

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
Fortschritte in Wissenschaft u. Technik

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81, Tel. H. 1950
zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

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

Heft 35

Frankfurt a. M., 1. September 1923

27. Jahrg.

Von Geld, Wert und Geldwert.

Von Dr. P. SCHLÖSSER,
Fabrikdirektor in Oranienburg.

Wirtschaftliche Umwälzungen nach großen kriegerischen Ereignissen sind durchaus kein geschichtlicher Vorbehalt des letzten Krieges. Vom Relativitätsprinzip aus betrachtet, ist sogar die Frage berechtigt, ob die gegenwärtige wirtschaftliche Umwälzung für die davon betroffene Menschheit Störungen von ganz besonderen bisher nicht gekannten Ausmaßen im Gefolge gehabt hat. Die stummen Zeugen untergegangener Kulturepochen lassen uns nur ahnen, welche katastrophale politische und im Gefolge davon wirtschaftliche Ereignisse blühende Kulturzentren in Wüsteneien verwandelten.

Die Geschichte ist trotz der gegenteiligen Behauptung keine Lehrmeisterin der Völker, und wir sind allesamt viel zu große Egoisten und viel zu überzeugt von unserer Intelligenz und Unfehlbarkeit, als daß wir es lernen möchten, daß gerade auf uns die großen Beispiele der Geschichte anwendbar seien. Und deswegen wiederholt die Geschichte sich ewig in ermüdend langweiligen Bildern, interessant nur für den Historiker, und die jeweils neuen Bilder für die jeweiligen Zeitgenossen, die aber, je nach ihrer Brillenfarbe, die Ereignisse rot, grün, weiß oder schwarz sehen.

Daß Geld kein Wert an sich ist, sollte eigentlich jeder Urteilsfähige auch aus der Geschichte wissen; und schon die uralte Fabel von Midas weist darauf hin, daß der Fabelerzähler den wahren Unwert selbst des Goldes richtig erkannt hat. Und doch, wie den Midas, so stürzt auch heute noch der Taumel nach Geld und Gold die Menschheit in Wahnsinn und Verderben.

Das ist die verhängnisvolle Folge des Unverstandes, der das Geld als einen Wert an sich betrachtet. Und mit diesem Unverstand liefen die Industriellen und Kaufleute seit Jahren so gut herum wie die Vertreter der Regierung und der arbeitenden Bevölkerung; der gleiche Unverstand ließ im Auftakt dazu die Amerikaner so gut wie die Engländer und Franzosen ihr völkerverhöhendes Friedensinstrument von Versailles aufziehen. Wirtschaftlicher Unverstand sondergleichen ließ seit einem halben Jahrzehnt Wohnrat und Kleider, die Erzeugnisse von Kunst und Handwerk, von Fabriken und Landwirtschaft, die Arbeit der Hotels und seiner Bediensteten für Spottlohn ins Ausland wandern, für „gute“ Franken und Gulden, für Pfunde und Dollars, für Kronen und weiß Gott, wofür sonst noch gute deutsche Arbeit ins Ausland verschachert wurde. Gibt es darüber Statistiken, was auf diese Weise, dank unserem eigenen wirtschaftlichen Unverstand, an Kriegskontribution geleistet ist, dank unserer Furcht vor den Welthandelspreisen, dank unserer so überaus großen lächerlichen Angst vor der Arbeitslosigkeit, vor der Arbeitslosigkeit zu einer Zeit, in der die ganze Welt, auch Amerika, ausgepowert ist bis zum Weißbluten?

Geld ist kein Wert, und selbst Gold hat nur einen bedingten wirtschaftlichen Wert.

Geld und Gold sind, wirtschaftlich betrachtet, ebenso wenig Werte wie Häuser und Güter, die brach, oder Maschinen, die still liegen.

Fragt den Hausbesitzer, dem wirtschaftlicher Unverstand sein Haus zum fressenden Kapital gestaltet; fragt den Unternehmer, ob Ueberlastung oder Stillstand seine Maschinen mehr ruinieren; fragt die Schloßbesitzer, was ihnen die Unterhaltung ihrer Schlösser kostet. Das alles und die still liegenden Bergwerke und die im Stillstand sich neigenden Schornsteine und all die ruhenden Fabriken und Ziegeleien, und — all die ruhenden Arbeitskräfte, die nicht voll ausgenützten, sind fressende Kapitalien, aber keine wirtschaftlichen Werte. Aber auch all die Kräfte, die leer laufen, die Drohnen und Parasiten unserer Wirtschaft, sind fressende Kapitalien, und das große Heer der Bramarbase, die unsere Revolution so gut gebar wie alle früheren.

Nicht das tut unserer Zeit not, daß wir nur wirtschaftliche Werte schaffen — vor solch industrieller Verseuchung bewahre uns ein gütiges Geschick! —, aber daß unsere Zeit und die verantwortlichen Führer des Volkes und das Volk selbst erkenne, was eigentlich wirklich ein Wert ist, das ist die große Forderung des Tages, und nur diese Erkenntnis kann uns aus dem wirtschaftlichen Elend retten, in das uns durchaus nicht allein die Versailler Spottgeburt aus Dreck und Feuer gestürzt hat.

Was ist ein wirtschaftlicher Wert? Ein wirtschaftlicher Wert ist alles dasjenige, was dazu dient, die Bedürfnisse des Menschen zu befriedigen. Die elementarsten Bedürfnisse sind Nahrung, Wohnung und Kleidung. Deren Sicherstellung ist oberste Pflicht des Staates. Wenn, wie im Kriege, die restlose Nutzbarmachung der Staatsbürger für diesen Zweck durch die höhere Pflicht der Vaterlandsverteidigung behindert ist, ist eine Rationierung dieser elementaren Bedürfnisse eine politische Notwendigkeit. Wenn diese Behinderung fortfällt, so haben die verantwortlichen Staatslenker in allererster Linie die sittliche Verpflichtung, die Lebensnotwendigkeiten durch schleunigste Wiederherstellung der normalen Verhältnisse sicher zu stellen.

Die Staatsmänner und die Bramarbase, die aus dem trüben Gewirr der Zeiten ihre eigenen politischen Fische herausangeln wollen, versündigen sich am Vaterlande und an dem Volke, und alle außenpolitischen Ereignisse entbinden die Regierungen nicht von der Verpflichtung, die unbedingten Lebensnotwendigkeiten des Volkes zu befriedigen und dafür die wirtschaft-

lichen Werte zu beschaffen, soweit das mit den Mitteln möglich ist, die uns zunächst im eigenen Lande zur Verfügung stehen.

Für die Nahrung bedeutet das die bevorzugte Unterstützung unserer heimischen Düngerindustrien und die Förderung der landwirtschaftlichen Produktion jeder Art und alles dessen, was damit zusammenhängt. Kunstdünger, landwirtschaftliche Maschinen, rationelle Bewirtschaftung der Güter vom Gesichtspunkt der Volksernährung, nicht vom politischen Krähwinkel der Schaffung unrationell betriebener Zwergwirtschaften, innere Kolonisation nach dem Vorbilde des Großen Kurfürsten, die Weiterführung unserer mustergültigen deutschen Forstwirtschaft, die Weiterentwicklung des Eisenbahn- und Kanalnetzes und seiner Betriebsmittel, endlich die Erschließung der deutschen Wasserkräfte, alles das sind wirtschaftliche Werte von eminentester Bedeutung, die in erster Linie dazu berufen sind, uns in den Ernährungsfragen vom Auslande unabhängig zu machen. —

In der Wohnungsfrage ist dringendste Forderung schleunigster Abbau der Zwangswirtschaft in einer Weise, daß die schwachen Schultern weitgehend vom Staat und den Gemeinden unterstützt werden. Insbesondere haben Staat und Gemeinde die Verpflichtung, mit den vorhandenen Mitteln „Werte“ zu schaffen; die Ziegeleien und Zementfabriken können sofort wieder in Betrieb gesetzt werden. Arbeitskräfte sind — vorläufig noch genügend — vorhanden, und wenn die Arbeitskräfte alle in Bewegung sind und rar werden, dann muß die Arbeitskraft, d. h. die Arbeitszeit, mobilisiert werden. Zu alle dem brauchen wir keinerlei Hülfe des Auslandes, weil uns das Ausland keine Werte geben kann und will. Wir müssen nur die uns eigenen inneren Werte mobil machen.

Wie das Bauunternehmen finanziert werden soll? So fragt nur wirtschaftlicher Unverstand. Wenn es die Notenschnellpresse allein nicht machen kann, so gebe man wertbeständige Anleihen heraus, Dollarschatzanweisungen sind keine wertbeständigen Anleihen, da Geld kein Wert ist, und da, wie jeder Amerikaner bestätigt, auch der Dollar ständig an Kaufkraft d. h. Wert verliert. Will man wertbeständige Anleihen herausgeben, so gründe man sie auf Realitäten und entsinne sich, daß in Süddeutschland früher die Hausbesitzer Realitätenbesitzer hießen. Daß ein Neubau leer steht und zum fressenden Kapital wird, ist in den nächsten Jahrzehnten nicht zu fürchten. Auch haben Häuser früher sel-

ten ihren Wert verloren. Wenn irgend etwas, sind also Wohnhäuser die solideste und wertbeständigste Grundlage für eine Anleihe, die es überhaupt in der Welt gibt.

Schließlich die Kleidung. Für sie sind wir wesentlich vom Auslande abhängig; hier gilt es, vorab den Verschleiß durch Beschränkung der Einfuhr zu hemmen, sodann aber dadurch die Mittel zu beschaffen, daß das wirtschaftliche Leben wieder in Hochbetrieb kommt. Einer der Wege ist die Erstellung von Wohnungen (daß nur Großbauten dem Wohnungselend abhelfen können, dürfte wohl allen klar sein, die sich noch einen Rest realen Denkvermögens aus all den Schlagwortperioden herübergerettet haben).

Wenn nun Geld kein Wert ist, was ist denn Geld? Geld ist tatsächlich weiter nichts als ein Rechenpfennig für geleistete Arbeit, wobei es zunächst vollkommen gleichgültig ist, ob das Geld aus Gold, Silber oder Papier besteht. Daß Gold und Silber gewisse Eigenwerte in sich haben, ist ein reiner Zufall, den sie ihren chemischen Eigenschaften in erster Linie verdanken, in zweiter Linie ihrem seltenen Vorkommen. Sollte es mal einem Chemiker gelingen, Gold billig in großen Mengen herzustellen, dann ist es mit der Herrschaft des Goldes vorbei. — Aber auch der Eigenwert, wie der wirtschaftliche Wert des Goldes ist, wie der Wert des Geldes in jeder anderen Form, bedingt durch die Arbeitskraft, die dahinter steckt. Wenn das bei Gold in manchen Ländern nicht stimmt, so liegt es daran, daß Gold infolge der relativ geringen Veränderung seiner absoluten Weltmenge der international anerkannte Maßstab für alle anderen Geldsorten ist, und daß, wenn irgend ein Land durch Dekret diesen Maßstab für sich außer Kraft setzt, dieses an dem erdumspannenden, konventionellen Wert des Maßstabes nichts ändert.

Da der Wert des Geldes repräsentiert wird durch die Arbeitsleistung eines Volkes (falls nicht andere Momente wie reiche Kolonien oder dergl. mit bestimmend sind), so kann bei verminderter Arbeitsleistung auch bei bestehender Goldwährung die Kaufkraft des Goldes, d. h. sein Wert, fallen, wie wir das z. Zt. in fast allen Ländern beobachten.

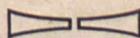
Geld ist ein Rechenpfennig für geleistete Arbeit; das heißt: je dünner die Arbeitsleistung wird, um so dünner ist das Geld; hat die Arbeit weniger Wert, werden beide in die Länge gezogen. Kommt nun noch

dazu, daß wir große Mengen Auslandsware beziehen müssen für Nahrung und Kleidung, ohne daß wir in der Lage sind, gleich große Werte wieder auszuführen oder durch Frachten oder Erträgnisse aus Kolonien einen Gegenwert zu schaffen, so müssen wir die Differenz in Gold bezahlen, und da wir so viel Gold nicht besitzen, müssen wir als Ersatz immer neue Banknoten mit der Autorität des Staates bedrucken und dem Ausland in Pfand geben. Da die Kreditwürdigkeit unserer Staatsautorität im Ausland nicht eben sehr groß ist, so nimmt es unsere Autoritätsbescheinigungen nach Möglichkeit nicht, sondern läßt sich in seinem eigenen Gelde bezahlen. Und je mehr fremdes Geld wir dazu nötig haben, um so mehr Bescheinigungen müssen wir ausstellen, um so mehr müssen wir drucken, und um so wertloser wird unser Geld. Kommt nun gar noch die wahnsinnige Kriegskontribution hinzu, so stürzt der Wert unserer Assignaten ins Bodenlose.

Aus diesen beiden Momenten ergibt sich die Logik, wenn wir den Geldwert wie früher wieder haben wollen:

1. Los von Versailles. Das können wir nur erreichen, wenn wir selbst damit den Anfang machen, indem wir dem Schanddiktat den Boden abgraben durch amtliche Aufklärung der Welt über die Kriegsschuldflüge ohne Rücksichtnahme auf englische oder amerikanische Empfindlichkeiten.

2. Erhöhte Arbeitsleistung durch intensivste Beanspruchung aller verfügbaren Kräfte, Bezahlung der Arbeit nach dem Leistungsprinzip, aber dann auch in einem Gelde, das der Arbeitsleistung gleichwertig ist; Indienststellung der Arbeit nicht nach dem öden Schema des Achtstundentages, sondern nach den Erfordernissen der Wirtschaft; sofortige Inangriffnahme von Wohnbauten im umfangreichsten Maße durch Staat und Gemeinde, Förderung des privaten Bauwesens durch wirtschaftsverständige Finanzierung, weitgehende innere Kolonisation auf den verschiedensten Gebieten, wodurch Arbeitslosigkeit zur Unmöglichkeit wird; Davonjagen aller Drohnen und Parasiten der staatlichen und privaten Wirtschaft; Kaltstellen aller Bramarbasse der Revolution, und endlich — die feste Faust, die das ganze deutsche Volk mal wieder kurz an die Kandare nimmt.



Das neue Behm-Lot.

Von Kapitän L. SCHUBART.

Die mannigfaltige Gestaltung des Meeresbodens, die wechselnden Tiefen, über die ein Schiff auf dem Wasser dahinfährt, sind von jeher ein Mittel gewesen, die Ortsbestimmung auf See zu unterstützen. Die Wassertiefen wurden mit Loten an Leinen gemessen, zu deren Handhabung ein Schiff entweder stoppen oder die Fahrt stark mäßigen mußte. Ein geschickter Lotgast kann wohl auf flachem Wasser bis 20 m Wassertiefe durch weites Vorausschwingen des Lotes noch bei 6 bis 7 Sm Fahrt sichere Ergebnisse erzielen, aber auf tieferem Wasser und bei schnellerer Fahrt ist das nicht mehr möglich. Da aber nicht einzelne Lotwürfe, sondern eine Kette fortgesetzter Lotungen die Sicherheit eines Schiffes gewährleisten, wiederholtes Stoppen aber Zeitverlust und navigatorische Nachteile mit sich bringt, mußte bei der zunehmenden Geschwindigkeit der Dampfer nach Mitteln gesucht werden, die gestatten, auf größeren Tiefen ohne Fahrtminderung zu loten. Ein solches Mittel ist der Burtsche Lotsack, der mit Luft aufgeblasen an die Lotleine gleitbar geklemmt wird. Bei der Grundberührung des Lotes schwimmt der Sack senkrecht über dem Lot und zeigt die Wassertiefe an. Die Klemme, mit der der Sack an der Leine befestigt ist, verhindert das Zurückrutschen des Sackes. Eine andere Lotungsart, die sich des Wasserdruckes bedient, ist die Thomsonsche Methode. Bei dieser wird eine etwa 60 cm lange, innen mit einem roten Belag von chromsaurem Silber versehene Glasröhre, die am oberen Ende verschlossen ist, an einem Lot befestigt und mittels einer Lotmaschine vom Schiff herabgelassen. — Durch den Wasserdruck füllt sich je nach der Tiefe die Röhre mit Seewasser. Dadurch wird die Luft in ihr zusammengedrückt, und der vom Wasser berührte Teil des inneren Belags entfärbt sich. Mit einem Maßstab kann an der heraufgehobenen Röhre die Wassertiefe abgelesen werden. Diese Art der Lotung ist bisher auf großen Schiffen allgemein gebräuchlich.

Die dritte Art, die akustische, ist erst in jüngster Zeit von dem Physiker A. Behm durch Herstellen eines brauchbaren Apparates in die Schifffahrt eingeführt. — Diese Methode beruht darauf, die Wassertiefe an der Zeit zu messen, die ein vom Schiff unter Wasser abgegebener Knall braucht, um vom Meeresgrund als Echo zum Schiff zurückzukehren. So alt dieser Gedanke ist, so schwer war seine Ausführung. Die Schwierigkeiten lagen darin, daß man nicht wußte, ob der Meeresboden ein genügend starkes Echo bilden würde, und daß es

bisher kein Instrument gab, mit dem die kurze Zeit zwischen Knall und Echo — es handelt sich hier um Tausendstel Sekunden — genau gemessen werden konnte. Wie diese Schwierigkeiten behoben sind, hat A. Behm in Nr. 48 vom 26. Nov. 1921 dieser Wochenschrift S. 713 ausgeführt. Inzwischen ist der Apparat weiter ausgebaut und befindet sich bereits auf einigen Schiffen in Betrieb. Seine Hauptteile sind: Geber, Hilfsempfänger, Echoempfänger und Anzeigepapparat.

Der Geber besteht aus einer Patronenschleuse, die sich neben dem Anzeigepapparat befindet, und einem Geberkopf, der innerhalb der Bordwand in einem an die Bordwand angesetzten Rohrstutzen angebracht ist. Die Patronenschleuse und der Geberkopf sind durch ein Rohr verbunden.

Soll gelotet werden, so wird die Patrone in die Schleuse eingeführt und durch das Rohr in den Geberkopf geblasen. Durch Schließung des elektrischen Stroms (Druck auf Knopf des Anzeigepapparats) fliegt die Patrone aus dem Geberkopf durch die Luft ins Wasser und gelangt dort nach Abbrennen eines Zeitzünders 1 bis 2 m unter der Oberfläche zur Explosion.

Der Hilfsempfänger, dessen Benennung etwas undeutlich gewählt ist, nimmt

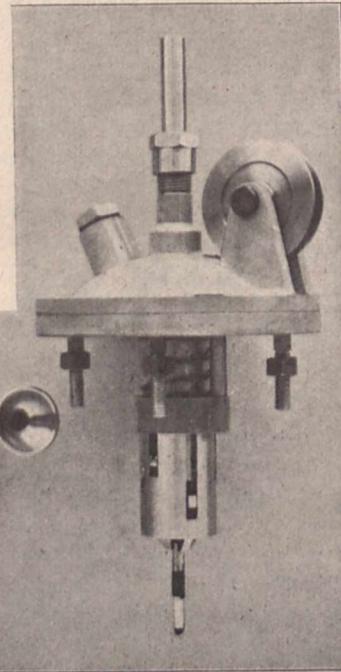


Fig. 1. Der Geber.

Links: Patronenschleuse mit Schnellverschluß und Mundstück.
Rechts: Geberkopf mit Patrone geladen.

den direkten Knall der Patrone auf und setzt dadurch den Anzeiger in Bereitschaft. — Er ist an derselben Schiffseite, an der der Knall abgegeben wird, unter Wasser angebracht und besteht aus einem Mikrophon, das durch Kabel mit dem Anzeigepapparat verbunden ist. Der Echoempfänger besteht aus einem im Schiffinnern auf die Bordwand aufgesetzten Mikrophon, das mit dem Anzeigepapparat verbunden ist. Es befindet sich in gleicher Tiefe unter Wasser wie der Hilfsempfänger, aber an entgegengesetzter Schiffseite, damit der direkte Knall nicht, oder doch nur sehr geschwächt wegen der abschirmenden Wirkung des Schiffskörpers, auf ihn wirken kann.

Der Anzeigepapparat befindet sich auf der Brücke oder im Kartenhaus. Er ist 34 cm lang, 21 cm breit und 30 cm hoch und trägt an der Vorderseite eine Skala mit Meter-Teilung. Die gelotete



Fig. 2. Kurzzeitmesser im Kartenhaus: Aussenansicht.

Tiefe wird durch einen Lichtstreifen angezeigt. An der Vorderwand des Apparats sind 3 nebeneinander liegende Knöpfe, seitlich befindet sich ein Hebel, der auf „Loten“ oder „Kontrolle“ gestellt werden kann. Das Innere dieses Apparates birgt den Kernpunkt der ganzen Anlage, den Kurzzeitmesser. Da der Schall im Wasser 1435 m in einer Sekunde durchläuft, beträgt die Echozeit für 5 m nur $\frac{1}{140}$ Sek., und bei einer Genauigkeit von $\frac{1}{4}$ m muß die Meßgenauigkeit mehr als $\frac{1}{3000}$ Sekunde betragen. Es ist erstaunlich, mit welchem verhältnismäßig einfachen Werkzeug diese kurzen Zeiten gemessen werden; daher sei der Bau des Kurzzeitmessers etwas näher betrachtet.

Der Kurzzeitmesser. Eine genau ausbalancierte Scheibe, die im Mittelpunkt von einer in Rubinen gelagerten Achse durchsetzt ist, trägt am Rand der linken Seite einen Anker, der im Bereich eines Magneten ist. Bei Stromfluß zieht der Magnet den Anker unter Drehung der Scheibe so an, daß eine neben der Scheibe befindliche Blattfeder gespannt wird. Dadurch wird bewirkt, daß, sobald der Magnet stromlos gemacht wird, die Feder den Anker nach oben drückt und der Scheibe eine schnelle Drehung nach rechts gibt. Gegenüber dem ersten Magneten neben der rechten Seite der Scheibe, die dort gezahnt ist, befindet sich ein zweiter Magnet, an dessen Anker eine an einer Blattfeder befestigte Backenbremse angebracht ist. Solange dieser Magnet unter Strom steht, liegt der Anker mit der Bremse am Magneten, sobald er aber stromlos gemacht wird, hebt die Feder den Anker ab und drückt die Backenbremse gegen den gezahnten Teil der Scheibe. Die Scheibe wird festgestellt. Wenn also in kurzer Folge nacheinander der erste und zweite Magnet stromlos gemacht wird, so wird durch den ersten Magneten die Scheibe losgelas-

sen, diese schnell nach rechts und wird durch den zweiten Magneten festgestellt. Der Winkel der Drehung, den die Scheibe vollführt, steht in einem bestimmten Verhältnis zu der Zeit, die zwischen dem Stromlosmachen des ersten und zweiten Magneten liegt. Und dadurch ist die Kurzzeitmessung gegeben. Beim Loten trifft der direkte Knall der Patrone das Mikrophon des Hilfsempfängers und setzt den ersten Magneten außer Strom. Dann tritt der eben beschriebene Vorgang ein, die Scheibe empfängt den Impuls der Rechtsdrehung und wird durch das Echo, das durch das Mikrophon des Echoempfängers den zweiten Magneten stromlos macht, festgestellt. — Um den Betrag der Lotung erkennen zu können, befinden sich auf der Achse der Scheibe zwei leichte Spiegel, die das Licht einer Glühlampe auf eine Doppelskala werfen und dadurch die Winkeldrehung der Scheibe durch einen feinen Lichtstrich auf der Skala kenntlich machen. Vor der Lotung, solange die Scheibe durch den ersten Magneten festgehalten wird, steht der Lichtzeiger auf 0. Beim Loslassen der Scheibe durchheilt der Lichtreflex des einen Spiegels die obere Reihe der Doppelskala von 0 bis 60, dann erscheint der Reflex des zweiten Spiegels, der etwas anders gelagert ist, auf der unteren Reihe, die mit der Zahl 120 endet.

Kontrolle. Um etwaige Betriebsstörungen in der Anlage sofort aufdecken zu können und das Vertrauen in die Angaben des Instruments zu stärken, dient eine Kontrollvorrichtung, die durch Umlagen des Hebels auf „Kontrolle“ in Tätigkeit ge-

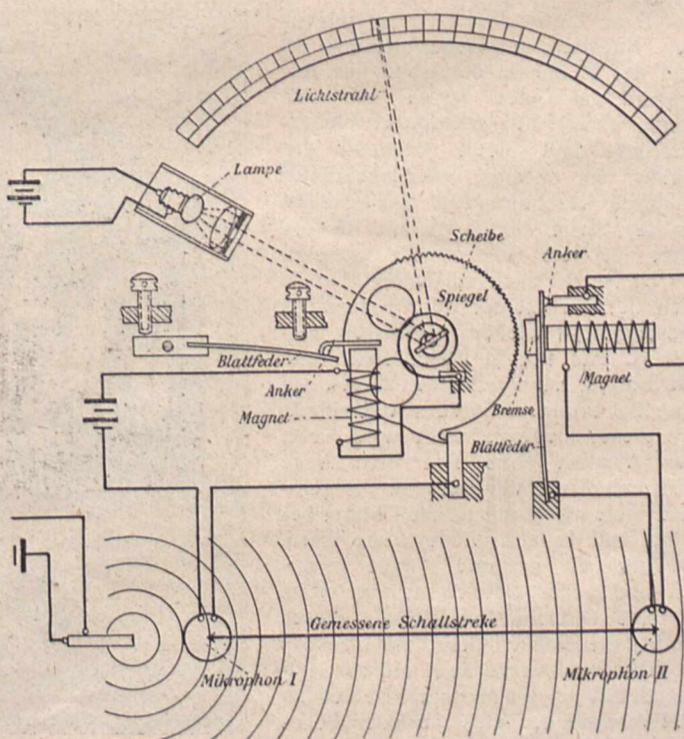


Fig. 3. Schema der Wirkungsweise des Kurzzeitmessers.

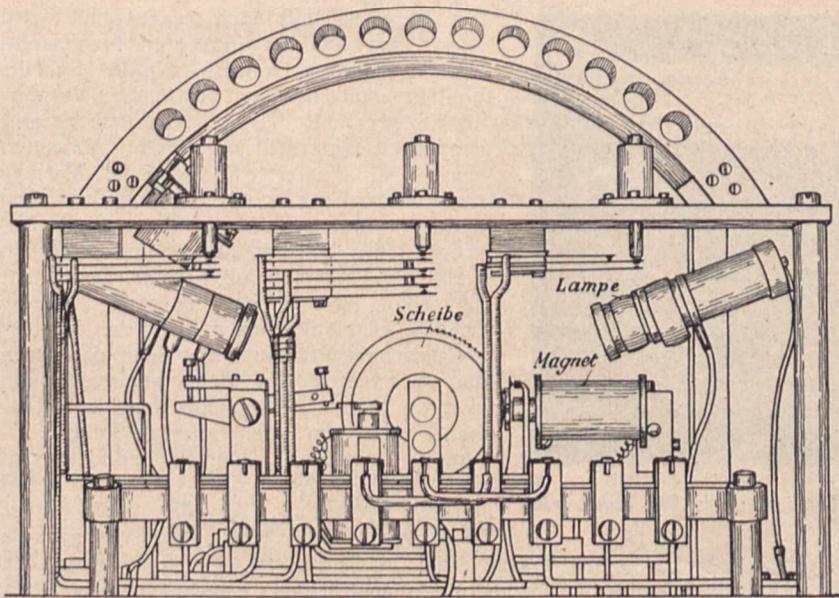


Fig. 4. Schema des Kurzzeitmessers.

setzt wird. Dadurch wird ein dem Kurzzeitmesser ähnlicher Apparat in Gang gesetzt, bei dem eine umlaufende Scheibe jedoch nicht Spiegel verdreht, sondern zwei Kontakte nach einander öffnet und so eine bestimmte Zeitspanne mißt. Der Lichtzeiger ist bei Betätigung der Kontrolle stets grün und muß auf den grünen Kontrollstrich fallen. — Die grüne Farbe des Lichtzeigers verhindert eine Verwechslung mit der Lotung. Eine Störung durch Ausfallen der Bremse bei unrichtiger Bedienung wird durch rote Farbe des Lichtzeigers kenntlich gemacht.

Der Lotvorgang ist folgender: Nachdem der Geber geladen ist, und der Hebel an der Seite des Anzeigers auf Loten gestellt ist, wird Knopf 1 am Anzeigeapparat niedergedrückt und bleibt während der Dauer der Lotung niedergedrückt. Dadurch erscheint der Lichtstreifen an der Stelle der Skala, die die zuletzt gelotete Wassertiefe anzeigt. Durch einen Druck auf Knopf 2 stellt sich der Lichtzeiger auf 0; dann ist dieser Knopf wieder loszulassen. Damit ist das Lot in Bereitschaft, und die Lotung kann auf einen Druck auf Knopf 3 erfolgen. In dem Augenblick, wo dieser niedergedrückt wird, zeigt der Apparat ohne eine dem Auge wahrnehmbare Verzögerung die gelotete Tiefe an. Damit ist die Lotung beendet und Knopf 1 wieder loszulassen, wodurch die gesamte Anlage stromlos und außer Betrieb gesetzt wird.

Die einfache Handhabung dieses Lotes, die Schnelligkeit, mit der das Lotungsergebnis vorliegt und der Umstand, daß nur ein Mann zur Bedienung des Apparats genügt, sichern dem Echo- lot die Ueberlegenheit über die anderen oben erwähnten Lotungsmethoden.

Unter dem Titel „Die Dekadenz der Arbeit“ erscheint demnächst ein reizvolles Buch des bekannten schwedischen Forschers Th. Svedberg (Akadem. Verlagsgesellschaft, Leipzig). Die aktuellen Probleme der Chemie und Physik werden darin in jener, trotz strengster Wissenschaftlichkeit, allgemeinverständlichen und anziehenden Darstellungsweise geboten, für welche die schwedischen Gelehrten eine besondere Gabe zu besitzen scheinen. Auch der Fachmann findet in dem Werk viele interessante Angaben, die in der zugänglichen Fachliteratur fehlen.

Durch das Entgegenkommen des Verlags sind wir im Stande unseren Lesern jetzt schon eine Kostprobe zu bieten.

In der Nähe des absoluten Nullpunktes.

Von Prof. Dr. TH. SVEDBERG.

Im Jahre 1880 ist in Leiden ein Kryogenlaboratorium unter der Leitung von Heike Kamerlingh Onnes gegründet und in Rücksicht auf die Bedeutung wissenschaftlicher Untersuchungen bei möglichst konstanten niedern Temperaturen für

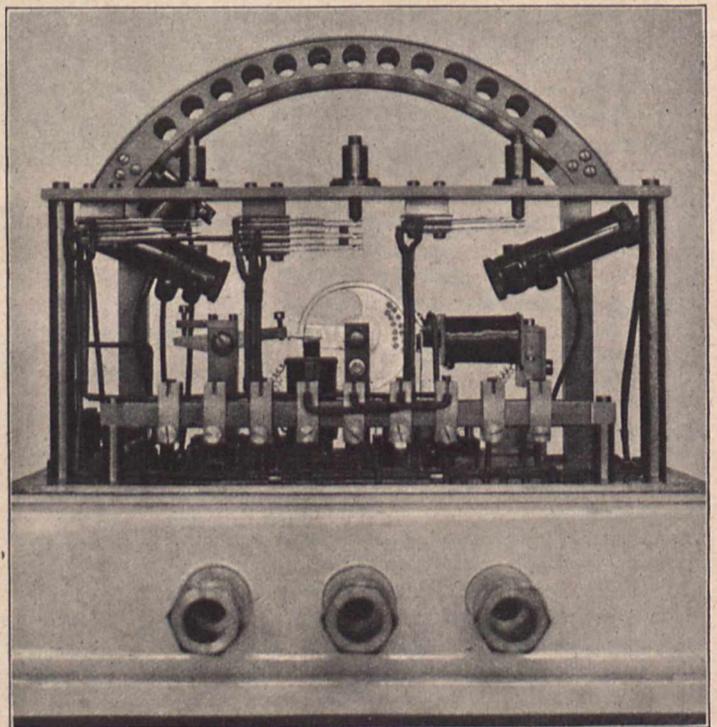


Fig. 5. Kurzzeitmesser: Innenansicht.

die ganze Kälteskala, soweit nach unten nur erreichbar, eingerichtet worden. Im Jahre 1890 herrschte Onnes folgende Temperaturen:

mit Methylchlorid . . .	— 23° bis — 90°
„ Aethylen . . .	—103° „ —163°
„ Sauerstoff . . .	—183° „ —217°

Kurz darauf baute er einen Apparat zur Darstellung von flüssiger Luft in großem Maßstabe, und einige Jahre später einen „Wasserstoffkryostat“, nämlich ein Kältebad mit flüssigem Wasserstoff für konstante Temperaturen bis zu —259° herunter.

Nach einer langen Reihe von Untersuchungen über das Verhalten des Heliums bei niedern Temperaturen kam Onnes zu dem bemerkenswerten Resultat, daß es gelingen müsse, das Helium nach dem Verfahren von L i n d e - H a m p s o n zu verflüssigen.

Am 10. Juli 1908 war alles für den Versuch bereit, auf diesem Wege das letzte permanente Gas zu bezwingen. Am Tage vorher waren 75 l flüssige Luft in großen versilberten Thermosflaschen bereitgestellt worden. Morgens 5¼ Uhr begann man die zur Kühlung des Heliums nötige Menge flüssigen Wasserstoffs, 20 Liter, herzustellen. Um 1½ Uhr war man damit fertig, und um 3 Uhr 20 wurde der Heliumapparat angestellt. Um 4 Uhr begann das Thermometer rasch zu fallen und blieb 10° unter dem Gefrierpunkt des Wasserstoffs — da war das Helium verflüssigt.

Das flüssige Helium stellt eine farblose Flüssigkeit dar, die unter Atmosphärendruck bei —268,7° siedet. Durch deren Verdunstung im Vakuum kann man die Temperatur auf —272° oder nur 1° über dem absoluten Nullpunkt herab bringen. Damit ist die stärkste denkbare Kälte bis auf einen Grad erreicht; das Kälteproblem kann somit als gelöst betrachtet werden.

Zur besseren Uebersicht seien hier die wichtigsten Angaben für Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Helium, unsere wirksamsten Kältemittel, zusammengestellt:

	Siedepunkt b. Atm. Druck	Gefrierpunkt	Niedrigste durch Verdampfung im Vakuum erreich- bare Temperatur
Sauerstoff	—182,9°	—227,0°	—
Stickstoff	—195,67°	—210,52°	—225°
Wasserstoff	—252,6°	—258,9°	—260°
Helium	—268,7°	—	—272°

Diese, in den letzten Jahren gewonnenen, so außerordentlich wirksamen Mittel zur Kälteerzeugung haben eine Anzahl höchst wichtiger Untersuchungen ermöglicht. Die bemerkenswertesten hier einschlägigen Arbeiten sind von K a m e r l i n g O n n e s in Leiden und von N e r n s t in Berlin ausgeführt worden.

Es ist allgemein bekannt, daß das Leben bei einer gewissen niedrigen Temperatur erlischt oder erlahmt. Die höher organisierten Wesen sterben, die niedersten versinken in Schlaf. Auf diesem letztern Umstand beruht die Konservierung der Nahrungsmittel durch Kälte; die Tätigkeit der Fäulnisbakterien wird aufgehoben oder gehemmt. Der keimende Samen verlangt eine gewisse, nicht zu niedrige Temperatur, andererseits weiß man,

daß die Keimfähigkeit auch durch starke Kälte nicht vernichtet wird. Mittels der neuen Kältemethoden hat man dies bei sehr tiefen Temperaturen festgestellt. Folgender Versuch ist von P a u l B e c q u e r e l in Paris im Jahre 1909 durchgeführt worden. Samen von Weizen, Luzerne und weißem Senf wurden in luftleerem Raum sechs Monate lang bei 40° getrocknet und dann in luftleere Glasröhren eingeschlossen. Diese Röhren wurden nach Leiden geschickt und dort drei Wochen lang in flüssiger Luft bei ungefähr —190° gehalten und dann noch 77 Stunden hindurch in flüssigem Wasserstoff bis —250° gekühlt. In Paris wurden die Röhren wieder geöffnet und der Samen auf feuchter Baumwolle bei 28° gehalten. Da zeigte es sich, daß die Keimung in ganz normaler Weise verlief. Kein Unterschied von den zum Vergleich in gewöhnlicher Weise aufbewahrten Samenproben war zu erkennen. Bei einer so niedrigen Temperatur wie —253° ist jede Spur von Lebenstätigkeit ausgeschlossen, selbst die stärksten chemischen Reaktionen kommen hierbei zum Stillstand. Wir sehen aus diesen Versuchen darum, daß ein temporärer Tod möglich ist, sobald die die Lebenstätigkeit hemmende Wirkung sich nicht bis zur Zerstörung des Organismus erstreckt.

Zur Erhöhung der Temperatur von 1 g Kupfer um je 1° ist eine gewisse Wärmemenge erforderlich (man nennt dieselbe die spezifische Wärme), und sie bleibt sich annähernd gleich, mag die Erwärmung in der Zimmertemperatur oder bei einigen Hundert Graden vor sich gehen. Dieses Verhalten stimmt vollständig mit unseren Vorstellungen von Materie und Energie überein. Die gleiche Vermehrung der Wärme bewirkt eine gleiche Steigerung der Bewegungsenergie der Moleküle, ganz unabhängig von der in der Materie bereits vorhanden gewesen.

Bei niedrigen Temperaturen angestellte Versuche haben indessen gelehrt, daß bei sehr starker Kälte geringere Wärmemengen nötig sind, um die Temperatur von 1 g eines Körpers um 1° zu erhöhen. Das gilt für alle Stoffe ohne Ausnahme. Dehnt man diese Versuche, wie es N e r n s t getan hat, bis zur niedrigsten Wasserstofftemperatur aus, so stößt man auf eine höchst überraschende Erscheinung: die spezifische Wärme einer ganzen Anzahl von Stoffen wird, schon lange bevor der absolute Nullpunkt erreicht ist, gleich Null. So ist die spezifische Wärme des Kupfers bei —240° ein Zehntel von derjenigen bei 0°, und bei —250° nur ein Zwanzigstel davon. Die spezifische Wärme des Diamanten ist schon bei —231°, also 42° über dem absoluten Nullpunkt, so klein, daß sie nicht mehr gemessen werden kann. Dieses Verhalten erscheint unvereinbar mit unseren Vorstellungen und war darum schon die Veranlassung einer Anzahl von revolutionären Hypothesen über das Wesen der Energie.

Der elektrische Leitungswiderstand der Metalle sinkt mit der Abnahme der Temperatur. Man nimmt jetzt aus guten Gründen an, daß der elektrische Strom in einem Metalldraht dadurch zustande kommt, daß außerordentlich kleine, elektrisch geladene Partikeln, die sogenannten Elektronen, von denen die Metalle sehr große Mengen

enthalten, gezwungen werden, sich zwischen den Molekülen des Metalles vorwärts zu bewegen. Dabei müssen sie oft mit diesen zusammenstoßen, da diese ja selbst in einer lebhaften hin- und hergehenden Bewegung begriffen sind, und verlieren dabei einen Teil ihrer Energie. Die Elektronen werden also fortwährend von den Molekülen des Metalles in ihrem Fortschreiten aufgehalten. So erklärt sich der elektrische Leitungswiderstand. Die von den Elektronen eingeübte Energie geht auf die Moleküle über und die Folge davon ist die Temperaturerhöhung des Leitungsdrahtes. Das ist die Stromwärme, die den Lampendraht zum Glühen und damit zum Leuchten bringt. Von dieser Vorstellung der Elektronentheorie ausgehend, kann gefolgert werden, daß der Leitungswiderstand mit dem Sinken der Temperatur in demselben Maße wie die Molekularbewegung abnimmt, und schließlich, daß bei dem absoluten Nullpunkt auch die Molekularbewegung im Metalldraht völlig verschwunden sein muß. Die in flüssiger Luft und flüssigem Wasserstoff ausgeführten Versuche sind geeignet, diese Annahme zu unterstützen. Ein Kupferdraht leitet bei -200° nahezu achtmal besser als bei 0° .

Kamerlingh Onnes hat diese Versuche bis zu den allerniedrigsten Temperaturen fortgesetzt, die mit flüssigem Helium erreicht werden können, und ist dabei auf ganz merkwürdige Erscheinungen gekommen. In manchen Metallen verschwand der Leitungswiderstand ganz plötzlich bei einigen Graden über dem absoluten Nullpunkt. So zeigte Quecksilber noch bei $-268,77^{\circ}$ einen deutlichen Widerstand, während man bei $-268,80^{\circ}$ selbst mit den empfindlichsten Instrumenten keine Spur davon mehr nachweisen konnte. Im Zinn verschwand der Widerstand bei $-269,2^{\circ}$, im Blei bei -267° . Natürlich kann nicht behauptet werden, daß der Widerstand vollständig verschwunden wäre, aber er war auf jeden Fall zwanzig Milliarden mal geringer als bei 0° . Es liegt ja klar zu Tage, daß diese Beobachtungen von umstürzender Bedeutung sowohl in theoretischer als auch in experimenteller Hinsicht sind. Zunächst muß die Elektronentheorie bedeutend umgestaltet werden, wenn sie mit diesen Erscheinungen in Übereinstimmung gebracht werden soll. Aber noch wichtiger ist es, daß wir hier eine reibungslose Bewegung innerhalb der Materie kennen gelernt haben. Stellen wir uns einen Bleiring vor, der in flüssiges Helium getaucht ist und in dem auf irgend eine Weise ein elektrischer Strom erregt wird. Da kein Widerstand vorhanden ist, so geht keine elektrische Energie dabei verloren, und der Strom würde darum in alle Ewigkeit im Ringe herumlaufen. Kamerlingh Onnes ist es 1914 gelungen, diese Idee zu verwirklichen. Ein aus tausend Gängen Bleidraht von $\frac{1}{10}$ mm² Querschnitt gewundener spiralförmiger Ring von 1 cm Höhe und 1 cm Weite wurde in ein Bad von flüssigem Helium, das durch rasche Verdunstung bei $-271,2^{\circ}$, also bloß $1,8^{\circ}$ vom absoluten Nullpunkt, gehalten wurde, versenkt. Mittels eines großen Elektromagneten wurde ein Strom von ungefähr $\frac{1}{2}$ Ampère im Ringe erregt. Statt nun, wie sonst in gewöhnlichen Fällen, rasch zu verschwinden, fuhr dieser Induktionsstrom fort zu zirkulieren. So war

der Bleiring selbst in einen Elektromagneten verwandelt, aber in einen ganz eigentümlichen: er brauchte keinerlei Energiezufuhr. Die Stromstärke dieses Elektromagneten konnte mittels einer in der Nähe angebrachten Magnetnadel bestimmt werden, und Kamerlingh Onnes war es so möglich, festzustellen, ob der Strom abnahm oder nicht. Der Versuch dauerte mehrere Stunden, und während dieser Zeit konnte keine Veränderung wahrgenommen werden. Kamerlingh Onnes hätte kaum einen schlagenderen Beweis für die Richtigkeit seines Ausspruchs finden können: „Versuche mit flüssigem Helium können uns helfen, den Schleier zu lüften, der bei gewöhnlicher Temperatur über die Welt der Atome und Elektronen durch die Wärmebewegung gebreitet ist.“

Die Chiffriermaschine.

Von FRITZ HANSEN.

Seitdem es eine Schriftsprache gibt, herrscht auch das Bestreben, Mitteilungen so zu verbreiten, daß deren Inhalt nur den Eingeweihten bekannt wird. So entstanden die Geheimschriften, die ursprünglich einfach, dann aber namentlich in Richelieus Zeiten sehr künstlich ausgebaut wurden. Aber diese Chiffrierschrift, die zum Handwerkszeug der Geheimplomatie gehörte und im diplomatischen und militärischen Verkehr die Regel bildet, bietet keine unbedingte Garantie dafür, daß die chiffrierten Mitteilungen auch wirklich Geheimnis bleiben. Die Geschichte aller Zeiten hat Beispiele dafür, wie man sich durch Verletzung des Brief- oder Postgeheimnisses, auf Schleichwegen, durch offene Gewalt und Diebstahl, ja sogar durch Meuchelmord wichtiger chiffrierter Mitteilungen bemächtigte. Der Depeschendiebstahl ist geradezu organisiert worden. Auch die drahtlose Telegraphie zwingt dazu, nach Mitteln zu suchen, das Geheimnis solcher drahtlosen Mitteilungen für die Interessenten zu wahren.

So hat die Geheimschrift in letzter Zeit immer mehr Bedeutung erlangt. Auch der Kaufmann braucht sie, da die Telegraphen-Codes, die ihm bisher genügten, nicht für alle Bedürfnisse ausreichen. Außerdem erzielen die Codes zwar eine Verkürzung und Verbilligung der Nachrichtenübermittlung, nicht aber die Geheimhaltung wichtiger Mitteilungen.

Nun bietet die Erlernung der einfachen Chiffrierschrift keine besonderen Schwierigkeiten. In ihrer einfachen Form besteht die Chiffrierschrift lediglich darin, daß man für jeden Buchstaben oder auch für einige oft zusammenstehende Buchstaben, auch für einzelne Wörter, ein besonderes Zeichen wählt. Daraus ergibt sich dann ohne weiteres, daß für jeden, der die Bedeutung dieses gewählten Zeichens nicht kennt, der Inhalt der Schrift ein Geheimnis ist.

Es gibt drei Arten, Geheimzeichen herzustellen. Entweder durch willkürliches Vertauschen der Buchstaben miteinander oder durch Zahlen oder Figuren. In der ganzen Schrift müssen jedoch die Zeichen die Bedeutung behalten, die man ihnen beigelegt hat. Bezeichnet man z. B. den Buchstaben

l	mit b	oder mit 3
e	„ f	„ „ 4
i	„ x	„ „ 7
p	„ l	„ „ 9
z	„ m	„ „ 2
g	„ h	„ „ 8

dann wird „Leipzig“ geschrieben bfxlmxh oder mit 3479278. Die Umlaute ä, ö, ü werden in zwei Buchstaben geschrieben. Für i und j gibt es nur eine Ziffer. Die Zahlen schreibt man gewöhnlich aus. Alle Interpunktionen fallen weg. Die entchiffrierte Chiffrierschrift heißt Klarschrift.

Man sieht also, die Geheimschrift ist im Grunde genommen sehr einfach, aber das Entchiffrieren erfordert immerhin einige Uebung, namentlich wenn es sich um mehrfach alphabetische Systeme handelt, die zahlreiche Kombinationen zulassen. Trotzdem beim

Entchiffrieren der Unbefugte erst suchen muß, nach welchem System die Chiffrierung vorgenommen wurde (was bei der großen Zahl der

Kombinationen Zeit und Mühe kostet), bietet diese Geheimschrift keine absolute Sicherheit. Daher ist es erklärlich, daß man bestrebt war, das umständliche Chiffrieren und Entchiffrieren, das noch dazu manchmal recht unzuverlässig ist, durch ein wissenschaftlich-technisches System zu ersetzen, das auch noch den Vorteil der unbedingten Geheimhaltung verbürgt.

Diesem Zwecke dient die neue Chiffriermaschine, die in Form einer Schreibmaschine gebaut ist und von der Chiffriermaschinen-A.-G. in Berlin hergestellt wird. — Die Maschine ist so konstruiert, daß sie durch sinnreiche Kombinationen von Zahnrädern und elektrischen Kontakten es ermöglicht, aus einer einfachen Schrift über Tauschalphabete hinweg Perioden von Buchstabenänderungen vorzunehmen, die für jedes Telegramm geändert werden können, so daß eine unbefugte Dechiffrierung unmöglich ist. Denn die Maschine gestattet es, nicht weniger

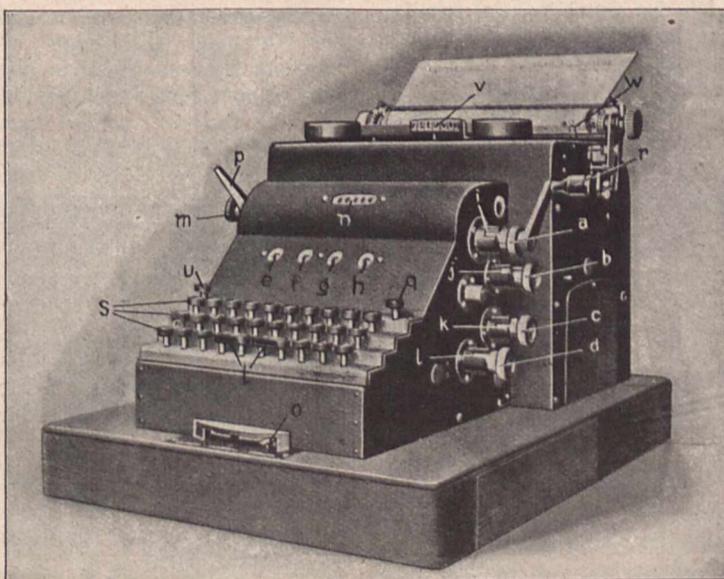
als 22,2 Milliarden Schlüssel einzustellen. Ist ein solcher Schlüssel eingestellt und der Antriebsmotor der Chiffriermaschine eingeschaltet, so kann man auf dieser Maschine wie auf einer Schreibmaschine schreiben. Dabei werden aber während des Schreibens selbsttätig die niedergeschriebenen Buchstaben geändert, so daß ein Buchstabe jedesmal einem anderen Chiffrierbuchstaben entspricht. Ein Teil der Tauschalphabete wird innerhalb einer Periode, d. h. bis zur mechanischen Rückkehr des Chiffriermechanismus, in ihrer Anfangsstelle mehrmals, jedoch immer in ganz anderer Reihenfolge angewandt. Es ist ausgerechnet worden, daß unter günstigen Umständen viele Jahrzehnte vergehen, bevor dieselbe Periode wiederkehrt. Eine chiffrirte Mitteilung

bildet eine völlig sinnlose Buchstabenfolge von je 5 Buchstaben, wobei außerdem niemand weiß, wo ein Wort anfängt oder aufhört. Die Dechiffrierung ist aber ganz einfach. Es wird nur der zwischen den beiden Korrespondenten vereinbarte

Schlüssel eingestellt, und die Schreibmaschinistin hat nichts weiter nötig, als die sinnlose Buchstabenreihe einfach hintereinander abzutippen. — Auf dem Papier erscheint dann der richtige Wortlaut mit allen Zwischenräumen, Zeichen und einzelnen Worten, mit Zahlen usw.

Daß diese neue Chiffriermaschine, ein Meisterwerk deut-

scher Konstruktion, nicht nur für den diplomatischen Verkehr, sondern auch für den Geschäftsmann, für Banken, Schiffahrtsgesellschaften usw. von allergrößter Bedeutung ist, leuchtet ein, namentlich, wenn man berücksichtigt, daß auch die Chiffrierung der drahtlosen Nachrichten immer mehr eine zwingende Notwendigkeit wird. Daraus erklärt sich aber auch, daß die Chiffriermaschine „Enigma“ bei ihrem ersten Bekanntwerden das weitgehendste Interesse bei allen Behörden fand. — Die besonderen Forderungen, die für den



Die Chiffriermaschine.

a, b, c, d zeigen die Griffe, mit denen die Anfangsstellung des Walzensystems — der Schlüssel — gemäß den getroffenen Vereinbarungen eingestellt wird, und zwar die ersten vier Buchstaben des aus acht Buchstaben bestehenden Schlüssels (in den Fenstern e, f, g, h sichtbar) mit halb hineingeschobenen Griffen a—d, die folgenden vier Buchstaben (in den Fenstern i, j, k, l sichtbar) mit ganz hineingeschobenen Griffen a—d. Nach Einstellung werden die Griffe ganz herausgezogen. Der Stand des Zählwerks, das die chiffrirten Buchstaben zählt, ist an den Fenstern erkenntlich. Wird das Zählwerk mittels des Griffes m und des Hebels p auf Null gestellt, so zeigt es die seit Beginn der Arbeit chiffrirten Buchstaben an. Sollen mehrere Chiffirate hinter einander gegeben werden, die für verschiedene Empfänger bestimmt sind, so muß den Empfängern, denen nur der Anfangsschlüssel bekannt ist, die Zahl mitgegeben werden, bei der das betreffende Chiffirat beginnt. Dazu dient der Hebel o, der auf Klarschrift umgestellt wird. Klartext kann an jeder beliebigen Stelle eingeschaltet werden. Die Kurbel r dient zur Feststellung von Fehlern, der Chiffriermechanismus wird dadurch auf die in Betracht kommende Zahl eingestellt. — Das Entziffern wird dadurch bewirkt, daß das ankommende Chiffirat nach Umstellung des Hebels o auf „Dechiffrieren“ ohne Rücksicht auf die Gruppenabstände auf der Maschine abgeschrieben wird. Es erscheint dann der ursprüngliche Klartext genau in derselben Weise, wie er vom Absender niedergeschrieben wurde. Die Tastatur ist mit s bezeichnet, die Taste u dient zum blinden Weitertransport des Wagens.

Postbetrieb gestellt werden, nämlich die Unmöglichkeit der unbefugten Dechiffrierung, die Unabhängigkeit von dem besonderen Mechanismus eines Telegraphensystems und die Möglichkeit, daß die Entchiffrierung auch durch falsch übermittelte Buchstaben nicht beeinträchtigt wird, werden durch die Postmaschinen in vollem Umfange erfüllt. Die Maschine gibt in der Dechiffrierung alle Buchstabenzeichen, Zahlen und Worte völlig selbständig wieder, ohne daß sich der Entchiffrierende darum zu kümmern braucht. So unterliegt es keinem Zweifel, daß diese Maschine für unser politisches und wirtschaftliches Leben, für die Presse, Banken und Industrie von allergrößter Bedeutung werden kann. Dabei wird auch dem privaten Bedürfnis Rechnung getragen, indem die Gesellschaft eine kleine Maschine in Vorbereitung hat, die auch das Entchiffrieren mit der Hand zuläßt. Wäre diese Maschine schon vor dem Weltkriege erfunden worden, so hätte man die mit dem Nachrichtendiebstahl während des Krieges gemachten trüben Erfahrungen ersparen können.

Die internationale Luftfahrt-Ausstellung in Gothenburg.

Von Dr.-Ing. v. LANGSDORFF.

Aus Anlaß des 300jährigen Bestehens der schwedischen Stadt Gothenburg fand während der Sommer-Monate eine internationale Ausstellung in Verbindung mit sportlichen Wettkämpfen statt. Von ganz besonderer Bedeutung ist die Luftfahrt-Ausstellung geworden. — Die seit dem Kriege in Holland und Frankreich abgehaltenen Ausstellungen ähnlicher Art litten unter großer Einseitigkeit. Die Feindbund-Staaten glaubten aus „militärischen“ Gründen eine Beteiligung der deutschen Luftfahrzeug-Industrie ablehnen zu müssen und konnten auch im neutralen Ausland ihre Forderungen durch die Drohung, selbst den Veranstaltungen fern zu bleiben, durchsetzen. So kommt es, daß der Pariser Aéro Salon eine Ausstellung von nur geringer Bedeutung wurde, ebenso wie die Amsterdamer „Elta“.

Zur schwedischen „Hug“ wurden dagegen, trotz aller widerstrebenden Versuche besonders von Seiten Frankreichs, alle Nationen eingeladen. So war es in Gothenburg zum ersten Male möglich, die Flugzeuge aller Staaten neben einander zu sehen und zu vergleichen.

Das Luftfahrzeug hat die Aufgabe, völkerverbindenden Verkehr zu schaffen. Deutschland ist zu klein, um innerhalb seiner engen Grenzen das Luftfahrzeug voll dafür, zur Geltung kommen zu lassen. Ein durch Landesgrenzen behinderter Luftverkehr hat keine Lebensmöglichkeit. Der Wettbewerb im Verkehrsflugzeugbau wird sich daher unter allen Nationen abspielen müssen, wenn ein Fortschritt erkennbar sein soll.

In der großen Luftfahrzeug-Halle in Gothenburg waren etwa 50 Flugzeuge von Schweden, Deutschland, England, Holland, Italien, Tschechoslowakei und Frankreich ausgestellt. Wer die Entwicklung der Flugtechnik seit Kriegsende verfolgte, war sich über den Unterschied der in Deutschland befolgten Richtlinien gegenüber

den ausländischen klar. Die deutsche Luftfahrzeugtechnik hat ganz allgemein die Forderung nach peinlichster Herabsetzung des Luftwiderstandes besonders beim Bau der Verkehrsflugzeuge berücksichtigt. Der keine äußere Verspannung oder Verstrebung benötigende freitragende Flügel ist heute ein Kennzeichen aller deutschen Flugzeuge geworden. Die deutschen Konstrukteure haben die durch Prof. Junkers begründete neue Schule fast ausschließlich übernommen. Auch der Metallflugzeugbau findet in Deutschland zunehmende Verbreitung.

Im Gegensatz hierzu ist die Mehrzahl der fremdländischen Flugzeuge nach durchaus rückständigen alten Grundsätzen gebaut. Starke Luftwiderstand erzeugende, nicht zugleich Auftriebskräfte liefernde Konstruktionselemente sind bei fast sämtlichen Flugzeugen des Auslandes auch heute noch zu finden. Die Verwendung von Metallen als Baustoff für Flugzeuge findet erst versuchsweise statt.

Das Ausland stellte vorwiegend Kriegsluftflugzeuge aus. So zeigte der Engländer Handley Page ein Torpedoflugzeug, Avro eine Aufklärungsmaschine, der Italiener Savoia ein Bombenflugboot usw. Sämtliche Typen sind starkmotorig mit entsprechend hohem Brennstoffverbrauch. Sie kommen demnach nicht für den Luftverkehr in Frage. Hier spielt neben hoher Betriebs-Sicherheit besonders große Wirtschaftlichkeit eine Rolle. Aus diesem Grunde wurde zuerst von Deutschland der alte Weg, eine Verbesserung der Flugleistungen durch Erhöhung der Motorstärke zu erzielen, erfolgreich verlassen. Durch aerodynamische Veredelung des ganzen Flugzeuges soll eine Leistungserhöhung erzielt werden. Daß dieser Weg günstig ist, haben die außerordentlichen Erfolge des deutschen Flugzeugbaues der Nachkriegsjahre bewiesen. Der unparteiische Fachmann mußte in Gothenburg die technische Ueberlegenheit des deutschen Flugzeugbaues unbedingt zugeben.

Die deutsche Abteilung war besonders von den Flugzeug-Werken Caspar, Dornier, Junkers, Heinkel, Udet-Bäumer, Mark und Nordlich besetzt worden. Ursprünglich hatten noch weitere Werke ausstellen wollen, wurden dann aber durch die schwierige Wirtschaftslage, verbunden mit Valutaschwierigkeiten, an der Ausführung ihres Planes verhindert. Trotzdem ließ die deutsche Abteilung einen guten Ueberblick über den Stand des deutschen Flugzeugbaues zu. Eine Reihe von ganz neuen, in der Öffentlichkeit noch unbekannt Typen wurde ausgestellt.

Die Junkers-Werke Dessau zeigten neben ihrem seit 1919 im ständigen Luftverkehr über allen Staaten und Erdteilen erfolgreichen Verkehrs-6-Sitzer einen kleinen Reise-Hochdecker von 50 PS. Das Flugzeug, das sehr gefällige Formen aufweist, bietet in geschlossener Kabine 2 Fluggästen Platz, während der Führer vorn frei sitzt. Dieser Typ ist, ebenso wie die neue Bauart T und der oben erwähnte Verkehrs-Eindecker in Duraluminium-Konstruktion ausgeführt. Der Typ T ist ebenfalls als Hochdecker gebaut, besitzt aber offene Sitzanlage entsprechend seiner Verwendung

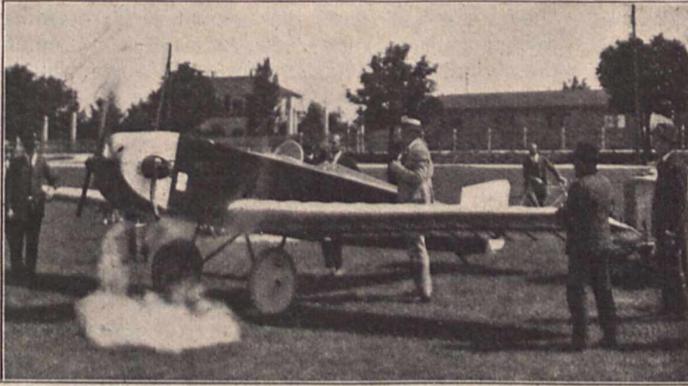


Fig. 1. Udet-Eindecker zu Sportzwecken.

zu Schulzwecken. Auch hier ist ein schwacher Motor vorgesehen.

Auch für andere Bauarten finden wir in Deutschland Motoren geringer Stärke eingebaut.

Für 1- bis 3-Sitzer beträgt die PS-Stärke meist 50—80, für 6- bis 10-Sitzer bis 200. Im Gegensatz hierzu seien die im Ausland üblichen PS-Ziffern mit etwa 300 bzw. 600 bis 700 angegeben. Der hohe prozentuale Anteil der

schwachmotorigen Flugzeuge in Deutschland hängt besonders mit den Bestimmungen zusammen, die der Feindbund für den Neubau von Flugzeugen in Deutschland erließ. Der Grund zu diesen Bestimmungen liegt bekanntlich weniger in militärischen Erwägungen, als vielmehr offensichtlich in der Absicht, die deutsche Konkurrenz zu unterbinden. Trotzdem gelang es den deutschen Konstrukteuren, mit schwachmotorigen Flugzeugen ebenbürtige Leistungen zu erzielen.

Als besonders interessante Bauart erregte der Heinkel-Eindecker Aufsehen, der innerhalb 65 Sek. von einem Land- in ein Wasserflugzeug umgewandelt werden kann. Er ist bereits in Nr. 31 der Umschau abgebildet und beschrieben.

Ein kleiner Doppeldecker der Caspar-Werke ist als Segelflugzeug, ein neuer Limousinen-Eindecker als Landflugzeug ausgebildet. Auch bei den Caspar-Flugzeugen ist besonderer Wert auf leichte Zerlegbarkeit gelegt. Der Wasser-Doppeldecker kann in mehrere leicht an Bord verstaubare Röhren verpackt werden und eignet sich dementsprechend gut als Postflugzeug zur Mitnahme auf Uebersee-Dampfern. Gerade für diesen Zweck scheint das Flugzeug in den kommenden Jahren große Bedeutung zu erlangen.

Das Udet-Sportflugzeug stellt ebenfalls einen leichten Eindecker dar. Ein neuer Typ ist mit geschlossenem Gastraum ausgestattet. —

Ebenso waren die kleinen vielerprobten Sport-Eindecker des Stahlwerkes Mark zu sehen. Als Ganzmetallflugzeuge sind die Dornier-Typen ausgebildet, welche ebenfalls seit Jahren im internationalen Verkehrsbetrieb hervorragende Leistungen ausführten. Die kleine schwachmotorige „Libelle“ stellt ein Flugboot mit zurückklappbaren Flügeln dar, welches trotz der geringen Motorstärke bis zu 5 Personen tragen kann. Gerade dieser hauptsächlich zu Sport- und Uebungszwecken bestimmte Typ hat sich im praktischen Betrieb ganz hervorragend bewährt. Selbst Eislandungen

konnten ausgeführt werden. Dornier-„Komet“ zeichnet sich durch eine leicht besteigbare, gemütliche Kabine aus. Dornier-„Delphin“ stellt ein Wasserflugzeug mit eigenstabilem Boot ebenfalls als Reise-

Maschine für mittlere Strecken dar.

Unter den englischen Flugzeugen fällt besonders das Handley-Page-Großflugzeug für Kriegszwecke auf. Vickers hat ein Wasserflugzeug

ausgestellt, das zugleich auf dem Erdboden landen kann und deshalb mit hochziehbarem Fahrgestell ausgerüstet ist. Diese Flugzeuge

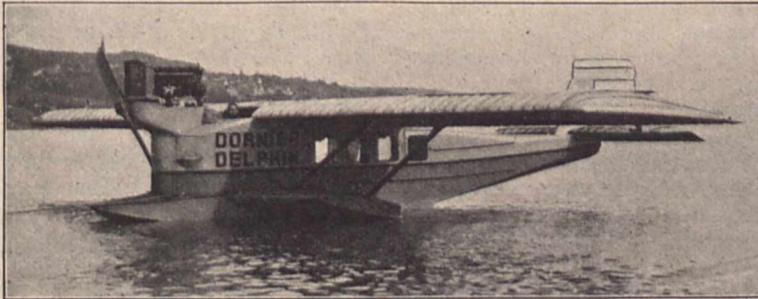


Fig. 2. See-Verkehrsflugzeug „Delphin“ (aus Duraluminium) der Dornier-Werke.

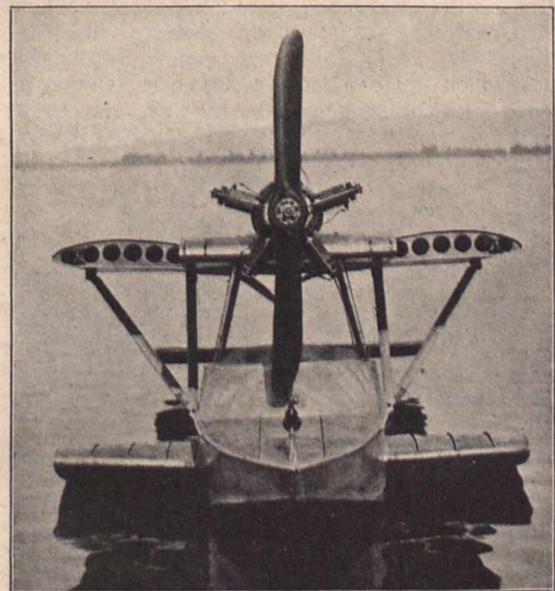


Fig. 3. Sportflugboot „Libelle“ der Dornier-Werke mit zurückgeklappten Tragflächen.

lehnen sich ebenso wie die französischen eng an bekannte Bauarten an.*) Auch Italien und die anderen Staaten vermochten nichts Neues zu bringen. Eine Ausnahme bildeten lediglich Holland und Schweden. Letzteres konnte einige hübsche Flugzeuge ausstellen, von denen das beste wiederum die Konstruktion eines Deutschen (Ernst Heinkel) darstellt, während Holland durch mehrere Fokker-Flugzeuge vertreten wurde. Auch diese Flugzeuge zeigen typisch deutsche Linienführung. Dies findet seinen Grund darin, daß Fokker bis zum Kriegsende in Deutschland Flugzeuge gebaut hat und an der Entwicklung der deutschen Flugtechnik wesentlichen Anteil hat.

Betrachten wir zusammenfassend das von den einzelnen Staaten ausgestellte Flugzeug-Material, so erkennen wir den großen Anteil der verspannungslosen Bauart in Deutschland. Allem Anschein nach wird schon in kurzer Zeit in Deutschland kein einziges verspanntes Flugzeug mehr gebaut werden. Im Ausland dagegen sind nur wenige Versuchsflugzeuge mit freitragenden Flügeln zu sehen. Langsam beginnt aber auch hier, besonders in dem auf der Gothenburger Ausstellung nicht vertretenen Amerika, das freitragende Flugzeug sich durchzusetzen. Ebenso wie im Metallflugzeugbau mehren sich die Zeichen, die andeuten, daß man die Richtigkeit des von Deutschland schon seit 8 Jahren beschrittenen Weges einzusehen beginnt. Quantitativ bleibt Deutschland dem wirtschaftlich weit günstiger gestellten Ausland gegenüber unterlegen. Qualitativ kann von einer Unterlegenheit der deutschen Flugtechnik nicht gesprochen werden. In technischer Beziehung kann von einer führenden Rolle Deutschlands gesprochen werden, trotz aller wirtschaft-

lichen Not und trotz der ständigen Bedrückung der deutschen Luftfahrzeug-Industrie von Seiten des Feindbundes. Es ist interessant, festzustellen, daß die deutschen Verkehrsflugzeug-Neubauten durchweg neue, z. T. originelle Gedanken verkörpern, während die ausländischen Verkehrsflugzeuge mit Ausnahme der Fokker-Maschinen in engster, z. T. sklavischer Anlehnung an alte, bereits im Kriege erbaute Typen entwickelt sind. Bei näherer Betrachtung ist auch hier der deutsche Einfluß unverkennbar. Dabei wird im Ausland die Flugzeug-Industrie vom Staat großzügig unterstützt, und die Entwicklung wird durch Bau- und Flugverbote nicht behindert.

Ein ähnliches Bild bietet bekanntlich der Segelflugzeugbau. Auch hier steht die deutsche Technik unverkennbar an erster Stelle. — Frankreich stellte in Gothenburg den bekannten Peyret-Eindecker aus, mit welchem der Franzose Maneyrol Hentzens Rekord als Erster überboten hat. Gerade dieses Flugzeug kann nicht den Anspruch darauf machen, als hochwertiger Segler bezeichnet zu werden. In aerodynamischer Beziehung stellt es keine zweckmäßige Lösung dar. Seine Leistungen sind weniger der Güte der Bauart als vielmehr den ganz außerordentlich günstigen Wind- und Geländeverhältnissen zuzuschreiben. Leider verhinderte der fast zur gleichen Zeit beginnende 4. Segelflug-Wettbewerb in der Rhön eine großzügige Teilnahme des deutschen Segelflugzeugbaues.

Die Luftschiffahrt kam sichtlich zu kurz. Luftschiffe wurden nicht ausgestellt, sind allerdings heute weder für Kriegs- noch für Friedenszwecke in großem Umfange in Betrieb. Auch das ist eine Folge der sinnlosen Unterdrückung des deutschen Luftfahrzeugbaues.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

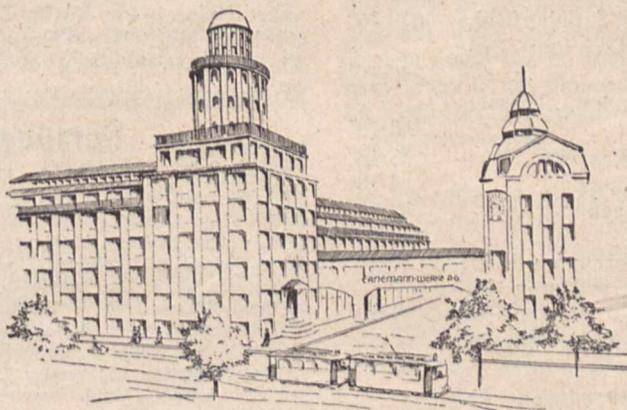
Wie Seefische und Milch auf der Eisenbahn transportiert werden. Durch den Verlust der landwirtschaftlich hochwertigen Gebiete in Nord-Schleswig, Elsaß-Lothringen und vor allem im polnischen Korridor ist eine Minderproduktion unserer Fleischerzeugung von 15—20% eingetreten. Infolgedessen ist der Rückgang des Fleischkonsums sehr beträchtlich. Das Jahr 1921 weist gegen das Jahr 1913 einen Rückgang von 48%, das Jahr 1922 sogar von 55% auf, so daß nur noch 24,3 kg pro Kopf der Bevölkerung verbraucht wurde, also nur 40% des Sollverbrauchs. Der einzige Ersatz an Eiweißnahrungstoffen für das ausfallende Fleisch, der ohne Inanspruchnahme fremder Devisen in großem Umfange für die deutsche Ernährung gewonnen werden kann, sobald Deutschland wieder über seine eigenen Kohlen verfügt, ist der Seefisch, der als Volksnahrungsmittel eine große Bedeutung erlangt hat. Die Versand Schwierigkeiten waren bisher aber im Sommer besonders groß und verursachten hohe Kosten an Eispackung. Auf große Entfernungen mußten z. T. 60% Eis und 40% Fisch geladen werden. Es mußten deshalb neue Wagen gebaut werden, die

die Versandmöglichkeit der Seefische zu allen Jahreszeiten auf jede Entfernung von der Nordsee innerhalb Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz sicherstellen und mit einem Mindestaufwand an Eis auskommen, da das mitgeführte Eis nur bis 20% der Ladung frachtfrei befördert wird. — Das zweite Volksnahrungsmittel, dessen Mindererzeugung eine wesentliche Verteuerung verursacht hat, ist die Milch, die jetzt den Großstädten auf viel weitere Entfernungen zugeführt werden muß, als es im Frieden der Fall war. Je knapper aber die Bestände sind, um so mehr Sorgfalt wird für eine gesicherte Verfrachtung notwendig. — Bisher besaß die Deutsche Reichsbahn Kühlwagen im modernen kühltechnischen Sinne überhaupt nicht. Die Verfrachtung der leicht verderblichen Lebensmittel geschah entweder in weiß angestrichenen bedeckten Güterwagen oder in den sogenannten Wärmeschutzwagen, die als Isolation lediglich 2 Luftschichten bei dreifacher Holzverschalung führten. — Nach sehr eingehenden Versuchen in der chemischen Versuchsanstalt des Eisenbahn-Zentralamts kamen nun, wie Regierungs- und Baurat Laubenheimer in der D. Maschinentechn. Ges. ausführte, 2 Isolationsmaterialien für Kühlwagen in Betracht; Korkplatten und die Torfoleumleichtplatten der Torfoleum-

*) Fast sämtliche Bauarten sind angegeben und abgebildet in dem vom Verfasser herausgegebenen „Taschenbuch der Luftflotten“ (Verl. J. F. Lehmann, München).

werke in Poggenhagen, die beide eine Wärmeleit-
ziffer von 0,04 K/St. und die geringsten hygro-
skopischen Eigenschaften aufwiesen. — Zu den
ersten Versuchsausführungen wurden die Bauarten
Uerdingen und Wismar gewählt, die beide ein
eisernes Fachwerkgerippe des Wagens tragen, in
welches der Holzkasten als Füllung eingesetzt ist.
— Während der alte Wärmeschutzwagen bei nur
10 Tonnen Ladegewicht rund 18 Tonnen wiegt,
hat der neue Kühlwagen bei 21 qm Ladefläche und
15 Tonnen Ladegewicht nur rund 16 Tonnen Eigen-
gewicht. — Die Isolation besteht im Dach und in
den Wänden aus 12 cm starken, im Fußboden aus
10 cm starken Kork- oder Torfoleumplatten, die
beiderseits mit Giantpapier der Ruberoidgesell-
schaft gegen Luft- und Feuchtigkeitsdurchgang ge-
schützt sind. Hierbei ist sorgsam darauf Bedacht
genommen, daß keine metallische Verbindung die
Isolation durchdringt. Auf Lüftung, welche Wärme
und Feuchtigkeit in den Wagen trägt, ist ganz
verzichtet, auf gute
Entwässerung und
dichten Türverschluß
besonders Bedacht
genommen. Der Eis-
behälter ist nach
amerikanischem Vor-
bild durch eine Iso-
lationswand mit oberem
Lufteintritt und
unterem Luftaustritt
im Interesse einer
Kältezirkulation aus-
gerüstet worden.

Zum Studium der
Temperatur- und
Feuchtigkeitsverhält-
nisse auf der Reise
sind in zwei Wagen
je 4 selbstregistrie-
rende Thermogra-
phen und 1 Hygro-
graph angebracht
worden, um aus ihren
Aufzeichnungen die
erforderlichen Unter-
lagen für die Ausbildung des zukünftigen Einheits-
wagens zu gewinnen. — Nach den bisherigen Versu-
chen verhält sich der Eisverbrauch der weiß gestri-
chenen N-Wagen zu den alten Wärmeschutzwagen
und den neuen Kühlwagen wie 7:5:3, was bei den
heutigen hohen Preisen des Kunsteises eine wesent-
liche Ersparnis bedeutet. — Die Deutsche Reichs-
bahn hat jetzt mit den neuen Kühlwagen ebenso
wie in Amerika die Möglichkeit geschaffen, Le-
bensmittel auf weite Entfernungen einwandfrei zu
verfrachten. Die Kühlwagen können aber ihre se-
gensreiche Wirksamkeit nur dann voll entfalten,
wenn die Lebensmittel in einwand-
freiem Zustande zur Verfrachtung kommen.
Sie können die Waren wohl konservieren, aber
nicht regenerieren. Auch in dieser Beziehung kön-
nen die Einrichtungen in Amerika zum Vorbild
dienen, wo in sorgfältigster Weise die leicht ver-
derblichen Genußmittel vor der Verladung und
nach der Entladung behandelt werden.



Deutschlands erster Wolkenkratzer.

Das Stadtbild Dresdens ist seit kurzem um ein baukünstlerisches Wahr-
zeichen reicher. Im Osten der Stadt überragt der Neubau der Erne-
mann-Werke, das erste deutsche Turmhaus, die Umgebung. Das Ge-
bäude ist vollständig in Eisenbeton durchgebildet, der sich deutlich
in Aufbau, Gliederung und Ausdruck zeigt. Als Zweckbau wurde
Schmuck sparsamst angewandt und dem Ganzen angepaßt, alles auf
die Technik abgestimmt. Die Oberflächen sind im Vorsatzbeton
behandelt und steinmetzmäßig bearbeitet.

„Pubertätsdrüse“ und Doppelgeschlechtigkeit.

Daß die Keimdrüsen als Drüsen mit innerer Sekre-
tion keine so beherrschende Rolle spielen wie
vielfach seit Steinach angenommen wird, ist schon
wiederholt von hervorragenden Forschern betont
worden. Von in diesem Zusammenhange neuen,
im allgemeinen allerdings oft an Weininger erin-
nernden Gesichtspunkten ausgehend, befaßt sich
W. Fließ in einer Abhandlung über „Pubertäts-
drüse und Doppelgeschlechtigkeit“ (Geschlecht und
Gesellschaft, XI. Jahrgang, Heft 10) mit der Tat-
sache, daß ein auf Männchen überpflanzter Eier-
stock keine befruchtungsfähigen Eier hervorbringt,
und der Hoden im kastrierten Weibchen ebenso-
wenig zeugungsfähigen Samen. Er erklärt dies
durch die „Doppelgeschlechtigkeit des gesamten
tierischen und pflanzlichen Organismus, das Be-
stehen jeder einzelnen Zelle, jedes einzelnen Zell-
teiles aus männlicher und weiblicher Substanz“.

Daher wird ein
Weib, dem man
einen Hoden ein-
pflanzt, nur „män-
nisch“, nicht „männ-
lich“, ebenso umge-
kehrt. Trotz des
Vertauschens der

Geschlechtsdrüsen
bleibt also das „So-
mageschlecht“ das
gleiche. Dieses So-
mageschlecht, das
Mischungsverhältnis
von mehr männlich-
en oder mehr
weiblichen Stoffen
im Körper ist also
ausschlaggebend.

Die Keimdrüsen üben
dagegen erst in
zweiter Linie einen
Einfluß auf die Aus-
bildung des Ge-
schlechts aus.

Zr.

Die Kraftquellen der Erde. Da die Kohlenvor-
räte der Erde zu einem nach kosmischen Begrif-
fen sehr nahen Zeitpunkt erschöpft sein werden,
und die Aussichten auf Energiegewinnung in phy-
sikalisch neuartiger Weise, etwa durch Zertrüm-
merung der Atome, unsicher und fernliegend sind,
ist es eine dringende Aufgabe, sich nach neuen
Kraftquellen umzusehen. Wir sehen daher das Pe-
troleum mehr und mehr in der Wirtschaft, ja selbst
in der Politik an Bedeutung gewinnen, und auch
die Wasserkräfte aller Kulturstaaten werden in
steigendem Maße der Industrie nutzbar gemacht.
Nach einem Aufsatz über „Die Kraftquellen der
Welt“, den, wie „V. D. I.-Nachrichten“ mitteilen,
Svante Arrhenius in der Pariser „Revue Scienti-
fique“ veröffentlicht, betragen die Wasserkräfte
der wichtigsten Länder, nach den auf den Ein-
wohner entfallenden PS geordnet, in:

	in 10 ⁶ PS	PS/Einwohner
Island	2	22
Norwegen	13	5,2

	in 10 ⁶ PS	PS/Einwohner
Kanada	26	4
Schweden	6,7	1,2
Vereinigte Staaten	100	1
Finnland	2,6	0,8
Balkan-Staaten	10	0,6
Schweiz	1,5	0,4
Deutschösterreich	2	0,33
Spanien	5,2	0,26
Italien	6,5	0,18
Frankreich	7	0,18
Deutschland	1,4	0,02
England	1,0	0,02
Europäisches Rußland	3,0	0,02

— Kosmische und irdische Energiewerte. (Soweit sich aus dem Zusammenhange nichts anderes ergibt, handelt es sich um Jahreswerte.)

	in 10 ¹² Kalorien
Gesamtstrahlung der Sonne	3·10 ¹⁸
Strahlung der Sonne zur Erde einschließlich der Lufthülle	1330·10 ⁶
Strahlung der Sonne zur Erdoberfläche	670·10 ⁶
Verdampfung des Wassers der Erde (Land und Meer)	340·10 ⁶
Energie der schwebenden Wassertropfen	2,8·10 ⁹
Energie des fließenden Wassers	55·10 ³
„ nutzbare, der Flüsse	4·10 ³
„ der Luftströmungen	33·10 ⁶
„ in den Pflanzen	160·10 ³
„ der jährlich verbrannten Kohle	10·10 ³
„ des jährlich verbrannten Petroleums	1·10 ³
Gesamtenergie der vorhandenen fossilen Kohle	44·10 ⁶
Gesamtenergie des vorhandenen Petroleums	0,12·10 ⁶

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Im Psychotechnischen Laboratorium des Versuchsfeldes für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre der Technischen Hochschule Charlottenburg findet vom 10. bis 20. Oktober 1923 ein **psychotechnischer Lehrgang** unter Leitung der Professoren Schlesinger und Moede statt zur Einführung in die theoretischen und praktischen Grundlagen des Gesamtgebietes der Psychotechnik. Neben Vorlesungen finden Uebungen zur Einführung in die Technik der Bedienung der Prüfinstrumente und die Berechnung der Werte statt. In den Vorlesungen soll behandelt werden: Eignungsprüfung industrieller Lehrlinge, Facharbeiter und Facharbeiterinnen sowie Meister, Grundzüge der Betriebsrationalisierung auf psychotechnischer Grundlage, Zeit-, Bewegungs- und Ermüdungsstudien nach psychotechnischen Gesichtspunkten, kaufmännische Eignungsprüfung für Lehrlinge und Angestellte, psychotechnische Begutachtung der Reklame. Außerdem sind Besichtigungen psychotechnischer Prüfstellen Groß-Berliner Unternehmen vorgesehen, die im Betrieb vorgeführt werden sollen. Anmeldungen an Industrielle Psychotechnik, Technische Hochschule, Charlottenburg, Berliner Straße 171.

„**Schule der Weisheit.**“ Die nächste Tagung der Gesellschaft für Freie Philosophie findet zu Darmstadt vom 16. bis 22. September statt. Ihr Grundthema ist das gegenseitige Verhältnis von Weltanschauung und Lebensgestaltung.

Die diesjährige deutsche Physikertagung findet in Bonn vom 14. bis 23. September statt. Sie wird veranstaltet von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für technische Physik, die im Rahmen des Physikertages zugleich ihre Jahrestagungen abhalten. Zwölf Nobelpreisträger haben ihre Beteiligung zugesagt.

Der Anteil des Lohnes am Preis der Produkte von der Vorkriegszeit bis zur Gegenwart war der Gegenstand eines Preisausschreibens der „Wirtschaftskurve“ (Frankfurter Zeitung). Den 1. Preis (4 Millionen) erhielt G. Landauer, stud. rer. merc., München (Aus dem Gebiete der Baumwollspinnerei und Weberei), 2. Preis: H. Nathan-Ulm (Brauerei), 2,5 Mill. Mk., 3. Preis: W. Schliebener, Deutscher Holzarbeiter-Verband, Berlin (Möbelfabrikation), 1,5 Mill. Mk., 4. Preis: Verwaltungsinspektor Kleinstück-Frankfurt a. M. (Straßenbahn), 1,5 Mill. Mark.

Personalien.

Ernannt oder berufen: D. Reichstagsabgeordnete Univ.-Prof. Dr. theol. et phil. Dr.-Ing. h. c. Georg Schreiber (Münster) v. Auswärt. Amt z. Mitglied d. Prüfungsausschusses f. d. diplom.-konsular. Prüfung f. d. Fach d. Geschichte. — D. Ordinarius f. Staatsrecht, Verwaltungsrecht, Arbeitsrecht, Steuerrecht an d. Univ. Halle Dr. jur. Ottmar Bühler an d. Univ. Münster i. W. — D. Ministerialrat im Ministerium f. Wissenschaft, Kunst u. Volksbildung Geh. Regierungsrat Erich Wende z. Kurator d. Univ. Kiel. — Als o. Prof. an d. Techn. Hochschule z. Hannover d. Regierungsbaumeister Walter Wickop. — Prof. Rudolf Pfeiffer aus Berlin z. o. Prof. f. klass. Philologie an d. philos. Fak. d. Univ. Hamburg. — An d. Univ. Laibach Dr. Janko Kelemina z. o. Prof. d. german. Philosophie. — V. d. med. Fak. d. Univ. Heidelberg d. Holzindustrielle N. Wolffsohn in Mannheim in Anerkennung s. Verdienste um d. tatkräftige Förderung wissenschaftl. Forschung z. Ehrendoktor. — Prof. Dr. Guido G. Kisch (Halle) als o. Prof. d. deutsch. Rechtsgeschichte, d. deutsch. Privatrechts u. d. Handelsrechts an d. deutsche Univ. in Prag.

Habilitiert: An d. Univ. Tübingen in d. med. Fak. f. d. Fach d. Haut- u. Geschlechtskrankheiten d. Oberarzt an d. Hautklinik Dr. Karl Erich Schmidt in d. philos. Fak. f. d. Fach d. alten Geschichte Dr. phil. Josef Vogt. — In d. Berliner jur. Fak. d. Konsistorialassessor Dr. jur. Johannes Hekkel als Privatdoz. f. Kirchen- u. Staatsrecht. — In d. Würzburger philos. Fak.: Dr. Franz Termer, Assistent am Geograph. Institut, f. d. Fach d. Erd- u. Völkerkunde. Dr. Heinrich Kirchner, Assistent am Mineralog.-geol. Institut, f. d. Fach d. Paläontologie u. Dr. Andreas Penners, Assistent am Zool. Institut, f. d. Fach d. Zoologie u. vergleichenden Anatomie.

Gestorben: Prof. Vilfredo Pareto, d. seit Jahren d. Lehrst. f. Nationalökonomie an d. Univ. Lausanne inne hatte, am 20. August in Coligny.

Verschiedenes: In d. med. Fak. d. Univ. Münster sind in Aussicht genommen f. Pharmakologie Prof. Dr. Hermann Freund, Heidelberg, f. Ohrenheilkunde Prof. Dr. Hermann Marx, Heidelberg, f. gerichtl. Medizin Prof. Dr. Heinrich Többen, Münster, f. Augenheilkunde Prof. Dr. Karl Behr, Kiel, f. Pathologie Prof. Dr. Walter Groß, Greifswald, f. Hygiene Prof. Dr. Rudolf Abel, Jena, f. Dermatologie Prof. Dr. Albert Jesionek, Gießen, u. f. Kinderheilkunde Prof. Dr. Hans Kleinschmidt, Hamburg. — Prof. Dr. Hans Winkler in Hamburg hat d. Ruf auf d. durch d. Emeritierung d. Geh.-Rats Haberlandt erl. Lehrst. d. Botanik an d. Univ. Berlin abgelehnt.

Ein kritischer Zeitpunkt

für die Presse ist der 1. September. An diesem Tage beginnen die gewaltigen Material- und Lohnsteigerungen der letzten Wochen sich in den **Bezugsgeldern auszuwirken**. Wenn wir deshalb für September in unserer Preisfestsetzung einen großen Sprung aufwärts machen, so veranlaßt uns dazu nur **gebieterischer Zwang**. Unser Preis wird aber nicht höher sein, wie er der allgemeinen Lebenshaltung entspricht. Näheres darüber im nächsten Heft. Wir sind der größten Zahl unserer Leser sicher, den Schwankenden aber rufen wir zu:

Laßt die Umschau nicht im Stich!

zumal sie für August bis jetzt keine Nachzahlung gefordert, sondern den vielen säumigen Zahlern nicht nur ihre Arbeit, sondern auch ihr Papier fast geschenkt hat.

Wegen Ermäßigung des Bezugspreises verweisen wir auf Heft 34, Seite 542.

Verlag der Umschau, Frankfurt am Main
Niddastr. 81, Postsch.-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

122. Wieviel mal länger muß man bei Verwendung von **Diapositivplatten** bei Aufnahme ruhender Objekte **belichten** wie bei gewöhnlichen Platten?

Ludwigshafen a. Rh.

C. S.

123. Wer tauscht 2 Pakete (24 Stück) fabrikmäßig lichtdicht verpackter **Diapositivplatten** (9×12) gegen gewöhnliche?

Ludwigshafen a. Rh.

C. S.

124. Ist es möglich und zweckmäßig, daß in Flüssen und Bächen auf billigste Weise **Staudämme** gebaut werden mit nur einer dünnen, undurchbrochenen, wasserdichten Wand, die hinter sich durch einen breiten, festgestampften Damm geschützt wird, über welche ein oder mehrere Saugrohre geleitet werden (—10 m Höhe), die in eine **Turbine** ausmünden?

Chemnitz.

E. K.

125. Warum sind die jetzt vorhandenen **Talssperren** nach hinten nicht noch mehr ausgenützt, als es bisher geschehen ist? Ich denke an den seichten Untergrund und die sanften Abhänge im und am oberen Teil derselben. Warum wird der Grund nicht bis zur fast gleichmäßigen Tiefe ausgebagert, warum die Ufer nicht bis zu steilen Wänden abgebaut und hinausgeschoben?

Chemnitz.

E. K.

126. Welche Firma stellt **einseitig mit Kupfer plattierte** Stahlbleche her, deren Kupfereauflage stärker als 0,125 mm sein muß?

Wien.

Maschinenfabriken Sch. u. St.

127. Kann man schwarze Wollstrümpfe, die sehr stark abfärben, so behandeln, daß sie nicht mehr abfärben? Die Arbeit müßte im Haushalt ausgeführt werden können.

Antwort auf Frage 96. Sehr brauchbare und einfache Apparate zum **Gleichrichten von Wechselstrom** sind die Quecksilber- und Pendelgleichrichter, die von den meisten elektrotechnischen Firmen für kleine Leistungen gebaut werden.

Hamburg.

J. Oesterreicher.

Antwort auf Frage 101. Ein gutes Mittel zur Holzkonservierung und **Vernichtung der Holzzerstörer** ist: Eine Mischung von Kupfersulfat oder Kupfer-Sulfat-Zinkchlorid und mindestens 10% Merkurichlorid. Ein anderes Mittel ist das Bestreichen der von Wurm befallenen Teile mit Carbolinum oder Kreosotöl oder auch eine Lösung von Sublimat (1:200).

Berlin.

Fachblatt für Holzarbeiter.

Antwort auf Frage 103. Die Signalhandtafel „Das Morsesignal im Dienste der Touristik, des Sports und der Allgemeinheit“, Verlag Grethlein und Co., Leipzig, beweist, daß man sich mit Hilfe von Winkflaggen und Laternen im freien Felde, mit Hilfe von akustischen Signalmitteln im Wald und auf weite Entfernungen nach dem Morse-system rasch und deutlich verständigen kann. Als Spezialfabrik für akustische Signalgeräte sei die Fa. Otto Oskar Schmidt in Döbeln i. Sa. empfohlen.

Sonthofen/Allgäu.

Hans Bauer

Oberstleutnant a. D.

Antwort auf Frage 114 in Heft 32: Voltmeter repariert Fa. Karl Seidel, Elektr. Meßeinrichtungen, Berlin NO. 18, Palisadenstr. 45.

Berlin.

M. Seifert.

A. in M. Wir verweisen auf Heft 6, 1923, wo auf S. 89 eine einfache Vorrichtung zum Ausreißen von Baumstümpfen abgebildet und beschrieben ist.

Sprechsaal.

A. H. in Charlottenburg. Wir verweisen Sie auf den Aufsatz von Prof. Dr. Verwey: Die Anthroposophie Steiners in Heft 11, 1922.

Chemische Auskunftsstelle.

In der „Chemischen Auskunftsstelle“ werden Anfragen nach chemisch-technischen Herstellungsmethoden, nach der Verwertung von Naturprodukten, wegen der Ausnutzung von gemachten Beobachtungen usw. in knapper Form beantwortet. Den Anfragen sind doppeltes Porto und 50 000 Mk. beizufügen.

A. R. in C. 1. Ueberführung von Alkohol in trockenen bzw. festen Zustand. In trockenen Zustand läßt sich Alkohol nicht überführen. Dagegen ist es möglich, ein halbfestes Produkt durch Aufsaugenlassen des Alkohols mittels poröser Substanzen und ein festes Erzeugnis (Hartspiritus) mittels Seife bzw. Stereaten herzustellen. Wie leider die meisten Fragen, enthält auch diese keinerlei Angaben über den Verwendungszweck, so daß sich nur vorstehende allgemeine Aufzählung wiedergeben läßt.

2. Konservierung von Schuhsohlen. Alle derartigen Konservierungsmittel gehen von dem Gedanken aus, das Auslaugen des Gerbstoffes aus der Sohle mehr oder weniger zu verhüten und damit die Zerstörung derselben hintanzuhalten. Dabei lassen sich gar viele Ausgangsprodukte verwenden, so daß die Zahl der im Handel befindlichen Präparate Legion ist. Ein zweckdienliches Mittel kann z. B. aus mineralischen oder tierischen

Oelen oder aus Paraffinen und ähnlichen Körpern bestehen; es können weiter kleine Zusätze von Kautschuk oder kautschukartigen Substanzen gemacht werden. Ferner ist Leinölfirnis in Mischung mit verschiedenen wachsartigen Stoffen empfehlenswert. Endlich sind Fabrikate dieser Art auf dem Markt, die Wasserglas oder Wasserglasmischungen enthalten. Jedenfalls ist anzuraten, ein Produkt vor dem Vertrieb erst recht gut auszuprobieren. Die Einrichtung der Fabrikation richtet sich nach dem zu verarbeitenden Material, weshalb Details vorerst nicht angegeben werden.

Dipl.-Ing. Dr. Kaufmann.

E. W. in B. Masse als Ersatz für Holzrahmen. Ihre Frage enthält keinerlei Andeutung, wofür Sie die Rahmen verwenden. Welcher Art ist die Fabrikation, für welche Sie Rahmen brauchen? Ein Verziehen läßt sich jedenfalls durch geeignete Imprägnierung des Holzes vermeiden. Holzrahmen sind immer solchen aus Kunstmasse vorzuziehen. Papiermaché ist dafür noch weniger geeignet. Nochmals: genaue Angabe des Verwendungszweckes ist zu machen, bezw. mitzuteilen, aus welchen Materialien das etwa einzugießende Produkt besteht, denn danach richtet sich die Imprägnierung.

Dipl.-Ing. Dr. Kaufmann.

W. S. in L. Bezugsquelle für Vulkanisierapparate und Pneumatiks. Derartige Apparate liefern: Fleming u. Cie., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg, Oppermann u. Deichmann, Braunschweig, Conrad Engelke, Hannover-Linden 2. Erstere Firma hat eine eigene Vulkanisier-Lehranstalt, so daß Sie wohl dort am besten Aufschluß erhalten.

Dipl.-Ing. Dr. Kaufmann.

V. G. in F. Herstellung von Kupferoxyd. Kupferoxyd kann durch Glühen sowohl von Kupfernitrat als Karbonat hergestellt werden. Das aus dem Nitrat erhaltene Oxyd ist dichter als das aus Karbonat. Ebenso erhält man das Oxyd durch Glühen von Kupferspänen. Aus Kupferhydroxyd läßt sich ebenfalls Kupferoxyd darstellen. Ein für die fabrikmäßige Herstellung geeignetes Verfahren kann erst angegeben werden, wenn der Verwendungszweck des Kupferoxyds, der nicht genannt ist, bekannt gegeben wird. Nach dem Verfahren richtet sich aber wieder die Vorrichtung zur Erzeugung.

Dipl.-Ing. Dr. Kaufmann.

Von der Industrie gesuchte oder ihr angebotene neue Erfindungen etc.

(Ueber die Bedingungen ist die „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, bereit, Auskunft zu vermitteln gegen Erstattung der doppelten Portokosten.)

Angeboten:

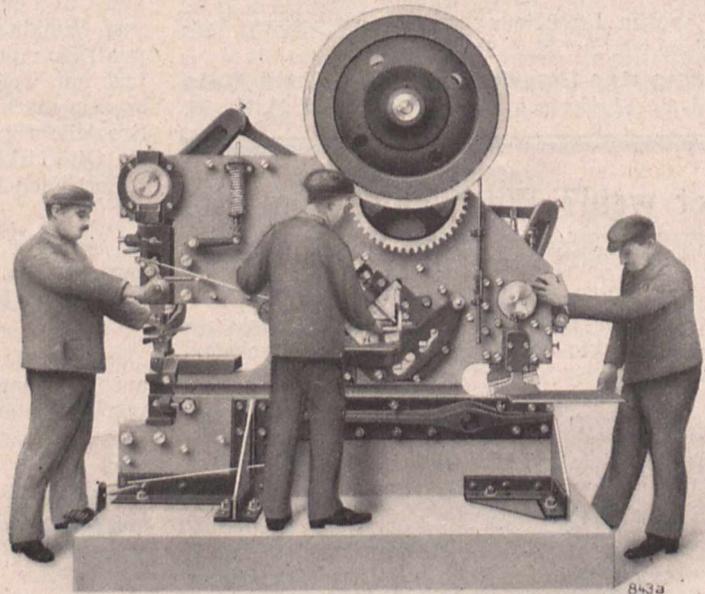
40. G. H. K. in W. sucht Verbindung mit Stanz- und Emaillefabrik zwecks Herstellung eines einfachen Artikels der Haushaltsbranche.

41. H. St. in K. verkauft seine Erfindung, Vorrichtung zum gleichmäßigen Schneiden von Brot-schnitten, ohne Patentanmeldung gegen Höchstgebot (s. Erfinderaufg. 61 in Heft 30).

Nachrichten aus der Praxis.

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

80. **Blechscherer mit Lochstanze und Eisenschneider.** Die in der Abbildung gezeigte Maschine der Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels u. Co. ist im vollsten Sinne des Wortes als Universal-Maschine anzusprechen. Es können mit der Maschine geschnitten werden: Bleche jeder Länge und Breite, Flach-, Rund- und Quadrateisen, ebenso Winkel- und T-Eisen, letztere nicht nur rechtwinklig, sondern auch auf jede beliebige Gehrung,



wobei vollkommen saubere Schnitte ohne Profil deformation erzielt werden. Die Messer des Eisenschneiders lassen sich durch einige wenige Handgriffe auswechseln und an deren Stelle Messer zum Schneiden von Trägern und U-Eisen einsetzen. Die Lochstanze ist so ausgeführt, daß Träger und U-Eisen nicht nur im Steg, sondern auch im Flansch gestanzt werden können. In die Lochstanze läßt sich auch ein Ausklinkapparat einbauen, mit dem alle vorkommenden Ausklinkarbeiten verrichtet werden können.

Schluß des redaktionellen Teils.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Die Entstehung der Krebskrankheit von Prof. Dr. Caspari. — Schaumanns kugelsicherer Polizeipanzern von Dr. jur. H. Schneickert. — Eine Weltzeitkarte von Oberingenieur Hirsch. — Mediumistische Forschung von Graf Carl Klinckowstroem.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, und Leipzig, Talstr. 2. — Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M. — Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastr. 81.