

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

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

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon
Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

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 30 / FRANKFURT A. M., 23. JULI 1927 / 31. JAHRGANG

Gegensätzliche Strahlenwirkung / Von Dr. J. Seide

Die Erfahrungen der Strahlentherapie und der biologischen Untersuchungen führten sehr bald zur Feststellung der Tatsache, daß die Empfindlichkeit der einzelnen Zell- und Gewebsarten gegen die Einwirkung von Strahlen verschieden ist. Manche Zellen reagierten auf dieselbe Dosis von Strahlen viel stärker als andere; so war z. B. bei rasch wachsenden Geschwülsten, weißen und roten Blutkörperchen, die Reaktion schneller und heftiger als bei Lungen-, Knochen- oder Leberzellen. Dieses Erkenntnis, bekannt als elektive (auswählende) Strahlenwirkung, war für die Anwendung der Strahlen in der Medizin von größter Bedeutung, da es sich im wesentlichen darum handelte, erkrankte Gewebe abzutöten und gesunde in ihrer unmittelbaren Nähe möglichst zu schonen. Selbstverständlich trachtete man, der Ursache dieses Verhaltens auf den Grund zu kommen.

Es ergab sich als ganz allgemeiner Grundsatz: Je jünger eine Zelle, um so leichter wird sie von der Strahlenwirkung beeinflusst. Diese Tatsache fand ihre Fassung in einer Regel, die als Gesetz von Bergonié und Tribondeau bekannt ist.

Die medizinische Anwendung der Strahlen umfaßt in der Hauptsache drei Strahlenarten: die ultravioletten (Quarzlampe, „künstliche Höhensonne“), die Röntgen- und die Radiumstrahlen. Von diesen werden die ultravioletten wegen ihrer geringen Durchdringungskraft im allgemeinen nur für oberflächliche Bestrahlungen verwendet (Haut), während die tiefdringenden Röntgen- und Radiumstrahlen meist zur Beeinflussung der in der Tiefe des menschlichen Körpers sitzenden Geschwülste angewandt werden. Die physikalische Forschung wie die Biologie erkannten jedoch, daß zwischen diesen drei Strahlenarten mannigfache Ähnlichkeiten bestehen, die in vielen Fällen eine beinahe oder auch ganz gleichartige Wirkung hervorrufen. So z. B. ionisieren alle drei Strahlenarten die Luft,

wirken gleichartig auf die photographische Platte, auf die menschliche Haut u. a. m. Es ist also nicht verwunderlich, wenn manche Forscher die gesamte Strahlenwirkung, trotzdem sie so verschiedenen Quellen entstammt, für gleichartig hielten. Erst vor kurzer Zeit konnte man in einer Arbeit lesen:

„Daß Perthes, P. Hertwig, Stevenson und Payne, welche Forscher an gleichem Material (*Ascaris megaloccephala*) gearbeitet hatten, übereinstimmende Resultate erhielten, kann nicht wundernehmen, da die Wirkung der Röntgen-, Radium- und ultravioletten Strahlen eine gleichartige ist und aller Wahrscheinlichkeit nach in der Ionisation des Zellprotoplasmas besteht und die verschiedene Penetrationskraft dieser einzelnen Strahlenarten bei so kleinen Versuchsobjekten, wie *Ascarideneiern*, keine Rolle spielt.“¹⁾

Diese Feststellung ist jedoch keineswegs ohne weiteres klar, da es sich um ganz verschiedene Arten strahlender Energie handelt und man wohl annehmen darf, daß sie auch in biologischer Hinsicht sich nicht identisch verhalten werden. Aufschluß darüber konnten nur sehr genaue experimentelle Studien geben.

Zunächst mußte die Frage geprüft werden: Wirken die drei Strahlenarten auf das gleiche Objekt, bei gleicher Versuchsanordnung in demselben Sinne? Den ersten Anstoß zu dieser Untersuchung gaben zwei unabhängig voneinander gemachte Untersuchungen von Holthüsen²⁾ und Ruppert³⁾. Beide Forscher arbeiteten am gleichen Material (Eiern des Pferdespulwurms, *Ascaris megaloccephala*), der erste mit Röntgen-

¹⁾ Alberti W. und Politzer G. 1927, Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 100.

²⁾ Holthüsen H. 1920. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 187.

³⁾ Ruppert W. 1924. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. 123.

der andere mit ultravioletten Strahlen. Es wurden Embryonen auf verschiedenen Entwicklungsstadien mit gleichen Strahlenmengen bestrahlt und der Grad der Beeinflussung festgestellt. Die Ergebnisse beider Autoren standen jedoch in vollständigem Widerspruch. Während die Bestrahlungen mit ultraviolettem Licht die höher entwickelten Embryonen in weit stärkerem Maße schädigten als die jüngeren, zeigte sich bei Röntgenbestrahlungen das Gegenteil: die früheren Entwicklungsstadien erschienen am stärksten angegriffen, während die älteren fast ganz unbeeinflussbar blieben.

Diese beiden Experimente wurden von mir auf breiterer Basis mit Röntgen-, Radium- und ultravioletten Strahlen nachgeprüft. Die Befunde beider Autoren konnten bestätigt werden und die Wirkung der Radiumstrahlen erwies sich der der Röntgenstrahlen gleich⁴⁾. Es war nach diesen Versuchsergebnissen klar, daß der Standpunkt der gleichartigen Strahlenwirkung verlassen, dagegen die Tatsache anerkannt werden mußte, daß die Röntgen- und Radiumstrahlen einerseits und die ultravioletten andererseits im biologischen Sinne ganz verschieden, ja anscheinend entgegengesetzt wirken. Nun handelte es sich darum festzustellen, ob dies nicht etwa ein zufälliges Ergebnis, das nur durch die Eigentümlichkeiten des Objektes oder infolge seines embryonalen Charakters bedingt war, sondern ein gesetzmäßiges Geschehen darstellt. Es mußten also Versuche mit einem anderen Objekt angestellt werden.

Als günstig für diesen Zweck fand ich den Rotator *Hydatina senta*. Die Weibchen dieses Tieres legen alle 24 Stunden je ein parthenogenetisches Ei ab, welches (ohne Befruchtung) im Verlauf von weiteren 18—24 Stunden seine Entwicklung zum vollausgebildeten jungen Tier durchmacht. Dieses Objekt bot außerdem bei seiner geringen Größe (bis 50 μ) und Durchsichtigkeit den Vorteil, daß zu gleicher Zeit das hochorganisierte Tier mit seinem vollständig differenzierten Organismus und das im Uterus befindliche einzellige Ei bestrahlt werden konnten.

Die Bestrahlungen wurden mit der „künstlichen Höhen Sonne“ (ultraviolettem Licht) und

⁴⁾ Seide J. 1925, ebenda, Bd. 124; Seide J. 1926, Zoolog. Anz. Bd. LXIX.

einem Radium-Bromid-Präparat von 11 mg vorgenommen. Auf Bestrahlungen mit Röntgenstrahlen konnte verzichtet werden, da diese nach früheren Versuchen und nach vielen übereinstimmenden Beobachtungen wie Radiumstrahlen wirken.

Das Ergebnis dieser Versuche bestätigte zunächst die früheren Feststellungen. Bei Bestrahlungen mit ultraviolettem Licht starben die alten Tiere nach einigen Minuten ab, wobei jedoch ein sehr großer Teil ihrer während der Bestrahlung im Uterus befindlichen Eier im abgetöteten Mutterleib die vollständige Entwicklung durchmachte. Den meisten dieser Tiere gelang es, aus dem abgestorbenen mütterlichen Körper auszuschlüpfen; einige wenige konnten nicht durchbrechen und gingen zugrunde. Anders war es bei Tieren, die mit Radium bestrahlt wurden. Die bestrahlten Muttertiere blieben in den meisten Fällen auch nach sehr lange dauernder Bestrahlung am Leben und legten in der gewöhnlichen Zeit ihre Eier ab. Während aber der größte Teil der Tiere weiterlebte, gelang es nur verhältnismäßig wenigen Eiern, ihre Entwicklung bis zum voll ausgebildeten jungen Tier durchzumachen.

Dieses Ergebnis bildet einen Beweis dafür, daß nicht nur in bezug auf embryonale Zellen die gegensätzliche Wirkung der ultravioletten und der Radiumstrahlen zur Wirkung kommt, sondern auch Zellen des ausgewachsenen tierischen Organismus diesem Gesetz unterliegen. Damit ist auch der Beweis für die Ungültigkeit des Bergonié-Tribondeauschen Gesetzes im Bereiche der biologischen Wirkung von ultravioletten Strahlen gegeben. Zugleich weist es aber auch auf das Vorhandensein einer elektiven Wirkung bei ultravioletten Strahlen hin, da weiter differenzierte Zellen des ausgebildeten tierischen Organismus von ihnen stärker beeinflußt werden als die undifferenzierte Eizelle oder frühe Embryonalstadien. Ausgebildete, differenzierte Zellen und embryonale Zellen verhalten sich also gegen Röntgen- und gegen Radiumstrahlen entgegengesetzt.

Ob und in welchem Maße sich diese Erkenntnisse therapeutisch verwenden lassen, ist noch nicht vorauszusagen; einer therapeutischen Verwendung des ultravioletten Lichtes stehen jedoch wegen seiner geringen Durchdringungsfähigkeit ohnehin große Hindernisse im Wege.

Bodensäure und Pflanzenwachstum

Von S. GERICKE.

In der Landwirtschaft ist der Bodensäure und ihrer Gefahr für das Pflanzenwachstum in jüngster Zeit mit Recht eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden. Was versteht man unter Bodensäure? Die Bodensäure ist eine in sehr vielen Böden auftretende Erscheinung, die sich durch die saure Reaktion des Bodens bemerkbar macht; doch ist es nicht immer

nötig, daß die saure Reaktion an die Gegenwart von freien Säuren gebunden ist.

Nun hat man Methoden ausgearbeitet, nach denen sich die Stärke und die Menge der Säure messen ließen. Die bisher bekannten Methoden zerfallen in zwei Gruppen, von denen die eine den Säuregrad mittels des elektrischen Stromes mißt (elektrometrische Methode) und die

andere hierzu Farbstoffe benutzt, die ihre Farbe bei einem gewissen Säuregrad ändern (kolorimetrische Methode). Die Stärke der Säure wird in Zahlen ausgedrückt; es genügt hier zu sagen, daß die Reaktion des Bodens durch folgende Werte ausgedrückt wird:

7,5	alkalisch,
7,4—6,5	neutral,
6,4—4,6	schwach sauer bis sauer,
4,5—4,1	stark sauer,
4,0	sehr stark sauer.

Als Farbstoff zur Bestimmung des Säuregrades kann z. B. Methylrot benutzt werden; dieses ändert seine Farbe bei verschiedener Konzentration der Säure wie folgt:

Säurezahl	Farbe	Reaktion
über 6,2	rein gelb	fast neutral — alkalisch
5,3—6,2	orange	mäßig sauer
4,6—5,2	zinnoberr	sauer
4,2—4,5	karmin	stark sauer
unter 4,2	lila	sehr stark sauer,

Man kann nun eine Säurebestimmung im Boden in der Weise vornehmen, daß man den Boden mit einer Chlorkaliumlösung auszieht und dem klaren Filtrat einige Tropfen Methylrot zusetzt; an der auftretenden Farbe kann man die Reaktion der Bodenlösung erkennen. Für praktische Zwecke genügt dies einfache Verfahren, für genauere Untersuchungen zieht man jedoch die elektrometrische Methode vor.

Die Pflanze reagiert auf die verschiedenen Säuregrade sehr fein, und zwar ist ihre Empfindlichkeit der Säure gegenüber recht verschieden. Die meisten Pflanzen lieben ein neutrales bis schwach saures Medium, doch gibt es einige, die auch bei ziemlich stark saurer Reaktion noch gut gedeihen können. Die günstigsten Wachstumsbedingungen für die verschiedenen Pflanzen sind bei folgenden Säuregraden gewährleistet:

Winterweizen	6,8—7,6
Sommerweizen	6,5—7,5
Roggen	5,2—5,8
Hafer	5,0—6,0*)
Kartoffeln	4,5—5,6
Zuckerrüben	5,8—6,6
Rotklee	5,8—6,5
Gerste	7,0—7,8
Luzerne	7,5—8,4.

Aus diesen Zahlen ergibt sich, daß Roggen, Hafer und Kartoffeln am besten bei schwach bis saurer Reaktion des Bodens gedeihen, während die übrigen Pflanzen mehr neutralen bis schwach sauren Boden lieben. Die Luzerne verlangt eine alkalische Bodenreaktion. Damit ist aber nicht gesagt, daß die Pflanzen nicht auch auf Böden gedeihen können, die eine andere Reaktion

*) Bei manchen Sorten, 4,5—5,5, auch 7,0—7,8.

aufweisen: es steht fest, daß z. B. Hafer, Roggen und Kartoffeln, die ein saures Medium lieben, auch bei weniger saurer und neutraler, teilweise sogar bei schwach alkalischer Bodenreaktion, ohne Schaden angebaut werden können. Am meisten Säure vertragen Unkräuter, z. B. Spörgel, Schachtelhalm, Sauerampfer und Wucherblume; daher ist das massenhafte Auftreten dieser Pflanzen (auch Hundskamille!) ein Zeichen von sehr starker Bodenversauerung. Den meisten Kulturpflanzen schadet ein stärkerer Säuregrad, und ein großer Teil von schlechten Ernten ist auf eine zu stark saure Bodenreaktion zurückzuführen. Unsere deutschen Böden leiden in ganz besonderem Maße unter der Bodensäure. Der Grund ist leicht zu verstehen, wenn man bedenkt, daß die Säure allein durch Kalkgaben beseitigt werden kann, und daß während der Kriegs- und Nachkriegsjahre die Kalkdüngung der deutschen Kulturböden fast vollständig vernachlässigt worden ist. Wie sehr der Kalkverbrauch gesunken ist, mögen einige Zahlen zeigen. Es wurden verbraucht im Jahre

1913/14:	3,40	Millionen	Tonnen	Kalk
1919/20:	0,70	„	„	„
1920/21:	1,00	„	„	„
1921/22:	1,00	„	„	„
1922/23:	0,77	„	„	„
1923/24:	0,60	„	„	„
1925/26:	0,80	„	„	„

Der reichliche Gebrauch von Kunstdünger, wie Kalisalze, schwefelsaurem Ammon, haben wesentlich mit dazu beigetragen, daß unsere Böden an Kalk verloren haben, denn man kann ruhig sagen, daß ein Zentner eines Kalisalzes einen Zentner Kalk aus dem Boden entfernt, schwefelsaures Ammon wohl noch mehr. Um diese hohen Kalkverluste, die hauptsächlich durch Auswaschung entstehen, zu decken und dem für die Pflanzen so gefährlichen Auftreten der Bodensäure vorzubeugen, müssen den deutschen Böden jährlich rund 7,5 Millionen Tonnen zugeführt werden; noch nicht ein Viertel des Friedensverbrauches und noch nicht ein Siebtel der zur Erzielung sicherer Ernten notwendigen Menge ist jedoch in den letzten Jahren angewandt worden.

Es ist also gerade der Kalkdüngung jetzt ganz besondere Aufmerksamkeit zu widmen, damit die den meisten Pflanzen günstige Reaktion der Böden erreicht und damit der Pflanzenwuchs und die allgemeine landwirtschaftliche Produktion gefördert werden. Der Kalk muß weit mehr als bisher die Grundlage einer jeden Düngung werden, da nur der Kalk allein eine zweckmäßige Ausnutzung der Düngemittel und damit eine Steigerung der Rentabilität gewährleistet.

Das Kreislaufen im Urwald

Zu dem unter obigem Titel in Nr. 22 erschienenen Aufsatz von Georg v. Hassel möchte ich zur Erklärung dieser seltsamen Erscheinung auf folgendes hinweisen:

Nach den Forschungen von Mach, Cyon u. a. über „Raumempfinden“ soll die bekannte Abweichung von der Geraden durch ein nicht näher bekanntes Wirken der inneren Gehörorgane hervorgerufen oder beeinflusst werden. —

Cyon z. B. hat diese Behauptung seinerzeit auch durch Tierversuche veranschaulicht und bestätigt. Er benutzte dazu vier Meerschweinchen, die in einem mit großer Geschwindigkeit sich drehenden Apparat untergebracht waren. Das eine der Tiere war gesund und normal. Beim zweiten war aber vorher das Labyrinth des rechten Ohres entfernt; beim dritten war diese Operation am linken Ohr vorgenommen worden, und beim vierten fehlten beide Labyrinth. Von der Rotationsbewegung wurde das Meerschweinchen mit der doppelseitigen Operation in keiner Weise beeinflusst; denn es fraß ungestört weiter. Das linksseitig operierte Tierchen hörte jedoch bei der Rechtsdrehung zu fressen auf, ließ sich's aber bei der Linksdrehung gutschmecken. Das rechtsseitig operierte verhielt sich umgekehrt, und nur das gesunde Meerschweinchen fraß während der ganzen Zeit nicht, solange die Vorrichtung in Bewegung war.

Obwohl diese Beobachtungen nicht als eindeutiger Beweis für das fragliche Rundgehen in Betracht kommen können, erscheint es doch sehr wahrscheinlich, daß auch diese unbewußte, sonderbare und nicht weiter zu ergründende Neigung von dem unterschiedlichen Zustand (Asymmetrie) der inneren Gehörorgane beeinflusst wird. Versucht man nämlich, mit verbundenen Augen im Freien ein entfernter liegendes Ziel (Baum od. dgl.) auf dem geradesten Wege zu erreichen (was ungefähr den geschilderten Verhältnissen in dem genannten Aufsatz entspricht), so treten ohne weiteres die bekannten Richtungsabweichungen, bei Rechtshändern rechts, bei Linkshändern links, ein. Neigt aber ein Rechtshänder das linke Ohr und geht dann unter den gleichen Bedingungen auf das Ziel zu, so erfolgen nur geringe oder gar keine Abweichungen von dem geraden Wege. Das gleiche Resultat ergibt sich, wenn Linkshänder umgekehrt handeln. Ueber die eigentlichen Ursachen der Wirkung dieser Korrektur ist man sich bisher nicht klar geworden. Eigentümlich ist es, daß die entsprechende Neigung des Kopfes um so größer sein muß, je mehr die betreffenden Personen Rechts- oder Linkshänder sind. Vielleicht ist auch der Gebrauch der rechten oder linken Hand auf die allgemein vorhandene Asymmetrie der inneren Gehörorgane zurückzuführen? —

Berlin.

Artur Streich.

Ich erlaube mir, zu dem Aufsatz von G. v. Hassel „Das Kreislaufen im Urwald“ in Heft 22 der „Umschau“ nachfolgende Episode aus „La vie chez les Indiens“ von G. Catlin, dem bekannten Reisenden, Schriftsteller und Maler (geb. 26. Juli 1796, gest. 23. Dez. 1872), in gekürzter Uebersetzung vorzulegen, die sicherlich auch heute noch allgemeines Interesse erregen wird.

. . . . Ein allen Indianern bekannter, besonderer Umstand ist der, daß das wilde Pferd, der Damhirsch, das Elen und andere Tiere niemals eine gerade, sondern stets eine gewöhnlich nach links abgebogene Linie beschreiben. Indem der Indianer nun die Richtung kennt, nach welcher das Tier neigt, weiß er genau den Punkt, an welchem es Halt machen wird, er wahrnt darum die gerade Linie, und beide treffen fast im gleichen Augenblick zusammen. Das Pferd hat eine Meile und der Läufer die Hälfte, höchstens $\frac{3}{4}$ dieser Entfernung zurückgelegt. Das Tier eilt bestürzt weiter, und nachdem ein ganzer Tag zwischen Ermüdung und Aufschrecken wechselnd vergangen, ist es bei Sonnenuntergang am Rande seiner Kräfte. Schaumbedeckt beschreibt es immer kürzere Kurven, schließlich von nur wenigen Meter. Endlich befindet sich der unermüdete Jäger, dessen Trab sich nicht gemindert hat, nahe genug, um seinem Opfer das Lasso überzuwerfen. Die Liebkosungen und Milde, die der Indianer diesem erweist, indem er am Ort der Gefangennahme die Nacht verweilt, nehmen dem Tiere die Widerstandskraft. Am folgenden Morgen kehrt der Indianer auf seinem neuen Renner in sein heimatliches Dorf zurück. Um den Unterkiefer hat er das Lasso geknüpft und am Koppelriemen führt er sein Pferd mit sich.

Ich sagte, daß das Pferd und andere Tiere fast immer den Zug nach links haben. Woher kommt ihnen dieses Bestreben, Kreislinien in ihrem Laufe zu beschreiben? Das rührt daher, daß alle Tiere eine Lagerstatt haben, von der sie sich nicht gern allzuweit entfernen.

Warum aber neigen sie nach links? Eine der ersten Lehrstunden meines alten, guten Freundes Dacrow bei Gelegenheit einer Damwildjagd im Walde ist mir nie aus dem Gedächtnisse gekommen. „Georg“, sagte er zu mir, „wenn ein Damhirsch auf ebenem Boden sich bewegt, so folgt ihm nicht; aber wendet Ihr Euch nach links, dann seid Ihr sicher, ihn zu treffen; er beschreibt stets eine Krümmung, und wenn er anhält, blickt er immer nach jener Richtung, die er eingeschlagen hat.“

Aber auch der Lauf des Menschen biegt in gleicher Weise ab. In den Wüsten oder inmitten der Prärie verloren, beschreibt er Kurven, und zwar immer nach links. Warum dies wohl?

Es mögen einige Jahre her sein, daß ich auf einem Dampfer den oberen Missouri hinaufreiste.

Unser Schiff fuhr im Schlamm fest und hatte nicht vor dem Steigen des Wassers Aussicht, wieder loszukommen. Ich hatte Ungeduld, ein hundert Meilen weit oberhalb am Ufer liegendes Siouxdorf zu erreichen, um meine Pinsel unter dessen Insassen in Tätigkeit zu setzen. Ich verließ das Dampfboot mit einem Manne, der sich mir anschloß. Meinen Karabiner in der Hand, meine Zeichenmappe auf dem Rücken, machten wir uns zu Fuß auf den Weg. Wir hatten zuerst eine weite, völlig ebene Prärie von 30 Meilen zu durchqueren. Am zweiten Tage war düsterer und wolkiger Himmel, und da ich mich mit keinem Kompaß versehen hatte, vermochten wir nicht den rechten Weg zu ermitteln.

Am ersten Tage war die Sonne unser Wegweiser, aber am folgenden Morgen mußten wir bald erkennen, daß wir, obwohl wir die gerade Linie einzuhalten bemüht waren, abzuweichen begannen. Wir sahen nichts als immer den gleichen dürftigen Rasen um uns her und weit draußen die unveränderliche Linie des Horizontes. Gegen Abend fan-

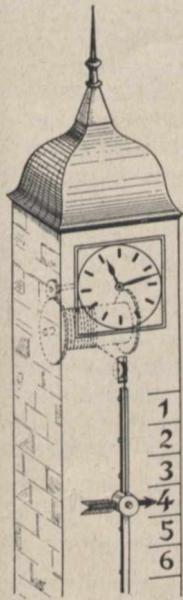
den wir uns beide sehr ermüdet zu unserer großen Ueberraschung am Orte unseres Aufbruches am Morgen ein. Wir hatten, dem Links-zuge folgend, einen Kreis beschrieben.

Besonders spannend ist der Kreisritt, von dem Ch. Sealsfield in seinem „Kajüttenbuch“ (Reclam 3401/3403 S. 48—71) erzählt. Er verirrt sich auf der Jagd in der Prärie und umkreist vier Tage das Lager, verfolgt wiederholt seine eigene Spur, ohne es zu wissen, kommt durch den Fund eines von ihm selbst tags zuvor weggeworfenen Papiers schließlich dahinter. Erschöpft läßt er seinem Tiere freien Lauf, das ihn instinktiv zum nächsten Wasserlauf und damit zu Siedlungen bringt, wo er gerettet wird. Hier macht sich gleichzeitig der angeborene Orientierungssinn vieler Tiere geltend. (Auch besonders als „Die Prärie am Jacinto“ v. Sealsfield [Karl Posté] im Inselverlag erschienen.)

Prof. K. P. Reisinger.

Der Kalenderturm

Von Oberregierungsrat BOCK.



Seit einigen hundert Jahren pflegt man Wert darauf zu legen, Kirchtürme und Rathäuser mit großen Uhren zu versehen; viele Gemeinden haben es sich etwas kosten lassen, wenn es galt, ein Kunstwerk zu erwerben, welches befähigt war, nicht nur die Stunden, sondern auch die Mondphasen od. dgl. anzuzeigen, Glockenspiele in Bewegung zu setzen oder andere Augen- und Ohrenweide zu bieten. Das große Antriebsgewicht des Uhrwerkes wurde dabei stets schamhaft im Innern des Turmes verborgen, und doch ist gerade dieses Gewicht befähigt, ohne weiteren Kraftverbrauch, ohne große Mehrkosten eine nützliche Nebenaufgabe zu erfüllen, nämlich das Kalenderdatum und

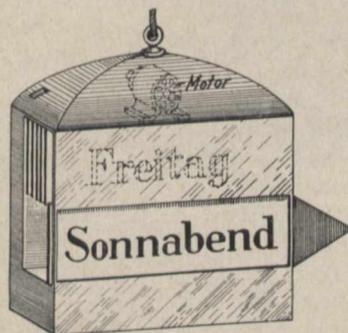
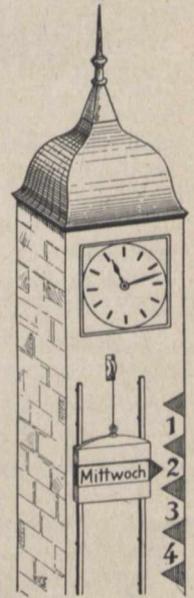
gegebenenfalls auch den Wochentag selbsttätig anzuzeigen.

Nachstehend sei kurz eine Anregung gegeben; es wird Sache des Architekten sein, die gute künstlerische Lösung zu finden, während die technischen Aufgaben nicht die geringsten Schwierigkeiten bieten.

Holen wir also zunächst das Uhrgewicht aus dem Turm hervor, lassen es außen zwischen zwei Schienen oder an einer mittleren Führungsschiene herabgleiten. Seine Größe bzw. das Uebersetzungsverhältnis zum Uhrwerk muß derart gewählt werden, daß seine Fallhöhe innerhalb eines Monats etwas geringer ist als die Höhe des Turmes unterhalb des Zifferblattes, daß also nur einmal am Ende des Monats das Aufziehen des Uhrwerkes erforderlich wird. Haben wir z. B. einen Turm, der unter dem Uhrwerk noch eine

Länge von etwa 35 m hat, so kann das Gewicht in 24 Stunden einen Fallweg von etwa 1 m zurücklegen. Wir teilen dann die Turmfläche neben der Führungsschiene für das Gewicht in 31 Abschnitte von je 1 m Höhe und setzen in jeden Raum eine Tageszahl. Hat ein Monat weniger als 31 Tage, so wird die Uhr eben einen oder einige Tage früher aufgezogen, es ist dabei nicht nötig, daß das Aufziehen genau um Mitternacht erfolgt; es ist dann nur darauf zu achten, daß das Gewicht nicht ganz nach oben vorgeholt wird, sondern eine der vorgeschrittenen Zeit entsprechende Stellung einnimmt. Fig. 1 läßt die beschriebene Einrichtung wohl klar genug erkennen.

Will man nicht nur das Datum, sondern auch den Wochentag anzeigen, so bedarf es nur einer entsprechenden Ausbildung des Gewichtes selbst. Statt des einfachen Gewichtes nehmen wir einen Kasten, dessen Vorderfläche nur zur Hälfte abgedeckt ist. Im Innern birgt er sechs dünne, hintereinanderliegende Blechtafeln, die mit den Namen der sechs Wochentage beschrieben sind und die abwechselnd in den freien Kasten-ausschnitt herabgelassen oder hinter die obere Abdeckung zurückgezogen werden. Sind alle sechs Tafeln oben, so wird der Name des siebenten Wochentages auf der hinteren Kastenfläche sichtbar. Zum Heben und Senken der Blechtafeln wird man ein Federuhrwerk oder einen kleinen Elektromotor benutzen, die in den Kasten eingebaut sind und durch Anschläge an der Führungsschiene des Gewichtskastens genau nach Mitternacht ausgelöst werden. Vorbilder für diese Ein-



richtung hat man schon in den Fahrtrichtungsanzeigen auf den Bahnsteigen der Großstadtbahnhöfe. Die nötigen Abänderungen bieten dem Fachmann keine Schwierigkeiten. Fig. 2 und 3, welche die Kasteneinrichtung zeigen, bedürfen wohl keiner besonderen

Erläuterung. Im allgemeinen wird die einfachere Anlage genügen, da gewöhnlich nur über die Datumszahl Unsicherheit zu bestehen pflegt, während man über den Wochentag oder gar über den Monat nicht im unklaren sein dürfte.

Luftströmungen am Alpenrand

Von Prof. Dr. W. PEPPLER.

Die Drachenstation am Bodensee, im Jahre 1908 dank der Initiative von Graf Zeppelin und Geheimrat Hergesell gegründet, hat sich in 20jähriger Tätigkeit der Erforschung der freien Atmosphäre mit Drachen, Fessel- und Pilotballonen gewidmet. Diese Station plant eine Spezialuntersuchung der Luftströmungen am nördlichen Alpenrand. Die Mittel dazu hat die „Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft“ in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt. Es wird ein Netz von sechs Pilotstationen am Ausgang des Rheines in den Bodensee und auf den Vorbergen eingerichtet, die nach einem bestimmten Plane gleichzeitige Visierungen von Pilotballonen ausführen sollen. Die Einrichtung dient der Erforschung der Luftströmungen unter dem Einfluß der Alpen und des Rheintales. Die Drachenstation eignet sich für solche Untersuchungen besonders gut, da sie in ihren Fesselballonaufstiegen vom fahrenden Schiff aus bereits eine vorzügliche, bewährte Methode zur täglichen Messung von Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit und Wind in der Atmosphäre bis ca. 4 km Höhe besitzt und daher als Ausgangsstation für die Erforschung der Luftströmungen mit einem Netz von Pilotballonen große Vorteile bietet. Die Arbeiten versprechen einen wertvollen Beitrag zur Lösung einer Reihe wichtiger wissenschaftlicher und praktischer Fragen.

Besonders sind es zwei meteorologische Vorgänge, deren Untersuchung von Wichtigkeit ist: erstens die Föhnerscheinungen im freien Luftmeere, und zweitens die Stauwirkung der Luft, die gegen den Nordrand der Alpen fließt. Es existieren bis jetzt außer den klassischen Untersuchungen

von J. v. Hann und H. v. Ficker über den Föhn noch wenige Arbeiten über die vertikale Entwicklung der Föhnerscheinungen und den Ablauf der verschiedenen Föhnstadien.

Eine in letzter Zeit erschienene Arbeit des Verfassers hat bereits ergeben, daß unsere Anschauungen über den Föhn in der freien Atmosphäre revisionsbedürftig sind. Die Stauung nördlicher Luftströmungen an den Alpen ist sehr wenig erforscht, obwohl sie gerade für die Wolken- und Niederschlagsbildung sowie für die Wettervoraussage im Alpenvorland eine wichtige Rolle spielt. Damit eng verknüpft ist die Erforschung der Kälteeinbrüche im Alpenvorland, des Einflusses der Alpen auf die Kältevorstöße durch Ablenkung und Stauung der Polarluftmassen und die vertikale Entwicklung der Kaltluftmassen. Eine fruchtbare Erforschung dieser verschiedenen Probleme ist nur möglich mit einem genügend dichten Netz von Pilotballonbeobachtungen, das gestattet, die Strömungsverhältnisse räumlich zu untersuchen, was seither, da nur die Beobachtungen in einer Vertikalen vorhanden waren, kaum möglich war. Die geplanten Untersuchungen werden auch praktisch verwertbare Ergebnisse zeitigen, da der Flugverkehr am Rande der Alpen und über die Gebirgsketten und Pässe hinweg Vorteile ziehen kann aus der Erforschung der örtlichen Einflüsse auf die Luftströmungen. Das gleiche gilt für den Segelflug, der in neuerer Zeit bereits zu einer Reihe interessanter Spezialarbeiten über die Beziehungen zwischen Bodenrelief und Wind Veranlassung gegeben hat. Auch auf diesem Gebiete versprechen die geplanten Untersuchungen der Drachenstation wichtige Ergebnisse.



Fig. 1. Reiseroute von Regierungs- u. Baurat Dr. Teubert.



Fig. 2. Hafen von Santos.

Zum Studium des Verkehrswesen hat Dr. Teubert eine Reise um die Erde unternommen, von der er seit nicht langer Zeit zurückgekehrt ist. — Die folgenden Zeilen geben einen Ueberblick über seine Beobachtungen auf dem Gebiet des Wasserverkehrs. — Ein ausführliches Reisebuch: „Der Erdball im Querschnitt des Verkehrs“ (Verlag Kurt Vowinkel, Berlin) und ein Fachwerk über Binnenschifffahrt (Verlag Wilhelm Engelmann) werden später erscheinen. — Herr Dr. Teubert war auf seiner Reise von seinem Sekretär und einem Kinooperateur der „Ufa“ begleitet für Filmaufnahmen, die demnächst unter dem Titel „Rund um die schaffende ringende Welt“ von der Ufa herausgebracht werden; sie sollen auch zur Erläuterung seiner Vorlesungen über Verkehrswesen an der Handelshochschule Mannheim dienen.

Die Schriftleitung.

Die chinesische Mauer, mit der die angst- und neiderfüllte Welt Deutschland zehn Jahre lang militärisch und nachher wirtschaftlich vom Uebersee-Ausland abgeschlossen hielt, hat unsere Entwicklung mehr, als man anfangs glaubte, gehemmt und uns die Wiederaufnahme des Kampfes um den Weltmarkt sehr erschwert.

Gerade auf dem Gebiete des Verkehrswesens, mit dem ja so viele unserer Industrien verknüpft sind, hat die Außenwelt eine, man möchte sagen stürmische Entwicklung im letzten Jahrzehnt durchgemacht, und der Unbefangene gibt heute zu, daß wir nicht nur in der Menge, sondern auch in der technischen Vervollkommnung mancher Verkehrsmittel hinter anderen Ländern, z. B. den Vereinigten Staaten von Amerika, zurückgeblieben sind.

Wir wußten eben zu wenig von den Wegen, die der Verkehr und die Industrie draußen gingen; wir waren auf mehr oder weniger trübe Quellen angewiesen, und die Erkenntnis dieses Bedürfnisses, eine augenscheinliche Kenntnis von dem heutigen Zustand des Verkehrswesens dem Verkehr selbst und unseren damit verknüpften absetzungsreichen Industrien nutzbar zu machen, verschaffte meinem Plan, eine Studienreise um die Erde zu machen, allseitig warme Förderung.

Die folgenden Ausführungen sollen das Gebiet des nassen Verkehrs, also See- und Binnenschifffahrt und Häfen, herausgreifen.*)

Nach kurzen Studien der spanischen und portugiesischen Häfen war Argentinien das erste Ziel. Die Seeverbindungen zwischen diesem kräftig aufblühenden Lande, dessen Hauptstadt Buenos Aires schon fast 2 Millionen Einwohner zählt, und Europa haben an Menge und Größe der Schiffe, auch hinsichtlich der Kürze der Reisedauer, nach dem Kriege Fortschritte gemacht. Die deutsche Flagge hat — voran der Norddeutsche Lloyd, Hamburg—Süd und Stinnes — die Vorkriegsbedeutung wiedererlangt. Die Fahrgastdampfer des Norddeutschen Lloyd erfreuen sich gerade des besonderen Zuspruchs der gewiß sehr verwöhnten Argentinier und Brasilianer, wovon wir uns auf der „Sierra Cordoba“ (11 400 Tons) selbst überzeugen konnten. Die italienischen Dampfer fahren schneller.

Der Hafen von Buenos Aires, der wichtigste Küstenhafen, den die großen Seedampfer anlaufen, ist meistens stark überfüllt. Vier neue große Hafenbecken sind jetzt fertiggestellt. An dem Flußhafen Riachuelo liegen die großen

*) Ergänzungen dazu finden sich im Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft, Berlin, 1927, und in der Zeitschrift „Schiffbau“, Berlin, 1925—26.



Fig. 3. Planswagen als Verkehrsmittel in Argentinien, Brasilien und Paraguay.

Schlacht- und Kühllhäuser — die Fleischausfuhr steht an erster Stelle — und ein Dutzend Schiffswerften. Der Hafen selbst wird ständig ausgebaut. Die Riesenströme Paraná (4000 km) und Uruguay (2000 km) münden in den La Plata und verbinden Buenos Aires sowohl als auch Montevideo, die Hauptstadt der Republik Uruguay, mit dem Hinterland Argentinien, Brasilien und Paraguay. Die Schifffahrt auf diesen Strömen, auf denen die großen Seedampfer sich ihre Ladung, vor allem auch Weizen, in Rosario und Santa Fé (470 km von Buenos Aires) holen, wird von größtenteils veralteten Raddampfern besorgt. Diese Binnenschifffahrt, die auf dem Paraná (2200 km) bis zu den sieben größten Wasserfällen von Guaira und auf dem Nebenfluß Paraguay bis Cuyaba (3600 km von Buenos Aires, also viermal so weit wie von Rotterdam bis Basel) hinaufgeht, steht aber der wirklichen Leistung nach in einem krassen Gegensatz zu den von der Natur hier gebotenen Möglichkeiten. Die geringe Bevölkerungsdichte dieser Länder — 3,5 Einwohner auf 1 qkm, gegenüber z. B. 123 in Deutschland — steht der Erschließung durch ein Eisenbahnnetz im Wege. Durch Verwendung von Kraftwagen, die für den Fernverkehr zu teuer sind, als Zubringer und Verteiler würde aber das gewaltige Wasserstraßensystem die Erzeugungsplätze Argentinien und Brasiliens sehr günstig an die großen Welthäfen anschließen bzw. diese Länder unter sich in eine sehr viel bessere Verbindung als heute bringen.

Wie ich mich selbst in vielen deutschen und anderen Kolonien überzeugen konnte, kranken diese sonst gut gedeihenden Betriebe eigentlich nur an den allzu langen Verkehrswegen, auf denen sie ihre Erzeugnisse manchmal in dreiwochenlanger Fahrt in Ochsenwagen (Fig. 3 u. 4) zur nächsten Bahnstation schaffen müssen. Dazu kommt noch, daß auch die Küstenhäfen, namentlich in Brasilien, sich in einem größtenteils sehr kümmerlichen Zu-

stande befinden — sowohl was die Wassertiefe als auch die Umschlagseinrichtungen anbetrifft —, und daß die Verbindung zwischen ihnen und dem Binnenlande durch ein Randgebirge, Serra do Mar, sehr erschwert ist.

Groß sind auch die Schwierigkeiten der Verbindung des Hafens Santos (Fig. 2) mit dem Binnenlande Sao Paulo. Diesen Kaffeestaat habe ich, wie die anderen fünf Südstaaten Brasiliens, an der Küste und im Innern drei Monate bereist. Sie alle leiden unter den erwähnten Verkehrsschwierigkeiten, die sich durch den Anschluß an die zahlreichen linken Nebenflüsse

des oberen Parana und des Uruguay sicherlich sehr vermindern ließen. Vom Uruguay ist hier oben aber erst ein Erfolg zu hoffen, wenn die großen Stromschnellen bei Concordia und Salto (470 km von Buenos Aires, Fig. 5) durch Aufstau und Anlage einer Schleuse — unter Gewinnung von 80 000 PS — überwunden sein werden. In seinem oberen Lauf hat der Uruguay, wie auch viele seiner Nebenflüsse noch große Schifffahrtshindernisse. Doch ist eine wenigstens beschränkte Schiffbarmachung der holzreichen, frostfreien und fruchtbaren Uferkolonien besonders erwünscht. Die Wasserstandsschwankungen betragen bis zu 14 m. Ueberschwemmungen stören auch sogar die großen Häfen im Unterlauf, z. B. Concepción del Uruguay (Fig. 6). Auch auf den Nebenflüssen, auf denen zum Teil schon eine ausgedehnte Schifffahrt im Betrieb ist, wird sie durch Wasserfälle und z. B. den in der Mündung des Iguassú (Fig. 7), dessen Ausbau auf 1 Million PS geschätzt wird, unterbrochen, andere wieder versprechen reiche Ausbeute an Diamanten, wenn der Betrieb z. B. durch Schaffen von Durchstichen großzügig aufgezo-gen wird. Sehr lebhaft entwickelt ist die in Händen der Reederei Arnt liegende Schifffahrt auf dem Taquary (Fig. 8). Der Wasserstand schwankt hier um 28 m, was besonder: umständ-



Fig. 4. Planswagen mit 8 Pferden bespannt (Paraná).

liche Hafeneinrichtungen — Treppen und Aufzüge mit Göpelwerken — nötig macht.

Der größte Hafen Brasiliens, Rio de Janeiro, hat eine wundervolle 5 km lange Uferstraße, die sich um die zahlreichen gebirgigen Buchten schlängelt. Durch Sturzseen wird sie alle paar Jahre fast vollständig zerstört (Fig. 9). Eine andere Herstellung der Ufermauern hat der dort tätige frühere Geheime Marinebaurat Dr. Behrendt vorgeschlagen, und zwar mit Eisenbeton-Senkkästen, wie er sie auch für die neuen Molen verwendet. Diese Kästen baut er in dem großen, für die Kriegsmarine bestimmten Trockendock von 300 m Länge, das in etwa drei Jahren fertiggestellt sein wird. An dieser Aufgabe haben sich übrigens vorher die englischen und französischen Ingenieure vergeblich die Zähne ausgebissen.

Auch auf anderen Gebieten haben sich die deutschen Ingenieure, und damit die deutsche Industrie, das alte Ansehen wieder erworben. Auf dem Gebiete des nassen Verkehrswezens sind es besonders Hebezeuge — 24 t Portaluferkräne für den Hafen Buenos Aires wurden im Wettbewerb mit 20 Firmen des Auslandes der „Demag“ übertragen — Lokomotiven und Motoren. (Der deutsche Kraftwagen hat sich allerdings in der Anpassung an die Anforderungen des Auslandes von der nordamerikanischen Massenerzeugung aus seiner früheren Stellung verdrängen lassen.)

Zweifellos macht der Dieselmotor, und zwar an der neuen sparsameren Bauart, mit luftloser Einspritzung, ersichtlich gute Fortschritte, namentlich für Hafenboote und die in Argentinien und Brasilien einer großen Blüte entgegengehende Binnenschiffahrt. Neben den Erzeugnissen von Deutz und neuerdings auch der

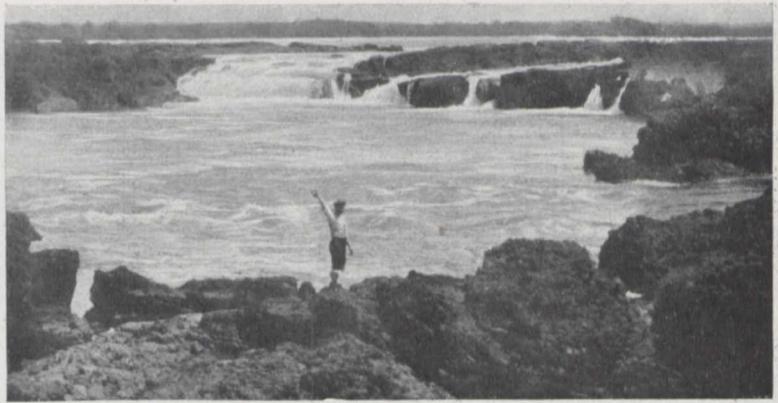


Fig. 5. Der Salto Grande in Uruguay soll durch Aufstau (unter Gewinnung von 80000 PS) schiffbar gemacht werden.

M. A. N., haben namentlich die Motorenwerke Mannheim, vormalig Benz, eine große Zahl von kompressorlosen Dieselmotoren für die verschiedensten Zwecke geliefert.

Recht entwickelt ist schon die Flußschiffahrt auf dem Sao Francisco, der die reichen Mittelstaaten Bahia, Pernambuco, Alagoas und Sergipe verbindet. Weniger dringend als auf den bisher genannten Strömen ist der Ausbau der Wasserstraßen in den südargentinischen und nordbrasilianischen Strömen. Auf dem Amazonas, der mit seinen Nebenflüssen (44 000 km) allein schon viermal so lang ist wie das ganze deutsche Wasserstraßennetz, ist außer auf der hauptsächlich von der Seeschiffahrt benutzten Strecke von der Mündung bis Manaus eine Entwicklung der Binnenschiffahrt noch in weiter Ferne, weil diese gewaltigen Gebiete zu großen Teilen noch unerschlossen und von Europäern kaum betreten sind.

Die Küstenschiffahrt, die dank dem ungenügenden Eisenbahnnetz die Hauptlast des Verkehrs zwischen den einzelnen Staaten zu bewältigen hat, liegt ganz in den Händen der nationalen Reedereien, unter denen der brasilianische Lloyd an erster Stelle steht. Die Flotte des Lloyd Brasileiro ist durch die uns abgenommenen Schiffe stark vergrößert. Eines von ihnen, der 7000-Tons-Dampfer „Parnahyba“, früher „Ellrich“, führte uns durch die Karybische See nach Neuorleans. Dieser Hafen, der seine Blüte ursprünglich der Wasserstraße des Mississippi und Missouri (5800 km) verdankte, hat sich neuerdings, unter der



Fig. 6. Argentinischer Hafen von Concepcion del Uruguay am unteren Uruguay bei Hochwasser.



Fig. 7. Wasserfall des Iguassú, Brasilien, mit etwa 1 Million PS: der stärkste Wasserfall der Welt.

Förderung durch die Eisenbahn, vorzüglich weiter entwickelt; auf ihn laufen neben vielen kleinen zwölf von den großen Gesellschaften. Trotzdem fällt auch dem Lastkraftwagen noch eine wichtige Rolle zu. Außer dem Baumwollspeicher, dem größten der Welt, sind besonders die neue Getreideverladeanlage und die Kohlenverladung bemerkenswert (Fig. 10).

Eine andere Art von Schiffsbekohlung, wohl die größte Anlage der Welt, hat die „Baltimore and Ohio Bahn“ in Baltimore, die an einer 250 m langen Landzunge sechs Dampfer gleichzeitig bekohlt. Hier wie in Philadelphia — zwei Häfen, die mit Neuyork in heißem Tarifkampf um den Mittelwesten liegen — sind vorzügliche neue Pierspeicher in großer Zahl gebaut worden. Die riesigen Schiffswerften sind teils gar nicht, teils nur ein Zehntel beschäftigt. Neuyork selbst ist für den größten Teil seines Umschlags (42 Millionen Tons) auf den Betrieb mit Fähren und Leichtern angewiesen. Ein neuer Plan (Baukosten 38 Millionen Dollar) sieht die Untertunnelung des Hudson und eine Hafengürtelbahn mit 35 km Halbmesser vor, außerdem eine Riesenbrücke über den Hudson zwischen Manhattan und Neujersey, die weitestgespannte Kabelbrücke der Welt. Vorzügliche Leistungen erreichen die großen Flußdampfer, die auf dem Hudson Neuyork mit Albany mit einer Tag- und einer Nachtlinie verbinden. Diese Fünfdeck-Raddampfer fassen 4000 Fahrgäste — in 440 Kammern — und fahren die Strecke stromauf in $9\frac{3}{4}$ Stunden (28 km die Stunde). Zur Vermittlung des Güterverkehrs von Albany zu den großen Seen ist der 100 Jahre alte Erie-Kanal anfangs dieses Jahrhunderts als New York State Barge Canal für Schiffe von 2600 Tons Tragfähigkeit ausgebaut worden. Trotzdem er den bedeutendsten Welthafen mit dem größten Binnenverkehrsgebiet — die großen Seen befördern 120 Millionen Tons jährlich — verbindet, hebt sich sein jährlicher Verkehr nicht über 0,7 Millionen Tons (also weniger als unser kleiner Elbe-Trave-Kanal). Dies ist

ein dringendes Menetekel für die deutsche Binnenschiffahrt gerade heute, wo die maßlosen Angriffe der Deutschen Reichsbahngesellschaft gegen die Binnenkanäle wohl den Auftakt bilden zu dem Kampfe, der in Nordamerika, wie ja auch in England, infolge der finanziellen Uebermacht der Bahngesellschaften eine blühende Binnenschiffahrt zum fast völligen Erliegen gebracht hat. Auch Presse und Parlament (fängt's bei uns auch schon an?) stehen dort so unter dem Einfluß der Bahngewaltigen, daß die Bemühungen der Kreise, die sich dieser ungeheuren volkwirtschaftlichen Verschwendung bewußt geworden sind, nur ganz langsam an Boden gewinnen; und das in

einem Lande, in dem die drei für die Daseinsberechtigung der Binnenschiffahrt wichtigsten Bedingungen: zusammenhängendes Netz, große Massen und große Entfernungen, aufs beste erfüllt und die Beförderungskosten je t/km bedeutend niedriger sind als auf der Eisenbahn. (Geradeso wie in Deutschland.)

An den großen Seen entwickelt sich die Schiffahrt vorzüglich, trotzdem sie 4—5 Monate jährlich durch Frost stillgelegt ist. Viel Neuerungen trifft man hier betreffs des Antriebes — Dieselmotoren und dieselektrischer Antrieb — und betreffs der Selbstentladevorrichtungen, von denen sich in Deutschland jetzt das Förderbandsystem Stachelhaus z. B. in der rheinischen Braunkohlenschiffahrt einzuführen beginnt. Der Hafen von Duluth, der mit 52 Millionen Tons Jahresumschlag der verkehrsreichste der Welt ist, hat im Verladen von Erz Rekordleistungen erreicht: Schiffe von 14 500 Tons sind in $16\frac{1}{2}$ Minuten beladen worden (das sind 45 000 Tons je Stunde, Löschen 1270 Tons je Stunde, Löschen von Weizen 900 Tons je Stunde). Solche Leistungen sind bei uns nicht zu erreichen, weil erstens das Bedürfnis nicht in dem Maße vorhanden ist und zweitens unsere Binnenschiffe, selbst die größten vom Rhein, nur $\frac{1}{5}$ so groß sind wie die

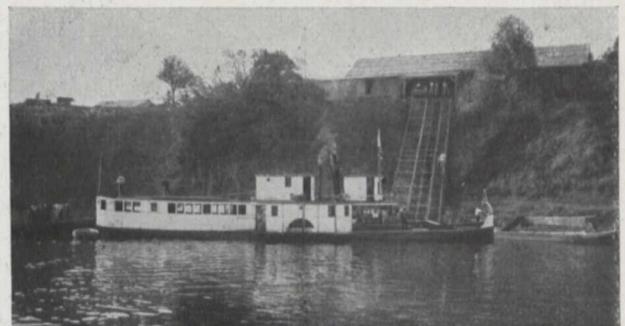


Fig. 8. Die Schiffahrt auf dem Taquary im Staate Rio Grande do Sul (Brasilien) erfordert infolge des schwankenden Wasserstandes besondere Hafeneinrichtungen, wie Treppen und Aufzüge mit Göpelwerken.



Fig. 9. Sturzseen zerstören alle paar Jahre die herrlichen Uferstraßen von Rio de Janeiro.

heute üblichen Schiffe der großen Seen. Auch die Wasserbauten gehen an den großen Seen ins gewaltige. Die Schleusen in den St.-Maurice-Fällen, die den Oberen See mit dem Huron-See verbinden, sind zum Teil für 15 000-Tons-Schiffe gebaut; Länge 240 m, Breite 30 m, Tiefe 6,05 m. Echt amerikanischen Maßstabes sind auch die Pläne für den Anschluß der großen Seen, einmal an die nordatlantische Seeschifffahrt, durch den Welland-Kanal zum Ontariosee und über den St.-Lorenz-Strom und andererseits von Chicago an den Mississippi, also zu einem unmittelbaren Wege nach Mittel- und Südamerika (das scharfe Auge auf Mexiko und Nicaragua!).

Im Ausbau der Wasserkräfte marschiert die Union immer noch an der Spitze; neben den Kraftanlagen der Niagarafälle und der Roosevelt- und Coolidge-Talsperren, die der Bewässerung des „wartenden Landes“, des heute noch wüsten Staates Arizona, dienen sollen, ist besonders das große Flut- und Ebbe-Kraftwerk im Staate Maine, das „Niagara des Nordens“, erwähnenswert, das nach den Plänen des in Deutschland ausgebildeten Ingenieurs Dexter Cooper gebaut werden soll.

An der Westküste zeigen San Francisco, Los Angeles und Seattle viele neue Hafenbauten; sie sind die Frucht des mit allen Kräften geführten Wettkampfes um die Vorherrschaft am Stillen Ozean. St. Pedro, der neu entstandene Hafen von Los Angeles, ist wohl am großzügigsten angelegt. Sein Verkehr (95 % Oelausfuhr) geht schon über 20 Millionen Tonnen jährlich. Auch für die ostasiatischen Linien tritt Los Angeles in den Wettbewerb ein, besonders für die Verbindung mit Hawaii und Honolulu; Seattle dagegen hat die kurze

nördliche Linie und den Verkehr nach Alaska. Von hier aus machten wir die Ueberfahrt nach Asien auf einem Dampfer der „Nippon Yusen Kaisha“.

Die Japaner sind gute Seeleute und verstehen es, ihren Gästen den Aufenthalt sehr angenehm zu machen. Ueberhaupt haben sie die ihnen durch den Krieg erwachsenen glücklichen Umstände vorzüglich ausgenutzt, und im Stillen Ozean steht wohl heute die japanische Flagge an erster Stelle. Die Küstenschifffahrt beherrschen sie fast ganz und gehen mit ihren Dampfern auch weit die Flüsse hinauf. Die Schäden des Erdbebens von 1923 (6 Milliarden RM) sind beseitigt. Wie der Phönix aus der Asche sind Tokio und Yokohama schöner wieder erstanden. Der zähe Lebenswille und das hingebende Nationalgefühl Nippons sind beneidenswert. Auf dem asiatischen Festland haben sie die Mandschurei sich wirtschaftlich untertan gemacht. Die südmandschurische Eisenbahn verbindet Berlin, Moskau, Wladivostok über Mukden mit dem mandschurischen Hafen Dairen, ein lebhafter, mit Tientsin und Tsingtau um den Vorrang in Nordchina kämpfender Hafen, heute ein gefährlicher Zankapfel in dem Weltringen zwischen China, Rußland und Japan (auch Nordamerika und England?). Für Mittelchina ist das Aus- und Einfallstor Schanghai, für Südchina Kanton. Besonders bemerkenswert ist der große Gegensatz, der zwischen der Mechanisierung Nordamerikas und dem noch vollständig auf menschliche Arbeit eingestellten Hafenbetrieb Ostasiens besteht. Man trifft deshalb in den asiatischen Häfen so gut wie gar keine Kräne. Eine Ausnahme macht die große Kohlenverladebrücke,

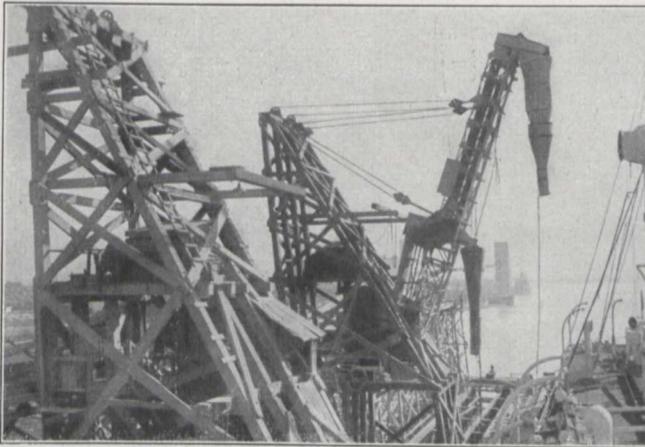


Fig. 10. Kohleverladeeinrichtung von Neuorleans (1000 t die Stunde).

die die Japaner vor einem Jahr in Dairen aufgestellt haben. Sie ist von der Bamag Meguin, Berlin, gebaut und leistet 1000 Tonnen in der Stunde. Der Kuli ist hier das billigste Transportmittel (Fig. 12). Er ersetzt Kräne, Förderbänder, Elevatoren und Kraftwagen. Das liegt vor allen Dingen daran, daß die Löhne heute noch außerordentlich niedrig sind: der Kuli arbeitet täglich elf Stunden für eine Mark. Das rollt sonderbare Gedankengänge auf: Wie lange wird noch die Trennung durch ein Meer dem Ausgleich dieser ungeheuren Gegensätze (der Yanke bekommt 4 Mark die Stunde!) entgegenstehen? — Schon in den letzten Monaten sind unter dem Einfluß des Kommunismus die Löhne in Südchina ums Mehrfache gestiegen. Dieser Gesichtspunkt spielt auch eine große Rolle bei der Untersuchung der Frage der zweckmäßigsten Betriebsform z. B. in der Binnenschifffahrt. Heute herrscht hier noch vollständig die Dschunke (Fig. 11), die von den Chinesen, aber oft auch von den Chinesinnen, mit Segeln und mit Rudern (Wriggen) bedient wird. Es ist nun die große Frage, ob sich die Einführung des Motors, der zweifellos recht gute Fortschritte macht, hier zu einer Umwälzung des ganzen Betriebes entwickeln wird. Die Schifffahrt auf dem Jangtsekiang (5300 km) erschließt das ganze Hinterland von Schanghai, denn 55 % der Uebersee-Einfuhr gehen auf ihm weiter.

Die Entwicklung der politischen Verhältnisse des letzten Jahres wird

auch die Flugschifffahrt, die heute noch unter den in Schanghai stationierten Torpedobooten und Flußkanonenbooten Englands, Amerikas, Frankreichs und Italiens steht, zum freien Besitz Chinas machen. Die Sicherheit der Schifffahrt, die auch bisher nicht ganz gewährleistet wurde, wird dadurch zweifellos zunächst nicht besser werden. Vielleicht wird aber der Chinese sich auch in diesem Punkte, ebenso wie in der ihm dann allein zufallenden Verwaltung der Häfen, auf seine früheren Fähigkeiten besinnen. Für den deutschen Ausfuhrhandel, für die Stellung des deutschen Ingenieurs kann die jetzt erfolgte gewaltsame Beseitigung der Vorrechte der fremden Nationen förderlich sein. Ich hatte jedenfalls verschiedentlich Gelegenheit, die Stimmung der Chinesen betreffs der Zusammenarbeit mit uns als recht günstig beobachten zu können, denn auch der nationalistische, in Europa oder Nordamerika ausgebildete Chinese weiß, daß die mit der kommenden Industrialisierung erwachsenden Bedürfnisse des 450-Millionen-Landes in absehbarer Zeit von China selbst nicht befriedigt werden können.



Fig. 11. Dschunke vom oberen Yangtse.

England hat es seiner übertriebenen Machtpolitik zuzuschreiben, wenn der Chinese lieber mit uns als mit ihm Geschäfte macht; den Boykott der Kantonesen gegen den englischen Handel konnten wir in Hongkong, wohin wir von Futschau, dem großen Tee-Ausfuhrplatz am Minfluß, kamen, deutlich erkennen. Die wundervolle Reede, in der sich früher mehr als 300 Schiffe gleichzeitig trafen, war nur von 30 Schiffen belegt. — Auf dem Gebiete des nassen Verkehrs kann man besondere Hoffnungen für den



Fig. 12. Karrentruppe im Hafen von Tsingtau.

Absatz von Motoren haben, namentlich von kompressorlosen Dieselmotoren, von denen verschiedene deutsche Firmen Eingang gefunden haben. Wie weit die Dschunke durch das Lastschiff ohne eigene Triebkraft, das ja in Europa das eigentliche Verkehrsmittel in der Binnenschifffahrt ist, ersetzt werden kann, das hängt von der Entwicklung der Löhne ab, denn die Schifffahrtskosten sind abhängig sowohl von den Baukosten des Schiffes, die ihrerseits wieder stark von der Lohnhöhe beeinflusst werden, und von den Löhnen für die Schiffsbesatzung. Die Grenzlinie muß festgestellt werden, wo unter Umständen selbst die geringeren Unkosten der Dschunkenschifffahrt — die vom Wind abhängig ist und zuweilen von der Strömung stark beeinflusst werden kann — durch die größere Pünktlichkeit, vor allem aber die bessere Ausnutzung des Schiffes ausgeglichen wird. Dazu können noch die geschütztere Unterbringung der Ladung und im Hafen die kürzere Liegezeit kommen; denn das Laden und Löschen moderner Flußschiffe kann wesentlich schneller bewerkstelligt werden als bei den dafür nicht so günstig gebauten Dschunken.

Zum Teil gelten diese Überlegungen auch für die Philippinen und für Indien. Auf den Philippinen allerdings hat der amerikanische Einfluß zu einer Erhöhung der Löhne und in Manila selbst auch schon zu einer Steigerung der Mechanisierung geführt, wohingegen Niederländisch-

Indien und Ceylon dem Motor einen ziemlich jungfräulichen Markt entgegenbringen.

Entwicklungsfähig ist sicherlich auch noch Port Sudan am Roten Meere, doch ist trotz des auch mir gegenüber besonders ausgesprochenen Vertrauens der Sudanesen und Araber zum deutschen Geschäft hier der Wettbewerb Englands ebenso wie in Aegypten ein heute schwer zu übersehendes Hemmnis.

Trotzdem ist es den Motorenwerken Mannheim vorm. Benz in der letzten Zeit gelungen, sich mit ihren stehenden kompressorlosen Dieselmotoren in ägyptischen Mühlen als Antriebsmaschinen für artesische Bewässerungspumpen und sogar für Motorschiffe auf dem Nil Eingang zu verschaffen, was um so schwieriger war, als der Fellache in dieser Beziehung konservativ ist und an die stehende und kompressorlose Bauart längere Zeit nicht heranwollte.

Ebenso geneigt und aufnahmefähig für Dieselmotoren haben sich die griechische, besonders aber die italienische Wirtschaft, namentlich auch die italienischen Marinebehörden, gezeigt.

Aus diesem Blick auf das Wasserverkehrswesen der Erde aus der Vogelschau ergibt sich, daß es für die deutsche Maschinen- und Schiffbau-Industrie und das Wasserbauwesen noch genügend Früchte zu pflücken gibt in der nächsten Zukunft.

Nichtrostende Stähle / Von K. Reichert

Heft 22 ds. Js. bringt unter „Rückständigheiten und Widersprüche in Kultur und Technik“ — der lästige Rost — eine Notiz über Kruppschen nichtrostenden Stahl.

Es wird in dieser Notiz Klage geführt bzw. auf frühere Klagen Bezug genommen, daß dieser Stahl bislang eine so bedauerlich geringe Verwendung gefunden habe, und aufgefordert zu Äußerungen über scheinbare Hemmungen in der Anwendung dieses Stahles.

So klein und auf ärztliche Instrumente, Eßbestecke und künstliche Gebisse beschränkt ist das Verwendungsgebiet längst nicht mehr.

An Stelle „nichtrostender Stahl“ soll die Mehrzahl — nichtrostende Stähle — gesetzt werden, denn die Arbeiten zur Eroberung der einzelnen Verwendungsgebiete ließen tatsächlich eine ganze Reihe von Spezialmarken entstehen, wie sie gerade der jeweilige Verwendungszweck erheischte. — Es handelte sich nicht allein darum, ein Material, beständig gegenüber den Korrosionseinwirkungen des Luftsauerstoffes, zu haben, es sollte auch Beständigkeit gegenüber chemischen Einwirkungen von Säuren, Salzen, Laugen usw. besitzen. Schneidwerkzeuge und verschiedene andere Gegenstände verlangten

die zusätzliche Eigenschaft der Härtebarkeit. Gegenstände mit besonderer Formgebung erheischten Material von entsprechender Bildsamkeit. Material zu durch Reibung mechanisch hoch beanspruchten Konstruktionsteilen mußte hoher Verschleißwiderstand innewohnen — und was der im Spezialfall geforderten Eigenschaften noch mehr sind.

Entsprechend den Forderungen an ihre Beanspruchung kristallisierten sich zwei Hauptgruppen nichtrostender Stähle heraus, die „VA“- und die „VM“-Gruppe, welche wieder in Marken mit Spezialeigenschaften unterteilt und bezeichnet sind.

Für Maschinenteile, Apparate und Geräte, die chemischen Einwirkungen ausgesetzt sind, und die sehr widerstandsfähig gegen Korrosion sein sollen, kommen Stähle der VA-Gruppe in Frage. Von dieser Gruppe findet die Marke V 2 A die vielseitigste Verwendung sowohl in der chemischen Industrie wie für gewerbliche Zwecke aller Art. Sie wird in zwei Härtegraden hergestellt. Davon hat sich die weichere den chemischen Einflüssen gegenüber besonders gut bewährt. Die härtere Qualität findet mehr für solche Zwecke Anwendung, bei denen außerdem eine höhere Streckgrenze und besonders eine hohe Verschleißfestigkeit verlangt wird. Auch als hitze-

beständige Stähle bis etwa 1000° können Stähle der V A-Gruppe Verwendung finden.

Die weichere Qualität sowie einige weitere Marken der V A-Gruppe eignen sich z. B. zur Herstellung von Apparaten aller Art für die chemische und Kunstseidenindustrie (nahtlose

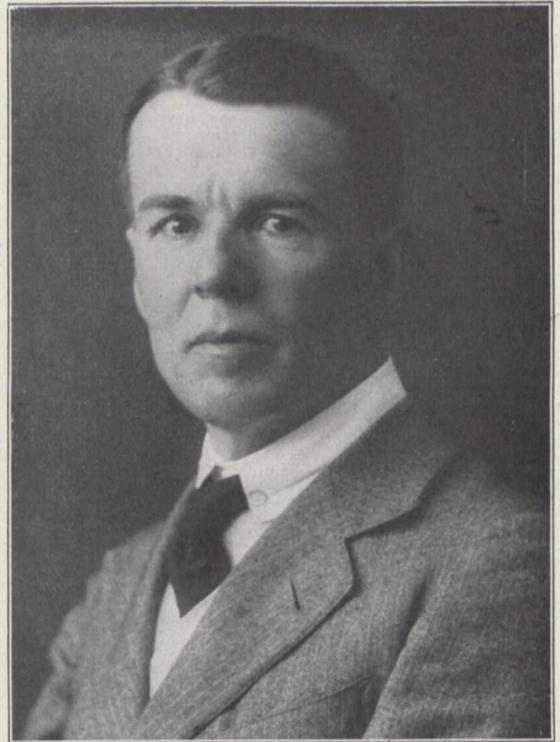
lagen, Kondensstopfventile, Düsen, Plunger, Kolbenstangen, Holländermesser usw.

Aus der V M-Gruppe finden einige Marken Verwendung für hochbeanspruchte Maschinenteile, z. B. Dampfturbinenschaufeln, Gewehrläufe, Wellen, Kolbenstangen, Ventilspindeln usw.



Prof. Dr. phil. et med. h. c. Carl Neuberg,

Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biochemie in Berlin-Dahlem, feiert am 29. Juli seinen 50. Geburtstag. Seine bahnbrechenden Untersuchungen über die Gärungserscheinungen sowie seine Forschungen über biochemische Lichtwirkungen begründen seinen Ruf als einen der ersten Forscher auf dem Gebiete der Biochemie. Er ist der Begründer und Herausgeber der „Biochemischen Zeitschrift“, die in der Geschichte dieser jungen theoretischen Wissenschaft einen einzig dastehenden Erfolg aufweist (186 Bände) und Weltgeltung erlangt hat.



Prof. Dr. Wilhelm Trendelenburg

von der Universität Tübingen erhielt einen Ruf auf den Berliner Lehrstuhl für Physiologie als Nachfolger von E. Hofmann und wird ihm Folge leisten. — Trendelenburg ist bekannt geworden durch seine Forschungen auf dem Gebiete der Tonphysiologie. Ein Nebenprodukt seiner Studien ist sein Werk über „Die natürlichen Grundlagen der Kunst des Streichinstrumentenspiels“.

✱

Rohre, Schalen, Kochgefäße, Destillationsapparate, Wellen, Rührerschaufeln, Rohrleitungen usw.). Ferner werden aus ihr Haushaltsgeräte aller Art, wie Koch- und Tischgeschirre, Töpfe, Löffel, Gabeln, weiterhin Bierfässer, Milchtransportgefäße, chirurgische und zahnärztliche Instrumente, Gebißplatten, Metallspiegel usw. hergestellt.

Die härtere Marke V 2 A kann Verwendung finden für Teile von Pumpen, Ventile, Ventiltappen, -sitze, -spindeln in hydraulischen An-

Zu Teilen, die vollkommene Härtung erfordern, wie Messerwaren, Sägeblätter, Scheren, Schneiden für Wagen, Kugel- und Rollenlager usw., ist die V 3 M-Marke geeigneter.

Das Gebiet ist hiermit natürlich noch lange nicht erschöpft. Es sollte auch nur ein kleiner Ueberblick darüber gebracht werden, wieweit die nichtrostenden Stähle auf ihrem ureigensten Gebiete vorgedrungen sind und bislang Brauchbares durch Besseres ersetzt haben.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Ein Störenfried im Sommer Mitteleuropas. Verregnete Sommer sind in Deutschland leider gut genug bekannt. Solange keine weitreichende Vorhersage aufgestellt werden kann, nach der man die guten Wochen der Ferien aussuchen könnte, bleibt das alte Aergernis. Welche Wetterbedingung ist nun schuld an dieser Misere? — Daß bei der Schlechtwetterzeit gewöhnlich über Deutschland ein Strom aus West bis Nord flutet, gilt als ausgemacht. Daraus folgt: hoher Druck im Westen („Azorenhoch“). Dies kann aber nicht die einzige Bedingung zu solch schlechtem Wetter sein. Es gab auch schöne, trockene Sommer bei dieser Luftdruckverteilung. Vielmehr muß noch der andere Gegenpol in kräftige Wirkung treten, das wäre ein Tiefdruckgebiet im Norden oder Nordosten von uns; diese Depression wird immer wieder gekräftigt und gestärkt durch warme Luft, die ihr von Süden und Südosten zuströmt. So hat sich gezeigt, daß die für uns ungünstige Wetterlage so lange bestehen bleibt, als über dem Gebiete von Mittelschweden bis Finnland warme Luft lagert (1926: 10. Juli, 26.—31. Juli, 12.—15. August). Erst wenn diese Luft durch einen kräftigen Kaltlufteneinbruch weggeschwemmt wird, hat die Schlechtwetterlage bei uns ein Ende (12. Juli, 1. August, 15. August 1926). Um die Bedingung für ein Zuströmen warmer Luft über Finnland und Nordrußland übersehen zu können, muß man über die Luftdruckverteilung über dem Eismeer und dem Nordural und die daraus folgende Luftbewegung im Bilde sein. Das ergibt die Notwendigkeit einer dauernden und einwandfreien Kenntnis des Wetters noch in einer Entfernung von 2500 km von Deutschland aus. H. Troeger.

Obstzucht in frühgermanischer Zeit. Etwa 50 Alemannengräber aus der Gegend von Tuttlingen enthielten u. a. auch Fruchtreste. Karl Bertsch versuchte zu entscheiden, ob es sich dabei um gesammeltes Wildobst oder gezüchtete Formen handelte (Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1927). Die Weichselkirsche kam nach Kernfunden nicht in Frage, denn deren Kerne sind gekielt, während die gefundenen glatt sind wie bei der Vogelkirsche (*Prunus avium*). Letztere kommt auch heute noch in der Umgebung von Tuttlingen wild und gezüchtet vor. Bertsch stellte fest, daß die Kerne der Wildform durchschnittlich 7,5—8 mm lang sind, während die der Kulturform 9,5 mm erreichen. Diese Länge haben auch die Kirschkerne der Grabbeigaben. Daraus geht hervor, daß in frühgermanischer Zeit schon die Alemannen die Vogelkirsche anbauten. Außer der Kirsche enthielten die Gräber auch Reste von Birnen, Äpfeln, Nüssen und Pflaumen; nur die heute so viel angepflanzte Zwetsche fehlt. D. N.

Fund von altem Weizen. Vor Abraham wurde Weizen einer noch heute üblichen Sorte in der Ebene von Mesopotamien gepflanzt, wie der englische Prof. Percival in der Zeitschrift „Nature“ mitteilt. Die Weizenkörner fanden sich in einer Vase in den Ruinen eines alten sumerischen Hauses bei Jamdet Nasr, 30 km nördlich von Kisch. Das Alter der Ruinen wird auf 3500 v. Chr. angenommen. Nach Prof. Percival ist der Weizen dem in ägyptischen Gräbern gefundenen nicht ähnlich, wohl aber der modernen Weizenart, die als Rivetweizen bekannt ist. Bemerkenswert ist, daß weder dieser alte sumerische Weizen noch irgendwelcher in Aegypten gefundene wächst oder gewachsen ist, wenn er ausgesät ist. Kein einziger Bericht des Wachstums von jahrtausendealtem Weizen wurde bisher für authentisch befunden.

Der Nutzen der roten Waldameise. H. Eidmann, der schon früher Beobachtungen über die forstliche Bedeutung der roten Waldameise angestellt hat, veröffentlicht jetzt neue Befunde für die außerordentliche Nützlichkeit dieser kleinen Kerbtiere (Anzeiger für Schädlingskunde, 1927, H. 5). So hatte Fraß der Eulendraupe in den Forsten der Fürstl. Hohenzollernschen Oberförsterei Griesel schwere Verwüstungen angerichtet. 7000 ha waren vollständig kahl, so daß 2000 ha geschlagen, 1000 ha stark gelichtet werden mußten. Grün waren nur noch die jungen Schonungen und einige inselartige Flächen, die „Ameisenhorste“. Wo auch immer Haufen der roten Waldameise anzutreffen waren, da ist in einem mehr oder minder großen Umfang der Bestand erhalten und restlos grün geblieben. Eidmann schließt: „Die rote Waldameise ist in der Tat eines der wichtigsten Raubinsekten unserer Wälder, und ihren Schutz sollte sich jeder Forstmann im Interesse der Gesunderhaltung seines Reviers ganz besonders angelegen sein lassen.“ A. Sch.

Magnetische Stahlanalyse. Um Risse und andere Fehler in gezogenem Stahl durch magnetische Meßmethoden zu finden, benutzt man die in Fig. 1 skizzierte Anordnung. Der zu untersuchende Draht DD wird mit gleichmäßiger Geschwindigkeit durch die beiden ineinanderliegenden Spulen M und SS hindurchgezogen. Der Magnetisierungsspule SS wird durch die Klemmen links ein Strom zugeführt, so daß in ihrem Innern ein magnetisches Feld entsteht. Die Prüfspule M ist an das Galvanometer G angeschlossen. So wird der Draht einer konstanten magnetisierenden Kraft ausgesetzt, die sich mit gleichmäßiger Geschwindigkeit vorwärts bewegt. Hat die Probe in ihrer ganzen Länge konstante magnetische Eigenschaften, dann wird in der Prüfspule kein Strom induziert. Ist aber in dem Draht etwa bei B ein Riß, dann wird, wenn diese Stelle in die Spulen eintritt, das magnetische Feld der Spule S geändert, in M wird daher ein Strom induziert, den das Galvanometer anzeigt oder in geeigneter Weise auf photographischem Wege registriert.

Eine Drahtprobe mit konstanten magnetischen Eigenschaften wird demnach im Diagramm eine gerade Linie zeigen, während Änderungen der magnetischen Eigenschaften sich durch Abweichungen von ihr kenntlich machen werden.

Leider hat sich nun herausgestellt, daß nicht nur Risse u. dgl. sich bemerkbar machen, sondern auch mechanische Spannungen; hat man doch gefunden, daß die magnetischen Eigenschaften eines Drahtes sich schon ändern, wenn er durch eine mäßige äußere Kraft gespannt wird. Die Vermutung liegt deshalb nahe, daß innere Materialspannungen, die bei den verschiedenen Herstellungsprozessen entstehen, auch einen entsprechend großen Einfluß haben. Kurve a in Fig. 2 zeigt das Diagramm eines Stahldrahtes, wie er zur Herstellung von Drahtseilen verwendet wird. Man sieht, die magnetischen Eigenschaften sind nicht konstant. Kurve b zeigt das magnetische Diagramm des gleichen Drahtes, nachdem man ihn absichtlich verletzt hat, indem bei B eine Kerbe gefeilt, bei C der Draht gebogen und bei D mit einem Streichholz erhitzt wurde. Der Einfluß der Kerbe bei B ist so klein, daß man in beiden schon ursprünglich vorhandenen Unregelmäßigkeiten in der Kurve sicher übersehen hätte. Besonders interessant ist die Kurve c, die durch die magnetische Analyse eines Drahtes gewonnen wurde, der längere Zeit in einem Flugzeug verwendet war. Er zeigte äußerlich

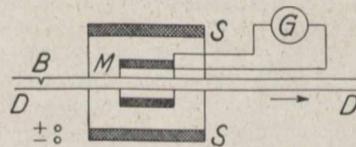


Fig. 1

keinerlei Fehler und erwies sich als hinreichend fest. Zwei andere Drähte gleicher Herkunft lieferten die gleiche Kurve. Schließlich fand man die Erklärung für die ziemlich regelmäßige Wellenlinie der Kurven. Die Länge einer Welle von einem Tal bis zum nächsten entsprach dem Umfang einer Rolle, mit welcher der Draht bei seiner Herstellung gewalzt worden war; beim Walzen entstanden innere Spannungen, haben also die magnetischen Eigenschaften verändert.

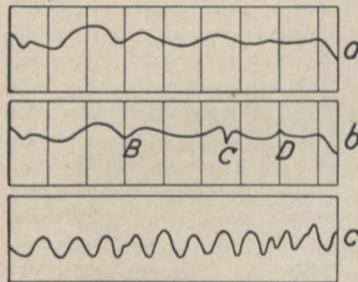


Fig. 2 Diagramme von Stahldrähten a unverletzt, b u. c verletzt.

Schließlich gelang es dem Bureau of Standards in Washington, von dem diese sehr eingehenden Untersuchungen ausgeführt worden sind, ein Verfahren zu finden, mittels dessen man im magnetischen Diagramm den Einfluß von inneren Spannungen unterdrücken konnte, während mechanische Fehler wie Risse deutlich sichtbar blieben. Es kam nur darauf an, die magnetisierende Kraft

der Spule SS richtig zu wählen. Die Kurven a und b in Fig. 3 sind an dem für Kurve a und b in Fig. 2 verwendeten Draht gewonnen, und zwar war die magnetisierende Kraft in der unteren Kurve rund fünfmal so groß wie in der oberen. Die durch die inneren Spannungen erzeugten Schwankungen sind in Kurve b praktisch fast vollkommen verschwunden; der Einfluß der absichtlichen Verletzungen dagegen ist geblieben, ja der Einfluß der Kerbe AB ist verstärkt, der Einfluß der Erhitzung bei C ist umgekehrt.

Wenn auch damit noch nicht sämtliche Schwierigkeiten, welche die magnetische Analyse bietet, beseitigt sind, so läßt man doch wohl sagen, daß durch diese Arbeiten die Aufgabe, die störenden Einflüsse innerer Spannungen zu beseitigen, gelöst ist, so daß damit das größte Hindernis auf dem Wege der magnetischen Feststellung von Materialfehlern überwunden worden ist. (Elektrotechn. Zeitschr. 48, S. 467, 1927.)

Dr. Sch.

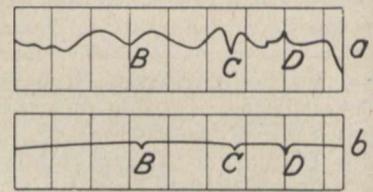


Fig. 3

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Wasser-Führer für Faltboot- und Kanufahrer. Grethlein & Co., Leipzig u. Zürich.

In dieser Zeit erfreulicher Entwicklung des deutschen Sportwesens hat sich der Verlag Grethlein & Co. ein großes Verdienst erworben, indem er eine Bearbeitung einer großen Anzahl der schönsten Flüsse Deutschlands und der angrenzenden Länder für Faltboot- und Kanufahrer herausgebracht hat. Vor mir liegt die stattliche Zahl von 16 Hefen: Rhein, Aare, Reuß, Neckar, Main, Donau, Isar, Inn, Salzach, Enns, Etsch, Elbe, Weser, bearbeitet von d'Estier, Walther, Habermann, Münster, Jaeger, Weinzinger, Keller, Grammer, Heurich, Luther, Sommer, Heinicke und Behrens. Weitere Hefte sind in Bearbeitung begriffen. Aus jedem einzelnen der Hefte spricht die aus tiefem Herzen kommende Begeisterung für Flußwanderungen, die jeden packt, der einmal das Paddeln wirklich erlebt hat. Streng sachlich gehalten, Fahrttechnisches bis ins einzelne herausgearbeitet, zugleich aber Interessantem auf allen Gebieten Rechnung tragend, sind die Hefte ein guter Freund des Flußwanderers. Geologisches, Geschichtliches, Künstlerisches findet man erörtert, immer ist strenges Sich-Einfühlen in die Wesenheit der betreffenden Landschaft Gesetz. Sehr praktische Wasserkarten mit Schemata aller irgendwie fahrttechnisch wichtigen Stellen sind jedem Bändchen beigegeben und ersparen dem Fahrer viel Mühe, Zeitverlust und unnötige Inanspruchnahme des Materials.

An einem wäre noch zu wünschen, daß bei der Beschreibung der Mainfahrt abwärts Aschaffenburg des Hauptreizes dieser Strecke mindestens Erwähnung getan wäre, der Durchfahrt durch die 13 oft offenen und dann sehr schönen Floßgassen.

Ferner eine grundsätzliche Bemerkung: Warum tun sich die Verlage, die sich an diese Aufgabe heranmachen, nicht zusammen und teilen sich die Arbeit ein? Warum erscheinen konkurrierende Führer von Donau, Rhein, Neckar und anderen Flüssen, anstatt daß man ein Abkommen trifft und jeder Verlag ein bestimmtes Wassergebiet bearbeitet?

Endlich: Jedes Heft sollte mit der Jahreszahl seines Erscheinens versehen sein. Wehre werden gebaut und Flüsse ändern sich. Der Käufer verlangt mit Recht zu wissen, auf welches Jahr der Führer sich bezieht.

Alles in allem muß ich aber gestehen: Ich selber habe manche der genannten Strecken befahren, habe die mir bekannten und mir noch unbekanntes Fahrten gelesen, und es fiel mir recht schwer, nicht sofort die Berufsarbeit hinzuschmeißen und das Faltboot zu verpacken und loszufahren! Das Werk kommt einem Bedürfnis nach und wird das Seine beitragen zur körperlichen und seelischen Auffrischung weiter Kreise.

Dr. Karl H. v. Noorden.

Menschenkenntnis. Von Alfred Adler. 1927. Verlag von S. Hirzel in Leipzig. 236 Seiten. Preis geh. RM 8.—, geb. RM 10.—.

„Dieses Buch versucht dem breitesten Leserkreis die unerschütterlichen Grundlagen der Individualpsychologie und ihren Wert für die Menschenkenntnis, zugleich auch ihre Bedeutung für den Umgang mit Menschen und für die Organisation des eigenen Lebens zu zeigen.“ Und „es soll dem Zwecke dienen, den Weg der Menschheit zu beleuchten“, sagt der Verfasser im Vorwort. Der Inhalt ist eine ausführliche Schilderung des Seelenlebens und der verschiedensten Eigenschaften und Äußerungen des Charakters und deren Auswirkung auf das persönliche und gesellschaftliche Leben. Wie von dem Psychoanalytiker Freud werden Erlebnisse des frühesten Kindesalters, die auf psychoanalytische Weise ins Bewußtsein gezogen oder vielmehr gezerzt werden, als ausschlaggebend für das Verhalten im späteren Leben hingestellt. „Die Bedeutung der Vererbung müssen wir hinsichtlich aller Erscheinungen im Psychischen, insbesondere hinsichtlich der Entstehung von Charakterzügen völlig von der Hand weisen. Dasselbe gilt auch hinsichtlich der Annahme, daß verbrecherische Charakterzüge angeboren seien.“ Und weiter: „Man erinnere sich, daß sogar der große Denker Nietzsche die Herrschaft der Besten und die Unterwerfung der anderen verlangt hat.“ Ferner: „Im Selbstmord liegt das Bestreben, den Angehörigen oder der übrigen Umgebung einen

Schmerz zuzufügen, um sich auf diese Weise für erlittene Zurücksetzung zu rächen.“ Wie Honigseim wird das Kapitel über das Verhältnis der Geschlechter dem weiblichen Geschlecht eingehen, denn mit dem Vorurteil der Minderwertigkeit der Frau wird gründlich aufgeräumt: „Bei den Begabtenprüfungen hat sich die merkwürdige Tatsache herausgestellt, daß eine bestimmte Gruppe von Mädchen, solche im Alter von 14—18 Jahren, eine Begabung aufwiesen, die jener aller anderen Gruppen, auch der Knaben, überlegen war.“ „Ein weiteres Argument gegen dieses Vorurteil ist die nicht geringe Zahl von Frauen, die auf den verschiedensten Gebieten, besonders der Literatur, Kunst, Technik und Medizin, Hervorragendes geleistet haben, die hier Leistungen erbracht haben, die denen von Männern völlig ebenbürtig gegenüberstehen.“ „So stellt sich heraus, daß die Geschichte von der geringeren Fähigkeit der Frau eine Fabel ist, eine Lüge, die wie eine Wahrheit aussieht.“

Solche und viele andere Meinungen und Schlüsse des Verfassers werden vielleicht bei „dem breitesten Leserkreis“ einige Zweifel an den „unerschütterlichen Grundlagen“ und den Erfolgen der Individualpsychologie Dr. Adlers erwecken. Jedenfalls sind es zuweilen Irrlichter, mit denen der Verfasser „den Weg der Menschheit zu beleuchten“ sucht.

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

Ju-Tao-Fo. Die religiösen und philosophischen Systeme Ostasiens. Von Dr. F. E. A. Krause. Verlag E. Reinhardt, München. 588 S. RM 13.—. Beiheft: Terminologie, 226 S. RM 4.—.

Die stete Beschäftigung mit nervösen und seelischen Störungen brachte als andere mit sich: das Studium von Weltanschauungen, von Bindungen, die keine für sich allein betrachtet werden sollten, auch wenn ihre Prediger jeder für sich behaupten, im Besitze der wahren zu sein. Der Seelenarzt und Seelenführer muß meiner Ansicht nach nicht nur versuchen, selbst eine fest verankerte Weltanschauung und ein „Daimonium“ zu gewinnen, er sollte sich auch die Mühe geben, alle die geistigen Bewegungen kennenzulernen, um die mehr Menschen litten und gestorben sind als in den größten Schlachten des Weltkrieges. Mein Interesse an den großen alten Kulturen, unsere heutige weit überragend, führte mich zum Studium des Buddhismus, und (verspätet) in den Besitz des Werkes von Krause. Da ich kein Fachgelehrter bin, kann ich keine „gelehrte Abhandlung“ über ein Buch schreiben, das sich mit den Religionen von China, Japan, Indien befaßt. Doch ich darf sagen, wie die große Arbeit auf mich wirkte: Beglückend, daß es mir vergönnt war, die Zusammenhänge von scheinbar weit Getrenntem zu erkennen; das Werden und Wachsen von Religionen zu erfahren, die noch heute Hunderte von Millionen bekennen, in einer Form und Darstellung, die den ungeheuren und schweren Stoff meistert, daß ihn mit Vorteil und Genuß gerade auch der Nichtfachmann leicht bewältigen, sich zu eigen machen kann. Eine Kritik der Quellen, der Uebertragungen steht mir nicht zu; ich kenne erstere kaum dem Namen nach, ich beherrsche die Ursprachen nicht. Jedem, der sich in die Philosophien und Religionen der Aegypter, Inder einführen lassen, der erkennen will, wie hoch diese Völker standen und stehen, die wir mit unserer Kultur beglücken möchten (um sie zu unseren Hörigen zu machen), der lese das Buch von Krause.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

Handbuch der Physik, unter redaktioneller Mitwirkung von R. Grammel, F. Henning, H. Konen, H. Thiring, F. Trendelenburg, W. Westphal, herausgegeben von H. Geiger und K. Scheel. Verlag J. Springer, Berlin. Bd. XVII Elektrotechnik, redigiert von W. Westphal; mit 360 Abb., VII und 392 S. Preis RM 31.50, geb. RM 33.60. — Bd. XIV Elektrizitätsbewegung in Gasen, redigiert von

W. Westphal; mit 189 Abb., VII und 444 S. Preis RM 36.—, geb. RM 38.10.

Zu den hier schon angezeigten Bänden („Umschau“ 1926 S. 585, 829—830; 1927 S. 36) treten in rascher Folge zwei weitere hinzu. Bd. XVII behandelt in neun Kapiteln vornehmlich Telegraphie und Telephonie, Röntgentechnik, Elektromedizin, elektrische Maschinen, Hochspannungstechnik, Ueberströme und Ueberspannungen. Er wurde von F. Bresig, F. Kiebitz, H. Behnken, R. u. V. Vieweg, A. Güntherschulze, W. O. Schumann und A. Fraenkel bearbeitet. Bd. XIV beschäftigt sich besonders mit Entladung, Ionisation, Flammenleitfähigkeit, atmosphärische Elektrizität. Die Verfasser sind: H. Stücklen, E. Warburg, R. Bär, A. Hagenbach, K. Przibram und G. Angenheister. Die beiden Bände fügen sich dem Gesamtwerk organisch ein.

Prof. Dr. Szász.

Theorie und Praxis im Automobilmotorenbau. Von Kurt Hanfland. Verlag Dieck & Co., Stuttgart. Preis RM 20.—. 420 Seiten 25×17 cm, 341 Abbildungen im Text.

Papier, Druck und Klischees des Buches sind sehr gut. Sprachlich, logisch und technisch steht der Inhalt des Buches leider durchaus nicht auf der gleichen Höhe. Ein Teil seiner Aufgabe, den der Verfasser im Vorwort kennzeichnet durch die Worte: „Den Wißbegierigen eine Brücke zur reinen Theorie zu bauen“, ist nicht geglückt. Die Ausführungen des Verfassers auf Seite 245 über Ventilquerschnitte und Ventilerhebungen sind unrichtig. Viele Ausdrücke, wie z. B. „Lagerung der Ventile“ auf Seite 241 und der folgende Satz von Seite 240, sind ungebräuchlich und schwer zu verstehen: „Während man zu Beginn des Motorenbaues diese Steuerung der Ventile mit der Auf- und Abwärtsbewegung des Kolbens in direkte Beziehung brachte, d. h., daß sich beim Richtungswechsel des Kolbens auch ein Richtungswechsel im Ventilhub vollzog, tut man das heute auch, jedoch mit dem einschneidenden Unterschied, daß man die Richtungsumkehr des Kolbens nicht mit dem Richtungswechsel der Ventile gleichlaufend zusammenlegt.“ Solche Sätze zeugen von einer sprachlichen und logischen Ungewandtheit, wie man sie eigentlich von dem Verfasser eines so gut ausgestatteten Buches nicht erwarten sollte. — Fachleute werden aber an zahlreichen, gut gewählten Abbildungen des Buches reiche Freude finden. Leider sind die Abbildungen nicht mit Untertext versehen; daher erkennt nur der in der Literatur bewanderte Fachmann, daß die Abbildungen zum Teil aus sehr guten Quellen, Maybach, Simson-Supra, Rumpler, Audi u. a. stammen. — Für verkehrt halte ich es, ein solches Buch durch eine Erläuterung des griechischen Alphabetes einzuleiten. Freiherr v. Löw.

Praktische Rechenbildkunde (Nomographie). Von Dr. Fritz Wenner, a. o. Prof. an d. Techn. Hochschule Aachen. Verlag der Aachener Verlags- und Druckerei-Gesellschaft.

Unter diesem Titel ist ein preiswertes Buch erschienen, das recht geeignet ist, demjenigen, der über genügend Kenntnisse der Mathematik (synthetische Geometrie, Determinantenrechnung etc.) verfügt, in das Gebiet der Nomographie einzuführen, die heute immer weitere Verbreitung findet. Es wäre wohl vorteilhafter gewesen, die rechnerischen Beispiele nicht ausschließlich der Astronomie und Vermessungskunde zu entnehmen, um die allgemeine Anwendbarkeit des graphischen Rechnens zu zeigen. Auch würde manche Darstellung einfacher erscheinen, wenn die Benutzung der großen griechischen Buchstaben eingeschränkt würde. Im übrigen vermittelt aber das Werk einen guten Einblick in die Theorie der am häufigsten angewandten Rechentafeln.

Paul W. Lewin, Dipl.-Ing.

Die Fahrt ins Weltall. Von Willy Ley. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig 1926. 68 S. mit 19 Abb. Brosch. RM 0.70.

Wieder ein Versuch, die Berechnungen von Goddard, Oberth und Valier zur Ueberwindung des Raumes durch Raketen als ausführbar hinzustellen. Mag die Sache auch technisch richtig durchgerechnet sein, so ist doch der Gedanke, ein Kraftwerk auf dem Mond einzurichten, oder eine Außenstation 38 523 km über der Erde als Umsteigestation, mehr als phantastisch. Fast gar keine Rolle spielt der Gedanke, wie sich der menschliche Organismus im schwerelosen Raume verhalten soll. Jules Verne in moderner Aufmachung. Prof. Dr. Riem.

Betriebskalender und Handbuch für praktischen Maschinenbau. Von G ü l d n e r. Herausgegeben von Dipl.-Ing. A. Wiegand. 2 Teile, 935 Seiten, 630 Abb., 250 Tabellen. Verlag H. A. Degener, Leipzig. Preis fest kart. RM 4.50.

Daß ein Jahreshandbuch wie das vorliegende zum 35. Male erscheint, ist an sich ein Beweis dafür, daß ein Bedürfnis dafür vorliegt. Die neue Ausgabe ist in allen Abschnitten von bekannten Fachleuten überarbeitet und ergänzt worden, vor allem diejenigen über Elektrotechnik, Dampfkraftmaschinen, Werkzeugmaschinen. Der Fließarbeit ist ein neuer Beitrag gewidmet. Die Fortschritte der Normung sind weitgehend berücksichtigt und die Kapitel juristischen Inhaltes auf den derzeitigen Stand der Gesetzgebung gebracht. Mit der Neubearbeitung ist eine wesentliche Vergrößerung des Umfanges eingetreten. Inhalt und Anordnung des Stoffes werden den Anforderungen, die vom Standpunkte des praktischen Betriebsingenieurs aus gestellt werden müssen, voll und ganz gerecht. Druck, Zeichnungen und sonstige Ausstattung sind in Anbetracht des billigen Preises mustergültig. Dr.-Ing. C. Commentz.

Amputationsfigur. Von Prof. Dr. zur Verth. Verlag der Aertztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München, 1927. Preis RM 3.—

Die Figuren, die dem Fachmann bereits aus früheren Arbeiten des Verfassers bekannt sind, geben in präziser Kürze außerordentlich beachtenswerte und wertvolle Hinweise hinsichtlich der Wertigkeit der verschiedenen Amputationsstümpfe für die spätere Funktion. Prof. Dr. W. V. Simon.

NEUERSCHEINUNGEN

v. Dungern, Otto. Adelherrschaft im Mittelalter. (J. F. Lehmanns Verlag, München)

Geh. RM 3.50, geb. RM 5.—

Fourneau, Ernest. Heilmittel d. organischen Chemie und ihre Herstellung. Uebers. v. Michael Tennenbaum. (Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig)

Geh. RM 19.50, geb. RM 22.—

Hegi, Gustav, Alpenflora. (J. F. Lehmanns Verlag, München)

Geb. RM 7.—

Leang-Li, T'ang. China in Aufruhr. (C. Weller & Co., Leipzig u. Wien)

Brosch. RM 6.50, geb. RM 8.—

Lindner, Erwin. D. Fliegen d. palaearktischen Region. Lfg. 16, 17 u. 18. (E. Schweizerbart, Stuttgart)

Preis nicht angegeben

Schröter, Fritz. D. Glimmlampe, e. vielseitiges Werkzeug d. Elektrikers. (Hachmeister & Thal, Leipzig)

Geh. RM 1.75

Schubert, Georg. Elektrische Temperaturmessung. (Hachmeister & Thal, Leipzig)

Geh. RM 4.80

Schütze, H. D. Handhabung d. Rechenschiebers. (Dieck & Co., Stuttgart)

RM 1.20

Vereinigung d. Deutschen Arbeitgeberverbände, Berlin. Geschäftsbericht 1925 u. 1926.

F. Nichtmitglieder RM 12.—

Zeitlin, Wladislaus —, d. taubstumme Student. (Taubstummen-Verlag Hugo Duda, Leipzig)

Preis nicht angegeben

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, 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: D. Oberreg.-Baurat Adolf F r e e v e r t z. o. Prof. an d. Berliner Technische Hochschule. — D. Privatdoz. d. Physiologie an d. Univ. Frankfurt a. M. Wilhelm S t e i n h a u s e n z. a. o. Prof. — Prof. S a t a, d. frühere Rektor d. Med. Akademie in Osaka, v. d. Freiburger Univ. wegen s. Verdienste um d. Vertiefung d. deutsch-japanischen Kulturfreundschaft z. Ehrensenator. — D. o. Prof. u. Vorstand d. Biologischen Versuchsanstalt München, Dr. Reinhard D e m o l l, an d. Univ. Wien als Nachf. v. Prof. Grobhen. — Prof. Wolfgang K ö h l e r, Ordinarius d. Psychologie an d. Berliner Univ., an d. Harvard-Univ. — D. o. Prof. Dr. Johannes Z i e k u r s c h in Breslau auf d. neuerrichteten Lehrstuhl f. neuere Geschichte an d. Univ. Köln. — D. Privatdoz. f. Staats-, Verwaltungs-, Kirchen- u. Sozialversicherungsrecht an d. Göttinger Univ. Dr. jur. Hermann M i r b t z. nichtbeamteten a. o. Prof. — D. Privatdoz. f. Chirurgie an d. Univ. Kiel Dr. med. Wilhelm L ö h r z. nichtbeamteten a. o. Prof. ebenda. — D. o. Prof. f. politische Oekonomie an d. Univ. Graz Dr. jur. Eduard L u k a s z. o. Prof. f. Volkswirtschaftslehre u. Statistik an d. Univ. Tübingen. — D. Privatdoz. f. Geschichte an d. Leipziger Univ. Dr. Johannes K ü h n z. nichtplanmäßigen Prof.

Habilitiert: D. Assistenzarzt an d. med. Klinik d. Univ. Tübingen, Dr. Hermann H e i m b e r g e r, f. d. Fach d. inneren Med. — In d. philosophischen Fak. d. Berliner Univ. Dr. Paul M e i ß n e r f. neuere Philosophie. — An d. Technischen Hochschule zu Breslau d. a. o. Prof. d. dortigen Friedrich-Wilhelms-Univ. Dr. Sergius B u b n o f f f. Geologie u. Paläontologie.

Gestorben: Prof. Emil J u n k e r, der langjährige Vizepräsident d. Ostasiatischen Gesellschaft in Tokio, um deren Entwicklung ebenso wie um d. deutschen Sprachunterricht er sich große Verdienste erworben hat, im Alter v. 67 Jahren. — D. Mathematiker Prof. Dr. Gösta M i t t a g - L e f f l e r in Stockholm im Alter v. 81 Jahren.

*geben
ein in Form*

Kommunikation

von mir Form für ein

Umschau

spannen

?

Nachrichten aus der Praxis

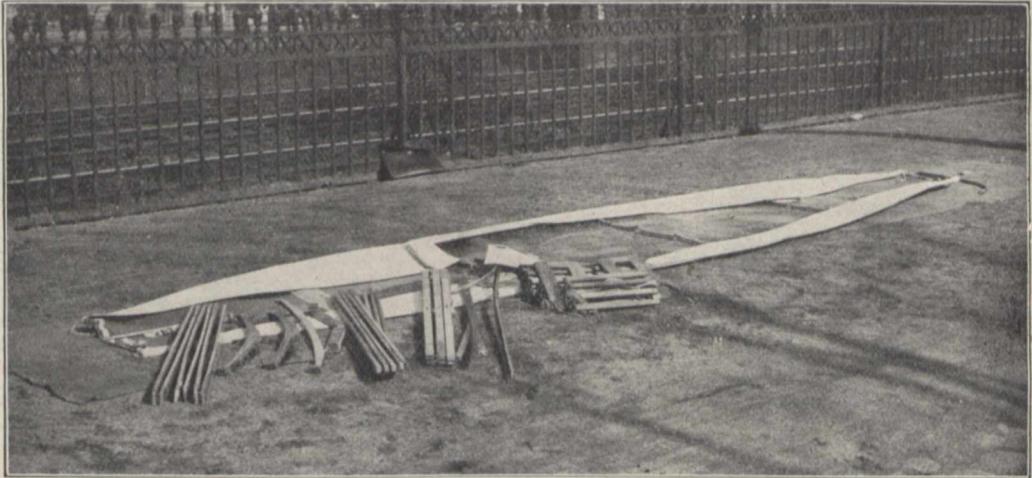


Fig. 1. Einzelteile des Rollbootes, wie Sitze und Holzleisten.

32. Das Rollboot. Aus der Sehnsucht, auch weit abgelegene Gegenden auf nicht zu teure Weise kennen zu lernen, ist das Wasserwandern entstanden, zu dessen großer Verbreitung wesentlich die Konstruktion der faltboote beitrug, welche in der Eisenbahn oder im Auto bequem mitgeführt werden können. Die heutigen Konstruktionen weisen aber neben vielen Vorteilen auch gewichtige Nachteile auf. Die faltbare Haut buchtet sich zwischen den Spieren und Spanten ein und gibt zu Wasserwirbelungen Anlaß, auch durch ihre rauhe Oberfläche. Dadurch kommt man langsamer vorwärts oder man muß sich vielmehr anstrengen, um mit einem gleich gut gebauten, Padelboote aus Holz Schritt halten zu können. Die Aufbauzeiten vieler faltboote liegen bei einer halben Stunde und mehr, da das Auseinanderfalten der Haut und das Einfügen der Spannteile lange Zeit in Anspruch nimmt. Die Haut dehnte sich und saß dann schlecht. Um ein einigermaßen sportgerechtes Äußere zu erhalten, waren viele Holzteile zur Versteifung notwendig. Eine durchgreifende Neukonstruktion, welche diese Nachteile vermeidet, ist das Dr. Werner-Boot, das in Darmstadt gebaut wird. Es wird nicht gefaltet, sondern gerollt; seine Haut besteht aus hartem, dem Cellon ähnlichen, unbrennbaren Material von guter Elastizität. Die Haut ist lackiert und so steif, daß sie nach dem Hochbiegen zu einer Bootsform keinerlei Verspannung außer einer Dollbordleiste benötigt. Diese Beschaffenheit gewährleistet eine ganz geringe Reibung mit dem Wasser, also eine hohe Geschwindigkeit bei mäßigem Kraftaufwand.

Die Inneneinrichtung des neuen Bootes entspricht den verwöhntesten Ansprüchen. Die Sitze sind in Liegestuhlform gebaut. Die Ruder drehen sich nicht nur um ein Gelenk, sondern biegen sich auch und vermeiden den Totwasserraum durch Ruder. Sog. Spritzdecken, die durch einen einfachen Zugverschluß geöffnet und geschlossen werden können, und ein Wildwasserschurz sorgen dafür, daß das Bootsinnere bei Wind und Wetter trocken bleibt. Metallflossen an Bug und Heck schützen das Boot vor Beschädigung bei Auflaufen auf Stein und Pfähle und geben ihm eine besonders gute Führung im Wasser. Breite Räume und Bug und Heck gestatten das Mitführen von reichlich Gepäck.

Die äußeren Abmessungen des Rollbootes sind den normalen Vorschriften des deutschen Kanuverbandes entsprechend. Zusammengepackt ergibt es, einschl. Ruder, Sitze usw., eine Rolle von 33 cm Durchmesser und 112 cm Höhe, die in einem Spezial-Rucksack von einem Mann mitgeführt werden kann.

Aus unseren Abbildungen erkennt man die fahrttechnisch besonders günstige Form des Rumpfes.

Duderlé.

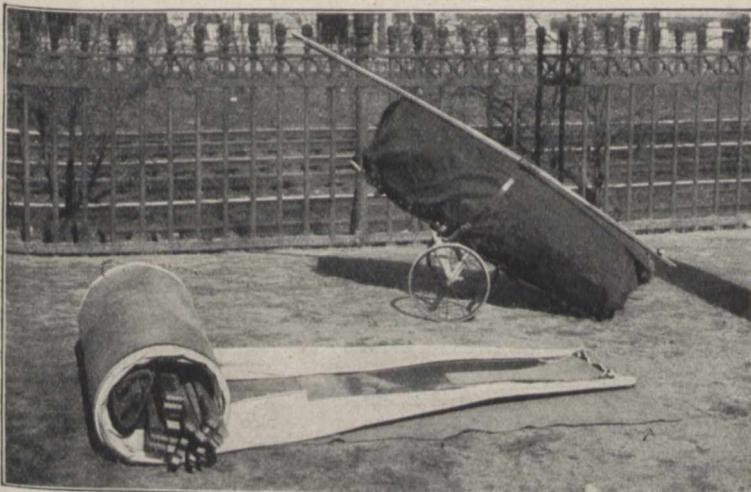


Fig. 2. Fertig verpacktes und auf ein Transportwägelchen geschnalltes Boot.

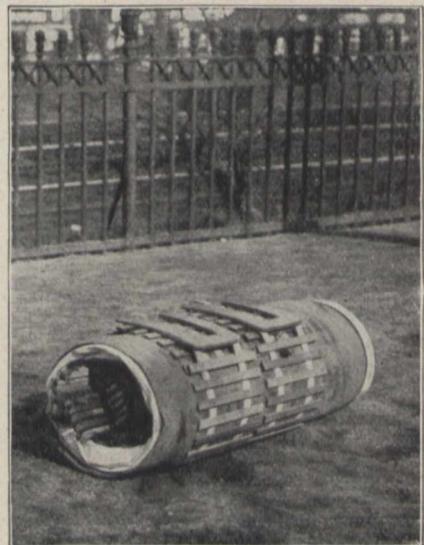


Fig. 3. Die Sitze dienen zum Verschnüren der zusammengerollten Haut.



Fig. 4. Das Rollboot im zusammengesetzten Zustand, von seinem Konstrukteur gehalten.

33. Glashaut als Schutzhülle für Lampenschirme. Um Lampenschirme vor Verstaubung, Ruß, Fliegenschmutz, Spinnen usw. zu schützen, überziehe man sie mit Glashaut.

(Fortsetzung von der 2. Beilagen-seite)

Zur Frage 485, Heft 26. Rauminhalt des Bodensees. Die folgenden Angaben sind der Schweizerischen Werkmeister-Zeitung entnommen: Nach den Berichten des Vereins für Geschichte des Bodensees wurde unter Leitung Penks die Berechnung des Seeinhaltes im Geographischen Institut der Universität Wien ausgeführt. Hörnlmann berichtet, daß in den Jahren 1888 bis 1890 11 147 Lotungen ausgeführt wurden, so daß auf 1 qkm durchschnittlich 20,7 Lotpunkte im See fallen. Für die Sondierung des Sees wurden Profile abgefahren, die etwa 300 bis höchstens 600 m voneinander entfernt lagen. Als Lotgewicht diente ein 600 m langer, 0,8 mm dicker Stahldraht, an dem eine eiserne Kugel von 6 kg oder zwei von zusammen 8 kg hingen. Nach den Berechnungen ergab sich für den Inhalt des Sees folgende Masse in Millionen Kubikmeter. In den Tiefenschichten des Obersees bei Mittelwasser 0—50 m = 19208,85; 50 bis 100 m = 13 827,57; 100—150 m = 8850,75; 150—200 m = 4265,90; 200—250 m = 1451,96; über 250 m = 4,18; im ganzen 47 609,21. — In den Tiefenschichten des Untersees bei Mittelwasser: 0—50 m = 1760,32, im ganzen 1760,32. Die Gesamtwassermenge im See beträgt daher nach diesen Messungen 49 369,53 Millionen Kubikmeter. Bei dem Hochwasserstand vom 17. Juni 1876 betrug der Inhalt des Obersees 48 736,19, der des Untersees 1920,27 Millionen cbm, des Gesamtsees mithin 50 656,46 Millionen cbm. Es sei noch bemerkt, daß der See ursprünglich viel größer war; er wurde aber später und wird auch jetzt noch im oberen Teil durch die Geschiebe des Rheins und seiner Nebenflüsse immer weiter verlandet.

Flawil (Schweiz).

Jb. Meyer.

Zur Frage 505, Heft 27. Azetylen-gas in Stahlflaschen liefert die Firma Heinrich Winkelmann, Dortmund, Kaiserstraße 27.

Zur Frage 507, Heft 27. Automatische Personenwagen mit Ausgabe von Gewichtskarten (ähnlich wie Eisenbahnfahrkarten) werden hergestellt von der Firma Grasso Giuseppe in Genua (Via XX Settembre Nr. 77).

Genua.

G. Laeri.

Zur Frage 509, Heft 28. Es gibt weder Farbstoffe noch Verfahren, um Druckeffekte auf eine Weise zu erzeugen, die der Herstellung von Stempelkissen auch nur in etwas ähnlich sein können. Normalerweise muß jeder organische Farbstoff, der gelöst und mit einer entsprechenden Verdickung auf Textilmaterial in Maschinen-, Hand- oder Spritzdruck aufgetragen wird, in einem Dämpfkasten bei gesättigtem Dampf — mit und ohne Ueberdruck — auf die Ware fixiert werden; nur so lassen sich absolut echte Drucke — wie z. B. die Fixierung von Indanthrenfarben auf Baumwolle — erreichen. Eine Ausnahme bildet die Verwendung von Echtdeck- und Serikosefarben der I. G. Farbenindustrie, deren Anwendung verhältnismäßig einfach ist, aber eine unbedingte Sachkenntnis darum doch bedingt, und deren Echtheiten auf Baumwollmaterial gut sind; diese werden — da das Verfahren an sich dann neben den Anschaffungskosten der Apparatur nicht übermäßig viel Betriebskapital benötigt — vielleicht den gewünschten Anforderungen entsprechen; wenden Sie sich einmal zur Ueberlassung von Unterlagen an die an Ihrem Orte befindliche Vertretung der I. G.

Dr. Kertess.

WANDERN UND REISEN

Antworten:

Zur Frage 102, Heft 25. Für den Aufenthalt in hochgelegenen Ort des Altvatergebirges kommt zunächst Karlsbrunn in Betracht. Hier empfehle ich Hotel Riedel und Hotel Hubertus. Eine sehr preiswerte, saubere Pension mit guter Verpflegung ist Hotel „Zum Seehirten“ in Reihwiesen, dem höchstgelegenen Ort in Schlesien inmitten ausgedehnter Wälder, unweit dem Kurort Freiwaldau-Gräfenberg.

Deutsch-Rasselwitz.

L. Ludwig.

Zur Frage 103, Heft 24. Preiswerte Pension in London ist Villa Jadig. London NW 6, 34a Christchurch Avenue. Preis für Einzelzimmer mit Frühstück £ —6.6.

Frankfurt a. M.

M. E.

Zur Frage 104, Heft 24. a) Ein sehr schön gelegener Ort an der französischen Riviera ist Beaulieu-sur-Mer zwischen Nizza und Monte Carlo. Unterkunft: Hotel Savoy. Volle Pension Fr. 60—100.

b) Wenden Sie sich an eine Buchhandlung.

Frankfurt a. M.

E. R.

Zur Frage 105, Heft 24. Tour durch Mitteldeutschland. Wenden Sie sich an das Württembergische Reise- und Verkehrsbureau in Stuttgart, das Ihnen kostenlos nähere Auskunft erteilt.

E.

Fr. M.

Zur Frage 107, Heft 25. Anstellung in Santiago. Die beste Reiseverbindung ist von Hamburg oder Bremen nach Buenos Aires und von da mit der Ueberlandbahn nach Santiago. Die Lebenskosten dürften sich für eine Familie auf 700—800 Pesos im Monat stellen. Die Wohnungsverhältnisse sind gut; auch das Klima ist für Deutsche erträglich. Weiterhin bestehen für junge Leute gute Fortbildungsmöglichkeiten. Die politischen Verhältnisse sind augenblicklich günstig.

M.

B. E.

Zur Frage 108, Heft 25. Im Salzkammergut wäre Gmund an Traunsee zu empfehlen. Der Pensionspreis stellt sich netto von 7 Schilling aufwärts.

E.

B. F.

Zur Frage 109, Heft 25. In Südtirol sind folgende Orte zu empfehlen: Brixen, St. Ulrich (Ortisei), Selva (Wolkenstein), Cortina d'Ampezzo, Carezza al Lago (Karersee). Pensionspreis 40—60 Lire.

E.

B.

Zur Frage 110, Heft 25. Material über verschiedene Rhöntouren ist beim Mitteleuropäischen Reisebureau Frankfurt a. M., Kaiserstr. 17, erhältlich.