TECHNIK UND WIRTSCHAFT

MONATSCHRIFT DES VEREINES DEUTSCHER INGENIEURE • REDIGIERT U. HERAUSGEGEBEN VON DR. HERMANN BECK UND D. MEYER

3. JAHRG. MÄRZ 1910 3. HEFT

DIE INDUSTRIALISIERUNG CHINAS.

Von Dr.-Ing. Dr. WALDEMAR KOCH, Charlottenburg.

(Schluß von Seite 93.)

Bevor ich zur Schilderung der Verhältnisse des Bergbaues und einiger besonders wichtiger Industrien übergehe, seien noch ein paar ganz kurze Bemerkungen über das für den Aufbau einer Industrie so wichtige Geldwesen in China gestattet.[1])

China hat als einziges Land der Erde eine Kupferwährung, deren Münzeinheit, der sogenannte Cash, heute den Wert von 0,18 Pfg hat. Größe und Kupfergehalt entsprechen diesem Wert, und das Gewicht einer auch nur mäßigen Summe übersteigt die Körperkräfte eines Mannes. 100 M wiegen 135 kg. Das eigentliche Währungsmittel ist daher, abgesehen von den kleinen Zahlungen des täglichen Lebens, unbrauchbar. Die ins Land kommenden Ausländer, die an größere Münzeinheiten gewöhnt waren, empfanden die Kupfermünzen als unbequem. Sie begannen an der Küste Silbermünzen einzuführen, zunächst von den Philippinen aus spanische Carolustaler; heute sind besonders die mexikanischen Dollar in Umlauf. Neben ihnen gibt es jedoch noch 3 Arten anderer ausländischer und 5 Arten chinesischer Dollar. Der Großhandel in China bedient sich als Zahlungsmittel überhaupt nicht des gemünzten Geldes, sondern einer Ware, des Silbers in Barrenform. Einheit des Wertes ist im gesamten Geschäftsleben der Tael, der als Gegenstand nicht vorhanden ist, sondern nur der Verrechnung dient. Aber leider gibt es davon nicht eine Einheit, sondern hunderte, in Shanghai den Shanghai-Tael, in Tientsin den Tientsin-Tael usw. Das Schatzamt rechnet nach Kuping-Taels, die Zollbehörde nach Waikwan-Taels. Selbst in einer Stadt hat fast jeder Geschäftszweig wieder eine besondere Einheit. Allein in Chungking rechnet man mit 60 verschiedenen Taels.[2])

---

[1]) Ausführliche Angaben über Währung, Bankwesen, Finanzen und Kapitalkraft Chinas sind in meinem demnächst im Verlage von Julius Springer, Berlin, erscheinenden Buche: Die Industrialisierung Chinas, enthalten.

[2]) Morse, Trade and Administration of the Chinese Empire S. 146.

Schließlich läuft noch Papiergeld in großen Mengen um, das von den einheimischen Wechselgeschäften und anderen mehr kaufmännischen Firmen ausgegeben wird. In der Regel ist es ungedeckt, und die in China arbeitenden ausländischen Banken nehmen es nicht an, sondern verlangen Silber.

Schon diese kurzen Bemerkungen geben ein Bild von der außergewöhnlichen Verworrenheit und Schwerfälligkeit des Systems. Noch größere Nachteile allerdings hat der Umstand zur Folge, daß der gesamte Verkehr im großen sich auf Silberwerten aufbaut.

Die große seit Jahrzehnten anhaltende Entwertung des Silbers und die fortwährenden Schwankungen des Silberpreises sind für China mit außerordentlichen Verlusten an Nationalvermögen verbunden und erschweren überdies den Abrechnungsverkehr und den gesamten Handel ungemein, so daß eine Reform der Währung von allen Beteiligten dringend gewünscht wird und voraussichtlich auch in nächster Zeit kommen wird. Widerstand leisten nur die Beamten und die Banken, die beide bei dem fortwährenden Wechseln und Verrechnen ausgezeichnete Geschäfte machen.

Die Banken in China sind fast sämtlich Privatbanken; ihr Einfluß auf den Kapitalmarkt ist nur gering, da sie in der Hauptsache nur mit eigenem Kapital arbeiten, ohne zu versuchen, das Geld anderer zu nützlicher Arbeit heranzuziehen.

Von ausländischen Banken ist die Hongkong & Shanghai Banking Corporation mit mehr als 91 Millionen M arbeitendem Kapital am bedeutendsten; ihr folgt die Russo Chinese Bank mit 65 Millionen M, während die übrigen, darunter die Deutsch-Asiatische Bank mit rd. 26 Millionen M arbeitendem Kapital, etwa gleichviel Geschäfte machen. Die bedeutendste chinesische Bank ist die Yuen-Tung-Bank, die auch das ganze Kassenwesen der Seezollverwaltung erledigt. Von großer Tragweite dürfte die Gründung der Reichsbank sein, eines mit 30 Millionen M geplanten Unternehmens, dem eine Konzession auf 30 Jahre erteilt worden ist. Es gedenkt in sämtlichen Vertragshäfen, Provinzial-, Bezirks- und Kreishauptstädten Filialen zu errichten; doch hat der Chinese anfangs immer sehr in die Breite gehende Pläne.

Noch sei bemerkt, daß China auch Börsen besitzt, und zwar Warenbörsen im Innern, die dem Umsatz in Stapelwaren dienen, und andere. In Shanghai befindet sich eine ausländische Börse, die dem Effektenverkehr dient, der infolge der dort allgemein vorhandenen Spekulationssucht ziemlich lebhaft ist, ferner eine chinesische, die in der Hauptsache Metallbörse, Silberbörse, ist. Die erste Festsetzung der Kurse findet morgens um 6 Uhr statt. Ferner besitzen die chinesischen Banken für den Verkehr unter sich ein Clearinghouse, das von ihrer Gilde aus eingerichtet worden ist.

Die Finanzen Chinas sind in einem sehr schlechten Zustande. Als unmittelbare Einnahmequelle für die Regierung, deren Ausgaben 1901 rd. 243 Millionen M betrugen, sind nur die Seezölle vorhanden; sie sind jedoch von vornherein für den Zinsendienst und die Tilgung der Anleihen und Kriegsentschädigungen bestimmt. Ihre Verwaltung liegt daher vollkommen in Händen von Ausländern aller Nationen, mit einem Engländer an der Spitze, solange England den ersten Platz im auswärtigen Handel Chinas einnimmt.

Dank der ehrlichen Verwaltung der Ausländer hat China bisher sämtliche Zahlungsverpflichtungen an das Ausland erfüllen können und wird

seine Anleihen, abgesehen von denen für Eisenbahnen, 1925 getilgt haben, wodurch große Summen für Aufgaben frei werden, an deren Lösung man heute mangelnder Mittel wegen nicht denken kann. Für ihre übrigen Bedürfnisse ist die Regierung nun auf die Provinzen angewiesen, und hier herrscht eine geradezu unglaubliche Mißwirtschaft: Aussaugung des Volkes auf der einen Seite, Verschwendung und Unterschlagung der Einnahmen auf der anderen Seite. Nur ein Bruchteil der Erträgnisse gelangt in die Reichskasse. Jamieson, eine Autorität in Finanzfragen Chinas, hatte gelegentlich des Ankaufes von Land für Eisenbahnen Gelegenheit zu berechnen, daß die Provinz Honan an Grundsteuer mindestens 36 Millionen M, vermutlich 84 Millionen M aufbrachte.[3]) Zur Ablieferung gelangten 9 Millionen. Er schätzt den in ganz China aufgebrachten Betrag auf 1350 Millionen M. Ebenso nimmt Sir Robert Hart in seinem Bericht über die Finanzorganisation an, daß China durch Reformen in der Verwaltung den Ertrag auf 1200 Millionen M steigern könne. Für die Salzsteuer werden etwa 190 Millionen M gezahlt und 40 Millionen M abgeliefert.

Die Einnahmen der gesamten Verwaltung werden wie folgt geschätzt:[4])

Zentralregierung	285 Millionen M
Provinzialregierungen	485 „ „
Gemeindeverwaltungen	117 „ „
	887 Millionen M

Den wirklich eingezogenen Betrag schätzen Kenner auf das Dreifache. Sind aber auch die Finanzen Chinas heute in einem schlechten Zustande, so geht doch klar hervor, daß die Finanzkraft außerordentlich groß ist. Ein Land, das Aussicht hat, durch Reformen in der Verwaltung eine Steigerung der jährlichen Einnahmen um 1000 Millionen M, vielleicht mehr, zu erzielen, schließt zweifellos die Möglichkeit einer großartigen Entwicklung in sich, selbst wenn Umfang und Ansprüche so groß sind wie hier. Dabei ist die Schuldenlast verhältnismäßig gering; sie beträgt wenig mehr als 2½ Milliarden M, und zum Teil stehen ihr Aktiven in Eisenbahnen, Einnahmequellen in doppeltem Sinne, gegenüber. Legt man den Maßstab Japans gegenwärtiger Anleihen an, so vermag das viel reichere China eine Schuldenlast von 40 Milliarden M zu tragen. Immerhin ist China bei dem jetzigen Zustande der Verwaltung, der Finanzen und des Kapitalmarktes zur Erschließung der großen Reichtümer des Landes durchaus auf die Hilfe des Aauslandes angewiesen. Die Betätigung ausländischen Kapitals wird jedoch außerordentlich erschwert durch die Abneigung des Chinesen gegen alle fremden Unternehmungen, wofür im nächsten Abschnitt ein paar besonders beweiskräftige Belege gegeben werden.

Bergbau.

Der Chinese bringt dem Abbau von Bodenschätzen großes Interesse entgegen und hat ihn seit Jahrtausenden betrieben. Im Kleinbetrieb ist er eine nicht sehr große, aber regelmäßige Einnahmequelle, die gerade den Bewohnern einiger sonst sehr armer Provinzen das Leben ermöglicht. Man weiß auch sehr wohl, daß im Großbetrieb erhebliche Gewinne zu erzielen sind, ist aber nur ausnahmsweise in der Lage, das für der Neuzeit entsprechende

[3]) Journal of N. Ch. Br. Royal Asiatic Society, 1895.

[4]) Milliard, America and the Far Eastern Question S. 314.

Betriebe erforderliche Kapital aufzubringen, zumal überall erst Bahnen zur Erschließung erbaut werden müßten. Andererseits sträubt man sich in China lebhaft, im Bergbau weit mehr noch als auf anderen Wirtschaftsgebieten, ausländische Unternehmungen zuzulassen, und hierin ist die Regierung mit den Provinzen einig, wie am besten die verschiedenen Entwürfe eines Bergrechtes zeigen, die in den letzten Jahren veröffentlicht wurden. China hatte die Schaffung eines Bergbaugesetzes 1902 in einem Vertrage mit England versprochen, in dem es als für beide Teile nützlich anerkannt wurde, daß die einheimischen Bodenschätze mit ausländischem und chinesischem Kapital gehoben würden. Der Entwurf eines Gesetzes erschien 1904, scheiterte aber an dem Einspruche des diplomatischen Korps in Peking. In der Tat handelt es sich in diesem Fall um ein Gesetz gegen den Bergbau. Zunächst ist das Schürfen sehr erschwert. Wird etwas gefunden, so kann der Grundeigentümer, d. h. vielfach der Staat, das Abbaurecht gegen Erstattung der Schürfkosten erwerben. Kommt es dagegen wirklich zum Abbau, so verlangt die Regierung 50 vH vom Werte der Fördermenge vorweg, ferner 10 vH des Reingewinnes sowie Ausfuhrzölle und Steuern, so daß nur in seltenen Fällen ein Gewinn erzielt werden könnte. Ein derartiges Gesetz würde Ausländer einfach ausschließen, und so bleibt vorläufig alles beim Alten, obwohl die Regierung dringend Geld braucht. Shansi, die an Bodenschätzen reichste Gegend, ist die ärmste Provinz des Landes. Dabei geht der Widerstand keineswegs von der großen Menge aus, die in den neuen Betrieben einen lohnenden Erwerb finden würde; es sind die Notabeln, die Reichen, die versuchen, durch planmäßiges Hetzen ausländische Unternehmungen unmöglich zu machen. In der Hauptsache geht daher der Betrieb in der gleichen Weise weiter, wie er schon vor Jahrhunderten üblich war. Technisch ist der Bergbau sehr wenig entwickelt. Ein so guter Bergmann der Chinese unter ausländischen Steigern ist, ein ebenso schlechter Unternehmer ist er. In der Regel herrscht der Raubbau. Von Wasserhaltung versteht man sehr wenig. Kommt man bis zum Grundwasserspiegel, so wird die Grube verlassen. Erst in den letzten Jahren, seitdem mehr und mehr Maschinen ins Land gekommen sind, stellt man mitunter kleine Pumpen und Dampfwinden auf. Tiefbohrungen sind in China fast unbekannt. Nur in Szechwan kommen sie vor, wo man zur Salzgewinnung ein Bambusgestänge benutzt, in das man ein Ventil einbaut. Zu wirksamen Maschinen fehlt das Geld. Oft fehlt dem Besitzer auch die Lust, selbst die Grube auszubeuten; er gestattet dann Bergleuten gegen eine bestimmte regelmäßige Zahlung oder gegen einen Anteil an der Förderung den Abbau. In anderen Gegenden, z. B. in Kwangsi, gelten Schätze der Erde für vogelfrei; nur zahlt man dem Grundbesitzer eine jährliche Abgabe von etwa 7 M. Die Regierung versucht jetzt, den heimischen Bergbau auf eine technisch höhere Stufe zu bringen, indem sie Bergschulen begründet und für die Verbreitung der Kenntnis zeitgemäßer Betriebstechnik sorgt.

In vielen Fällen hat die Natur den Abbau nicht allzu schwierig gemacht. Auf den Anthrazitfeldern Yunnans, deren großer Reichtum bereits erwähnt wurde,[5]) fördert man fast regelmäßig aus Stollen, die 1,30 m hoch und selten mehr als 60 bis 70 m tief sind. Man treibt lieber einen neuen Stollen. An

[5]) Vergl. den Abschnitt Rohstoffe, Nr. 2 dieser Zeitschrift S. 76.

ihren Eingängen sind gelegentlich Ventilatoren aufgestellt. Die Flöze sind ungefähr 1 bis 2 m stark und in großer Anzahl vorhanden. Kohle kostet, auf ein Boot verladen, etwa 4 M/t und kommt bis Shanghai. In Honan lagert die Braunkohle, wie z. B. in Lushan und Inchen, in vielen 2 bis 3 m starken Schichten, die man in den Tälern oft ohne weiteres sehen kann. Die größte Tiefe, in der hier gearbeitet wird, ist 65 m. Gruskohle wird gleich an Ort und Stelle zu Koks verbrannt. Im Ching-wha-Felde sind etwa 1000 Gruben im Betrieb und noch weit mehr verlassen. Oft liegen 10, 12 Schächte dicht beieinander, die sämtlich etwa 1,60 m weit sind und eine von 8 Menschen betriebene Förderschale enthalten. Die zehn größten fördern vielleicht jede 70 t täglich, der ganze Bezirk 2 bis 300 000 t jährlich, da der Absatz hier ziemlich leicht ist. Der Preis der Kohle an der Grube ist rd. 3,60 M/t, auf 80 km Entfernung 12 M/t. Nirgends aber kommt Kohle in derartigen Mengen vor wie in Shansi. Das ganze Kohlenfeld liegt auf einem Hochfeld und ist deshalb zunächst nicht sehr leicht zugänglich. Aber sogar die 100 m tiefen Gruben sind vollkommen trocken. Das Hauptflöz ist 4 bis 10 m stark. Hauptplätze sind Taiyuan, Pingting Chow und Tshechowfu. Der Preis der Kohle beträgt am Schacht 1,80 M, auf 50 km Entfernung 10 M und auf 100 km 17 M. Jedes Werk kann daher nur auf die nächste Nachbarschaft als Absatzgebiet rechnen, doch schätzt man die Gesamtfördermenge immerhin auf jährlich 1 700 000 t. In Chihli und Shantung, den beiden Küstenprovinzen, betreiben Ausländer den Abbau. Die Flöze in Chihli sind bis zu 45 m stark, aber oft versetzt. Die Förderkosten betragen hier in normalen Fällen nach oberflächlicher Schätzung 6 bis 8 M/t.

Eisen wird oft in unmittelbarer Nachbarschaft der Kohle gefördert. In manchen Gegenden ist der Abbau so einfach, daß der Landmann vielfach nach Beendigung der Ernte auf seinen Feldern zu graben beginnt und die faustgroßen Erzklumpen dann an die Schmelzereien verkauft, über die im Abschnitt Hüttenwesen berichtet wird. Die Absatzverhältnisse für Eisenerze sind recht günstig; Japan deckt seinen ganzen Eisenbedarf am oberen Jangtsze. Kupfer wird in Yunnan und Kweichow abgebaut; doch reicht die jährliche Gewinnung von 5 bis 600 t nicht im entferntesten hin, den infolge der Kupferwährung großen Bedarf zu befriedigen. Der Abbau ist hier in privaten Händen, doch muß das ganze geförderte Erz zu dem festen Preise von 320 M/t an staatlich konzessionierte Aufkäufer abgegeben werden, d. h. es wird eine sehr hohe Steuer erhoben. Ebenso gehen von dem in der gleichen Gegend gewonnenen Silber zwei Drittel an die Regierung. Silber und ebenso Gold sind in China knapp. Das letztere wird meistens aus dem Sande von Flüssen, zum Teil aber auch durch Bergwerksbetrieb aus Quarzgängen gewonnen, wie besonders in Chihli[6]) und Shantung. Hier finden sich viele chinesische Gruben, von denen sich aber infolge unwirtschaftlichen Betriebes nur die reichsten bezahlt machen. Aber auch ein englisches Unternehmen in Weihaiwei stellte den Betrieb wegen mangelnden Erfolges ein. Die Gänge sind 15 bis 35 cm stark. In der Regel wird nur bis auf den Grundwasserspiegel heruntergegangen, der auf 6 bis 60 m Tiefe liegt; die meisten Schächte sind nur 6 bis 15 m tief. Von ihnen aus geht man seitwärts, aber nur eine sehr geringe Strecke, denn in

---

[6]) Far Eastern Review, October 1904.

6 m Entfernung wird bereits ein neuer Schacht niedergebracht. Holz zur Auszimmerung wird fast gar nicht verwandt. Das Erz wird in Körben nach oben getragen und dort gemahlen und auf Tischen von 1,50×0,60 m gewaschen, täglich ungefähr ein Zentner. Waschgold findet sich in Chihli meist in Tälern und in den Bergen vorgelagerten Feldern in Schichten von 0,60 bis 1,20 m Stärke. Man erzielt etwa pro cbm Erde für 30 bis 50 Pfg Gold. Das Goldwaschen wird hier bereits seit Jahrhunderten betrieben. Die Goldausfuhr Tientsins betrug 1902 14 Millionen M, doch stellt sie nur einen kleinen Teil der Produktion dar. Der Abbau ist dabei stark gehindert durch die Erpressungen, welche die Beamten an den Konzessionären verüben. Oft sind die Eigentümer der Gruben selbst nicht in der Lage, das zur Förderung notwendige Kapital aufzubringen. Sie vermieten dann an einen Unternehmer, der dagegen verpflichtet ist, ihnen das Gold zu einem festgesetzten niedrigen Preise zu verkaufen; das meiste wird jedoch unterschlagen. Quecksilber[7]) findet sich hauptsächlich in Kweichow. Die größte Grube ist die von Wan Shan Chang, die angeblich seit 1358 betrieben wird; doch geschieht der Abbau sehr unsystematisch. Pulver ist in China erfunden worden, aber zum Sprengen verwendet man es hier erst seit 30 Jahren, eine Tatsache, die charakteristisch für den chinesischen Geist ist. Die Bohrlöcher sind selten tiefer als 35 cm, die Menge des abgesprengten Gesteins schwankt zwischen 50 und 100 kg. Ein Teil der Gruben wird von Gesellschaften abgebaut, die anderen sind öffentlich. In den letzteren hat jeder nur seine Werkzeuge, Sprengmittel usw. mitzubringen und darf fördern, wie und wo er will. Er ist nur verpflichtet, das Erz in bestimmten Hütten verarbeiten zu lassen, wo ihm für das Arbeiten in ärmeren Gruben 20 vH, in reicheren 40 vH als Gewinnanteil oder Steuer abgezogen werden. Das gleiche Verfahren herrscht auch in manchen der privaten Gruben, in anderen jedoch Lohnarbeit.

Der Abbau von Salpeter wird in einigen Provinzen betrieben, die auch einen derartigen Tribut nach Peking zu schicken haben. Solange man ihn aber nur zur Herstellung von Pulver verwendet, ist der Bedarf trotz der Beliebtheit des Feuerwerks zu gering, um einen lebhafteren Förderbetrieb hervorzurufen. Dagegen wird Salz in sehr großen Mengen gewonnen, besonders in Szechwan, wo man die Sole aus tiefen Bohrlöchern herausholt und in großen Kesseln mittels Naturgases verdampft. Der Betrieb ist im ganzen Reiche Regierungsmonopol, um dadurch die Erhebung der Steuer zu vereinfachen. Das Vorkommen von Petroleum ist mehrfach festgestellt worden, wie z. B. in Szechwan und Kansu, aber zu einer Förderung ist es in keinem Falle gekommen. In Shensi, nahe an der Grenze der Provinz Honan, war ebenfalls eine Quelle gefunden und die Ausbeutung angeblich im Vereine mit einer deutschen Firma in Angriff genommen worden. Die Regierung setzte damals die Aufhebung des Vertrages durch, und der Gouverneur ließ selbst durch einen japanischen Ingenieur bohren. Auf 75 m Tiefe erhielt man anfangs ein Gemisch von 50 vH Erdöl und Wasser, später fast nur noch Wasser. Damit war die Neugierde vorläufig befriedigt. Die Regierung beabsichtigt, junge Leute im Auslande Bergbau studieren zu lassen, und hofft, mit ihnen bessere Ergebnisse zu erzielen. China kann warten. Die Erschließung soll dann im Staatsbetrieb

---

[7]) Far Eastern Review, Dezember 1907.

erfolgen. Man schätzt das erforderliche Kapital auf 300 000 bis 900 000 M, die Förderkosten auf 45 M/t.

Außer diesen rein chinesischen Bergbaugesellschaften sind auch einige mittlere Unternehmungen vorhanden, an denen Ausländer beteiligt sind; so eine Quecksilbergrube in Kweichow mit deutschem, ein Kohlenbergwerk in Chinghsing (Shansi) mit ebenfalls deutschem, ein anderes Kohlenbergwerk in Liu-ching (Chihli) mit belgischem Kapitalanteil. Auch in Shantung beutet eine chinesisch-deutsche Gesellschaft die Kohlengruben in I-hsien mit Erfolg aus. Das Kapital ist in diesem Falle zu 40 vH in deutschen Händen. Alle bisher genannten Unternehmungen sind kleine oder mittlere Betriebe. Die Regierung hat sich zwar bemüht, auch größere Betriebe ins Leben zu rufen, indem sie z. B. Werke in Kwangsi und Kwantung auf 5 Jahre von Abgaben befreit hat. Aber es ist kein besonderer Erfolg erzielt worden. Nur ein rein chinesisches Bergunternehmen wird in großem Stile betrieben, die Ping-hsiang-Kohlengrube in Kiangsi.[8]) Sie wird seit 1898 abgebaut und dient der Versorgung der später noch zu erwähnenden Hanyang-Stahlwerke, denen auch noch die Tayeh-Eisengruben angegliedert sind. Die Fördermenge beträgt 1000 t auf den Tag und kann auf 3000 t gesteigert werden. Zur Zeit wird in 2 Flözen auf 50 m und 150 m Tiefe gearbeitet. Der Hauptstollen ist 900 m lang und wird von elektrischen Lokomotiven befahren. Der Hauptschacht hat 2,60 m Durchmesser und ist 120 m tief. Man schätzt den Kohlenvorrat auf 300 Millionen t, wovon der größere Teil durch Stollen, der Rest durch einen 200 m tiefen Schacht abgebaut werden kann. Der größte Teil der Förderung wird in 174 Koksöfen sofort verarbeitet und dann durch die Bahn nach Chuchow und von dort zu Boot nach Hankow gebracht. Angegliedert sind eine Kohlenwäsche, eine Brikettfabrik, eine Fabrik feuerfester Steine, Gießerei usw. Der ganze Betrieb ruht in den Händen von deutschen Bergingenieuren. Hunderte von Kohlengruben, die mit den allereinfachsten Mitteln arbeiten, befinden sich in der Nachbarschaft.

Die ausländischen Unternehmer haben infolge von Ränken und Schwierigkeiten, die ihnen die chinesischen Behörden trotz vorher erteilter Konzession machten, den Betrieb wieder einstellen oder mit großen Verlusten verkaufen müssen. Nur ein Beispiel hierfür! Archibald Little, ein sehr sachverständiger Engländer, begann 1898 im Vereine mit einer Anzahl chinesischer Teilhaber, die Kiangpei-Gruben in der Gegend des oberen Jangtsze mit gutem Erfolge zu bearbeiten.[9]) Später stellte es sich heraus, daß Arbeitermangel die Erbauung einer Schmalspurbahn zum Kialing, einem Nebenflusse des Jangtsze, notwendig machte. Hierzu war die Genehmigung des Waiwupu, des Auswärtigen Amtes, erforderlich, die 1904 auf folgender Grundlage erteilt wurde. Es wurde eine englisch-chinesische Gesellschaft, die Kiangpei Ting Coal & Iron Mining Co. Ltd., mit einem Kapitale von 1 500 000 M gegründet, deren Anteile zur einen Hälfte an englische, zur anderen an chinesische Kaufleute fielen. Die Gesellschaft erhielt auf 50 Jahre das Recht, in dem Kiangpei-Regierungsbezirke den Bergbau auf Eisen und Kohle zu betreiben, mußte sich aber für den Grunderwerb einer Mittelsgesellschaft,

---

[8]) Bericht des englischen Handelsattachés.

[9]) North China Daily News, Juli 1909.

der Paofu Comp., bedienen, die hierfür 2½ vH des Bruttoertrages erhielt. Weitere 5 vH erhielt die Regierung für die Erteilung der Konzession, ferner 25 vH des Reingewinnes, der nach Verteilung einer Dividende von 8 vH verblieb. Abbau durfte nur dort betrieben werden, wo seit 30 Jahren nicht von Chinesen gearbeitet worden war. Aber sofort begannen Schwierigkeiten. Von amtlicher Seite wurden zunächst die Chinesen abgeschreckt, sich mit Kapital zu beteiligen. Sodann wurde der chinesische Direktor der Gesellschaft vor die Verwaltungsbehörde gerufen, um die Konzessionsurkunde vorzulegen, die ihm gewaltsam abgenommen wurde; er selbst wanderte wegen Beihilfe zum ungesetzlichen Bergbau durch einen Ausländer ins Gefängnis, aus dem man ihn erst 6 Wochen später gegen Zahlung von 15 000 M entließ. Den Haupttrumpf aber spielte man aus, indem man 1908 zum Schein eine mit nur wenigen Leuten arbeitende chinesische Gesellschaft im gleichen Bezirke zuließ und dann der Kiangpei Co. den Bau in der Nachbarschaft untersagte, unter Berufung auf die Klausel betreffs der 30 Jahre. Den Bau der Bahn hatte man schon vorher nach Eintreffen des Materials für 13 km hintertrieben. Damit war die Gesellschaft lahmgelegt, und alle Bemühungen der englischen Konsuln in Szechwan und des Gesandten in Peking scheiterten an den Ausflüchten, Verzögerungen, am passiven Widerstande der Chinesen. So blieb 1909 nur die Rückgabe der Konzession übrig, bei der jedoch die Aktionäre noch nicht die Hälfte ihres Verlustes ersetzt erhielten. Der Fall ist charakteristisch für China und zeigt, in welch krasser Weise man sich hier über Recht und Billigkeit hinwegsetzt. Nur vor der gepanzerten Faust hat der Chinese Achtung, im Bewußtsein seiner eigenen Unfähigkeit.

Aus diesem Grunde haben die deutschen Unternehmungen in Shantung glücklicherweise unter weit günstigeren Verhältnissen gearbeitet. Shantung enthält neben Kohle und Eisen auch Kupfer, silber- und goldhaltiges Blei, Gold, ferner Gips, Ton und Bausteine. Unter dem Nachdrucke, mit dem die Erwerbung Tsingtaus vor sich ging, wurde gleichzeitig eine Konzession für Bahnbauten einschließlich der Bergbaugerechtsame innerhalb von 16 km auf jeder Seite der Bahn gewährt. Diese letztere wurde auf die Shantung-Bergbaugesellschaft übertragen. Ihre Felder liegen bei Weihsien und Poshan und ergeben zur Zeit jährlich etwa 220 000 t Kohlen, von denen die Hälfte im Innern, ein Viertel in Tsingtau, der Rest an der Küste verbraucht wird. Das Hauptflöz ist 4 m stark; der Wasserzufluß beträgt 0,3 cbm in der Minute. Es arbeiten etwa 3000 Mann, davon 2500 in Weihsien. Die Förderkosten betrugen 1905/06 5,14 M/t. In der Nähe von Poshan in Tieshan findet sich auch Magneteisenerz, sowie Kalkstein, deren Abbau wohl mit der Zeit in Angriff genommen werden wird. Auch die Deutsche Gesellschaft für Bergbau und Industrie im Auslande hat viel Aufschlußarbeiten vornehmen lassen und beutet einen Goldquarzgang im Manshan-Gebirge aus. Keineswegs hat es Shantung völlig an Widerstand fehlen lassen. Die Notabeln bildeten eine Bergbau-Schutzvereinigung, doch bemühte sich die Provinzialverwaltung in der Tat, der deutschen Regierung keinen Grund zu Beschwerden zu geben, da man fürchtete, dabei den kürzeren zu ziehen. So hat der Gouverneur die genannte Vereinigung kurzer Hand aufgelöst.

Das ganze Gebiet des Bergbaues überblickend, sieht man, daß China über riesenhafte ungehobene Schätze verfügt. Zwar wird schon jetzt der Bergbau

viel betrieben, und die Förderung auch der kleinen Werke ist, alles zusammengenommen, erheblich. Aber weitaus das meiste harrt der Erschließung, unendlich vieles noch der Entdeckung. Denn noch heute beruht fast unsere ganze Kenntnis der Geologie auf den fast 40 Jahre zurückliegenden meisterhaften Forschungen Richthofens. Ausländische Gesellschaften haben mehr oder minder großen Erfolg und immer lebhaften Widerstand gefunden. Vor der Schaffung eines liberalen Berggesetzes und dem Aufgeben der ausländerfeindlichen Politik erscheinen die Aussichten auf ein Emporblühen des Bergbaues gleich null. Die Schaffung neuer Unternehmungen sollte sich jeder ausländische Kapitalist sehr reiflich überlegen; unter heutigen Verhältnissen kann man im allgemeinen nur abraten.

Hüttenwesen.

Die Verhüttung von Erzen ist in China seit Jahrhunderten betrieben worden. Eisen wird besonders in Shansi[10]) in Kleinbetrieben hergestellt, wo leicht verhüttbares, reines Eisen ergebendes Erz, ausgezeichnete Kohle und ferner alle Arten Ton zu Tiegeln usw. vorhanden sind. Verarbeitet werden nur solche Erze, die keiner Flußmittel bedürfen. Die Anlagekosten einer kleinen Schmelzerei und Gießerei betragen nur etwa 50 M und sind deshalb unschwer durch Ausgabe von Anteilen aufzubringen. Der Schmelzofen der Chinesen besteht aus einer 1½×2½ m großen geneigten Ebene, deren beide Längsseiten durch 1,20 m dicke Lehmwände eingenommen werden, während sie an der dritten Seite und nach oben hin offen bleibt. Die vierte Seite wird durch eine kleine Hütte gebildet, die den hölzernen, doppeltwirkenden, quadratischen Gebläsezylinder und die zwei Leute, die seinen Kolben schieben, aufnimmt. Der Herd wird nun zunächst mit einer Schicht faustgroßer Stücke Kohle bedeckt, auf die man etwa 150 aus feuerfestem Ton geformte Tiegel von 35 bis 40 cm Höhe und 15 cm Durchmesser stellt, die ein Gemenge von Kohle und gemahlenem Eisenerz enthalten. Die Zwischenräume werden mit Kohle ausgefüllt, und ebenso ist eine Deckschicht vorhanden. Manchmal ist der Herd auch doppelt so groß, oder es wird eine zweite Schicht Tiegel aufgesetzt. Der Ofen wird sodann angesteckt und Wind eingeblasen, bis die Hitze groß genug ist und der natürliche Zug genügt. Man macht zwei Arten von Roheisen, einmal Gießereiroheisen und ferner solches, das weiterhin zu Flußeisen verarbeitet wird. Im ersteren Falle werden die Tiegel zur Zeit der stärksten Hitze herausgenommen und der Inhalt in flache Platten harten Eisens ausgegossen. Im zweiten Falle läßt man den Haufen 4 Tage lang glühen, worauf man die Tiegel herausnimmt und zerschlägt. Der Preis des erzeugten Eisens beträgt etwa 75 bis 135 M/t. Die jährliche Eisenproduktion Shansis wurde von Richthofen auf 24 Millionen M bewertet.[11]) Auch Szechwan besitzt Eisenhütten; Hunan liefert vorwiegend Schmiedeisen. In Honan hat die Eisenerzeugung gelegentlich der Thronbesteigung des Begründers der Mandschudynastie ein Ende genommen. Die günstige Lage der Felder in Lushan läßt sie jedoch von großer Wichtigkeit für China erscheinen.

Von den modernen Eisenhüttenwerken entstand das erste anfangs der neunziger Jahre des verflossenen Jahrhunderts in Hanyang (Hankow). Chang-

---

[10]) Richthofen, Letters on Shansi.

[11]) Richthofen. China II S. 491.

Chih-Tung, der große, eben verstorbene chinesische Staatsmann, wurde zu jener Zeit beauftragt, die Eisenbahnfrage zu lösen. Er begann als weit Ausschauender, der eine unbequeme Angelegenheit auch nicht ungern etwas hinauszögerte, mit der Anlage eines großen Werkes zur Herstellung von Eisenbahnschienen, das, aus Hochöfen und Walzwerk bestehend, 1893 vollendet wurde.[12]) Eisengruben besaß er selbst, die etwa 120 km weit entfernt lagen; große Schwierigkeiten bereitete jedoch die Beschaffung des Brennstoffes. Man suchte die ganze Provinz Hupeh nach einer geeigneten Kohle ab und mußte schließlich Koks aus Europa einführen. Als 1896 der Postminister zum Direktor des Werkes ernannt wurde, gelang es ihm, in Ping-hsiang in Kiangsi, nahe der Grenze Hupehs, geeignete Kohlengruben zu erschließen, von wo aus die Kohle heute zunächst 100 km mit der Bahn und von dort aus mit Booten nach Hanyang gebracht wird. Das Hüttenwerk arbeitete jedoch nicht allzu gut, und man errichtete an Stelle des alten Werkes ein völlig neues. Die drei Hochöfen vermögen täglich bis zu 450 t Roheisen zu erzeugen, das zum Teil in drei Siemens-Martin-Öfen zu Stahl verarbeitet wird, zum Teil nur durch die Bessemeranlage geht. Walzenstraßen sind für Schienen, Träger, Bleche und Winkeleisen vorhanden. Mit Ausnahme der Walzenstraßen ist der Antrieb überall elektrisch. Die Leitung liegt in Händen von norwegischen Ingenieuren, früher waren Belgier die Leiter des Unternehmens. Die zugehörigen Eisengruben in Taiya (Hupeh), die mittels einer 24 km langen Bahn Wasseranschluß haben, vermögen jährlich rd. 1 Million t zu liefern. Es finden sich dort Brauneisenstein, Magnetit und Hämatit. Der Gehalt beträgt bis zu 75 vH, die Kosten des Erzes in Hankow 4,50 M/t. 1907 wurden monatlich etwa 5000 t Roheisen ausgeführt, meist nach Japan und in einem Falle nach den Vereinigten Staaten. Ein amerikanischer Konsulatsbericht bemerkt darüber: „Der einzige Fall einer Lieferung nach dem Atlantischen Ozean, von dem ich authentische Kenntnis erlangen konnte, betrifft eine Ladung von 1500 t, die am 5. Juni 1907 von Hankow unmittelbar nach Brooklyn verschifft worden sind. Der Preis betrug in Brooklyn angeblich 74 M/t einschließlich 20 M für Fracht von Hankow zum Bestimmungsplatze. Diese Tatsache ist von so weittragender Bedeutung, daß sie die Aufmerksamkeit der Eisenindustrie in den Vereinigten Staaten verdient. Die Verschiffung einer Ware wie Roheisen 1000 km den Jangtsze hinunter, von Hanying zum Meer und dann 23 000 km weiter über Suez sowie seine Ausladung in New-York im Wettbewerbe mit amerikanischen Preisen ist ein schlagendes Beispiel der heutigen Handelsentwicklung. Natürlich ist dies nur durch die Tatsache ermöglicht, daß Ozeanschiffe mit 5½ m Tiefgang Hanyang fast zu jeder Jahreszeit zu erreichen vermögen und so die Verfrachtung von etwa 2000 t ohne Umladung gestatten, sowie dadurch, daß Eisen in China in großen Mengen gefunden wird unter günstigen Verhältnissen, was Kohle und Arbeit betrifft.“ Augenblicklich bereitet man eine Verschiffung von 50 000 t vor. Die Produktion betrug 1907 nur 70 000 t Roheisen, doch hoffte man für 1908 auf mindestens die doppelte Menge. Gruben und Hüttenwerk schlossen sich 1907 zu einem Unternehmen mit 25 Millionen M Kapital, das sich ausschließlich in chinesischen Händen befindet, zusammen.

---

[12]) Far Eastern Review, Juni 1908.

Auch die beiden anderen modernen Eisenhüttenwerke beschäftigen sich mit der Herstellung von Schienen. Die Tongshan-Werke in Chihli stehen unter englischem Einflusse. Die Tayeh-Werke in Hupeh werden von japanischen Ingenieuren geleitet. Sie produzieren ebenfalls große Mengen Eisen und Stahl und haben u. a. die Schienen der Shanghai-Ningpo-Bahn geliefert. Stellen alle drei Werke im wesentlichen Bessemerstahl her, so fehlt es keineswegs an Anlagen zur Erzeugung ganz hervorragenden Stahles. Dies sind die kaiserlichen Arsenale in Tientsin, Hanyang und Kiangnan (Shanghai), in denen Geschütze kleinen und großen Kalibers bis hinauf zu 50 t Gewicht angefertigt werden. Den notwendigen Stahl erzeugen alle drei Werke in Siemens-Martin-Öfen, z. T. wohl auch in Tiegelöfen. Näheres über sie ist noch in dem Abschnitt über die metallverarbeitenden Industrien enthalten.

An Metallhütten besteht die Hunan Hua Chang Smelting Co., ein chinesisches Unternehmen, das Antimon verhüttet. Es besitzt ein Monopol für die Provinz Hunnan und genießt für die ersten fünf Jahre Steuerfreiheit. Mehrere Hüttenwerke befinden sich in Hankow und dienen ebenfalls der Verhüttung von Antimon-, Blei- und Zinkerzen. Eines verarbeitet in 12 Stunden 75 t Erze. Quecksilberhütten finden sich seit langer Zeit in Kweichow. Sie betreiben die Verhüttung gegen einen Anteil am Ertrage; die Retorten enthalten Vertiefungen, in denen sich der Teil des Quecksilbers sammelt, der dem Hüttenwerke zufällt. Die Gebühr beträgt bei reichen Erzen 40 vH, bei armen 20 vH. Ferner erhält die Regierung von den Werken, die Rohstoffe aus öffentlichen Gruben verarbeiten, für den Tag und die Retorte drei Unzen Quecksilber.[13]) Der Einsatz beträgt etwa 25 kg; als Heizstoff dient Holz. Bei reichen Erzen wird der Rückstand gemahlen, geschlämmt und dann noch einmal verhüttet. Im ganzen verliert man etwa 30 bis 40 vH.

Chinas Hüttenindustrie besteht aus einer sehr großen Anzahl von Kleinbetrieben, ferner aber auch aus einigen großen zeitgemäß eingerichteten Werken, die ihr Dasein nicht ausländischen, sondern besonders großen von der Regierung aufgewandten Mitteln verdanken. So sind die Aussichten einer weiteren Entwicklung auf diesem Gebiete recht günstig, nicht zum wenigsten dank dem Reichtum an Rohstoffen.

Metallverarbeitende Industrien.

Die Metallverarbeitung ist in China seit alten Zeiten bekannt und hat sich bis zu einem gewissen Grad entwickelt. An die Erzeugung des Eisens schlossen sich Gießereien, Nagelschmieden, Drahtziehereien an. Größere Werke waren nicht vorhanden, doch fand naturgemäß eine örtliche Konzentration in den Eisen produzierenden Gegenden statt. So weist Nan-tsun in Shansi hunderte solch kleiner Werkstätten auf; Tai-yang versorgte früher das ganze Reich mit Nähnadeln, die weich, biegsam und ohne Politur waren und daher leicht durch ausländische Erzeugnisse verdrängt wurden. Feiner Stahl wird in Hwaiking zu Schwertern, Rasiermessern und Messern verarbeitet. Man benutzt dabei heute z. T. europäischen Stahl, macht ihn jedoch etwas weicher.

Moderne Werke entwickelten sich teils aus den Reparaturwerkstätten, teils aus den Arsenalen. Mit der Einführung der Dampfschiffahrt, von modernen

---

[13]) Blackburn, Mission to China II, S. 103.

Fabriken aller Arten und von Eisenbahnen kam auch das Bedürfnis nach Werkstätten zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten. Solche entstanden bald überall entlang der Küste, den Flüssen und den Bahnen. Eisenbahngesellschaften legten verschiedentlich von vornherein Werkstätten im größeren Maßstab an, die bald den Neubau aufnahmen. Andere Unternehmungen gelangten allmählich bis zu diesem Grade der Entwicklung. Heute werden Dampfmaschinen, Kessel, Lokomotiven, Eisenbahnwagen, Maschinen, Brücken und Dampfschiffe im Lande gebaut. Alle größeren Fabriken stehen unter europäischer Leitung. Neben ihnen bestehen aber in großer Zahl mittlere und kleine chinesische Werke, bessere Schlossereien, die sich sämtlich Engineer und Boilermaker nennen und jeden Auftrag ausführen, den man ihnen anvertraut, so gut und so schlecht wie sie können, in der Regel zu niedrigen Preisen. Manche von ihnen liefern auch einfache Maschinen, wie Ölpressen, Reisschäler, Baumwollreiniger usw., doch sind diese meist noch schlimmer als die an Lebensdauer schon alles unterbietenden japanischen Erzeugnisse. Immerhin kommen sie dem in China infolge mangelhafter Kenntnis der Betriebsbedingungen mehr als anderswo empfundenen Bedürfnis nach billigen Maschinen entgegen.

Von den Schiffbaugesellschaften ist die größte die 1901 gegründete Shanghai Dock & Engineering Co., die mit einem Kapitale von 20 Millionen M arbeitet. Sie besitzt fünf Docks, von denen das größte 170 m lang ist und alle Dampfer aufzunehmen vermag, die nach Shanghai hinaufkommen können. Auf den Werften werden Küstendampfer, Raddampfer, Leichter, Schlepper, Barkassen, Bagger, Schwimmkrane usw. gebaut. Auch fünf Jangtsze-Dampfer des Norddeutschen Lloyds und der Hamburg-Amerika-Linie wurden hier ausgeführt. Sämtliche Schiffsmaschinen, ferner Pumpen, Werkzeugmaschinen, ortfeste Maschinen usw. werden in der Maschinenfabrik hergestellt, deren Hauptwerkstätte 60×44 m mißt und mit Laufkranen und allen modernen Arbeitsmaschinen ausgerüstet ist. Dasselbe ist bezüglich der Nebenwerkstätte zu sagen. Die Kesselschmiede besitzt eine hydraulische Nietanlage, die Schmiede einen 4 t-Dampfhammer. Die Verwaltung des Unternehmens liegt in Händen von ungefähr 50 Europäern, zumeist Engländern. Die Werke, die 1904 12 vH Dividende verteilten, haben in den letzten Jahren unter Einwirkung des flauen Frachtenmarktes weniger erfolgreich gearbeitet.

Von den sonstigen Werken Shanghais sei noch ein rein chinesisches erwähnt, das von Nicolas Tsu, in dem nicht ein einziger Europäer angestellt ist, dagegen mehrere in Frankreich ausgebildete chinesische Ingenieure. Der Besitzer und Leiter des Unternehmens ist nebenbei Comprador der französischen Bank. Es werden etwa 400 Arbeiter beschäftigt. Die Werkstätten sind leidlich eingerichtet. Gebaut werden kleinere Dampfer mit Maschinen und Kesseln, ortfeste Betriebsmaschinen, Werkzeugmaschinen, Prägemaschinen für die Kaiserlichen Münzanstalten, Pressen, eiserne Brücken, Personenwagen (z. B. für die Shanghai-Ningpo-Bahn) usw. Das Unternehmen ist mehr Maschinenfabrik als Werft. In der Nähe Shanghais befinden sich die Kiangnan Dock & Engineering Works, die ursprünglich einen Teil des Kiangnan-Arsenales darstellten, heute zwar äußerlich ein privates Unternehmen sind, aber doch unter der Leitung eines Admirals stehen. Sie beschäftigen etwa 2000 Leute, besitzen ein Dock von 120 m Länge, Werft, Maschinenfabrik,

Kesselschmiede, Gießerei usw. Der Scherenkran vermag 60 t zu heben. Gebaut werden kleinere Dampfer, Maschinen u. a.; Betriebsleiter ist ein Engländer. Man trägt sich augenblicklich mit dem Gedanken, die Werft im großen Maßstab auszubauen, um hier einen Teil des neuen Flottenprogramms auszuführen. Ob dies wirklich in den nächsten Jahren geschehen wird, ist aber ebenso zweifelhaft wie das Flottenprogramm selbst. Außerhalb Shanghais finden sich Werft- und Dockanlagen noch in Amoy, in Tongku am Haiho, wo Butterfield & Swire, eine große Reederei, eine Anlage für eigenen Bedarf betreiben, sowie auch in Canton, wo die chinesischen Werkstätten kleine Dampfbarkassen liefern. In Tsingtau besitzt besonders die deutsche Regierung große, solide Dockanlagen; ferner ist eine Privatwerft vorhanden, auf der kleinere Schiffe gebaut werden. Die Werkstätten der Eisenbahnen haben naturgemäß einen engeren Wirkungskreis, da sie fast ausschließlich der Befriedigung eigener Bedürfnisse dienen. Sie werden gleichzeitig mit dem Bau der Bahn angelegt, so daß eine größere Einheitlichkeit der Anordnung infolge der genauen Kenntnis der später vorhandenen Ansprüche erzielt werden kann. Am bedeutendsten sind die Werke der Ostbahnen in Tongshan, die jährlich etwa 500 Güter- und Personenwagen herstellen, außerdem auch Lokomotiven. Die Selbstkosten einer solchen berechnete man 1898 auf 32 000 M. Typ und Gewicht sind dabei leider nicht angegeben; doch ist zu bemerken, daß bei den Lokomotivausschreibungen englische Werke 56 000 M verlangten, während die Amerikaner mit 37 000 M den Zuschlag erhielten.

Gebaut wurden zu dieser Zeit jährlich:[14])

10 t-Wagen	146
20 t- „	216
Personenwagen I. Klasse	10
„ II. „	10
Arbeitswagen	10

Der Wert der Anlagen betrug 1898 etwa 1 Million M; übrigens wurde in Tongshan bereits 1880 eine Lokomotive hergestellt, jedoch in den Werkstätten der damals noch chinesischen Chinese Mining & Engineering Co., die eine Bahn für Kohlentransport nötig hatte, während die Regierung die Einfuhr von Lokomotiven untersagte, durch die man auf der normalspurigen, fast heimlich gebauten Bahn die bisher zum Ziehen benutzten Maultiere ersetzen wollte. Man konstruierte daher aus einer alten Dampfwinde und sonstigem Gerümpel eine Lokomotive, die tatsächlich arbeitete und so der Pionier westländischer Maschinen wurde. Diese „Rocket of China" brach in der Tat den Bann.

Die zweite Gruppe von Werken dieser Klasse umfaßt die Staatswerkstätten, die Arsenale. Solche bestehen in Shanghai (Kiangnan), Tientsin, Hankow (Hanyang), Nanking, Foochow, Canton und Chingtu. Ein Anstoß zu ihrer Entwicklung und ihrem Ausbau war vor allem das Waffeneinfuhrverbot, das die Großmächte nach dem Boxeraufstande erließen. Am besten eingerichtet sind die Werke in Shanghai und Hankow. Das Kiangnan-Arsenal beschäftigt etwa 3000 Arbeiter, die sich auf Pulverfabrik, Gewehrfabrik, Patronenfabrik, Geschützfabrik und Stahlwerk verteilen. Beresford fand schon 1898 etwa 70 Geschütze in Arbeit, die er in einem sicherlich überlegten Urteil als allen euro-

[14]) Beresford, Break-up of China S. 33.

päischen Erzeugnissen ebenbürtig bezeichnet. Ich sah eine Anzahl Rohrrücklaufgeschütze mit kombinierter Feder- und Kataraktbremse, die als Kruppsches Modell vorgeführt wurden, ferner ein 23 cm-Schiffsgeschütz, Modell Armstrong. Im ganzen waren etwa 30 Geschütze vorhanden; gearbeitet wird jedoch zurzeit nur wenig, da angeblich die Modelle erst die Billigung des Kriegsministeriums finden müssen. Auch die Gewehrfabrik wird zurzeit neu eingerichtet. Unter den sonstigen dort gebauten Maschinen sind noch die modernen hydraulisch-pneumatischen Verschwindelafetten zu nennen. Gelegentlich wird auch für Private gearbeitet; so sind die Leitungsrohre des Wasserwerkes der Chinesenstadt Shanghais hier gegossen worden, die Tonne für 100 M. Die technische Betriebsleitung liegt in Händen von zwei Europäern. Dieselben Gruppen von Erzeugnissen finden wir in Hanyang. Die Leistungsfähigkeit dieses Werkes beträgt 15 Geschütze im Monat, 50 Mausergewehre und 50 000 Patronen im Tag. Die deutschen Beamten sind hier durch japanische, im Stahlwerke durch norwegische Beamte ersetzt worden. Tientsin besitzt ebenfalls eine gut eingerichtete Werkstatt, in der auch Maschinen, Dampfkessel usw. hergestellt werden. Betriebsleiter ist ein Engländer. Bezeichnend für chinesische Verhältnisse ist das Gehalt, das dem Direktor, einem höheren chinesischen Beamten mit großen Repräsentationspflichten, gezahlt wird; es beträgt 450 M monatlich und verweist den Empfänger geradezu auf Unterschlagungen. In Nanking sind die Anlagen ebenfalls gut, aber die Leitung ist chinesisch und die Erzeugnisse daher auch. Canton besitzt eine Fabrik für Mausergewehre, die gelegentlich aber auch andere Arbeiten ausführt. So sind Maschinen, Kessel und Transmissionen der dortigen Pulverfabrik in ihren Werkstätten angefertigt worden. Foochow hat in der Hauptsache nur eine Werft für Marinefahrzeuge, die man ebenfalls erweitern möchte. Die Wasserverhältnisse verbieten jedoch den Bau größerer Schiffe.

Die metallverarbeitende Industrie Chinas besteht heute in der Hauptsache noch aus Werken, die für den Bedarf des Besitzers arbeiten. Die anderen der Befriedigung des allgemeinen Bedarfes dienenden Werke haben mit dem übermächtigen Wettbewerb ausländischer Fabriken zu rechnen. Ihre Absatzmöglichkeiten sind daher beschränkt und die notgedrungene Folge ist Vielseitigkeit und Zersplitterung der Fabrikation. Spezialfabriken sind selten. Eine solche ist in Kinkiang im Bau; sie ist zur Herstellung von Blechbüchsen für die Standard Oil Comp. bestimmt; eine weitere sind die Jangtsze Engineering Works, die besonders für den Bau eiserner Brücken bestimmt sind, ihre Entwürfe hierfür aber scheinbar noch durch gefällige Handelshäuser beziehen müssen. Fast alle größeren Unternehmen werden in technischer Beziehung von Ausländern geleitet. Die geschäftliche Leitung liegt aber, abgesehen von ausländischen Unternehmungen, regelmäßig in Händen von Chinesen. Die kleineren Unternehmen arbeiten durchweg ohne fremde Hilfe; in der Hauptsache führen sie nur Reparaturen, Montagen usw. aus. Gelegentlich greifen sie auch die Herstellung eines Sondergegenstandes auf, der dann einem fremdländischen Modelle nachgeahmt wird, da es ein Urheberrecht noch nicht gibt. So gibt es in Shanghai ein Werk, das Druckerpressen nach dem Muster der amerikanischen Schraubenhebelpresse herstellt. Ein zweites fertigt Telegraphengerät, ein drittes Pressen zur Verarbeitung von Baumwollsaat an. Alle diese Werke sind, so unbedeutend sie auch jetzt sein mögen, zweifelsohne die

Grundlage für die spätere Maschinenindustrie. Diese ist heute nur aus dem Grund unmöglich, weil der Maschinenbedarf noch nicht sehr groß, dagegen der Wettbewerb des Auslandes infolge der niedrigen Zölle sehr stark ist; ferner fehlt es vollkommen an chinesischen Technikern, die leidlich brauchbare Erzeugnisse zu konstruieren und in wirtschaftlicher Weise herzustellen vermögen. Schließlich fehlt es auch an entsprechend ausgebildeten Arbeitern; Metallarbeiter beziehen in Shanghai Löhne, welche die in anderen Gewerbezweigen gezahlten um ein vielfaches übertreffen. Dabei sind sie selten wirklich verläßlich. Ein guter Maschinenschlosser wird heute mit 3,50 M für den Tag bezahlt und leistet dafür nicht entfernt so viel und so gute Arbeit wie ein ausländischer. Aus diesem Grunde wird sich der Maschinenbau noch lange auf einer sehr niedrigen Stufe bewegen, wenn er auch sicher mit steigender Entwicklung an Ausdehnung zunehmen wird. Aber während in einigen anderen Produktionszweigen sehr wohl in absehbarer Zeit die Möglichkeit eines erfolgreichen Wettbewerbes für China vorliegt, kommt er hier garnicht in Frage.

Textilindustrie.

China bietet der Entwicklung einer Textilindustrie günstige Bedingungen. Zunächst der Baumwollverarbeitung. Der Bedarf ist groß, denn Baumwollstoff ist die in China übliche Kleidung. An Baumwollwaren werden jährlich noch für 110 Millionen M eingeführt; sie kommen vorwiegend aus England, den Vereinigten Staaten, Japan und Indien. Aber noch 70 vH der Einwohner kleiden sich völlig, 30 vH teilweise in einheimischen Stoffen. Baumwolle wird im Jangtsze-Tale und auch anderswo in großer Menge angebaut und bildet einen wichtigen Gegenstand der Ausfuhr; auf ihre Beschaffenheit bin ich gelegentlich der Besprechung der Rohstoffe näher eingegangen.[15]) Die kurze, harte Faser macht es zurzeit allerdings unmöglich, feinere Garne als Nr. 16 herzustellen, in der Regel geht man nur bis 12 oder 14. Mit der Entwicklung der Landwirtschaft wird aber wohl auch die Güte des Materials steigen. Versuche einer deutschen Firma haben allerdings bisher zu keinem Ergebnis geführt. Aber auch die Regierung bemüht sich, in dieser Richtung zu wirken.

Die Erzeugung von Baumwollstoffen ist in China seit langen Zeiten als Kleingewerbe, mehr noch als eine den Frauen zufallende häusliche Verrichtung betrieben worden. Der ganze Handel in Shirting usw. ist auch heute noch völlig in Händen von Chinesen, die den Einfuhrhändler mehr und mehr zurückdrängen. Neuzeitliche Anlagen wurden zunächst hauptsächlich von Beamten errichtet, die, um Wettbewerb fernzuhalten, ängstlich darüber wachten, daß es verboten blieb, Maschinen ohne besondere Erlaubnis einzuführen, oder daß Ausländer Werke errichteten. Der Frieden von Shimonoseki (1895) machte diesem Zustand ein Ende. Vorher waren sechs Spinnereien mit 183 000 Spindeln, außerdem etwa 1000 Webstühle vorhanden, fast alle in Händen von Beamten, aber von Europäern geleitet. 1900 gab es bereits 15 Werke mit 479 000 Spindeln und 2250 Webstühlen; davon standen 5 unter vollständig europäischer Verwaltung.

Von diesen Werken, die 1900 fast alle seit vier Jahren im Betrieb waren, war nicht ein einziges imstande gewesen, Abschreibungen in der erforderlichen Höhe vorzunehmen. Ein Reingewinn wurde nirgends erzielt. Dies lag be-

[15]) Vgl. S. 77.

sonders am Preise des Rohmaterials, der allein im Jahre 1896 um 33 vH stieg. Man zahlte anfangs für 100 kg 56 M, in den Jahren 1896 bis 1900 aber durchschnittlich schon 76 M, mehr als für mittlere amerikanische Baumwolle in Liverpool. 1908 stand der Preis auf 104 M. Heute beträgt er etwa 100 M, während beste amerikanische Baumwolle in New-York 125 M kostet. Dieses auffallend rasche Steigen lag teils an der wachsenden Ausfuhr nach Japan, teils an dem Zwang für die einheimischen Werke, ihren Bedarf in China zu decken. Die gut organisierten chinesischen Baumwollhändler bauten daher starke Preisvereinigungen auf und hielten den Preis andauernd so, daß ein Gewinn nicht erzielt werden konnte. Hinzu kamen, und darunter leidet die Industrie noch heute, die betrügerischen Manöver der Pflanzer und der Händler. Diese können es nicht unterlassen, die Baumwolle zu wässern, um so ein größeres Gewicht zu erzielen. Baumwolle besitzt einen natürlichen Feuchtigkeitsgehalt, der bei der amerikanischen Ware etwa 8 vH, in China 9 bis 10 vH beträgt. Geschäfte werden auf einer Grundlage von 12 vH abgeschlossen. Die Chinesen fügen jedoch noch 8 bis 12 vH künstlich hinzu und verursachen dadurch nicht nur Barverluste, sondern verderben auch das Material, das gelb wird und zum Schimmeln neigt. Man hat vergeblich versucht, hiergegen vorzugehen. Gegenüber den straff organisierten chinesischen Gilden blieben die Ausländer stets uneinig. Auch die Watered Cotton Association erzielte keinen Erfolg, da sie die Japaner, die Hauptausfuhrhändler chinesischer Baumwolle, nicht einbegriff.

Dagegen war der Arbeitsmarkt den Werken sehr günstig. Das Anlernen erfolgt ziemlich rasch, meistens infolge der Vertrautheit mit Spinnen und Weben vom Hause her. Besonders die Frauen haben die nötige Zartheit in der Behandlung der Faser. Anfangs war das Angebot von Arbeitskräften nicht ausreichend. Doch änderte sich dies mit zunehmendem Umfange der Industrie, die große Mengen von Arbeitern nach Shanghai, dem Hauptsitze der Industrie, brachte. Nach vier Jahren waren die Löhne daher nur noch halb so hoch wie zu Anfang dieser Periode. Die Herstellungskosten des Garnes betrugen bei Löhnen von 33 bis 50 Pfg auf den Tag für erwachsene männliche, 12 bis 33 Pfg für weibliche Arbeiter im Durchschnitt etwa 16 Pfg für das Kilogramm. Nur der Abfall ist infolge des etwas sorglosen Arbeitens reichlich groß. In einem der chinesischen Werke, das nur Garn Nr. 14 und 16 herstellte, betrugen die hierdurch entstandenen Verluste 11 vH.

Im allgemeinen zeigte es sich, daß in dieser ersten Periode die von Chinesen verwalteten Werke verhältnismäßig günstig abschnitten, während die europäischen alle mit Verlust arbeiteten. Der Betrieb liegt natürlich in beiden Fällen in der Hand eines Ausländers. Der größere Erfolg mag daran gelegen haben, daß es dem chinesischen Produzenten leichter ist, sich gegen seine Landsleute zu schützen; im Gegenteil, er hilft vielleicht bei einem Corner. Auch die Politik der Regierung erleichterte ihnen den Kampf, indem die Erzeugnisse der chinesischen Werke von den Likinabgaben befreit wurden. Die ausländischen Werke hingegen wissen nicht einmal, ob nicht vielleicht der eigene Comprador an den Preistreibereien teilnimmt, wie dies auch in Hongkong im großen Maßstabe vorgekommen ist. Auch die Japaner führten ihre leidlichen Erfolge darauf zurück, daß sie infolge der Gleichheit der Schrift ohne Comprador auskommen konnten.

Die mageren Zeiten haben lange angehalten. Erst 1905 ist eine geringe

Besserung eingetreten. Aber selbst im Jahre 1908 vermochte nur eine von den Aktienspinnereien Dividende zu verteilen, nachdem sie vorher ihr Kapital auf die Hälfte abgeschrieben hatte. Wenn sie jetzt 10 vH verteilte, so hat sie damit, wie man sagt, nur Geschäftspolitik betrieben. 1908 hingegen sind alle Spinnereien gut beschäftigt gewesen, so daß auch Gewinne erzielt werden konnten, deren Auszahlung aber bisher noch nicht fällig war. Die Produktion Shanghais betrug in diesem Jahre 88 vH mehr als 1907, im ganzen etwa 21 000 t Baumwollgarn im Werte von 24 Millionen M. Das Jahr 1909 verspricht noch bessere Erträge, was sich auch in dem Kurse der Aktien ausdrückt, der trotz der langen dividendenlosen Zeit nicht sehr niedrig ist.

Es sind heute in Shanghai 12 Baumwollspinnereien und Webereien vorhanden, von denen die größte, ein chinesisches Werk, 5000 Arbeiter und einen Europäer beschäftigt. Von den vorhandenen Spindeln gehört ein reichliches Drittel den Chinesen, ein Drittel den Engländern und der Rest den Deutschen und Japanern. 15 Werke[16]) befinden sich an anderen Plätzen, Hankow, Ningpo, Hangchow, Tungchow usf. Im ganzen arbeiten vielleicht 750 000 Spindeln. Dabei wird noch der größte Teil des erzeugten Garnes auf Handwebstühlen zu Tuchen verarbeitet. Das Weben ist in China eine weitverbreitete häusliche Tätigkeit; in manchen Gegenden ist kein Haus ohne Webstuhl, und die Einfuhr besteht schon heute zur Hälfte aus Garnen, die der Chinese als Kettenfäden benutzt, in die er dann das herausgesponnene Garn verwebt und so einen groben dauerhaften Stoff erhält. Auch in Shanghai wird das Garn in der Hauptsache in der Umgegend auf Handwebstühlen verbraucht. Die hier erzeugten billigen Stoffe gehen besonders nach Nordchina und der Mandschurei.

Die Aussichten der Industrie sind trotz der langen Mißerfolge nicht schlecht und steigen besonders dann, wenn die angestrebte Erhöhung der Einfuhrzölle durchgesetzt werden sollte, die besonders die japanischen und indischen Erzeugnisse treffen würde. Die Regierung selbst zeigt der Industrie viel Entgegenkommen, bemüht sich auch um die Verbesserung des Baumwollanbaues. Ein Werk in Hankow mit Spinnerei, Weberei und Färberei ist ihr Eigentum oder das des Vizekönigs.

Unentwickelt ist die Wollwarenindustrie. Es liegt dies daran, daß der Chinese bisher nicht gewohnt ist, Wolle zu tragen. Er benutzt Baumwolle, Seide und Pelze. Dabei ist die Ausfuhr an Wolle von Bedeutung. Die erste Fabrik dieser Gattung ist 1908 in Shanghai von Chinesen mit belgischem Aufsichtspersonal eröffnet worden und beschäftigt etwa 200 Leute in der Spinnerei, Weberei und Färberei. Die Wolle wird aus dem Norden bezogen. Das Erzeugnis dient hauptsächlich zur Anfertigung von Uniformen für die Soldaten der chinesischen Armee.

Bedeutender dagegen ist die Seidenindustrie, die hier ihren Ursprung nahm und deren Erzeugnisse dem Abendlande fast die erste Kunde jenes großen unbekannten Reiches Kathay brachten. Ist auch der Anteil Chinas an der Versorgung des Weltmarktes stark zurückgegangen, so beträgt er immerhin noch etwa 27 vH. Davon kommen 18 vH aus dem Süden und 7 vH aus dem Norden. Seide wird fast in ganz China erzeugt, wie bereits näher ausgeführt wurde.

---

[16]) Berichte über Handel und Industrie, a. a. O. S. 13.

Ebenso zerstreut wie die Erzeugung der Seidenkokons ist ihre Verarbeitung, die an Maschinen kaum mehr als einen Haspel von etwa 1 m Durchmesser erfordert. Sie geschieht daher z. T. gleich im Hause der Züchter, teils aber auch in besonderen Spinnereien. Von diesen befinden sich die meisten, rd. 100, in der Gegend von Canton, wo durchschnittlich mit 400 bis 500 Bassinen gearbeitet wird. Sie sind sämtlich in chinesischen Händen. In Shanghai gibt es etwa 40 Seidenspinnereien, von denen die größte mit 600 Bassinen und etwa 1100 Leuten arbeitet. Noch im letzten Jahre sind 4 neue Fabriken hinzugekommen. Vier Werke sind das Eigentum von Ausländern; aber auch die anderen Werke arbeiten mit je einem italienischen Betriebsleiter. Trotzdem liefern die Werke im Besitze von Ausländern merklich bessere Ware, die für das Kilogramm bis zu 3 M mehr erzielt. Sechs der Werke sind besonders groß. Im ganzen werden hier mit etwa 30 000 Arbeiterinnen und Arbeitern 16 000 Bassinen betrieben und auf ihnen im Jahr etwa 1000 t Seide erzeugt. Cheefo weist 3 europäische und 20 chinesische Fabriken auf, die sämtlich der Verarbeitung von Eichenspinnerseide dienen. In Tsingtau besteht seit 2 Jahren ein großes Werk der deutsch-chinesischen Seidenindustriegesellschaft, das mit dem gleichen Rohstoff arbeitet. Verstreut finden sich schließlich noch eine Anzahl Spinnereien in Soochow, Hangchow und Chinkiang. Hauptmärkte sind Shanghai und Canton, von wo aus die Seide unverwebt verschifft wird. Seidenwebereien gibt es kaum, wenn man von kleinen handwerksmäßigen Betrieben absieht, in denen auf Handwebstühlen gearbeitet wird.[17])

Zum Spinnen werden nur Frauen verwandt, die das eine leichte Hand erfordernde Anschließen der einzelnen Fäden weit besser besorgen als Männer. Die Mädchen kommen mit etwa 10 Jahren in die Fabrik, und sie erhalten dann bald für den Zwölfstundentag 18 Pfg, später 45 Pfg. Mit etwa 14 Jahren stellt man sie an die Bassinen, wo sie bis zu 75 Pfg verdienen. Je 2 Spinnerinnen ist ein Kind zum Vorbereiten der Kokons usw. zugeteilt, je 25 haben einen Vorarbeiter. Diese bekommen monatlich etwa 25 M Gehalt und freie Station, der Werkmeister außer freier Station 70 M Gehalt.

Die Textilindustrie Chinas ist zweifellos der am weitesten entwickelte und gleichzeitig der umfangreichste Zweig moderner Produktion. Sind auch die geldlichen Erfolge gerade in der mehr auf modernen Betrieb angewiesenen Baumwollindustrie mäßig gewesen, so scheinen jetzt immerhin etwas bessere Jahre bevorzustehen, nachdem der anfangs emporschnellende Preis des Rohstoffes zur Ruhe gekommen ist. Auf jeden Fall ist das Emporkommen einer Industrie, die allein in Shanghai jährlich für Millionen von Mark Ware erzeugt, ein Zeichen für das große Arbeitsvermögen, das in China steckt, und dafür, daß die Industrie selbst auch bereits ein wichtiges Glied im wirtschaftlichen Leben des Reiches geworden ist.

Nahrungsmittel- und chemische Industrie.

Von anderen Industrien verdienen besonders noch einige Zweige der Nahrungsmittel- und der chemischen Industrie Erwähnung. Hier hat der Großbetrieb zu gleicher Zeit etwa eingesetzt wie in der Textilindustrie. Besonders entwickelt ist das Müllereigewerbe. Große durchaus der Neuzeit entsprechende Betriebe finden sich in den Vertraghäfen und vor allem in der

---

[17]) Vergl. auch S. 78.

Mandschurei. Weniger leistungsfähig sind die Reismühlen. Auf sehr niedriger Stufe steht die Zuckergewinnung trotz günstiger Produktionsverhältnisse. Albuminfabriken gibt es in Hankow und Chinkiang, zum Teil in deutschen Händen.

Konservenfabriken finden sich in Shanghai, wo Geflügel, Fleisch, Fisch und Gemüse verarbeitet werden. Ein mit deutschen Maschinen versehenes Werk arbeitet mit 200 000 M Kapital. Zu erwähnen ist auch eine mit einem Aufwande von 600 000 M errichtete Gefrieranlage, die auf diese Weise Eier, Geflügel, Wild und vor allem Schweinefleisch ausfuhrfähig macht. Die Ausfuhr des letzteren nach England ist 1909 in großem Maßstabe versucht worden, hat aber mit einem gelinden Fehlschlage geendet, da den Engländern der Geschmack nicht zusagte. Wahrscheinlich liegt dies an ihren beständigen Mißerfolgen mit Bergwerksunternehmungen und ist ein durchaus angebrachter Wink.

Das Braugewerbe ist nur einmal vertreten, wie recht und billig durch eine deutsche Brauerei in Tsingtau. Der Erfolg war nicht besonders, denn der Chinese neigt nicht zum Alkohol, den er überhaupt kaum kennt, höchstens in Gestalt von Wein; der Absatz ist also auf Ausländer beschränkt, und hier wird wiederum der Wettbewerb des japanischen Bieres ziemlich lebhaft empfunden.

Gut sind dagegen die Aussichten der Tabakindustrie. Auch die Verhältnisse der Ölfabriken können nur günstig genannt werden. In Shanghai befinden sich 5 moderne Werke, von denen das am besten eingerichtete, ein deutsches, etwa 100 Leute beschäftigt. Bei den heutigen Marktverhältnissen geht das gesamte Erzeugnis ins Ausland. Der Ölkuchen ist zur Zeit noch schlecht verwertbar; man benutzt ihn als Dünger und zum Heizen der Betriebskessel.

Die Seifenfabrikation ist schon seit längerer Zeit ausgeübt worden. Man sollte annehmen, daß moderne gut betriebene Werke Erfolg haben müßten, denn die Einfuhr aus Europa, das z. T. mit chinesischem Rohmaterial arbeitet, ist groß. Mehrfach sind daher von Einfuhrhäusern Fabriken eingerichtet und für eigene Rechnung betrieben worden. Eigentümlicherweise machte man jedesmal Fiasko, und zwar infolge von Schwierigkeiten mit dem europäischen Personal, das entweder ungeeignet war oder sich für unentbehrlich hielt und dadurch ungeeignet wurde. Die beiden derartigen in Shanghai vorhandenen Werke liegen still. Von Europäern werden heute anscheinend nur 2 Fabriken betrieben. Davon befindet sich eine in Tsingtau im Besitze des dortigen Apothekers. Sie stellt besonders feinere Seifen her. Die andere in Shanghai gehört den spanischen Jesuiten, die mit der hergestellten gewöhnlichen Seife mehr Erfolge erzielen als auf anderen ihnen näher liegenden Gebieten. Sie verfügen anscheinend über eine gute Absatzorganisation und bauen augenblicklich eine größere Fabrik. Chinesische Werke gibt es allein in Shanghai etwa fünfzig.

Eisfabriken entstehen überall dort, wo Ausländer leben, da die im Sommer herrschende Hitze das Eis unentbehrlich macht und Natureis bei Kennern der chinesischen Gräben wenig Begehren erweckt. Die größten Werke haben eine tägliche Leistungsfähigkeit von etwa 5 t. Einige Fabriken sind in chinesischen Händen. Die meisten geben leidlichen Gewinn; der Verkaufpreis beträgt in Shanghai 4 bis 8 Pfg/kg. Selterwasser- und Limonadenfabriken sind ebenfalls ziemlich zahlreich, die größeren Betriebe in ausländischem Besitz.

Wasserwerke bestehen hauptsächlich in den Ausländerniederlassungen als

private Unternehmungen. Teilweise findet man sie auch in chinesischen Städten, hier z. T. im Besitze der Verwaltung. Eine französische und eine belgische Firma versuchten, Werke in einer Anzahl von Städten zu errichten, doch scheiterte das Vorhaben an der Habgier der Beamten. Für die Wasserversorgung Pekings hat sich 1908 eine mit 1½ Millionen M Kapital arbeitende Gesellschaft gebildet, bei der auch Ausländer beteiligt sind. Ihre Anlage wird im laufenden Jahr in Betrieb kommen. Welche Abneigung Chinesen allem entgegenbringen, was sie an Ausländer auch nur erinnert, zeigt eine Bittschrift,[18]) welche die Einwohner der Chinesenstadt Shanghais an den Taotai sandten, um ihn zur Untersagung der Errichtung eines Wasserwerkes zu veranlassen. In ihr heißt es: „Das neue, auf westländische Art zubereitete Wasser ist für Chinesen gesundheitsschädlich; es eignet sich nicht zum Kochen der Speisen, und zur Teebereitung ist es zu dünnflüssig.“ Die Dünnflüssigkeit wird allerdings jeder zugeben, der sieht, welchen Pfützen der Chinese ohne Bedenken Wasser für den Küchenbedarf entnimmt.

Der Vollständigkeit halber sei noch zum Schluß der seit undenklichen Zeiten betriebenen Porzellanherstellung, der Töpfereien, Ziegeleien und der Glasfabrikation, die sämtlich auf wenig hoher Stufe stehen, gedacht; das Gleiche gilt von den Gerbereien, der Streichholzindustrie und der Papierfabrikation, während Druckereien weit verbreitet sind, darunter auch durchaus der Neuzeit entsprechende Betriebe, die um so mehr Zukunft haben, als gerade jetzt die Tageszeitungen in China emporkommen und sehr populär werden. Eine Druckerei in Shanghai besitzt 40 moderne Pressen und beschäftigt 700 Leute, darunter nicht einen Europäer. Gedruckt werden Bücher, Zeitungen, auch Mehrfarbendrucke. Das Unternehmen ist gleichzeitig Verlag und gibt wissenschaftliche Werke, Schulbücher und anderes heraus.

Zusammenfassung.

China ist ein großes geeintes Wirtschaftsgebiet mit guten natürlichen Verkehrsmitteln, reich an Rohstoffen und von einem emsigen zahlreichen Volke bewohnt, das in der Hauptsache Landwirtschaft betreibt und einen bedeutenden Grad von Kultur schon vor Jahrhunderten erreicht hat. Die gewerblichen Erzeugnisse werden überwiegend im Kleinbetrieb hergestellt. Aber seit dem Frieden von Shimonoseki ist in allen Zweigen industriellen Lebens ein Schritt vorwärts getan worden, wobei die im Lande ansässigen Ausländer vorangegangen sind. Die Erfolge sind teils gering, teils mäßig, nur in wenigen Fällen glänzend gewesen. Ursachen geringer Ergebnisse sind in teuren Maschinen, teurer Aufsicht, geringerem Ausbringen und im passiven Widerstande der Chinesen zu finden. Manche Industrien, die bereits vorher als Gewerbe ausgeübt wurden, haben sich rasch entwickelt, andere nur langsam. Fast allgemein ist das Entstehen moderner Betriebe auf die Vertraghäfen beschränkt geblieben, da nur hier auf genügende Rechtssicherheit zu rechnen ist. Viele zeitgemäß eingerichtete Werke sind in Händen der Landesbewohner und das allgemeine Verlangen heißt: China den Chinesen.

Das Land ist aber nicht imstande, die zu seinem Gedeihen erforderliche Industrialisierung ohne fremde Hilfe genügend rasch durchzuführen, teils weil ihm hierzu genügende Kenntnisse fehlen, teils weil nicht genügend Kapital vor-

[18]) Ostasiatischer Lloyd 1909 S. 718.

handen oder zum mindesten der Kapitalmarkt schlecht organisiert ist. Ausländische Unterstützung wird aber nur dann verfügbar sein, wenn der blinde Widerwille des Chinesen gegen jeden Fremden und sein Geld aufhört, wenn er lernt einzusehen, daß ein Geschäft sehr wohl für beide Teile vorteilhaft sein kann. Aber auch dann sind noch große innere Umwandlungen erforderlich, ehe die sich entwickelnde Industrie und mit ihr dieses große Reich zu Blüte und Wohlstand gelangen kann. Viele Reformen sind schon im Gange, andere werden folgen. Die Einführung der Verfassung, eines Parlamentes, wird vielleicht ein gewaltiger Vorstoß zum Emporkommen des Reiches der Mitte sein. Ob früher oder später: Für China, das Reich, gilt das Wort Sir Robert Harts, daß nichts es verhindern wird, die Stellung einer Großmacht zu erringen.

DIE AUSWERTUNG VATERLÄNDISCHER BODENSCHÄTZE.

Von Dr. F. E. JUNGE, New York.

Es ist eine allgemein anerkannte Tatsache, daß das Heil unserer nationalen Wirtschaftsgebarung infolge mangelnder Rohstoffe und territorialer Beschränkung einzig im Weiterverarbeiten liegt. Bekanntlich zeigt unsere (passive) Handelsbilanz für den Gesamtgüterumsatz des Landes das charakteristische Gepräge einer höheren Einfuhr, hauptsächlich von Rohstoffen, die zur industriellen Weiterverarbeitung oder für den unmittelbaren Verbrauch verwendet werden, und einer niedrigeren Ausfuhr, die jedoch in immer wachsendem Umfange zur Deckung der Einfuhr dient und im wesentlichen in Fabrikaten höherer Ordnung besteht, in denen also ein großer Arbeits- oder Liebhaberwert, aber ein geringerer Bodenwert steckt. Demnach wird das Ergebnis solchen Wertaustausches für uns um so günstiger sein, je geringer die durch die Ausfuhr verursachte Verarmung unseres Bodens, je größer seine Betätigungsdichte und je höher die Zahl der ihm auf die Flächeneinheit entziehbaren verkäuflichen Stoffe ist.

Wie tiefgreifend die Entwicklung der Rohstoffindustrien zu Stufen höherer Ordnung die Wertschaffung eines Landes beeinflußt, davon macht man sich in den seltensten Fällen eine klare Vorstellung. Es seien daher hier einige zahlenmäßige Belege über die volkswirtschaftliche Bedeutung der grundlegenden Rohstoffe: Baumwolle, Eisen und Kohle, angeführt. In der Textilindustrie der Vereinigten Staaten hat sich unter dem dort bestehenden Hochschutzzoll-System ein Pfund Rohbaumwolle, das im Jahre 1887 für 55 Pfg verkauft wurde, mit fortschreitender Fabrikation in eine entsprechende Menge Musselin gewandelt, die 3,70 M einbrachte, und weiter in eine entsprechende Menge Zitz, die einen Erlös von rd. 17 M ergab. Verarbeitet man also die Rohbaumwolle, anstatt sie auszuführen, im Inlande weiter, so vermehrt sich ihr volkswirtschaftlicher Wert etwa auf das 30fache des ursprünglichen.

Ähnlich ist es in der Eisenindustrie: Eisenerz im Werte von 3 M entwickelte sich im Verlauf der fortschreitenden Industrialisierung zu Eisenbarren im Werte von 20 M, zu Tischmessern im Werte von 720 M, zu Stahlnadeln im Werte von 27 200 M, zu Hemdknöpfen im Werte von 117 920 M, zu Uhr-

federn im Werte von 800 000 M, zu Haarfedern im Werte von 1 600 000 M usw.

Ein ganz ähnliches Beispiel bietet die sachgemäße Auswertung der Kohle in Deutschland: Eine Tonne Rohkohle, die 5 vH Asche, 20 vH flüchtige Bestandteile und 75 vH Kohlenstoff enthält, ergibt, wenn sie nicht verbrannt, sondern vergast wird, folgende Werte: An Nebenprodukten werden aus 200 kg flüchtiger Bestandteile 2,5 kg Salpetersäure oder 9,7 kg Ammoniumsulfat, 50 kg Teer, der auf Teerprodukte weiterverarbeitet wird, 4,5 kg Benzol und 135 Gaspferdekräfte gewonnen. Im Hochofenprozeß entstehen aus 750 kg Kohlenstoff bezw. Koks in Verbindung mit den verhütteten Erzen 800 kg Roheisen, 1000 bis 1500 kg Schlacken, die auf Zement und Formsteine weiterverarbeitet werden, und 600 PS an Gaskraft. Es ist ersichtlich, daß, wenn man solche Kohlen, die auswertbare Nebenprodukte enthalten, verbrennt oder ausführt, der Wirtschaft des eigenen Landes eine Menge von Kräften, Stoffen und Arbeitgelegenheiten verloren gehen, die genutzt werden, wenn die Rohkohle zu Edelprodukten ausgewertet wird.

Da die Kohle neben dem Eisen das grundlegendste unserer nationalen Hilfsmittel ist, wird es von allergrößtem Interesse für uns sein, darüber Klarheit zu erlangen, welche Möglichkeiten einer Wertsteigerung in unserem vaterländischen Kohlenbesitz überhaupt enthalten sind. Zunächst wird hier die Möglichkeit einer Wertsteigerung der Kohle durch Veränderung der Marktlage ins Auge zu fassen sein. Ihre Bedeutung ist volkswirtschaftlich sehr beschränkt, weil sie nur einigen wenigen Interessengruppen nützt, indem die Preissteigerung grundlegender Nutzbarkeiten lediglich dazu dient, die herrschende Neigung zur Überspannung der kapitalistischen Wirtschaftsform noch weiter zu verstärken. Ebenso ist die Wertsteigerung des Kohlenbesitzes, die durch Vergrößerung der Fördermengen einer und derselben Zeche bewirkt wird, wenn auch durch den steigenden Inlandverbrauch gerechtfertigt, so doch nicht gleichmäßig nutzbringend. Hingegen ist die durch den Fortschritt von Technik und Wirtschaft bewirkte Verbesserung der Qualität des Produktes eine für die nationale Wertschaffung äußerst bedeutsame und folgenschwere Entwicklungserscheinung. Ich habe an anderer Stelle[1]) die technische und wirtschaftliche Seite der rationellen Kohlenauswertung eingehend untersucht. Hier seien nur einige der Möglichkeiten skizziert, welche sich für die Volkswirtschaft ergeben, wenn man die Kohlen, anstatt sie nach der alten Weise auf dem Kessel- oder Feuerrost unmittelbar zu verbrennen, in Koksöfen, Gasretorten oder Generatoren der Destillation unterwirft und so neben den Hauptprodukten: Koks und Gas, auch die Nebenprodukte: Teer, Benzol, Ammoniak usw., der wirtschaftlichen Auswertung erschließt.

Wenn man die Verarbeitung der Kohle nur bis zu der eben bezeichneten Stufe treibt, also alle im Rohteer schlummernden Edelwerte und Energien ungewertet läßt und nur mit den für Koks, Gas, Teer, Benzol und Ammoniak heut erzielbaren Preisen rechnet, so wird der Erlös durch die Verarbeitung der Kohle von 10 M auf 20 M für die Tonne gesteigert, also um 100 vH. Würde man den Auswertungsprozeß weiter verfolgen und die Unzahl der hochwertigen Kleinprodukte mit in Rechnung setzen, die z. B. als Teerfarbstoffe

---

[1]) „Die rationelle Auswertung der Kohlen", Berlin 1909, Julius Springer.

einen Hauptbestandteil unserer Ausfuhr ausmachen, so würde man zu dem Ergebnis gelangen, daß sich der volkswirtschaftliche Wert der Kohlenprodukte bei entsprechend weit getriebener Ausnutzung auf das 1000- und mehrfache des Rohwertes der Kohle beziffert, ganz abgesehen von den Arbeitsgelegenheiten für Menschen und Kapitalien, die solch weitgetriebene Veredelung im Gefolge hat.

Die Kohlenauswertung ist auch noch in anderer Beziehung vom höchsten wirtschaftlichen Interesse. Bekanntlich hat die heute vorwiegende Neigung zur Konzentration dazu geführt, wie alles andere, so auch die Grundlagen jeder Industrie: Wärme, Licht und Kraft, den Großbetrieben zu überliefern. Und so sehen wir denn, wie überall da, wo die natürlichen Wasserkräfte nicht ausreichen, die Kohlen- und Hüttenzechen sich Überlandzentralen angliedern, mittels deren sie die zum Transport ungeeigneten Kohlensorten und sonstige Überschußkräfte in Form von elektrischer Energie über weite Landstrecken verteilen und somit zu wirtschaftlichen Diktatoren einer Unzahl kleiner Erwerbsgruppen werden, die im Bannkreise des Kraftwerkes liegen. Diese Zentralisation der technischen Betriebskräfte hat nun aus sich selbst heraus wieder ein Gegenmittel gezeitigt. Indem die Kokereien und Gaswerke zur Erhöhung der Erträge aus ihrem Unternehmen auf den Vertrieb ihrer Nebenprodukte angewiesen sind und letztere außer in der chemischen Industrie hauptsächlich zur Erzeugung von Wärme, Licht und Kraft in zerstreuten Kleinbetrieben Verwendung finden, wird eine vermehrte Erzeugung und Verbreitung von Treibölen die Dezentralisation der industriellen Produktion fördern, die Kleinbetriebe von den Kohlenlagern unabhängig machen und es den einzelnen Werken ermöglichen, sich den für sie geeignetsten Rohstoffeldern, Transportwegen, Bahnen, Wasserstraßen, Binnenhäfen usw. anzugliedern.

Im folgenden sollen die wichtigsten Nebenprodukte der Kohlenauswertung, welche unserem Lande zu einem höheren industriellen Stande verholfen, uns neue Ausfuhrmöglichkeiten erschlossen und uns vom Ausland unabhängiger gemacht haben, einer näheren Betrachtung unterzogen werden. Von den drei Nebenprodukten: Teer, Benzol und Ammoniak, ist der Teer insofern das interessanteste, als er die größte Möglichkeit einer Wertsteigerung in sich birgt. Anfänglich wurde Teer nur in den Gasanstalten gewonnen. Das Ausbringen schwankte zwischen 1,3 und 4 vH, beträgt aber nach neueren Angaben im Mittel 4,7 kg Teer auf 100 kg Gaskohle. Neuerdings haben die Destillationskokereien eine größere Produktionsziffer aufzuweisen als die Gasanstalten. Die gesamte Teererzeugung Deutschlands aus Stein- und Braunkohle beträgt heute etwa 1,1 Millionen t, wovon rd. 1 Million Steinkohlenteer ist. Die erzeugte Menge reicht jetzt zur Deckung unseres Inlandbedarfes vollkommen aus, während früher beträchtliche Mengen aus England eingeführt wurden, das seiner hochentwickelten Gasindustrie wegen auch heute noch den Weltmarktpreis für Nebenprodukte angibt.

Rohteer findet als solcher nur vereinzelt Verwendung; sein Hauptzweck besteht in der Weiterverarbeitung. Im präparierten Zustande dient er als Heizmaterial, für Rußfabrikation, zum Anstrich verschiedener Materialien, zur Desinfektion, zur Bewalzung der Landstraßen, zur Herstellung von Dachpappe usw. Soweit Absatzmöglichkeiten für Teerprodukte höherer Ordnung vorhanden sind, wird der Rohteer durch Destillation auf leichte und schwere

Teeröle, Karbolsäure, Naphthalin, Pech, ferner auf sogenannte hochwertige Kleinprodukte: Phenol, Kresol, Benzolsäure u. a. m. weiter verarbeitet. Die Zahl der auf diese Weise erzielten Stoffe ist ungeheuer groß. Zum Teil sind sie für die Industrie der künstlichen Farben unentbehrlich. Eine Errungenschaft der allerneuesten Zeit ist die Darstellung des künstlichen Indigos aus Naphthalin. Auch zur Herstellung des Zelluloids wird sich Naphthalin in größerer Menge anstelle des ausländischen Erzeugnisses, Kampfer, verwenden lassen. Sogar Genußmittel, wie das Sacharin, werden aus dem Teer gewonnen, und auch die Heilkunde verdankt ihm eine Reihe wertvoller Mittel. Unsere Druckerschwärze enthält vielfach einen Rußzusatz, der aus den Benzolen und anderen Teerölen, die sich infolge ihres hohen Kohlenstoffgehaltes hierzu sehr gut eignen, durch unvollkommene Verbrennung abgeschieden wird. Aus ähnlichen Stoffen bestehen die Kohlenstifte der Bogenlampen, die Anoden für elektrolytische Vorgänge, die Stromabnehmer für Dynamos, Tiegel für metallurgische Zwecke u. a. m. All diesen Verwertungszwecken liefert also die Kohle den Grundstoff.

Steinkohlenteeröle, von denen in Deutschland etwa 300 000 t erzeugt werden können, wenn Nachfrage vorhanden ist, finden ausgedehnte Verwendung zum Tränken von Schwellen und Hölzern aller Art, zum Anstrich von Gebäuden, Schiffen usw. Neuerdings ist auch die Verwendung von Teerölen zu Zwecken der Krafterzeugung praktisch durchgeführt worden. In Frage kommt die Düsenfeuerung für Heizung von ortfesten und beweglichen Dampfkesseln, Lokomobilen und die unmittelbare Verbrennung in der Kraftmaschine. In Dieselmotoren liegender Bauart ergab der Betrieb mit Steinkohlen-Teerölen einen Verbrauch von 180 g/PS-st, auf Öl von 10 000 WE umgerechnet. Das ergäbe bei einem Preise von 4 M für 100 kg den außerordentlich niedrigen Betrag von ¾ Pfg für 1 PS-st. In Betracht kommen hier hauptsächlich Anthrazen- und Kreosotöle, deren Jahreserzeugung sich bereits heute auf 100 000 t und darüber beläuft, und die ihres geringen Preises wegen und weil sie uns von der Einfuhr ausländischer Öle unabhängiger machen, für die Entwicklung der technischen Betriebskräfte unseres Landes von der größten Bedeutung sind. Namentlich für unsere Gasanstalten und Kokereien und ganz besonders für militärische und marinetechnische Zwecke ist es äußerst wichtig, Brennstoffe für Motoren aus den heimischen Bodenschätzen erzeugen zu können, die es uns erlauben, im Fall einer Sperrung oder Kürzung der Zufuhr von außen den Betrieb ungestört aufrecht zu erhalten.

Braunkohlenteeröle (Gasöl), gewonnen aus Braunkohlenteer und deutschem Rohpetroleum, die in Mengen von etwa 900 000 t im Jahr erzeugt werden, aber höher im Preise sind als Steinkohlenteeröle, dienen gleichfalls als Brennstoff für Motoren, außerdem auch zur Karburierung von Wassergas, welch letzteres in vielen Fällen guten Ersatz für Leuchtgas bietet. Pech, das fast ausschließlich bei der Herstellung von Briketts verbraucht wird, wird heute in solchen Mengen gewonnen, daß wir auch in dieser Richtung von der Zufuhr Englands unabhängig geworden sind. Benzol, das in Mengen von über 50 000 t im Jahr erzeugt wird, geht noch zum größten Teil in die Farbindustrie über. Die Verbesserungen der Wärme-, Kraft- und Beleuchtungstechnik haben aber auch hier neue Verwendungsmöglichkeiten geschaffen, welche die heimische

Erzeugung wohl bald bis an die Grenze ihrer derzeitigen Leistungsfähigkeit (100 000 t) anspannen wird.

Auch Ammoniak und Ammoniumsulfat, die in so großen Mengen als künstliche Düngemittel in der Landwirtschaft und auch in der chemischen Industrie, z. B. zur Erzeugung der Salpetersäure, gebraucht werden, könnten bei sachgemäßerer Auswertung der Kohle aus den heimischen Rohstoffen gedeckt werden. Heute kaufen wir noch von England rd. 11 000 t Ammoniumsulfat und von Chile rd. 60 000 t Salpeter im Werte von etwa 135 Millionen M, die unserem Lande erhalten bleiben könnten. Ein weiteres Veredlungsprodukt der Kohle, das Cyan, bildet den Grundstoff des Blutlaugensalzes, des Cyankaliums, des Rhodans und anderer Produkte, die in der Photographie, der Galvanotechnik, der Goldausziehung und der Färberei vielseitig verwendet werden. Sollte es gelingen, wozu begründete Aussicht vorhanden ist, auch den Schwefel aus der Kohle oder deren Produkten durch preiswürdige Verfahren abzusondern, so würde die daraus erzielte Menge unsere ganze Einfuhr an Schwefel übersteigen und uns auch in dieser Beziehung von der fremden Zufuhr unabhängig machen.

Schon diese wenigen Angaben zeigen, wie gesund sich die noch jungen Industrien der Weiterverarbeitung und Veredelung von Stein- und Braunkohle bisher entwickelt haben, und welch große Bedeutung sie im weiteren Fortschreiten für unseren Volkswohlstand gewinnen können. Voraussetzung für die bisherige wie ihre Entwicklung in den nächsten Jahren ist freilich, daß der Staat durch geeignete Zollmaßnahmen ihnen auch weiterhin den für eine so junge Industrie noch nicht zu entbehrenden Schutz angedeihen läßt und sie vor der Erdrosselung durch die Überschußprodukte des Auslandes bewahrt. Gerade hiergegen sind aber Bestrebungen im Gange, die dahin zielen, den Eingangzoll auf fremdes Gasöl — das ein Abfallprodukt des Erdöles ist, dessen vermehrte Einfuhr die schweren Steinkohlen- und Braunkohlen-Teeröle ganz besonders empfindlich treffen würde — zu erniedrigen. Nun ist es volkswirtschaftlich offenbar verkehrt, wenn ein Land seine eigenen natürlichen Hilfsquellen unerschlossen läßt oder verwüstet und dafür fremde Hilfsmittel für teures Geld ins Land zieht. Unsere Industrie muß zunächst diejenigen Rohstoffe gewinnen und weiter verarbeiten, die wir in genügenden Mengen und zu angemessenen Preisen im Inland erzeugen. In zweiter Linie erst kann es sich um die Veredelung solcher Rohstoffe handeln, die das Ausland uns zuführt, auf deren Bezug also die hohen Frachtkosten lasten, und deren Auswertung bei uns stets weniger lohnend sein wird als im Ursprungsland. Jedenfalls können wir auf international umstrittenen Märkten mit den von diesen Produktionsländern unmittelbar ausgeführten Edelprodukten niemals erfolgreich in Wettbewerb treten. Nur die Rohstoffe, die unserem heimischen Boden entstammen, können den Urgrund einer unabhängigen und ausfuhrfähigen Veredelungsindustrie bilden.

Es kann nicht in der Absicht unserer Gesetzgeber liegen, die Interessenkreise Deutschlands, deren Tätigkeit sich auf den Bezug fremder, jedoch im eigenen Lande zur Genüge erzeugter oder erzeugbarer Rohstoffe stützt, gegenüber denen, welche die heimischen Bodenschätze nach Möglichkeit auszuwerten bestrebt sind, unbillig zu begünstigen und die technische Rückständigkeit der ersteren noch durch Zahlung eines Aufgeldes besonders zu stärken. Technischer Fortschritt wird überall und einzig erzeugt durch Reibung, durch

Wettbewerb, durch die Notwendigkeit, die bestehenden Anlagen betriebstechnisch zu verbessern. Der Dieselmotor wurde erfunden, weil es nötig war, bei der Teuerkeit der vorhandenen Brennstoffe ein wirtschaftliches und brauchbares Betriebsmittel zu schaffen, aber nicht, weil Brennstoffe in Hülle und Fülle vorhanden waren. Fast jede technische Verbesserung entspringt dem Wunsche, die Kargheit der Natur durch zweckbewußte Arbeit auszugleichen, oder aber dem ökonomischen Druck durch Schaffung neuer Auslässe zu entgehen. Es ist bemerkenswert, daß fast keine der Erfindungen, welche die bessere Nutzung der Arbeitstoffe zum Ziele haben, der technischen Intelligenz Amerikas entstammt, wo Überfluß an Rohstoffen vorherrscht, sondern den Talenten Deutschlands zu verdanken ist, wo Mangel von jeher die Triebkraft des Fortschritts gewesen ist. Wollte man dem Auslande gestatten, seinen Überschuß an Rohstoffen zu Spottpreisen auf unseren Binnenmarkt zu schleudern, so würde jegliche Anregung für unsere weiterverarbeitenden Industrien, ihre Erzeugnisse höher zu entwickeln, aufhören.

Solange man unseren Gasanstalten, Beleuchtungsindustrien, Motorenfabrikanten ausländische Gasöle zu billigen Preisen und in genügender Menge zuführt, haben sie keinerlei Veranlassung, ihre technische Intelligenz für die Ausnutzung der heimischen Öle einzusetzen und somit an der Kohlenauswertung tatkräftig mitzuarbeiten. Die Verhältnisse liegen hier ganz ähnlich wie z. B. in der Groß-Eisenindustrie, wo die Produzenten versuchen, durch Normalisierung des Absatzes die Gestehungskosten ihrer Erzeugnisse zu verbilligen und damit den Nutzen zu erhöhen, dabei aber außer acht lassen, daß jede Standardisierung nach amerikanischem Muster die industrielle Intelligenz unseres Landes herabdrückt, eine Folgeerscheinung, die uns auf die Länge der Zeit weit stärker schädigt als die Notwendigkeit, den weitgehenden Forderungen unserer heimischen Verbraucher gerecht zu werden.

Nachdem früher auf Öle von höherem spezifischem Gewicht als 0,830 der Zoll — soweit Handelsverträge bestehen — 6 M für den Doppelzentner betragen hatte, wurde durch das Zolltarifgesetz vom 25. Dezember 1903 bestimmt: „Gasöl mit einem spez. Gewicht von 0,830 bis 0,880 einschließlich bei 15° C zur Verwendung zum Betriebe von Motoren oder zur Karburierung von Wassergas in inländischen Betriebsanstalten gewonnen oder aus dem Ausland eingehend unter Überwachung der Verwendung" ist mit 3 M für 100 kg zu verzollen. Es folgt Anmerkung 1: „Der Bundesrat ist befugt, mineralische Öle, die für die Bearbeitung in inländischen Betriebsanstalten bestimmt sind, unter Überwachung von Zoll frei zu lassen. Die daraus gewonnenen Erzeugnisse sind wie ausländische zu behandeln."

Die mit dem Inkrafttreten des Zolltarifs vom 1. März 1906 erfolgte starke Ermäßigung des Gasölzolls auf 3,60 M für 100 kg für Treib- und Karburationsöl hat zunächst eine Steigerung des heimischen Verbrauches ausländischer Öle auf das Doppelte des Vorjahres, nämlich von 14 075 t auf 29 597 t bewirkt. Die Folge für die deutschen Mineralölindustrien war natürlich ein Weichen der Preise, ein Rückgang des Absatzes und eine Einschränkung des Marktgebietes. Der Lagerbestand an nicht absetzbaren Ölen stieg auf 15 000 t und zwang die Erzeuger von Heizöl, solches der Kaiserlichen Marine zu Unterpreisen anzubieten. Auch der Paraffinabsatz litt unter dem rücksichtslosen Wettbewerb der galizischen Paraffinindustrie mit der Standard Oil Co.

Nicht zufrieden mit diesem Erfolge versuchten die an dem Bezuge billiger Brennstoffe interessierten Motorenfabrikanten den bestehenden Zollschutz noch weiter von 3,60 M auf 1 M herabzusetzen, obgleich erwiesen ist, daß sich unter den geltenden Bestimmungen die Ausbreitung der Ölmotoren in überaus günstiger Weise entwickelt hat, während die Interessen der inländischen Rohöl- sowie Braunkohlen- und Steinkohlen-Teerindustrie gleichzeitig schwer benachteiligt wurden. Ferner wird eine Erweiterung der Grenzen für die Dichte der Öle und zollfreie Einfuhr von Ölen für Rußbereitung, endlich auch zollfreie Einfuhr von rohem Erdöl zu Veredelungszwecken angestrebt.

Auf Grund der Anmerkung 1 zu Nr. 239 des Zolltarifs ist von der Befugnis zum zollfreien Bezuge mineralischer Schweröle schon in einem Falle Gebrauch gemacht worden, indem § 5 der Mineralölzollordnung den Fabriken für Gasruß und Druckerschwärze für Mineralöl von mehr als 0,830 spez. Gew. bei 15° C zur Erzeugung von Ruß oder Druckerschwärze zollfreien Bezug aus dem Auslande gestattet. Diese Bestimmung ist geeignet, die heimischen Kohlenteeröle im Absatz zu beschränken. Eine Veranlassung zu ihr liegt m. E. um so weniger vor, als die Steinkohlenteerindustrie genügende Mengen von Ölen zu annehmbaren Preisen für Rußzwecke aufbringen kann, und als diese Öle sich infolge ihres höheren Kohlenstoffgehaltes unter Erzielung höherer Ausbeuten besser für Verrußungszwecke eignen.

Die Bestimmung ist außerdem insofern fehlerhaft, als sie für das spezifische Gewicht der einzuführenden Öle nach oben keine Grenze setzt, und da sich die Verwendung nicht immer überwachen läßt, den galizischen Rohölen, wie sie in Österreich für 2,15 bis 2,55 M in den Handel kommen, sofern ihr spezifisches Gewicht nur 0,830 übersteigt, zollfreien Eingang in unseren Binnenmarkt sichert. Der oft gehörte Einwand, daß durch größere Einfuhr fremder Rohöle sich in Deutschland Raffinadeindustrien entwickeln würden, ist insofern nicht stichhaltig, als diese Unternehmungen stets in die Hände der Rohstoffproduzenten bezw. in die Hände der Petroleumgesellschaften geraten, die, wie das Beispiel lehrt, jede unabhängige Raffinerie durch Unterbietung der Preise erdrücken und dann das Publikum nach Belieben ausbeuten.

Es scheint mir daher wenig gerechtfertigt, wenn die unter Anmerkung 1 gegebenen Zollbegünstigungen für die unmittelbar aus dem Auslande bezogenen Mineralöle auch auf die im Inland aus ausländischen Ölen hergestellten Erzeugnisse ausgedehnt werden. Die Einfuhr von rohem Erdöl zu Veredelungszwecken betrug im Jahre 1908 rd. 28 000 t. Rechnet man mit einer Ausbeute von 15 bis 20 vH an Ölen, die aus den bereits im fertigen Zustand eingeführten Ölen gewonnen werden und geeignet sind, den Absatz deutscher Teeröle zu erschweren, so würde es sich bei der Verarbeitung des Rohöls um die nicht unbedeutende im Inland gewonnene Menge von 4500 bis 5500 t handeln. Wenn Industrien höherer Ordnung geschaffen werden sollen, so müssen sie sich in erster Linie auf den im Inland erhältlichen Rohstoffen aufbauen. Zu einer Zeit, als die Industrie der Kohlenauswertung und die Raffinationstechnik noch in den Kinderschuhen steckte und unsere heimischen Produzenten den inländischen Ölbedarf nicht zu decken vermochten, war es angebracht, durch die Zollgesetzgebung solchen fremden Ölen den Zugang zu erleichtern, die unsere Industriellen für eine gedeihliche Entwicklung ihres Geschäftes bedurften.

Heut ist die Veredelungstechnik so weit fortgeschritten, daß der Bedarf von den deutschen Erzeugern mehr als gedeckt werden kann.

Es ist wichtig, daß gerade über diesen Punkt ein für allemal Klarheit geschafft wird, damit der von den Gegnern der rationellen Kohlenauswertung sattsam vorgebrachte Einwand von der Unfähigkeit der deutschen ölerzeugenden Industrie, den heimischen Bedarf an Ölen zu decken, vor der Öffentlichkeit endgültig entkräftet werden kann.

Als inländische Quellen für Gasöl kommen in Betracht: die sächsisch-thüringische Braunkohlenindustrie mit rd. 30 000 t, die inländische Petroleumindustrie (Hannover, Elsaß) mit rd. 48 000 t, die hessische Schieferölindustrie mit rd. 12 000 t. Die deutsche Braunkohlenindustrie kann also mindestens 90 000 t Gasöl erzeugen. Für Steinkohlenteeröle kommen sämtliche Gasanstalten und Kokereien in Betracht, deren Erzeugung an Teer im Jahre 1909 rd. 1 Million t betrug. Rechnet man mit einer durchschnittlichen Ausbeute von 30 vH Öl, so können, sobald Nachfrage vorhanden ist, rd. 300 000 t Steinkohlenteeröle dem Verbrauch zugeführt werden.

Der Bedarf an Gasölen (zum Betriebe von Motoren, zur Karburierung von Wassergas und zur Herstellung von Eisenbahnfettgas) ist nicht genau zu ermitteln. Nach den angestellten Umfragen wurden im Jahre 1909 in Dieselmotoren rd. 20 000 t, in den Berliner Gasanstalten rd. 20 000 t, in den Fettgasanstalten der Eisenbahnen für Waggonbeleuchtung rd. 28 000 t, also insgesamt 68 000 t oder rd. 70 000 t verbraucht. Diesem ermittelten Bedarfe steht die heimische Erzeugungsfähigkeit von 90 000 t Gasöl und von 300 000 t Steinkohlenteeröl gegenüber. Das letztere ist, wie bereits erwähnt, bisher nur als Motorenbrennstoff in Dieselmotoren erfolgreich zur Anwendung gelangt.

Angesichts dieser großen Erzeugungs- und vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten deutscher Kohlenteeröle fragt es sich, ob die Begünstigung der Einfuhr fremder Öle, von denen außer Petroleum allein rd. 28 000 t in Form von Gasöl auf unseren Markt geworfen werden, berechtigt ist.

Vom Standpunkte der Volkswirtschaft ist es ohne Zweifel ein Unding, Kapitalien, die wir mit Vorteil unserer heimischen Industrie zuführen können, ins Ausland zu senden. Finanztechnisch betrachtet, ist das Reich heute weniger als je in der Lage, auf seine Einnahmen aus den Zöllen zu verzichten. Als industrielles Problem bietet die rationelle Auswertung der Kohlen zu Ölen und anderen Edelprodukten unserer Technik eine Fülle reichster Anregung. Gegen dieser Vielheit heimischer Interessen steht der Bund ausländischer Ölproduzenten im Felde, der seine Überschußprodukte zu möglichst günstigen Bedingungen auf unseren Markt werfen möchte und sich dabei auf die Bedürfnisse der deutschen Ölverbraucher der Regierung gegenüber beruft.

Glücklicherweise zeigt die Regierung wenig Neigung, durch zollpolitische Nachgiebigkeit dem Auslande gegenüber fremde Interessen einseitig zu fördern. Auch darf man ihr genügend wirtschaftspolitische Einsicht zutrauen, als daß sie sich herbeiließe, durch die erbetenen Begünstigungen dem amerikanischen Öltrust, der in letzter Linie die treibende Kraft aller dieser Bemühungen, Deutschland mit fremden Ölen zu überschwemmen, ist, die weitere Festigung seiner ohnehin schon gefahrdrohenden Machtstellung zu erleichtern.

Die Standard Oil Company of New Jersey hat sich durch die Deutsch-amerikanische Petroleumgesellschaft den deutschen Petroleumhandel gefügig

gemacht; die Vacuum Oil Company in Rochester bemüht sich, durch die deutsche Vacuum Oil Company den deutschen Schmierölhandel zu unterjochen. Angesichts dessen wäre es unverantwortlich, den Polypenarmen der Rockefeller-Gruppe, sobald diese die österreichischen Ölquellen unter ihre Kontrolle gebracht haben wird, auch die auf der rationellen Auswertung unserer vaterländischen Kohlenschätze beruhenden Verdelungsindustrien auszuliefern, die nachgerade das letzte Bollwerk gegen die Aufsaugungsgelüste der Amerikaner bilden.

Es steht zu wünschen, daß der Staat als der berufenste Wahrer nationaler Güter und als der anerkannte Vertreter der Interessen der Allgemeinheit sich der durch Ausübung seiner fiskalischen Produktivtätigkeit übernommenen Verpflichtungen volkswirtschaftlicher Art erinnert und der Frage sachgemäßer Kohlenauswertung auf seinen eigenen Zechen sowie überhaupt jede mögliche Unterstützung zuteil werden läßt. Dem volkswirtschaftlich so überaus erstrebenswerten Ziel: Deutschland vom Ausland unabhängig zu machen, können wir uns eben infolge mangelnder Rohstoffe und territorialer Beschränkung nur nähern, wenn wir alle in unseren heimischen Bodenschätzen schlummernden Kräfte und Stoffe so nutzbringend wie nur möglich auswerten.

DIE TRANSPORTVERHÄLTNISSE DER EISENHÜTTEN IM SÜDLICHEN URALGEBIRGE.

Von ALEXANDER GOUVY, Düsseldorf.

Man kann sich kaum eine richtige Vorstellung von den Nachteilen bilden, die dem großen russischen Reiche der Mangel an Eisenbahnen bisher gebracht hat und wahrscheinlich noch lange bringen wird, da das zum rascheren Ausbau von Industriebahnen nötige Kapital gegenwärtig kaum aufzutreiben ist. So bleibt eine Menge von Schätzen, die dem Lande großen Nutzen bringen könnten, unbenützt und brach liegen; ich will hier nur an die Erzeugnisse erinnern, welche die Eisenindustrie unmittelbar interessieren. Es gibt in einigen Gegenden noch Zustände, die jeder Beschreibung in dieser Hinsicht spotten, und deshalb sind schnellere Eisenbahnbauten nicht nur wünschenswert, sondern auch von höchster Wichtigkeit sowohl für den russischen Staat selbst und dessen Finanzwesen als für die Eisen- und Stahlwerke gewisser Bezirke, für die daran beteiligten Kapitalisten und — last not least — für die Ingenieure aller Fächer, welche dort vor höchst interessante und auch nicht immer sehr leichte Aufgaben gestellt würden!

In diesem Aufsatze will ich mich damit begnügen, einen verhältnismäßig kleinen Bezirk des riesengroßen Landes ins Auge zu fassen, und zwar den des südlichen Urals, zwischen Ufa und Orenburg, wo mir vor mehreren Jahren die Aufgabe zufiel, zwei Hochofenwerke zu erbauen und in Betrieb zu setzen, sowie zugleich die Abholzung einer entsprechenden Waldfläche zur Gewinnung der zur Roheisenerzeugung nötigen Holzkohle sachgemäß zu organisieren, ferner den Abbau der Eisenerze in die Wege zu leiten, und zwar ohne daß hierfür auf eine Entfernung von 150 bezw. 275 km irgend ein Bahngleis zur Verfügung gewesen wäre.

Die Eisenhütten des südlichen Urals, welche nicht an der transsibirischen Bahn gelegen sind, konnten noch bis Mitte 1900 einen verhältnismäßig hohen Gewinn abgeben, da für durchschnittliche Selbstkosten des Roheisens von 24 Rubel für die Tonne ab Hütte, wozu an Fracht rd. 9 bis 12 Rubel zuzurechnen waren, somit zusammen für 33 bis 36 Rubel, auf den Verkaufplätzen an der Wolga, namentlich in Nishnij-Nowgorod, Samara, Saratow, Zarizyn usw. ein Verkaufpreis von 43 bis 49 Rubel für die Tonne erzielt werden konnte; dieser verhältnismäßig zufriedenstellende Gewinn für gutes Holzkohlenroheisen, der also mindestens 7 und im besten Falle 16 Rubel für die Tonne betrug, verschwand jedoch mit einem Mal, als der Zusammenbruch in der russischen Industrie im Jahre 1900 eintrat: die Verkaufpreise fielen nämlich von 49 auf höchstens 34 Rubel für die Tonne und haben sich bis heute kaum wieder gehoben. Große Hoffnungen auf Preissteigerungen dürfen andererseits auch nicht gehegt werden, da dieser Verkaufpreis von 34 Rubel = 72,60 M für die Tonne Roheisen als normal betrachtet werden kann und da das billigere Koksroheisen trotz seiner geringeren Reinheit für größere Betriebe und gewöhnliche Erzeugnisse der Stahlindustrie mehr und mehr in den Vordergrund tritt, weil durch Fortschritte in der Stahlerzeugung auf basischem Herde das reinere Holzkohleneisen teilweise entbehrlich geworden ist.

Die im Ural vorhandenen Erze können daselbst teilweise in Holzkohlenhochöfen zur Roheisenerzeugung verwendet werden, wodurch aber nur ein verschwindend kleiner Teil der vorhandenen Massen verbraucht und eine forstwirtschaftliche Organisation riesiger Waldflächen nötig wird; ein Versand aber ist gegenwärtig sozusagen unmöglich, da die Erze zu weit von den schiffbaren Flußläufen liegen und ohne Bahn überhaupt, des geringeren Wertes wegen, an eine Verfrachtung nicht zu denken ist.

Der Zweck dieser Arbeit ist nun, die noch heute bestehenden Verhältnisse der Eisenwerke des südlichen Urals zu schildern und die Aufmerksamkeit auf die dort zu errichtenden Bahnverbindungen zur Verwertung der vorhandenen Naturschätze zu lenken.

Geographische Lage der süduralschen Eisenwerke.

Außer einigen Hochofen- und Stahlwerken, die an der Sibirischen Bahn oder nicht allzuweit von ihr entfernt liegen, sind alle anderen in früheren Zeiten inmitten des Gebirges und an Flußläufen gebaut worden, und zwar weil damals schon das Vorkommen von Eisenerzen bekannt war, sodann um die Urwälder in diesen Gegenden auszubeuten.

Die Karte Fig. 1 gibt ein Bild der Gegend und der Verteilung dieser Hüttenwerke.

Forstwirtschaft und Holzbewegung.

Die Wälder des südlichen Urals, die vielfach als Urwälder bezeichnet wurden, sind heute größtenteils überhauen und durch Mißwirtschaft sowie durch Brände verdorben; jedoch kann noch eine ziemlich gute Holzausbeute, besonders aus gewissen abseits liegenden Forsten, erzielt werden. Jedenfalls würde eine richtige wirtschaftliche Behandlung, falls sie nach den Forstgesetzen durchgeführt würde, die Wälder wieder in normalen Stand setzen können.

Die an den Flußläufen befindlichen Teile wurden bisher geradezu ausgeplündert in der Weise, daß die großen Holzhändler mit den Baschkiren, denen ein großer Teil der Wälder gemeinschaftlich gehört, Verträge abschlossen,

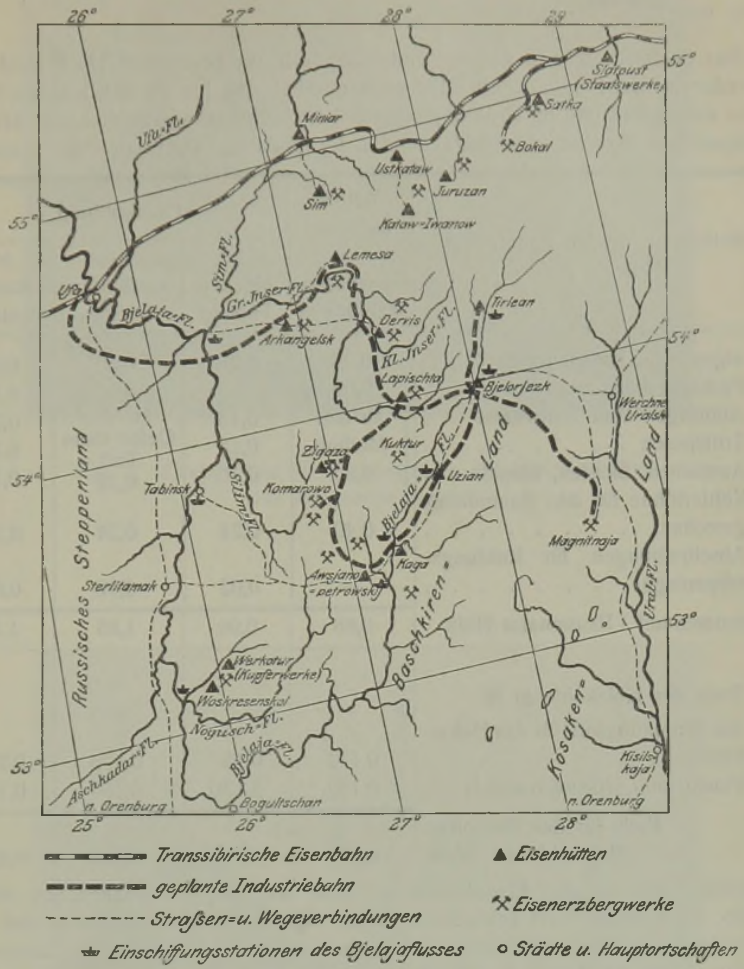


Fig. 1. Lageplan der Eisenhütten des südlichen Urals.

wonach alles Bauholz gefällt, getriftet und dann geflößt wurde, während Astholz den Boden bedeckte, so den Nachwuchs verhinderte und oft zu Waldbränden Anlaß gab. An die Stelle dieses unwirtschaftlichen Verfahrens sollte nun eine sachgemäße Ausnutzung der Forste für die Holzkohlenerzeugung treten; dadurch würden aber, falls wirklich den Gesetzen gemäß verfahren wird, die für die Hochofenwerke nötigen Flächen bedeutend vergrößert, da bei den hier vorkommenden Holzarten mit einer Durchschnittzeit von 60 Jahren für den Nachwuchs und die Wiederaufforstung zu rechnen ist, nämlich für Kiefer 80 bis 90 Jahre, Birke 40 Jahre, Espe 30 Jahre usw.; je nach

den Beständen wird somit für ein Hochofenwerk, das mit 2 Hochöfen zu je 40 t täglich im Jahre 30 000 t Roheisen erzeugen kann, eine gesamte Forstfläche von rd. 225 000 ha, entsprechend einer jährlichen Abforstungsfläche von $\frac{225\,000}{60} = 3750$ ha, erforderlich.

Das in den Schlägen gefällte und in Scheitform gespaltene Holz wird nun entweder in Meilern verkohlt oder auch mit Pferden bis zu den kleinen Flußläufen geschleppt und im Frühjahr einfach bei Hochwasser getriftet, um bei den Kohlungsöfen, welche in entsprechenden Gruppen (s. Textblatt Fig. 1 und 2)

Selbstkosten für den Raummeter Holz in M	Meilerkohlung in Baschkiren-Waldungen	Ofenkohlung in eigenen Forsten	Ofenkohlung in Baschkiren-Forsten	Ofenkohlung in Staatswäldern
a) eigentliche Holzhauerarbeit . .	0,24	0,28	0,50	0,30
b) Pachtabgaben	0,02	—	0,05	0,13
c) Abbringen zum Triftwasser . .	zu den Meilern	0,15	zu den Oefen ohne Trift	0,25
d) Triftspesen		0,15		0,15
e) Ausziehen, Sichten, Stapeln . .	0,20	0,10	0,22	0,10
f) Köhlerlöhne für den Raummeter gerechnet	0,40	0,24	0,24	0,20
g) Abschreibungen für Kohlungsofenanlage	—	0,02	0,02	0,02
zusammen auf 1 Raummeter Holz	0,86	0,94	1,03	1,15
Preis der Holzkohle in M:				
a) am Erzeugungsort für das Hektoliter[1])	0,172	0,155	0,170	0,218
b) Fracht zum Hochofenwerk[2]) . .	0,160	0,120	0,160	0,120
Preis für das Hektoliter Holzkohle im Werk	0,332	0,275	0,330	0,338

möglichst nahe bei den Eisenhütten errichtet werden, mit Bockrechen aufgefangen, dann an der Luft getrocknet, in den Öfen zu Kohle verarbeitet und erst im Laufe des folgenden Winters mit Schlitten nach den Hochöfen verfrachtet zu werden. Welche Auslagen hierdurch entstehen, kann man ermessen, wenn man bedenkt, daß die Schlittenfahrt, wobei ein Pferd 330 bis 400 kg Kohle in einem leichten Korbe ziehen kann, nur während vier voller Monate im Winter möglich ist; die Verwendung von Wagen ist mangels geeigneter Wege im Sommer fast ausgeschlossen; eine wirtschaftliche Ausbeute der Forste für Fabrikbetrieb wäre somit unmöglich, wenn nicht die Preise der

[1]) für Frachtlängen von rd. 40 km für Baschkirenwaldungen und rd. 30 km für eigene und Staatswaldungen.

[2]) Bei Holzkohlenhochofenbetrieb wird immer mit Hektolitern gerechnet, da das spezifische Gewicht der Holzkohle je nach der Holzart und dem Herstellungsverfahren zwischen 12 und 25 kg/hl schwankt.

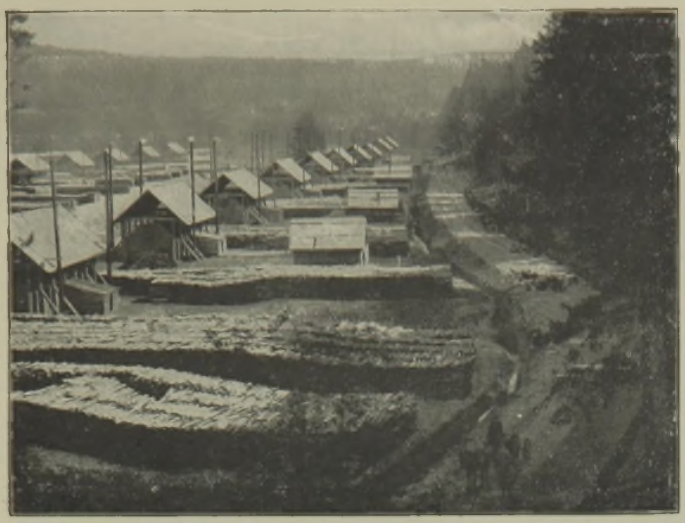


Fig. 1 Gruppe von 50 Kohlungsöfen mit Holzstapelung bei Awsjanopetrowskij.

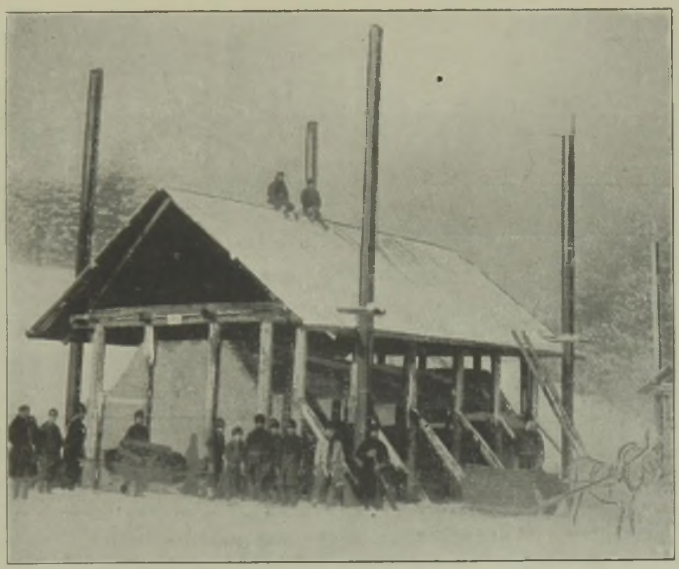


Fig. 2. Kohlungsofen.

Fig. 3. Eisensteinbergbau in Aschkarka.

Fig. 4. Erzrösthaufen in Vorbereitung (Komarowo).

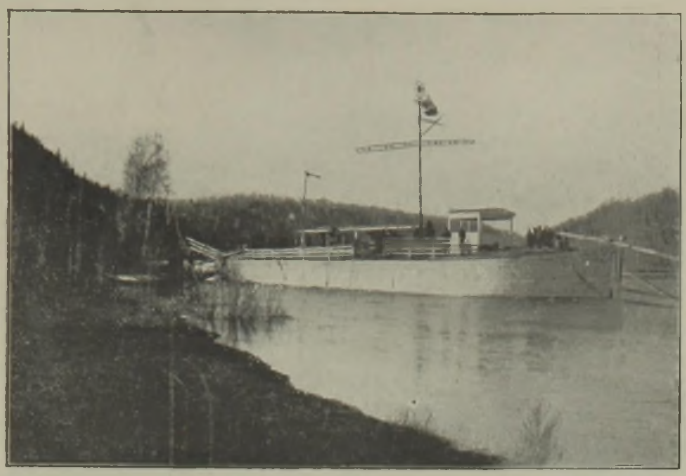


Fig. 5. Barke auf der Bjelaja.

Fig. 6. Manöver mit einem Lot auf einer Barke auf der Bjelaja.

Fig. 7. Brückenbau im Ural.

Fig. 8. Brücke mit Eisbrecher bei Dervis.

Waldflächen sehr niedrig ständen (im Jahre 1896 z. B. 9 Rubel für den Hektar, im Jahre 1898 für bessere Forste 18 Rubel) und die Pachtbedingungen der Baschkirengemeinden ziemlich vorteilhaft für den Pächter wären, weil den Baschkiren das alleinige Arbeitsrecht in den von den Gemeinden verpachteten Wäldern unter gewissen Lohnsätzen vorbehalten bleibt. Bei der Pachtung von Staatsforsten wird die Pacht meist für 90 Jahre abgeschlossen, bei Baschkirenforsten dagegen nur auf 12 bis 25 Jahre oder sogar noch weniger. Ich will zur Erläuterung hier einige Selbstkostenrechnungen aus der Praxis anführen (siehe S. 160), wobei zu beachten ist, daß die Verkohlung in Meilern ein geringeres Ausbringen an Kohle gibt und höhere Löhne erheischt als die Ofenkohlung, dagegen die Zuführung des Holzes billiger ist als das Triften zu den Ofengruppen; aber nur in seltenen Fällen können die Ofengruppen so gelagert werden, daß wenigstens ein Teil des Holzes ohne Trift unmittelbar zugeführt werden kann.

Es erhellt aus diesen Zahlen, daß unter den gegebenen Verhältnissen und ohne Eisenbahn die Fracht der Holzkohle vom Erzeugungsort zu den Hochöfen beinahe die Selbstkosten verdoppelt; dies wäre nur dadurch zu vermeiden, daß die Hauptkohlungspunkte, wohin das Holz getriftet wird, durch irgendwelche praktische, von der Jahreszeit unabhängige Transportmittel mit den Hochöfen verbunden würden, wofür, je nach der Lage, Schmalspurbahn oder Hängebahn Verwendung finden könnte.

Eisensteinbergbau und Erzverfrachtung.

Es soll hier nicht auf die Verhältnisse des Eisensteinbergbaues eingegangen werden; es genügt festzustellen, daß wir in einer einzigen 10 000 ha fassenden, zum Preise von 38 M/ha angekauften Domäne durch kleine Schächte und Querschläge ein Erzvorkommen an Brauneisenstein mit 55 bis 57 vH Eisengehalt feststellen konnten, das auf 15 Millionen t geschätzt wurde und im Tagbau zu gewinnen ist.

Da jedweder weitere Versand dieser Eisensteine mangels einer Bahn und wegen der Entfernung der schiffbaren Wasserläufe ausgeschlossen ist, finden sie nur in den dort bestehenden Holzkohlenöfen eine auf das geringste Maß beschränkte Verwendung, so daß man sie fast als ungenutzt betrachten kann.

Das in Ton gelagerte und in mächtigen, zuweilen sich verengenden Flözen einfallende Erz wird von Arbeiterfamilien, die aus dem nördlichen Teile des Urals zugereist sind, nur während des Sommers abgebaut (s. Texblatt Fig. 3) und zugleich auf ein vorher vorbereitetes Holzlager geführt, wo es dann, vor der Abfuhr zum Werk, einfach in Haufen offen geröstet wird; diese Röstung bezweckt eigentlich nur, den an den Erzstücken haftenden Ton in Pulverform zu entfernen, da das Erz gleich nach dem Rösten im Winter verladen wird, wobei der Ton zurückbleibt (s. Textblatt Fig. 4).

Die Selbstkosten eines unter solchen Verhältnissen betriebenen Erzbergbaues setzen sich wie folgt zusammen:

Abbau (Arbeitlöhne im Akkord)	M 1,50
Röstung in Haufen (Löhne und Abfallholz)	„ 0,35
Gehälter der Aufsichtbeamten	„ 0,25
Dynamitverbrauch	„ 0,06
Vorräte, verschiedene Unkosten	„ 0,25
Anteil für Schürfarbeiten	„ 0,05
zusammen für die Tonne Erz	M 2,46

Die Zufuhr zum Hochofen, die gegenwärtig immer noch mit Schlitten und nur im Winter bewerkstelligt wird, bedingt den doppelten Preis und noch mehr, je nach den Entfernungen, so daß die Selbstkosten der zu den Hochöfen gelangten Tonne Erz wenigstens 7 bis 8 M ausmachen.

Das Erz wird in kleinen Schlitten verfrachtet, deren jeder mit einem Pferd bespannt rd. 820 kg Erz fassen kann, sofern der Weg wagerecht oder etwas abschlüssig ist. Das Nutzgewicht muß auf 400 kg beschränkt werden, falls größere Steigungen vorhanden sind. Die Schlitten gleiten lautlos hintereinander, und ein Mann beaufsichtigt 4 bis 6 von ihnen. Es seien hier noch ganz besonders die Magneteisensteine von Magnitnaja erwähnt, die in der Sibirischen Ebene in einem Berg vorkommen (s. die Karte Textfig. 1) und zu den Hüttenwerken von Bjelorjezk, 80 km weit, mit Schlitten im Winter geschleppt werden!

Es ist klar, daß durch Anwendung von Schmalspurbahnen bei größeren Entfernungen oder Hängebahnen bei kürzeren Strecken diese Verhältnisse erheblich gebessert würden, um so mehr, als durch Anlage einer Schmalspurbahn bis zu dem im Sommer schiffbaren Teil der Bjelaja diese Erze auch auf der ganzen Wolga bis nach ihren südlichen Teilen und sogar im Donezbecken guten Absatz im Wettbewerbe mit den Erzen aus Kriwoi Rog finden könnten.

Versand der fertigen Ware.
(Roheisen, Walzeisen usw.)

Wenn trotz der geschilderten Verhältnisse die Selbstkosten der fertigen Produkte der Eisenhütten auf den Hütten selbst nicht zu hoch, ja sogar in vielen Fällen beinahe normal erscheinen, so werden diese Vorzüge durch die schwierigen Versandbedingungen völlig zunichte gemacht. Dieser Versand bildet die interessanteste, zugleich aber auch die schwierigste Arbeit der Industrie im südlichen Ural, insofern alles mit sogenannten „Barken“ nur einmal jährlich, bei Hochwasser im April, auf den Weg gebracht werden kann. Hiernach müssen die Rohstoffe sämtlich im Winter den Werken zugeführt werden, und zwar auf Vorrat für den Betrieb eines ganzen Jahres, während die erzeugten Waren nach Fertigstellung ebenfalls auf den Werken den Winter abwarten müssen, um zu den Flußufern geführt zu werden, von wo aus sie dann erst im Frühjahr abgehen.

Bis zu dem Fluß, d. h. hier der Bjelaja, wird mit Schlitten den ganzen Winter hindurch gefahren, so daß die den russischen Bauern und teilweise den Baschkiren gehörigen Pferde vier bis fünf Monate lang im Jahr angestrengt arbeiten müssen und im Sommer, da inmitten der Wälder und Berge kaum Ackerland vorhanden ist, keine Verwendung finden. Aus dem gleichen Grunde muß meistens im Winter das für das ganze Jahr nötige Korn von Kisil aus der Sibirischen Ebene und der Hafervorrat von Sterlitamak aus der russisch-europäischen Steppengegend beschafft werden (s. die Karte Textfig. 1).

Da nun die Schiffe nur mit dem Hochwasser während 2 bis 3 Wochen den Fluß hinunter, nicht aber wieder herauf fahren können, werden sie jedes Jahr neu gebaut und dann auf der Wolga nach der Ankunft im Juni oder sogar erst im Juli als Altmaterial (Holz und Eisen) verkauft. Die Selbstkosten einer 500 t Roheisen fassenden Barke, die 44 bis 50 m lang und 10 bis 12 m breit ist, stellen sich auf rd. 1800 Rubel = 3800 M. Der Durchschnittsverkaufpreis in

einem Hafen der Wolga ist höchstens 800 M, so daß auf die Fracht hierdurch allein schon 3000 M oder 6 M/t entfallen!

Die Barken erhalten flachen Boden und werden aus starken Brettern gebildet, die auf einem aus Kieferstämmen mit Wurzelansatz gebildeten Gerippe mittels hölzerner Bolzen befestigt werden; Nägel können wegen der langen Fahrt unter Wasser nicht verwendet werden, die Bolzen sowie die Bretternuten sind mit Werg und Holzteer gedichtet. Die das Gerippe bildenden Kieferstämme werden an den Bergabhängen besonders ausgesucht, damit die schiefe Wurzel ohne weitere Arbeit die Seitenwand des Schiffes bilden

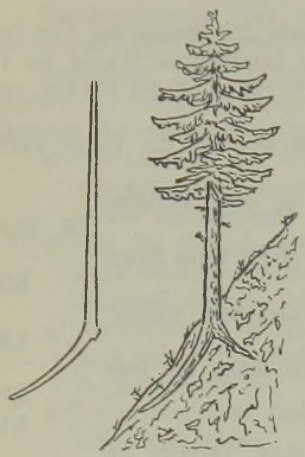


Fig. 2 und 3. Kiefernstamm zum Schiffbau.

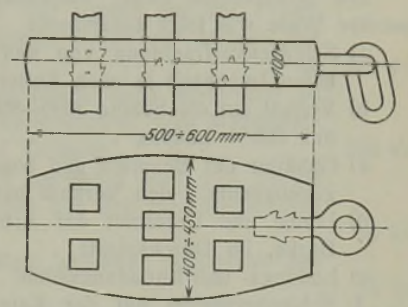


Fig. 4 und 5. Gußeisernes Lotgewicht mit Knüppeln.

kann (Fig. 2 und 3). Das Schiff ist zugespitzt und trägt auch vorn das Steuerruder (s. Textblatt Fig. 5), der rückwärtige Teil ist dagegen flach, damit das Wasser es besser vorwärts treiben kann. An Hanfseilen, die über einen Querbalken laufen und durch hölzerne Winden auf- und abgelassen werden können, hängen 5 gußeiserne, 850 bis 1400 kg schwere Gewichte, „Lote" genannt, welche am Boden des Flusses schleifend eine Art Drehpunkt für das Schiff bilden, so daß es im Strom mit Zuhilfenahme des vorderen Steuerruders, mit ziemlicher Sicherheit geführt wird. Die Gewichte sind mit Ansätzen versehen, die entweder aus demselben Stück gegossen oder besser aus starken Eisenknüppeln gebildet sind, um welche herum Roheisen gegossen ist (s. Fig. 4 und 5); am Ende der zwei- bis dreimonatigen Fahrt ist keine Spur mehr von diesen Ansätzen an den Loten zu sehen. Senkt man nun die fünf Lote auf einmal auf den Grund, so steht das Schiff im stärksten Strome zitternd still; werden dieselben bis auf eines gehoben, so wird die Höchstgeschwindigkeit erreicht; dies ist jedoch im Gebirge nicht ohne Gefahr, da sie bis 20 km/st beträgt, während die Manöver der Lots und des Steuerruders nur langsam vor sich gehen können; diese Bewegungen werden nämlich von der aus 20 Mann auf jeder Barke bestehenden Mannschaft mittels Querbäumen ausgeführt (s. Textblatt Fig. 6). Zum Auspumpen des durch die Fugen doch ab und zu eindringenden Wassers sind im Laderaum einfach wirkende hölzerne Kolben-

pumpen eingerichtet, die von zwei Mann bedient werden. Die Schiffe werden am Ufer entlang auf Scheitholzstößen gebaut und erst bei Hochwasser auf Baumstämmen rutschend in die Flut gestoßen und angebunden; die Mannschaft ladet dann in 3 bis 4 Tagen die lagernde Ware mit der Hand in die Schiffe, die darauf Monate lang den Fluß hinunter schwimmen und erst in Ufa (s. Karte Fig. 1), bis wohin kleine Dampfer auch im Sommer fahren können, manchmal erst auf der Kama oder sogar auf der Wolga zu drei bis fünf zusammengebunden geschleppt werden. Ist das Hochwasser im April etwas schwach, so muß durch Wasserabgabe von den auf allen Werken vorhandenen Teichen nachgeholfen werden.

Trotzdem können die Barken am oberen Laufe der Bjelaja nur halb beladen werden, so daß die Hälfte der Ware der betreffenden Werke bis zu dem tieferen Flußbett, nämlich nach Tabinsk, auf Schlitten 120 bis 150 km weit geführt werden muß.

Die Selbstkosten dieser Verfrachtung setzen sich für die Tonne abgesandter Ware wie folgt zusammen:

a) Schlittenverfrachtung von den Werken zu dem Verladehafen (wechselt je nach Entfernung)	M	12,20
b) Verlust auf die Schiffe 3800—800 = 3000 M für jedes Schiff mit 500 t Ladung	„	6,00
c) Gehälter der Beamten und sogen. Karawanenchefs, welche gegebenenfalls den Verkauf besorgen	„	1,85
d) Löhne und Unterhalt der Arbeiter zu 20 Mann für jede Barke, im Durchschnitt	„	3,70
e) Ladungs- und Entladungslöhne	„	0,15
f) Schlepperspesen auf der Kama und Wolga, Verluste an Materialien, Verschiedenes	„	3,00
zusammen für die Tonne rd.	M	27,00

Daß unter solchen Verhältnissen ein Wettbewerb der Eisenindustrie des südlichen Urals bei den heutigen Preisen unmöglich wird, ist aus den angeführten Zahlen ohne weiteres ersichtlich. Für Roheisen, das ab Hochofen auf rd. 49 M zu stehen kommt, ist der Verkauf mit einem Frachtzuschlag von 27 M, d. h. zu 76 M auf der Wolga, nicht mehr möglich. Höchstens können noch einige Werke, wie die der Gesellschaft zu Bjelorjezk, welche noch Puddelöfen und Martinöfen besitzt, Feinbleche sowie Draht walzt, Draht und Drahtstifte usw. in Tirlean und Kaga erzeugt, einigen Nutzen aus ihren Produkten erzielen, da feinere Ware einen hohen Frachtsatz besser verträgt als Roheisen; da die Urwälder aber auf immer größere Entfernungen abgeholzt werden müssen und somit das Holz als Brennstoff für Puddelwerke und Martinöfen immer teurer wird, verringert sich auch hier der Gewinn naturgemäß jedes Jahr.

Vorteile einer Eisenbahnverbindung.

Durch den Bau einer Eisenbahn würden alle diese Nachteile entfallen und der sonst unvermeidliche Untergang von den Werken des südlichen Urals abgewendet werden, da einmal die erwähnten Eisensteine anderweitig Verwendung fänden, die Versorgung der Werke, welche an der Bahn liegen, erleichtert und ihre Erzeugnisse billiger nach dem schiffbaren Teil der Bjelaja

verfrachtet würden; sodann würde eine Bahn die Frachten für Rohstoffzuführung zu den Werken des südlichen Urals im inneren Verkehr, d. h. für Erze und Holzkohlen, verbilligen und endlich die Möglichkeit bieten, die noch bestehenden Puddel- oder wenigstens die Siemens-Martinöfen mit zugeführter Steinkohle oder auch Rohpetroleum zu betreiben, wodurch die übertriebene Abholzung der Wälder in der Nähe der Werke hintangehalten würde; zugleich könnten mehrere Hochofenwerke, die auf Grund der mißlichen Transportverhältnisse in den letzten Jahren stillgelegt werden mußten, wieder mit Vorteil in Betrieb gesetzt werden.

Die gegenwärtig noch bestehenden Verfrachtungsverhältnisse seien noch durch die Textblattfiguren 7 und 8 beleuchtet.

Betrachtet man Textfig. 1, aus der die Hüttenwerke sowie die wichtigeren Eisensteingruben des südlichen Urals ersichtlich sind, so kämen folgende Bahnstrecken in Betracht:

a)	von Ufa, das am Schnittpunkte der Bjelaja mit der Transsibirischen Bahn liegt, bis zur Bjelaja, in ebenem Gelände, mit großer Bjelajabrücke, Bahnlänge . . . . . rd.	100 km
b)	von der Bjelaja längs des Inserflusses nach Bjelorjezk im stark gebirgigen Gelände und von Bjelorjezk nach Magnitnaja (Magneteisenstein) im hügeligen Gelände	235 km
c)	Abzweigung vom Hochofenwerk Lapischta oder von Dervis nach dem Erzbergwerk Komarowo und den Hochofenwerken Awsjanopetrowskij	70 km
d)	Verbindungsbahn längs der Bjelaja zwischen Bjelorjezk und Kaga über Uzian	75 km
e)	Verbindung zwischen Awsjanopetrowskij und Kaga	20 km
	zusammen rd.	500 km

Diese Bahnlängen entsprechen einer Schmalspur mit einem Gleise von 1 m Breite, die ich seinerzeit durch einen Fachmann studieren ließ. Bei Anwendung der Normalspur würden die Strecken auf rd. 450 km verkürzt werden können, jedoch stellt sich dann, nach Vorarbeiten, welche von einer Regierungskommission im Jahre 1898 durchgeführt wurden, der durchschnittliche Preis für den Kilometer auf rd. 75 000 Rubel = 160 000 M, somit für die gesamte Strecke von 450 km auf 72 Millionen M.

Wegen dieses großen Aufwandes an Kapitalien, welche kaum für einen solchen Zweck zusammengebracht werden könnten, war auch die Bahn mit einer Spurweite von 1 m gedacht, auf der mit 10 t-Wagen erfahrungsgemäß bequem große Mengen verfrachtet werden können. Die Schmalspurbahn von 1 m vermeidet eine größere Anzahl von Brücken und Tunneln, da sie, sich dem Gelände anpassend, mit kleinen Holzbrücken und nur wenigen nicht zu tiefen Einschnitten auskommen kann; rechnet man 20 000 Rubel = 42 000 M für den Kilometer, so wäre für 500 km eine Kapitalanlage von 21 Millionen M notwendig.

Berechnen wir dagegen die Menge der auf dieser Bahn zu verfrachtenden Materialien, wobei nur die wichtigsten in Betracht gezogen werden, so kommen wir zu den nachstehend wiedergegebenen Zahlen, die eine Gesamtverfrachtung von jährlich 145 Millionen tkm ergeben.

Zusammenstellung der Frachtgüter einer Industriebahn im südlichen Uralgebirge.

Bezeichnung der Hütten und Bergwerke	Roheisen, Eisen, Stahlwaren			Eisenstein zum Verkauf und zu den Hütten			verschiedene Waren für die Hüttenwerke		
	jährlich 1000 t	Entf. km	1000 tkm	jährlich 1000 t	Entf. km	1000 tkm	jährlich 1000 t	Entf. km	1000 tkm
1. Arkangelsk (2 Hochöfen) .	18	20	360	—	80	—	—	—	—
2. Lemesa (1 Hochofen) . .	24	40	960	32	—	2560	1650	140	231
3. Dervis-Inserwerk (2 Hochöfen)	16	70	1120	—	—	—	1650	170	280
4. Lapischta(-Dervis) (2 Hochöfen)	16	100	1600	—	—	—	1650	200	330
5. Bjelorjesk (2 Hochöfen, Stahl- und Walzwerk, Draht, Feinblech)	20	150	3000	40	80	3200	2500	250	625
6. Uzian (1 Hochofen) . .	9	200	1800	16	130	2080	800	300	240
7. Kaga (1 Hochofen, Drahtzieherei)	7	225	1575	13	60	780	800	325	260
8. Zigaza (2 Hochöfen) . .	13	120	1560	24	10	240	800	220	176
9 Awsjanopetrowskij (2 Hochöfen)	24	160	3840	48	40	1920	1650	260	429
10. Komarowo (Eisensteinbergwerk)	—	—	—	330	120	39600	600	120	72
11. Magnitnaja (Eisensteinbergwerk) . . .	—	—	—	—	230	75900	600	230	138
zusammen	147		15815	833		126280	12700		2781

Roheisen, Eisen und Stahlwaren	147 000	t oder	15 815 000	tkm
Eisenstein zum Verkauf und für die Hütten	833 000	„ „	126 280 000	„
verschiedene Waren zu den Werken . . .	12 700	„ „	2 781 500	„
zusammen	992 700	t oder	144 876 500	tkm

Hierbei ist angenommen, daß Werke wie Arkangelk, Dervis und Lapischta ihren Eisenstein von den ihnen gehörigen, bei den Hochöfen liegenden Bergwerken beziehen; außerdem ist die Verfrachtung von Heizmaterialien wie Petroleum und Steinkohle sowie die Bewegung der Holzkohlen von den Kohlungsstätten nach den Hochöfen außer acht gelassen.

Daß diese Zahlen den Bau wenigstens einer Schmalspurbahn rechtfertigen, scheint ohne weiteres klar, um so mehr, als ja wie bekannt die Entwicklung eines Bahnnetzes eine damit naturgemäß Schritt haltende Nebenentwicklung der anliegenden Industrien nach sich zieht; deshalb müssen obige Zahlen, welche nur auf die Wiederaufnahme der Werkbetriebe begründet sind, wie sie vor dem wirtschaftlichen Zusammenbruch des Jahres 1900 im Ural bestanden haben, als Mindestzahlen betrachtet werden.

Es würde mir eine große Genugtuung sein, wenn es mir gelungen wäre, durch vorstehende Betrachtungen die Aufmerksamkeit der Finanzwelt sowie der Ingenieure auf einen interessanten Bezirk der russischen Eisenindustrie zu lenken, wo ich persönlich fünf Jahre lang tätig war, und dem durch den Bau von Verbindungswegen ein erneuter Aufschwung erblühen könnte.

DIE VERGEUDUNG DER NATÜRLICHEN HILFSQUELLEN IN DEN VEREINIGTEN STAATEN NORDAMERIKAS

und die zukünftigen Quellen der Kraft.

Von Oberingenieur WALTER GIESEN, z. Z. Essen.

(Schluß von S. 108.)

Die Holzindustrie ist zweifellos eine sehr nützliche Beschäftigung, deren Fortdauer für alle Zeiten gesichert werden sollte. Aber nicht alle dem Holzhandel sich zuwendenden Personen waren von diesem Gedanken erfüllt. Die bedeutenden Vermögen, welche in ihre Geldschränke flossen, entflammten die Habsucht, und in der Gier, so viel als möglich, das Beste und Wertvollste, zu ergattern, zerstörten sie die Wälder in geradezu unverantwortlicher Weise. Niemand kümmerte sich darum. Von „konservativer Ausnutzung der Forste" hatte man noch nichts gehört. Welchen Zwecken und zu wessen Nutzen hätte eine solche dienen sollen? Waren diese Wälder, deren Grenzen bisher kein Weißer erreicht hatte, nicht unerschöpflich? Von dieser Überzeugung durchdrungen, folgten sämtliche Generationen den während der Kolonisierungszeit üblich gewesenen verschwenderischen und zerstörenden Formen der Holzgewinnung bis auf den heutigen Tag.

Diese Tatsache wird durch die einer amerikanischen Monatschrift entnommene Schilderung eines Holzfällerlagers aufs schlagendste bestätigt.

„In den Wäldern der Staaten Maine und New-Hampshire sind während des Winters Tausende von Männern mit dem Fällen der wertvollsten Bäume beschäftigt. In ihrer Eile, damit bis zum Eintreten des Hochwassers im Frühling fertig zu werden, zerstören sie allerorten den jungen Nachwuchs. Sämtliche großen Bäume der gewünschten Gattungen werden ohne Rücksicht auf ihre unmittelbare Umgebung niedergeschlagen. Dadurch werden die jungen Bäumchen des nötigen Schutzes beraubt. Andere werden von den stürzenden Stämmen oder während des Fortschleifens derselben vernichtet. Hier haut man sämtliche samentragenden Bäume um, so daß ein Nachwuchs ausgeschlossen ist. Dort schafft man Raum für nutzlose Baum- und Pflanzenarten, die mächtig emporschießen und alle wertvolleren Gattungen verdrängen.

„Von dem gefällten Holz wählt man nur die besten Stücke; Wipfel, Äste, auch größere Teile läßt man zurück, so daß der Waldboden bald mit dürren, leicht entzündbaren Stoffen hoch überdeckt wird. Derart mißhandelte Waldgebiete, soweit sie nicht völlig zu wertlosem Busch entarten, bringen nur noch einen dünnen Nachwuchs minderwertigen Holzes hervor. Früher oder später findet der unvermeidliche, einer Lokomotive oder dem Lagerfeuer eines achtlosen Holzschlägers entspringende Funke seinen Weg in das dürre Reisig, worauf alles, was von dem einst so riesengroßen Wald übrig geblieben war, in Flammen aufgeht."

Beim Schildern der in Wisconsin herrschenden Zustände erklärte Gouverneur James O. Davidson vor der Gouverneurversammlung im Jahre 1908, daß vor nur wenigen Jahrzehnten der ganze Norden und Osten Wisconsins einen einzigen ungeheuren, nur hier und da von Strecken Prärielandes unterbrochenen Wald gebildet habe; Tannen, Fichten, Eichen und Ahorn wuchsen in solcher Überfülle, daß die Bewohner voll Stolz versicherten, Wis-

consin allein vermöge die gesamten Vereinigten Staaten ein ganzes Jahrhundert lang mit Holz zu versorgen.

„Aber Wisconsin lebte gleich seinen Schwesterstaaten nur der unmittelbaren Gegenwart. Große Holzhandelsgesellschaften entstanden, nahmen die Forste in grenzenloser Gier in Anspruch und überboten einander in wahnsinniger Wettjagd, die in ihrem Bereiche befindlichen Waldungen so rasch als möglich abzuholzen. Kein Baum war zu klein, um von der Axt verschont zu bleiben. Stämme von 15 cm Durchmesser wurden niedergeschlagen. Millionen junger Schößlinge, die keinen Handelswert besaßen, gingen beim Niederstürzen und Fortschleifen der gefällten Bäume oder beim Anlegen der Holzfällerlager zugrunde. Die, welche der Axt entgingen, wurden durch Feuer, das einen Schaden von vielen Millionen Dollar anrichtete, vernichtet. Wisconsins stolze Stellung als bedeutendster Holzlieferer der Vereinigten Staaten ist bereits auf andere Staaten übergegangen."

In den nordwestlichen Staaten das gleiche traurige Bild!

„Gegen 200 000 Mann sind dabei, die letzten Urwälder der Vereinigten Staaten wegzufegen und ihre stattlichen Tannen, Fichten und Zedern in jährlich 22 500 000 cbm Holz und 600 Millionen Schindeln zu verwandeln. Diese Forste sind der größte natürliche Schatz des amerikanischen Festlandes, dem gegenüber die Goldgruben von Alaska und Nevada nichts bedeuten. Er offenbart sich als ein so wunderbarer Reichtum, daß die Eigentümer ihn gleich trunkenen Verschwendern vergeuden. 4 500 000 cbm Holz werden jährlich vergeudet, genug, um daraus 100 000 bequeme amerikanische Wohnungen zu bauen. Es ist bezeichnend für die westlichen Holzfäller und ihr Arbeitsverfahren, daß die im Osten angewendeten Arten der Holzgewinnung hier als veraltet und zu langsam gelten. Die riesigen Stämme an den Abhängen der Kaskadengebirge werden nicht durch Pferde oder Ochsen fortgeschafft oder die Bäche und Ströme hinabgeflößt: durch Anwendung der Dampfkraft ist die Holzfällerei zu einem Geschäft geworden, das die Wälder mit unglaublicher Schnelligkeit und planmäßiger Gründlichkeit zerstört. Die Holzfällerlager der Kaskadengebirge unterscheiden sich von denen der nördlichen Neu-Englandstaaten ebenso sehr, wie die heutigen elektrischen Verfahren der Goldgewinnung im Sacramento-Tal sich von denen der Goldgräber des Jahres 1849 unterscheiden. Je mehr die Notwendigkeit der Erhaltung der Wälder zutage tritt, desto mehr beeilt sich der amerikanische Scharfsinn, diese Wälder so rasch als möglich in bares Geld umzusetzen."

Millionen Bäume gehen auch in den zahlreichen Waldbränden zugrunde.

Ein deutscher Forstmann, W. Keßler, schrieb sehr richtig: „Man mag in den Vereinigten Staaten reisen, wo man will, überall begleiten uns in den Waldgegenden die verkohlten Stümpfe einstiger Baumriesen wie stumme Ankläger menschlichen Frevels gegen die Natur. Selbst die landschaftlich schönsten Gegenden werden durch diese traurige Staffage völlig entstellt. Auch der berühmte Yellowstone-Nationalpark wird infolge der alljährlich durch Fahrlässigkeit und Leichtsinn seiner Besucher verschuldeten Brände binnen kurzem seines wesentlichsten Schmuckes, des Waldes, entkleidet sein."

Für solche Waldbrände ist die Art der amerikanischen Holzschlägerei in erster Linie verantwortlich. Die Verluste, welche dem Lande hieraus er-

wachsen, schwanken natürlich von Jahr zu Jahr. Durchschnittlich belaufen sie sich auf 100 Millionen M jährlich; sie steigen nicht selten zu riesiger Höhe, wenn ganze Niederlassungen und Ortschaften solchen Waldbränden zum Opfer fallen.

Zu den schlimmsten Tragödien der Neuzeit zählt der Waldbrand, der im September 1894 in Minnesota sieben Ortschaften zerstörte, über 500 Menschenleben vernichtete und 2000 Personen ihrer Heimstätten beraubte.

Die Novembernummer von McClures Magazin enthält einen Aufsatz: „Fire — an American Extravagance", dem ich die Angabe entnehme, daß der während des Monats September 1908 durch Waldbrände dem Lande zugefügte Verlust sich Schätzungen zufolge auf mindestens 1080 Millionen M belaufe.!

So verschwenderisch und leichtfertig die Amerikaner beim Holzschlagen verfahren, ebenso verschwenderisch sind sie im Verbrauch ihrer Waldprodukte. Während in Europa durchschnittlich nur 18 m Holz auf den Kopf der Bevölkerung verbraucht wurden, belief sich der amerikanische Verbrauch im Jahre 1907 auf 150 m.

Welche riesenhaften Mengen von Forsterzeugnissen jährlich in den Vereinigten Staaten verbraucht werden, sei an den Zahlen des Jahres 1906 gezeigt. Es wurden 11 265 040 800 m Bauholz verbraucht. Die Gruben verschlangen 7 650 000 cbm Rundhölzer. Die Eisenbahnen erforderten 102 Millionen Schwellen. 3 493 025 Maste von je 6 m Länge wurden für die Zwecke der Telegraphen-, Telephon- und Elektrizitäts-Gesellschaft verwendet. Man fertigte 11 858 260 000 Schindeln. Die Böttcher und Faßfabriken verarbeiteten 1 364 063 000 Dauben und 147 285 000 Kopfstücke und 330 832 000 Reifen. 97 800 000 m Holz wurden zu Fournierplatten zerschnitten. Ferner stellte man 3 812 000 000 Latten her. 130 500 cbm heimisches und 33 210 cbm kanadisches Holz verwandelte man in Papierbrei. Die Destillationen verbrauchten 53 780 cbm Holz und die Gerbereien 61 650 cbm Rinde. Wie viele Millionen Pfähle und wie viele Millionen cbm Feuerholz man verbraucht hat, weiß niemand zu sagen.

In dem vom Forstamt herausgegebenen Rundschreiben 129 behauptet R. L. Kellogg, der oberste Beamte des „Office of Wood Utilisation", daß allen statistischen Angaben und Schätzungen zufolge unser gegenwärtiger jährlicher Holzverbrauch in allen seinen verschiedenen Formen mindestens 450 Millionen cbm betrage. Eine maßgebende Autorität veranschlage ihn sogar auf 675 Millionen cbm!

Kein noch so großer Waldbestand kann so ungeheuern Anforderungen auf die Dauer entsprechen. Und in der Tat hört man bereits, daß der Bestand einiger der wertvollsten und am meisten gebrauchten Holzarten nahezu erschöpft ist.

Diese beklagenswerten Wirkungen der Abforstung ohne Rücksicht auf die Zukunft werden sich nicht bloß in der Holzindustrie, sondern im Wirtschaftsleben der ganzen amerikanischen Nation fühlbar machen. Es ist eine wohlbekannte Tatsache, daß die verschwenderischen Formen der amerikanischen Holzschlägerei im Vereine mit den durch Feuer und Insekten angerichteten Verwüstungen die Wälder weitaus rascher zerstören, als sie durch Neupflanzung ersetzt werden können. Nach den Berechnungen sachverstän-

diger Männer erscheint es nicht ausgeschlossen, daß bei weiterer Steigerung des Holzverbrauches die amerikanischen Wälder in 14 bis 20 Jahren erschöpft sind.

Dann würde die amerikanische Nation alle bis jetzt unbekannten Härten einer Holznot erleiden, weil sie ihre Wälder, eine der großen Grundbedingungen zum Erfolg, in unverantwortlicher Weise vergeudete.

Wie wir gesehen haben, nimmt mit fortschreitender Entwicklung der Technik der Verbrauch der natürlichen Hilfsquellen und ebenso der Bedarf der Menschheit an Kraft zu. In nicht allzu ferner Zeit wird eine Erschöpfung insbesondere der mineralischen Hilfsquellen eintreten, und dann wird die Frage an uns herantreten: „Welches werden dereinst die zukünftigen Quellen unserer Kraft sein?"

In alten Zeiten und bei den Naturvölkern war es mit der Beschaffung der für die Verrichtungen des täglichen Lebens nötigen Kraftmengen sehr einfach bestellt. Man benutzte lediglich die Muskelkraft des Tieres oder des Menschen, die jedoch in dem Maße, wie sich die Kultur weiter entwickelte, nicht mehr ausreichte. Auf einer gewissen Stufe seiner Entwicklung sah sich der Mensch vor die Frage gestellt, woher er weitere Kräfte entnehmen solle. Auch diese bot ihm in einfachster Weise die Natur. Mittels sehr leicht herzustellender Vorrichtungen, durch Räder, wurde die dem strömenden Wasser innewohnende Kraft ausgenutzt, und auch den Wind verstand man sich durch Vorrichtungen, die in ihrem Wesen nicht viel anders waren als die Wasserräder, dienstbar zu machen.

So blieb es im allgemeinen Jahrtausende lang, und erst als die Dampfmaschine zur Herrschaft gelangte, trat zu diesen Quellen der Kraft noch eine weitere: die Kohle. Sie ist bis zur Neuzeit herauf das hauptsächlichste Mittel geblieben, mit dem die Technik ihren Energiebedarf deckt. Als vor etwa 150 Jahren die alten englischen Maschinenbauer mit dem Bau der ersten Dampfpumpen für ihre Kohlenbergwerke begannen, fehlten theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen. Die Folge davon war, daß diese ersten Maschinen Kohlenfresser allerschlimmster Art waren. So brauchten die ersten Maschinen von Newcomen für die Stundenleistung von 1 PS 25 kg Steinkohle. Auch nach den erheblichen Verbesserungen von Beighton und Smeaton brauchte die Dampfmaschine immer noch 14 bis 15 kg Kohle für die gleiche Leistung, und erst dem Vater der Dampfmaschine, dem genialen James Watt, gelang es im Jahre 1775, den Kohlenverbrauch auf 4,5 kg herunterzudrücken. 115 Jahre später, im Jahre 1890, ist erst der Betrag von 1 kg Steinkohle für 1 PS-st erreicht worden.

Von je 50 kg Steinkohle, die wir in Maschinenanlagen verbrennen, gehen 42 kg nutzlos verloren, und nur den allerkleinsten Teil zwingen wir zur Arbeit. Betrachten wir Dampfkessel und Dampfmaschine getrennt, so finden wir, daß der Kessel wenigstens 60 vH der Kohlenenergie zur nützlichen Wasserdampferzeugung verbraucht, während die Dampfmaschine von diesem Wasserdampf wiederum nur 26 vH nutzbar macht, so daß beide zusammen eben einen Wirkungsgrad von 16 vH geben. Man sieht, daß der Technik also auf dem Gebiete der Dampfmaschine noch viel zu tun bleibt; aber man braucht nicht mutlos zu werden, wenn man sich die Fortschritte der letzten 150 Jahre vergegenwärtigt.

Von den 4500 g Steinkohle des James Watt sind wir auf 473 gekommen, und man wird dem Idealwert von 77 g auch sicherlich noch näher kommen. Freilich liegt es im Wesen der thermodynamischen Maschine selbst, daß ihr Wirkungsgrad immer nur beschränkt sein kann.

Im Interesse der Volkswirtschaft, ja im Interesse des Vermögens der ganzen Menschheit sind die großen Verluste in unseren Wärmemaschinen, diese Millionen und aber Millionen Tonnen unnötig verfeuerter Steinkohlen, sehr zu bedauern.

Alle diese Umstände haben in ihrem Zusammenwirken schon seit einiger Zeit dazu geführt, daß man sich nach neuen Kraftquellen umsieht. Welches werden nun diese Kraftquellen der Zukunft sein, auf denen sich dereinst die Industrie und der Wohlstand der Menschen aufbauen soll? Die Wasserkräfte des Erdballs stehen hier an erster Stelle, und es unterliegt keinem Zweifel, daß sich dereinst in ihrer Nähe ein reges industrielles Leben entwickeln wird. Heute schon geht unsere Technik immer mehr zur Ausnutzung der weißen Kohle, des fallenden Wassers, über. In den kommenden Jahrhunderten wird das Kraftwasser die führende Rolle spielen. Geben doch unsere Turbinen heute bereits mehr als 70 vH Wirkungsgrad. Dem unbefangenen Beobachter kann es wohl so scheinen, als ob die Benutzung der Kohle zur Erzeugung mechanischer Arbeit überhaupt nur ein Zwischenspiel in der Geschichte der Menschheit bedeutet, ein Zwischenspiel, das jetzt 150 Jahre währt und vielleicht schon zur Hälfte vorüber ist. Man kann von kommenden Zeiten träumen, in denen die weiße Kohle alle unsere Maschinen bewegt und wir die schwarze Kohle für etwas Besseres, für die Sonderzwecke der Chemie benutzen, Zeiten, in denen wir nicht nur alle die schönen Steinkohlenteerabkömmlinge, die schimmernden Anilinfarben und die verschiedenen auf „in“ und „id“ endigenden Arzneimittel aus der Kohle gewinnen, sondern auch noch bessere Sachen, wie Alkohol, Zucker und dergleichen, wo wir aber nicht mehr daran denken werden, sie zum größten Teile nutzlos zu verbrennen.

Welche gewaltige Ausdehnung die Ausnutzung von Wasserkräften an einzelnen Teilen der Erde annehmen wird, dafür sind das beste Beispiel die Fälle des Zambesistromes in Südafrika, die angestellten Untersuchungen zufolge etwa 32 Millionen PS liefern, und deren Ausbau für Industriezwecke schon vorbereitet ist. Freilich wird an den Zambesifällen keine Industriestadt entstehen, sondern es soll eine ganze Provinz, ein ganzes Land mit aus den Fällen erzeugter elektrischer Energie versorgt werden, ein Land, dessen Durchmesser etwa 600 km betragen dürfte. Auch die geplante und bereits in einzelnen Teilen fertig gestellte Bahn, die Afrika von Süden nach Norden durchziehen soll, wird teilweise aus den Elektrizitätswerken der Zambesifälle betrieben werden. Von den Niagarafällen in den Vereinigten Staaten, deren Kraft auf etwa 7 Millionen PS geschätzt wird, sind heute bereits etwa 600 000 PS in den Dienst der Industrie gestellt, und es ist ein weiterer Ausbau in Aussicht genommen, der dereinst ihre ganze ungeheure Kraft nutzbar machen wird.

Zuverlässige Schätzungen haben jedoch ergeben, daß die Kraft aller Wasserfälle der Erde zusammengenommen noch lange nicht hinreichen wird, den dereinstigen Bedarf an Energie zu decken, besonders dann nicht, wenn

die Kohle noch seltener und teurer geworden ist. So ist man denn daran gegangen, neben den Wasserkräften noch andere, neue Kraftquellen aufzusuchen.

Die größte natürliche Energiequelle auf Erden ist nun aber nächst der Sonnenstrahlung wohl die Bewegung der Meeresoberfläche, das Auf- und Niederwogen der Wellen, Ebbe und Flut. Mechanische Kräfte, die für das menschliche Begreifen unermeßlich groß sind und die sich überdies fort und fort, ohne jegliche Unterbrechung, neu gebären, stehen hier zur Verfügung und geben dem menschlichen Beobachter Tag für Tag und Stunde für Stunde Gelegenheit, ihre Wirkungen im kleinen und großen zu erkennen. Aber der Mensch hat diese Kräfte bisher noch nicht zu bändigen gewußt: Alle Bemühungen, die Energiemengen, die von Ewigkeit zu Ewigkeit gegen die Küsten rollen, in eine dem Menschen nützliche Arbeitsleistung großen Stils umzuwandeln, sind bisher gescheitert; gegen die Unstetigkeit der Wasserbewegung war die Technik bis jetzt noch machtlos.

Immerhin hat man auch auf diesem Gebiet, in der industriellen Auswertung der Kräfte von Ebbe und Flut, einige bescheidene Erfolge bereits zu verzeichnen. Diese sind sogar zum Teil schon vor längerer Zeit, vor ein paar Jahrzehnten, errungen worden, wenn es auch erst die neuere und neuste Zeit war, die derartige Bestrebungen über die allerersten Versuche hinaus zu kleinem praktischem Nutzen geführt hat. Schon 1878 ließ sich nämlich Pleßner in London eine Idee zur technischen Ausnutzung der Wellenkraft des Meeres patentieren; doch erst 1901 wurde diese Idee in verbesserter Form in die Praxis umgesetzt, und zwar durch den Amerikaner Wright, der seine Versuche an der kalifornischen Küste anstellte. An einem 100 m weit ins Meer hineinspringenden Vorbau brachte er drei große Schwimmer an, die von den Wellen geschaukelt wurden. Diese Bewegung wurde mit Hilfe von Hebelarmen auf eine Pumpvorrichtung übertragen, die auf dem Vorbau angebracht war und durch die ein Behälter aus Stahlplatten mit Wasser gefüllt wurde. Das hier angesammelte Wasser wirkte alsdann unter starkem Druck auf eine Turbine, die zum Antrieb einer Dynamomaschine diente. Es gelang Wright, unter Anwendung seines Wellenmotors die für den Anfang immerhin beachtenswerte Arbeit von 9 PS dauernd zu gewinnen.

Etwa um die gleiche Zeit wie Wright in Kalifornien nahm sich der deutsche Ingenieur Gehre aus Rath bei Düsseldorf der gleichen Sache mit Eifer und Erfolg an. Er stellte sich die höchst interessante Aufgabe, Seebojen mit einem kräftigen Blinkfeuer zu konstruieren, zu dem die Energie von den Wellen selbst geliefert wird, indem sie die Bojen hin- und herschaukeln. Im Wattenmeer vor der Elbemündung, bei Büsum wurde die automatische Gehresche „Leuchtboje“ vor einigen Jahren mit bestem Erfolg erprobt; es zeigte sich, daß sie sehr regelmäßig und zuverlässig arbeitete und in gleichmäßigen Zwischenräumen ein helles, weithin sichtbares Licht erstrahlen ließ. Die Erfindung wurde noch dadurch vervollkommnet, daß durch die Wellenbewegung gleichzeitig zwei an der Boje angebrachte, kräftige Glocken zum Tönen gebracht wurden, die insbesondere dann gute Wirkungen zeitigten, wenn Nebel den Wert des Blinkfeuers herabsetzte. Es zeigte sich, daß schon eine sehr geringe Wellenbewegung im allgemeinen ausreichte, um die optische und akustische Zeichengebung der Boje selbsttätig auszulösen.

Diese Versuche hatten, wie ohne weiteres zu erkennen ist, ihr Ziel nicht sonderlich hoch gestellt; es ist dies nicht etwa ein Vorwurf, denn alles Große geht ja aus kleinen und kleinsten Anfängen hervor. Immerhin scheint auf Grund der gewonnenen, höchst anerkennenswerten Ergebnisse, deren grundsätzliche Bedeutung ebenso groß wie ihr quantitatives Ergebnis gering war, der Wunsch berechtigt zu sein, einmal zu ähnlichen Versuchen in größerem Maßstab überzugehen. Diesem Wunsch kommt nun ein neugeplantes Hamburger Unternehmen entgegen, dessen Entwicklung man mit dem allergrößten Interesse verfolgen muß. Die „Wasserkraft-Anlagen", eine vor kurzem in Hamburg begründete Gesellschaft mit beschränkter Haftung, beabsichtigt, an der Elbemündung ein Elektrizitätswerk zu errichten, dessen Betriebskraft aus der Flut und Ebbe des Meeres gewonnen werden soll. Der Begründer, Ingenieur Pein, hat einige Patente genommen, die sich auf die Kraftgewinnung aus den Meeresbewegungen beziehen und deren technische Verwertung die Gesellschaft sich zum Ziele gesetzt hat. Zu diesem Zwecke hat man auf dem Außendeich-Gelände am Strande bei Groden eine Fläche von 340 000 qm angekauft, auf der ein großes Kraftwerk zu Versuchszwecken errichtet werden wird. Man hofft, mit Hilfe dieses vom Meere gespeisten Kraftwerks Groden selbst und das nahe Kuxhaven mit elektrischem Licht versehen und überdies eine elektrische Bahn betreiben zu können. Der Berechnung nach muß es möglich sein, den elektrischen Strom zu einem außerordentlich billigen Preise abzugeben.

Gelingt der Versuch auch nur teilweise, so kann er von unabsehbarer Bedeutung für die Weiterverbreitung der Technik werden. Wenn man nämlich dahin gelangt, daß man aus den Bewegungen des Meeres einen billigen und konstanten elektrischen Strom unmittelbar erzeugen kann, so darf man erwarten, daß eine allmähliche gründliche Verlegung der Industriegebiete, die sich schon jetzt andeutet, die natürliche Folge davon sein wird. Bisher haftete die Industrie naturgemäß mit Vorliebe in den großen Flachlandebenen, zumeist an den schiffbaren Flüssen und in den Kohlenbezirken. Das dürfte in absehbarer Zeit anders werden. Mit der wachsenden Ausnutzung der natürlichen Wasserkräfte wird ein großer Teil der Industrie nach und nach einerseits in die Gebirgsländer abwandern, wo die natürlichen Wasserkräfte der Bäche und Wasserfälle am zahlreichsten vorhanden und am billigsten und leichtesten zu verwerten sind, andererseits aber auch an die Ufer der Meere, wo das ewige Spiel der Wellen und der Gezeiten nicht nur dem poetisch schwärmenden Naturfreund, sondern auch dem sehr praktisch und nüchtern denkenden Unternehmer eine unerschöpfliche Quelle zur Befruchtung der Phantasie und zur Erwerbung von Gütern, geistigen wie materiellen, darzustellen vermag.

Eine andere bisher überhaupt nicht beachtete Kraftquelle, deren Erschließung vorbereitet wird, liegt in der Erde selbst. Schon vor etwa 10 Jahren hat E. Jahr in Berlin Kabel parallel in der Richtung des magnetischen Meridians verlegt. In solchen Kabeln entsteht durch den Einfluß des Erdmagnetismus Elektrizität, und Jahr hat eingehende Versuche darüber angesellt, inwieweit die Menge der auf diese Weise gewonnenen Elektrizität geeignet ist, für industrielle Zwecke ausgenutzt zu werden. Später ist Jahr dazu übergegangen, sogenannte „Erdelemente" zu konstruieren, d. h. tiefe Gruben

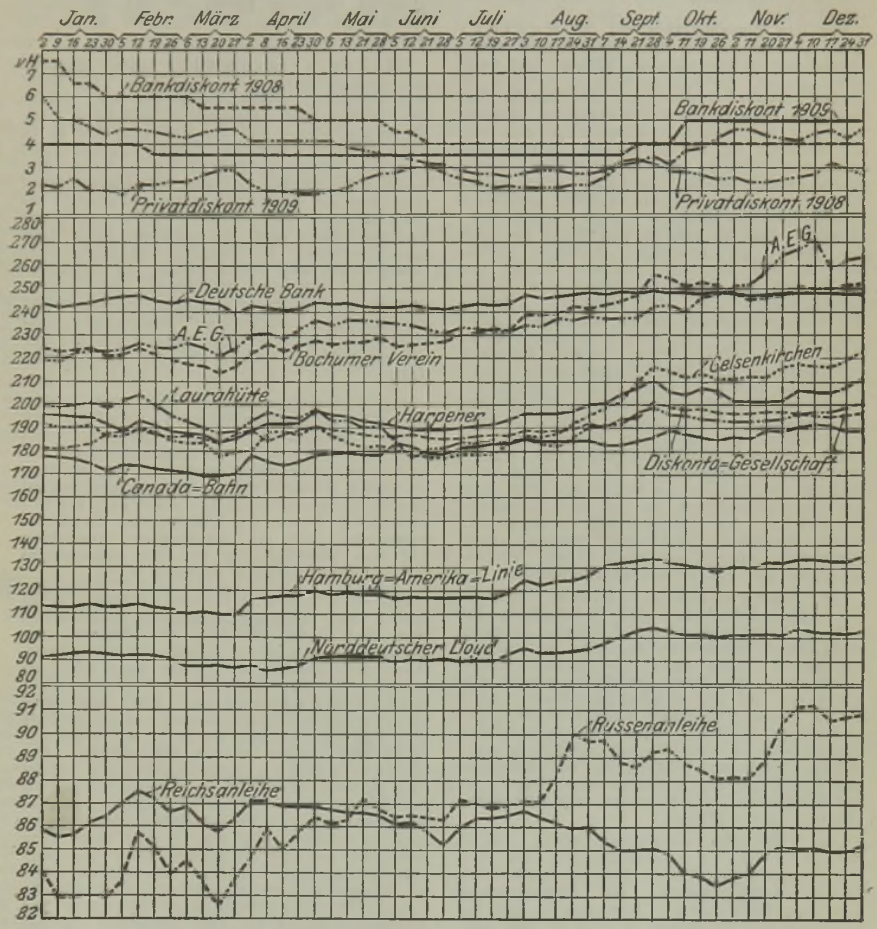
in der Erde, die in der Richtung des magnetischen Meridians liegen, mit verschiedenen Metallen auszufüllen und oberirdisch durch Kabel zu verbinden. Die Erfolge waren sehr günstig, und die Elemente wurden mehrfach patentiert. Weitere Versuche in größerem Maßstabe sind gegenwärtig im Gang, und es ist interessant, daß nunmehr auch Bergrat Tecklenburg vor kurzem darauf hingewiesen hat, daß der Erdmagnetismus eine von der Technik bisher viel zu wenig beachtete Elektrizitätsquelle darstellt. Es ist jedem Bohrtechniker bekannt, daß eiserne Röhren, die man einige hundert Meter tief in die Erde versenkt, oben so magnetisch werden, daß große Schlüssel daran hängen bleiben. Um festzustellen, in welcher Weise die mächtigen, in der Erde vorhandenen magnetischen und elektrischen Ströme nutzbar gemacht werden können, ließ Bergrat Tecklenburg ein Bohrloch von 14 m Tiefe herstellen, das er 3,5 m hoch mit Wasser ausfüllte. Eine Auskleidung des Bohrloches fand nicht statt. Ein zweites, 56 m tiefes und 40 m hoch mit Wasser gefülltes Bohrloch wurde bis auf eine Höhe von 46 m mit eisernen Röhren ausgekleidet. Wenn man nun das eine oder andere Bohrloch mit einem in der Nähe der Erdoberfläche vergrabenen Metallkörper verband, so entstand stets ein elektrischer Strom. Die Ströme unterschieden sich bei beiden Bohrlöchern in bezug auf ihre Stärke, und Tecklenburg stimmt mit Jahr darin überein, daß es bei der Wahl geeigneter Metalle und bei richtiger Anlage der Bohrlöcher sowie entsprechender Entfernung von einander gelingen dürfte, für industrielle Zwecke verwertbare elektrische Ströme gewissermaßen unmittelbar aus der Erde herauszuholen. Welches die Verwendungsgebiete dieser Ströme sein dürften, läßt sich vorerst noch nicht sagen, es wird dies natürlich von ihrer Stärke und Spannung abhängen, über die erst noch eine Reihe weiterer Versuche Aufschluß geben muß.

Wird auch dereinst die Kohle von der Erde verschwunden sein, so steht der Menschheit doch, wie man sieht, noch eine ganze Anzahl von bedeutenden Kraftquellen zur Verfügung, mit deren Ausnutzung die Technik jetzt schon in vorsorgender Weise beginnt.

II. DER GELD- UND WARENMARKT.

Diskont- und Effektenkurse an der Berliner Börse im Jahre 1909.

Der Börsenverkehr, der im Jahre 1908 unter der großen Geschäftstille gelitten hatte, war im Jahre 1909 aus mancherlei Gründen wieder bedeutend lebhafter. Zunächst haben die während der ersten Jahreshälfte herrschenden niedrigen Geldsätze neue Käufe in Anlagewerten veranlaßt, während man sich von Industriepapieren vorläufig noch fern hielt. Nachdem aber die politischen Gefahren am Balkan, die gegen Schluß des ersten Vierteljahres die Börsentätigkeit vorübergehend lähmten, beseitigt waren, fanden auch die Dividendenpapiere, besonders infolge der ständigen Besserung der Wirtschaftslage, wieder stärkere Nachfrage. Das Anhalten der Geldflüssigkeit, die günstigen Nachrichten aus dem amerikanischen Wirtschaftsleben regten die Börse weiterhin lebhaft an. Eine Zeit lang hat dann freilich die Reichsfinanzreform und die mit ihr zusammenhängende Steuergesetzgebung jede Unternehmungslust gelähmt und die Spekulation zu außerordentlicher Zurückhaltung veranlaßt; dann aber fand sich die Börse mit der Annahme der Reichsfinanzreform durch den Reichstag ab und brachte durch lebhafte Käufe die stark gesunkenen Kurse wieder zum steigen. Der Spekulation, die auf zahlreiche günstige Erscheinungen tatsächlicher Besserung im Wirtschaftsleben hinweisen konnte, folgten sehr bald die privaten Käufer, und von Woche zu Woche hat dann, namentlich im August, noch mehr aber im September, eine lebhafte Aufwärtsbewegung eingesetzt, die in wenigen Wochen auf fast allen Gebieten die Kurse der Industriewerte jäh steigerte. Im letzten Vierteljahr haben



die Kurse unter dem Einfluß der sich versteifenden Geldmarktverhältnisse, und weil man der Ansicht war, daß die Besserung der Wirtschaftslage mehr als reichlich in den Kursen vorweg genommen sei, wieder ein wenig nachgegeben. Im ganzen jedoch haben sich die Kurse — unter mehrfachen Schwankungen nach oben und unten — behauptet; sie sind sogar bei einigen Wertgruppen infolge der günstigen Jahresabschlüsse noch gestiegen. Man darf dabei nicht vergessen, daß die vom Inkrafttreten des neuen Börsengesetzes für das Jahr 1908 erhoffte, damals aber noch nicht eingetroffene Belebung des Geschäftes im Jahre 1909 eingetreten ist, so daß auch von dieser Seite her der Markt gestärkt wurde.

Von den Einzelmärkten hat der Rentenmarkt zunächst aus der Geldflüssigkeit einen erheblichen Nutzen gezogen, solange man noch nicht wagte, dividendentragende Papiere zu kaufen. Während der recht bedeutende Anleihebedarf des Reiches und Preußens namentlich dem heimischen Anleihemarkte nur wenig Abbruch tat — die großen Beträge der neuen Staatsanleihe konnten schnell und sicher untergebracht werden —, haben dann später die Steuerpolitik und die darüber geführten Reichstagsverhandlungen dem Umsatz geschadet. Erst im letzten Vierteljahr hat sich der Markt für heimische Anleihen gebessert, so daß sie mit Ende des Jahres ungefähr auf den Stand zu Beginn des Jahres zurückgekehrt sind. Die fremden Anleihewerte wurden meist durch politische Erwägungen beeinflußt. So haben die sogenannten Balkanwerte, also Türken, Serben, Griechen und Bulgaren, auch wohl Rumänen, im ersten Vierteljahr sich nach unten bewegt, später indessen ihre Einbußen wieder voll ausgeglichen. Auch russische Werte gingen anfangs zurück, doch haben die günstigen Ernten und die Besserung der finanziellen Lage des Staates auch auf die Anleihekurse ihre Wirkung nicht verfehlt, woran auch die zeitweilige Zuspitzung der innerpolitischen Lage und eine angebliche Verschärfung des Verhältnisses zu Japan nur wenig änderten. Türkenlose stiegen gegen Jahresende lebhaft, angeblich wegen Verbesserungen bei dem Auslosungsverfahren.

Am Bankenmarkt führten Gerüchte von hohen Dividenden der Großbanken, die sich ja auch voll bestätigt haben, zu einer lebhaften Aufwärtsbewegung. Die ungünstigen politischen Verhältnisse am Balkan haben jedoch auch ihn stark beeinflußt, ebenso wie die Sorge um die Reichsfinanzreform. Auch die in Aussicht stehende Maßnahme einer gesetzlichen Regelung des Depositenwesens sprach sich in einer Kursabschwächung aus; indessen hat die Bestätigung der Meldung, daß die Regierung nicht an den Grundlagen des Bankwesens rütteln werde, eine gute Kurserholung herbeigeführt.

Die lebhafteste Aufwärtsbewegung hatten Montanwerte zu verzeichnen, die freilich in den ersten beiden Monaten noch stark zurückgeblieben waren. Die Kursbewegung eilte von März ab der Besserung in der Industrie weit voraus, und so kam es, daß vorübergehend wohl auch wiederum die Aufwärtsbewegung von einem Stillstand und einem zeitweiligen Rückgang unterbrochen wurde. Seit Mai indessen sind die Kurse ungeachtet der schwierigen innerpolitischen Lage mehr und mehr gestiegen und haben im September ihren Höhepunkt erreicht. Streikbefürchtungen haben sodann im November auf die Kurse der Montanwerte gedrückt; hauptsächlich war es aber wohl eine gewisse Ermattung, die sich als Rückwirkung der zu lebhaften Steigerungen der Vormonate im Nachgeben der Kurse aussprach.

Auf dem Bahnenmarkt konnten amerikanische Werte ihren Kurs infolge der Besserung der Wirtschaftslage in den Vereinigten Staaten, die nicht zuletzt auch durch die sehr günstigen Ernten bedingt war, weiter aufbessern. Auch österreichische Bahnwerte weisen eine beträchtliche Erhöhung auf, die aus der Verstaatlichung und der Aussicht einer finanziellen Reorganisation der Österreichischen Südbahn sich ergaben. Die stark gesunkenen Aktien der Warschau-Wiener Bahn hat die günstige russische Ernte, die der Bahn gute Einnahmen brachte, erheblich im Kurs aufgebessert.

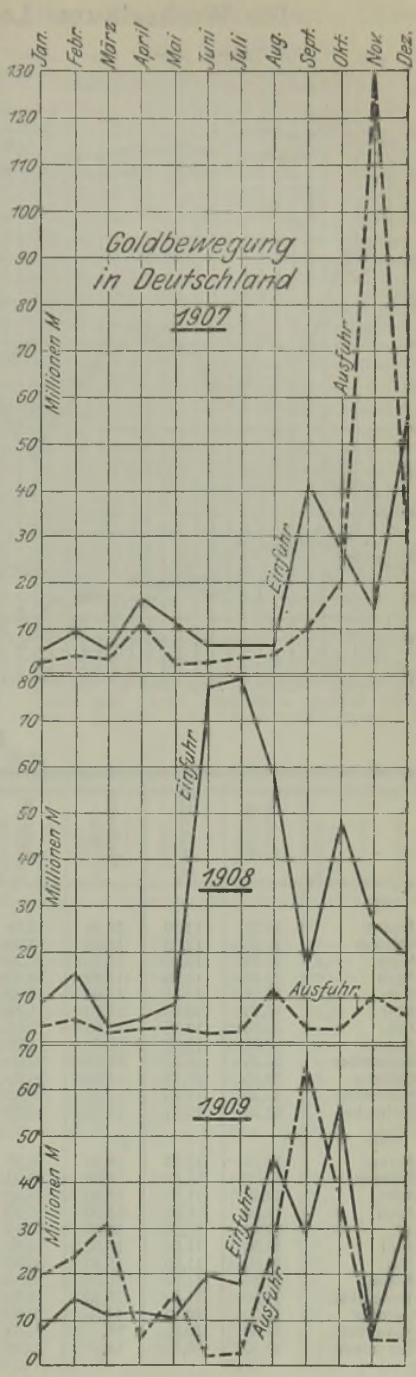
Elektrizitätswerte fanden während des ganzen Jahres gute Beachtung. Die nicht unbedeutenden Kurssteigerungen, für welche die zahlreichen lohnenden Geschäfte der führenden Werke und die Hoffnung, daß es zu Vereinbarungen unter den großen Gesellschaften kommen werde, maßgebend waren, haben ihre volle Berechtigung in den Jahresabschlüssen der großen Elektrizitätsunternehmungen erwiesen. Auch Schiffahrtswerte konnten sich nach dem Tiefstand im Jahre 1908 gut befestigen. Der ständig wachsende Auswandererverkehr, die Belebung im Güterverkehr, die mit der Einbringung der großen amerikanischen Ernte einsetzte, steigerten die Einnahmen in erfreulicher Weise, was freilich beim Lloyd weniger schnell als bei der Hamburg-Amerika-Linie in die Erscheinung trat.

Aus der Besserung der kolonialwirtschaftlichen Verhältnisse haben Kolonialwerte einen beträchtlichen Nutzen gezogen, wenn auch hier die sich an die Diamantenfunde anknüpfende Spekulation zeitweise ins Maßlose zu gehen schien. Wilden Steigerungen folgten ebenso heftige Rückschläge. Auf dem Kalimarkte riefen die Fragen der Syndikatserneuerung und die wechselnden Aussichten auf eine Verständigung mit den Außenseitern starke Schwankungen hervor.

Der Geldmarkt war anfangs recht flüssig und konnte infolgedessen namentlich den Bedarf des Reiches, der Staaten, der Bundesstaaten und der Städte gut befriedigen. Auch die Industrie hat, wenn auch nicht im gleichen Grade, davon Vorteil gehabt. Der Reichsbankdiskont hielt sich vom 16. Februar bis 20. September auf einem Satz von 3½ vH. Alsdann wurde er auf 4 vH und Ende des Jahres auf 5 vH erhöht. Der Privatdiskont ging bis auf 1¾ vH im Mai zurück, um von da ab langsam bis auf 3¼ vH Ende Juni zu steigen. Im Juli und August bewegte sich der Privatdiskont durchschnittlich zwischen 2 und 2¾ vH und stieg dann schneller, als man erwartete. Dies hing wohl mit der außerordentlichen Börsenspekulation in Industriewerten zusammen. Der höchste Stand des Privatdiskontes im November und Dezember betrug 4⅝ vH. Zwischen 1¾ und 4⅝ vH haben sich die Sätze des offenen Marktes zwischen Mai und Dezember bezw. während des ganzen Jahres bewegt. Demgegenüber zeigt die Bewegung des Reichsbankdiskontes eine erfreuliche Gleichmäßigkeit. Wenn schwere Erschütterungen verhindert wurden, so ist das nicht zum wenigsten der vorsichtigen amtlichen Diskontpolitik zu danken.

Die Goldbewegung in Deutschland von 1907 bis 1909.

Das Schaubild zeigt die Werte der Ein- und Ausfuhr von Gold in den einzelnen Monaten in Millionen M. Die Ein- und Ausfuhrzahlen in den einzelnen Monaten unterliegen vielfachen Schwankungen. Im Jahre 1907 ist die Ein- und Ausfuhrbewegung anfangs weniger lebhaft gewesen, was wohl darin seinen Grund hat, daß die Geldmarktverhältnisse in allen Ländern der Welt außerordentlich gespannt waren und von jedem Lande nach Möglichkeit das Gold zurückgehalten wurde. Immerhin bestand, wenn man die ersten Monate des Jahres betrachtet, in Deutschland ein Überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr. Von September und Oktober 1907 ab gelang es, größere Mengen Goldes nach Deutschland zu führen, indessen wurde uns wegen der kritischen Verhältnisse in den Vereinigten Staaten schon im November 1907 eine so erhebliche Menge Goldes entzogen, daß die Ausfuhr des ganzen Jahres 18 Millionen M größer als die Einfuhr war. Im Jahre 1908 ist dann infolge der verhältnismäßig hohen Geldsätze in Deutschland im Gegensatz zum Auslande noch die Einfuhr von Gold recht beträchtlich gewesen, während 1909 sich das Verhältnis erheblich verschlechtert hat. Immerhin hat die Reichsbank erfolgreich einer größeren Goldausfuhr entgegenzuarbeiten versucht. Der Einfuhrüberschuß, der sich im Jahre 1908 auf nicht weniger als 312 Millionen M belaufen hat, ist infolgedessen 1909 auf 21 Millionen M zurückgegangen, so daß die beiden letzten Jahre unseren Goldbestand nur um 333 Millionen M gemehrt haben. Im Gegensatz zu anderen Staaten, die infolge der Anspannung auf dem Geldmarkte beträchtliche Mengen aus ihren Goldbeständen abgeben mußten, steht Deutschland allerdings noch ziemlich günstig dar.

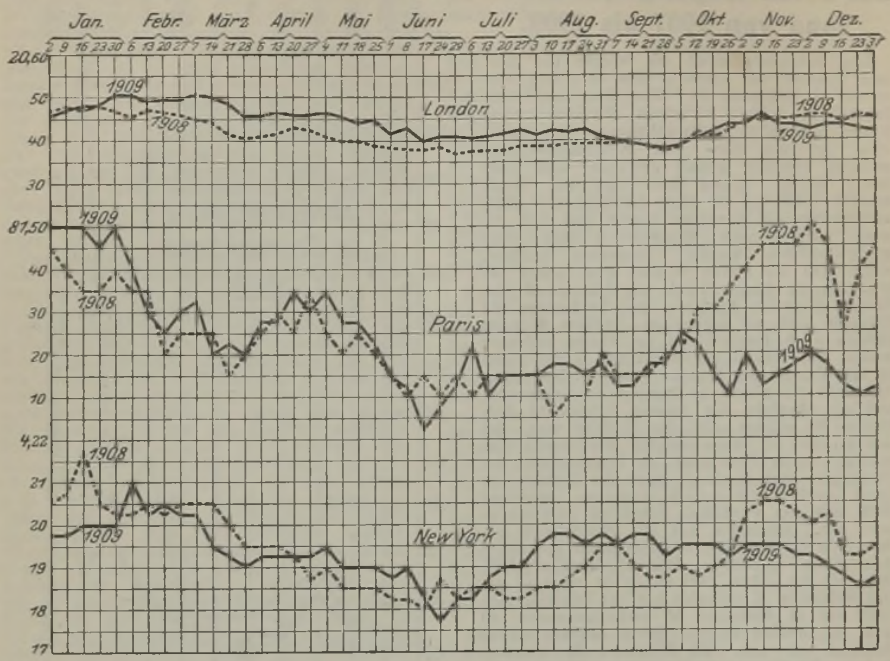


Wechselkurse London, Paris und New York.

(Siehe das Schaubild S. 178.)

Die Wechselkurse haben die Lage der internationalen Geldmarktverhältnisse deutlich wiedergespiegelt. Da der Berliner Geldmarkt zeitweise gleiche, wenn nicht niedrigere Sätze als das Ausland hatte, so war ein Goldabfluß nach den fremden Märkten unvermeidlich. Infolgedessen waren die fremden Wechselkurse durchgängig gegen Deutschland gerichtet. Die Devise London zog namentlich im ersten Vierteljahr lebhafter an, ging im zweiten Vierteljahr jedoch nicht unbeträchtlich zurück und hat während des ganzen dritten Vierteljahres auf ihren niedrigen Stand beharrt, um im September erneut zu sinken. Im Oktober und November fand dann eine lebhaftere Steigerung statt, die jedoch im Dezember nicht voll behauptet werden konnte. Der Pariser Wechselkurs sank gleichfalls im ersten Vierteljahr, erholte sich dann etwas im zweiten Vierteljahr, ging darauf aber noch weiter herunter. Von Juli bis Oktober hat er dann langsam angezogen. Den höchsten Stand erreichte die Devise London mit etwa 20,51½, ihren niedrigsten mit 20,38½, während der Hochstand der Devise Paris 81,50, der niedrigste Stand etwa 81,10 gewesen ist. Im

Die Wechselkurse London, Paris, New York.



Preise der wichtigsten Kohlen-, Erz-

	Flammkohlen	Kokskohlen	Hochofenkoks	Rohspat	gerösteter Spateisenstein	Gießereieisen I	Gießereieisen III	Hämatiteisen	engl. Gießereieisen III
1908									
Januar	12,25	12,50	18,25	13,18	18,—	79,—	71,—	83,—	70,—
Februar	12.25	12,50	18,25	13,20	18,—	79,—	71,—	83,—	69,50
März	12,25	12,50	18,25	13,20	18,—	76,—	71,—	80,—	71,—
April	12.25	12,75	17,50	13,20	18,—	76,—	71,—	80,—	71,—
Mai	12,25	12.75	17,50	13,20	18,—	76,—	71,—	80,—	71,—
Juni	12,25	12,75	17.50	11,93	16,50	76,—	71,—	80.—	71,—
Juli	12,25	12,75	17.50	11.93	16,50	72,—	69,—	75,—	71,50
August	12,25	12,75	17,50	11,93	16.50	72,—	69.—	75,—	71.50
September	12 25	12,75	17,50	10.90	15,50	72,—	69,—	75,—	72,50
Oktober	12,25	12,75	17,50	10,90	15,50	72,—	69,—	75,—	72,50
November	12,25	12,75	17,50	10,90	15,50	72,—	69,—	75,—	70,—
Dezember	12,25	12,75	17,50	10,90	15,50	72,—	69,—	75,—	69,56
1909									
Januar	12,25	12,75	17,50	10,90	15.50	61,50	60,—	63,—	68,—
Februar	12,25	11,50	15,50	10,90	15,50	60,—	58.50	60,50	68,—
März	12,25	11,50	15.50	10,90	15,50	60,—	58,—	60.50	67,—
April	11,50	11,50	15,50	10,90	15,50	60,—	58,—	60.50	67,—
Mai	11,50	11,50	15,50	10.90	15,50	58,50	57,50	59,50	68,—
Juni	11,50	11,50	15,50	10,90	15,50	58 50	57,50	59.	68,—
Juli	11,50	11,50	15,50	10,90	15,50	57,	56,	57,50	68, —
August	11 50	11,50	15,50	10,90	15,50	55,50	54,50	56,50	69 50
September	11,50	11,50	15,50	10,90	15.50	56.50	55,50	57,—	70.50
Oktober	11,50	10,75	14,—	10,90	15,50	59,50	58,50	60,50	72,50
November	11,50	10,75	14,—	10,90	15,50	60,—	59,—	62,—	72,50
Dezember	11,50	10,75	14,—	10,90	15,50	61,—	60,—	62,50	72,50

Jahresdurchschnitt stellte sich Scheck London auf 20,456 (i. V. 20,42), Scheck Paris auf 81,237 (i V. auf 81,27). Der Wechselkurs New York erreichte seinen höchsten Stand mit 4,21, seinen niedrigsten Stand mit 4,177, während der Durchschnitt 4,193 (4,19) beträgt.

Der Warenmarkt im Jahre 1909.

(Siehe das Schaubild S. 180.)

Auch im Jahre 1909 herrschten wie 1908 recht hohe Getreidepreise.

Die Metallmärkte litten genau wie im Vorjahre noch unter dem Einfluß der ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse. Der stark gestiegenen Erzeugung vor allem von Kupfer stand noch keine genügende Zunahme des Verbrauches gegenüber. Auch die Lage des Zinnmarktes ist wenig befriedigend gewesen. Blei unterlag im Gegensatze zum Vorjahre nur recht geringfügigen Schwankungen. Der Preis bewegte sich etwa zwischen 12¾ und 14 £. Die Zinkpreise waren im Gegensatz zu 1908 recht stetig und stiegen zeitweise, was in erster Linie dem Zustandekommen des Internationalen Zinksyndikates zu danken ist. Der Silberpreis war nur unwesentlichen Schwankungen unterworfen. Die Bewegung der Roheisenpreise in Glasgow war weniger lebhaft als in den Vorjahren. Der Preis bewegte sich in den ersten drei Monaten des Jahres durchgängig unter dem vorjährigen, ließ jedoch seit April ein langsames Steigen bis zum Oktober erkennen, worauf dann im letzten Vierteljahr eine leichte Abschwächung einsetzte. Einzelheiten der Eisenpreisbewegung auf den deutschen Märkten sind aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich.

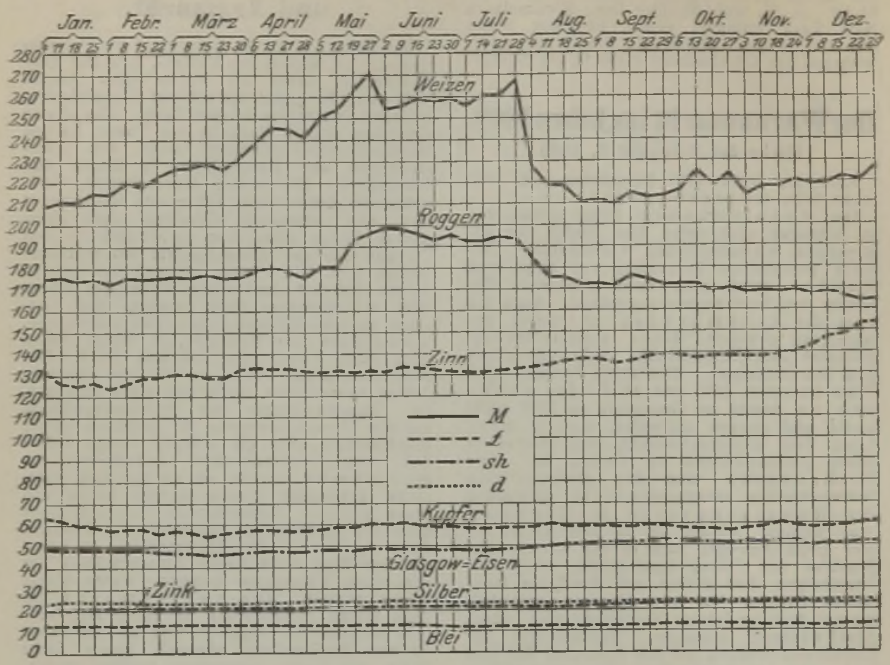
Der deutsche Kohlen-, Eisen- und Erzmarkt.

Das Schaubild S. 181 links zeigt die Preisbewegung der wichtigsten Kohlen-, Erz- und Roheisensorten, sowie die Preise einer Anzahl Halb- und Fertigerzeugnisse der Eisenindustrie während der beiden letzten Jahre. Die Preise verstehen sich in Mark für die Tonne. Es sind Durchschnittsberechnungen nach den Feststellungen der Hauptbörsen in Essen und Düsseldorf. Die beiden Jahre stellen, wirtschaftlich gesprochen, Jahre des Rückganges und der langsamen Erholung dar; demgemäß haben sich, was namentlich in den Erzeugnissen der Eisenindustrie am stärksten zutage tritt, die Preise während des ganzen Jahres 1908 und eines großen Teiles des Jahres 1909 auf sinkender Bahn bewegt. Ein Tiefstand ist etwa im Juli/August 1909 eingetreten, worauf dann eine langsame, in vielen Fällen noch kaum bemerkbare Erholung folgt. Das Herabgleiten der Preise ist bei den einzelnen Sorten verschieden rasch und stark gewesen. Der Zusammenbruch der Roheisensyndikate hat die Abwärtsbewegung für Roheisen weiter beschleunigt, aber die billigen Preise haben den weiterverarbeitenden Industriezweigen nicht allzuviel genutzt, da sie für ihre übergroße Erzeugung keinen Absatz finden und trotz geringer Rohstoffpreise vielfach noch nicht die Selbstkosten herausarbeiten konnten. Auch die Gebiete des Eisenmarktes, in denen die Syndikate eine starke Einschränkung der Erzeugung vornehmen konnten, waren wenig besser gestellt. Der Kohlenmarkt hat dank seiner Syndizierung im Jahre 1908 sehr zum Schaden der Eisenindustrie an den hohen Preisen festgehalten, obgleich immer mehr Ware auf Lager genommen werden mußte. Hier beginnt die Aufwärtsbewegung der

und Eisensorten in Deutschland in M/t.

Luxemb. Puddeleisen	Siegerl. Puddeleisen	Thomas-eisen	Stahleisen	Spiegel-eisen	Schweiß-Stabeisen	Fluß-Stabeisen	Träger	Kessel-bleche	Sekunda-bleche	Feinbleche
53,20	74,—	66,—	76,—	86,—	135,—	111 50	115, –	128,—	118,—	128,—
53.20	74,—	65,30	76,—	86, –	135, –	111,50	115,—	128, –	118,—	127,—
52,80	74,—	64.80	76,—	86,—	135,–	111,50	115, –	129,—	119,—	127,—
52,80	74,—	64,80	76,—	86,—	135,—	107,50	115,—	127,50	117,50	127,—
52,80	74,—	64,80	76, -	86,—	135, –	107,50	115,—	123,50	113,50	123.50
52,40	74,—	64,80	76,–	86, –	135,	105,	115, –	121,25	111,25	119,—
50 80	70, –	64.80	72,—	81,—	127,50	101,25	115, –	119,—	109,—	119,—
50,80	70.—	64,80	72,—	81,–	127,50	101,25	115,—	119,—	109,—	119,—
50,80	70, -	64,80	72,—	81,—	127,50	98,50	115, –	119,—	109,—	119,50
50.80	68,—	64,80	70, -	79,—	127,50	103,75	115,–	119,—	110,—	119,—
50,80	68,—	64,80	70,—	79,—	127,50	103,75	115,–	119,—	109,—	119,—
50,80	68,—	64,80	70,—	78,—	122,50	103,75	115,—	118,—	108,—	117,50
50, —	57,—	58,–	60,—	66,—	122.50	102,50	110,—	118,	108.50	117,50
50,—	57,—	58,—	59,50	66,—	122,50	102,50	110,	118,50	108,50	120,—
48,—	57, –	57,50	59, –	66,	123,25	102,—	110,—	117,50	107,50	120,—
45,—	57,—	57.50	59, –	64,50	123,75	100,50	110, -	117,50	107,50	120,—
45,—	57, –	57,50	59,—	64,50	123,75	100, –	110,—	117,—	107,—	121,25
45,—	57, –	57,50	58,—	64,50	123.75	100, -	110, -	117,—	107,—	121,25
44,50	58,—	57,50	57,—	64,50	123,75	100, –	110,—	117,—	107,—	121,25
44, –	55, –	57.50	55,50	63,—	123,75	97,50	110,—	117,—	106,50	121,25
45.50	55,–	57.50	57,50	63,—	123,75	104,50	110,—	118,50	108,—	121,50
50, –	57,50	57 50	59,—	63, –	125, –	105,	110,—	121 50	111,50	127,50
50,75	57 50	60,25	59,—	63.—	125,—	106,25	110,—	121,50	111,50	127.50
50,75	57,50	60,75	59,—	63,—	126,25	108,75	110, –	122,50	112,50	130,50

Der Warenmarkt im Jahre 1909.



Preise, die sich bisher in recht mäßigen Grenzen gehalten hat, für die einzelnen Sorten verschieden früh, vielfach sogar erst zu Beginn des Jahres 1909 einzusetzen. Das Syndikat konnte diese der weiter verarbeitenden Industrie allerdings wenig günstige Preispolitik deshalb fortsetzen, weil es die Förderung recht beträchtlich einzuschränken vermochte. Während des ganzen Jahres 1909 betrug die Fördereinschränkung für Kohle 20 vH, für Koks 40 vH (in den letzten beiden Monaten 35 vH), für Briketts 20 bis 25 vH. Erst in den letzten Monaten trat auch auf dem Kohlenmarkt, wesentlich später als auf dem Eisenmarkt, eine leichte Besserung ein, die dann zu einer Verminderung der Fördereinschränkungen für die ersten Monate des Jahres 1910 geführt hat.

Die Betriebsergebnisse deutscher Eisenbahnen 1908 und 1909.

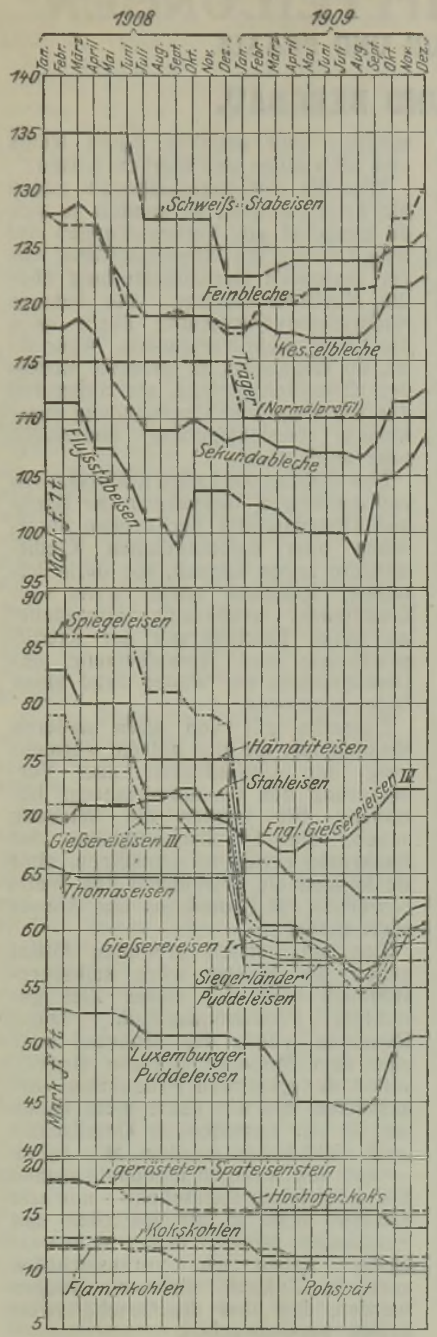
Auf dem Schaubilde S. 181 rechts sind die Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen, und zwar de Einnahmen aus dem Güter- und dem Personenverkehr getrennt, wiedergegeben. Das deutsche Eisenbahnnetz umfaßt gegenwärtig 51 702 km.

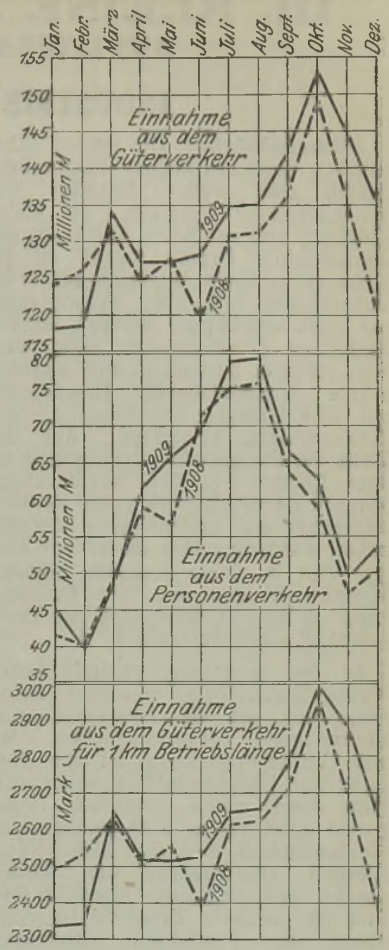
Gesamtentwicklung des Personen- und Güterverkehrs in den Jahren 1908 und 1909:

	Personenverkehr		Güterverkehr	
	1908	1909	1908	1909
	Millionen M			
Januar	41,90	45,23	124,07	118,23
Februar	40,37	39,93	126,26	118,60
März	49,31	48,89	131,53	134,33
April	59,18	61,51	124,86	127,24
Mai	56,70	65,95	127,51	127,31
Juni	71,37	69,22	119,20	128,26
Juli	75,17	78,69	130,92	134,81
August	75,83	79,33	131,27	135,32
September	63,93	66,35	136,43	142,30
Oktober	58,77	62,70	149,63	153,22
November	47,29	49,42	135,44	144,68
Dezember	50,55	53,73	120,32	135,38
zusammen	690,37	720,65	1557,44	1599,68

Monatliche Betriebseinnahmen deutscher Eisenbahnen aus dem Güterverkehr auf 1 km Betriebslänge in M (nach der Zusammenstellung des Reichseisenbahnamtes):

	1908	1909
Januar	2493	2337
Februar	2536	2343
März	2641	2654
April	2504	2513
Mai	2556	2512
Juni	2387	2527
Juli	2617	2648
August	2621	2653
September	2718	2788
Oktober	2962	2992
November	2680	2880
Dezember	2378	2633


1908
1909
Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.
Schweiß-Stabeisen
Feinbleche
Kesselbleche
Träger (Normalprofil)
Sekundableche
Flußstabeisen
Mark f. Tt.
Spiegeleisen
Hämatiteisen
Stahleisen
Engl. Gießereieisen III
Gießereieisen III
Thomaseisen
Gießereieisen I
Siegerländer Puddeleisen
Luxemburger Puddeleisen
Mark f. Tt.
gerösteter Spateisenstein
Hochofenkoks
Kokskohlen
Flammkohlen
Rohspat


Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.
Einnahme aus dem Güterverkehr
Millionen M
1909
1908
Einnahme aus dem Personenverkehr
Millionen M
1909
1908
Einnahme aus dem Güterverkehr für 1 km Betriebslänge
Mark
1909
1908

III. KLEINE MITTEILUNGEN
AUS LITERATUR UND PRAXIS.

INDUSTRIE UND BERGBAU.

Wirtschaftskrisen. Die letzten Jahre starken wirtschaftlichen Rückganges haben eine wahre Hochflut von Krisenliteratur gezeitigt. In vielen Büchern und zahllosen Aufsätzen der periodischen Presse wurde zu ergründen versucht, wodurch das Wirtschaftsleben fast aller Kulturstaaten so stark erschüttert werden konnte. Unzählige Krisentheorien entstanden, die vielfach irrtümlich und einseitig eine krisenbildende Erscheinung als die Ursache der Krise, als das Krisenprinzip, hinstellten. Aus der Fülle der literarischen Erzeugnisse sei hier Einiges aus den Ausführungen Eduard Bernsteins, des guten Kenners deutscher und ausländischer Verhältnisse, wiedergegeben, die er vor einiger Zeit in einem Aufsatze „Krisen, Krisenwirkungen und ihre Bekämpfung" in den „Dokumenten des Fortschritts" niedergelegt hat.

In der modernen kapitalistischen Verkehrswirtschaft, so führt Bernstein aus, ist die Güterproduktion überwiegend Vorausproduktion. Mit der Vorausproduktion ist die Neigung zur Überproduktion verbunden. Hat diese einen gewissen Höhepunkt erreicht, so trifft hochgradige Geldknappheit ein, die Diskontsätze werden unerträglich, der Absatz stockt, weil die Lager überfüllt sind, und das nächste Ergebnis ist Stillstand der Produktion; Konkurse, Arbeitlosigkeit, Sinken oder Verschwinden des Nutzens vermindern die Absatzmöglichkeiten noch, das Geschäft versumpft.

Auf den Zeitpunkt und die Stärke von Krisen können außerdem Naturereignisse, politische Vorgänge, Finanzmaßregeln oft entscheidend eingewirkt haben. Es hängt von den Umständen des Zusammenwirkens der verschiedenen krisenbildenden Einflüsse ab, ob sie zu stärkeren oder schwächeren, längeren oder kürzeren Verschlechterungen der Marktlage führen. Die Geschichte der Krisen zeigt uns kein Aufsteigen von schwächeren zu immer stärkeren, sondern eine ziemlich bunte Reihe von schwachen und starken Krisen.

Was die Vorbeugemaßregeln gegen die Krisen betrifft, so handelt es sich da zunächst um Verbesserungen auf dem Gebiete der Handelsstatistik und der laufenden Berichterstattung über die Marktverhältnisse. Die bessere Nachrichtenvermittelung allein kann die Krisen nicht verhindern. Aber sie ist, im Gegensatz zu anderen Mitteln der Krisenbekämpfung, als Hilfsmittel der Vorbeuge und Überwindung unter keinem Gesichtspunkte bedenklich oder anfechtbar.

Das Gleiche wird man grundsätzlich von denjenigen Maßnahmen der Bank- und Diskontpolitik der großen staatlichen oder halbstaatlichen Kreditinstitute sagen können, die darin bestehen, jedesmal dann, wenn der Kreditmarkt hochgradig angespannt ist, durch Erschwerung der Kreditgewährung und Heraufsetzung des Diskontsatzes der wilden Jagd einen Zügel anzulegen.

Dasselbe gilt von allen anderen Maßnahmen, die sich auf die Vermehrung der Umlaufmittel und Verbesserung des Umlaufverfahrens beziehen. Sie können die Wirkung haben, die Durchschnittshöhe der Bankraten etwas zu ermäßigen, aber sie können die Wirkungen des Wettbewerbes auf Produktion und Absatz nicht aufheben.

Das am tiefsten greifende Mittel gegen die Krisen wäre selbstverständlich eine auf dieses Ziel gerichtete Produktionspolitik. Diese Regelung würde das Monopol oder eine dem Monopol ähnliche Organisation der gesamten Produktion voraussetzen, die wir heute nicht haben und in der bestehenden Gesellschaft auch nicht haben werden. Wir haben — von den wenigen monopolistischen Staatsbetrieben abgesehen — nur erst Ansätze dazu in den Kartellen und Syndikaten, die aber bisher nicht verhindert haben und voraussichtlich auch in Zukunft nicht verhindern werden, daß über die Geschäftswelt Krisen hereinbrechen.

Wie lassen sich nun die Krisen in bezug auf Formen, Wirkungen und Zeitdauer mildern?

Jede Krisis hat mit der Geschäftstockung Notstände aller Art, insbesondere starke Arbeitlosigkeit zur Folge. Welche Abhilfe ist hier möglich und zweckmäßig? Die Abhilfe gegen die Arbeitlosigkeit und das durch sie verursachte Elend liegt nicht bloß im Interesse der Arbeitlosen selbst, darf nicht als bloße Wohltätigkeitsache aufgefaßt werden. Auch der Gedanke der Vorbeuge gegen etwaige Verzweiflungstaten der Arbeitlosen kann nur nebenbei in Betracht kommen. Was die Öffentlichkeit zur Linderung der Arbeitlosigkeit tut, ist zu einem Teile Versicherung ihrer Rechtsordnung und einer geordneten Fortentwickelung. Ferner kommt aber die Arbeiterklasse, die stärker als jede andre Gesellschaftsklasse anwächst, als Verbraucherin immer mehr für das Wirtschaftsleben in Betracht; das Stocken ihres Verbrauches zieht einen großen Teil der Geschäftswelt mit sich. Wirtschaftliche Gründe fordern das Mitwirken der Allgemeinheit bei Bekämpfung der Arbeitlosigkeit und der Not der Arbeitlosen heraus.

Dieses Mitwirken kann in der Vermittlung von Arbeit und in der Unterstützung von Beschäftigungslosen bestehen.

Für die Vermittlung von Arbeit sind die Arbeitsnachweise ein bedeutungsvolles Organ der Sozialpolitik geworden. Ihre Buntscheckigkeit und derzeitige örtliche Zersplitterung hindert jedoch eine wirklich durchgreifende Leistung, und deshalb ist der zur Zeit wohl beste Kenner der Arbeitsnachweisfrage, der Straßburger Beigeordnete Regierungsrat Dominikus, zur Forderung eines Reichsgesetzes gelangt, das die öffentlichen Nachweise zur Regel machen und mit besonderen Rechten ausstatten soll.

Was die Unterstützung der Arbeitlosen angeht, so hat sich allgemein die Erkenntnis durchgerungen, daß sie nicht mehr wie früher in Form von Almosen gegeben werden darf, sondern als soziale Entschädigung, sei es in Gestalt von Zuschüssen der Gemeinden zu Individualversicherungen der Arbeiter bei Gemeindekassen (Baseler und Kölner System), sei es in Gestalt von Zuschüssen der Gemeinden zu gewerkschaftlichen Arbeitslosenkassen. Letzteres ist als Genter System bekannt, bei dem aber die Gemeinde auch Arbeitern, die Sparkassenbücher haben, im Falle von Arbeitlosigkeit unter gewissen Vorsichtsmaßregeln Zuschüsse auf die Beträge zahlt, die sie für ihren Unterhalt aus der Sparkasse erheben. Dem Genter System, das in seinen Hauptgedanken u. a. auch in Straßburg eingeführt ist, ist das vom Rate der Provinz Lüttich durchgeführte Lütticher System verwandt, bei dem an der Stelle der Stadt die Provinz die Zuschüsse gewährt, während bei dem 1907 in Dänemark eingeführten System der Staat es ist, der den Gewerkschaften unter bestimmten Bedingungen Zuschüsse zu ihren Arbeitlosenversicherungen leistet.

Über den Industriestaat bringt „Die neue Rundschau"[1]) einen trefflichen Aufsatz von Friedrich Naumann.

Bismarck, viel zu klug, um bloßer Agrarpolitiker zu sein, hatte trotz der hohen natürlichen Achtung, die er, „der große Techniker der Politik", vor aller technischen Leistung empfand, nicht die Überzeugung, daß aus der Industrie, dem liberalen Bürgertume, zur Staatsleitung befähigte Männer in größerer Zahl kommen würden. In der Tat waren auch diese Kreise etwa um das Jahr 1880 nicht herrschaftsfähig, denn „es war eine unpolitische Menge von kaufmännisch denkenden Einzelmenschen, von denen jeder für sich allein gewinnen und reich werden wollte." Politisch haltlos und gleichgültig verlor die große Zahl der Erwerbenden alle Fühlung mit dem öffentlichen Leben. „In dieser Zeit entstand die große deutsche Industrie. Dieselben Männer, die politisch so wenig fertig brachten, verrichteten wirtschaftliche Wunderwerke. Eines hing wohl mit dem anderen zusammen. Solange eine Schicht in technischer und kaufmännischer Hinsicht alle Hände voll zu tun hat, besitzt sie nicht die nötige Zeit und Kraft für regelrechte, politische Betätigung." Und ganz gewaltig ist vom deutschen Industriellen und Kaufmann in dieser Zeit gearbeitet wor-

[1]) Jg. 1909 Nr. 10.

den! „Ganz Deutschland ist jetzt eine einzige große Urkunde dieser Arbeit," an der natürlich Angestellte und Arbeiter ihr gutes Teil beigetragen haben; „aber wer erzog dieses Heer von Angestellten, wer mußte trotz aller Schwierigkeiten des Klassenkampfes mit der Arbeiterschaft sich einzurichten wissen, wer organisierte das Ganze? Das waren dieselben Leute, über deren politische Mattigkeit und Energielosigkeit wir so oft geklagt haben. Sie haben bis jetzt die Industrie geschaffen und keine Zeit gehabt, zur Industrie den Industriestaat zu fügen."

Das Ergebnis ist „das Industrievolk im politischen Kleide des Agrarstaates", ein politischer Zustand, etwa so, „wie wenn in alte Landwirtschaftsgebäude eine täglich sich ausdehnende Fabrik hineingebaut wird. Da steht die modernste Maschine unter einem alten Dachbalken, und eiserne Träger werden durch Lehmwände hindurchgezogen. Wir haben einen Staat, der vom Gelde der Industrie ernährt, aber von den Söhnen der Rittergüter und von den Kaplänen regiert wird." Von im ganzen 244 Millionen M preußischer Einkommensteuer zahlen allein die fünf Regierungsbezirke Berlin, Potsdam, Düsseldorf, Köln und Wiesbaden fast die Hälfte: 119 Millionen M. Im Landtage jedoch haben sie nur ein Sechstel der vorhandenen Plätze. Im ganzen Staatshaushalt das gleiche Verhältnis! Wer bringt den Nettoertrag der Staatseisenbahnen von 600 Millionen M? Wer zahlt die Stempelsteuern? Wer die Verbrauchsteuern? Naumann gibt folgende Zahlen:

	Stadt	Land
Bevölkerung	17,7 Mill.	20,4 Mill.
Steuerzahler	3,7 Mill.	2,1 Mill.
Einkommensteuer	183 Mill. M	61 Mill. M

Auch militärisch beruht heute der Staat auf der Industriebevölkerung, die für den Dienst des Soldaten durchaus brauchbar ist. „Wir brauchen nur noch zehn weitere Jahre Fortwirken von Sozialreform und Schulgesundheitspflege, und das Gesamtergebnis des Industriemilitärs wird noch besser sein."

Naumann wendet sich dann organisatorischen Fragen des Heeres zu. „Der Krieg der Zukunft ist ein volkswirtschaftliches Organisationsproblem allerschwerster Art und eine technische Leistung, wie noch nie eine erfordert wurde. Die alten militärischen Eigenschaften treten zurück vor den Einrichtungsaufgaben."

Organisatorische Genialität, wie sie in unserer Industrie zu finden ist, wo große Mengen von Stoffen und Menschen zu bewegen und zu leiten sind, wo es Männer gibt, „die für ganze Erwerbsgebiete neue Lebensgesetze schaffen," ist erforderlich, um die ungeheuern Massenheere zu befördern und zu ernähren. „Wir mögen als Sozialpolitiker diesen Industriegenerälen oft scharf entgegentreten müssen, aber wenn wir an einen Krieg denken, dann wollen wir doch von ihnen geleitet sein, weil wir wissen, daß sie etwas können. Natürlich sollen sie nicht in das Handwerk der Kriegstechniker eingreifen, aber die Kriegsverwaltungsaufgaben müssen ihre Domäne werden." Auch die Kriegstechnik erfordert bei den heutigen Angrifis- und Verteidigungsverfahren erhöhtes Verständnis. „Der Krieg entpersönlicht sich und wird zu einem Wettlauf der Finanzen und der Mechanik." Und Naumann hat die Empfindung, „als hätten wir besonders im Landheer noch reichlich viel an vorindustrieller Tradition nicht nur im guten Sinne der Treue und Manneszucht, sondern auch im Sinne des Ausweichens vor der Technisierung." .. „Die Industrialisierung des Heeres kommt, aber schrittweise. Sie beginnt bei der Artillerie und endigt voraussichtlich einmal bei der Kavallerie. Militärautomobile, Militärfahrräder, Eisenbahnbataillon sind Ansätze. Die allgemeine Wehrpflicht bekommt einen andern Sinn, nämlich den, daß ein ganzes Volk zahlt und arbeitet, damit seine Waffen durchaus erster Klasse sind. Das Volk, das die beste Technik in den militärischen Dienst stellen kann, wird bei den Kriegsverhältnissen der Neuzeit voraussichtlich den Sieg gewinnen." Freilich, gute Waffen kosten sehr viel Geld. Und doch ist Deutschland trotz des großen Jammers der Reichsfinanzreform durch seinen Industrialismus bereits jetzt reich genug geworden, um einen finanziell wohl geordneten Staat zu schaffen, falls nur für die Altväterlichkeit und Umständlichkeit unseres staatlichen Wesens ein zeitgemäßes Verfahren gefunden wird, wie die

nationalen Besitztümer dem Gemeinwohl dienstbar gemacht werden. „Diese Methode wird nicht in Finanzkommissionen gefunden, die zu einem großen Teile aus Leuten zusammengesetzt sind, die vom großkapitalistischen Betriebe nur entfernte Vorstellungen besitzen. . . Die Erfindung der Methoden ist Sache finanzieller Fachleute, deren Leben darin verläuft, Haushaltpläne für Syndikate und Großbanken zu machen. Wo aber hat die Staatsverwaltung solche Leute? An braven tüchtigen Oberbeamten ist kein Mangel, der Industriestaat aber verlangt Finanzköpfe, die mehr sind als das. Als im Juni die Spitzen von Industrie und Handel in Berlin im Zirkus Schumann versammelt waren, saß zweifellos mancher darunter, der mehr Gabe zur Reichsfinanzreform hatte, als alle die Leute, die vor unseren Augen Paragraphen hin- und hergeschoben haben. Als Einzelner aber kann keiner von ihnen in die Regierung eintreten, weil er dann im Formelkram des herkömmlichen Dienstes versinkt. Eine ganze Schicht muß einrücken, damit ein kühner Finanzrationalismus an Stelle der Finanzgotik treten kann. Und sollte jemand Sorge haben, daß gerade die industriellen Oberköpfe nicht gewillt sein werden, dem Industriekapitalismus zu Leibe zu gehen, so wird er sich täuschen, denn diejenigen Männer, die gewohnt sind, in großen Ziffern zu denken, werden sich nicht damit aufhalten, einzelne Pomadenstücke und Streichholzschachteln zu besteuern." Sie werden sich mit den Erwerbsgruppen über die Art der Umlagen verständigen, damit sich nicht ewig das Schauspiel wiederholt, daß von fremden Händen täppisch in den Erwerbsmechanismus eingegriffen wird. Denn nicht mit selbständigen Einzelsubjekten, sondern mit großen Erwerbsyndikaten, die selbständige Finanzmächte, die Qualitäten ebensogut wie Ortsgemeinden und Provinzen sind, hat es der Staat heutzutage zu tun. „Volkswirtschaftlich sind wir bereits heute ein Volk von Wirtschaftsverbänden und werden es in 10 oder 20 Jahren noch im viel höheren Grade sein." Naumann erwähnt dann weiter die schweren Aufgaben, die dem Staat aus seiner Eigenschaft als größter Unternehmer erwachsen. Das Militär, die Beamtenschaft mit ihren Familien, endlich die von den Staatsverwaltungen beschäftigten nicht pensionsberechtigten Arbeiter und ihre Angehörigen zusammengerechnet, ernährt der Staat rd. 3 Millionen Menschen, eine Aufgabe, die ein kaufmännisches Talent ersten Ranges erfordert und nicht bloß mit der heute allein geltenden „Korrektheit" gelöst werden kann. Auch hier verlangt der Industriestaat, „daß Genialität und Stelle sich finden . . . Mit bloßem Sparsystem ist nichts gemacht . . ." Und für das große Heer der Beamten stellt Naumann den Grundsatz auf: auch Staatsstellen müssen Erwerbstellen sein, nicht Versorgungsstellen. Man bezahle sie gut und verlange dafür die bestmögliche Leistung. Allerdings wird durch die heutige Handelspolitik mit ihren preisverteuernden Wirkungen jede Gehaltserhöhung unwirksam — hunderte von Millionen müssen für Beamtenbesoldungsvorlagen ausgegeben werden, „die Ausgaben aller militärischen Proviantämter steigen infolge der agrarischen Wirtschaftspolitik ins Unglaubliche." Alle regelmäßigen Staatsausgaben leiden unter der agrarischen Gesetzgebung, die den Unmut der industriellen Unternehmer immer stärker hervorruft und allmählich „zur Politisierung der Industrie- und Handelskreise, das heißt zur ernsthaften eindringlichen Beschäftigung mit den wirtschaftlichen Wirkungen des Staates" führt. „Die Gründung des Hansabundes ist das erste Zeichen dieses Vorganges." Interessant ist, wie Naumann die Tätigkeit der politisch gewordenen Unternehmer darstellt: „Diese neuen Politiker werden nicht gleich mit einem Male die ganze Politik in ihren Gedankenkreis hineinziehen, sondern zunächst alles andere ruhig belassen und nur wirtschaftspolitische Fragen behandeln wollen. Das entspricht der Art einer vielbeschäftigten kaufmännischen Klasse. Sie theoretisieren nicht über die Grundsätze des Güteraustausches an sich, sondern verlangen nur Ruhe und Freiheit für ihren Austausch, sie denken nicht an Staatsbürgerrechte im allgemeinen, sondern an ihre Rechte im Staat, sie haben kein fertiges Programm, sondern nur Tagesforderungen. Aber umso mehr sie sich mit diesen Tagesforderungen beschäftigen, desto mehr wer-

den sie zu Kritikern des ganzen Agrarstaates werden, da alle politischen Einzelfragen untereinander zusammenhängen. Sie werden sich mit der Zollhandhabung befassen, weil diese von ihnen unmittelbar gefühlt wird, aber diejenigen, die dies tun, werden zu Zollumgestaltern im Ganzen werden wollen, da die Unbequemlichkeiten im System liegen. Sie kritisieren falsche Erwerbsteuern und müssen dabei einen ganzen Finanzplan suchen, weil eine Klasse, die herrschen will, sich nicht auf bloße Negation beschränken kann. Die Frage: Wie würden wir es machen müssen, wenn wir die Macht hätten? steigt bei jeder Spezialuntersuchung eines Mißstandes in die Höhe. Man wird Eisenbahngütertarife kritisieren und dabei ein System der Frachtberechnung finden, das nicht von agrarischen Vetternschaften beeinflußt ist. Man wird sich mit der wasserwirtschaftlichen Vorlage beschäftigen und dabei Verkehrspolitik im Großen treiben wollen. Die Regelung der Finanzen führt mitten in das Staatsrecht hinein, und die Regelung der Handelspolitik führt zur Kontrolle über unsere auswärtige Politik. Bisher hat sich das Parlament mit Auslandpolitik nur scheinbar befaßt und nur als Chor für die Schauspieler des Auswärtigen Amtes gedient. Je öfter aber unsere Kaufleute Lasten tragen müssen, die ihnen durch politische Auslandverstimmungen aufgebürdet werden, desto sorgfältiger werden sie auch unseren politischen Auslandvertretern auf die Finger sehen. Ist einmal der politische Trieb in dieser Schicht erwacht, so findet dieser Trieb auf allen Seiten neue Aufgaben, und erst in der Mitarbeit am Staat vollendet sich das Ideal der Industrialisierung. Es entsteht eine volkswirtschaftlich-politische Generalidee, von der aus alle Einzelfragen beurteilt werden."

Die Frage, wie sich nun im zukünftigen Industriestaate die industriellen Mittel- und Unterschichten zur führenden Oberschicht stellen werden, oder kürzer: ob sich Hansabund und Sozialdemokratie schlagen oder vertragen werden, beantwortet Naumann dahin, daß die Sozialdemokratie sich wohl für den Industriestaat entscheiden könnte, wenn er ihr vermehrte und in ihrem Werte steigende Arbeitsgelegenheit, vermehrte und freie Bildungsgelegenheit, vermehrte politische Mitverantwortlichkeit und damit erhöhte gesellschaftliche Wertschätzung bietet.

Die neuindustrielle Aristokratie, erfüllt mit Klassengeist, der sich dem Klassengeiste der Agrararistokratie gegenüberstellt und dem Einzelnen, der bisher „durch Erhebung in den Adelstand" in den politischen Konservatismus hinübergezogen wurde, nunmehr einen festen, stolzen Rückhalt bietet, wird sich davor hüten müssen, das Geld sehr hoch und die geistigen Strömungen zu gering einzuschätzen. Sie wird sich mit wirtlichem Idealismus, mit einer „Weltanschauung des Willens und der Menschenachtung" erfüllen müssen, um die Stelle der sinkenden Agrararistokratie einzunehmen.

„Agrarpolitik und Industriepolitik kämpfen miteinander und eines Tages wird der Industrie die Führung zufallen und die alten Aristokraten werden sich an neue Rechte gewöhnen müssen, weil die Geschichte des ganzen Volkes stärker ist als sie."

Deutschlands Eisenindustrie. Sehr bemerkenswerte Ausführungen über die Entwicklung der Eisenindustrie im Deutschen Reich und ihre wirtschaftliche Bedeutung für den preußischen Staat enthält die Rede, die der derzeitige Rektor der Technischen Hochschule Berlin, Geh. Rat Prof. Mathesius, am 27. Januar zur Feier des Geburtstages S. M. des Kaisers gehalten hat.

Die außerordentlich rasche Steigerung der Eisenerzeugung in den letzten hundert Jahren ist allein dadurch möglich geworden, daß die fortschreitende wissenschaftliche Erkenntnis der Erzeugungsbedingungen die lange Zeiträume hindurch sorgfältig gehütete Kunst Weniger zum Allgemeingut der Menschheit gemacht hat.

England ist bei dieser glänzenden Entwicklung Führerin gewesen. Hier gelang es im Anfang des vorigen Jahrhunderts, zunächst die Umwandlung des Roheisens in schmiedbares Eisen und, einige Jahrzehnte später, auch die Erzeugung von Roheisen aus den Erzen unter Verwendung von Steinkohle zu bewirken, die nunmehr an die Stelle der Wälder verschlingenden Holzkohlenfeuerung tritt. Dampi-

maschine und Eisenbahn, deren Erfindung in den gleichen Zeitraum fällt, erhöhen den Bedarf an Eisen in einem bis dahin ungeahnten Maße. Das von Sir Henry Bessemer gefundene Verfahren, Luft durch das flüssige Roheisen hindurchzutreiben, setzte England in die Lage, seine Produktion an Eisen weit über den eigenen Bedarf in solchem Grade zu steigern, daß es alle anderen Länder der Welt in kurzer Zeit überflügelte und die deutsche Eisenindustrie, die aus Mangel an den allein für das Bessemerverfahren brauchbaren phosphorfreien Roheisensorten den Fortschritt nicht mitmachen konnte, zu erdrücken drohte, um so mehr als keinerlei Zollschranken die Überschwemmung des deutschen Marktes mit englischen Eisenwaren und Eisen verhinderten. Kaiser Wilhelm I. erkannte diese Gefahr und gab durch einen an Fürst Bismarck gerichteten Brief vom 22. Juli 1876 den Anstoß zum Übergange Deutschlands vom Freihandel zur Schutzzollpolitik.

Es war ein für unsere fernere Entwicklung unendlich glückliches Zusammentreffen, daß nun eine Erfindung wiederum englischer Eisenhüttenleute der deutschen Eisenhüttenindustrie die Möglichkeit gewährte, das Bessemerverfahren auch für die phosphorhaltigen, deutschen Erze anwenden zu können. Die Thomas-Gilchristsche Erfindung der Entphosphorung des Eisens in der Bessemerbirne ist für kein Land segensreicher gewesen als für unser Vaterland. Sie ermöglichte es, die unendlich reichen Erzlagerstätten in Elsaß-Lothringen in Angriff zu nehmen, und ihrer Einführung verdanken wir nun die seit 1879 im so großartigen Maße durchgeführte Ausgestaltung unserer Eisenerzeugungsstätten.

Erst von diesem Zeitpunkt an hat diejenige Steigerung der Erzeugungsmengen eingesetzt, die der deutschen Eisenindustrie ihren Siegeslauf über ihren Lehrmeister, die Industrie Englands, ermöglicht hat. Es dauerte bis zum Jahre 1901, ehe die deutsche Roheisenproduktion diejenige Englands erreichen konnte.

„Deutschland ist nunmehr von den Ländern der Alten Welt weitaus dasjenige Land, welches die größte Eisenerzeugung besitzt; seine Eisenindustrie wird in der ganzen Welt allein übertroffen von derjenigen Nordamerikas, deren Entwicklung in noch viel steilerer Bahn sich vollzogen hat.

„Berücksichtigt man indessen, daß der nordamerikanische Kontinent erheblich größer ist als ganz Europa, daß die Aufgabe für die amerikanischen Hüttenleute daher nur hieß: „produzieren", und daß für Absatz innerhalb der eigenen Länder reichlich gesorgt war; berücksichtigt man ferner, daß die Vereinigten Staaten von Europa zusammen immerhin noch erheblich mehr Eisen produzieren als Amerika, so kann eine Beunruhigung aus diesem Ergebnis der Statistik nicht hervorwachsen."

Für Deutschland hat diese glückliche Entwicklung seiner Eisenindustrie um so größeren Wert, als sie sich etwa seit dem Jahr 1899 im steigenden Maß als Veredelungsindustrie betätigt, die Rohmaterial aus dem Auslande bezieht, um Fertigerzeugnisse nach dem Ausland abzuliefern, die den großen Wertunterschied, der zwischen dem eingeführten Rohmaterial und dem ausgeführten Fertigfabrikat besteht, dem deutschen Nationalvermögen zuführt.

Noch unmittelbarer kommt die hohe wirtschaftliche Bedeutung der Eisenindustrie zum Ausdruck, wenn man erwägt, welch großen Teil sie von den alljährlich dem Staate zufließenden Steuern aufbringt. Bekanntermaßen sind die Steuerleistungen der industriellen Provinzen des preußischen Staates wie die seiner großen Städte in den letzten 25 Jahren um ein Vielfaches gewachsen gegenüber der Steuerleistung der landwirtschaftlichen Provinzen.

Erwägt man nun weiter, daß auch die großen Überschüsse der Staatsbahnen, die alljährlich für allgemeine Staatszwecke verausgabt werden, lediglich aus den industriellen Bezirken stammen, so ergibt sich in unwiderleglicher Weise, daß das finanzielle Wohl und Wehe des Staates ausschließlich abhängt von dem Gedeihen der Industrie.[1])

Auf der deutschen Industrie lasten nun aber nicht nur diese hohen steuerlichen Leistungen und die hohen

[1]) Siehe auch die Ausführungen in der Mitteilung: Der Industriestaat, S. 184.

Eisenbahnfrachten, sondern auch die im Vergleich zu andern Ländern außerordentlich großen Aufwendungen für die Arbeiterversicherung, zu der die Industrie im Jahre 1908 über 340 Millionen M beigetragen hat. Diese Lasten sind so schwer, daß viele kleinere Werke ihnen schon erlegen sind.

Wie schwer auch unsere großen Werke an ihnen tragen, dafür ein paar Zahlen: Bei der A.-G. Fried. Krupp in Essen haben die Steuern und Lasten schon zwischen 50 und 90 vH des Reingewinnes betragen. Auch beim Bochumer Verein ist diese Inanspruchnahme in den beiden ungünstigen Jahren 1902 und 1903 bereits auf 60 vH des Reingewinnes und auf 70 vH der Dividende gestiegen. Bei der A.-G. Phönix hat sie sogar in einem ungünstigen Jahre 120 vH des Reingewinnes erreicht, und endlich bei der Dortmunder Union hat die Summe der sozialen Lasten und Steuern in den Jahren 1906 und 1909 mehr betragen als die verteilte Dividende; sie liegt hier im Durchschnitt der ganzen Jahre auf über 90 vH der verteilten Dividende. Eine günstigere Gestaltung der Verhältnisse könnte nur durch wesentliche Verminderung der Gestehungskosten des Eisens herbeigefügt werden. Hierfür kommt einzig und allein die Verbilligung der Frachten in Betracht. Sie sind heute fast unerschwinglich! Bei einem in mittlerer Frachtlage befindlichen Hochofenwerk des niederrheinisch-westfälischen Bezirkes betragen die Frachtkosten 13,40 M für die Tonne Roheisen. Das Werk bezieht 32 vH seiner Erze aus dem Auslande. Würde es lediglich Lothringer Minette verhütten wollen, so würden die Frachtsätze auf 20,20 M steigen, d. h. über 40 vH der Selbstkosten ausmachen. Der Bezug der ausländischen Erze erfolgt überwiegend auf dem Wasserweg und ist deshalb billiger.

In Rheinland und Westfalen sind die Frachtkosten für Kohle natürlich gering. Betrachtet man in dieser Hinsicht die Verhältnisse der Lothringer Hüttenwerke, so ergibt sich, daß dort allein an Frachten für Koks fast überall mehr als 10 M für die Tonne Roheisen aufgewendet werden müssen. Der Geschäftsbericht der Rombacher Hüttenwerke gibt die gesamten Frachtunkosten des Jahres 1908 zu über 7 Milionen M an!

Um die hohen Staatsbahnfrachten zu vermeiden, haben einzelne Werke schon erhebliche Aufwendungen für Drahtseilbahnen usw. gemacht, wodurch der Staatsbahn die Transporte entgangen sind. „Es dürfte vielleicht einer Erwägung wert sein, ob nicht ein weiteres Entgegenkommen der Staatsbahnverwaltung hinsichtlich der Ermäßigung der Frachten für Massengüter für beide Teile, für die Staatsbahnverwaltung und für die Industrie, Vorteile haben dürfte.

Die Besserung der Transportverhältnisse für die Rohstoffe der Industrie, sowohl durch Ausgestaltung der Eisenbahnen als auch durch Herstellung leistungsfähiger Wasserstraßen, ist die dringendste Aufgabe der zukünftigen Entwicklung, die einzige, von der wir eine ausschlaggebende Einwirkung auf das fernere Gedeihen unserer Industrie und damit unseres Preußischen Staates erwarten können."

Am Schlusse seiner außerordentlich interessanten, von einer Anzahl beweiskräftiger Schaubilder unterstützten Rede kam Prof. Mathesius auf die Veränderungen zu sprechen, die sich im Laufe der Jahre hinsichtlich der Erwerbverhältnisse und der Lebenshaltung der Arbeiterschaft vollzogen haben. Die Tatsache, daß die Eisenindustrie unseres westlichen Revieres im Durchschnitt immer noch so viel höhere Löhne zahlen muß und kann, selbst als der Steinkohlenbergbau Rheinlands und Westfalens, findet darin ihre Erklärung, daß in der Eisenindustrie noch viel mehr als im Bergbau die Leistung des Arbeiters nicht mehr überwiegend als Muskelarbeit gewertet wird, sondern daß hier in fortschreitendem Maße vom Arbeiter höher zu bewertende Arbeit gefordert und geleistet werden kann. Die Eisenindustrie verdankt diesen Vorsprung der von Jahr zu Jahr weiter fortschreitenden Einführung der Maschine als Ersatz für den ungelernten Arbeiter. Diese sich allmählich, aber unaufhaltsam vollziehende Umwandlung in der Art der Tätigkeit unserer Arbeiterschaft läßt im Vereine mit der günstigeren Gestaltung, die zweifelsohne die Lebensbedingungen des

Arbeiters in den letzten 20 Jahren erfahren haben, einen erfreulichen Ausblick in die Zukunft zu.

„Die deutsche Eisenindustrie und, wie wir gesehen haben, in annähernd parallelen Bewegungen auch die übrigen Industrien Deutschlands können und müssen im Laufe der Jahre ihrer Arbeiterschaft immer höhere Löhne zahlen, weil sie vom Arbeiter eine höhere Qualität der zu leistenden Arbeit fordern. Diese Umgestaltung der Arbeitsbedingungen übt wiederum einen tiefgreifenden Einfluß auf die geistige Entwicklung der Arbeiterschaft aus, dem sich auf die Dauer kein Glied derselben entziehen kann. Der heute heranwachsende jugendliche Arbeiter sieht täglich, daß er nur dann zu höheren Lohnbezügen aufsteigen kann, wenn er in sich selbst die Fähigkeit entwickelt, den gesteigerten Anforderungen der neuzeitlichen Betriebe an seine geistige Arbeitsleistung zu entsprechen. Wir erkennen, daß der steigende Ersatz der rohen Muskelarbeit durch die Maschine neue, in früheren Zeiten unserer Gewerbe unbekannte Arbeiterklassen heranwachsen läßt. Die heutige industrielle Arbeiterschaft ist nur noch zum kleinen Teil beseelter Organismus, der Sonnenwärme in mit dem Dynamometer zu messende Arbeit umsetzt, er ist und wird immer mehr Herr der Maschine, der auf seinem speziellen Arbeitsgebiet die der Menschheit dienstbar gemachte Naturkraft zu zweckmäßiger Arbeitsleistung zwingt.

„Die fortschreitende Mechanisierung unserer industriellen Betriebe differenziert die moderne Arbeiterschaft. Den gelernten industriellen Arbeiter trennt in all seinem Denken und Fühlen eine weite Kluft von dem Manne, der nichts weiter gelernt hat, als etwa mit Hacke und Spaten die Kraft seiner Arme zu betätigen; er wird in seiner Berufstätigkeit Tag für Tag zu fortschreitender geistiger Ausspannung gezwungen; er muß von Jahr zu Jahr unter steigender eigener Verantwortlichkeit seine Arbeit verrichten; er wird durch sie zu geistiger Selbständigkeit erzogen.

„Es kann nicht ausbleiben, daß diese Entwicklung auch auf diejenigen Gebiete hinübergreift, die mit der Berufstätigkeit des einzelnen nicht in unmittelbarem Zusammenhange stehen. Der Arbeiter, der in seinem Berufe selbständig zu denken und zu entscheiden gelernt hat, wird auch bei seiner Betätigung auf allgemeinen Gebieten, z. B. bei Ausübung einer Wahlhandlung, sich selbst nicht mehr zum gedankenlosen Nachbeter dessen erniedrigen, der ihm in agitatorischer Weise seine Anschauungen von der Welt und den sie bewegenden Kräften aufdrängen will; er empfindet auch hier mehr und mehr das Verlangen, selbst zu urteilen und selbst zu entscheiden.

„Diese Arbeiterkreise erkennen heute schon, daß sie einen Vorteil davon nicht erwarten können, wenn ein unverantwortlicher Volksbeglücker als erstrebenswerten Idealzustand eine Arbeitsordnung hinstellt, die allen Arbeitern unterschiedslos gleichen Stundenlohn gewährt. Sie wissen ganz gut, daß dann dieser Lohn sich höchstens auf der Höhe von 2 M täglichen Arbeitsverdienstes bewegen könnte. Sie haben heute bereits erkannt, daß diese Utopie für i h r e Lebenshaltung nicht einen Fortschritt, sondern einen gewaltigen Rückschritt bedeuten würde. Dieser Teil unserer Arbeiterschaft ist deshalb heute schon in seinem innersten Herzen umstürzlerischen Ideen abhold, und er wird dies in um so stärkerem Maße werden, je mehr geistige Allgemeinbildung innerhalb seiner Kreise sich ausbreitet.

„Wir erkennen, daß in der fortschreitenden geistigen Bildung der arbeitenden Kreise des Volkes die Zukunftsicherung unserer modernen Staatsgebilde ruht. Auf je höhere Stufe diese allgemeine Bildung steigt, um so weiter breitet sich der Gesichtskreis unserer Arbeiter aus, in um so höherem Maße sind sie fähig, rückwärtsschauend zu erkennen, wie unendliche Vorteile auch der geringste Angehörige eines modernen Staates gegenüber dem Zustande früherer Zeiten mühelos sein eigen nennt. Je mehr er lernt, nicht nur rückwärts, sondern auch vergleichend nach auswärts zu blicken, je mehr er fähig wird, die günstige Lage der heutigen Arbeitsbedingungen in unserem Lande zu erkennen und sich

zu vergegenwärtigen, unter welchen Bedingungen in anderen Ländern die Arbeiterschaft ihr Brot erwerben muß, um so mehr wird die Erkenntnis in seinen Kreisen Boden gewinnen, daß der heutige Staat zwar noch lange nicht als Idealstaat bezeichnet werden kann, der weiterer Vervollkommnung nicht mehr fähig wäre, aber daß, so lange die Welt steht, noch niemals in irgend einem Reiche auch der geringste Staatsbürger mit größerer Sicherheit für Leib und Leben, mit besserer Gewährleistung seines Rechtes, mit größerer persönlicher Freiheit, mit besserer Sicherung einer auskömmlichen Lebenshaltung sein Dasein gelebt hat, als gegenwärtig in unserem deutschen Vaterlande."

RECHT UND TECHNIK.

Vom Einfluß der Erfindungen auf die Rechtsentwicklung spricht Geh. Justizrat Prof. Gareis in der „Deutschen Juristenzeitung". Ist das „Recht" seinem ganzen Wesen nach überhaupt nichts anderes als das „Richtige" in jedem einzelnen Lebensverhältnisse, so muß sich, wenn neue Lebensverhältnisse kommen, auch für sie ein Richtiges finden lassen. Die großen Leistungen der Technik, die in so hohem Maße die Beziehungen der Menschen untereinander umgestaltet, beschleunigt, erweitert und vielfach ganz neue Verhältnisse geschaffen hat, stellen den Gesetzgeber und den Richter vor die Frage, ob die alten Rechtsnormen noch ausreichen, um das „Richtige" für das Neue zu sein, oder ob neue geschaffen werden müssen. So haben die Erfindung der Dampfmaschine und die technische Verwertung der Elektrizität ein Eisenbahnrecht, ein Telegraphenrecht usw., ferner Gesetze über Messung elektrischer Kraft und gegen die Entziehung elektrischer Arbeit erforderlich gemacht. Kaum war die drahtlose Telegraphie erfunden, da schlossen schon 27 Staaten der Erde den großartigen Vertrag ab, in dem sie sich verpflichteten, gemeinsam festgestellte Normen auf alle dem öffentlichen Verkehr zwischen dem Lande und den Schiffen in See dienenden Funkentelegraphenstationen anzuwenden und auch den Privatunternehmern, die zum Betriebe solcher Stationen ermächtigt würden, die Befolgung der gleichen Bestimmungen aufzuerlegen. Erwähnt seien hier auch die Patentgesetze und das Photographienschutzrecht, das z. B. in Deutschland mit dem Urheberrecht an Werken der bildenden Künste in Verbindung gebracht ist. Erheblich größere Anforderungen an die schöpferische Kraft der Gesetzgebung stellt der Kinematograph. Die interessanten Rechtsfragen, die diese neueste Erfindung in unglaublich großer Anzahl aufgerollt hat, liegen teils auf dem Gebiete des Polizeirechts (z. B. die Frage der Zensur der kinematographischen Vorführungen), teils kommen Persönlichkeitsrechte in Frage, z. B. das Recht am eigenen Bild. Auch die internationale Rechtsbildung hat der Kinematograph — ebenso wie die Erfindung von Instrumenten, durch die musikalische Werke mechanisch wiedergegeben werden — schon stark angeregt, wie die eingehenden Verhandlungen der Staaten, die der Berner Übereinkunft zum Schutze von Werken der Literatur und Kunst angehören, im November 1908 in Berlin gezeigt haben.

Auch die Erfindung der Kraftfahrzeuge, insbesondere der Automobile, und hier wiederum gerade die Frage der Haftung für den Ersatz von Beschädigungen, hat der Gesetzgebung und Rechtsprechung große Schwierigkeiten gemacht und das vielfach angegriffene Gesetz vom 3. Mai 1909 gezeitigt.

Neue und recht verwickelte Rechtsfragen hat die Entwicklung der Luftschiffahrt aufgerollt. Auch hier handelt es sich zunächst um die Aufstellung von Haftungsgrundsätzen, nach denen die Unternehmer von Luftschiffahrten für den Schaden aufzukommen haben sollen, der bei dem Betriebe dieser Fahrten einen Menschen oder eine Sache trifft. Solange kein besonderes Gesetz hinsichtlich dieser Haftung geschaffen ist, unterliegt die Luftschiffahrt dem allgemeinen Verschuldungsprinzip des BGB (§ 823 Abs. 1: Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatze des daraus ent-

stehenden Schadens verpflichtet). Da hier aber immer der Nachweis einer Schuld des in Anspruch genommenen Luftschiffers vorausgesetzt wird, so genügen diese Bestimmungen um so weniger, als es im einzelnen Fall oft schwierig sein dürfte, das Luftschiff, über dessen Bord der einen Menschen oder dessen Eigentum schädigende Gegenstand gefallen war, zu erkennen, zu verfolgen und seine Nationalität festzustellen. Eine Fülle von Aufgaben erwächst hier der Gesetzgebung und der Verwaltung sowie dem völkerrechtlichen Vertrage!

Prof. Gareis hält die Aufstellung eines Flaggenrechts der Luftschiffe und Luftballons für besonders dringlich. „Dieses Flaggenrecht, wie das des deutschen Flaggenrechts der Kauffahrteischiffe aufgebaut auf dem Prinzip des nationalen Eigentumes, d. h. der Nationalität des Eigentümers — nicht des Führers —, ist die Grundlage für die strafrechtliche und bürgerlich-rechtliche Verantwortlichkeit aller Insassen des Luftfahrzeuges, solange sich dieses nicht im unzweifelhaften Herrschaftsbereich eines anderen Staates befindet. Im unzweifelhaften Herrschaftsbereich eines Staates ist ein Luftschiff aber nicht bloß dann, wenn es den Boden dieses Staates, sei es auch nur mit seinen Tauen, berührt, sondern stets auch dann, wenn es in der Luftschicht über dem fremden Staatsgebiete von den Organen des unter ihm befindlichen Staates sprachlich oder mit unzweideutigen Verständigungsmitteln und nötigenfalls mit Gewaltmaßregeln erreichbar ist; denn so weit reicht jedes Staates Herrschaftssphäre, als er seinen Willen durch seine Organe zu erkennen geben und regelmäßig auch durchsetzen kann.

„Was innerhalb dieses durch die tatsächliche Machtausdehnung und -Einschränkung (nicht durch eine ziffernmäßige, wie vorgeschlagen wurde, z. B. 1500 m vom höchsten Landpunkt aus oder dgl.) abgegrenzten Gebietes in, mit oder auf dem Luftfahrzeuge vorgeht, unterliegt der Kontrolle und Herrschaft des davon berührten Gebietstaates, namentlich auch dem Strafrecht, den militärischen, zollamtlichen, hygienischen und überhaupt polizeilichen Maßregeln dieses Staates, ohne Unterschied des Flaggenrechts. Was aber oberhalb dieser Luftschicht auf dem Luftschiff vorgeht, z. B. eine strafbare Handlung, wird nach dem Rechte der Flagge beurteilt, nicht nach dem Territorialrechte des in ungemessener Tiefe oder sonst unvernehmbar darunter liegenden Staates.

„Die beiden sonach auszubildenden und insbesondere im völkerrechtlichen Vertrage festzusetzenden Prinzipien, die sich gegenüberstehen: das des Flaggenrechts in dem oberen und das des Gebietshoheitsrechts in dem unteren Luftraume, werden m. E. zunächst genügen, um den Luftschiffverkehr zu ordnen.“ Das Landungsrecht der Luftschiffe, das Fundrecht an den über Bord gefallenen Gegenständen eines Luftschiffes, die Konzessionspflicht von Luftfahrtunternehmungen, der Befähigungsnachweis der Führer u. a. stellen weitere Anforderungen an die Gesetzgebung. Der Versicherung von Luftschiffern ist in dieser Zeitschrift (Jg. 1909 Heft 12) schon gedacht. Interessant ist eine Anregung von Prof. Gareis zu einer Versicherung der Unbeteiligten gegen die jedermann von oben herab drohenden Gefahren der Luftschiffahrt, ein Gedanke, der, aus der oben angedeuteten Mangelhaftigkeit einer gegen fremde Luftschiffe gerichteten Haftungsverfolgung entsprungen, durchaus nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen ist.

Wenn zu alledem noch die weitere Ausnutzung des Radiums mit seinen unheimlichen Wirkungen tritt, so erwachsen für die Ordnung des Verkehrs leicht noch viel schwierigere Fragen. „Durchdringt dieses Element alle gewöhnlichen Behältniswände mit unaufhaltsamer, auch zerstörender Kraft (wie es z. B. die in seiner Nachbarschaft befindlichen, verpackten photographischen Platten u. dgl. zerstört), und wirkt es dann noch weiter, so wird man gesetzlich auch Maßregeln ergreifen, wie sie gegenüber Dynamit usw. nötig erscheinen, dessen Erfindung ja auch die Gesetzgeber zu Schutzmaßregeln zwang.“

„Wohltätig, wie des Feuers Macht, sind die Erfindungen, wenn sie der Mensch bezähmt, bewacht, — dieses Bezähmen und Bewachen ist eben die Sache der Rechtsentwicklung; dies ist das Gebiet, auf dem es für das Recht so wenig einen Stillstand gibt wie für die Erfindungen.“

NEUE LITERATUR

DER WIRTSCHAFTLICHEN UND SOZIALEN GRENZGEBIETE DER TECHNIK.

ABKÜRZUNGEN:

Am. = american; Ann. = Annalen; Anz. = Anzeiger; Arch. = Archiv; Bl. = Blätter; Ber. = Bericht; D = deutsch; G. = Gesetz; JB. = Jahrbuch; J. = Journal; Ind. = Industrie; Int. = international; kfm = kaufmännisch; Ldn. = London; M. = Monat; Mag. = Magazin; Mitt. = Mitteilungen; Mly. = Monthly; MSchr. = Monatschrift; NY. = New-York; p. = pagina, Seite; Rev. = Revue; Stat. = statistisch; Ver. = Verein; Vhld. = Verhandlungen; VJ. = Vierteljahr; W. = Woche; Wly. = Weekly; Z. = Zeitschrift; Zbl. = Zentralblatt; Ztg. = Zeitung.

Industrie und Bergbau.

Göber, Emil: Die wirtschaftliche Organisation der Pforzheimer Bijouterieindustrie. Eine volkswirtschaftliche Monographie. (Heidelb. volkswirtschaftl. Abhandlung. I. Bd., I. Heft.) Karlsruhe, 09. M 8,—.

Imle, F.: Der Bleibergbau von Mechernich in der Voreifel. Eine Wirtschafts- und sozialpolitische Studie. Gustav Fischer, Jena, 09. M 7,50.

Sinzheimer (als Herausgeber): Technisch-volkswirtschaftliche Monographien. Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig, 09. Bisher erschienen:

Schuchart, Th.: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen Entwickelung der deutschen Zuckerindustrie. M 6,—.

Haarmann, J. W.: Die ökonomische Bedeutung der Technik in der Seeschiffahrt. M 3,—.

Großman, R.: Die ökonomische Bedeutung der Glasindustrie in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. M 4,—.

Drösser, Ellinor: Die technische Entwickelung der Schwefelsäurefabrikation und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung. M 5,50.

Ertel, Josef: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen Entwickelung der Zelluloidindustrie. M 4,50.

Heinemann, Bruno: Die wirtschaftliche und soziale Entwickelung der deutschen Ziegelindustrie unter dem Einfluß der Technik. M 4,50.

Wachs, Alexander: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen Entwickelung der deutschen Wollindustrie. M 4,—.

Behr, Friedrich: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen Entwickelung in der Schuhindustrie. M 4,50.

Schaefer: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen Entwickelung in der Papierfabrikation. M 8,—.

Trier, Julius: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen Entwickelung der deutschen Lederindustrie. M 3,50.

Recht und Technik.

Arndt, Adi.: Allgemeines Berggesetz für die Preußischen Staaten in seiner jetzigen Fassung nach der Novelle vom 28. Juli 1909 nebst kurzgefaßtem vollständigem Kommentar, den Ergänzungsgesetzen und Auszügen aus den einschlägigen Nebengesetzen. 6. Aufl. 329 p. Leipzig, C. G. M. Pfeffer, 09. M 5,50.

Krause, J.: Automobilgesetz. Das Gesetz über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen vom 3. Mai 1909. Erläutert. 264 p. Hannover, Helwing, 09. M 4,—.

Landsberg, Alfr.: Die drahtlose Telegraphie im deutschen und internationalen Verkehrsrecht mit besonderer Berücksichtigung des internationalen Vertrages vom 3. Nov. 1906. 82 p. Marburg a. L., A. Ebel, 09. M 2,50.

Für die Redaktion verantwortlich Dr. Hermann Beck, für die Inserate Julius Springer, beide in Berlin. Selbstverlag des Vereines deutscher Ingenieure in Berlin. — Druck von Paul Dünnhaupt, Cöthen.