einem Grabe der gleichen Zeitstufe einen ungemein seltenen Fund. Der Inhalt des Grabes war an sich schon beachtlich, ein schönverziertes Schwert, ein Dolch, ein Beil und eine Gewandspange

früher Form. Auf einer flachen Steinplatte, die durch kleinere Steine verkeilt war, stand eine Holzschale mit der von den nordischen Stücken bekannten Verzierung durch eingeschlagene Metallstifte. Die vollständige Ber-

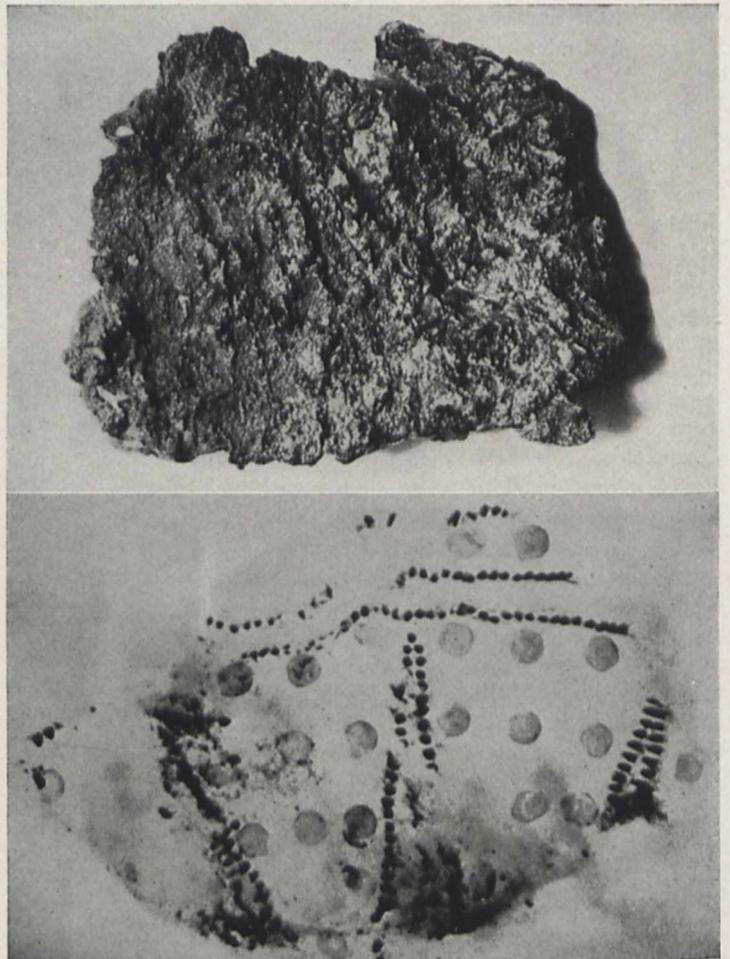


Bild 4. Oben: Erhaltener Teil der Wandung. Unten: Röntgenbild dieses Wandungsteiles

gung erwies sich als unmöglich, da die Holzsubstanz vollkommen zu Mulm zerfallen und nur an dunkler Färbung und geringfügigen Resten der Struktur erkennbar war; diese reichten jedoch nicht einmal aus, die Holzart mit Sicherheit zu bestimmen. Der Ausgräber umgoß daher in richtigem Entschluß den ganzen Erdklumpen mit einer Hülle von Stearin und schaffte den Fund so in die Museumswerkstatt. Die Versuche, den Gefäßkörper durch Tränkung zu härten, hatten teilweisen Erfolg; doch gelang es nicht, das Gefäß als Ganzes auf diese Weise herauszupräparieren. Immerhin ließ sich das System der Verzierung bereits deutlich erkennen: große spitzwinklige Zacken, dazwischen schmale Streifen, die zunächst als eingelassene Metallfolien erklärt wurden, auf dem Boden ein Muster konzentrischer Kreise aus größeren und kleineren Nägeln; dieses war nicht nur auf dem Schalenboden selbst vorhanden, sondern hatte sich auch im Negativ in der Sandpackung abgedrückt. Hier wurde nun, unseres Wissens zum ersten Male in der Vorgeschichtsforschung, die Röntgenphotographie (im Röntgeninstitut von Dr. Gockel in Mainz) angewendet und brachte ebenso überraschende wie einwandfreie Ergebnisse. Zunächst zeigte das Bild, daß die Nägel keinen mittleren Stift haben, sondern an zwei gegenüberstehenden Stellen des Randes schmale Zipfel, mit denen sie in das Holz eingedrückt waren. Genau so sind an den keramischen Nachbildungen solcher Schalen, einer Tasse aus Dessau vom Ausgang der Bronzezeit und den früheisenzeitlichen „vasi borchiati“ der euganischen Kultur um Este die Metallstifte befestigt. Was auf den ersten Blick Metallstreifen zu sein schienen, erwies sich in der Durchleuchtung ebenfalls als Reihen ganz eng gestellter kleinerer Stifte. An einem Wandstück zeigte das Röntgenbild dann das ganze Verzierungsmuster: hängende Dreiecke durch dicke Stifte gefüllt, dazwischen schmale stehende Dreiecke, deren Flächen möglicherweise ursprünglich gefärbt waren, am Rande drei Reihen dünner und eine Reihe dickerer Stifte. Auch auf dem Schalenboden wechselten die

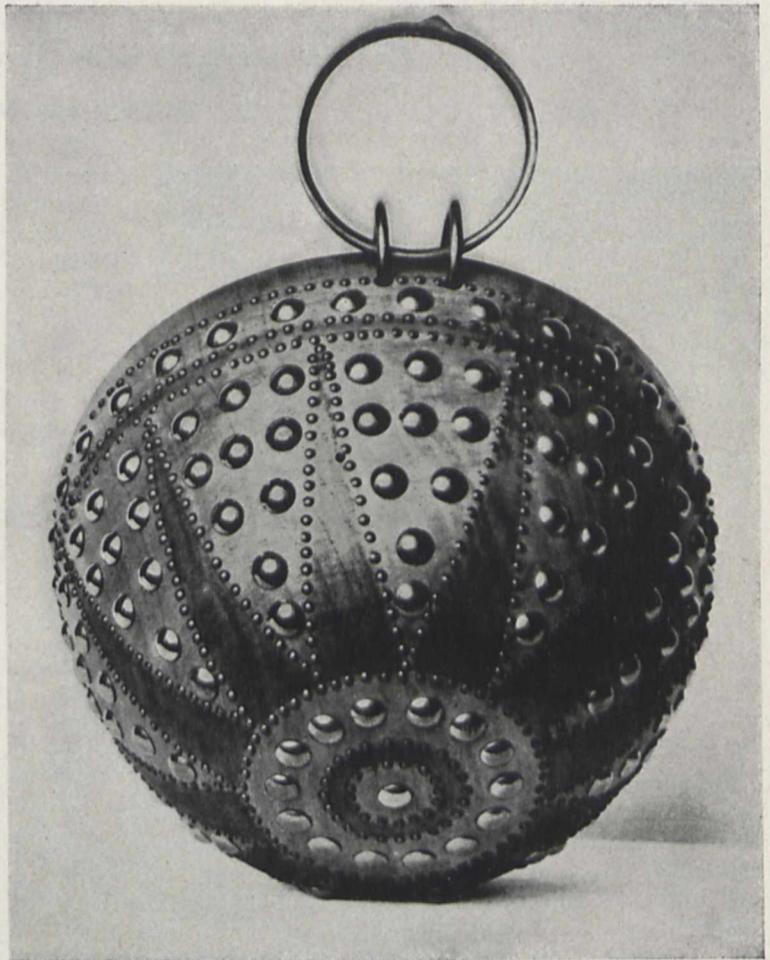


Bild 5. Nachbildung der Schale, wie sie sich aus dem Gesamtbefund ergibt (etwa  $\frac{1}{2}$  natürl. Größe)

dicken und dünnen Stifte ab. Sie bestehen teils aus Bronze, teils aus Zinn. Danach ließ sich ohne weiteres ein getreues Modell der seltenen Schale herstellen, wobei drei mit ihr zusammen gefundene größere Ringe als Henkel angenommen werden. Die Schale hat eine Höhe von 11 und einen Durchmesser von 19 cm. Ausgrabung und Präparation sind ein Musterbeispiel wissenschaftlicher und technischer Feinarbeit.

*Alle hier beigefügten Druckstöcke verdanken wir dem „Nachrichteblatt für Deutsche Vorzeit“ Verlag C. Kabitzsch, Leipzig.*

### Keine Beeinflussung der diagnostischen Blutkörperchensenkungsreaktion durch Nahrungsaufnahme

Die Senkungsreaktion beruht auf der Tatsache, daß sich in dem durch Natriumcitrat ungerinnbar gemachten Blut, das in ein senkrecht stehendes Röhrchen von 3 mm Durchmesser gebracht wird, nach einer gewissen Zeit die schwereren Teilchen am Boden absetzen, es bildet sich eine scharfe Schichtgrenze zwischen Blutkörperchen und klarem Plasma. Die Methode nach Westergreen sieht Ablesungen nach ein und zwei Stunden vor. Die Agglutination erreicht normalerweise nach Ablauf einer Stunde beim Mann 4 mm, bei der Frau 5 mm. Mit einer Vermehrung der grobdispersen Eiweiße, der Globuline, scheint es schneller zu einer Zusammenballung und zu einem Absinken zu kommen.

Der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit kommt bei allen entzündlichen chronischen Vorgängen eine wesentliche Bedeutung zu. Wie bei akuten Erkrankungen die Fie-

berkurve, so gibt bei langsam verlaufenden Infekten, vornehmlich bei der Tuberkulose, die Senkungsreaktion dem Arzt sehr wesentliche diagnostische und prognostische Hinweise (Med. Welt Domarus 39, H. 33 und Scheurer-Hagemeyer 39, H. 37). Die Kenntnis etwaiger Fehlerquellen ist recht wichtig, so bestehen Unterschiede zwischen Mann und Frau, weibliche Patienten haben durchschnittlich höhere Werte; gewisse Medikamente können verlangsamt oder beschleunigend wirken, auch der Verdauung glaubte man bisher einen beschleunigenden Einfluß zuschreiben zu müssen. Diese Beziehung zwischen Nahrungsaufnahme und Blut-senkungsgeschwindigkeit scheint bei einer Nachprüfung aber sich nicht nachweisen zu lassen. Ein größeres Untersuchungsmaterial zeigte bei zwei Doppelversuchen (Entnahme von Nüchternblut und nach Nahrungsaufnahme) keine Unterschiede. Pü.

# Die Züchtung von Spornfröschen

Von WALTER SENFFT.

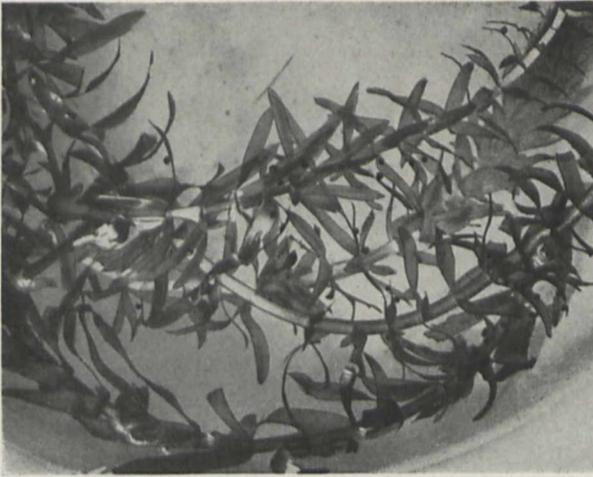


Bild 1. Eier des Spornfrosches (*Xenopus fraseri* Blgr.) an Wasserpest

Am Schluß seines Berichtes über den biologischen Schwangerschaftsnachweis mit Hilfe des Spornfrosches *Xenopus laevis* Daudin gibt Prof. Laves der Hoffnung Ausdruck, „mit der Zeit die günstigen Fortpflanzungsbedingungen dieser interessanten Geschöpfe kennen zu lernen“ („Umschau“ 1940, Heft 12).

Im Anschluß an diese Hoffnung seien nachfolgend die in mehrfach von mir durchgeführten Zuchten des Spornfrosches *Xenopus fraseri* Blgr. erkannten Bedingungen zur planmäßigen Züchtung dieser Frösche wiedergegeben. Zwar handelt es sich hier um eine andere Art; jedoch berechtigt der Vergleich der Veröffentlichungen über die vereinzelt Züchtungen von *X. laevis* D. und *X. calcaratus* Buchh. et Ptrs. mit den bei *X. fraseri* gewonnenen Erfahrungen durchaus zu der Folgerung, die für diese letzte Art geltenden Züchtungsbedingungen für sämtliche der Gattung *Xenopus* angehörigen Arten als zutreffend zu betrachten. Die weitgehende biologische Übereinstimmung von *X. laevis* und *X. fraseri* lassen es ferner als wahrscheinlich erscheinen, daß die Weibchen von *X. fraseri* in gleicher Weise für den Hogben-Test geeignet sein werden wie die von *X. laevis*. —

In einem im hellen, diffusen Tageslicht stehenden, mit *Elodea* reichlich bepflanzten Aquarium schreiten *X. fraseri* bei einer konstanten Wassertemperatur von etwa 22° bereits im März, nach einer Kühllhaltung während der Wintermonate bei 15°, zur Fortpflanzung,

wenn sie zuvor mit Regenwürmern, Mücken- und Mehlkäferlarven ernährt worden waren. Ihre Kost wird man zur Erhaltung der Brünstigkeit später nach Möglichkeit mit kleinen Fischen, Froschlarven und Heuhüpfern zu erweitern suchen.

Nach der gewöhnlich nachts stattfindenden Eiablage sind die Pflanzen mit den daranhängenden Eiern — ein Gelege bringt etwa 50—200 Stück — herauszunehmen und in ein besonderes Aufzucht-aquarium zu verbringen. Auch die gefräßigen Weibchen, die sich noch eifriger als die Männchen an den Eiern und Larven vergreifen, werden abgesondert.

Bereits nach 24—36 Stunden schlüpfen die Larven, hängen dann 1—2 Tage an den Pflanzen und Behälterwänden, schwimmen an den beiden folgenden Tagen unsicher umher und nehmen vom 5.—6. Tage an die typische Haltung der *Xenopus*larven ein. Mit diesem Zeitpunkt beginnt die einzige Schwierigkeit der Zucht.



Bild 2. Quappen von *Xenopus fraseri*. Links: Kurz nach Durchbrechen der Vorderbeine; rechts: kurz vor der Umwandlung



Bild 3. Quappe des Spornfrosches (vergrößert)

Die Spornfroschlarve besitzt nämlich im Gegensatz zu anderen Froschlarven keinen Hornschnabel, und demzufolge unterscheidet sie sich auch in der Ernährung völlig von diesen. Mit ständig vibrierendem Schwanzende „steht“ sie, Kopf nach unten, fortwährend schlückend im Wasser und entnimmt so dem vorbeistreichenden Wasserstrom Mikroorganismen, die auf den wie eine Reuse wirkenden Kiemenfalten abgefiltert und der Speiseröhre zugeleitet werden. Das reine Wasser, das für die Lungenatmerin sonst keine Bedeutung hat, wird durch die beiden Atemlöcher wieder ausgestoßen. Solange die Larven so ruhig pumpend im Wasser stehen oder dahingleiten, finden sie genügend Nahrung. Schwimmen sie hingegen unruhig im Behälter umher, ist dies ein untrügliches Zeichen für bestehenden Nahrungsmangel.

Bles hat die Larven von *X. laevis* nur mit grünen Geißeltierchen der Gattung *Chlamydomonas* ernährt und hielt diese für die ausschließliche Nahrung. Tatsächlich lassen sich die Spornfroschlarven lediglich mit in der Reibschale zu einem Brei zerkleinerten Algen und Mehlkäferlarven, der durch ein Tuch in das Wasser gedrückt wurde, allein auf die Dauer nicht ausreichend ernähren. Der dann sichtbar werdende Nahrungsmangel läßt sich je-



Bild 4. Nachgezüchteter *Xenopus fraseri*, Jungfrosch (etwas vergr.)

Alle Bilder: Senfft

doch durch Zuführung der in der Erde aus Enchyträen zuchten lebenden Mikroorganismen tierischer Natur alsbald beheben. Man hängt dazu in die mit etwa 50 Larven auf 20 l Wasser besetzten Aufzuchtbehälter ein jeden Tag erneut mit einem Kaffeelöffel voll Enchyträenerde zu füllendes Gazebeutelchen. Auch mit Wasser aus dem Spornfroschaquarium, das ebenfalls bald sehr reichlich Mikroorganismen enthält, können die Aufzuchtbehälter aufgefüllt werden.

Das Durchbrechen der Vorderbeine bringt für die Spornfroschlarve als ausschließliche Lungenatmerin keine Umstellung. Die Vordergliedmaßen durchstoßen auch nicht den Kiemenraum, sondern treten oberhalb der beiden Atemlöcher hervor. Kurz nach der Einschmelzung des Schwanzes, die etwa 75 Tage nach der Eiablage stattfindet, beginnen die jungen Frösche

Enchyträen zu fressen, mit denen sie sich bei späterer Zugabe von Mückenlarven, kleinen Würmern, Fischchen u. dgl. mühelos heranziehen lassen.

Die bei anderen Froschnachzuchten häufigen rachitischen Erkrankungen sind bei *X. fraseri* nie aufgetreten. Es besteht daher die Aussicht, daß diese Spornfrösche sich durch viele Generationen nachzüchten lassen, wie dies z. B. von *Rhacophorus leucomystax*, *Phrynobatrachus spec.* u. a. bekannt ist.

## Bekämpfung der Ermüdung auf physiologischem Wege

Gerade in Kriegszeiten kommt dem Problem der Ermüdung eine ganz besondere Bedeutung zu, da sowohl an der Front als auch in der Heimat oft außerordentlich gesteigerte Anforderungen an die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit gestellt werden müssen, wobei zu bedenken ist, daß durch die Ermüdung nicht nur die Leistung abnimmt, sondern häufig auch, so etwa beim Steuern von Kraftwagen und Flugzeugen, große Gefahren heraufbeschworen werden.

Es ist allerdings eine ganze Reihe von erregenden Stoffen bekannt, mit deren Hilfe es gelingen kann, durch eine vorübergehende „Aufpeitschung“ über die Ermüdung hinwegzukommen. Die Wirkungsart dieser Stoffe ist jedoch durchaus unphysiologisch, und es besteht die Gefahr, wie Prof. Theo Morell (Deutsche med. Wschr. Nr. 15, 1940) darlegt, daß bei dauerndem Gebrauch derartiger Mittel psychische und physische Schädigungen eintreten können.

Zur Erreichung einer physiologischen Leistungssteigerung ist es notwendig, daß dem Körper Biokatalysatoren, wie Vitamin C und der Vitamin-B-Komplex (Vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> und Nikotinsäure), in ausreichender Menge und, was noch wichtiger ist, in physiologischer Abstimmung zueinander zugeführt werden. Nur unter derartigen Verhältnissen ist es dem Organismus möglich, den wichtigsten Nährstoff, den Trauben-

zucker, auszuwerten; im Tierversuch läßt sich dies daran erkennen, daß bei Vitamin-B<sub>1</sub>-frei ernährten Tieren der Gesundheitszustand sich verschlechtert, wenn gewöhnlicher Traubenzucker an sie verfüttert wird.

Aus der Erkenntnis dieser Zusammenhänge heraus wurde jetzt ein Kombinationspräparat geschaffen, bei dem die den Sportlern schon bekannte Wirkung des Traubenzuckers durch Vitaminzusätze verbessert wurde. Außerdem enthält es, um einen schnellen Wirkungseintritt zu gewährleisten, bereits die Phosphorsäureverbindung des Zuckers, über die die Angleichung im inneren Stoffwechsel vor sich geht, und Wirkstoffe (Co-Fermente), die dabei eine Rolle spielen.

Versuche am Menschen, die mit diesem Präparat angestellt wurden, ergaben, daß bei starker körperlicher Ermüdung durch Verabfolgung des Mittels eine sehr erhebliche Leistungssteigerung erzielt werden kann. Läßt man die Versuchsperson auf einem ortsfest aufgestellten Fahrrad gegen eine Bremskraft arbeiten, so kann man diese Leistungssteigerung ohne weiteres objektiv messen und graphisch darstellen.

Das praktisch Bedeutsamste bei der Anwendung dieses Mittels dürfte sein, daß nach Abklingen der Wirkung die Gabe unbedenklich wiederholt werden kann, weil hier ja kein erregendes Reizmittel, sondern ein Nährmittel vorliegt.

D. W.

# Die Umschau-Kurzberichte

## Elektrizität im Dienste der Waljagd

Das Verfahren, Wale mit Granatharpunen zu töten, wird jetzt mehr und mehr durch die elektrische Waltötung ersetzt. Bei dem Jagen mit Granatharpunen dauerte der Kampf oft mehrere Stunden; manchmal müssen bis zu sieben Harpunen in einen Wal geschossen werden. Bei dem neuen Verfahren wird eine unnötige Quälerei der Tiere vermieden, außerdem verringern sich die Verluste durch Entkommen angeschossener Tiere, was bei dem schwindenden Walbestand sehr wichtig ist. Elektrisch angeschossene Wale treiben an der Wasseroberfläche, während die mit Granatharpunen geschossenen fast alle sinken. Die Erklärung hierfür ist darin zu suchen, daß der Strom das Tier trifft, wenn es aufgetaucht und seine Wichte geringer als die des Wassers ist. Sonst nimmt der Wal durch eine Zusammenpressung des Körpers zu, wodurch er sinkt; dies ist ihm aber infolge der Stromwirkung nicht mehr möglich.

Das ganze Verfahren der elektrischen Waltötung ist nur dadurch möglich, daß die Haut des Wales isolierend wirkt. Wie A. Weber in der VDI-Zeitschrift mitteilt, leitet eine isolierte Kupferleitung im Fangseil dem Wal einen Wechselstrom von 50 Hz zu, der durch die Walzunge und das Seewasser dem Fangbootkörper wieder zugeführt wird. Die Spannung ist mit 220 V höher als notwendig gewählt, damit auch bei Nebenschluß — wenn z. B. die Harpunenklaue nur in die Specklage des Walkörpers eindringt, die tödliche Wirkung sicher eintritt. Der größte Teil der Spannung dient zur Ueberwindung des Uebergangswiderstandes zwischen Harpunenkopf und Walinnerem. Die Stromstärke beträgt etwa 50 bis 60 A.

## Pflanzengifte und Lepra

Wie Gaede in der „Deutschen med. Wschr.“ (Nr. 16, 1940) berichtet, ist es der deutschen Tropenmedizin gelungen, das Problem der Lepra weitgehend zu klären. Der deutsche Lepraforscher Oberdörfer konnte feststellen, daß unter der Bevölkerung Südost-Nigeriens mit steigendem Verbrauch der Wurzel der *Colocasia antiquorum* (Taro) der Leprabefall zunimmt. Ein Teil der Bevölkerung genießt aus religiösen Gründen diese Pflanze nicht, unter ihm kommt Lepra nicht vor, während 5% der übrigen Bevölkerung daran erkranken.

Die *Colocasia* enthält ein starkes, zu den Saponinen gehörendes Gift; im Dezember, wenn der Saponingehalt am höchsten ist, ist auch der Leprabefall der Bevölkerung am größten, wogegen er im Herbst, zu welcher Zeit die Pflanze kaum genossen wird, am geringsten ist.

Wie Untersuchungen von Gehr gezeigt haben, besteht auch in der gemäßigten Zone ein Zusammenhang zwischen Lepra und saponinhaltigen Nahrungsmitteln, und zwar spielt hier das Githagin der Kornrade, ebenfalls ein Saponin, eine entscheidende Rolle. Schlechtes Mehl, das nicht sorgfältig genug von Unkrautsamen befreit worden ist, enthält das Githagin oft in starkem Maße. Während in Deutschland der erlaubte Höchstgehalt des Mehls auf 0,5% festgesetzt worden ist, findet man in Rußland eine Verunreinigung bis zu 10%; dort wurde außerdem noch bis zum Jahre 1927 die Kornrade zur Branntweinerstellung benutzt. In Rußland ist aber auch die Lepra sehr häufig, während sie in Deutschland praktisch nicht mehr vorkommt. D. W.

## Neuere Untersuchungen über den Parasiten der Blutlaus

veröffentlichte H. Ehrenhardt von der Zweigstelle Stade der Biologischen Reichsanstalt in den „Arbeiten über physiologische und angewandte Entomologie“ (Band 7, Nr. 1, März 1940, S. 1—41). Die Blutlauszehrwespe (*Aphelinus mali* Hld.) hat sich im niederelbischen Obstanbaugbiet im Verlaufe von 2—3 Jahren verhältnismäßig gut verbreitet, so daß der Verfasser die beste Möglichkeit hatte, der Frage nach der wirtschaftlichen Bedeutung dieses in den letzten Jahren viel erörterten Nützlings nachzugehen. Nach verschiedenen Methoden wurde die Parasitierung der Blutlaus festzustellen versucht und dabei ein Parasitierungsgrad bis zu 68% nachgewiesen. Trotz dieser Erfolge glaubt Ehren-

hardt nicht, daß die Zehrwespe mehr als eine zusätzliche Bedeutung für die Bekämpfung der Blutlaus besitzt, um so mehr, als ihre Ausbreitung nur in geschlossenen Obstbaugebieten einigermaßen befriedigend zu verlaufen scheint. Ehrenhardt unterbaut diese in der Praxis gewonnenen Erfahrungen durch folgende theoretische Ueberlegung: Die Blutlaus ist in der Lage, bis rund 160 Junge zu gebären, in den Ovarien von *Aphelinus* fand Ehrenhardt dagegen nur rund 40 legereife Eier. Die Vermehrungsintensität der Blutlaus übertrifft demnach diejenige der Zehrwespe um das vierfache. Diese Zehrwespe kann demnach nicht die einzige Ursache des Blutlausrückganges während eines Sommers sein, sondern sie wird lediglich den Rückgang der Blutlaus beschleunigen und kann den Tiefpunkt des Rückganges weiter herabdrücken. Der Wert der Zehrwespe für den Kampf gegen die Blutlaus erscheint daher dem Verfasser ein recht bedingter zu sein, um so mehr, als auch einige biologische Verhältnisse, wie spätes Schlüpfen der Wespe, starke Vermehrung und Ausbreitung der Blutlaus vor dem Auftreten der Wespe, starke Abhängigkeit von dem Grad des Blutlausbefalles u. a. m., die wirtschaftliche Bedeutung dieses natürlichen Blutlausfeindes einschränken. Dr. Fr.

## Hämmer aus Zellstoffpreßstoff

Holzhammer nützen sich rasch ab. Hämmer aus Hartgummi, Kupfer oder Rohhaut nehmen für ihre Herstellung Sparstoffe in Anspruch. Wie die Gummizeitung (1940, H. 5) schreibt, haben sich zum Ausrichten von Werkstücken und Werkzeugen im Maschinenbau sowie zum Ausrichten der Formen und Stempel von Pressen Hämmer aus Zellstoffpreßstoff gut bewährt.

## Moorkultur in Kärnten

Kärnten hat große Moorflächen, an deren Nutzarmachung bereits die Kaiserin Maria Theresia gedacht hat. Im Bereich der Gemeinde Klagenfurt ist man jetzt an die Trockenlegung von 11 qkm Sumpfland gegangen. Der landwirtschaftliche Ertrag Kärntens wird dadurch wesentlich gesteigert werden. h. m.—d.

## Fleckfieber und Volkszugehörigkeit

Statistische Erhebungen im Gebiet des ehemaligen Polen ergaben einen Zusammenhang zwischen der Verbreitung des Fleckfiebers und der Verteilung der Juden. In den östlichen Provinzen, in denen der jüdische Bevölkerungsanteil beträchtlich ins Gewicht fällt, ist die Bilanz der Krankheitshäufigkeit wesentlich ungünstiger als in den an Deutschland grenzenden Gebieten. Diese Tatsache kann nur zum Teil durch die die Durchseuchung begünstigende größere Unsauberkeit der östlichen Teile Polens erklärt werden. (Walbaum, Krakau, Mü. med. Wo. 40/H. 21). Pü.

# Wochenschau

**Die Deutsche Gesellschaft für Hygiene,** die am 18. September 1936 in Dresden gegründet wurde, umfaßt heute folgende Vereinigungen: Den Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege, die Deutsche sozialhygienische Gesellschaft, die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsforschung, die Deutsche Vereinigung für Mikrobiologie, die Deutsche Tropenmedizinische Gesellschaft, die Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene, die Deutsche Gesellschaft für Vererbungswissenschaft und die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsschutz. Zum Leiter ist Prof. Reiter bestellt worden.

## Die deutsche Ostmesse vorverlegt!

Die 28. deutsche Ostmesse Königsberg (Pr.) wird aus technischen Gründen in diesem Jahre um eine Woche vorverlegt. Sie findet nicht vom 18. bis 21. August — wie bisher bekanntgegeben —, sondern vom 11. bis 14. August in Königsberg statt.

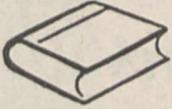
# Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Dr. H. v. Hattingberg, Berlin, Psychotherapie, z. ao. Prof. — Doz. Julius Wendberger, Haut- und Geschlechtskrankheiten, Graz, z. ao. Prof. — D. a. pl. Prof. f. Zahnheilk. a. d. Univ. Marburg Dr. med. dent. Joachim v. Reckow in d. Med. Fak. Heidelberg. — Doz. Herwig Rieger, Wien, Augenheilkunde, z. o. Prof.

**GESTORBEN:** Am 11. Juni im Alter von 77 Jahren in Stuttgart d. Chirurg Geh.-Rat Prof. Dr. Eugen Enderlen. — Am 16. Mai d. Naturwissenschaftl., Prof. Dr. h. c. Heinrich

Habermehl, Worms, im 82. Lebensjahre. — Am 30. Mai im Alter von 70 Jahren Dr. Richard Stoermer, Prof. f. anorg. Chemie, Univ. Rostock.

**VERSCHIEDENES:** S. 60. Lebensjahr vollendete d. o. Prof. Wald. Petersen, Elektrotechnik, Darmstadt. — D. o. Prof. u. Geh. Med.-Rat Dr. med. Emil Krückmann, Augenheilkunde, Berlin, erhielt z. Vollendung d. 75. Lebensjahres die Goethe-Medaille f. Kunst u. Wissenschaft. — D. o. Prof. Geh. Rat Dr. Ferdinand Sauerbruch, Dir. d. Chirurg. Univ.-Klinik d. Charité, Berlin, begeht am 3. Juli s. 65. Geburtstag. — D. o. Prof. f. Gerichtl. Med. Dr. Gerhard Buhtz, Breslau, ist v. d. Ital. Gerichtsärztl. Vereinigg. z. Ehrenmitgl. ernannt worden. — Prof. G. Bessau, Kinderheilkunde, Berlin, wurde v. d. ungar. Ges. f. Kinderheilk. z. Ehrenmitgl. ernannt.



## Das neue Buch



**Obstrukten bei Kranken und Gesunden.** Von W. Heupke. 104 S. Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. Kart. M 2.40.

Kurz, praktisch und übersichtlich bringt Prof. Heupke aus reicher Erfahrung alles Wissenswerte über die Obstrukten und ihren Einfluß auf viele Krankheitszustände. Dem Laien wird Prof. Heupke mit dieser volkstümlichen Schrift den Weg weisen zu gesunder Ernährung und damit zur Gesundheit, dem Arzt gibt er ausführliche Anleitung zur Durchführung erfolgreicher Kuren. Dr. Heinz Bottenberg

**Optische Messungen des Chemikers und des Mediziners.** Von F. Löwe. 3. Aufl. mit 95 Abb. u. 4 Spektraltafeln.

Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig. Geb. M 10.—.

An Umfang nur um etwa 60 Seiten vermehrt, inhaltlich vollständig neu bearbeitet und bezüglich der Ergebnisse bis August 1939 ergänzt, erscheint das Buch in neuer Auflage. Spektroskopie — Kolorimetrie — Refraktometrie und Interferometrie sind von dem wohl besten Kenner dieser heute für den Chemiker und Mediziner unersetzlichen optischen Untersuchungsmethoden in streng wissenschaftlicher und doch leicht verständlicher Form geschildert, so daß nicht nur der Fachmann, sondern auch der „Neuling“ aus dem Buch wertvolle Anregungen und Anleitungen entnehmen kann. Auch die neue Auflage dürfte in interessierten Kreisen willkommen sein und den optischen Untersuchungsmethoden weitere Freunde zuführen. Dem Verfasser ist für seine Neuauflage der herzlichste Dank und Glückwunsch auszusprechen. Prof. Dr. P. Hirsch

**Physik in Streifzügen.** Von H. Greinacher. Aus der Sammlung Verständliche Wissenschaft Bd. 40.

Verlag Julius Springer, Berlin. M 4.80.

Die genannte Sammlung setzt sich zum Ziel, einem größeren Leserkreis naturwissenschaftliche Forschung näher zu bringen. In dem Band 40 soll das durch den Verfasser für die Physik geschehen. Bei den Streifzügen werden interessante Abschnitte berührt und geistreich behandelt. In dem Zwiespalt zwischen spröder Exaktheit des Stoffes und dem Bestreben nach Leichtigkeit der Darstellung mag es begründet sein, daß manche Angaben ungenau sind. Dazu kommen aber auch Fehler, die sich so nicht begründen lassen. Z. B. wäre ein Grammgewicht 981mal größer als ein Dyn, so müßte es 982mal so groß sein wie ein Dyn. Diese unrichtige Art, das Ergebnis eines Vergleichs mitzuteilen, wiederholt sich häufiger. Viele Abschnitte fangen mit allgemeinen Bemerkungen aus dem Reich der Sprichworte oder mit Zitaten von Dichtern an; damit soll der im Vorwort angekündigte Scherz in den Ernst der Wissenschaft getragen werden. Sehr geistreich ist das nicht immer, und wenn schon zitiert werden soll, dann bitte richtig. Mir scheint es auch für die Leser der „Umschau“ zweckmäßiger, sich mit vollem Ernst der Physik zu widmen, ohne daß dabei die Freude über die Schönheit ihrer Gedankenwelt durch kleine Scherzchen angestachelt werden müßte. Paschmann

**Kartographie. Ihre Aufgaben und Bedeutung für die Kultur der Gegenwart.** Von Max Eckert-Greifendorff †. 437 S.

Verlag W. de Gruyter u. Co., Berlin. M 15.—.

Dieses von seinem Sohn herausgegebene Werk ist das letzte des in voller Arbeitskraft verstorbenen Geographen Max Eckert, der das Verdienst hat, durch sein Werk „Die Kartenwissenschaft“ die Kartographie zum Range einer selbständigen Wissenschaft erhoben zu haben. Das vorliegende Werk wendet sich an breitere Kreise als jenes, wenn es sich auch ebenfalls einer wissenschaftlichen Sprache bedient. Es sucht die deutsche Kartographie als Wissenschaft wie als praktische und künstlerische Betätigung in den Aufgabenkreis unseres nationalsozialistischen Staates einzugliedern. Dieser Aufgabe widmen sich besonders die beiden letzten Kapitel, die mehr als die Hälfte des Werkes einnehmen. Sie untersuchen vor allem die praktische Verwendung der Karte in Frieden und Krieg und umreißen ihre Bedeutung für die Gesamtkultur der Gegenwart. Ueberall tritt die viele Jahrzehnte alte Erfahrung und die Begeisterung des Verf. für sein Werk hervor. Von der Fülle verschiedenster Anregungen sei nur die Warnung genannt, die derzeitige Geländedarstellung in Schul- und anderen Atlanten, die mit Hilfe von braunen Schraffen erfolgt und eine in mühsamster Erfahrung vor allem deutscher Kartographen gewonnene plastische Anschauung vermittelt, zugunsten einer verschwommenen Schummerung aufzugeben. Sachlich völlig ungerechtfertigt ist es allerdings, neueste kartographische Veröffentlichungen bis zu Lückes „Atlas der Briefmarkengeographie“ zu würdigen, den Namen Albrecht Penck jedoch nicht ein einziges Mal zu nennen. Zählt doch die Schrift von W. Behrmann „Die Bedeutung Albrecht Pencks für die Kartographie“ nicht weniger als 48 Arbeiten des Berliner Meisters zur kartographischen Wissenschaft auf. Prof. Dr. H. Lautenschach

**Aquarienpflege für jedermann.** Von Gg. von Frankenberg. 75 S. m. zahlr. Abb.

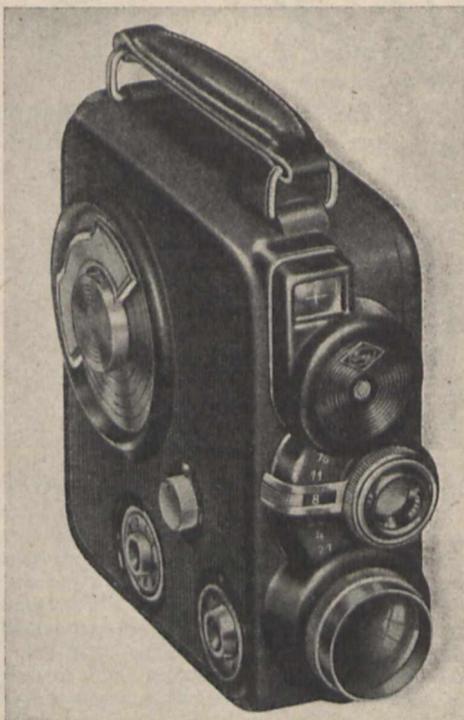
Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. Brosch. M 1.80.

Eine Anleitung zur Einrichtung von Aquarien aller Art nebst Angaben über besonders geeignete Tierarten, ihre Aufzucht und Behandlung ... wird das Werkchen im Untertitel genannt. Damit ist nicht zuviel gesagt. Es ist dabei aber ein wesentlicher Punkt nicht mitaufgezählt. Aquarienkunden gibt es in großer Zahl. Sie behandeln fast ausnahmslos die Haltung und Zucht von Zierfischen, besonders Exoten. G. von Frankenberg jedoch, der sich seit Jahren mit der deutschen Kleintierwelt beschäftigt, hat dieser auch einen Platz im Aquarium eingeräumt. Er kommt damit auf das schon von Roßmäßler angeregte Heimataquarium zurück. Gerade der Anfänger sollte im Kleinaquarium mit anspruchslosen einheimischen Tieren beginnen — nicht nur mit Fischen, sondern auch mit Wirbellosen, an denen sich viele interessante Beobachtungen machen lassen. Wenn er sich dann an Zierfische, wärmeliebende Exoten oder Meerestiere wagen will, ist ihm auch da das Büchlein des erfahrenen Praktikers von Frankenberg ein guter Ratgeber und Führer. Prof. Dr. Loeser

# Technisches aus der Photographie

## 2. Eine Schmalfilmkinokamera mit vollautomatischem, elektrischem Belichtungsmesser

ist vor kurzer Zeit von einer Wiener Firma herausgebracht worden. Die Irisblende einer Spezialphotozelle (Selenzelle) ist mit der Irisblende des Objektivs mechanisch gekuppelt. Die Selenzelle speist über ein Potentiometer ein Drehspulinstrument, dessen Zeiger gleichzeitig mit dem aufzunehmenden Objekt und einem Fadenkreuz im Sucherbild erscheint. Einstellung geschieht durch Bewegung des im Bild deutlich erkennbaren Blendenhebels, der Zeiger des Meßinstruments



deckt sich, sobald die richtige Einstellung erreicht ist, mit der senkrechten Linie des im Bild gleichfalls deutlich sichtbaren Fadenkreuzes. Das Potentiometer hat den Zweck, die Empfindlichkeit des Meßgerätes den durch Filmempfindlichkeit und Frequenz jeweils gegebenen Bedingungen anzupassen. Fest markiert sind 5 Empfindlichkeitsgrade von 7/10 bis 19/10 DIN, doch sind auch ohne weiteres Zwischenstufen einstellbar. Auch die Verwendung passender Filter (Doppel-Filter für Photozelle und Objektiv) ist vorgesehen, so daß jede Rechenarbeit entfällt. Technische Daten: Es werden 2 Modelle (8, 9½ mm) gebaut. Antrieb durch Federwerksmotor, Gang umschaltbar 8, 16, 32, 64, dazu Einengang und Dauerlauf. Die 8-mm-Kamera benutzt 7½ m 2×8-mm-Tageslichtspulen, 9½ mm 15-m-Kassette. Optik: Beide Modelle Fixfokusfassung, rel. Oeffnung 1,9 bzw. 2,7, Verwendung von Vorsatzlinsen für Nahaufnahmen und einer Zusatzteleoptik für Verdoppelung der Brennweite ist vorgesehen. Tropen-feste Ausführung, Gewicht der Kamera etwa 1 kg. Das elektroautomatische Belichtungseinstellgerät hat unbestreitbar den großen Vorteil, daß jederzeit, auch während der Auf-

nahme, eine Ueberwachung der Lichtverhältnisse möglich ist, im Falle starker Lichtschwankungen (bewölktem Himmel) durch einfache Bewegung des Blendeneinstellhebels sofort nachgestellt werden kann und somit Fehlbelichtungen praktisch unmöglich gemacht worden sind. Das Gerät ist, trotz seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten, verhältnismäßig billig und dürfte auch den höchsten Ansprüchen gerecht werden.

Dr. phil. Wilhelm Kraemer

## Ich bitte ums Wort

### Griff-Forschung.

In der „Umschau“ 1940, H. 9, S. 133, ist ein Artikel über Griff-Forschung enthalten. Bereits im „Prometheus“ 1917, S. 510, der vor etwa 20 Jahren in der „Umschau“ aufgegangen ist, war eine Abhandlung ähnlicher Art, besonders über die praktische Ausführungsform der Holzgriffe an Kurbeln unter dem Titel: „Anthropomorphe Werkzeuggriffe“ abgedruckt. Die Bestrebungen, Werkzeuge für die bessere und bequemere Handhabung umzugestalten, scheinen also schon früher eingesetzt zu haben. Daß hier noch viel zu tun und zu erreichen ist, steht außer allem Zweifel. Auch an einer großen Anzahl von Gebrauchsgegenständen, Einrichtungen usw. sind noch Mängel zu beseitigen, und ich meine, daß da jeder, der einen praktischen Blick hat und sich einigermaßen dazu berufen fühlt, mithelfen könnte. Vermutlich wären auch den Herstellern diesbezügliche Abänderungs- und Verbesserungsvorschläge und Hinweise willkommen.

Neckargemünd

Dr. F. W. Horst

### Schlafmittelmißbrauch.

Auf unsere Veröffentlichung in Heft 21, Seite 333, wurden wir von verschiedenen Seiten darauf aufmerksam gemacht, daß seit dem 1. April 1940 in Deutschland sämtliche Schlafmittel der Barbitursäurereihe dem Rezeptzwang unterworfen sind. Wir danken für die Hinweise und möchten nicht verfehlen, diese begrüßenswerte Maßnahme allen Umschau-Lesern bekannt zu geben.

Die Schriftleitung.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

### Zur Frage 140, Heft 20. Isolierlack.

Guten Isolierlack erhalten Sie in Berlin. Angabe der Bezugsquelle durch die Schriftleitung.

Trier

A. Franke

### Zur Frage 143, Heft 20. Teich anlegen.

Besetzen Sie den Teich sofort mit Enten und Fischen. Diese fressen den Fischlaich, wofür es allerdings in diesem Jahr zu spät ist. Auch junge Egel werden von Enten gefressen. Es gibt außerdem bestimmte Fischarten, die Laichräuber sind, Sie also gut unterstützen könnten.

Bad Homburg

R. Dietigheim

Ich empfehle Ihnen sehr, den Teich, da er ja klein ist, mit plattigen Steinen auszulegen. Im Frühjahr bestreuen

## Schmalfilmkinokamera mit vollautomatischem elektrischem Belichtungsmesser

**EUMIG C3** - die niemals fehlbelichtet

EUMIG · Wien 75 · Buchengasse 11-13