

PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON DR. A. J. KIESER * VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG

Nr. 1604

Jahrgang XXXI. 43.

24. VII. 1920

Inhalt: Von der elektrischen Glühlampe und ihrer Armatur. Von Ingenieur FRIEDRICH LUDWIG. Mit neun Abbildungen. — Torfgründe und Torfindustrie in Finnland. Von Dr. SALLER, Regensburg. — Rundschau: Zeitgemäße Erholungen. Von Dr. R. ROTH. — Notizen: Das Deutsche Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden. — Einwanderung von Insekten auf einer entstehenden Insel. — Wohlfeiler Ersatz für Platindraht.

Von der elektrischen Glühlampe und ihrer Armatur.

Von Ingenieur FRIEDRICH LUDWIG.
Mit neun Abbildungen.

Bei allen Fragen, welche die künstliche Beleuchtung betreffen, muß, viel mehr als es durchweg noch geschieht, beachtet werden, daß viel Licht und gute Beleuchtung unter Umständen zwei ganz verschiedene Dinge sind, daß die Beleuchtungstechnik sich auf der Lichterzeugungstechnik und der Lichtverwendungstechnik aufbaut, die beide zu ihrem Rechte kommen müssen, wenn eine wirklich gute Beleuchtung zustande kommen soll. Die Lichterzeugungstechnik hat in den gasgefüllten Metallfadenlampen gute, hochwertige Lichtquellen geschaffen, die bei verhältnismäßig geringem Stromverbrauch — der Wirkungsgrad beträgt aber nicht mehr als 10% — große Lichtmengen liefern. Diese verhältnismäßig wirtschaftlich erzeugten großen Lichtmengen auch wirtschaftlich zu verwenden und nach Möglichkeit auszunutzen, d. h. eine gute Beleuchtung zu schaffen, das ist die Aufgabe der Lichtverwendungstechnik, die sich zur Lösung ihrer Aufgabe, soweit es sich um elektrische Glühlampen handelt, in der Hauptsache der Glühlampenarmatur bedient.

Die elektrische Glühlampe — unter Ausschluß aller anderen soll hier nur von der besten und wirtschaftlichsten, der gasgefüllten Metallfadenlampe, die Rede sein — ist, trotz ihrer guten Eigenschaften, trotz ihres hohen Wertes als Lichtquelle, ein beleuchtungstechnisches Monstrum, das sich als nackte Lampe, also ohne zweckentsprechende Armatur, für Beleuchtungszwecke im allgemeinen nur sehr wenig eignet, da sie infolge der von der kleinen Fläche des Leuchtdrahtes ausgesendeten hohen Lichtstärke das Auge stark blendet, und da ferner die Art ihrer Lichtverteilung für sehr viele Beleuchtungszwecke außerordentlich ungünstig ist. Die

blendende Wirkung der neuzeitlichen Glühlampe wird am besten dadurch veranschaulicht, daß das menschliche Auge ohne Schädigung und ohne Blendung im allgemeinen eine Flächenhelle bis zu etwa 0,75 Hefnerkerzen auf 1 qcm verträgt, während die Flächenhelle des Leuchtdrahtes über 1000 Hefnerkerzen auf 1 qcm beträgt, also das 1333fache des Zulässigen. Die Art der Lichtverteilung einer nackten Glühlampe lassen die Abb. 99 u. 100 deutlich erkennen. Gleichgültig ob der Leuchtdraht in der bekannten Zickzackform oder, wie bei den sogenannten Spiraldrahtlampen, in Form eines

Abb. 99.

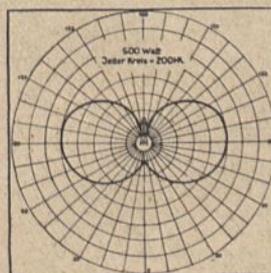
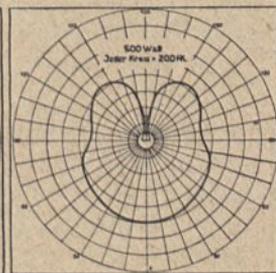


Abb. 100.



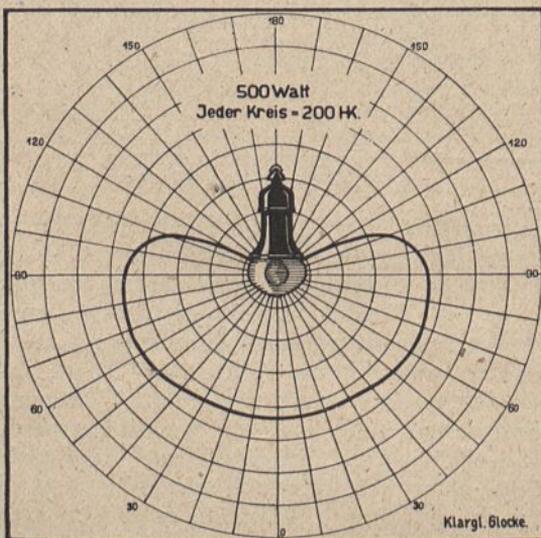
Lichtverteilung nackter Glühlampen.

horizontalen, nicht ganz geschlossenen Kreises angeordnet ist, die Lampe strahlt in den oberen und in den unteren Halbraum nahezu gleichviel Licht aus. Wendet man also die nackte Lampe für die Beleuchtung eines Arbeitsplatzes an, so verliert man fast die Hälfte des Lichtes, und die gleiche, nach oben ausgestrahlte Lichtmenge verliert man auch, wenn die nackte Lampe der Bodenbeleuchtung dienen soll und nicht in der Nähe einer weißen Decke angeordnet ist, die das in den oberen Halbraum gestrahlte Licht reflektiert und dadurch der Beleuchtung nutzbar macht. Es gibt tatsächlich nur sehr wenige Fälle, in denen die Verwendung nackter Glühlampen vom lichtverwendungstechnischen Standpunkte aus sich rechtfertigen ließe, auch dann, wenn man die vom Standpunkte der Augen-

hygiene sehr bedeutsame Blendung der nackten Glühlampen einmal ganz außer acht lassen wollte.

Diese beleuchtungstechnisch schlechten Eigenschaften der Glühlampe zu mindern und sie möglichst in ihr Gegenteil zu verkehren, die Blendung zu beseitigen und die Lichtverteilung dem jeweiligen Beleuchtungszwecke entsprechend zu verändern, so daß eine günstige Ausnutzung möglichst allen von der Lampe ausgestrahlten Lichtes erreicht wird, das ist die Aufgabe der Glühlampenarmatur, die, wenn auch etwas später als die Glühlampe selbst, in letzter Zeit zu sehr hoher Vollkommenheit entwickelt worden ist und mit Hilfe von lichtstreuenden Gläsern und Reflektoren ihrer Aufgabe sehr wohl gerecht werden kann. Wieweit diese Vollkommenheit geht, mögen die folgenden Darlegungen zeigen, denen die Armaturen der Firma Körting & Mathiesen A.-G., Leutzsch b. Leipzig, zugrunde gelegt sind, und ich hoffe, daß diese Darlegungen weiter zeigen werden, daß nackte oder mit unzweckmäßiger Armatur versehene Glühlampen ein dem hohen Stande unserer Beleuchtungstechnik hohnsprechender Unfug sind und eine Verschwendung bedeuten, die wir uns, zumal unter den jetzigen wirtschaftlichen Verhältnissen, unter keinen Umständen leisten dürfen. Ohne daß im einzelnen auf diese Seite der Frage eingegangen zu werden braucht, dürften aber die folgenden Darlegungen schließlich auch zeigen, daß gute Glühlampenarmaturen, und mögen sie noch so teuer in der Anschaffung erscheinen,

Abb. 101.



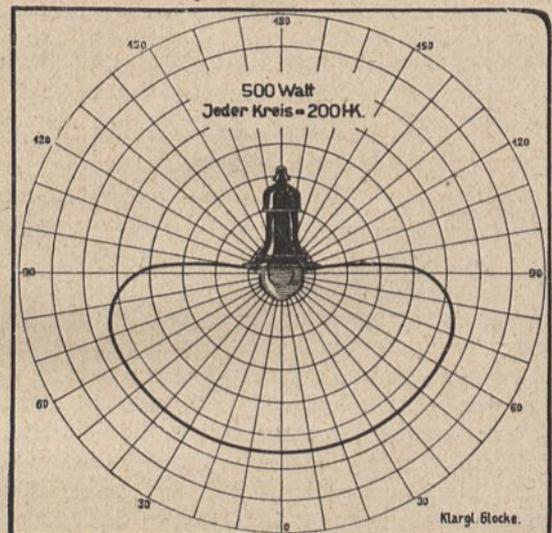
Armatur und Lichtverteilung für vorwiegend direkte Beleuchtung.

sich in kürzester Zeit durch Ersparnisse an dem heute so teuren elektrischen Strom bezahlt machen müssen.

Eine für vorwiegend direkte Beleuch-

tung geeignete Glühlampenarmatur wirft, wie Abb. 101 zeigt, den weitaus größten Teil des bei der nackten Lampe nach oben fallenden und damit für die direkte Beleuchtung nahezu ganz verlorengehenden Lichtes mit der anderen Hälfte — vgl. Abb. 99 u. 100 — nach unten, nur ein kleinerer Teil des Lichtes strahlt seitlich nach oben und beleuchtet Decke und den oberen Teil der Wände eines Innenraumes. Diese Armatur eignet sich also vorzugsweise für solche Fälle, in denen bei Innenbeleuchtung außer dem Boden auch Decke und Wände eine gewisse Beleuchtung erhalten sollen und bei Außenbeleuchtung neben dem Boden noch Wände oder Gegenstände

Abb. 102.



Armatur und Lichtverteilung für direkte Beleuchtung.

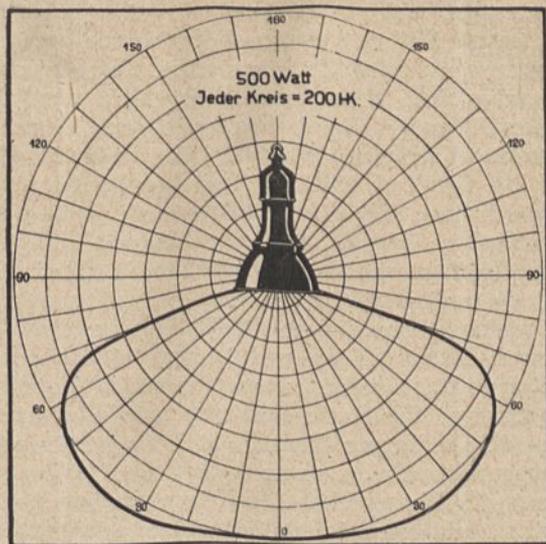
Licht erhalten müssen, die sich in einiger Höhe über der Lampe befinden.

Sollen bei Außen- oder Innenbeleuchtung nur der Boden und Wände oder Gegenstände bis zur Höhe der Lampe, aber nicht darüber hinaus, direkt beleuchtet werden — bei Innenräumen also Verzicht auf Deckenbeleuchtung —, dann erscheint eine Armatur am Platze, die, wie Abb. 102 erkennen läßt, noch weniger Licht seitlich nach oben fallen läßt, bei der fast die ganze Lichtmenge in den unteren Halbraum geworfen wird.

Noch weiter geht diese Konzentration der Lichtstrahlen auf den unteren Halbraum bei der Armatur Abb. 103, deren tiefer Reflektor das Licht in einem zwischen 0° und 60° liegenden Raumwinkel nach unten wirft, so daß sich unter der Lampe ein Lichtgewinn von etwa 45% gegenüber der Lampe Abb. 102 und von etwa 85% gegenüber der Lampe Abb. 101 ergibt. Diese 45 bzw. 85% des Lichtes der Glühlampe würden also nahezu völlig vergeudet, wenn man — und leider geschieht das gar nicht so selten — für Außenbeleuchtung in Fällen, in denen keine zu

beleuchtenden Decken und Wände vorhanden sind, wie in Montagehallen, großen Werkstätten, auf Schiffswerften, bei Hafenbeleuchtung, Kranbeleuchtung usw., Glühlampen mit Armaturen

Abb. 103.



Armatur und Lichtverteilung für direkte tiefstrahlende Beleuchtung.

nach den Abb. 101 u. 102 verwendet, statt solcher für tiefstrahlende direkte Beleuchtung nach Abb. 103! (Schluß folgt.) [5026]

Torfgründe und Torfindustrie in Finnland*).

Von Dr. SALLER, Regensburg.

In dem Streit, ob die Torfgründe mehr der Urbarmachung oder industrieller Ausbeute zugeführt werden sollen, befindet sich Finnland insofern in glücklicher Lage, als es reich ist an solchen Gründen, deren obere Torflagen wohl für industrielle Ausbeute, nicht aber für Urbarmachung geeignet sind, deren untere Lagen aber sich gut urbar machen lassen. Eine Vereinigung beider Ziele ist gerade für Finnland, wo die landwirtschaftliche Ausnützung von Grund und Boden so sehr wichtig ist, von Bedeutung.

Finnlands Torfgründe wurden bisher auf 20% der Gesamtfläche geschätzt. Nach den statistischen Areal tabellen der Landmessungsdirektion nehmen die Torfgründe in den einzelnen Regierungsbezirken folgende Flächen ein:

Reg.-Bez. Nyland	724 qkm	6,5% d. Fl.
„ „ Åbo u. Björneborg	3 120 „	13,5% „ „
„ „ Tavastehus	2 450 „	13,6% „ „
„ „ Viborg	8 694 „	27,7% „ „
„ „ St. Michel	4 319 „	25,0% „ „
„ „ Kuopio	13 110 „	36,7% „ „
„ „ Vasa	15 151 „	39,6% „ „
„ „ Uleåborg	54 660 „	34,8% „ „
Ganz Finnland	102 228 qkm	30,8% d. Fl.

*) Unter Benutzung eines Vortrages von E. A. Maalm in der Moorkulturvereinigung Helsingfors am 18. 11. 1918.

Freilich sind diese Angaben nicht durchwegs zuverlässig, zum Teil veraltet, und sie betreffen teilweise versumpfte Gründe ohne nennenswerte Torflager. Die Wirklichkeit bleibt also wohl hinter diesen Angaben zurück. Die nördlichen und östlichen Landteile sind bedeutend reicher an Torfgründen als die übrigen. Die hochgelegenen Teile sind die reichsten, und insbesondere längs der Moränenhügel erstrecken sich ausgedehnte Torflager. Ein bedeutender Teil der südostbottnischen Ebene wird von Torfgründen eingenommen. Von den größten und bekanntesten von Finnlands Torfflächen sollen genannt werden: Torrosuo (2600 ha) in Tammela südlich vom Fabrikort Forssa, Konnunsuo (etwa 4000 ha) östlich von Willmanstrand, Rillinki und andere weit ausgedehnte Moore in den Kirchspielen Pälkjärvi, Tohmajärvi und Kides an der karelischen Bahn, Pelso (ungefähr 14 000 ha) westlich vom Uleåträsk u. a.

Der botanische Bau der finnischen Torflager ist im großen ganzen der gleiche wie bei ähnlichen Bildungen anderer Länder. Wo die Torfböden dadurch entstanden sind, daß Wasserläufe zugewachsen sind, wie dies oft der Fall ist, trifft man auf dem aus Lehm und Sand bestehenden Grunde gewöhnlich eine Schicht Schlamm und darüber oft ein ganz mächtiges Lager von Torfmudde mit eingeschlammten Resten von allerhand Wasserpflanzen. Auf diesem Torfmuddelager ist dann im Laufe der Zeit das eigentliche Torflager entstanden. In den unteren Schichten kommen gewöhnlich Schilf- und Schachtelhalmüberbleibsel vor, welche nach oben in Riedgrasüberreste übergehen mit Einnischung von Holzresten in größerer oder geringerer Menge. Auf diesen Torflagern oder auch unmittelbar auf dem Grund, besonders wo die Torfbildung durch Versumpfung festen Bodens und nicht durch Verwachsung eines Sees entstanden ist, findet sich dann ein Teil Torfgrund, das sog. Torfmoos.

Auf Grund der verschiedenen botanischen Bildungsform und Zusammensetzung unterscheidet man bei den Torfgründen gewöhnlich zwei Hauptgruppen: Moor (Kärr) und Torfmoos (Vitmosse). Der Torf im Moor besteht aus Schilf, Schachtelhalm, Riedgras und anderen größeren Gewächsen und Holzresten; im Torfmoos besteht wenigstens die Oberflächenschicht aus Torfmoos. Gewöhnlich ist der Torf von ungleicher Beschaffenheit je nach der Tiefe; unter dem Torfmoos kommt gewöhnlich Moor vor und darunter Moder und Schlamm. Mit Rücksicht auf die Ausnützung der Torfgründe ist es daher von größter Bedeutung, auch die Unterschichten zu kennen. Die chemische Zusammensetzung wechselt ebenfalls sehr. Sie ist von großem Gewicht mit Rücksicht auf die Urbarmachung, aber auch auf die Verwendung

des Torfes für verschiedene industrielle Zwecke. Ein Vergleich der chemischen Zusammensetzung mit derjenigen deutscher Moore in Hundertteilen Trockenstoff ergibt sich wie folgt:

	Torfmoos (Vitmosstorf)		gemischter Torf		Moor (Kärrtorf)	
	Deutschland	Finnland	Deutschland	Finnland	Deutschland	Finnland
Mineralstoffe.	2,0	1,6	—	4,5	15,0	5,5
Stickstoff . .	1,0	0,8	2,0	1,75	2,5	2,5
Kali	0,04	0,04	0,1	0,04	0,1	0,95
Phosphorsäure	0,07	0,07	0,2	0,15	0,25	0,15
Kalk	0,25	0,4	1,0	0,9	4,0	1,4

Während in den mitteleuropäischen Torfgründen die Unterlage größtenteils Sand ist, besteht der Untergrund in Finnland, besonders in dessen südlichen und westlichen Teilen, ganz allgemein aus Lehm, in den nördlichen und östlichen Teilen des Landes vorherrschend aus Sand. Wo nur an industrielle Ausbeutung gedacht wird, ist dieser Unterschied bedeutungslos, anders freilich, wo es sich um Urbarmachung handelt.

Die Mächtigkeit der Torfbildungen ist verschieden. In Finnland kommen Waldmoore und andere Torfgründe mit ganz geringer Torfschicht in großer Menge vor, aber auch tiefere Ablagerungen finden sich in Massen. Kleine Torfgründe in welligen Gegenden können oft tiefer sein als weitausgedehnte Moore. Lager von 1 bis 3 m Mächtigkeit sind sehr häufig, oft trifft man Tiefen von 6 m und mehr. Die größte in Finnland mit Sicherheit festgestellte Tiefe ist 10 m, also ungefähr in Übereinstimmung mit anderen Ländern; doch hat man in Deutschland z. B. sogar eine Tiefe von 24 m gefunden.

Die Torfgründe in Finnland sind verhältnismäßig junge Bildungen, der Torf ist daher oft recht wenig vermödert. Es ist das mit Rücksicht auf die industrielle Ausnutzung recht wesentlich.

Was die Ausnutzung dieser Torflager betrifft, so bieten vor allem die weitausgedehnten Torfmoose im Süden und Westen des Landes für Torfstreuindustrie den denkbar besten Stoff. Infolge der schwachen Vermödierung ist der Torf für diesen Zweck in Finnland meist besser als der in südlichen Ländern. Schon einzelne Moosgruppen für sich können den Torfstreubedarf des ganzen Landes für Jahrzehnte decken. Zum Beispiel das große Moos an der Grenze zwischen den Kirchspielen Hvittis und Kumo enthält mindestens 30 Mill. cbm für Torfstreu geeigneten Torf. Die Herstellungsmöglichkeit ist trotz der kurzen Sommer recht günstig. Da es auch anderweitig vorteilhaft ist, im Herbst

Streutorf für die Bearbeitung im folgenden Sommer zu stechen, wird der Torf in nicht außergewöhnlichen Jahren ganz trocken und kann unter Dach gebracht werden, bevor gegen Sommerende Regenwetter eintritt. Für landwirtschaftliche Zwecke Finnlands könnten allein etwa 20 Millionen Ballen Torfstreu verwendet werden, und darüber hinaus könnte bei dem vorzüglichen Rohstoff noch ausgeführt werden. Was Brenntorf betrifft, so ist auch hiervon großer Vorrat vorhanden. Für diesen Zweck sollte der Torf allerdings gut humifiziert sein und keinen zu großen Aschengehalt, höchstens 8 bis 10%, haben. In dieser Richtung genügen die Torflager wohl nicht immer den Ansprüchen; doch finden sich gute Brenntorflager auch in Finnland, besonders in den östlichen und mittleren Teilen. Noch weniger gut als mit der Rohstofffrage steht es aber mit den Voraussetzungen für eine Brennstoffindustrie in Finnland. Die kurzen Sommer und der gewöhnlich regenreiche Spätsommer erschweren das Trocknen des Torfes sehr. Die Torfgewinnung kann daher nur ganz kurze Zeit dauern, höchstens 6 bis 8 Wochen, wobei noch wegen gleichzeitig drängender Feldarbeiten meist Arbeitskräfte schwer zu haben sind. Verfahren, die nicht ausschließlich auf Lufttrocknung beruhen, würden sich daher gut einführen. Mit Hilfe einer entwickelten Brenntorferzeugung könnten große Elektrizitätszentralen geschaffen werden, und zugleich mit der Herstellung von Kraft- und Leuchtgas aus Torf könnte Ammoniak und eine Menge anderer wertvoller Nebenprodukte gewonnen werden. Aus Torf kann auch Kleiderstoff und Papier hergestellt werden. Diesem Zweck dienen die zähen Fasern einer Wollgrasart (*Eriophorum vaginatum*), die in Finnlands Mooren reichlich vorkommt.

Bei so gelagerten günstigen Verhältnissen geht es mit der Torfindustrie Finnlands aufwärts, und sie ist auf dem besten Wege, sich zur Großindustrie zu entwickeln. Eine große Torfindustrie-Aktiengesellschaft hat sich gebildet, um sowohl die Herstellung von Brenntorf wie von Torfstreu in die Hand zu nehmen, wobei auch die Urbarmachung von Ländereien in Betracht gezogen wird.

[4733]

RUNDSCHAU.

Zeitgemäße Erholungen.

Die materielle Not der Zeit zwingt uns zu Änderungen in unserer Erholung, an die wir früher nicht im entferntesten gedacht haben. Die Arbeit hat einen großen Teil ihrer Produktivität verloren. Um auch nur das Nötigste zum Leben zu beschaffen, muß der Durchschnittsmensch heute den größten Teil des Tages aus-

nutzen. Nicht mehr wie früher gelingt es den meisten, einen Teil der Arbeitskraft in dauernden Werten anzulegen, von denen man in den Tagen der Not und des Alters zehren kann. Dies gilt besonders für den werktätigen Mittelstand, für den kein Gesetzgeber sorgt, und der allein auf seine Arbeitsfähigkeit angewiesen ist. Er kann sich nur selten eine Erholung gönnen, da er ohne sein tägliches Einkommen nicht leben kann. Aber gerade für diesen Stand, der mit seiner Arbeitskraft steht oder fällt, ist eine Erholung um so wichtiger.

Für gewöhnlich kommen für den Mittelstandsmenschen nur solche Arten der Erholung in Frage, die er in seiner freien Zeit neben seiner Berufsarbeit ausüben kann. Das sind vor allem außer Liebhaberarbeiten die verschiedenen Sportarten. Diese Mittel sind ganz gut, um dem Körper für einige Zeit eine gewisse Ausspannung zu gewähren. Aber wenn ein Mensch jahrelang an der gleichen Arbeitsstätte gewirkt hat, so verlangt er einmal nach einer Entfernung von dieser Stätte, nach einer völligen Ausspannung des Geistes und einer Loslösung von den häuslichen Sorgen. In der heutigen Zeit jedoch bei der Erhöhung aller Preise und der immensen Verteuerung der Reisemöglichkeit dürfte das für die meisten Menschen ein frommer Wunsch bleiben. Zu einem längeren Leben in einem Hotel oder einer Pension gehören selbst bei den geringsten Ansprüchen Geldmittel, die besonders die geistig Arbeitenden heute in den meisten Fällen nicht mehr aufbringen können. Wir müssen daher auf die billigsten Erholungsmethoden der Vorkriegszeit zurückgreifen.

Eine der billigsten Vergnügungen war stets das Wandern. Vorbildlich sind uns darin die Studenten- und Schülerwanderungen. Wohlfeile, teilweise primitive Herbergen ermöglichten eine Unterkunft für die Nacht. Die Speisen wurden von mitgenommenen Sachen unterwegs in Feldköchern zubereitet, so daß der Besuch teurer Gasthöfe unnötig wurde. Der ganze Tag wurde im Freien verlebt. Es war eine Rückkehr zur Natur.

Noch weiter wurde dieses System in England und Nordamerika durch das sogenannte „Camping out“ ausgebaut. Man nahm sein Zelt mit und schlug es an einer zum Lagern geeigneten Stelle auf. Es entwickelte sich dort ein schönes, freies Lagerleben. Holz zum Kochen wurde gespalten, und durch Ausbau des Lagerplatzes sorgte man für immer größere Behaglichkeit. Schön war es, wenn sich zugleich Gelegenheit zum Angeln bot. Wasser- und Sonnenbäder boten dabei natürliche, aber wirksame Heilfaktoren, die besonders dem Stubenmenschen für lange Zeit einen Zuschuß an Lebenskraft gaben. Natürlich ist ein derartiges Leben im Freien nur in einer nicht zu eng bevölkerten Gegend möglich.

In der letzten Zeit hatte sich auch in Deutschland das Boot als Wandermittel immer mehr eingebürgert, besonders in der aus Amerika übernommenen Form als Canoe. Diese Bote werden aus dünnem Holz oder Segeltuch hergestellt. Als Fortbewegungsmittel dient ein doppelseitiges Paddelruder. Infolge ihres geringen Gewichtes lassen sich die Boote leicht mit der Bahn versenden und auch kurze Strecken über Land tragen. Ihr geringer Tiefgang gestattet das Befahren selbst der flachsten Wasserläufe. Als Reisemittel haben sie auch die weitere Annehmlichkeit, daß man auf ihnen noch eine größere Menge von Gegenständen und Lebensmitteln mitführen kann, ohne daß man die Mehrbelastung spürt. Ein einigermaßen geübter Ruderer kann damit täglich große Strecken zurücklegen. Abends werden die Boote bei flachem Ufer ans Land gezogen. Mit einem Segeltuch oder einem Stück Persenning überdeckt dienen sie zu gleicher Zeit ihrem Besitzer als Schlafsack und geben einen genügenden Schutz selbst bei Regen ab. Ein dichter Baum oder überhängender Strauch kann diesen Schutz noch wirksam verstärken. Sehr reizvoll wird die Reise, wenn sich viele solcher Boote zusammuntun. Jedem, der eine derartige Bootsfahrt einmal mitgemacht hat, wird das romantische Lagerleben, das sich abends an dem Schlafplatz entwickelt, eine dauernd angenehme und liebe Erinnerung bleiben. Früher waren Canoes sehr billig zu bekommen und befinden sich auch heute vielleicht noch im Besitz manches glücklichen Sportsfreundes.

Wasserliebende Menschen an der Küste wählten für ihre Fahrten vielfach das Segelboot. Ein Typ, der sich bei verhältnismäßig billigem Preise durch seine Seetüchtigkeit und Geräumigkeit auszeichnete, waren die nach Fischerbootart gebauten Segler, die dann noch meist mit einer kleinen Kajüte versehen wurden. Vier bis fünf Menschen hatten bequem Platz darauf und konnten sich sogar für die Nacht einigermaßen gemütlich einrichten. Auf der buchtenreichen Ostsee waren derartige Boote ein beliebtes und gesuchtes Sportmittel, auf dem man weite Reisen mit Sicherheit machen konnte, vorausgesetzt, daß man über die nötigen Seglerkünste und die nötigsten Kenntnisse der Navigation verfügte. Viele Bewohner der Wasserkante und Sportfreunde sind auch heute noch im Besitz von Tourenbooten. Sie werden sie um so lieber wieder zurechtmachen, da sich mit ihnen die Reise und auch Verpflegungskosten bei Mitnahme aller Vorräte erschwinglich gestalten lassen.

Eine Neuanschaffung derartiger Sportmittel ist für den Durchschnittsmenschen heute kaum noch möglich. Sie entbehren dadurch ein billiges Reisemittel.

Aber wenn wir uns einmal überlegen, daß die meisten Menschen auch während der Zeit ihrer Erholung körperlich tätig sind, und daß sie sich gerade durch diese körperliche Ausarbeitung sehr wohl befinden, so kommen wir dadurch auf ein Mittel, uns eine billige Erholung zu schaffen. Dieses Mittel besteht darin, daß man versucht, die körperliche Arbeit während der Ferien produktiv zu gestalten.

In der Tat haben wir während des Krieges unbewußt Versuche in dieser Richtung angestellt. Aus Mangel an Erntearbeitern kam man auf den Gedanken, junge Leute, meist Schüler der höheren Schule, als Erntehilfe aufs Land zu schicken. Dieses Verfahren hat sich in vielen Fällen sehr gut bewährt. Nicht nur die Landwirte kamen auf ihre Kosten, auch die Schüler nahmen dabei durchweg an Körperkraft und Gesundheit zu. Nach der langen Arbeit in den dumpfen Klassenzimmern und der schlechten Ernährung in der Stadt wirkte der Aufenthalt in der freien Natur, verbunden mit der gesunden Muskelarbeit, auf die Ausbildung des Organismus sehr gut ein. Außer einer gekräftigten Gesundheit nahmen die Schüler einen Teil guter und nützlicher Kenntnisse mit nach Hause. Weshalb sollten wir diese Art der Beschäftigung für unsere Jungens nicht wieder aufnehmen? Viele Eltern, die so ihre Kinder nicht aufs Land schicken können, kämen dadurch in die Lage, ihnen wieder einen gesunden Ferienaufenthalt bei ganz geringen Kosten zu bieten. Die meisten Schüler erweisen sich bei der Feldarbeit als äußerst anständig und willig und setzen ihre Ehre darein, etwas zu leisten. Vielleicht ließe sich durch ein geringes Pensionsgeld die Sache noch leichter einrichten. Beide Teile haben dann den Vorteil davon, der Landwirt den, eine billige Arbeitshilfe zu bekommen, der andere nimmt eine gefestigte Gesundheit und eine gute Lehre mit nach Hause.

Vielleicht kann man den Gedanken noch weiter verwerten. Bereits seit Jahren herrscht der Brauch, die Großstadtjugend wenigstens vorübergehend in Landerziehungsheimen unterzubringen. Diese lassen sich sicher dadurch billiger betreiben, daß die Schüler täglich unter sachkundiger Leitung einige Stunden Gartenarbeit zu verrichten haben. So würden die Kosten für die Verpflegung auf ein Minimum heruntergedrückt, und die bezahlten Arbeitskräfte ließen sich sehr vermindern. Die praktische Arbeit könnte leicht an einen theoretischen naturwissenschaftlichen Unterricht angeschlossen werden und käme dadurch in den Rahmen des Lehrplanes herein.

Ja sogar zu baulichen Erweiterungen wären die Schüler mit heranzuziehen. Unsere Ersatzbaumethoden haben heute in vielen Fällen zu den alten Arten des Fachwerk- und Lehmbaues

zurückgegriffen, die sich zu kleinen Häusern in Barackenstil vorzüglich eignen. Ich möchte an die Naturheilstätten erinnern, die, in waldiger Gegend gelegen, vielfach ihren Gästen kleine laubenartige Gebäude mit einem Raum und Veranda boten. Die Selbstherstellung dieser Gebäude, allerdings in etwas größerer Ausdehnung, dürfte unter fachmännischer Leitung für einigermaßen geschickte junge Leute ein Leichtes sein. So kann ein derartiges Institut, wenn der Grund und Boden und außerdem geringe Kapitalien zur Verfügung stehen, mit mäßigen Kosten zu seinem Ausbau und zu seinem Unterhalt selber beitragen. Solche Schülerheime, die die praktische Arbeit in ihr Programm mit aufnehmen, würden nicht nur Gesundheit und wertvolle Kenntnisse ihren Schülern mit auf den Lebensweg geben, die jungen Leute würden vor allen Dingen bereits während ihrer Schulzeit selbst zu ihrem Unterhalt mit beitragen. Durch die so erworbenen Kenntnisse des Landlebens wird dem Zug zur Stadt mit ihren vielfach schädlichen Vergnügungen wirksam begegnet.

Falls die Erfahrungen bei derartigen Schüler-Arbeits- und -Erholungsheimen günstige sein sollten, so könnte man vielleicht auch zu der Errichtung von Ferienheimen auf der gleichen Basis für Erwachsene schreiten, die als Stubenarbeiter einmal einen längeren Aufenthalt im Freien nötig haben. Die betreffenden Leute müßten allerdings körperlich gesund sein.

Die ökonomische Einrichtung solcher Landarbeits- und Erholungsheimen ließe sich so denken, daß ein Pensionspreis festgesetzt wird, der die Unkosten des Unternehmens völlig deckt. Von diesem täglichen Verpflegungssatz wird dann so viel abgezogen, wie der betreffende Gast durch seine produktive Tätigkeit in dem Heim, sei es Feld-, Garten- oder sonstige Arbeit, abverdient. Die Arbeit wäre also in gewissem Sinne als Akkordarbeit aufzufassen. Auf diese Weise ist das Unternehmen immer gedeckt. Eine solche Einrichtung ist wichtig, da ja von vorne herein nicht die Arbeitsfähigkeit und der Arbeitswille eines jeden Besuchers feststehen kann.

Diese letzten Vorschläge mögen etwas neuartig klingen. Privatleute werden sich sicher nicht finden, die sich an die Gründung derartiger Anstalten machen. Vielleicht ließe sich aber in staatlichen Erholungsheimen oder in den Erholungsanstalten der Krankenversicherungsgesellschaften einmal ein Versuch damit machen. Gerade diese Institute erfordern heute bei der allgemeinen Teuerung so hohe Zuschüsse, daß jedes Mittel, ihren Unterhalt zu vermindern, erwünscht sein muß, besonders weil ihre Lebensfähigkeit gerade durch die hohen Verpflegungskosten vielfach in Frage gestellt ist.

Dr. R. Roth. [5118]

NOTIZEN.

(Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.)

Das Deutsche Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden tritt immer mehr in den Mittelpunkt des wissenschaftlich-technischen Interessenkreises der deutschen Textilindustrie. Am 29. Mai fand in Dresden eine Versammlung von Vertretern der deutschen Textilindustrie und der ihr verwandten Betriebe zur Besprechung wärmewirtschaftlicher Fragen und Aufgaben innerhalb der Textilindustrie statt. Kommerzienrat Claviez begründete, warum gerade das Deutsche Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden sich der Aufgabe unterzogen habe, eine Stelle zu schaffen, die allen mit Rat und Tat, vor allem auch denen, die sich keine Spezialingenieure leisten können, zur Seite stehen kann. Er betonte aber ausdrücklich, daß es sich in der Stelle selbst nicht um Forschungsarbeiten, etwa auf dem Gebiete der Kohle, handeln soll, das bleibe den hierfür in Betracht kommenden speziellen Forschungsstätten überlassen, sondern um die Zuführung der wissenschaftlichen und technischen Werte in die Praxis der Textilindustrie. — Geheimrat Gentsch, Geschäftsführer der Brennkrafttechnischen Gesellschaft, sprach darauf in seinem Vortrage ausführlich über die Ziele und Arbeitsweise der Brennkrafttechnischen Gesellschaft, über ihre Mittel und die Art ihrer Anwendung. Die Gesellschaft stellt eine Zentrale dar, bei der alle Errungenschaften auf dem Gebiete einer volkswirtschaftlich vorteilhaften Brennkraftwirtschaft gesammelt werden und ihre Durchführung in der Praxis in jeweils zweckentsprechendster Weise in die Wege geleitet wird. Es sind mannigfache Fachausschüsse ernannt, die die verschiedenen Arbeitsgebiete speziell bearbeiten. Bei dem bedeutenden Umfang der Textilindustrie hat es die Brennkrafttechnische Gesellschaft für notwendig gehalten, hier ein abgeschlossenes Arbeitsfeld für einen Fachausschuß einzurichten. Allein die zweckmäßige Ausnützung des Dampfes und der Abwärme in Wollwäschereien, Kämmereien, Spinnereien, Karbonisier- und Flachsrostanstalten erfordert eingehende Arbeit, man wird in den erwähnten Betrieben die Abkühlung an den Flächen der großen Arbeitsräume zu vermindern suchen müssen und auf eine Ausnutzung der Abwärme zur Heizung oder Vorwärmung von Vorbereitungsmaschinen in Textilbetrieben bedacht sein. Bei Bleichereien, Färbereien, Zellulosefabriken muß ein Ausgleich der Belastung der Dampfanlage geschaffen werden, allenfalls unter Einschaltung von Wärmespeichern; in Filzfabriken und Appreturanstalten ist eine fachgemäße Verwendung von Wärmeschutzmitteln zu erstreben und die Frage der Elektrizität als Wärmespeicher in Spinnereien, Zwirnereien, Webereien, Stickereien, Wirkereien usw. auf ihre Wirtschaftlichkeit zu prüfen. Im Hinblick auf die bestehende Verbindung der Papierindustrie mit der Textilindustrie ist erstere in das Arbeitsgebiet einbegriffen worden. Die Brennkrafttechnische Gesellschaft hat Beziehungen mit dem Deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden angeknüpft und dankbar begrüßt, daß sich dieses zu einer Zusammenarbeit mit der Brenn-

krafttechnischen Gesellschaft entschlossen hat. — Kommerzienrat Claviez schlug darauf, der Anregung von Geheimrat Gentsch Folge leistend, die Ernennung einer fünfgliedrigen Kommission vor, die zusammengesetzt sein soll aus je einem Fachmann der Spinnerei, der Weberei, der Färberei und Appretur, der Papierfabrikation, des Kessel- und Dampfmaschinenbaues. Es wurde darauf die Bildung dieser Kommission einstimmig beschlossen, Kommerzienrat Claviez mit ihrer Konstituierung betraut und endlich folgende Entschließung gleichfalls einstimmig angenommen: „Eine Versammlung von Vertretern der deutschen Textilindustrie und der ihr verwandten Betriebe aus allen Teilen des Deutschen Reiches, welche am 29. Mai 1920 in Dresden tagt, beschließt einstimmig, die „Fachgruppe für Textilindustrie der Brennkrafttechnischen Gesellschaft E.V.“ der Abteilung für Wärmewirtschaft im Deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden anzugliedern. Die Versammlung ernennt einen fünfgliedrigen Ausschuß, der mit der Organisation der Gruppe und ihres Arbeitsplanes betraut wird. Die Ergebnisse der Tätigkeit des Ausschusses sollen einer weiteren im Herbst dieses Jahres einzuberufenden Versammlung vorgetragen werden.“

Am 12. Juni fand in Dresden die Gründungssitzung des Reichskuratoriums zur wissenschaftlichen Förderung der deutschen Textilindustrie statt. In ihm gewinnen die deutschen Forschungsinstitute für Textilindustrie eine zusammenfassende und anregende Zentralstelle zur Förderung ihrer wissenschaftlichen Arbeiten. Der Sitz des Kuratoriums ist Dresden*). Das Kuratorium zählt 44 Mitglieder, die vom Reichswirtschaftsministerium aus den Kreisen der beteiligten Behörden und der Textilindustrie ernannt werden. Der Vorsitzende, Wirkl. Geheimer Rat Just, der zugleich Vorsitzender der Reichsstelle für Textilwirtschaft in Berlin ist, eröffnete die Sitzung mit begrüßenden Worten an die Vertreter der Sächsischen Staatsregierung und an die nahezu vollzählig erschienenen Mitglieder des Reichskuratoriums. Sodann begrüßte Ministerpräsident Buck im Namen der Sächsischen Staatsregierung das Reichskuratorium in Dresden. Er hob die hervorragende Bedeutung und die Vielgestaltigkeit der Textilindustrie im Freistaat Sachsen hervor, die es berechtigt erscheinen lassen, daß der Sitz des Reichskuratoriums nach Sachsen verlegt worden sei. Die schweren Schäden, die besonders die Textilindustrie im und nach dem Kriege erlitten habe, nötigten dazu, daß die wissenschaftliche Forschung mehr als bisher der Technik zu Hilfe komme. Man müsse in Deutschland darauf bedacht sein, „Qualitätsware“ herzustellen. Diese Aufgaben hätten die Forschungsinstitute zu unterstützen. Er wünschte den Arbeiten des Reichskuratoriums einen vollen Erfolg im Interesse der gesamten deutschen Textilindustrie. Geheimer Regierungsrat Hagemann vom Reichswirtschaftsministerium überbrachte die Wünsche der Reichsregierung und sicherte dem Reichskuratorium die tatkräftige Förderung des Reichswirtschaftsministeriums zu. Exzellenz Just dankte für die freundlichen Wünsche der Sächsischen Staatsregierung und der Reichsregierung sowie die dem Reichskuratorium

*) Vgl. *Prometheus* Nr. 1588 (Jahrg. XXXI, Nr. 27), S. 209.

gewährte Gastfreundschaft. Er legte sodann in längeren Ausführungen Zweck und Ziele des Reichskuratoriums unter besonderem Hinweis auf die Bedeutung des ihm beigeordneten wissenschaftlichen Beirates dar. Im weiteren Verlauf der Tagesordnung wurde der vorgelegte Satzungsentwurf durchberaten und einstimmig angenommen. Zum 1. stellvertretenden Vorsitzenden wurde Kommerzienrat Claviez in Adorf, der Vorsitzende des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Dresden, zum 2. stellvertretenden Vorsitzenden Landtagsabgeordneter Winkler in Briesnitz bei Dresden und zum Schatzmeister Generaldirektor Dr. Ostersetzer in Grünberg in Schlesien ernannt. Mit der Zusammensetzung des wissenschaftlichen Beirates des Reichskuratoriums sowie der Vorbereitung eines Schlüssels für die Verteilung der im Reichshaushaltplan 1919 für die deutschen Forschungsinstitute ausgeworfenen 3 Millionen Mark ist je ein Ausschuß betraut worden. Mit der Weiterverfolgung der von der Nationalversammlung gegebenen Anregung, betreffend die Frage der Kotonisierung von Hanf und Flachs, soll der wissenschaftliche Beirat betraut werden. Im Anschluß an die Gründungssitzung fand am Nachmittag eine Besichtigung des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie in Dresden, Wiener Straße 6, sowie die Besichtigung einer Ausstellung von Arbeiten der einzelnen Abteilungen dieses Forschungsinstitutes unter Leitung und erklärenden Vorträgen ihrer Abteilungsvorstände statt. Insbesondere gab der wissenschaftliche Leiter des Instituts, Geheimrat Prof. Ernst Müller, in längeren Ausführungen einen Rück- und Überblick über die seitherigen wissenschaftlichen Leistungen der Technischen Hochschule und des Forschungsinstituts in Dresden auf dem Gebiete der Textilindustrie.

Am nächsten Tage fand ein Besuch der im Schloß zu Pillnitz untergebrachten Werkstätten für Bildwerkei des Fräuleins Wanda Bibrowicz statt, der zeigte, daß die Sächsische Regierung neben der textilen Wissenschaft auch die textile Kunst zu fördern weiß*).

[5128]

Einwanderung von Insekten auf einer entstehenden Insel. Unter den ostfriesischen Inseln ist wohl der Memmert am wenigsten bekannt und wird selten von Menschen besucht. Dieses junge Eiland, das noch fortwährend Veränderungen ausgesetzt und erst allmählich in seiner Entstehung begriffen ist, hat erst in den letzten Jahren in der naturwissenschaftlichen Forschung Beachtung gefunden. Nachdem zuerst der Pflanzenwuchs der Insel von O. Leege, Bremen, untersucht worden ist und der „Deutsche Verein zum Schutze der Vogelwelt“ auf der Insel der Vogelbesiedelung hat Schutz angebahnen lassen, berichtet nunmehr B. Füge, Hannover, der im Auftrag des Hannoverschen Provinzialmuseums die Insektenwelt des Memmert studiert hat, in der *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie* von seinen Forschungsergebnissen. Die Umgebung und die Umgrenzung der Insel spielt für die Insektenwanderung eine große Rolle. Der etwa 8 qkm große Memmert liegt im Südwesten der Insel Juist, etwa 7 km von Borkum entfernt. Auf der Insel hat sich schon eine

üppige Vegetation entwickelt, hat doch O. Leege im Jahre 1909 etwa 86 und im Jahre 1912 schon 200 Pflanzenarten einwandfrei feststellen können. Bezüglich der Verbreitungsursachen kommen hier eine ganze Reihe von Möglichkeiten in Betracht. Soweit die Kerfen nicht durch ihre eigene Flugtüchtigkeit die Insel erreichen, können sie durch Wind, durch Anschweimung, durch Verschleppung, durch Sumpf- und Wattvögel, in seltenen Fällen auch durch den Menschen auf die Insel verschlagen werden. Eine derartige Anschwemmung von Pflanzenresten, die vom Festland hinübergetrieben wurden, konnte in der Südwestecke des Memmert festgestellt werden. Die meisten aus angeschwemmtem Genist stammenden Käfer, auf die B. Füge seine Aufmerksamkeit besonders gerichtet hatte, waren Vertreter, die im Sumpf, im Schlamm und besonders im Wasser vorkommen. Für wahrscheinlich hält es der Forscher deshalb, daß im Frühjahr schwärmende Käfer von den Marschen auf das Meer hinausgetrieben werden und auch ohne Genist auf diese Weise an die Küste des Memmert gelangen. Daß auch mit Genist Insekten die Insel erreichen, geht aus anderen Funden Füge's hervor, der auch Rüssel- und Borkenkäfer, also Schädlinge an Stammholz, auf der Insel erbeutete. Daß diese sich dort, wo Bäume ganz fehlen, nicht einnisten können, ist klar. Alle für die Seefauna charakteristischen Strandbewohner sind wohl die ersten Ansiedler, sie stammen sicher von den benachbarten Inseln Borkum und Juist, vielleicht, vermutet Füge, auch von der Küste Hollands. Aus dieser maritimen Strandfauna erwähnt der Forscher einen *Raub-sandkäfer*, *Cicindela maritima*, der sich im Dünen-sande zahlreich tummelt. Auch *Laufkäfer* (Carabiden) und *Kurzflügler* (Staphyliniden) fanden sich reichlich, letztere besonders an dem Kadaver eines Seehundes, der an der Küste angeschwemmt worden war. Einige Wassergräben auf der Insel, die zum Teil auch Süßwasser fassen, enthielten eine Anzahl *Wasserkäfer*.

H. W. Frickhinger. [4972]

Wohlfeiler Ersatz für Platindraht. An Stelle des in chemischen und physikalischen Laboratorien zur Erzeugung von Flammenfärbungen benutzten Platindrahtes kann man, wie A. Ehringhaus im *Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* (1919, Nr. 11/12, S. 192) angibt, einfach einen Streifen Filtrierpapier verwenden. Um eine Salzlösung auf Flammenfärbung zu prüfen, trinkt man einen mehrfach gefalteten schmalen Streifen reinen Filtrierpapiers mit der zu untersuchenden Lösung und bringt das feuchte Ende des Streifens in die äußeren Partien einer Bunsenflamme. Bei der Prüfung fester unlöslicher Salze taucht man den Streifen in verdünnte Salpetersäure und bestreut ihn mit dem Salz. In beiden Fällen erhält man eine gute, reine Flammenfärbung, die so lange anhält, wie das Papier durch die Feuchtigkeit und das Salz vor dem Verbrennen geschützt wird. Auch monochromatische Dauerflammen lassen sich auf diese Weise erzeugen; man braucht hierzu nur das eine Ende eines Filtrierpapierstreifens in ein mit der Salzlösung gefülltes Schälchen einzutauchen und das andere Ende in die Bunsenflamme einzuführen. Ein leichtes Verkohlen des Papiers ist nicht schädlich, da sich bald eine Salzkruete bildet, die durch ihre Porosität immer frische Lösung ansaugt.

[5029]

* Vgl. *Prometheus* Nr. 1588 (Jahrg. XXXI, Nr. 27), S. 209.

BEIBLATT ZUM PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Nr. 1604

Jahrgang XXXI. 43.

24. VII. 1920

Mitteilungen aus der Technik und Industrie.

Verkehrswesen.

Eine neue deutsche Rheinmündung. In den letzten Jahren vor Ausbruch des Weltkrieges hatte sich die Reichsregierung und die preußische Staatsregierung mit einer eingehenden Prüfung der Frage einer neuen deutschen Rheinmündung beschäftigt, um von den niederländischen und belgischen Häfen unabhängig zu werden. Die zur Sache bearbeiteten Entwürfe wurden nach ihrer technischen, wirtschaftlichen und finanziellen Seite einer eingehenden Prüfung unterzogen. Nach dem für uns unglücklich verlaufenen Kriege und seinen Folgen muß der damals gefaßte Gedanke einstweilen als aussichtslos angenommen werden oder vielmehr richtiger, man muß den Gedanken einer neuen deutschen Rheinmündung in anderer Form zur Durchführung zu bringen versuchen. Und dahin geht die Kanalpolitik Bremens, das den gefährlichsten Wettbewerber der Weser und ihrer Seehäfen im Rhein mit seinen Seehäfen Rotterdam und Antwerpen erblickt. Das Ziel der Bremer Kanalpolitik, nach dem Westen den Anschluß zu erreichen, war in früheren Jahren der Hunte-Ems-Kanal, dessen Bau durch die damals wenig handels- und verkehrsfreundliche Politik Preußens verhindert wurde. An die Stelle dieses Hunte-Ems-Kanals ist jetzt ein neuer Kanal, der Bramsche-Bremer Kanal, getreten, auch Nordseehäfenkanal genannt, da er nicht nur Bremen, sondern durch den Stader Kanal auch Hamburg und durch den Elbe-Trave-Kanal Lübeck mit dem Westen verbinden soll. Er führt von Bramsche-Osnabrück vom Mittellandkanal über Diepholz und Härpstedt nach Bremen in einer Länge von 90 km; dann die Weser abwärts nach Vegesack über Bremervörde nach Stade zur Elbe und mit einem Seitenkanal nach Moorburg unterhalb Hamburg in einer Länge von 130 km und bietet die beste Wasserverbindung mit dem niederrheinisch-westfälischen Kohlen- und Industriegebiet. Darüber hinaus soll aber dieser Bramscher Kanal die Verwirklichung des Gedankens einer deutschen Rheinmündung herbeiführen, nachdem die früheren Entwürfe, welche die Lösung dieser Frage in einem Kanal vom Rhein bei Wesel an der holländischen Grenze entlang nach Emden erblickt hatten, inzwischen hinfällig geworden sind. Das, was in dem Gedanken einer deutschen Rheinmündung Berechtigtes und Erreichbares gesteckt hat, die Verringerung der Abhängigkeit des wichtigsten deutschen Wirtschaftsgebietes von ausländischen Häfen und damit die Stärkung der deutschen Seehäfen im Wettbewerb mit ihnen, diese für unser gesamtes deutsches Wirtschaftsgebiet so wichtigen Aufgaben sollen jetzt in vervollkommener Form durch diesen neuen

Nordseehäfenkanal Bramsche-Bremen-Hamburg ihrer Erfüllung entgegengeführt werden. Düsing: [5024]

Tanks als Friedenswerkzeuge. Bei den Aufräumarbeiten in Nordfrankreich hat man die zurzeit beschäftigungslosen Tanks mit Erfolg zur Beseitigung von Schuttmassen verwendet, die sich bei Behandlung von Hand sehr teuer und zeitraubend gestaltet haben würden. Die Tanks wurden als fahrbares Untergestell für einen Greiferkran verwendet, dessen Greifer die Schuttmassen aufnahm und in Fuhrwerke oder Feldbahnwagen verlad, wobei die leichte Beweglichkeit eines solchen Kranes — der Tank konnte die in den zerstörten Städten naturgemäß sehr großen Unebenheiten seiner Fahrbahn und andere Geländeschwierigkeiten leicht überwinden — sich als besonders vorteilhaft erwiesen hat*). Weiter aber beginnen die Tanks in Frankreich auch eine verkehrstechnische Rolle zu spielen. Die Treidelei auf den französischen Kanälen vollzog sich bisher mit Hilfe von Pferden, wobei die Geschwindigkeit von 1,5 km in der Stunde nicht überschritten werden konnte. Bei Versuchen auf einem Kanal in der Nähe von Eprenay zog aber ein Tank mit 20-PS-Motor, von dem man Panzerung und Bewaffnung abgebaut hatte, mit Leichtigkeit vier Kanalschiffe mit einer Geschwindigkeit von 3 km in der Stunde, und da die Möglichkeit einer solchen Mehrbelastung der französischen Kanäle angesichts der zerstörten Eisenbahnen und Landstraßen sehr erwünscht ist, will man die Tanks noch weiter erleichtern, ihren Benzinverbrauch verringern und sie in größerem Maßstabe als Schleppmaschinen für die Kanalschiffahrt verwenden. Auch die noch unfertig in den Fabriken stehenden Tanks sollen der Treidelei dienstbar gemacht werden, und man hofft sie auch als Zugmaschinen für die Landwirtschaft verwenden zu können**).

[4914]

Ein selbstgehendes Fahrrad. In ernsthaftem Gewande kommt von England die Nachricht, daß dort zwei glückliche Erfinder sich eines selbstgehenden Rades erfreuen, das will sagen, eines Rades, das man weder treten noch auch, um es in Gang zu erhalten, mit Benzin füllen muß. Das eigene Gewicht des Fahrers liefert die Triebkraft. Die beiden Väter dieses merkwürdigen Rades, ein Herr Steel und Herr Hardie, sollen mit ihrer Maschine sehr zufrieden sein. Sie sehen sie als völlig ausprobt und zur praktischen Verwertung bereit an.

*) *Genie civil*, 1. 11. 19.

**) *Fördertechnik und Frachtverkehr*, 23. 1. 20, S. 24.

Die Vorrichtung ist ganz klein beieinander und kann für 2 Pfund Sterling gekauft und an jedem beliebigen Rad angebracht werden. An einem gewöhnlichen Rad befinden sich bekanntlich Federn unter dem Sattel, damit der Fahrende nicht zu sehr gestoßen und mitgenommen wird. Diese Federn haben die Erfinder durch eine kleine Pumpe ersetzt, die dem Fahrer den gleichen Dienst tut, aber zugleich durch die mehr oder weniger kräftigen Hüpfbewegungen des Fahrers im Sattel Arbeit leistet und Öl in einen Luftbehälter pumpt, wobei dann die Luft in diesem Behälter zusammengedrückt wird. Durch einen Hebel am Steuer wird ein Ventil geöffnet und das Öl fließt vom Luftbehälter zu einem Wassermotor, der mit dem Hinterrad des Fahrrads in Verbindung steht und dieses in Gang setzt. Hat das Öl so im Motor seinen Dienst verrichtet, dann wird es ebenso selbsttätig wieder in den Behälter zurückgepumpt. Nach Steel kann eine solche Maschine bis zu einer Pferdekraft Energie entwickeln. Damit die Maschine läuft, braucht der Fahrer also nur ordentlich zu hüpfen. Dazu tragen schlechte Straßen wesentlich bei. Die Leistung der Maschine grenzt also ebenso an das Wunderbare wie ihre Anspruchslosigkeit.

Dr. S. [5035]

Automobilwesen.

Kraftwagen mit Sauggasmotor. Die Kraftfahrzeuge wurden bisher nur mit hochwertigen, veredelten Brennstoffen betrieben. Die flüssigen, wie Benzin, Benzol, Spiritus, Treiböle usw., bedürfen des Vergasers, die gasförmigen, wie Leuchtgas und andere Gase, werden als solche mitgeführt und machen den Vergaser entbehrlich, und aus dem in fester Form mitgeführten Kalziumkarbid wird durch eine besondere auf dem Wagen untergebrachte Gaserzeugungsanlage das Acetylen erzeugt. Auf den ersten Blick erscheinen die gasförmigen Motorbrennstoffe als das für Kraftfahrzeuge Gegebene, da sie weder Vergaser noch gar einen Gaserzeuger erforderlich machen, und doch bewegt sich der neueste Fortschritt — wenn er sich zu einem solchen auszuweiten sollte — in der Richtung der Verwendung eines festen Brennstoffes, aus welchem durch einen besonderen Gaserzeuger das als Betriebsstoff für den Motor dienende Gas erzeugt wird, und zwar soll diesmal ein nicht veredelter Brennstoff, nämlich die Kohle, als Brennstoff für Kraftfahrzeuge dienen. In England hat man nämlich nach D. J. Smith einen schon vor einer Reihe von Jahren einmal unternommenen Versuch wieder aufgegriffen, den Kraftwagen mit einem Sauggasgenerator auszurüsten, der die hinsichtlich des Preises allen anderen Motorbetriebsstoffen weit überlegene Kohle vergast und das entsprechend gereinigte Gas dem Motor zuführt. Ein nach Smith's Angaben gebauter Sauggasgenerator für einen Wagen von 50 PS. besitzt bei einem Rostdurchmesser von 300 mm ein Gewicht von etwa 140 kg und ist mit von dem Wagenmotor betriebenen Einrichtungen zur selbsttätigen Zufuhr der Kohle und Abfuhr der Asche und Schlacke versehen. Bei einem Lastkraftwagen von 5,2 t Gewicht hat sich ein Verbrauch an Anthrazit von nur 0,6 kg für den Wagenkilometer ergeben. Außer Anthrazit sollen sich auch andere feste Brennstoffe wie Koks und Holzkohle zur Sauggasherstellung im Smith'schen Generator verwenden lassen, und dieser soll sich ferner auch so leicht ausführen lassen, daß er schon in einem Ford'schen Personenkraftwagen Verwendung finden

konnte. Das Kraftfahrzeug mit Sauggasmotor erscheint schon deshalb sehr verlockend, weil es in sehr weitgehendem Maße unabhängig vom Brennstoff den Kraftfahrzeugbetrieb sehr verbilligen würde; ob sich aber die Schwierigkeiten des Generatorbetriebes, die bei großen ortsfesten Generatoren sich noch immer störend bemerkbar machen, beim Autogenerator einfach dadurch beseitigen lassen werden, daß man Brennstoffzufuhr und Schlackenabfuhr vom Motor aus „selbsttätig“ betreiben läßt, das muß zweifelhaft erscheinen*).

W. B. [4925]

Elektrotechnik.

Nickel-Nickelchrom-Thermoelemente. Die zur Messung höherer Temperaturen vielfach benutzten Thermoelemente bestehen bekanntlich aus zwei Drähten aus verschiedenen Metallen, die an einer Stelle zusammengelötet sind, während die beiden freien Enden an ein Galvanometer angeschlossen werden. Wird die Lötstelle erwärmt, d. h. der zu messenden Temperatur ausgesetzt, so fließt ein elektrischer Strom durch den von den Drähten und dem Galvanometer gebildeten Stromkreis, und die Intensität dieses Stromes, die einerseits von der Art der beiden Metalle abhängig ist, andererseits aber auch, wenn auch nicht proportional, mit der Größe des Temperaturunterschiedes zwischen Lötstelle und freien Drahtenden bzw. Galvanometer wächst, kann am letzteren abgelesen und zur Errechnung der an der Lötstelle herrschenden Temperatur benutzt werden. Der Einfachheit halber spielt der Galvanometeranzeiger auf einer doppelten Skala, welche die Spannungsdifferenz und die zugehörige Temperatur angibt. Diese Thermoelemente wurden anfänglich nur aus Edelmetallen hergestellt, besonders aus Platin-Platinrhodium und Platin-Platiniridium; die Fortschritte in der Reindarstellung unedler Metalle haben es aber möglich gemacht, auch solche zur Herstellung von Thermoelementen heranzuziehen, soweit das die in Betracht kommenden Temperaturen zulassen. Daraus ergab sich der Vorteil, daß man angesichts der durchweg beträchtlich höheren thermoelektrischen Kraft der Elemente aus unedlen Metallen mit diesen elektrisch weniger empfindliche, für den Betriebsgebrauch deshalb viel besser geeignete Galvanometer verwenden, das Anwendungsgebiet der Thermoelemente in der Temperaturmessung wesentlich erweitern konnte. Für Messungen bis zu 600° C sind Elemente aus Kupfer-Konstantan — letzteres ist eine Legierung aus Kupfer, Nickel und Mangan — geeignet, bis zu 800° C reichen Eisen-Konstantan-Elemente, Platin-Platiniridium wird bis zu 1100° C verwendet, Platin-Platinrhodium bis 1600° C, und Platin-Platinnickel besitzt im gleichen Temperaturbereich fast die doppelte Empfindlichkeit wie Platin-Platinrhodium. Neuerdings wird nun von Siemens & Halske ein Temperaturmesser für Messungen bis zu 1100° C mit Nickel-Nickelchrom-Element gebaut, das sich durch große thermoelektrische Kraft auszeichnet und auch aus so starken Drähten hergestellt ist, daß es sich ganz besonders für rauhere Behandlung mit sich bringende Temperaturmessungen im Fabrikbetriebe eignet, aber auch in Verbindung mit einem Präzisionsgalvanometer zu sehr genauen Temperaturmessungen verwendet

*) *Engineering*, 9. 1. 20.

werden kann. Mit dem Nickel-Nickelchrom-Element ist also ein Temperaturbereich bis zu 1000°C für die Messung mit Starkstrom-Elementen aus unedlen Metallen zugänglich gemacht, deren Anwendung früher über 800 bis 900°C nicht möglich war. Das teure und in Form der nur $0,4$ bis $0,5$ mm starken Elementdrähte auf die Dauer in hohen Temperaturen wenig haltbare Platin ist also auf diesem Anwendungsgebiet etwas zurückgedrängt worden. Die Nickel- und Nickelchromdrähte sind sehr temperaturbeständig, und das von einem Quarzrohr und einem eisernen Schutzrohr umhüllte Element ist haltbarer als Platinelemente, auch dann, wenn es zu Dauermessungen bis 1100°C benutzt wird.

-n. [4916]

Landwirtschaft, Gartenbau, Forstwesen.

Entwässerungs- und Berieselungsrohr*). Für die Hebung der Gartenkultur kommt ein neuartiges Zementdrainagerohr in den Handel. Es dient zur Entwässerung wie auch zur unterirdischen Berieselung und kann bei jeder Bodenbeschaffenheit verwendet werden. Obwohl das siebartig poröse Rohr weder Schlitze noch Löcher besitzt, ist es an allen Stellen seiner Wandung so hochgradig durchlässig und saugkräftig, daß 1 qm Rohrfäche in der Minute 180 l Wasser durchläßt. Gegen Frost ist das Rohr unempfindlich. Die Druckfestigkeit ist sehr hoch, sie beträgt etwa 2180 kg und genügt den höchsten Anforderungen. Die Rohre sind an den Enden konisch und werden beim Verlegen einfach mit den Enden ineinander geschoben. Zweckmäßige Verlegung schließt Verstopfung und Verschlammung aus. Für die Bewässerung von Obstbäumen werden Rohre von $\frac{1}{2}$ m Länge senkrecht um die Bäume eingegraben. Die Bäume können dann ohne vorheriges Aufhacken von der Erdoberfläche bis zur tiefsten Wurzel jederzeit gleichmäßig bewässert werden.

M. P. [4930]

Holzbearbeitung.

Holztrocknung durch Kälte**). Das gebräuchliche Trocknen des Holzes an der Luft durch Aufstapeln im Freien oder in halboffenen Trockenschuppen liefert zwar sehr gute Ergebnisse, gut ausgetrocknetes und rissefreies Holz, es nimmt aber sehr lange Zeit in Anspruch und ist deshalb wenig wirtschaftlich; die Holztrocknung unter Aufwand von Wärme führt aber erfahrungsgemäß, trotz aller Vorsichtsmaßregeln, fast immer zum Reißen und Springen des Holzes, das dadurch stark minderwertig und teilweise ganz unbrauchbar wird. Trotz der Zeit- und Zinsersparnis ist also auch dieses Verfahren nicht wirtschaftlich genug, zumal noch die nicht unbedeutlichen Kosten der Wärme aufzuwenden sind. Nach Professor Dr. S o l m s soll man deshalb neuerdings in England mit Hilfe von Kälte die Feuchtigkeit aus dem Holze austreiben; wie denn die Kälte an Stelle der Wärme in der Trockentechnik auch auf anderen Gebieten eine Rolle zu spielen beginnt***). Das zu trocknende Holz wird in einem Schuppen aufgestapelt, an welchen eine Kälteanlage angeschlossen ist. Die Feuchtigkeit der Luft schlägt sich an den Kühlflächen als eine Art von Rauhreif nieder, die Luft im Trockenschuppen wird

*) Möllers deutsche Gärtnerzeitung 1919, S. 252.

**) Technische Blätter, 13. 3. 20, S. 96.

***) Vgl. Prometheus Nr. 1590 (Jahrg. XXXI, Nr. 29), Beibl. S. 184.

also getrocknet, so daß sie begierig Feuchtigkeit aufnimmt, die aus dem Holz an die Luft übergeht, um wieder an den erwähnten Kühlflächen niedergeschlagen zu werden. Die Entziehung des Wassergehaltes aus dem Holze soll dabei viel rascher als bei der gebräuchlichen Lufttrocknung, aber doch erheblich langsamer als bei der Trocknung in der Wärme, vor sich gehen so daß Sprünge und Risse im Holz nicht entstehen. Bei genügender Durchbildung des Verfahrens, an der es noch zu fehlen scheint, kann es wohl brauchbare Ergebnisse liefern, und bei dem heutigen Mangel an trockenem Holze dürfte es Beachtung verdienen.

E. H. [4995]

Bodenschätze.

Von der deutschen Braunkohle. Die gesamte Weltförderung von Kohle, die im Jahre 1913 sich auf 1351 Millionen t belief, enthielt $125,2$ Millionen t Braunkohle, und von dieser Braunkohlenmenge stammten $37,5$ Millionen t aus Österreich, $2,0$ Millionen t aus anderen Ländern und $87,5$ Millionen t waren deutsche Braunkohle*). Es beträgt also der Anteil der deutschen Braunkohle an der Gesamtkohlenförderung der Welt immerhin etwa $6,5\%$. — Das bedeutendste der deutschen Braunkohlenvorkommen ist das im Thüringisch-sächsischen Bezirk, der etwa durch die Städte Halle, Leipzig, Zeitz, Weißenfels, Meuselwitz, Oberböblingen und Bitterfeld umschrieben wird, und der im Jahre 1914 insgesamt $30,0$ Millionen t förderte. Das Vorkommen im Niederlausitzer Bezirk — Senftenberg, Falkenberg, Finsterwalde, Spremberg, Kalau, Kottbus — bleibt schon mit einer Förderung von $21,1$ Millionen t erheblich zurück und wird vom Niederrheinischen Braunkohlenbezirk in der Kölner Bucht mit $19,5$ Millionen t nahezu erreicht. Erheblichen Anteil an der Gesamtförderung deutscher Braunkohle hat dann noch das Vorkommen im Braunschweig-Magdeburger Bezirk, mit Halberstadt, Helmstedt, Aschersleben, Köthen, mit $6,9$ Millionen t, alle anderen Bezirke bleiben hinter dieser Förderziffer weit zurück. Zu nennen sind noch das Oberlausitzer Vorkommen bei Görlitz und Zittau mit $2,5$ Millionen t Förderung, das Niederrheinische Vorkommen rechts und links der Fulda bei Kassel mit $0,8$ Millionen t, der Oberhessische Braunkohlenbezirk mit Vorkommen rechts und links des Mains bei Darmstadt mit $0,7$ Millionen t, der Oder-Braunkohlenbezirk, der mehrere in Ober- und Mittelschlesien zerstreute Vorkommen umfaßt mit $0,8$ Millionen t, der Oberbayerische Braunkohlenbezirk an der bayerischen Südgrenze mit Miesbach, Peißenberg und Penzberg, der $0,8$ Millionen t einer sehr hochwertigen Braunkohle förderte, das Oberpfälzische Braunkohlenvorkommen nördlich von Regensburg mit einer Förderung von $0,6$ Millionen t, der Westerwaldbezirk, der nur $0,1$ Millionen t erbrachte, und der Posener Bezirk, der zwar eine größere Zahl von über den ganzen nördlichen Teil der Provinz Posen verteilter Braunkohlenvorkommen umfaßt, von denen aber nur so geringe Mengen abgebaut werden, daß die Statistik nichts darüber berichtet. Etwas größere Bedeutung besitzen noch die Braunkohlenvorkommen in der Provinz Brandenburg, die bei Frank-

*) Deutsche Steinkohlenförderung 1913 = $191,5$ Millionen t.

fürt a. d. Oder, Freienwalde, Buckow, Müncheberg, Finkenheerd, Schwiebus, Züllichau, Krossen abgebaut werden; ohne Bedeutung sind dagegen Vorkommen, die sich im Nordwestzipfel der Provinz Brandenburg und im Südwestzipfel von Mecklenburg rechts der Elbe finden, ferner Vorkommen rechts der Oder in Pommern und in der Nordostecke dieser Provinz. — Die deutsche Braunkohlenförderung, die im Jahre 1914 einen geringen Rückgang zu verzeichnen hatte, hat seitdem wieder gesteigert werden können, sie betrug 100,8 Millionen t im Jahre 1918. Für den dem Braunkohlenbergbau ferner Stehenden ist es ganz erstaunlich, wie große Mengen der geförderten Braunkohle für diese Förderung und die Verarbeitung eines Teiles derselben zu Braunkohlenbriketts verbraucht werden. Der gesamte deutsche Braunkohlenbergbau verkaufte von seiner im Jahre 1914 zusammen 83,7 Millionen t betragenden Förderung nur 18,2 Millionen t = 21,8% als Rohbraunkohle, er verarbeitete 43,2 Millionen t = 51,7% zu 21,1 Millionen t Braunkohlenbriketts und verbrauchte für seine eigenen Betriebe nicht weniger als 22,3 Millionen t = 26,5%. Das Fördern und Weiterverarbeiten der deutschen Braunkohle kostet also schon mehr als ein Viertel der gesamten Förderung, und da die Braunkohlenvorräte Deutschlands auf 18—20 Milliarden t geschätzt werden*), von denen etwa 10 Milliarden t im Tagebau, gewisse Mengen aber schwieriger Lagerungsverhältnisse wegen wahrscheinlich überhaupt nicht zu gewinnen sind, so dürfte bei der zu erwartenden Steigerung der Förderung — Deutschland verliert durch den Friedensvertrag erhebliche Steinkohlenmengen, aber keine nennenswerten Braunkohlenvorkommen — die deutsche Braunkohle in 120—150 Jahren zu Ende sein**). In der Bitterfelder Gegend wird der Braunkohlenbergbau wohl schon in etwa 30 Jahren zum Erliegen kommen. P. A. [4897]

Mineralienausbeute Britisch-Indiens. Im Jahre 1918 betrug die Wertzunahme gegenüber dem Vorjahre 2½ Millionen Pfd. Sterl. Gesamtwerte der Mineralienförderung sind im Jahre 1914 9 945 636 Pfd. Sterl., 1915 10 457 881 Pfd. Sterl., 1916 11 923 616 Pfd. Sterl., 1917 13 351 364 Pfd. Sterl. Die Kohlenförderung stieg um 1½ Millionen Pfd. Sterl. auf 6 Mill. Pfd. Sterl. (1914 3 907 380 Pfd. Sterl., 1915 3 781 064 Pfd. Sterl., 1916 3 878 564 Pfd. Sterl., 1917 4 511 645 Pfd. Sterl.), die Salzausbeute hob sich um 661 054 Pfd. Sterl. auf 1 644 211 Pfd. Sterl. (1914 483 289 Pfd. Sterl., 1915 660 254 Pfd. Sterl., 1916 728 858 Pfd. Sterl., 1917 983 157 Pfd. Sterl.), Chromeisenstein förderte man um 25 848 Pfd. Sterl. mehr und erreichte 52 063 Pfd. Sterl. (1914 2611 Pfd. Sterl., 1915 3531 Pfd. Sterl., 1916 16 401 Pfd. Sterl., 1917 26 215 Pfd. Sterl.), Goldproduktion ging um 38 175 Unzen zurück. Man gewann 1918 536 118 Unzen im Werte von 2 060 152 Pfd. Sterl. (1914 2338 355 Pfd. Sterl., 1915 2 369 846 Pfd. Sterl., 1916 2 303 023 Pfd. Sterl., 1917 2 221 884 Pfd. Sterl.). Die Eisenerzförderung nahm sehr zu. Sie betrug 1918 492 482 t im Werte von 47 298 Pfd. Sterl. (1914 40 665 Pfd. Sterl., 1915 31 886 Pfd. Sterl., 1916 37 981 Pfd. Sterl., 1917 39 977 Pfd. Sterl.). Die Gesamtbleiausbeute stellte sich auf 19 074 t im Werte von 450 123 Pfd. Sterl. (1914 202 330 Pfd. Sterl., 1915

*) Davon 5—6 Milliarden in der Kölner Bucht, 5 in Mitteldeutschland und 3—4 in der Lausitz.

**) *Freie Wirtschaft*, Braunkohlenheft, 15. 12. 19.

316 182 Pfd. Sterl., 1916 428 385 Pfd. Sterl., 1917 510 539 Pfd. Sterl.). An Silber gewann man 1 970 614 Unzen im Werte von 295 592 Pfd. Sterl. (1914 26 896 Pfd. Sterl., 1915 31 150 Pfd. Sterl., 1916 88 687 Pfd. Sterl., 1917 237 216 Pfd. Sterl.). Die Manganerzförderung stellte sich 1918 auf 518 000 t. Davon wurden 350 950 t im Werte von 481 338 Pfd. Sterl. ausgeführt (1914 gewann man für 877 264 Pfd. Sterl., 1915 929 546 Pfd. Sterl., 1916 1 487 026 Pfd. Sterl., 1917 1 501 080 Pfd. Sterl.). 1918 bestanden 710 Mineralienkonzessionen gegenüber 574 im Jahre 1917. (*Metallo u. Erz*, H. 1, 1920.) Hdt. [4887]

Zinnausfuhr aus den verbündeten Malayenstaaten. Die Gesamtausfuhr für 10 Monate im Jahre 1919 betrug 31 482 t gegenüber 31 206 t im Jahre 1918 und 33 000 t 1917. Nach *Metallo u. Erz* (1920) sei folgende Tabelle gegeben:

	1917 Tonnen	1918 Tonnen	1919 Tonnen
Juli	3253	3376	3756
August	3413	3259	2955
September	3154	3166	3161
Oktober	3436	2870	3221

Hdt. [4885]

BÜCHERSCHAU.

Allgemeine Völkerkunde. Von Dr. A. Heilborn. (*Aus Natur u. Geisteswelt*, Bd. 48). Mit zahlr. Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Kart. 2,80 M., geb. 3,50 M. Hierzu 100% Verlegerzuschlag (Abänderung vorbehalten).

Die Wiederaufnahme der wirtschaftlichen Beziehungen der Völker untereinander ist nach mehrjähriger Pause in bestem Fortschreiten. Dabei aber machen wir die Beobachtung, daß in der Kenntnis der gegenseitigen Lebensgewohnheiten und Gebräuche doch noch manche Lücke klafft, die auszufüllen das Bestreben aller derer sein muß, die in der gegenseitigen Achtung der Völker, die aus eingehender Kenntnis geboren ist, die Brücke zur Völkerversöhnung sehen. Zur Verwirklichung dieses Zieles trägt die Völkerkunde in hervorragendem Maße bei, und aller Voraussicht nach ist eine Blütezeit dieser Wissenschaft bevorstehend. Jeder, der sich in rascher Weise über die Grundzüge der Lebensgewohnheiten aller Völker, der Entstehung von Handel und Gewerbe, von Krieg und Kunst, über die Art zu essen, sich zu kleiden und zu arbeiten, unterrichten will, findet in den beiden schmucken Bändchen der im Verlage von B. G. Teubner, Leipzig, erschienenen *Allgemeinen Völkerkunde* von Dr. Adolf Heilborn einen kundigen Führer. An der Hand der gesamten einschlägigen Literatur ist hier ein Völkergemälde von einprägsamer Plastik entworfen worden. Reicher Bildschmuck trägt zum Verständnis des Gebotenen wesentlich bei. Über die Art der Darstellung ist Näheres zu entnehmen aus dem in Nr. 44 des 30. Jahrganges des *Prometheus* erschienenen, von Willy Hacker gezeichneten Aufsatz „Die Technik des Flechtens bei den Naturvölkern“, der einem dieser Bändchen entnommen war. In ähnlicher Weise werden unter Herausschälung des Wesentlichen alle Punkte behandelt, die zusammengenommen das Bild eines Volkes ergeben. Bei der Seltenheit billiger Bücher kann das genannte, für heutige Verhältnisse außerordentlich preiswerte Werk nur wärmstens empfohlen werden. Willy Hacker, Magdeburg. [5104]