

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer  
Spessart (Senckenberg) 60101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 12 / FRANKFURT-M., 22. MARZ 1930 / 34. JAHRGANG

Vor dem Außeninstitut der Technischen Hochschule Berlin in Gemeinschaft mit dem Institut für Betriebssoziologie der Technischen Hochschule und dem Berliner Bezirksverein Deutscher Ingenieure hielt Professor von Schulze-Gaevernitz, Freiburg i. Br., einen Vortrag, dessen wesentlichen Inhalt wir hier wiedergeben. Die Schriftleitung

## Die Maschine in der Wirtschaftsordnung der Gegenwart

Von Prof. Dr. von SCHULZE-GAEVERNITZ

Die Maschine stellt ein mechanisch bewegtes System von Werkzeugen dar. Diese Bewegung vollzieht sich nach naturwissenschaftlichen Gesetzen, die der mathematischen Formulierung unterliegen. Wie groß das Für und Wider gegen die Maschine ist, erhellt daraus, daß es in die früheste Vorzeit zurückgeht. Die erste Maschine war wohl das durch Wasser angetriebene Mühlrad, und es ist hochinteressant, wie schon diese Erfindung den Widerspruch hervorruft, wie sie im sonnigen Griechenland optimistisch begrüßt wird, im Nebelland der Edda pessimistisch. Ein alter griechischer Dichter, Antiparos, berichtet, daß Deo, das ist Demeter, die Göttin der Fruchtbarkeit der Erde, die Arbeit der Mägdelein den Nymphen befohlen habe, die leicht beschwingt über die Speichen des Rades hüpfen. Er sieht das Zeitalter der leichten Arbeit, des freudigen Genusses anbrechen. Ganz anders die Edda. Hier ziehen dunkle Wolken auf, Blitze zucken vom Himmel, König Frodi hat Riesenjungfrauen gebändigt, und sie müssen nun an der Mühle mahlen. Sie mahlen den Reichtum in harter Arbeit, während der König auf Daunen ruht. Sie mahlen in fast ununterbrochener Arbeitszeit, „hören wollt er den Hall der Arbeit“, und dank dieser Arbeit der Mühle herrscht im Reiche Frodis Friede. Den langen isländischen Sonntag müssen die Mägde mahlen, „kalt der Körper, klamm die Füße“. Aber die Jungfrauen empören sich gegen den König, sie rufen ein waffenklirrendes Heer, und dieses Heer stürmt gegen die Königsburg, die Jungfrauen selbst rütteln an den Toren und unter den Trümmern der Burg wird König Frodi begraben. Hier sieht man sofort die Gegensätze, auf der einen Seite steht der soziale Zukunftsstaat, auf der anderen Seite die proletarische Revolution. Jahrtausende hat das Problem geschlummert, denn die

Wassermühle fand keine Fortsetzung in anderen Mechanismen, wo sie sich meldeten, wurden sie bis zum 18. Jahrhundert von der Behörde unterdrückt. Erst im 18. Jahrhundert setzt sich die Maschine in England durch, wo zum ersten Male in der Weltgeschichte die freie Wirtschaft aufkommt. Längst hat der kapitalistische Geist sein Wirtschaftssystem aufgebaut und festgestellt, daß der Gewinn die Triebkraft der Wirtschaft sei, aber überall wird er gezügelt. Da entsteht aus religiösen Voraussetzungen heraus in England die Auffassung, daß die Obrigkeit nicht nur nicht berufen ist, in die Freiheit des Gewissens einzugreifen, sondern auch nicht in die Freiheit der Wirtschaft, und während in Deutschland es noch bei Luther heißt: cuius regio eius religio und man uns so in den konfessionellen Stall sperrte, zieht drüben mit der Gewissensfreiheit die Wirtschaftsfreiheit ein, sie macht England zur Weltvormacht und verrichtet heute in Amerika das große Wirtschaftswunder. Erst mit dem 18. Jahrhundert beginnt langsam das Maschinenzeitalter und wieder sehen die Optimisten, gestützt auf die Entwicklung der Baumwolle, den Himmel voller Geigen, während andere das Unheil der Völker, besonders der arbeitenden Klasse heraufziehen sehen. Engels, der sich ja bekanntlich lange in England aufhielt, schrieb sein Werk: „Die Lage der arbeitenden Klasse in England“, durch das er den größten Einfluß auf Marx ausübte, lieferte er ihm doch das Material zu seiner grandiosen Theorie. Auch wenn wir uns jetzt in Deutschland umsehen, finden wir die beiden Gegenpole. Graf Kayserling behauptet, daß die Maschine den Arbeiter seiner Menschlichkeit beraube, ihn selbst zur Maschine entwürdigte, die, wie Saturn, ihre eigenen Kinder zerstören werde. Das sind die Einwände eines Intellektuellen, der vielleicht einmal durch einen Maschinensaal ge-

gangen ist. Graf Goudenhove-Kalergi gibt in seiner Schrift „Apologie der Technik“, das gegen-  
 teilige Bild. Jede Kultur habe sich bisher auf die  
 Sklaverei gestützt, die Antike auf das Sklaventum,  
 das Mittelalter auf die Leibeigenschaft, die Neu-  
 zeit auf das Proletariat. Das Endziel der Technik  
 aber sei, Ersatz der Sklavenarbeit, Erhebung  
 des Proletariats zur Herrscherklasse, und der Che-  
 miker, so sagt Coudenhove, der durch Atomzer-  
 trümmerung Kohlenersatz schaffen werde, wird  
 für die Menschheit mehr geleistet haben als der  
 erfolgreichste Sozialreformer, mehr als jeder Kom-  
 munist, der ja doch nicht die Kohlenarbeiter erlö-  
 sen kann. Jede pazifistische Propaganda bezeich-  
 net er als Hochverrat an Europa, als Fahnenflucht  
 während des Entscheidungskampfes, an dessen  
 Ende die Menschheit wieder einziehen werde in das  
 Reich der Natur als Herr und Meister. Wie stellen  
 sich nun die Millionen Handarbeiter zu dieser  
 Frage, eine Stellungnahme, die doch wesentlicher  
 ist als die der Intellektuellen. Die Maschine ent-  
 spricht der Mentalität des Abendlandes, aber  
 durchaus nicht des ganzen Abendlandes, denn die  
 lateinischen Völker, die Italiener, Franzosen, Spa-  
 nier, wehren sich gegen die Maschinen. Der  
 Franzose liebt das kleine Atelier, in dem sich seine  
 Einzelpersonlichkeit auslebt. Ja sogar der englische  
 Arbeiter empfindet Widerspruch gegen die For-  
 derung des Maschinenzeitalters, aber anders als der  
 Franzose, denn er und seine Gewerkschaft sind ein-  
 gestellt auf die mittelalterliche Organisation der  
 Zunft, und so sind die englischen Gewerkschaften  
 bestrebt, durch Kongintengierung der Arbeit der  
 Expansion der Maschine entgegen zu treten, eine  
 Kontingentierung, die in Australien ziffernmäßig  
 durchgeführt ist. Die Trades Unions sind oft  
 maschinenfeindlich gewesen. Die Seele des Russen  
 sträubt sich auch heute noch gegen die rationale  
 Gestaltung des Lebens, gegen das ziffernmäßige;  
 die Uhr ist ihm verhaßt, und man kann auch heute  
 die Sowjets klagen hören über die Unzuverlässig-  
 keit der Arbeiter an der Maschine. Außer in Ame-  
 rika, wo die Einführung der Maschine schon in-  
 folge des Arbeitermangels ganz von selber ging, ist  
 dieser Einzug nirgends so glatt in der gesamten  
 abendländischen Welt vor sich gegangen wie in  
 Deutschland. Zwei Mächte waren es hier, die den  
 Menschen prägten zugunsten der Maschine. Der  
 altpreußische Staat war die eine; für ihn war die  
 Arbeit eine pflichtmäßige Plage für höhere  
 Zwecke, und die andere Potenz war Marx.  
 Ganz besonders hat die Wehrpflicht gewirkt,  
 die die Massen disziplinierte. Marx sieht im  
 Kapitalismus ein Schicksal, das notwendig ist  
 zur Erlösung, das überwunden werden kann  
 durch mehr Kapitalismus. Jeder Widerstand  
 gegen die Maschine gilt als reaktionär und aus die-  
 sen beiden Gründen fließt die Einordnung der Ma-  
 schine in Deutschland wie nirgends in der Welt. In-  
 dem Marx sich so einstellte, hat er mehr getan für  
 die Fortschritte des Kapitalismus und der Technik  
 als alle anderen Lehren. Auch die Mängel zeigten  
 sich im Hintergrund, die schlechte Führerauslese

des Obrigkeitsstaates, an der der preußische Staat ge-  
 scheitert ist, und an der der Marxismus leicht schei-  
 tern könnte.

Tatsache ist der Siegeszug der Maschine,  
 die mit Amerika, mit Ford, gesiegt hat. Der For-  
 dismus ist Modesache geworden, und man kann  
 den Beginn dieses Siegeszuges von dem Tag  
 datieren, von dem Augenblick, wo in England  
 1785 die Spinnmaschine mit der Dampf-  
 maschine verbunden wurde, als sich Dampf und  
 Baumwolle vermählten. Wer hier nicht Hammer  
 ist, wird Amboß werden, und die Statistik zeigt  
 uns, wer Hammer und wer Amboß ist. Der Ver-  
 ein Deutscher Maschinenbauanstalten hat eine ver-  
 dienstvolle Veröffentlichung über den Verbrauch  
 an Maschinen pro Kopf in Reichsmark 1925 her-  
 ausgegeben. Es entfallen in den Vereinigten Staa-  
 ten pro Kopf 99,4 Mark auf Maschinen, in Kanada  
 98, in Australien 46, in Großbritannien 42 und  
 damit ist die Vormachtstellung der anglo-amerika-  
 nischen Welt gekennzeichnet. In Deutschland köm-  
 men auf den Kopf der Bevölkerung 36 Mark für  
 Maschinen, in Frankreich 14, in Oesterreich-Un-  
 garn und den Nachfolgestaaten 12, im Durchschnitt  
 des übrigen Europa 13, in Japan 6,4, in Rußland  
 4,3 Mark und in China 20 Pfg. Zwischen den  
 beiden Gegenpolen, den Vereinigten Staaten mit  
 fast 100 Mark und China mit 20 Pfg., hält Deutsch-  
 land mit 36 Mark noch nicht die Mitte. Die Ma-  
 schine ist das Machtmittel der englisch-amerikani-  
 schen Welt, aber auch Asien hat zur Maschine ge-  
 griffen und begegnet damit der Gewaltherrschaft  
 Europas. Aber dieselbe Unabhängigkeitsbewegung  
 sichert den geistigen Sieg des Europäertums über  
 Asien. Nicht alle Asiaten haben den gleichen  
 Schritt getan. Ghandy verherrlicht das alte Spinnrad,  
 aber damit wird er auch sicherlich die englische  
 Herrschaft über Indien nicht erschüttern, weit eher  
 mit den proletarischen Massen, die in Bombay  
 Stoßtrupps der Revolution sind. Die klugen Japa-  
 ner sind weiter gegangen. Man spricht von bedürf-  
 nislosen Kulis, das ist aber ein grober Irrtum.  
 Der Kuli wäre nicht gefährlich. In einem Buch  
 über die Baumwollindustrie findet sich die Angabe,  
 daß Japan den besten Webstuhl der Welt besitzt,  
 und zwar als eigene Erfindung und eigene Erzeu-  
 gung, ein Webstuhl, der 210 und 230 Schützen-  
 schläge in der Minute aufweist, und bei dem das  
 Verhältnis zwischen tatsächlicher und theoretischer  
 Leistung 95 bis 96% beträgt. Eine einzige japa-  
 nische Weberin bedient 50 bis 60 solcher automati-  
 schen Webstühle, und an ihnen arbeitet die Japa-  
 nerin billiger als die Europäerin, trotzdem in Ja-  
 pan das Leben seit dem Krieg um 300% teurer  
 geworden ist. Die Fabriken drüben sind sauber,  
 es wird in zwei Schichten gearbeitet, die leitenden  
 Ingenieure haben nicht nur Hochschulbildung,  
 sondern auch eine spezielle Textiltfachbildung.  
 Sämtliche männlichen Arbeiter haben technische  
 Schulen besucht. Diese Erfindung ist nicht impor-  
 tiert. Das industrielle Schwergewicht des Abend-  
 landes besteht darin, daß es über die beste Technik  
 verfügt, die man dort studiert. Es geht erst dann

verloren, wenn man dies besser in Moskau oder Tokio kann. Der japanische Webstuhl gibt hier zu denken. Durch dieses Beispiel ist auch gleichzeitig die zentrale Bedeutung des Maschinenbaus gekennzeichnet. So ist die Maschinenindustrie, wenigstens in Deutschland, zur wichtigsten Exportindustrie geworden, die sogar die gewaltige chemische Industrie überholt hat, denn der Ausfuhrüberschuß der deutschen Maschinenindustrie betrug 1927 787 Millionen, der der chemischen Industrie 766 Millionen Mark. Man kann hinzufügen, daß die Arbeiter der Maschinenindustrie zu den bestbezahlten gehören und in ihrer Lohnhöhe den englischen nicht nachstehen. Neben Amerika, England und Deutschland haben Schweiz und Schweden in wenigen Jahren ihre Maschinenausfuhr verdoppelt.

Es ist ein großer Irrtum des Technikers, zu glauben, daß, wenn nur alles sauber auf dem Papier gezeichnet ist, dann schon die Maschine von selber läuft. Die Maschine verlangt eine bestimmte psychologische Einstellung, sie beizubringen, ist Aufgabe der Psychotechnik. Zunächst lehrte die Wissenschaft die tote Natur kennen, so Physik und Chemie, dann folgte die Physiologie und nun die Psychologie, der Naturwissenschaft zweiter Teil. Es sei hier nur der Name Freud genannt. Der Klassenkampf brachte für die Industrie schwere Reibungen ins feine Räderwerk der Maschinen. Was tun da die Unternehmer? Die meisten wettern und schimpfen, neuzeitliche Unternehmer aber greifen zur Psychotechnik und haben damit nicht unerhebliche Erfolge aufzuweisen. Wozu haben wir denn die Psychologie, wenn nicht dazu unbequeme Geisteszustände auszumerzen. Der Mensch, der psychologisch der Maschine angepaßt ist, leistet Kopfarbeit statt Muskelarbeit, verbraucht statt Muskeln Nerven. Die Exaktheit, Verantwortlichkeit, die Geistesanspannung erfordert freie Zeit, um diesen Nervenverbrauch wieder aufzufüllen und die klugen Amerikaner sagen, daß der Arbeiter nach der Arbeit noch so viel Schneid haben muß, um sich dem Sport hingeben zu können und so seinen Nervenapparat für die Arbeit wieder aufzufüllen. So entsprang in Deutschland aus Marxistischen Quellen Maschinenfreundschaft, und ein bekannter Sozialist, der in Deutschland über Marx hinausgeht, hat aus einer Rundfrage festgestellt, wie die gehobenen Arbeiter sich zur Maschine stellen. Die Maschine wird als menschliches Wesen genommen, man steht ihr nicht feindlich gegenüber, das Gefühl der Mechanisierung besteht nicht. Dieser veränderten Psychologie folgt die gesamte Aenderung des Zeitgeistes. Die Kinder lieben die Motoren, und es soll kleine Kinder geben, die das Wort Auto früher sprechen können als Papa und Mama. Man kann gar nicht genug abschätzen, welchen ungeheuren psychologischen Einfluß Automobil und Aeroplane haben, und alle die Eigenschaften, die der Maschinenmensch braucht, vereint in sich der Autofahrer, der in seiner Maschine die Naturkraft beherrscht.

Diesem Optimismus stehen viele Aber gegenüber. Wie immer man zu Marx' Mehrwerttheorie stehen mag, für den simplen Menschen gibt es eine genügend große Anzahl harter, grausamer Tatsachen. Obgleich die Maschine die produktive Fähigkeit gehoben hat, besteht die Unterkonsumption breiter unversorgter Schichten. Selbst in Amerika sind es 10 Millionen Haushalte, die am Rande der Existenz stehen, und wie fürchterlich sieht es hier in Deutschland aus. Neben der Unterversorgtheit breiter Massen steht das Gespenst der Arbeitslosigkeit, herbeizitiert von der Maschine. Zwar für die, die an der Maschine stehen, ist der Ertrag gestiegen, aber wenn man die Arbeitslosen mitrechnet, ist dann auch der Wohlfahrtsindex gestiegen? Gleichgültig, wie man zur Marxschen Katastrophentheorie stehen mag, auch sie enthält einen berechtigten Kern. Die Ueberproduktion steht fest und ebenso steht fest, daß noch viel mehr produziert werden könnte. Dem steht aber entgegen die Konsumptionsbeschränkung in der Oberschicht, die Beschränkung der Löhne durch privatwirtschaftliche Konkurrenz und durch sie wiederum Beschränkung der Konsumption. In der ganzen Welt besteht eine Ueberkapazität an Maschinen, auch in Amerika, die man nur ausnutzen könnte, wenn man auch Käufer hätte, und so geht das vor sich, was man den Vorstoß in den akapitalistischen Raum nennt, der den Neger mit englischem Kattun und Rasiermesser versorgt. Die Frau eines Bergarbeiters braucht bei Eintritt der Winterkälte neue Stiefel, die sie aber nicht beschaffen kann; wo soll denn da unsere Schuhindustrie bleiben, die ja doppelt soviel produzieren könnte, als sie produziert. Das ist das Paradoxon der Wirtschaftsordnung, die Antwort auf das „wir schaffen, wir schaffen“. Amerika scheint aus diesem Dilemma einen Ausweg gefunden zu haben, der eben als das amerikanische Wunder bezeichnet wird. Der amerikanische Unternehmer glaubt an hohe Löhne, aber ist dies auch privatwirtschaftlich möglich? Auch Ford vertritt den Standpunkt, daß man in einer Depression Löhne nicht herabsetzen soll und so geht auch privatwirtschaftlich die Rationalisierung immer weiter und weiter. Aber dies setzt wohl die Psychologie des Uebereuropäers voraus, die in Deutschland noch nicht vorhanden ist. Die Rationalisierung hat nur dort einen Sinn, wo die Arbeiter, die dadurch frei werden, sofort durch eine andere Industrie aufgenommen werden. Die Expansion ist die Dynamik der amerikanischen Prosperity. Sie setzt die ungebrochene Schaffenslust des Unternehmers voraus, der die Welt verbessert, verbessern will durch expansiven Optimismus, der keinen Herrenstandpunkt kennt; jeder leistet was er kann. Die ständige Bedürfnissteigerung der Massen setzt voraus, daß sich die Massen neue Bedürfnisse suggerieren lassen, und es gibt drüben kluge Unternehmer, die da sagen, daß ihnen der liebste Arbeiter der ist, der ein Auto besitzt, das er noch nicht bezahlt hat. So arbeiten Arbeiter und Unternehmer zusammen, und es wird

eine Werbung notwendig für immer neue Bedürfnisse. Die Reklame steigt, und wie einst Lasalle von der verfluchten Bedürfnislosigkeit des Arbeiters sprach, so sagt jetzt Ford dasselbe. Gibt es aber eine Dynamik ins Grenzenlose, ist es überhaupt Fortschritt, den Menschen immer neue Bedürfnisse zu suggerieren? Für Auto und Radio mag das gelten, gilt es aber auch für Kaugummi? Außerdem liegt in all dem eine planmäßige Verschwendung an Arbeit und Stoff, und die stets wachsenden Ziffern für die Werbung bedeuten, daß die Werbung oft mehr kostet als die Herstellung. Die Werbung, die da sagt, nicht du mußt ein Auto besitzen, sondern du mußt ein neues Auto

besitzen. Das schnelle Veralten wirkt unglaublich verteuern, und, so hoch erfreulich der expansive Optimismus ist, so muß man doch sagen, es geht auf die Dauer nicht. Die Maschine bedarf einer vernunftgemäßen Kontrolle durch Planwirtschaft. Technik und Naturwissenschaft erwarben die Kontrolle über die blinde Naturkraft, aber die Wirtschaftsordnung der Gegenwart hat sich als unfähig erwiesen, diese Kräfte zu kontrollieren und zu beherrschen. Der rationalen Beherrschung der Natur muß eine ebenso rationale Wirtschaftsherrschaft gegenüberstehen, erst dann wird der Mensch frei sein Auge vom Boden gen Himmel erheben, zu dessen Anblick er geboren ist.

## Eine neue Visiereinrichtung

### Das Seevers'sche Stäbchenvisier

Von Dr. ERICH MEYER

Das landläufige Visier, das für Handwaffen bei Militär und in friedlichem Jagdbetrieb gebraucht wird, zeigt allerlei, seit langem bekannte Mißstände, zu deren Beseitigung verschiedentlich Versuche unternommen worden sind. Das Problem, das bisher nicht befriedigend erledigt wurde, ist durch ein kürzlich bekannt gewordenes, geradezu ideales Visier als in jeder Weise vollkommen gelöst zu betrachten.

Die übliche Visieranordnung, bestehend aus Kimme und Korn (Fig. 1), weist den Nachteil auf, daß es bei der Anwendung vom Auge etwas verlangt, was dieses nicht zu leisten vermag. Das Auge soll visieren, d. h. kontrollieren, ob Zielpunkt, Korn und Kimmlinie in einer Geraden liegen. Dazu muß es also drei in ganz verschiedenen Entfernungen liegende Objekte betrachten. Um jedes der drei scharf zu sehen, muß das Auge jeweils neu akkommodieren. So ist das Auge während des Zielaktes gezwungen, in dauerndem Wechsel auf verschiedene Entfernungen zu akkommodieren. Aber in keiner Akkommodationslage kann es alle drei Objekte zugleich scharf sehen. Erwünscht wäre, daß bei einer Akkommodation des Auges sämtliche Teile der Zielvorrichtung und das Objekt des Zieles scharf zu sehen wären. Daß trotzdem durch Jahrhunderte hindurch diese bisherige Zielvorrichtung genügt, ist bemerkenswert und nur damit zu erklären, daß einerseits die so entstehende Unsicherheit wegen grober Zielobjekte ohne Nachteil war, daß andererseits beim guten Schützen sich eine Gewandtheit in der wechselnden Akkommodation einstellt. Da aber die letztere in dem gleichen Maße schwindet, wie mit dem Alter die Akkommodationsfähigkeit nachläßt, so ist eine Verbesserung der Visiereinrichtung unumgänglich.



Fig. 1. Uebliche Visieranordnung mit Kimme und Korn.



Fig. 2. Das Stäbchenvisier, bei dem Kimme und Korn besonders zweckmäßige Form erhalten haben.

Von manchen, aber nicht von allen, wird das Zielfernrohr als „die“ Lösung angesehen. Dies ist zweifellos geeignet, die Zielsicherheit, was die Funktion des Auges im Zielakt betrifft, wesentlich zu steigern, ja die optische Aufgabe gegenüber der rein mechanischen ganz zurücktreten zu lassen. Es bietet eine je nach Bauart des Fernrohres vermehrte Flächenhelligkeit, die das Zielen in Situationen (Dämmerung) gestattet, in denen es sonst nicht mehr möglich ist. Das Wesentliche der Erleichterung im optischen Zielakt besteht ja beim Zielfernrohr darin, daß nun tatsächlich Objekt und Fadenkreuz in eine Ebene gebracht sind, daß also nur eine Akkommodation notwendig ist, das Auge also ganz ruhig arbeiten kann. Als die zwei Visierteile haben hier zu gelten: das Fadenkreuz (Korn) und die optische Achse des Fernrohres (Kimme).

Das Zielfernrohr ist zweifellos da am Platze, wo es gilt, die technisch beste Zielleistung zu erreichen. Bei der Jagd besteht aber die Eigentümlichkeit der Aufgabe darin, ohne übertriebene Hilfsmittel die Schußleistung gut zu gestalten. Man nimmt also meistens vom Zielfernrohr Abstand, zumal es bei merklicher Vergrößerung genauer zu visieren erlaubt, als sich mit Freihand ruhig halten läßt und in gleichem Grad eine Verkleinerung des Gesichtsfeldes mit sich bringt. Das Zielfernrohr wäre als gleichwertig der normalen Zielanordnung zu betrachten, wenn es ohne Vergrößerung nur das Verlegen von Objekt und Fadenkreuz in eine Ebene leistete; dann wäre es allerdings kein Fernrohr mehr.

Eine andere Lösung stellt das Dioptrivisier dar, das aber nicht zur Jagd geeignet ist und bestimmungsgemäß nicht Zugang gefunden hat. Es wird ausschließlich beim Standschießen gebraucht. Das Visierproblem wäre damit gelöst,

wenn sich nicht ein ganz großer Nachteil einfindet, daß nämlich erstens die Helligkeit der Zielobjekte leidet, zweitens das Gesichtsfeld in kaum erträglicher Weise beschränkt ist. Man sieht nichts als die nächste Umgebung des Zieles. Die erste Forderung für freies Zielen ist freies Gesichtsfeld, wie es das unbewaffnete Auge hat. Dieses zu erreichen ist nun vor kurzem in außerordentlich geschickter Weise dem Konstrukteur des „Stäbchen-Visiers“, Hofbaurat H. Seevers, gelungen. Das Visier beruht darauf, daß es die Mängel des Auges direkt ausnutzt, nämlich durch geeignete Formgebung der Visierteile. Das Stäbchenvisier besteht also nur aus Kimme und Korn von besonderer, aber äußerst zweckmäßiger Gestalt. Sie haben abzüglich allen technischen Beiwerks, die Form, die in Fig. 2 gegeben ist. Kimme und Korn werden sich ungefähr ineinanderfügen lassen; der Ausschnitt der Kimme hat

die Gestalt des Kornes. Das Visieren erfolgt nun so, daß das Auge auf das entfernte Objekt eingestellt wird. Dann erscheinen sowohl Kimme wie Korn unscharf. Und zwar die Kimme wegen der größeren Nähe am Auge am stärksten unscharf, das Korn weniger, aber noch durchaus unscharf. Verstellt man nun den Lauf bei ständiger Beobachtung des Zielens so, daß Kimme und Korn gerade zur Deckung kommen — das ist leicht dadurch zu erreichen, daß man die unscharfen Bilder von Kimme und Korn genähert zur Deckung bringt — so erscheint in der Stellung, in der sie sich wirklich genau decken, das Korn plötzlich vollständig scharf. Dagegen bleibt die Kimme ganz unscharf, also fast unsichtbar.

Die dem Korn angepaßte Gestalt der Kimme wirkt sich dabei als Blende aus. Aufgabe des Zielens ist es also, das Gewehr unter Zielfixierung so einzustellen, daß das Korn scharf erscheint und sich mit dem Ziel deckt. Das Korn sieht man dann zugleich mit dem Ziele scharf. Die Stäbchenform der Kimme bewirkt aber weiterhin, daß das Gesichtsfeld gar nicht beschränkt bleibt. Denn erstens ist außerhalb der Kimme das Gesichtsfeld ungestört. Und zweitens wird es selbst durch die Kimme nicht gestört, da sie ja unscharf erscheint und sich daher über das Gesichtsfeld nur als ein kaum merklicher Schleier legt.

Das Wesen der Stäbchenvisierung besteht also darin, daß auf diese scharfe Wahrnehmung der Kimme ganz verzichtet wird: sie hat nur die, allerdings sehr wichtige Bedeutung, das Korn bei richtiger

Haltung scharf erscheinen zu lassen. Das Korn scheint aber gerade nur dann scharf, wenn auf den vom Korn bedeckten Punkt in der Ferne der Lauf gerichtet ist.

Der Vorgang des Visierens ist damit ein ganz neuartiger, aber ein viel bestimmterer und einfacher geworden. Man betrachtet ständig das Zielobjekt. Die genäherte Zielrichtung der Waffe läßt sich ohne Visiermittel einnehmen. Die genaue Lage des Gewehres ist dann vorhanden, wenn das Korn als scharfes Profil erscheint. Verläßt das Gewehr die Ziellage, so verschwimmt das Korn sofort wieder. Das Scharf-dastehen des Kornes ist geradezu das Signal für das Auge, daß falls Korn und Ziel sich decken, geschossen werden darf.

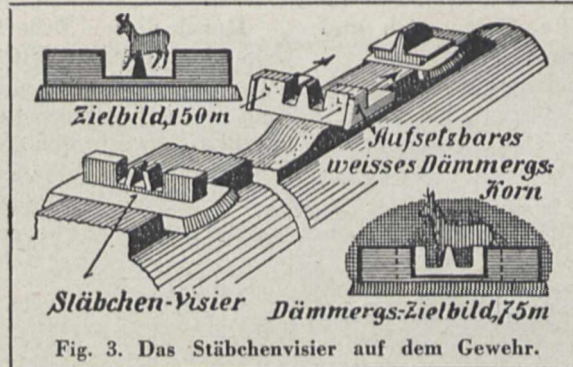


Fig. 3. Das Stäbchenvisier auf dem Gewehr.

## Scapa Flow nach 10 Jahren

Von M. BÜTTNER

Wenn man in diesen Wochen in London den Versuch unternahm, den Gedanken einer internationalen Flottenabrüstung der Verwirklichung näherzubringen, erwacht die Erinnerung an die größte freiwillige Abrüstungstat der Seekriegsgeschichte: an die Versenkung eines großen Teils der deutschen Flotte in Scapa Flow im Jahre 1919. Erst jetzt und gerade im Zeitpunkt der Londoner Konferenz wird Näheres darüber bekannt, was in den letzten Jahren in jener fernen Bucht der Orkney-Inseln vor sich gegangen ist, wie sich dort die Abrüstung von einst in ein gutgehendes Geschäft verwandelt hat. Ein unternehmender Kaufmann und findiger Metallhändler, der Amerikaner E. H. Cox, hat einiges Kapital in ein abenteuerliches und nicht eben altmodisches Unterneh-

men gesteckt: die Hebung und Verschrottung der gesunkenen deutschen Schiffe!

Bald nach Kriegsende hatte Mister Cox, der bis dahin von Bergungsarbeiten keine Ahnung hatte, das veraltete britische Schlachtschiff „Orion“ gekauft und es samt den Geschützrohren zerschneiden lassen, um das Metall in den Schmelztopf zu werfen. Dann erwarb er ein ausgeliefertes deutsches Marinedock und war im Begriff, es ebenfalls zu verschrotten, als seine Aufmerksamkeit auf die gewaltigen Metallmassen gelenkt wurde, die auf dem Meeresgrunde vor Scapa Flow ruhten. Schnell entschloß er sich zu einem Bergungsversuch und erwarb von der englischen Marinebehörde 27 der auf dem Grunde liegenden deutschen Wracks, darunter eine große Anzahl Torpedoboote und Zer-

störer, das Flaggschiff „Hindenburg“, die Schlachtschiffe „Seydlitz“ und „Kaiser“, den Kreuzer „Moltke“ usw. Ueber die merkwürdigen Hebemethoden und ihre Erfolge wurden kürzlich von Augenzeugen in amerikanischen technischen Blättern interessante Einzelheiten berichtet.

Zuerst ließ Mr. Cox sein deutsches Schwimmdock in zwei Hälften zerschneiden und an allen Ecken mit Kränen ausrüsten. Diese sollten das zwischen den beiden Dockteilen unten liegende Torpedoboot, in dessen Seitenöffnungen man Ketten eingehakt hatte, langsam heraufwinden. Aber so ging die Sache nicht: die Haken rissen die Stahlplatten einfach durch und das Boot blieb unten. Nun erinnerte sich der Amerikaner, daß er noch die gewaltigen Ankerketten des englischen Kriegsschiffes „Orion“ besaß. Er ließ sie um den Kiel eines versenkten Torpedoboots herumlegen, mit dem Erfolg, daß die Ketten beim ersten Hebeversuch mit heftigem Knall zerbrachen und die Stücke wie Granatsplitter bedrohlich herumflogen, zum Glück, ohne jemand zu treffen. Das Torpedoboot, das sich schon etwas vom Grund gelöst hatte, sank wieder zurück. Schließlich gelang die Hebung mit Hilfe starker Drahtseile, allerdings erst nach sechs Wochen harter Arbeit, bis das Wrack auf dem Lagerplatz des Unternehmers zur Verschrottung untergebracht war. Da aber jede Woche rund 2500 Dollar an Löhnen verschlang, so mußte man auf Beschleunigung der Arbeiten bedacht sein. An Hand der bisher gemachten Erfahrungen wurde es möglich, die Befestigung der Kabel unter den Schiffen und ihre Hebung und Abschleppung in immer kürzerer Zeit, im günstigsten Fall in drei Tagen, zu bewerkstelligen. Nach und nach konnten so mehr als 20 der kleineren Schiffe geborgen und nach einem schottischen Abwrackungsplatz geschleppt werden.

Alle bisherigen Schwierigkeiten erschienen aber geradezu wie ein Kinderspiel, als man nun an die Hebung des riesigen Flaggschiffes „Hindenburg“ heranging. Schon die Vorbereitungen erforderten ein Vermögen von etwa 150000 Dollar. Monatlang waren Taucher damit beschäftigt, den aufrecht auf dem Grunde stehenden Schiffskörper zu flicken und abzudichten, alle Luken und Risse mit einer besonderen Zementart zu verkitten, die in 24 Stunden hart wurde, Rohre durchzuschneiden und mit Pflöcken zu verschließen usw. Nachdem alles dicht war, begann endlich die Arbeit des Auspumpens. Tagelang sogen zahlreiche Pumpen das Wasser aus dem Schiffskörper, der sich langsam in seinem Bett zu rühren begann. Als er sich allmählich hob, zeigte er Neigung zum Kentern. Um dieser Gefahr zu begegnen, ließ Mr. Cox — sozusagen als Gegengewicht — einen alten Zerstörer mit Zement füllen, dicht am Ufer untergehen und mit den Masten des versenkten Schlachtschiffes durch sechszöllige Stahlkabel verbinden. Die Hoffnung, so das Kentern zu

verhindern, war vergebens. Als das Schiff sich weiter hob, verstärkte sich auch der Zug an den Kabeln, die schließlich wie Wollfäden zerrissen. Das Schiff bekam immer mehr Schlagseite und drohte jeden Augenblick völlig zu kentern. Ein Taucher hätte jetzt vielleicht noch die Ursache feststellen können; der Unternehmer wagte aber keinen mehr hinabzuschicken, da es ihm jetzt zu gefährlich erschien. Schwere Herzens gab er die Versuche in diesem Fall auf und ließ das Schiff wieder voll laufen — der „Hindenburg“ ging abermals unbesiegt unter und nahm ein erhebliches Unkostenkapital mit sich hinab.

Durch diesen Mißerfolg ließ sich der zähe Amerikaner indessen nicht entmutigen. Er versuchte es nun mit komprimierter Luft, die er in langwieriger, mühevoller Arbeit in die vorher sorgfältig abgedichteten Schiffskörper pumpen ließ. Diese kamen infolgedessen wie riesige Luftballons allmählich an die Oberfläche und konnten dann abgeschleppt und geborgen werden. Dank dieser Methode — die früher kein Sachverständiger für möglich gehalten hätte — gelang es in den Jahren 1920 bis 1929, die Schiffe „Moltke“ (die sich völlig kopfstehend in den Grund gehohrt hatte), „Seydlitz“ und „Kaiser“ wieder aus der Tiefe zu holen. Die Wracks tauchten aus dem Wasser mit dem Kiel nach oben auf und boten mit den herausstehenden Rohren, Schraubenschäften und -hülsen usw. zuerst einen gespenstigen Anblick, ähnlich wie riesenhafte Polypen. Unerschrockene Besucher der Bergungsstätte sind zusammen mit dem amerikanischen Unternehmer in einzelne der umgekehrt an der Wasseroberfläche schwimmenden Wracks eingedrungen und haben einige Räume besichtigt, nachdem man aus ihnen die Preßluft hatte entweichen lassen. Dabei zeigte sich, daß manche Schiffsteile völlig verschlammt und versandet waren, während in anderen wieder die technischen Einrichtungen usw. noch überraschend gut erhalten schienen. So schraubten sich die Besucher in einem Maschinenraum als Andenken elektrische Glühbirnen los, die trotz des zehnjährigen Schlafs auf dem Meeresgrunde dicht geblieben waren und, an Land eingeschaltet, wie neue Birnen brannten.

Bei der Arbeit mit Preßluft erwies sich als schwierigstes Problem, die Schiffskörper im Gleichgewicht zu halten, da die Verteilung der Luft im Innern infolge der vielen Rohrleitungen, Verbindungstüren usw. trotz der vorangegangenen Dichtungsarbeit der Taucher nur schwer zu kontrollieren war. Durch Luftblasen an einer Stelle und stärkeres Einpumpen an anderen mußte daher fortwährend ausgeglichen werden. Schließlich wurden aber alle Schwierigkeiten im wesentlichen überwunden, und die größte Bergungsarbeit aller Zeiten dürfte sich für Mr. Cox vermutlich gelohnt haben: wird doch von Sachkundigen der Verschrottungswert eines einzigen der früheren deutschen Kriegsschiffe auf rund 350000 Dollar geschätzt.

# Das natürliche Lebensalter der Orangs

## Greisenhaftes Skelett — jugendliche Organe

Von Prof. Dr. BRANDES, Direktor des Zoologischen Gartens in Dresden

Es ist schwierig, bei einem so versteckt lebenden und so schwer in Gefangenschaft zu haltenden Tiere, wie es der Orang-Utan ist resp. war, auch nur einigermaßen zutreffende Angaben über das erreichbare Alter zu machen.

Die beiden Fälle, wo Orangs 9 und 19 Jahre in europäischen zoologischen Gärten aushielten und etwa 14 bzw.

24 Jahre alt wurden, lassen uns in Ermangelung systematischer Aufzeichnungen eigentlich nur über die Zeit des Durchbruchs der Weisheitszähne und die

Entstehung der Backenwülste der Männchen aussagen, daß erstere bis zum 14. Jahre und die letzteren bis zum 20. Jahre erschienen sind (s. die Fig. 2 und 3).

Aber der von der Firma L. Ruhe, Alfeld a. L., in den letzten Jahren betätigte große

Import von erwachsen gefangenen — und zwar nicht wie früher durch Betäubung gefangenen — Orangs hat so

viel verschiedene Altersstadien in die zoologischen Gärten Europas gebracht, daß man unter Benutzung der an beiden oben genannten Tieren gemachten Erfahrungen jetzt

folgende Altersstufen mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen kann.

Im Alter von 1 Jahre hat der Säugling seine 20 Milchzähne<sup>1)</sup>; 3 Jahre lang bleibt er Säugling, mit 4 Jahren bricht der erste bleibende Mahlzahn durch, mit 6 Jahren setzt der Zahnwechsel ein, mit 12 ist er beendet. In dieser

Zeit wächst dem Männchen der lange Kinnbart, von 12—15 Jahren brechen die Weisheitszähne durch, und die Tiere werden geschlechtsreif, mit 15—18 Jahren entwickeln sich beim Männchen die Backenwülste<sup>2)</sup>, die auch beim Weibchen als schwächere Wülste gelegentlich auftreten können, und danach beginnen die überzähligen 4. Mahl-

zähne<sup>3)</sup> durchzubrechen, die beim Orang sehr häufig vorkommen.

Das Wachstum der Extremitäten ist zu dieser Zeit abgeschlossen, während der

Rumpf durch Größerwerden der Wirbel und des Beckens noch zunehmen kann, so

daß wir die Entwicklung des Körpers mit ca. 20 Jahren als abgeschlossen betrachten können.

Somit würden also die Verhältnisse ähnlich liegen wie beim Menschen, und es ist zu verstehen, daß Heck im neuen Brehm die fragliche Lebensdauer des Orang der des Menschen gleichstellt. Mir schien es von Anfang an sehr

unwahrscheinlich, daß die Abnutzung der Organe eines den Unbilden des tropischen Urwaldes

ausgesetzten Tieres, auch wenn es während seiner Entwicklung mit dem menschlichen Körper gleichen Schritt halten mag, nicht schneller erfolgen sollte als beim Menschen, der doch alle Fortschritte der Kultur für sich in die Waagschale zu werfen hat. Wir wollen sehen, ob aus Beobachtungen an



Fig. 1. Orang-Utan-Männchen „Sandy“ im Londoner Zoo, 22 Jahre alt. Das ungepflegte Äußere des Tieres, die Strohhalme im ungekämmtten Haar lassen auf eine Erkrankung schließen, die man in der typischen Haltung und Kürze der Glieder als Rhachitis erkennt.

<sup>1)</sup> Cf. Brandes, Der Durchbruch der Milchzähne beim Orang-Utan in „Der Zoologische Garten“ 1928, Bd. I, S. 25 ff.

<sup>2)</sup> Cf. Brandes, Die Backenwülste etc., in „Der Zoologische Garten“, 1928, Bd. I, S. 365 ff.

<sup>3)</sup> Zum Tode des Orangmannes Peter II, in „Der Zoologische Garten“, Bd. II, Heft 10/12, 1930.

Orangs, die erwachsen gefangen wurden und eine Zeitlang in Europa ausdauernten, nichts zu erschließen ist, was zur Beantwortung der aufgeworfenen Frage dienen kann! Da ist vor allem festzustellen, daß der erste bleibende Mahlzahn des Orang, der ja sehr früh durchbricht, schon starke Abnutzungsflecken zeigt, auch wenn das Gebiß noch gar nicht vollzählig ist. Auch beim ca. 18-jährigen Männchen, bei dem eben die Backenwülste entstanden sind und bereits die überzähligen Backenzähne durchzubrechen beginnen, sind die sämtlichen vorhandenen Schneide- und Backenzähne (auch der Weisheitszahn) bereits stark abgekaut. Noch wichtiger scheinen mir aber die Zahnverhältnisse bei dem von mir fast  $2\frac{1}{4}$  Jahre gepflegten Orangmann „Goliath“. Dieses prächtige Tier tötete ich mit Chloroform. Ich sprach das Tier für ein uraltes Stück an. Die Gebißverhältnisse bestätigten meine Vermutung vollständig. Nicht nur waren die oberen Schneidezähne am lingualen Rande bis auf das Zahnfleisch abgekaut, sondern es fanden sich auch 13 kariöse Zähne, darunter etliche mit zwei und drei kariösen Herden. Daß Karies auch bei den im Urwald erlegten Tieren vorkommt, hat Selenka<sup>4)</sup> nachgewiesen.

<sup>4)</sup> Selenka, Menschenaffen, Studien über Entwicklung und Schädelbau. Wiesbaden 1898. 1. Lief., S. 86.



Fig. 2. Orangutan-Männchen „Peter II.“ im Dresdener Zoo, ungefähr 18 Jahre alt. Die Backenwülste, die nur dem alternden Orangutan-Männchen eigentümlich sind, haben sich im Laufe des letzten Jahres entwickelt.

Außerdem hatte Goliath an dem einen oberen Eckzahn und an einem unteren ersten Mahlzahn eine Wurzelentzündung, die besonders am erstgenannten eine umfängliche Zerstörung des Kieferknochens im Gefolge hatte. Eine weitere ausgesprochene Alterserscheinung, die auch eine Behinderung beim Gebrauch der hinteren Extre-



Fig. 3. Orangutan-Männchen „Peter“ im Dresdener Zoo, etwa 12—15jährig. Das zusammengekrümmte Hocken verrät die charakteristische Erkrankung.

mität erklärt, fand sich beim Vorrichten des Skeletts. In der Gelenkpfanne des Beckens und auf der entsprechenden Gelenkkugel fielen Ablagerungen auf, wie sie bei der als *Malum coxae senile* bezeichneten Krankheit bei sehr alten Menschen beschrieben werden. Schließlich führe ich noch den mikroskopischen Befund der Hoden an. Es fanden sich nur noch kümmerliche Reste von Spermatozoen, sowohl im Nebenhoden als auch in den Hodenkanälen. Demgegenüber ergab die eigentliche Sektion ein völlig anderes Bild. Sämtliche Organe erwiesen sich als vollkommen gesund: Magen und Darm, Leber und Lunge, Pankreas und Nieren, Herz und Blutgefäße waren in tadellosem Zustande, und Geheimrat Schmorl, der die Sektion selber gemacht hatte, erklärte ausdrücklich, daß die Blutgefäße von einer Elastizität seien, die einem 30jährigen Menschen Ehre machen würde.

Auf der einen Seite also ein ausgesprochen jugendlicher Zustand, auf der anderen Seite ebenso ausgesprochene Alterserscheinungen. Wie läßt sich dieser Widerspruch erklären? Meines Erachtens ganz einfach. Der Organismus ist an und für sich sehr lebenskräftig und verbraucht sich bei dem gleichmäßigen und ruhigen Dasein sehr langsam, aber gewisse Lebensbedingungen, wie das kalkarme Wasser und die Art der Ernährung, bei der das Gebiß hauptsächlich zum nachhaltigen Auspressen von Säften aus Früchten und Baumrinden etc. gebraucht wird, lassen das Handwerkzeug frühzeitig abnutzen und beschleunigen die krankhaften Ablagerungen in den Gelenken. Die Orangs werden also sehr frühzeitig verbraucht und sind vielleicht mit 30 Jahren schon greisenhaft. Es ist sehr wohl möglich, daß sie keines natürlichen Todes sterben, sondern von ihren Artgenossen getötet werden. Besonders wahrscheinlich ist mir dies für die Männchen, die sich allmählich in die Würde eines Familienvaters oder des Führers eines aus mehreren Familien bestehenden Rudels hineinwachsen.



Diese Plätze scheinen sie gegen heranwachsende Rivalen verteidigen zu müssen. Ich schließe dies aus vielen Narben, die ich gerade bei den alten Backenwülstern beobachtet habe. So fand ich bei solchen: durchgerissene Nasenscheidewand, durchgerissenen Nasenflügel, abgeissenen Zeigefinger, verkrüppelte Finger infolge einer Bißverletzung, Biß in Oberlippe und andere Bißverletzungen der Backenwülste. Durch Kampf entthronte, lebend davon gekommene „Häuptlinge“ werden vielleicht als Einsiedler ihr Leben beschließen.

Meine Ansicht geht also dahin, daß der Orang nur etwa 30 Jahre alt wird, und daß daran die ungesunde Gegend, in der er lebt, Schuld ist. Daß er sich in seiner Heimat nicht allzuwohl fühlt, können wir aus den Schilderungen der Orangjäger entnehmen. Diese erzählen, daß der Orang die Feuchtigkeit gar nicht liebt, er prüft morgens vor dem Verlassen des Nestes mit der Hand den Grad der Feuchtigkeit und zieht die Hand schleunigst unter die dicke Nestdecke zurück, wenn es ihm noch zu feucht scheint. Damit deckt sich meine Beobachtung der ausgesprochenen Wassersehaller Orangs. Ich habe ihnen vergeblich eine Bademöglichkeit angeboten, und noch beweisender ist der Wasserstrahl, den die Tiere im höchsten Maße fürchten, auch in Form von feinverstäubtem warmen Wasser. Wie müssen die Tiere unter den vielen Regengüssen im Sumatranischen Urwald leiden.

Aber auch am Tage ist dafür gesorgt, daß es ihnen nicht zu wohl wird. Die Zahl der stechenden Insekten ist Legion, und es ist erklärlich, daß sich die Orangs instinktiv auch beim Fehlen der Insekten beim hockenden Dasitzen alles Erreichbare: Blätter, Zweige oder Decken, Tücher, Hüte auf die Stelle des Nackens legen, wo die Haare kopf- und rückenwärts auseinanderstreben, (dadurch entsteht eine unbehaarte Stelle) und daß sie jede in ihre Nähe kommende Fliege mit großer Sicherheit totschiessen.

Schließlich ist der Orang auch mit Speise und Trank nicht auf Rosen gebettet. Der Urwald ist durchaus kein reich gedeckter Tisch, er bietet nur wenig und wenig gehaltvolle Nahrung. Von Früchten sind es außer den pflaumenartigen Mangoes und Gloegoers mehrere harthülsige und vielfach stachelhülsige Früchte wie Rambuttan und Durian, deren cremeartige Einbettungsmasse der Kerne eine äußerst saftige und leckere Mahlzeit liefern. Aber solche Fruchtbäume stehen nur in vereinzelt Trupps in dem blattreichen, aber fruchtarmlen Urwald, und wenn die leer gefressen sind, heißt es oft weite Wanderungen von Baum zu Baum zu machen.

Substantielle Kost mit viel unverdaulichem

Rückstand scheint dem Orang im Gegensatz zu Gorilla und Schimpanse nicht zu munden, auch Aepfel, Birnen, Weintrauben, ebenso Tomaten, Orangen und Citronen preßt er mit großer Ausdauer aus und gibt Schalen und Kerne stets sorgfältig wieder von sich. Nur das Bananenfleisch verzehrt er restlos, aber diese gehaltvolle Kost wird ihm auf die Dauer oft über, und ich verringere die Bananenfütterung seit dieser Beobachtung. Die Bananenschalen kaut der Orang gelegentlich ebenso wie frische Baumrinde und Blätter, wenn er ihrer habhaft wird, gründlich aus. Jedenfalls weist sein ganzes Verhalten in der Gefangenschaft auf seine natürliche Ernährung durch nahrhafte Säfte hin, und so kommt es dann wohl auch, daß er in der Freiheit den ganzen Tag über mit kurzen Pausen Nahrung zu sich nimmt, er würde anders vielleicht gar nicht satt werden. Trotz dieser Saftnahrung hat der Orang einen großen Flüssigkeitsbedarf, den er am liebsten durch Trinken reinen Wassers zu decken scheint. Man kann leicht veranschaulichen, daß der Orang die Flüssigkeit in Gestalt des von dem Blättergewirr rinnenden Träufelwassers und des in Baumritzen angesammelten Regenwassers zu sich zu nehmen pflegt. Man lasse nur Wasser in einem dünnen Strahl vor ihm niederfallen, sofort streckt er die Unterlippe wie einen Schöpfelöffel vor, um die geringeren Mengen aufzufangen. Diese Reaktion tritt auch ein, wenn der Durst soeben erst gestillt wurde. Auch die spärlichen Tropfen an der Fliesenwand und aus den Ritzen der Sitzbäume, die nach einer Abspritzung des Käfigs zurückbleiben, werden einer gefüllten Schüssel stets vorgezogen. Das Getränk, das dem Orang, der so gut wie nie von seinen Bäumen auf die Erde herabsteigt, die freie Natur bietet, ist also fast destilliertes Wasser, das für den Aufbau der Körpergewebe und besonders der Knochen nicht gerade heilsam sein kann. Wir müssen annehmen, daß der Orang in den verschiedenartigen Pflanzensäften *Corrigentia* gegen den Mangel an Kalzsalzen in sich aufnimmt. —

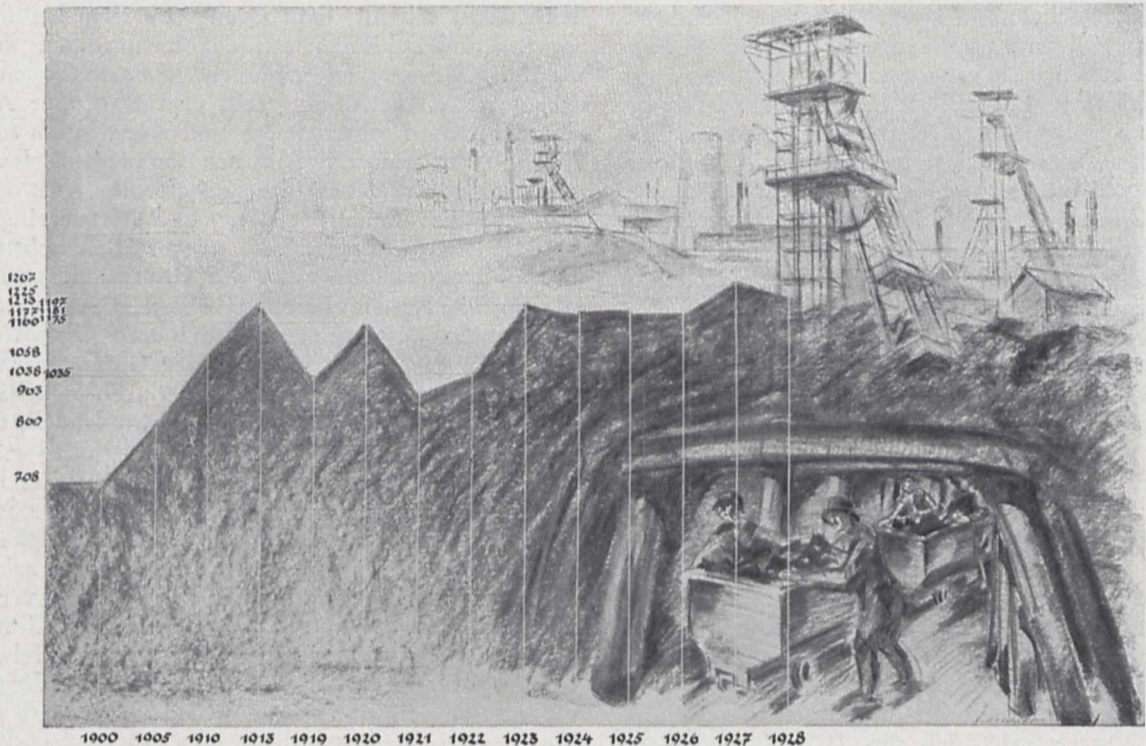
Als Beweis für das Zutreffende meiner Schilderung der Umwelt des Orangs kann das prächtige Werk von W. Volz, „Im Dämmer des Rimba“ dienen. Hier finden wir auch die Angabe, daß die in diesen Gegenden heimischen Malaien mit 40 Jahren Greise sind, und daß die Urbewohner des Waldes selbst, die primitiven Kubus, noch schneller altern, daß aber der Malaie, der von Jugend an in Europäerdienste genommen wird, viel länger lebt, als an der Stelle ihrer Geburt verbleibende Altersgenossen. Der Orang wird also wohl so alt wie der Mensch, aber nur wie der Mensch, der unter ähnlichen Verhältnissen lebt wie er, nicht so alt wie z. B. der Europäer.

## Die Aufgaben der Intern. Weltkraftkonferenz von 1930

Die Aufgabe der zweiten Weltkraftkonferenz\*) ist es, durch internationale Zusammenarbeit und durch Aufstellung von Grundsätzen die Ausnutzung und Entwicklung der Energiequellen der

einzelnen Länder in wissenschaftlich-technischer und industrieller Richtung zu fördern. Dies soll vor allem durch das Studium der ausnutzbaren Kraftquellen in den einzelnen Ländern geschehen,

\*) 16.—25. Juni 1930 in Berlin.



**STEINKOHLINFÖRDERUNG DER WELT IN MILLIONEN TONNEN**

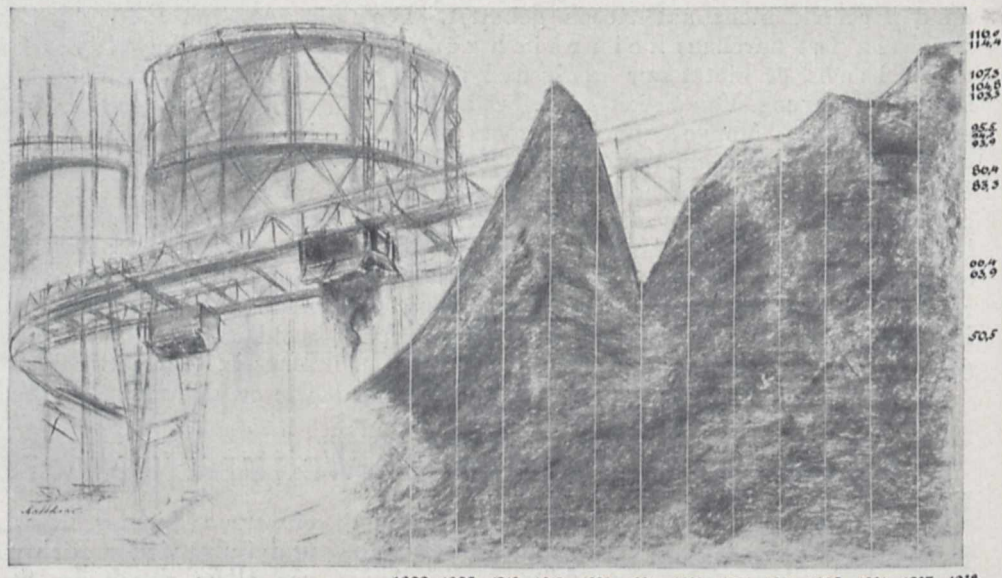
und zwar sowohl hinsichtlich der Gewinnung von Energie aus festen Brennstoffen als auch aus Oel, Gas und Wasserkraften. Ebenso will man Erfahrungen über die technische Entwicklung in der Landwirtschaft, im Be- und Entwässerungswesen, in der Beförderung zu Lande, zu Wasser und in der Luft austauschen.

Da die gesamte Energiewirtschaft nicht von den Maschinen zu trennen ist, die den Urstoff in die jeweils gewünschte Energie umwandeln, wird die Weltkraftkonferenz auch einen Meinungsaustausch zwischen den Bau-, Elektro-, Schiffs- und Bergbauingenieuren darstellen. Außerdem sollen die Kraftverbraucherkreise und die Industriezweige, die Maschinen zur Erzeugung und Verwendung von Kraft herstellen, gutachtlich befragt werden. Man will ferner, wie J o s. M e n d e l in Nr. 4, 1930, der „Spannung“ (A. E. G. - Umschau) ausführt, einen Gedankenaustausch darüber anbahnen, wie weit die Ausbildung des technischen Nachwuchses in den einzelnen Ländern gedeihen und wie sie im Interesse von Technik und Wirtschaft zukünftig

zu gestalten ist. Man will endlich in die Erörterung wirtschaftlicher prinzipieller Entwicklungsmöglichkeiten der Industrien aller Länder auf der Grundlage der vorhandenen Energiequellen eintreten. Zu welchen mächtigen Wirtschaftsfaktoren die wichtigsten Energiequellen der Erde wurden, zeigen deutlich unsere Bilder\*).

Die Brennstoffwirtschaft der Welt hat im letzten Vierteljahrhundert einen gewaltigen Aufschwung genommen, der durch den Krieg allerdings für kurze Zeit unterbrochen wurde.

\*) Die 4 Abbildungen verdanken wir der „Spannung“.

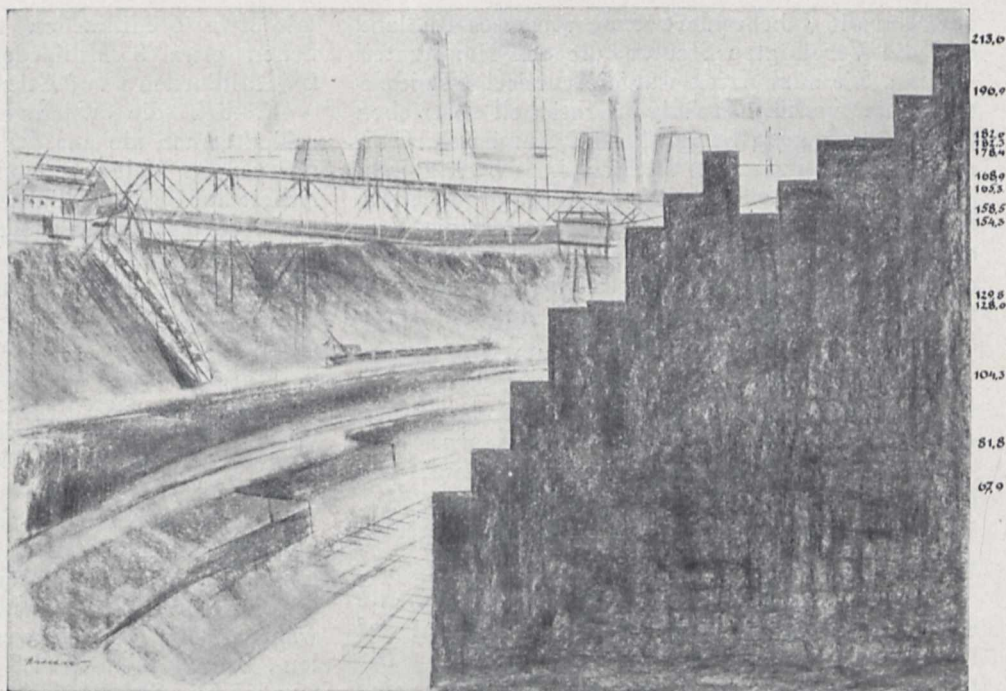


**KOKSHERSTELLUNG DER WELT IN MILLIONEN TONNEN**

Steinkohle wurden im Jahre 1900 etwa 700 Millionen t auf der Erde gefördert, 1913 war die jährliche Förderung auf 1213 Millionen t angewachsen. Sie sank während der Kriegszeit nur wenig, desto mehr aber in der Nachkriegszeit. Vom Jahre 1921 an begann die Kohlenförderung wieder zu steigen, jedoch wirkten sowohl

Ruhrbesetzung als auch der englische Kohlenbergarbeiterstreik zeitweilig hemmend. Im Jahre 1928 wurden 1225 Millionen t gefördert, nachdem im Jahre 1927 sogar 1267 Millionen t erreicht worden waren.

Die europäische Produktion ist in dem Zeitraum von 1900 bis 1928 um fast 40%, d. h. von 430 Millionen t auf 600 Millionen t gestiegen. In dem gleichen Zeitraum steigerte sich die Produktion Amerikas, vor allem der Vereinigten Staaten, fast um das Doppelte und erreichte mehr als 500 Millionen t. Die asiatische Produktion zeigt fast eine Vervielfachung: sie stieg seit der Jahrhundertwende von 20 auf 75 Millionen t. Hier werden die bisher unausgenutzten Bodenschätze Chinas in



BRUNKOHLNFÖRDERUNG DER WELT IN MILLIONEN TONNEN

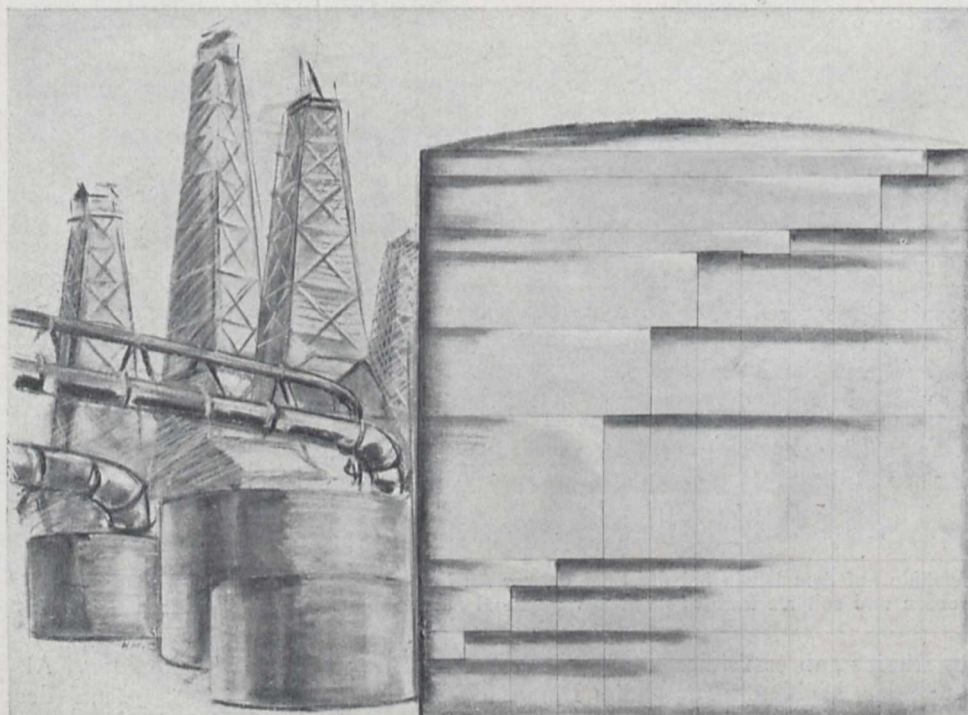
den nächsten Jahrzehnten in ganz erheblich steigendem Maß in Anspruch genommen werden. Recht klein sind dagegen heute noch die Produktionen Afrikas und Australiens.

In den europäischen Ländern war die Steinkohlenförderung Deutschlands mit Saargebiet, Pfalz, Oberschlesien und Elsaß-Lothringen vor dem Krieg auf rund 190 Millionen t gestiegen, 1928 erreichte die Förderung auf dem verkleinerten Gebiet nur noch etwa 151 Millionen t. Englands

Kohlenförderung stellte sich im Jahre 1928 auf 242 Millionen t, Frankreichs Förderung (einschließlich Lothringens) auf etwa 51 Millionen t.

Die Braunkohlen-Weltgewinnung betrug 1928 rund 214 Millionen t. Deutschlands Braunkohlenförderung überragt die aller Staaten der Erde: sie nahm schon lange vor dem Krieg etwa zwei Drittel der Gesamtförderung ein und umfaßt heute 166 von 214 Millionen t, also rund 75%.

Eine besonders lebhafteste Aufwärtsbewegung weist die Erdöl-Gewinnung



ERDÖLFÖRDERUNG DER WELT IN MILLIONEN TONNEN

auf. Um die Jahrhundertwende waren es Rußland und die Vereinigten Staaten, die den Hauptanteil stellten. Bis zum Krieg war die russische Produktion, die verhältnismäßig unrationell betrieben wurde, stark gesunken, während Rumänien, Galizien und Mexiko einen starken Aufschwung nahmen. Die Welt-Rohölproduktion beträgt gegenwärtig etwa 185 Millionen t, von denen auf die Vereinigten Staaten rund 130 Millionen t oder 70% entfallen. An zweiter Stelle steht heute Venezuela mit etwa 8%, an dritter Rußland mit 7%, dann folgen Mexiko, Persien, Rumänien u. a.

Durch die Vergasung gewisser Kohlsorten werden heute neben dem Leuchtgas andere wertvolle Produkte gewonnen, denen eine große Zukunft bevorsteht. Den wertvollsten Kraftstoff des Erdöls bildet das Benzin, dessen Erzeugung bzw. Verbrauch, heute auf über 40 Millionen t veranschlagt werden muß.

Die Weltvorräte an Steinkohlen werden heute auf rund 7 Billionen t geschätzt, von denen auf Deutschland etwa 250 Milliarden entfallen. Die Braunkohlenvorkommen der Welt beziffern sich auf etwa 3 Billionen t, deren Hauptanteil den Vereinigten Staaten zufällt. Die Braunkohlenvorräte Deutschlands schätzt man auf ungefähr 15 Milliarden t. Die Weltvorräte an Erdöl sind

mit etwa 6 Milliarden t zu veranschlagen, von denen etwa 3 Milliarden t auf Amerika und 2½ Milliarden t auf Asien entfallen.

Endlich die Wasserkräfte! Für 1925 schätzte man die aus den Wasserkraftvorkommen der ganzen Welt erzeugbaren Mengen elektrischer Arbeit auf 337,5 Milliarden kWh, es wurden indes nur etwa 6,4%, entsprechend 21,5 Milliarden kWh, ausgenutzt. In Europa ohne Deutschland können 41 Milliarden kWh aus den vorhandenen Wasserkraft-Energievorkommen gewonnen werden, jedoch betrug die Erzeugung tatsächlich nur rund 8 Milliarden kWh. Auch die in Deutschland vorhandenen Roh-Wasserkräfte, die man auf etwa 5 Millionen kW schätzt, sind erst zum Teil ausgebaut. Im Jahre 1927 betrug die Gesamterzeugung der öffentlichen Elektrizitätswerke Deutschlands bei einer annähernd auf 5,7 Millionen kW geschätzten Leistung 12,3 Milliarden kWh. An dieser Gesamterzeugung waren die Wasserkräfte mit nur 2,4 Milliarden kWh beteiligt, während der Rest im wesentlichen von Steinkohlen-, Braunkohlen- und Torf-Kraftwerken gedeckt wurde. Die Stromerzeugung der Eigenanlagen betrug in Deutschland bei einer Leistungsfähigkeit der Stromerzeuger von 4,5 Millionen kW insgesamt 12,8 Milliarden kWh, von denen 1,4 Milliarden auf Wasserkräfte entfielen.

## Die letzte schwimmende Schiffsmühle auf dem Rhein



Die letzte schwimmende Schiffsmühle auf dem Rhein bei der Gernsheimer Au in der Nähe von Worms ist außer Betrieb gesetzt worden und soll als kulturhistorisches Denkmal aufbewahrt werden.

Auf dem ganzen Laufe des Rheins gab es früher eine große Anzahl schwimmender Mühlen. Für die Schiffahrt bedeuteten diese Mühlen stets schwere Hindernisse, weil sie meistens gerade dort

standen, wo der Talweg der Schiffahrt lag. Als die Dampfschiffahrt auch am oberen Lauf des Stromes aufkam, empfand die Schiffahrt diese Mühlen erst recht als Schiffahrtshindernisse, und

daß sie es wirklich auch in hervorragendem Maße waren, beweist der Umstand, daß im Jahre 1868 bei der Revision der Rheinschiffahrtsakte von 1831 in Art. 30 die Bestimmung aufgenommen wurde, daß keine weiteren Schiffmühlen im Rhein mehr aufgestellt werden dürfen. Die letzte noch bestehende Schiffmühle lag bei Worms bei der Gernsheimer Au und war bis vor wenigen Mo-

naten im Betrieb. Kürzlich ist sie nun abgeschleppt worden und sollte wegen Unrentabilität abgebrochen werden. Es haben sich aber Leute dafür verwendet, die Schiffmühle aus kulturhistorischen Gründen zu erhalten als den letzten Zeugen eines einst blühenden, aber heute untergegangenen Gewerbes.

Jean R. Frey.

## Fünftausend Jahre alte Tonfiguren aus Ur

Neue, unschätzbare Funde kamen jüngst bei den Ausgrabungen in Ur zutage, die von L. Woolley geleitet werden, und über deren bisherige Ergebnisse wir in „Umschau“ 1928, Heft 25 und 47; 1929, Heft 16, berichteten. Es handelt sich um kleine Figuren aus Terrakotta oder Ton, die in zahlreichen Gräbern aus der frühesten Kulturperiode von Ur, etwa 3200 v. Chr., stammen. Sie stellen nackte Frauengestalten dar mit übermäßig breiten Schultern, die Gesichter zu vogelkopfählichen Masken mit langen Augenschlitzen verzerrt, über denen sich eine Art Perücke türmt. Manche Figuren zeigen die Hände auf die Hüften gestützt, andere halten ein Kind an die Brust. Einige sind aus grünem Ton und haben schwarze Bemalung, andere aus weißem Ton mit einer

Perücke aus Erdpech und Klümpchen roter Farbe auf den Wangen. Der Rumpf ist gut modelliert und sehr schlank. Woolley ist der Ansicht, daß die Figuren religiöse Bedeutung hatten. Dafür spricht der Umstand, daß sie in Gräbern gefunden wurden und der Kopf bei allen, einer herrschenden Konvention zufolge, als Vogelkopf ausgebildet ist, also wohl eine religiöse Vorstellung zugrunde lag. Denn es ist kaum anzunehmen, daß die damaligen Künstler, die es verstanden, so fein einen Körper zu bilden, keinen menschlichen Kopf und kein Menschenantlitz hätten schaffen können.

Immer mehr erweist es sich, daß Ur eine unerschöpfliche Fundgrube für die Geschichte der Kulturmenschheit in Mesopotamien ist.



Tonfiguren aus Gräbern der frühesten Kulturperiode von Ur. — Woolley, der Leiter der Grabungsexpedition, nennt sie die ältesten Skulpturen Mesopotamiens. Sie sind etwa 5000 Jahre alt.



Fig. 1. Stark Kurzsichtige mit Brille.

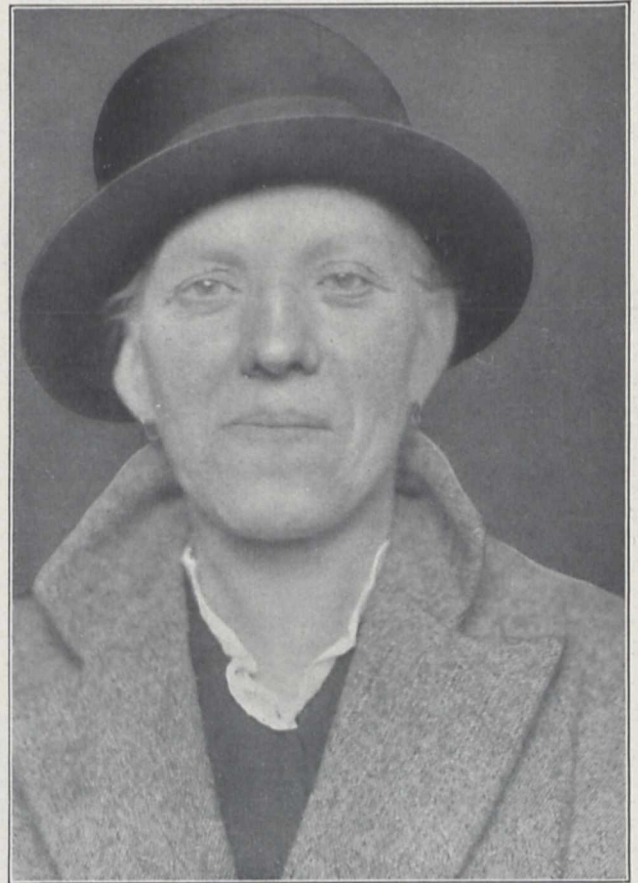


Fig. 2. Die gleiche Kurzsichtige mit einem Heine'schen Haftglas nur im linken Auge.

## Das Ende der Brille

Unter diesem Titel berichtete Dr. Kuhn in Heft 6 der „Umschau“ über Haftgläser, die Erfindung von Prof. Dr. Heine, dem Leiter der Kieler Universitäts-Augenklinik.

Diese „Haftgläser“ oder „Kontaktschalen“ werden von Zeiss, Jena, hergestellt und ersetzen in ziemlich vollkommener Weise die Brille. Man schiebt sie unter das Augenlid, so daß sie der Hornhaut direkt aufliegen.

Langjährige Versuche in der Kieler Augenklinik haben eine ganze Reihe Vorteile der Haftgläser gegenüber der Brille erwiesen. Die gute ästhetische Wirkung geht aus un-

seren Bildern deutlich hervor; die Haftgläser sind nämlich nahezu unsichtbar. Kurzsichtigkeit bis 20 Dioptrien und jede Form von Ubersichtigkeit können durch Haftgläser von geeignetem Schliff ausgeglichen werden. Auch ist es möglich, bei Staroperierten das eine Auge für das Sehen in die Ferne, das andere für das Sehen in die Nähe einzustellen. Da das Glas die Augenbewegungen mitmacht, ist das Gesichtsfeld nicht wie bei der Brille eingeschränkt.

Stets ist das Glas warm und feucht und beschlägt sich nicht und hat sich auch beim Sport, besonders beim Autofahren, Baden und Schwimmen glänzend bewährt. In bezug auf Bruchverletzungen hat das Haftglas besser abgeschnitten als die Brille: es sind eine Anzahl Fälle bekannt geworden, wo das Glas im Auge zerbrach, ohne das Auge zu verletzen, während beim Zerbrechen von Brillen die Glassplitter erhebliches Unheil anrichteten.

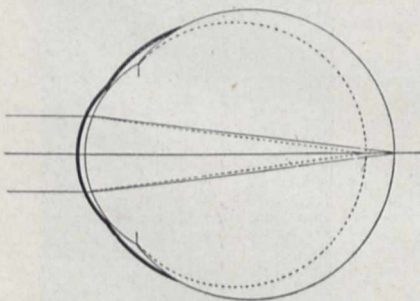


Fig. 3. Schematischer Schnitt durch ein übersichtiges (zu kurz gebautes) Auge (- - -).

Das Haftglas (—) ist stärker gewölbt als die Hornhaut (—) und korrigiert die infolge des falschen Augenbaues falsche Strahlenbrechung. Die dünne Linie zeigt Bau und Strahlenbrechung eines normalen Auges.

seren Bildern deutlich hervor; die Haftgläser sind nämlich nahezu unsichtbar. Kurzsichtigkeit bis 20 Dioptrien und jede Form von Ubersichtigkeit können durch Haftgläser

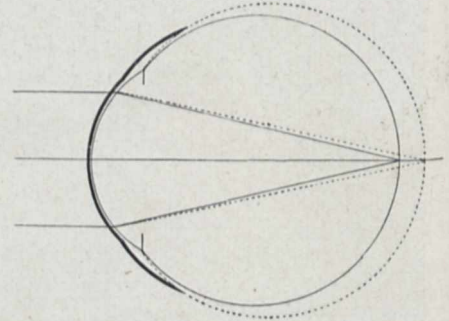


Fig. 4. Schematischer Schnitt durch ein kurzsichtiges (zu lang gebautes) Auge (- - -).

Das Haftglas (—) ist schwächer gewölbt als die Hornhaut (—) und korrigiert dadurch die falsche Strahlenbrechung des Auges. Die dünne Linie zeigt schematisch Bau und Strahlenbrechung des normalen Auges.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Hat sich die Relativitätstheorie experimentell bestätigt? Die Relativitätstheorie fordert eine Ablenkung des Lichtes von Sternen im Schwerfeld der Sonne. Die Lichtstrahlen sollen sich, ähnlich den Bahnen eines Geschosses, dem Gravitationszentrum zubeugen; der Ort eines Sternes, von dem die Strahlen stammen, muß also in der Nähe des Sonnenrandes verschoben erscheinen.

Mit der experimentellen Nachprüfung, ob die von der Relativitätstheorie geforderte Lichtablenkung tatsächlich auftritt, beschäftigten sich bereits mehrere Sonnenfinsternis-Expeditionen. Die erste von Eddington im Jahre 1913 ergab, daß eine Verschiebung der Sterne am Sonnenrand angedeutet war. 1922 wurde dann vom Lick-Observatorium eine Expedition ausgesandt, die in Australien mit zwei Instrumenten die Messungen im trockenen Klima durchführte. Außerdem wurden Aufnahmen in Tahiti durchgeföhrt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen waren hinreichend genau, um zu zeigen, daß in der Sonnenumgebung tatsächlich eine Lichtablenkung nach dem Sonnenrand zunimmt. Die Lichtablenkung ist somit nachgewiesen, aber quantitativ war sie noch nicht befriedigend für eine Bestätigung der Relativitätstheorie.

Im vorigen Jahr nun unternahm Prof. Erwin Freundlich, Leiter des „Einsteinurms“ des Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam, eine erneute Prüfung bei Gelegenheit der Sonnenfinsternis, über deren Ergebnisse er bei der letzten Sitzung der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin berichtete. Er versuchte, die Genauigkeit gegenüber den Messungen der amerikanischen Expedition zu erhöhen; es wurde ein Fernrohr von 8,6 m Brennweite benutzt. Auch diese Untersuchung bestätigte die Existenz einer Lichtablenkung; aber auch diesmal erwiesen sich Größe und Verlauf der Strahlenablenkung nicht von der Größenordnung, wie sie von der Relativitätstheorie gefordert wird.

Eine weitere Forderung der Relativitätstheorie ist die Rotverschiebung der Fraunhoferschen Linien im Sonnenspektrum. Danach sollen sich in starken Gravitationsfeldern die Lichtschwingungen verlangsamen, das heißt die Spektrallinien sollen dem Rot im Spektrum näherrücken (verglichen mit den Linien im Spektrum einer irdischen Lichtquelle). Daß eine Rotverschiebung vorhanden ist, war schon bekannt, bevor die Relativitätstheorie aufgestellt war, und zwar hat man angenommen, daß der Druck auf der Sonnenoberfläche einige Atmosphären beträgt, und man glaubte, daß die Verschiebung durch den Druck hervorgerufen wird, bis Evershed zeigen konnte, daß es sich nicht um einen Druckeffekt handelt. Als die Relativitätstheorie bekannt wurde, prüfte man die Rotverschiebung nach, doch hatte man bis vor

10 Jahren den Eindruck, daß die Rotverschiebung in dem Betrag, wie sie von der Relativitätstheorie verlangt wird, sich nicht bestätigt. — Nach den neuesten Beobachtungen von Erwin Freundlich besteht kein Zweifel daran, daß eine gewisse Rotverschiebung bei den Sonnenlinien vorhanden ist. Es zeigte sich aber, daß diese Rotverschiebung eine komplexe Erscheinung ist, deren Ursache noch nicht bekannt ist. Es ist noch nicht erwiesen, ob die Rotverschiebung den von der Einsteinschen Theorie geforderten Werten entspricht. Jedenfalls ist bisher ein bündiger Nachweis für oder gegen die Relativitätstheorie noch nicht möglich.



Prof. Dr. Hans Much,

der Leiter des Instituts für Tuberkuloseforschung in Hamburg, feiert am 24. März seinen 50. Geburtstag. Der Forscher ist nicht nur durch seine fachwissenschaftlichen Arbeiten, sondern auch durch seine literarischen und philosophischen Werke weitesten Kreisen bekannt.

**Para-Stickstoff.** Vor einigen Monaten erregte es in der Wissenschaft großes Aufsehen, daß es deutschen Forschern gelungen war, Wasserstoff in zwei Modifikationen zu erhalten, wodurch eine Voraussage der modernen physikalischen Theorien in glänzender Weise bestätigt wurde. Nach einer Mitteilung an die „Naturwissenschaften“ ist es E. Justi von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu Charlottenburg jetzt geglückt, aus dem Stickstoff eine zweite Modifikation zu gewinnen, die er Para-Stickstoff nennt. Bei den bei sehr tiefen Temperaturen ausgeführten Versuchen gelang es Justi, zu zeigen, daß verfestigt gewesener Stickstoff um ein zehntel Grad höher siedet als gewöhnlicher Stickstoff. Die zweite Modifikation des Stickstoffes ist bedeutend unbeständiger als die entsprechende Form des Wasserstoffes, denn der vergaste Parastickstoff verwandelt sich innerhalb vier Tagen wieder in gewöhnlichen Stickstoff. Beim Sauerstoff waren bisher noch alle Versuche, eine zweite Modifikation zu erzielen, ergebnislos. Ch-k.

**Die nördlichste meteorologische Radiostation der Welt.** Im Jahre 1928 hatte Rußland — wie in der „Umschau“ 1929, Heft 18, bereits berichtet wurde — eine meteorologische Station auf den Neusibirischen Inseln eingerichtet. Im Sommer 1929 wurde vom Institut zur Erforschung des Nordens (in Leningrad) nunmehr eine weitere dauernd beobachtende meteorologische Station im Nördlichen Eismeer geschaffen, und zwar auf der zur Inselgruppe Franz-Joseph-Land gehörenden Hooker-Insel, auf welcher 1913/14 die Sedoffsche Polarexpedition überwinterte. Die Station ist wie diejenige auf den Neusibirischen Inseln mit einem Radiosender für kurze Wellen ausgerüstet. Sie liegt in einer Breite von 80° 19' N. und ist gegenwärtig die nördlichste, täglich Wettertelegramme funkende Station der Welt. Auch die Temperatur-, Feuchtigkeits- und Windverhältnisse der höheren, d. h. nicht unmittelbaren, bodennahen Luftschichten werden von der neuen Station aus mittels Pilotballonen und Drachenaufstiegen untersucht. Dr. Baur.

Lagerung von Äpfeln. Für unseren ausgedehnten Obstbau bildet die Lagerung frischer Früchte ein wichtiges Problem. Nach dem letzten Bericht des englischen Nahrungs-Untersuchungsamtes hat sich gezeigt, daß bei Äpfeln die kleinsten Früchte die niedrigste Atmungsenergie besitzen und sie auch langsamer steigern als größere Früchte, gleichzeitig besitzen kleine Äpfel auch die höchste Lebensdauer. Die innere Zersetzung der Früchte wird durch eine niedrige Atmungsenergie bei der Lagerung verzögert. Für die Beurteilung der vermutlichen Lagerungsfähigkeit der Äpfel hat die Kenntnis ihrer Herkunft von bestimmten Bodenarten eine besondere Bedeutung; bei etwa 0° C besitzen Äpfel von schweren Böden die doppelte Lagerungsbeständigkeit wie solche von leichtem Boden. Auch zu dem Nährstoffvorrat an Kali und Phosphorsäure im Boden steht die Lagerungsfähigkeit in Beziehung. Der Stickstoffgehalt verschiedener Apfelsorten bleibt dagegen ziemlich beständig, immerhin ist zu berücksichtigen, daß ein höherer Stickstoffgehalt die Atmungsenergie der Früchte verstärkt und damit die Lagerungsfähigkeit herabsetzt. Eine einseitige Düngung der Obstbäume ist also zu verwerfen. Die in den Früchten vorhandene Menge von Zucker und Säure wechselt zwischen den verschiedenen Sorten, wie schon der Geschmack lehrt, beträchtlich und wird auch von dem Witterungsverlauf beeinflusst. Kaltes Wetter während des Wachstums steigert den Säuregehalt und vermindert den Zucker, während warmes Wetter eine umgekehrte Entwicklung hervorruft. Der Temperaturverlauf beeinflusst dergestalt also die Aufbewahrungsfähigkeit der Früchte, da deren Dauer von der Menge des in ihnen vorhandenen veratmungsfähigen Materials abhängt. Zucker und Säure verschwinden während der Lagerung in einer beständig bleibenden Menge, und die innere Zersetzung beginnt, sobald der Vorrat an veratmungsfähigen Substanzen erschöpft ist. Eine Verminderung der Atmung läßt sich durch Lagerung in gasgefüllten Räumen herbeiführen, doch tritt gerade vor dem völligen Absterben der Früchte immer eine plötzliche Zunahme des Zuckerverbrauches ein.

Bei Lagerung in gasgefüllten Räumen kann die Temperatur höher sein, als sie sonst für die kalte Lagerung benutzt wird. Durch die Gaslagerung der Früchte wird durchschnittlich eine Zunahme der Kohlensäuredichtigkeit um über 5 % verursacht und dementsprechend der Sauerstoffgehalt des Raumes herabgesetzt. Die innere Zersetzung der Früchte wird bei der Gaslagerung durch eine niedrigere Temperatur beschleunigt; die besten Ergebnisse gegenüber der Kaltlagerung allein gibt die Lagerung im Gasraum bei ungefähr 4,5° C. Diese innere Auflösung, die bei Kaltlagerung nach sechs bis zehn Wochen eintreten kann, wird noch durch eine andere Zersetzungsart der Früchte ergänzt, die durch höhere Temperaturen beschleunigt wird und besonders bei ausländischen Äpfeln bemerkbar ist. Die Vermeidung dieser zweiten Zersetzungserscheinung bildet offenbar die Ernte der Früchte vor völliger Reife und eine Verzögerung läßt sich durch Kaltlagerung herbeiführen.

Lagerfrüchte können neben diesen inneren Auflösungserscheinungen auch durch Kleinlebewesen geschädigt werden. Die Widerstandsfähigkeit der Früchte dagegen hängt von zahlreichen Umständen ab, wie Säuregehalt, Wasser, Stickstoff, Kali. Dadurch ist wieder eine Beziehung zu dem Boden, auf dem die Frucht gewachsen ist, gegeben. Eine hohe Widerstandskraft wird durch einen geringen Wasser- und Stickstoffgehalt sowie hohen Säure- und Kalivorrat erreicht, und umgekehrt.

Wichtig ist auch die Frage, wie kalt gelagerte Erzeugnisse am besten in die normale Temperatur überführt werden können. Hierauf beruht ja auch eine der Haupt-

schwierigkeiten bei der Verwendung von Gefrierfleisch, das mit dem Uebergang zu normaler Temperatur sehr schnell seine Gebrauchsfähigkeit verliert. Beim Obst führt ein schnelles Ansteigen zur normalen Temperatur der umgebenden Luft eine Durchweichung der Früchte infolge Wasserverdichtung an der Oberfläche herbei, da ihre innere Temperatur nur wenig steigt. Zur Verhütung dieser Durchfeuchtung gibt es zwei Wege: Entweder man läßt die Temperatur nur wenig und gleichmäßig ansteigen, oder die umgebende Luft wird vorher getrocknet, während die Früchte erwärmt werden. Durch die Kenntnis des Verdampfungsbetrages aus der zu erwärmenden Frucht läßt sich allein beurteilen, welcher Weg zweckmäßiger ist.

Dr. Feige.

Reflexion ultravioletter Strahlen. Bei dem Interesse, das sich jetzt den ultravioletten Strahlen wegen ihrer Bedeutung für unsere Gesundheit zugewandt hat, ist es eine recht verdienstliche Arbeit des amerikanischen Forschers M. Luckiesh gewesen, daß er verschiedene Stoffe des täglichen Lebens auf ihre Fähigkeit, ultraviolettes Licht zu reflektieren, untersucht hat (J. Opt. Soc. of America and Rev. of Scientific Instruments). Gebleichte Baumwolle wirft ultraviolette Strahlen stärker zurück als Leinen, gebleichte Wolle und Rohseide. „Als Schutz gegen übermäßige ultraviolette Bestrahlung im Freien und besonders in den Tropen ist weiße Baumwolle anderen Geweben merklich überlegen.“ — Zinkoxyd (Zinkweiß) reflektiert nur in sehr geringem Maße. So werden beispielsweise von Strahlen mit einer Wellenlänge von 360 m $\mu$  nur 2 % zurückgeworfen, während Bleiweiß 75 % reflektiert. Daraus erklärt sich auch die Verschiedenheit beider Farbstoffe, die etwa nebeneinander photographiert werden und für unser Auge ganz gleich aussehen, im Lichtbild. „Wenn man also eine Farbe wünscht, die möglichst viel Licht aus der sichtbaren Region reflektiert, Strahlen aus der ultravioletten Region dagegen absorbiert, dann sollte man Zinkweiß wählen.“ Trockenes Pulver von Aluminiumoxyd, Magnesiumkarbonat, gelöschter Kalk, Koalin und Mörtel reflektieren kurzwellige Strahlen ziemlich gut. Bronzepulver reflektiert wenig, Aluminiumpulver dagegen stark. Silber reflektiert den sichtbaren Teil des Spektrums sehr stark; gegen das Ultraviolett hin nimmt sein Reflexionsvermögen ab und erreicht ein Minimum mit 7 % bei 310 m $\mu$ . Strahlen von noch kürzerer Wellenlänge werden wieder stärker zurückgeworfen.

„Wenn es sich bei künstlicher Beleuchtung darum handelt, gleichzeitig sichtbare Strahlen und ultraviolette zu berücksichtigen, dann ist das spezifische Reflexionsvermögen der verschiedenen Stoffe von großer Bedeutung. Die untersuchten Stoffe spielen für das Leben im Freien und für die Anwendung ultravioletten Lichtes aus künstlichen Lichtquellen eine sehr große Rolle.“

F. I. (I/827)

Riesenujewelen. Außerordentlich große Kristalle von Beryll, 4—5 m lang und ½—1 m breit, sind kürzlich bei Albany im Staate Maine entdeckt worden, wie Prof. Scott vor der amerikanischen Akademie der Wissenschaften mitteilte. Beryll gilt gewöhnlich als Halbedelstein, und Kristalle von dieser Größe sind ganz außergewöhnlich. Prof. Scott möchte einen Weg finden, wie diese Kristalle vor Zerstörung geschützt und ständig so erhalten werden können, wie sie jetzt stehen.

Ch-k.

Das Motorrad als Mäusevertilger. In den Mitteilungen der DLG wird über ein neues Mäusevertilgungsverfahren berichtet, das billig und wirkungsvoll ist (zunächst für die Vertilgung von Feldmäusen etc.). An das Auspuffrohr eines Motorrades (oder Autos etc.) wird ein Spiral-Metallschlauch mit Rohrspitze angeschlossen. Man läßt nun den Motor bei feststehendem Rade laufen (mit viel Ölung) und steckt die Rohrspitze des Auspuffs in eines der Mauslöcher.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.



# ZUM TAG DES BUCHES

**Feminismus, seine Begründung und Folgen.** Von Alexander Brandt. 1929. Krüger, Dorpat. Auslief. b. Brockhaus, Leipzig. Mit 31 Abbild. 198 u. VIII S. RM 12.—

Unter „Feminismus“ versteht Verf., abweichend vom gewöhnlichen Sprachgebrauch, im Sinne von Alexander Dumas Fils alles auf die Erforschung des Weibes Bezügliche, also unsere Frauenkunde. Als Arzt und Zoologe behandelt er den Stoff natürlich in erster Linie naturwissenschaftlich, und zwar ist sein Grundmotiv „die biologische und psychische Uebereinstimmung der Geschlechter“. Er ist sich aber durchaus darüber klar, daß dies nicht genügt: „Ein so komplizierter, die Hälfte und mithin die gesamte Menschheit betreffender Gegenstand wie die Frauenfrage läßt sich am wenigsten durch einseitige subjektive Darstellung dem Verständnis wesentlich näherbringen. Er bedarf vielmehr möglichst vielseitiger Darstellungen.“ Brandt hatte wohl keine Ahnung, daß dieser seiner Forderung zur selben Zeit durch die Arbeit von 19 verschiedenen Köpfen aller Wissensgebiete bereits entsprochen wurde, und daß diese Ausführungen über die „Grundprobleme des Feminismus“, von Eberhard zusammengefaßt, fast gleichzeitig mit seinem eigenen Buch bei Hofmann & Co. in Darmstadt erscheinen sollten. Da Brandt als langjähriger russischer Universitätsprofessor tiefen Einblick in die slawische Mentalität hat, sind seine diesbezüglichen Ausführungen eine besonders wertvolle Ergänzung. Im übrigen ist es recht bemerkenswert, daß auch der Naturwissenschaftler Brandt den modernen Bestrebungen zur Sittenlockerung nicht das geringste abgewinnen kann, sondern seine Ausführungen bezeichnenderweise mit den Worten Ebn er-Eschenbachs schließt: „Soviel die Erde Himmel sein kann, soviel ist sie es in einer glücklichen Ehe.“

Der heute im 87. Lebensjahr stehende Verfasser schickt seinem Buch eine längere Einleitung voraus, welche uns das Schicksal des Buches und damit sein eigenes im letzten Jahrzehnt höchst lebendig, ja stellenweise geradezu dramatisch vor Augen führt: Vierjähriges Exil des fast Achtzigjährigen in der Krim, Verbannung ans Asowsche Meer ohne alle Unterhaltsmittel, Daseinsfristung durch schulmeisterliche Tätigkeit, alle Schrecken des Krieges und der Revolution, Bomben im eigenen Hause von Land, Wasser und Luft, ständige Lebensgefahr vor Marodeuren, schließlich Rettung des Manuskriptes als Gesandtschaftsgut, das alles muß man im Original lesen. In einer Zuschrift an den Ref. spricht Verf. schon von einer zweiten Auflage; hoffen wir, daß das ungemein interessante Buch dem greisen Wissenschaftler recht bald diese Freude macht!

Prof. Dr. Dück.

**Die praktische Therapie mit Hormonen und Vitaminen mit besonderer Berücksichtigung aktueller Ernährungsfragen.** Verlag O. Gmelin, München. Brosch. RM 5.40, geb. RM 7.—

Die durchweg aktuellen, z. T. besonders interessant dargestellten Kapitel seien samt ihren Bearbeitern aufgeführt: L. Asher, Allgemeines über Hormone; H. W. Veil, Hormone und innere Medizin; R. Th. Jaschke, Praktische Hormontherapie in der Frauenheilkunde; de Rudder, Hormone im Kindesalter, F. Rabe, Vitamine und Diät; A. Eckstein, Vitamine in der Kinderernährung; Chr. Kroetz, saure und alkalische Kost; Koch, Kochsalzfreie Ernährung; H. Determann, Rohkost. (Titel z. T. gekürzt.) Der Praktiker wird aus der für seine Zwecke bestimmten Sammlung Belehrung und Bereicherung

seines Handwerkszeugs gewinnen, nicht zuletzt auch kritische Einstellung, die in diesen Dingen so nötig und so selten ist. Auch zur Orientierung für den allgemein interessierten Leser, also den „Umschau“-Abonnenten, kann ich das Büchlein empfehlen.

Prof. Dr. Fuld.

**Elektrizität und Funkentelegraphie** von Dr. Peter Kaltenbach und Dr. Heinrich Meldau, Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig. 160 Seiten mit 166 Abbildungen. RM 5.50.

Das Buch, ein Sonderabdruck aus der „Physik für Seefahrer“, behandelt die Grundlagen der Elektrizitätslehre und ihre Anwendungen in elementarer Darstellung. Seinem Hauptzweck entsprechend (Vorbereitung für die Prüfung zum Bordfunker) ist der Funkentelegraphie fast die Hälfte des Buchs gewidmet. Die leicht faßliche Darstellung macht es auch für Anfänger geeignet. Fünfzig Übungsaufgaben sorgen für die Befestigung der erworbenen Kenntnisse.

Ing. K. Feder.

**Tierzeichnen auf anatomischer Grundlage.** Von Hans Behrens. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. Preis geb. RM 11.—

Die vorletzte Kunstepoche, die des reinen Expressionismus, war dem Naturstudium, dem strengen, gewissenhaften, dem den Dingen auf den Grund gehenden durchaus abgeneigt. Die Maler und Bildhauer, die Vertreter dieser Zeit hätten auch ein Buch wie das von Hans Behrens völlig abgelehnt. Alles, was überhaupt nach Schule, nach Lehrspiel, nach Studium aussah, war Dilettantismus, war philiströs, war Kitsch. — Die Reaktion kam und mit ihr wieder das Naturstudium, das Studium des menschlichen Körpers und auch das des Tieres. Leider gab es bislang gerade für den, der sich besonders mit der Tierzeichnung, der Tierplastik beschäftigte, wenig Führung. Durch die Herausgabe des oben genannten Buches aber wird Abhilfe geschaffen. Hier können sich Lehrer wie Schüler gleichermaßen in den großzügig behandelten Stoff versenken, können lernen, wirklich sehen lernen und wiederum an den meisterhaften Zeichnungen sehen, wie's von einem Könnern und Künstler gemacht wurde, trotz oder wegen des Eingehens auf die Formen. Nicht allein die geniale Geste hat's gemacht, sondern ein gut Teil Erfolg hing auch vom Fleiß ab; das sieht man den Abbildungen an. Das ist Menzelsches Fleißgenie, von dem der jungen Künstlergeneration noch so viel zu wünschen ist. Das Buch aber wird zu beidem verhelfen. Der ernsthaft Strebende erwerbe es sich also, obgleich mir persönlich der Preis für den wenig bemittelten Kunstjünger z. B. noch etwas hoch erscheinen will.

Zwiener.

**Die geistige Ermüdung.** Von Oberstudiendirektor Dr. Max Offner. 2. Aufl. Verlag Reuther & Reichard, Berlin. RM 5.—, geb. 6 50.

Das Buch ist wohl geeignet, Verständnis und Interesse für die Ermüdungsfrage zu verbreiten. Es enthält eine zusammenfassende Darstellung des Wesens der geistigen Ermüdung; es verschafft eine gute Kenntnis der mannigfachen physiologischen und psychologischen Untersuchungsmethoden; es

## Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

gibt eine kritische Betrachtung der wichtigsten Ergebnisse dieser Prüfungen. Verfasser wendet sich wohl in erster Reihe an die Lehrer; ist doch das Ermüdungsproblem vor allem in Zusammenhang mit der Schule besprochen. Er unterrichtet aber auch weiterhin sehr gut alle diejenigen, welche dieser Frage wissenschaftlich näher treten wollen, und zeigt dem Forscher den Weg zu den Quellen. So stellt das Buch eine gute Verbindung experimenteller Psychologie mit den praktischen Fragen des Unterrichts dar.

Prof. Dr. Schlesinger.

**Drei Pfadfinder in Afrika.** Von R. Dick Douglas, David R. Martin und Douglas L. Oliver. Verlag Orell Füssli, Zürich. 200 Seiten. Geb. RM 4.80.

Ein amerikanischer Verleger hat drei Pfadfindern, Dick, Dave und Doug, ein Stipendium zu einer Afrikareise zur Verfügung gestellt. Er hat sie unter den Schutz des Afrikaforschers Johnson gestellt, dessen Bücher und Filme über Afrika mit zu den besten gehören, die wir über den dunklen Erdteil kennen. Das Buch selbst ist von den drei Pfadfindern gemeinsam verfaßt, deren Reise über Paris, durch den Suezkanal bis zum Hafen Kilindini von Mombassa und von dort ins Innere Afrikas führt. In Nairobi, dem Endpunkt der Bahn, erwartet sie Herr Johnson am Zug und erklärt ihnen gewissermaßen die afrikanische Wildnis.

Den Hauptteil des witzig und amüsant geschriebenen Buches nimmt die dreifache Löwenjagd ein, wobei jeweils ausgelost wird, wer den ersten Schuß tun soll. Alle Heldentaten, auch der Abschluß der Löwen, geschehen unter der Regie Johnsons, der die ganzen Vorgänge natürlich kurbelt. Die Erlebnisse mit Eingeborenen und die ungeheuren Wanderzüge von Großwild stellen in der Schilderung Höhepunkte des Buches dar. Erfreulich ist, wie gelehrig die drei Pfadfinder sind, und wie ihr Stil bewußt immer mehr zu dem Johnsons wird.

Willem Jaspert.

**Liebespiele der Tiere.** Band 2. der Reihe „Das Tier im Bild“. 30 Seiten und 112 Bildtafeln. Berlin-Charlottenburg 1929. Brehm-Verlag. Gebunden RM 15.—.

Wenn schon der 1. Band dieser Sammlung, „Aus der Kinderstube der Tiere“, wundervolles Bildmaterial enthielt, so wird er doch durch den vorliegenden zum Teil noch übertroffen. Hervorragende Aufnahmen seltener oder schwer zu beobachtender Vorgänge sind mit viel Geschmack ausgewählt und zusammengestellt. Oft ist schwer zu sagen, was man mehr bewundern soll — das Objekt oder dessen Wiedergabe. Tierfreund, Künstler und Photograph können an diesem Buch in gleichem Maße ihre Freude haben.

Dr. Loeser.

**Das Weltbild der neuen Physik.** Von Prof. Dr. Max Planck. 2. Aufl. 52 Seiten. Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1929. Preis geb. RM 2,70.

Die Entwicklung des physikalischen Weltbildes in den letzten zwanzig Jahren wird hier skizziert. Die Relativitätstheorie bedeutet „die Vollendung und Krönung des Gebäudes der klassischen Physik“. Mit der Quantenhypothese beginnt die neue Physik. Sie führt zur de Broglie-Schrödingerschen Wellenmechanik und zur Heisenbergschen Quantenmechanik. Die Heisenbergsche Unsicherheitsrelation wird diskutiert. Zum Schluß sind die experimentellen Tatsachen aufgeführt, die den Weg zur Quantentheorie gefordert haben.

Dr. R. Schnurmann.

## NEUERSCHEINUNGEN

Behn, Friedrich. Altgermanische Kunst. 2. Aufl. (J. F. Lehmanns Verlag, München) Kart. RM 4.—

Dencker-Vormfelde. Anschluß. Das Elektrizitätsbuch fürs tägliche Leben. Für Selbstunterricht und Schule. (Paul Parey, Berlin)

Geb. RM 5.80

Boas, I. Therapie und Therapeutik. Ein Mahnruf. (S. Karger Berlin) RM 4.80

Floericke, Kurt. Wisent und Elch. (Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart) Kein Preis angegeben

Krudy, Eugen. Das Spiegelteleskop in der Astronomie. 2. umgearb. Aufl. v. Prof. Dr. A. v. Brunn. (Johann Ambrosius Barth, Leipzig) Brosch. RM 9.—, geb. RM 11.—

Reininger, Robert. Das Psycho-Physische Problem. 2. verb. Aufl. (Wilh. Braumüller, Leipzig) Brosch. RM 11.—, geb. RM 13.50

Schube, Theodor. Die wichtigsten Naturdenkmäler im Regierungsbezirk Liegnitz. (W. G. Korn, Breslau) Kein Preis angegeben

Watson, John B. Psychische Erziehung im frühen Kindesalter. (Felix Meiner, Leipzig) Brosch. RM 3.60, geb. RM 4.50

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

## PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** Z. Wiederbesetzung d. an d. Univ. Marburg erled. Lehrst. d. Pharmakologie Prof. Fritz Külz in Kiel. — Z. Wiederbesetzung d. durch d. Weggang v. Prof. W. Heubner an d. Mediz. Akademie in Düsseldorf freigew. Lehrst. d. Pharmakologie Prof. Adolf Jarisch in Innsbruck. — D. o. Prof. an d. Univ. Kiel Karl August Eckhardt an d. Handelshochschule Berlin auf d. neuerrichtet. Lehrst. f. Privatrecht u. Verkehrsrecht.

**Habilitiert:** In d. philos. Fak. d. Berliner Univ. Dr. phil. Elias Bickermann als Privatdoz. f. alte Geschichte.

**Gestorben:** In Frankfurt a. M. d. ao. Prof. f. Psychiatrie u. Leiter d. Städt. Fürsorgestelle f. Gemüts- u. Nervenranke Julius Raacke im Alter v. 58 Jahren. D. Gelehrte war Mitherausgeber d. „Archivs f. Psychiatrie“. — D. Ordinarius f. Innere Medizin an d. Univ. Straßburg Prof. Léon Blum, d. sich durch s. Arbeiten über die Zuckerkrankheit e. Namen gemacht hat, im Alter v. 51 Jahren.

Verschiedenes. Der Ludwig-Darmstädter-Preis m. d. „Paul-Ehrlich-Plakette“ f. hervorragende wissenschaftl. Arbeiten auf chemotherapeut. u. biolog. Gebiet wurde v. Vorstand d. Stiftung „Georg-Speyer-Haus“ d. Dir. d. Instituts f. experimentelle Krebsforschung in Heidelberg, Prof. Dr. Hans Sachs (früher in Frankfurt), u. Dir. d. Serolog. Instituts u. d. Lungenheilstätte in Ambrock, Dr. med. Ernst Meinicke, f. ihre serolog. Forschungen, im besonderen a. d. Gebiete d. Syphilisdiagnostik, verliehen. — Prof. A. Johansson, d. seit 1895 an d. Univ. Manchester über deutsche Sprache u. deutsche Philologie liest, tritt im September zurück. S. Nachfolger ist Dr. Willoughby, d. frühere Dozent f. Englisch an d. Univ. Köln. — Auf d. ersten Internat. Kongreß f. psych. Hygiene, der im Mai in Washington stattfindet, wird d. Berliner Psychiater Prof. Karl Birnbaum auf Aufforderung d. amerikan. Ausschusses über d. soziale Bedeutung d. Psychopathen sprechen. — D. Heidelberger Nationalökonom Prof. Emil Lederer ist als Nachf. v. Prof. Herkner als Ordinarius an d. Berliner Univ. in Aussicht genommen. — Vor 25 Jahren, am 24. März 1905, starb in Amiens d. französ. Schriftsteller Jules Verne, d. viele technische Errungenschaften unserer Zeit vorausgesehen u. in s. utopistischen Romanen beschrieben hat. — Dr. med. Konrad Rieger, Prof. d. Psychiatrie in Würzburg, wird am 24. März 75 Jahre alt. — D. Inhaber d. Lehrst. f. Chemie in d. Univ. Münster Prof. Rudolf Schenck, vollendete am 11. März s. 60. Lebensjahr. — Prof. Dr. Hans Molisch, emer. Dir. d. pflanzenphysiolog. Instituts a. d. Univ. Wien, ist letzten Sommer v. s. Forschungsreise in Indien zurückgekehrt. Auf Anlaß v. s. 50 Jahren erfolgten Promotion wurde ihm am 20. März s. Doktordiplom v. Senate d. Wiener Univ. h. erneuert.

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite)

Zur Frage 88, Heft 7.

Als gute Farbbänder sind mir diejenigen von der Tipula-Farbbandfabrik, Frankfurt a. M., Im Holzgraben 33, als zweckdienlich bekannt. Auch sind dieselben vom Materialprüfungsamt, soviel ich mich orientiert habe, geprüft. Die Fabrik arbeitet nicht mit großen Reklamekosten und ist daher auch in der Lage, vorteilhaft zu liefern.

Frankfurt a. M.

Ernst Engelhard.

Zur Frage \*94, Heft 7. Prüfverfahren für Dampfheizplatten.

Sie verwenden am besten Heizplatten aus Stahl mit gebohrten Löchern, bei denen eine Explosionsgefahr ausgeschlossen ist. Näheres auf Wunsch.

Essen.

Friedr. Krupp A.-G., Verkauf II Ble.

Zur Frage 106, Heft 8. Hochfeuerfeste Steine.

Für den gedachten Verwendungszweck eignet sich unser Spezialmaterial „Uramidon“.

Aussig.

Verein für chemische und metallurgische Produktion, Keramische Abteilung.

Zur Frage 106, Heft 8.

a) Feuerungsanlagen mit Temperaturen von 1770—1880°. Die Frage ist so allgemein gestellt, daß man sie nicht ohne weiteres beantworten kann.

b) Hochfeuerfeste Tonsteine. Es gibt deutsche Werke, welche hochtonerdehaltige Steine mit einer Feuerfestigkeit von SK 35 bis SK 42 (1770—2000°) herstellen. Ich empfehle, sich zu diesem Zweck an die Firma Scheidhauer & Glössing A.-G., Fabriken feuerfester Erzeugnisse, Bonn, Bahnhofstr. 42, zu wenden, welche ausführliches Prospektmaterial über diese von ihr hergestellten Steine hat.

Zu c) Wenn die Wandtemperaturen 1770° (= SK 35) betragen, so müssen Steine, deren Schmelzpunkt bei dieser Temperatur liegt, versagen. Bei derartig hohen Temperaturen darf ein hochtonerdehaltiger Stein von nicht unter

SK 36/37 verwandt werden, vorausgesetzt, daß die Steine keiner stärkeren Belastung ausgesetzt sind. Wenn das der Fall ist, so kann überhaupt kein tonerdehaltiges Material verwandt werden, sondern es müssen andere Steinqualitäten gewählt werden; jedoch lassen sich dahingehende Vorschläge nur bei genauer Kenntnis der Betriebsverhältnisse machen.

Bonn.

Dr. Knuth.

Zur Frage 112, Heft 9. Elastische transparente Uebergußmasse.

Wir stellen außer dem erwähnten Cellonlack seit einigen Jahren auch unbrennbaren Cellon-Flugzeuglack her. Charlottenburg. Cellon-Werke Dr. A. Eichengrün.

Zur Frage 116, Heft 9. Hölzerne Grammophonadeln.

Mir sind nachstehende Fabrikate von Holzadeln bekannt: 1. Fibre needles der Gramophone Co. Ltd., London; 2. Fibre needles der Hall Manufacturing Co., Chicago (U. S. A.); 3. „Astra“ Fibre needles, Hersteller unbekannt. Diese „fibre needles“ waren zeitweise im Inland nicht erhältlich, werden jedoch jetzt wieder geliefert. Seit einiger Zeit liefert die Firma Jul. Heinr. Zimmermann, Leipzig, Goethestr. 1, sog. Bambusadeln, die ich noch nicht ausprobiert habe.

Roßleben.

R. Ebeling.

Zur Frage 119, Heft 9. „Niemals tote Vögel“.

Das bereits von Darwin geprägte Schlagwort vom „Kampf ums Dasein“ gilt vor allem für die freie Natur. Fast jede Tierart hat eine mehr oder minder große Zahl von natürlichen Feinden, die dafür sorgen, daß das bestmögliche Lebensalter und damit der Tod an Altersschwäche nur sehr selten erreicht wird. Ist schon das gesunde Tier tagtäglich in Lebensgefahr, viel mehr erst das kranke oder altersschwache, das nicht mehr im Vollbesitz seiner Kräfte ist! Ist ein Tier nun aber wirklich im Be-

## Den rechten Augenblick erfassen!

Das ist die Grundlage jedes Erfolges, und Erfolge werden darum immer seltener, weil die Zeit rast und die Menschen weniger als je verstehen, sich die technischen Möglichkeiten des modernen Zeitalters zunutze zu machen.

# KINAMO N. 25



will Ihnen helfen, die rechten Augenblicke, die Ihnen Erfolge verheißen, im lebenden Bild festzuhalten, gleichgültig, ob Sie Erfolge als Wissenschaftler, Ingenieur, Kaufmann, Werbefachmann, Künstler oder als Journalist erstreben. „Kinamo N. 25“ ist eine moderne, kleine Kino-Kamera für Normalfilm, wie er in jedem Lichtspiel-Theater vorgeführt werden kann, und universell verwendbar. Ausführliche Druckschriften über „Kinamo N. 25“ und Photo-Cameras für jeden Zweck auf Verlangen kostenfrei in jeder Photohandlung oder von der

*Zeiss Ikon A.G. Dresden 66*

griff, eines natürlichen Todes zu sterben, so zieht es sich im allgemeinen an versteckte, schwer zugängliche Orte zurück. Die Leiche wird unmittelbar nach dem Ableben entweder von größeren Aasvertilgern wie Krähen, welche gleich ganze Arbeit verrichten oder von Fliegenarten, Ameisen, Speckkäfern, Aaskäfern und vielen anderen Kleinlebewesen aufgesucht, welche entweder ihre Eier darin ablegen oder auch ihre Nahrung aus dem Kadaver entnehmen. Immerhin würde ein solcher Kadaver häufiger gefunden, wenn nicht sog. Totengräberkäfer in ganzen „Schippkolonnen“ den leblosen Körper in wenigen Tagen eingraben würden. In der Nähe menschlicher Siedlungen sind in erster Linie Katzen die Ordnungspolizei der Natur. — Ich empfehle Ihnen das Büchlein von Francé „Das Leben im Ackerboden“, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, worin Sie über diese Frage viel Interessantes finden werden.

Rostock.

H. Schmiel.

Zur Frage 120. Heft 9. Bewegte Spiegel.

Auch bei bewegten Spiegeln ist der Einfallswinkel gleich dem Reflexionswinkel. Die mögliche Bewegungsgeschwindigkeit der Spiegel beträgt allerhöchstens ein Millionstel der Lichtgeschwindigkeit, und ist deshalb praktisch in dieser Beziehung ohne Bedeutung.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 123. Heft 9.

Ich empfehle an Literatur über Vulkanisationsgummi: Struwe, Pneumatik-Reparaturen, m. 67 Abb., 117 Seiten, 1930, geb. RM 3.—; Hoffer, Kautschuk und Guttapercha, 4. vollst. neu bearb. Aufl., m. 32 Abb., 1922, brosch. RM 5.—, 272 Seiten; Kirchhof, Fortschritte in der Kautschuk-Technologie, m. 66 Abb., 201 S., 1927, geb. RM 13.50; Scharffenorth, Die Reparatur von Automobilpneumatik, 2. durchges. Aufl., m. 124 Abb., 74 Seit., 1920, kart. RM 2.—; Schmitz, Vulkanisations-Lehrbuch, m. 71 S., 1925, geb. RM 4.50; Gottlob, Technologie der Kautschukwaren, 2. Aufl., m. 128 Fig., 340 Seit., 1925, geb. RM 22.—

Berlin.

Polytechnische Buchhandlung A. Seydel.

Zur Frage 129. Heft 10. Maulwurfsvertilgung.

Wirksam für die Vernichtung von Feldungeziefer aller Art, bequem und billig erwies sich die Einführung der Auspuffgase von Motorfahrzeugen und Autos in die Löcher der Höhlen.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 129. Heft 10.

Zur Vertreibung von Maulwürfen gießt man in einen oder mehrere der höchstgelegenen Hügel  $\frac{1}{2}$  l Benzin, wobei man wirklich den Gang treffen muß, und tritt dann das Loch wieder zu. Etwa eine Viertelstunde später sucht man den Gang des tiefstgelegenen Hügels auf und zündet dort an. Es erfolgt eine kleine Explosion, die, soweit sie die Maulwürfe nicht selbst tötet, den Sauerstoff in allen Gängen verzehrt, so daß die Tiere ersticken. Eine Beschädigung der Grasnarbe erfolgt nicht. Eingesetzte Igel bleiben meist nicht im Garten, sondern reißen aus.

Bad Wildbad.

Dr. Josenhans.

Zur Frage 132. Heft 10. Glasgespinst-Isolierung.

Glaswolle für Isolierungen liefert: Glasfaden-Gesellschaft m. b. H., Köppelsdorf in Thüringen.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 133. Heft 10.

Von Literatur über Nerzzucht ist das beste das im November 1929 erschienene Buch „Der Nerz und seine Zucht“ von Dr. L. Wieden, Verlag F. C. Mayer G. m. b. H., München. In diesem kleinen Buch finden Sie alles, was man wissen muß: Lage der Farm, Einrichtung, Zukunft der Zucht usw. Im gleichen Verlag erscheint im Monat die Zeitschrift „Der deutsche Pelztierzüchter“, der in Aufsätzen und in einem Briefkasten alle Fragen der Pelztierzucht bespricht. Eine sehr gute und nicht so teure Farm die seit Jahren mit dem besten Erfolg züchtet und unter Garantie nur selbstgezüchtete Tiere, also keine importierten Tiere (sehr wichtig!), abgibt, teile ich Ihnen auf Anfrage mit. Vorsicht beim Einkauf der Zuchttiere!

Karlsruhe. Himmelheber.

Zur Frage 135. Heft 10. Ballonheber.

Das beste mir bekannte System eines Hebers ist der „Monopolheber“ der Firma Oskar Peters, Chemnitz, der ohne Lungenkraft, automatisch, mit einer Weichgummikappe, in der ein Halbvakuum erzeugt wird, arbeitet. Er wird aus Glas, Aluminium und Phosphorbronze geliefert. Zu genauerer Auskunft bereit.

Leipzig C 1,

Karl-Tauchnitz-Str. 27.

Fritz Nachod.

Zur Frage 141. Heft 10. Pulver zur Haftung schlecht sitzender Gaumenplatte.

Bestreuen Sie die Platte mit „Apollopulver aromat.“, das in jeder Apotheke oder Drogerie zu haben ist. Besser ist es, sich eine gut sitzende Platte anfertigen zu lassen, sonst ergeben sich trotz Pulver auf die Dauer Druckstellen.

Bad Wildbad.

Dr. Josenhans.

## WANDERN UND REISEN

40. Erbitte genauere Auskunft über das dänische Nordseebad Skagen, eventl. auch über ungefähre Pensionspreise (Hotel und Privatpension).

Schwarzenberg (Sa.)

K.

41. Erbitte Angabe eines ruhigen, nicht überlaufenden Standquartiers im Gebiet der Dolomiten oder Hohentauern, hochgelegen, wo auch die Möglichkeit besteht, Luft- und Sonnenbäder zu nehmen, und von wo aus man lohnende, nicht anstrengende Fußwanderungen und evtl. auch Bahn- und Autofahrten in die Umgebung unternehmen kann. Angabe preiswerter Familienpension für 2 Personen erwünscht.

Bernstadt.

R.

42. Wer will eine Reise um die Erde mit Schnellboot — halb Wasserflugzeug, halb Schiff —, das nicht in die Luft steigt, sondern sich nur im Wasser hebt, mitmachen? Sechs Personen können mitfahren. Die Fahrt ist kostenlos. Abreise Mitte April. Nähere Auskunft und Bilderbeschreibungen gegen RM 2.— für Unkosten auf Wunsch.

Tilsit.

Ing. H. K.

# Wohlriechende Wicken



sind den ganzen Sommer mit herrlichen großen Blüten überdeckt.

Eine Portion meiner

**Edelwicken-Prachtmischung**

zu 25 Pfg.

oder 10 gr. zu 60 Pfg. zum Versuch, werden Sie zum dauernden Freund dieser herrlichen Blume machen, die Lauben, Büsche, Balkone usw. schnell berankt und so ein herrlich duftendes Blütenmeer taucht.

Verlangt Sie meinen Prachtkatalog 1930, der in anerkannt nicht zu übertreffender Qualität und reicher Auswahl alles preiswert enthält was für Garten und Feld gebraucht wird. Anfrage über 10.— RM portofrei.

**L. E. Heinemann**  
SAMENZUCHT UND GEGR. ERFURT B 6  
SAMENHANDLUNG 1848

**Polytechnikum Friedberg i. Hessen 6**

Hoch- und Tiefbau, Elektrotechnik, Maschinenbau, Betriebstechnik