

# TECHNIK UND WIRTSCHAFT

MONATSSCHRIFT DES VEREINES DEUTSCHER  
INGENIEURE • REDAKTEUR D. MEYER

9. JAHRG.

AUGUST 1916

8. HEFT

## DER DEUTSCHE TEXTILMASCHINENBAU.

Von Dr.-Ing. G. ROHN, Schönau-Chemnitz.

Jeder Gewerbezweig bedarf, um im Wettbewerbe der schaffenden Völker bestehen zu können, bester Arbeitsmaschinen. Die Erbauer derselben sind daher bemüht, sie unter Mitwirkung der werktätigen Benutzer möglichst leistungsfähig und damit wettbewerbfähig zu machen. England wurde gegen Ende des 18ten Jahrhunderts das Mutterland der Textilindustrie, d. i. der Garnherstellung, der Garn- und Fasergutverarbeitung und der Warenausrüstung in großen Betrieben, durch die Schaffung der ersten mit Naturkräften angetriebenen selbsttätigen Spinn-, Web- und Wirkmaschinen. Die befruchtende Einwirkung des heimischen Gewerbefleißes auf den Bau solcher Maschinen hat zu der beherrschenden Stellung des englischen Textilmaschinenbaues geführt, dessen Ansehen sich auch die deutschen Fabrikanten unterordneten. Der deutsche Textilmaschinenbau, der sich von der Mitte des vorigen Jahrhunderts ab entwickelte, hat daher dauernd der älteren großen Schwester in hartem Kampfe gegenübergestanden, seiner Zähigkeit und Ausdauer, seinem Fleiß und seiner durchdringenden Erkenntnis der Arbeitsvorgänge ist es aber gelungen, die englischen Vorbilder hinsichtlich der weiteren Ausbildung und Vervollkommnung nicht nur zu erreichen, sondern sogar vielfach zu übertreffen, ja in manchen Zweigen selbständige Wege zu gehen und neue Maschinen für neue Stoffe zu bringen. Dies hat dem deutschen Textilmaschinenbau auch in neuerer Zeit das in steigenden Ausfuhrziffern sich ausdrückende Ansehen auf dem Weltmarkte gebracht. Als einzelne deutsche Textilmaschinen ihren Weg sogar in englische Textilwerke fanden, also in das urreineste Absatzgebiet des englischen Textilmaschinenbaues eindrangten, fand der Neid über das Emporkommen und die Anerkennung der deutschen Leistungen besondere Nahrung. Die zunehmende Verdrängung der englischen durch die deutschen Textilwaren auf dem Weltmarkte war mit eine Ursache des uns englischerseits aufgezwungenen wirtschaftlichen Krieges.

Die deutsche Industrie steht in diesem Kampf, der nach beendetem Waffengange noch besonders einsetzen wird, vor einer Neuregelung ihrer ausländischen Absatzverhältnisse. Einer solchen steht damit auch der deut-

sche Textilmaschinenbau gegenüber. Eine Darstellung der Entwicklung dieses Industriezweiges ist daher am Platze, zumal er eine besondere Vertretung seiner von den allgemeinen Verhältnissen des Maschinenbaues oft abweichenden Interessen noch nicht besitzt und in sich nicht geeinigt ist.

Aus eigener Kenntnis, aus Anzeigen in Fachschriften, Ausstellungsberichten usw. habe ich festgestellt, daß 223 in Deutschland ansässige Maschinenfabriken den Bau von Arbeitsmaschinen für die Textilindustrie betreiben. Von diesen stellen 30 Maschinen für Spinnerei und Faserbearbeitung her, 106 Maschinen für Garnverarbeitung (Weberei, Wirkerei und Strickerei, Tüllherstellung und Mehrfachstickerei), 109 Maschinen für Ausrüstung (Färberei, Bleicherei, Vorrichtung oder Appretur). Dabei sind die Fabriken für Wäschereimaschinen, die den Ausrüstungsmaschinen völlig gleichen, mitgezählt. Diese Zahlen ergeben eine andere Summe als die vorher für Textilmaschinenfabriken angegebene Zahl, weil verschiedene Fabriken mehrere der genannten drei Hauptzweige des Textilmaschinenbaues pflegen. Andererseits gibt es unter den größeren Fabriken 12, die neben dem Textilmaschinenbau noch andere Maschinen, wie Kraft- und Werkzeugmaschinen, Kühlmaschinen usw. bauen. In den folgenden Zusammenstellungen ist jeweils nur ihre Textilabteilung berücksichtigt. 20 der Textilmaschinenbau betreibenden Fabriken sind im Besitze von Aktiengesellschaften, und zwar sind dies die größten dieser Fabriken, die allein über 40 vH der im Textilmaschinenbau tätigen Arbeiter beschäftigen.

Von den Fabriken der zweiten Gruppe, der Garnverarbeitung, gehören 17 der Zwirnerei und Spulerei, 30 der Weberei und deren Hülfsmaschinen, 3 der Tüllweberei, 9 der Bandweberei, 31 der Wirkerei und Strickerei, 12 der Flechtereie und 4 der Mehrfach- oder Breitstickerei an. Die Fabriken für Nähmaschinen und Kurbelstickmaschinen sind nicht mit berücksichtigt, weil diese als Einzelmaschinen des Haushaltes und der Heimarbeit für die Textilindustrie weniger in Betracht kommen. Von den 109 Fabriken für Ausrüstungsmaschinen sind 42 als Sonderfabriken des Wäschereimaschinenbaues zu bezeichnen, obwohl die Erzeugnisse dieser Fabriken nicht nur an das Reinigungsgewerbe, sondern auch an Neuausrüstungsanstalten geliefert werden und andererseits Maschinen der übrigen Appreturmaschinenfabriken auch an Wäschereien gelangen.

Zur Bestimmung der Gesamtzahl der von den deutschen Textilmaschinenfabriken beschäftigten Arbeiter erachte ich die Zahlen des letzten vollen Jahres vor dem Kriege, 1913, für dienlich, denn die vorliegende Übersicht soll den neueren Umfang des behandelten Industriezweiges darstellen, und der mittlere Beschäftigungsgrad des Jahres 1913 gibt hierfür ein richtiges Bild. Nach Genossenschafts-, Krankenkassen- und anderen Berichten und nach eigener Kenntnis schätze ich die Zahl der Textilmaschinenfabrikarbeiter in Deutschland auf 28 000. Davon entfallen auf den Spinnerei- und Faserbearbeitungsmaschinenbau 5800, auf den Bau von Maschinen der Garnverarbeitung 14 200 und auf den Ausrüstungsmaschinenbau 8000. Die wichtigsten Zweige der zweiten Gruppe, der Webstuhlbau und der Bau von Wirkstühlen und von Strickmaschinen, beschäftigten ziemlich die gleiche Zahl, nämlich je 4800 Arbeiter.

Ihren Sitz haben die Textilmaschinenfabriken hauptsächlich im Königreich Sachsen und in Rheinland-Westfalen, also in den Ländern, in denen die deutsche Textilindustrie hauptsächlich ansässig ist. So sind in den 25 Chemnitzer

Textilmaschinenfabriken allein etwa 12 000 Arbeiter beschäftigt und in den 60 Fabriken des Königreichs Sachsen gegen 16 000 Arbeiter. Der Textilmaschinenbau ist außerdem noch hervorragend im Elsaß mit gegen 5000 Arbeitern vertreten, ferner in Süddeutschland (Württemberg) und in Thüringen, der Pfalz und den Provinzen Brandenburg, Sachsen und Schlesien und in Berlin.

Für die Berechnung des Gesamtwertes der von den deutschen Textilmaschinenfabriken hergestellten Maschinen fehlen leider Angaben. Nur aus den Geschäftsberichten von Aktiengesellschaften kann man durch die Jahresumsatzziffern in Verbindung mit der Zahl der beschäftigten Arbeiter einen Anhalt für den durchschnittlichen Anteil eines Arbeiters an dem Verkaufswert der Maschinen gewinnen, mit dem dann eine Berechnung möglich ist. Hierbei hat allerdings eine Schätzung aus eigener Sachkenntnis mitzusprechen. Der durchschnittliche Anteil eines Arbeiters an dem Wert der Jahreslieferung einer Textilmaschinenfabrik ist, bedingt durch den Wettbewerb, der die Verkaufspreise regelt, für gleiche Maschinen ziemlich gleich. Er wird aber beeinflusst durch das Vorhandensein einer eigenen Gießerei, durch den Anteil der allgemeinen Unkosten am Jahresumsatz und das Verhältnis der wirkliche Werte schaffenden Arbeiter (sogen. produktive Löhne) zu den Betriebs- und Hilfsarbeitern. Diese Schwankungen sind aber nicht so groß, als daß nicht aus einer solchen Durchschnittszahl in Verbindung mit der Arbeiterzahl einer Fabrik auf eine annähernde Jahresleistung der Arbeiter geschlossen werden könnte. Bedingt wird die Durchschnittszahl des Arbeiterumsatzes, die auch einen Gradmesser für die Ertragsfähigkeit eines Werkes bildet, durch den Wert der zu den Maschinen verwendeten Rohstoffe (Eisen, Metalle, Holz, Leder, Gummi usw.). Dieser ist bei den verschiedenen Arten der Textilmaschinen verschieden und beträgt etwa  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{2}$  des Verkaufswertes der Maschinen. Es ist für die Textilmaschinen kennzeichnend, daß sie im allgemeinen einen hohen Arbeitswert besitzen, was im besonderen bei den eigentlichen Spinn- und Garnverarbeitungsmaschinen der Fall ist. Schließlich ist diese Umsatz-Durchschnittszahl noch von der jeweiligen Geschäftslage der Textilindustrie abhängig. In guten Zeiten bei erhöhtem Bedarf an Arbeitsmaschinen zahlt auch die Textilindustrie höhere Preise für ihre Arbeitsmaschinen, die sonst nur mitunter bei Patenten von einschneidender Bedeutung zu erlangen sind. Es ist eine Folge des freien großen Wettbewerbes im deutschen Textilmaschinenbau, der bei seiner großen Leistung auf den Auslandabsatz mit angewiesen ist, daß seine Erträge das Mittel des Ertrages des deutschen Maschinenbaues (6 vH) nur selten überschreiten.

Die Durchschnittszahl des Arbeiterumsatzes schwankt im Textilmaschinenbau zwischen 3000 M und 5000 M jährlich, sie hält sich bei Spinnerei- und Webereimaschinen an der unteren, bei Ausrüstungsmaschinen (durchschnittlich genommen) an der oberen Grenze. Unter Berücksichtigung der hochwertigen Garnverarbeitungsmaschinen kann man eine Durchschnittszahl von 4000 M als Jahresumsatz für den Textilmaschinenfabrikarbeiter annehmen. Daraus ergibt sich der Jahreswert der in Deutschland gebauten Arbeitsmaschinen für die Textilindustrie zu 100 bis 120 Mill. M. Hierzu ist zu bemerken, daß nach den Mitteilungen von Frölich<sup>1)</sup> bei einem Jahreswert

<sup>1)</sup> Vergl. Frölich: Die Stellung der deutschen Maschinenindustrie im deutschen Wirtschaftsleben und auf dem Weltmarkte, T. u. W. 1914 S. 666 u. f.



von 2,5 Milliarden M und einer Zahl von 543 000 beschäftigten Personen im gesamten reinen Maschinenbau sich die obige Durchschnittszahl auf 4600 M stellt, woraus sich bei nahezu  $\frac{1}{20}$  dieser Personenzahl ein Jahresleistungswert von 125 Mill. M allgemein, also ohne Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse des Textilmaschinenbaues, ergeben würde.

Wichtig für den deutschen Textilmaschinenbau ist seine Ausfuhr, worüber die amtliche Ausfuhrstatistik, namentlich seit in den letzten Jahren die Wertanmeldung bei der Maschinenausfuhr vorgeschrieben ist, genauere Angaben macht. Auch die Einfuhr ist zu berücksichtigen, weil sie zeigt, inwiefern noch im Inlande der Kampf im Wettbewerb mit den vom Auslande gelieferten Textilmaschinen aufzunehmen ist. Da bei der schwankenden Geschäftslage die Aus- und Einfuhrzahlen im Laufe der Jahre wechseln, andererseits aber der Zustand der letzten Jahre der Betrachtung zugrunde zu legen ist, habe ich aus den Zahlen der Jahre 1910 bis 1913 und der ersten Hälfte des Jahres 1914 den Jahresdurchschnitt gezogen. Dies ergibt für die Beurteilung auch bessere Zahlen, weil dem allgemeinen Hochgange vor dem Jahre 1910 ein Abfall folgte und das Jahr 1911 einen gewissen Tiefstand aufweist, der in den folgenden Jahren aufsteigend wieder überholt worden ist.

Nach dieser Berechnung ergibt sich eine jährliche Einfuhr an Textilmaschinen im Werte von 15,4 Mill. M und eine Ausfuhr von 44,6 Mill. M. Der deutsche Textilmaschinenbau hat also in den letzten Jahren vor dem Kriege durchschnittlich rund 40 vH seiner Erzeugung ausgeführt, welcher stattlichen Zahl eine Einfuhr von  $13\frac{1}{2}$  vH gegenübersteht, die zu mindern und ganz zu beseitigen möglich erscheint. Von diesen Gesamtumsätzen entfallen auf Faserbearbeitungs- und Spinnereimaschinen in der Einfuhr  $8\frac{1}{4}$  Mill. M, in der Ausfuhr  $7\frac{1}{2}$  Mill. M. Von der Einfuhr kommen 80 vH auf Baumwollspinnereimaschinen, von denen mehr als  $\frac{4}{5}$  aus England, die übrigen aus der Schweiz bezogen werden. Der hohen Einfuhr steht eine Ausfuhr von nahezu 2 Mill. M von deutschen Baumwollspinnereimaschinen gegenüber, die hauptsächlich aus dem Elsaß nach Frankreich und zum Teil nach Rußland geliefert sind. Bedeutender ist die Ausfuhr von Streichgarnspinnereimaschinen, die 35 vH der Gesamtausfuhr der ersten Gruppe der Textilmaschinen beträgt. Ihr steht eine Einfuhr von nur 90 000 M gegenüber. Die große Überlegenheit der deutschen Maschinen dieses Spinnereigewerbes hat in den ausländischen Absatzgebieten den englischen Wettbewerb nahezu ausgeschaltet. Die Ausfuhr an deutschen Streichgarnmaschinen hat verschiedentlich über die Hälfte der Erzeugung betragen.

Zu beachten ist auch, daß der Ausfuhrüberschuß der Bastfaser-spinmaschinen rund  $1\frac{1}{2}$  Mill. M beträgt, worin sich das Erstarken dieses noch nicht alten Zweiges deutschen Textilmaschinenbaues zeigt, der dem früher auf diesem Gebiete allein herrschenden englischen Maschinenbau fühlbaren Wettbewerb auf dem Weltmarkte machen kann.

Bei der zweiten Gruppe der Textilmaschinen, den Garnverarbeitungs-maschinen, beträgt die durchschnittliche Jahresausfuhr  $24\frac{1}{4}$  Mill. M, der eine Einfuhr von rund  $4\frac{3}{4}$  Mill. M gegenübersteht. Von letzteren entfallen  $2\frac{3}{4}$  Mill. M auf Webereimaschinen, 1 Mill. M auf Stühle für Fenstervorhänge und Tüllstoffe und  $\frac{3}{4}$  Mill. M auf Maschinen für Zwirnerei und Spulerei. Die entsprechenden Ausfuhrzahlen sind rund 9,  $1\frac{1}{2}$  und 2 Mill. M, wozu für

Wirk- und Strickmaschinen noch  $5\frac{1}{4}$  Mill. M und für Breitstickmaschinen  $6\frac{1}{2}$  Mill. M kommen. Der Einfuhr der leichten, einfachen und billigen englischen Webstühle ist trotz des hochentwickelten deutschen Webstuhlbaues noch nicht zu begegnen, während auf den letztgenannten beiden Arbeitsgebieten der deutsche Gewerfleiß mit seinen gut durchgebildeten Maschinen herrscht. Der größte Teil dieser Maschinen ist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika abgesetzt worden. Der noch junge deutsche Bau von Tüll- und sogenannten Gardinenstühlen ist auf dem besten Wege, die Engländer zu überflügeln.

Auch in der dritten Gruppe der Textilmaschinen, den Maschinen für Wäscherei und Ausrüstung, ist der Ausfuhrüberschuß bedeutend. Die Ausfuhr von Ausrüstungsmaschinen beträgt 9 Mill. M, denen nur  $\frac{3}{4}$  Mill. M Einfuhr gegenüberstehen. An Wäschereimaschinen beträgt die Ausfuhr reichlich  $2\frac{3}{4}$  Mill. M gegenüber einer Einfuhr von knapp  $1\frac{3}{4}$  Mill. M, die auf die Vorliebe der deutschen Wäscher für die sehr teuern amerikanischen Maschinen und Maschinen zurückzuführen ist.

In Deutschland werden fast alle Arbeitsmaschinen gebaut, deren die vielseitige Textilindustrie bedarf. Maschinen für Langfaser-Kammgarnspinnerei und einige wenige Sondermaschinen, die in Deutschland noch nicht hergestellt werden, bieten keine Schwierigkeiten und würden mit einiger Unterstützung des betreffenden Zweiges der Textilindustrie bald besser als die fremden Vorbilder gebaut werden. Die deutschen Textilmaschinen, die sich gegenüber dem alteingesessenen englischen Gegner den Weltmarkt erobert haben, konnten dies nur durch bessere Konstruktion und Bauart. Dasselbe gilt auch für die Erringung des heimischen Absatzes, denn einen wirksamen Schutzzoll besitzt der deutsche Textilmaschinenbau nicht. Der deutsche Zoll beträgt bei Spinnerei- und Gespinnstfaser-Verarbeitungsmaschinen sowie bei Maschinen der Zwirnerei, Spulerei und Weberei 4 bis 6 M für 100 kg, je nach dem Gewicht der einzelnen Maschine. Hauptsächlich kommt der Satz von 4 M für 100 kg zur Anwendung. Das macht bei den Spinnereimaschinen für Baumwoll-Streichgarn und Bastfasern und den weiter oben angeführten Maschinen mit einem Durchschnittswerte von 60 M für 100 kg bei der Einfuhr (welche Werte von Sachverständigen des handelsstatistischen Beirates mangels einer Wertanmeldung bei der deutschen Einfuhr geschätzt werden) nur  $\frac{6\frac{2}{3}}{3}$  vH des Verkaufspreises aus. Ein solch geringer Preisunterschied ist beim Maschinenkauf, der in vieler Hinsicht eine Vertrauenssache ist, ohne Einfluß. Dabei wird dieser Unterschied oft durch den höheren Frachtkostenaufwand beim Bezuge deutscher Maschinen in Deutschland zu einem wesentlichen Teil aufgehoben. So beträgt z. B. die Fracht von Chemnitz nach Aachen für Streichgarnspinnereimaschinen und Tuchstühle, die dort gebraucht werden, nahezu so viel wie der Eingangszoll für die gleichen Maschinen aus Belgien, die aus dem benachbarten Verviers kommen; die Eisenbahnfracht für Chemnitzer Bastfaserspinnmaschinen nach den Nordseeländern und Rheinland-Westfalen macht ein Mehrfaches der Kosten der See- und kurzen Eisenbahnbeförderung englischer Maschinen aus. Verpackungskosten, die durch die Rücksendung der Kisten beim deutschen Bezug erspart werden, können kaum berücksichtigt werden, weil die englischen Textilmaschinenbauer ihre Preise einschließlich Verpackung stellen. Solche Frachtunterschiede spielen



auch bei der Ausfuhr deutscher Textilmaschinen nach Belgien, Holland, Frankreich, Italien, Spanien usw. eine Rolle. Deshalb muß die teurere deutsche Maschine auch besser als die englische sein, besser gewöhnlich durch die größere Leistungsfähigkeit, die die Anschaffungsmehrkosten bald wettmacht.

Bei den Textilmaschinen ist für die Güte in erster Linie die zulässige Arbeitsgeschwindigkeit maßgebend, denn diese bestimmt die Leistung und damit den Ertrag. Die Textilmaschinen, die das eingegebene Gut umgeformt und behandelt wieder abliefern, brauchen zu dieser Arbeit eine bestimmte Zeit. Die Erfindungs- oder Verbesserungstätigkeit im Textilmaschinenbau sucht diese Arbeitzeit abzukürzen und damit und auch sonst die Leistungsfähigkeit zu steigern. Daß daneben der Platzbedarf, der Kraftverbrauch, die Minderung in der Wartung und Arbeitsbedienung, die Kürzung der nötigen Betriebspausen und schließlich auch die Lebensdauer berücksichtigt werden müssen, erscheint selbstverständlich.

Der deutsche Textilmaschinenbau beherrscht mit seiner Ausfuhr den Weltmarkt. Wo immer Textilindustrie besteht oder sich ansiedelt, werden deutsche Arbeitsmaschinen benutzt, nicht nur in den europäischen Staaten, sondern auch in Nord- und Südamerika, in China und Japan. Eine Ausnahme macht nur die Baumwollfeinspinnerei und die Baumwollweberei, Gebiete, auf denen die englische Arbeitsmaschine ihre Vorherrschaft zu erhalten gewußt hat. Die deutsche Ausfuhr an Baumwollfeinspinnmaschinen — schmale englische Schnellläufer-Webstühle vermag Deutschland kaum auszuführen — im jährlichen Durchschnitt von rund 1 Mill. M findet vom Elsaß nach Frankreich und zum Teil nach Rußland statt. Nach letzterem Lande werden alle Arten Textilmaschinen geliefert, es geht dorthin etwa  $\frac{1}{3}$  der gesamten deutschen Textilmaschinenausfuhr und ein gleicher Teil nach Österreich-Ungarn. Von den übrigen europäischen Ländern erhalten Skandinavien, Frankreich und Italien je einen ziemlich gleichen Teil Maschinen. England hat einige Baumwollgrob- und Streichgarn-Spinnereimaschinen sowie Ausrüstungsmaschinen erhalten, auf welchen Gebieten der englische Maschinenbau vom deutschen überflügelt und im Wettbewerb fast völlig ausgeschaltet ist. Nach Nordamerika werden hauptsächlich Wirkstühle und Stickmaschinen ausgeführt.

Im Wettbewerb auf dem Weltmarkte beegnet der deutsche Textilmaschinenbau hauptsächlich englischen Maschinen. In Europa besteht Textilmaschinenbau, in der Schweiz, von wo Baumwollfeinspinnereimaschinen und Webstühle auch nach Deutschland eingeführt werden, in Österreich, das aber nur einen Teil des heimischen Bedarfes deckt, jedoch auch nach Rußland und dem Balkan ausführt, in Belgien, wo Verviers alle Maschinen für Streichgarnwollwaren herstellt und für etwa 3 Mill. M hauptsächlich nach Frankreich, nach Italien und Spanien mit Portugal ausführt, und in Frankreich besonders für Seidenwaren und Ausrüstung, ein Gebiet, auf dem der französische Textilmaschinenbau auch nach Deutschland ausführen kann. In Rußland besaßen die Städte Lodz, Zgierz und Bialystock Textilmaschinenfabriken, besonders für Streichgarn- und Baumwollgrobspinnerei und für einfachere Webstühle; in Schweden und Spanien finden sich Anfänge von eigenem Textilmaschinenbau. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika besteht ein entwickelterer Textilmaschinenbau, der die Bedürfnisse der eigenen Textilindustrie in der Baumwollfein- und Streichgarnspinnerei, in der

Weberei und in der Ausrüstung zu befriedigen sucht. Immerhin hat der amerikanische Erfindungsgeist an den Fortschritten der Textilmaschinen mitgearbeitet. Ich verweise hierzu auf den breiten Tuchstuhl, den Webstuhl mit selbstätiger Spulenauswechslung, die Ringspindel, den Wagenspeiser für Krempeln und die Rundstrickmaschinen. Im allgemeinen gelingt aber dem amerikanischen Maschinenbau die Herstellung von Textilmaschinen, namentlich der entwickelteren Garnverarbeitungsmaschinen nicht, einesteiis weil der Textilmaschinenbau besonders geschickte Arbeitskräfte erfordert, die nur durch Selbstätigkeit ihr Können erlangt haben, andernteils weil bei Textilmaschinen mit ihren von der Warenart und der Garnfeinheit abhängigen so verschiedenen Größen, Arbeitsbreiten und Einteilungen der ertragreiche Reihenbau nur selten möglich ist. Die Verschiedenheit der Textilmaschinen gestattet höchstens die Massenanfertigung der stets gleich bleibenden Arbeits- und Betriebsteile.

Die aus vielen tausend verschiedenen Einzelteilen zusammengesetzten Textilmaschinen, namentlich die Spinn- und Garnverarbeitungsmaschinen, bedürfen eines öfteren Ersatzes der durch Abnutzung und Bruch schadhaf gewordenen Teile. Diese immer wiederkehrenden gleichen Maschinenteile müssen nach Paßstücken hergestellt werden, so daß ein Vorrat von ihnen gehalten werden kann oder schnell zu beschaffende Ersatzstücke benutzt werden können. Dies führt zu einer bedeutenden Ausfuhr von Textilmaschinenteilen, die sich auf einen Durchschnitt-Jahreswert von 5 Mill. M beläuft, d. i. mehr als 10 vH der gesamten Textilmaschinenausfuhr. Die Ausfuhr von Ersatzteilen hat eine besondere wirtschaftliche Bedeutung, denn sie sichert die Verbindung des Maschinenbenutzers mit dem Hersteller.

Eine besondere Eigenart der Textilmaschinen ist es, daß sie vom Erbauer nicht vollständig arbeitsfähig hergestellt werden. Die Maschinen bedürfen noch der Ausrüstung mit den in Sonderfabriken hergestellten eigentlichen Arbeits- und Hilfseinrichtungen. So bezieht der Spinnmaschinenbauer die eigentlichen Spinnspindeln, Fadenführer, Kämme, Nadeln u. dgl. aus anderen Fabriken, der Webstuhlbauer die Geschirre und die eigentliche Arbeitsausrüstung, der Wirk- und Strickmaschinenbauer die Nadeln usw. Auch die Herstellung dieser Zubehörteile der Textilmaschinen ist in Deutschland hoch entwickelt. Es gibt 120 Fabriken für solches Textilhülfszeug mit einer durchschnittlichen Jahresausfuhr von  $15\frac{2}{3}$  Mill. M, der eine Einfuhr von 5 Mill. M gegenübersteht. Die Arbeiterzahl dieser Fabriken beträgt einige Tausend, und wenn man diese der oben angegebenen Arbeiterzahl der Textilmaschinenfabriken hinzuzählt, kommt man etwa auf die durch die Reichs-Betriebszählung von 1907 ermittelte Zahl der in der Herstellung von Textilmaschinen tätigen Arbeiter, rund 31 000. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß das genannte Zählungsjahr einen außerordentlich hohen Beschäftigungsgrad im Textilmaschinenbau aufwies.

Beim Textilhülfszeug überwiegt die Einfuhr bei den Spulen, den Spindeln, den mit Kratzen bezogenen Krempelteilen, den Webschützen und den Schützentreibern. Bedeutender ist dagegen die Ausfuhr bei den Kratzenbeschlägen, den Nadeln und Drahtteilen und den gravierten kupfernen Druckwalzen. Von den 120 Textilzeugfabriken fertigen Spulen in Holz, Papier und Blech 14, Spindeln und andere Spinnereimaschinenteile 24, Kratzen 10, Ledersachen der Spinnerei 5, Webstuhlaustrüstungen 31 (wovon 7 Fabriken für Drahtlitzen), Wirk- und Stricknadeln 9, andere Wirkereimaschinenteile

(Platinen usw.) 7, Hilfszeug für Ausrüstungsmaschinen (darunter Drucktücher, Walzenbezüge) 13, Prüfvorrichtungen (Meß- und Festigkeitsmaschinen) 4, Musterschneidmaschinen (Mandelsmuster) 5.

Der Weltkrieg hat den deutschen Textilmaschinenbau geschädigt, jedoch hat dieser bei seiner Unabhängigkeit die Deckung des Kriegsbedarfes an Textilwaren (Militärtuch, gestrickte Unterkleider, Halstücher, Decken, Handschuhe und andere Wärnteile, Filz, Beutel- und Zeltbahnstoffe, Verbandwatte und Verbandzeug usw.) ermöglicht. Die erlassenen Ausfuhrverbote auf einzelne Arten von Textilmaschinen sind daher durchaus zu rechtfertigen. Dabei ist es dem deutschen Textilmaschinenbau auch während des Krieges möglich gewesen, Maschinen nach Österreich, Skandinavien, der Schweiz und Holland (vor der Kriegserklärung Italiens an Österreich auch nach diesem Lande) auszuführen und so einen Teil des wirtschaftlichen Warenaustausches aufrecht zu erhalten.

Einer etwaigen auch nach dem Kriege fortbestehenden wirtschaftlichen Absperrung durch unsere Gegner kann der deutsche Textilmaschinenbau mit Ruhe entgegensehen. Das Ausland braucht die deutschen Textilmaschinen, und Rußland, Frankreich und Italien werden solche nach wie vor beziehen müssen. Andererseits zeigt aber der Krieg der deutschen Textilindustrie, daß es notwendig ist, ihre Unabhängigkeit in der Bestellung der für sie nötigen Arbeitsmaschinen zu erhalten, und so dürfte die allgemeinere Aufnahme des Baues der bisher noch von England gelieferten Textilmaschinen durch die Baumwollspinner und -weber unterstützt werden. Die Förderung dieser Zweige des Textilmaschinenbaues in Deutschland wird die beste Antwort auf das englische Vorhaben sein.

---

## „SOCIALIZED GERMANY.“

Von Dr. FREDERIC C. HOWE ).

Besprochen von Obergeringieur Franz Hendrichs, Charlottenburg.

Je länger der Krieg dauert, je näher die Zeit rückt, wo die Resultierende der aufeinander stürmenden Kräfte gefunden werden muß, desto mehr macht sich auch in den neutralen Staaten das Bestreben geltend, Klarheit über die wahre Größe der auf beiden Seiten der kämpfenden Nationen zur Verfügung stehenden Kräfte zu gewinnen. Das ist keine leichte Aufgabe. Denn England hat rechtzeitig und ausgiebig dafür gesorgt, daß die großen Massen der Neutralen an seine unerschütterliche Vormachtstellung und damit an seinen und seiner Verbündeten Sieg glauben. Daran hat bisher auch kaum die Tatsache etwas geändert, daß es England trotz der gewaltigen Anstürme der Heere seiner Verbündeten nicht gelungen ist, militärische Erfolge zu erringen. Besonders schwer ist es für den Nordamerikaner, in der durch die hetzerische Jingopresse geschaffenen, keineswegs friedlichen Atmosphäre ein einigermaßen objektives Urteil zu gewinnen, zumal wenn er dazu noch irgendwie Teil hat an den märchenhaften Erträgen aus den Munitionslieferungen für Deutschlands Feinde.

---

1) Verlag von Charles Scribner's Sons, New York 1915.



Wenn daher jetzt von ernst zu nehmender amerikanischer Seite mit einem Buche „Socialized Germany“ der Versuch unternommen wird, bei dem amerikanischen Volk ein besseres Verständnis für das wirkliche Deutschland zu wecken, so kann dies nicht nur von Wert für die weitere Entwicklung der Dinge in Amerika selbst sein, sondern es verdient auch bei uns besondere Beachtung, was der Amerikaner zur Kriegszeit über uns zu sagen weiß.

Dr. Howe, der Verfasser mehrerer weit verbreiteter sozialpolitischer Arbeiten, nimmt die Stelle eines höheren Bundesbeamten, als Commissioner of Immigration in New York ein, ist ein gründlicher Kenner anderer Nationen und steht seit langen Jahren mit Deutschland in regem Gedankenaustausch.

Um nicht von seinen eigenen Landsleuten mißverstanden und von der englandfreundlichen Presse als ein „pro-German partisan“ verschrien zu werden, verwahrt er sich eingangs, daß er keine „Apologia pro Germania“ beabsichtige. Er schreibt: „Es ist keine Verteidigung des Militarismus, noch eine Glorifizierung des preußischen Staatsgedankens. Es ist auch keine Empfehlung des Sozialismus, obwohl die Erfahrungen Deutschlands manche Einwände gegen die Möglichkeit eines sozialistischen Staates zu entkräften. Ich bin einer von denen, die immer noch glauben, daß mit der Beseitigung von Sonderrechten und der Sicherstellung wirtschaftlicher Freiheit die menschliche Gesellschaft einem Zustand wirtschaftlicher Gerechtigkeit nahekomen würde, der den Sozialismus als Notwendigkeit ausschliesse. Und ich glaube an die Demokratie und an alles, was die Demokratie in sich schließt.“

Wer aber, durch den Titel des Buches veranlaßt, zu hören erwartet, was Howe zu den bei uns durch den Krieg hervorgerufenen vielseitigen sozialpolitischen Maßnahmen zu sagen hat, dem bereitet das Buch zunächst eine Enttäuschung, denn davon ist keine Rede; das Material zu der Arbeit stammt vielmehr aus der Zeit vor dem Kriege. Howe schreibt darüber: „Bei Kriegsbeginn legte ich das Manuskript zur Seite, um das Ende abzuwarten. Als sich aber der Kampf in die Länge zog und die außerordentlichen Hilfsmittel Deutschlands offenbar wurden, schien es mir geboten, das Buch doch heraus zu bringen; teils weil es eine Erklärung für die Leistungsfähigkeit Deutschlands bietet, vor allem aber, um neuen Gedanken einer sozialen Staatsauffassung Verbreitung zu geben, die sowohl von unserem wie von anderen Ländern berücksichtigt werden müssen, wenn sie dem Deutschland standhalten wollen, das aus dem Kriege hervorgehen wird, gleichviel ob als Sieger oder als Besiegter. Denn die deutsche Gefahr ist nur zum Teil eine militärische Gefahr. Sie bedeutet zugleich eine Gefahr für die Friedenszeit.“ In diesen Worten liegt zugleich der Schlüssel zu dem ganzen Buch. Howe ist im Gegensatz zu vielen seiner Landsleute nicht erstaunt, daß Deutschland, das an „Flächeninhalt noch nicht den Staat Texas erreicht“, mit seinen Verbündeten dem Ansturm der halben Welt erfolgreich zu begegnen weiß. Er sieht die Vorbedingungen zu dieser gewaltigen Kräfteentfaltung in den in den letzten Jahrzehnten von den Staats- und Städteverwaltungen getroffenen großzügigen Maßnahmen, die auf die Hebung des ganzen Volkstumes abzielen. Durch die klare und geschickte Wiedergabe der verschiedenen Errungenschaften auf sozialem und gemeinwirtschaftlichem Gebiet, die vielfachen Vergleiche mit englischen und amerikanischen Verhältnissen und Auffassungen und vor allem durch die gelegentlich geübte Kritik verdient das Buch auch in Deutschland besondere Beachtung.

Howe weiß nur zu gut, wie schwer es dem Durchschnittsamerikaner wird, dem Deutschland des zwanzigsten Jahrhunderts Verständnis entgegen zu bringen. Er stellt daher eingangs die großen Unterschiede in der Auffassung vom Staat und dessen Befugnissen hüben und drüben einander gegenüber. Er sagt: „Wir legen Nachdruck auf das Recht des Einzelnen. Sein Eigentum und seine Vorrechte werden durch Verfassung und Gesetze ängstlich gewahrt. Die Macht des Staates ist beschränkt. Sie ist vorsorglich in der Verfassung genau festgelegt. Voraussetzung ist stets, daß der Staat sich möglichst wenig geschäftsmäßig betätigt. Werte schaffende Industrien sind privater Initiative vorbehalten, und dem Einzelnen soll der größtmögliche Spielraum gelassen werden, alles in der Annahme, daß auf diese Weise die Allgemeinheit am besten gefördert werde. Nach allgemeiner Auffassung ist hierzu der Staat auch nicht berufen, seine Aufgabe soll sich vielmehr auf den Schutz gegen innere und äußere Angriffe beschränken.“ Und an anderer Stelle: „Unser Begriff von einer Stadtverwaltung geht kaum über den von einer Polizeistelle hinaus. Kaum trifft man bei uns ein Stadtoberhaupt an, das Verständnis für soziale Aufgaben besäße.“

Demgegenüber schildert er die Verhältnisse in Deutschland: „Deutschland als Nation hat nicht nur in glänzender Weise verstanden, Reichtümer zu erwerben, sondern ebenso, eine Verteilung der errungenen Vorteile zugunsten einer höheren Zivilisationsstufe vorzunehmen. Wir finden eine hohe Wirtschaftlichkeit in dem Transportwesen, ein wissenschaftliches Erfassen eines jeden Arbeitsvorganges und eines jeden sozialen und wirtschaftlichen Problems; es herrscht die größte Fürsorge für das Menschenleben, für Gesundheit und Wohlergehen, für die Schulerziehung und die berufliche Vorbereitung der Arbeiter, Künstler, Geschäftsleute und Gelehrten und die Mitarbeit des einzelnen als Glied einer Maschine unter nationalen eher als unter rein persönlichen Gesichtspunkten.“ „Der Staat begleitet den Arbeiter getreulich von der Wiege bis zum Grabe. Seiner Erziehung, seiner Gesundheit und der Erhaltung seiner Arbeitskraft wird fortlaufend besondere Beachtung geschenkt.“ „Nichts ist offenbar dem Zufall überlassen. Alles wird kontrolliert.“

Ehe er auf die einzelnen sozialen Maßnahmen näher eingeht, versucht Howe den von der amerikanischen Auffassung so weit entfernten neuen deutschen sozialen Staatsbegriff geschichtlich klarzulegen. Er weist besonders darauf hin, daß die Anregungen zu einer sozialen Gesetzgebung und zum Ausbau einer Gemeinwirtschaft keineswegs von der Demokratie, sondern im Gegensatz hierzu von der durchaus feudalen Regierung selbst ausgegangen sind. Im einzelnen würdigt er die Anteilnahme der Staatsmänner und die Arbeit der wissenschaftlichen Vertreter des Staatssozialismus und kommt zu dem Ergebnis, daß das Deutschland des 20. Jahrhunderts viel verloren hat von seiner Eigenart und seiner Freiheit. Aber „Deutschland hat der Welt eine neue Auffassung vom Staat gegeben. Es mag keine ansprechende Auffassung sein. Sicherlich verletzt sie unseren Begriff der persönlichen und politischen Freiheit. Aber wir müssen zugestehen, daß die neuen Gedanken erfolgreich sind, daß sie mit der modernen Wirtschaftsentwicklung Schritt halten und ein Gegenstück darstellen zu den Trusts, den Syndikaten und dem uns geläufigen wissenschaftlichen Erfassen der Produktionsprozesse.“



An der Hand von Karl Helfferichs „Deutschlands Volkswohlstand 1888 bis 1913“ (Berlin 1913, G. Stilke) bringt Howe dann zahlenmäßige Belege aus den letzten Jahrzehnten für das Anwachsen aller Kraftquellen Deutschlands. Besondere Beachtung schenkt er der Verstaatlichung der Eisenbahnen und der segensreichen Entwicklung, die diese zusammen mit den aus staatlichen und städtischen Geldern gebauten Kanälen, See- und Flußhäfen für Deutschlands Wirtschaftsleben, für die Finanzen und den Ausgleich der verschiedenen Landesinteressen genommen haben.

Er vergleicht: „In England kauften die Eisenbahngesellschaften die Kanäle auf und setzten sie außer Betrieb. Unser eigener Mississippi, der eine ähnliche Rolle wie der Rhein hätte spielen können, ist durch die Eisenbahngesellschaften möglichst ausgeschaltet worden.“

Weiter erwähnt er die erfolgreiche fiskalische Tätigkeit in der Forst- und Bergwerksverwaltung und wendet sich ausführlich den Gesetzen über den Arbeitsnachweis, die Gewerbe- und Kaufmannsgerichte, die Krankenkassen und die Alters- und Invaliditätsversicherung zu. Bemerkenswert ist dabei seine Betrachtung: „Es ist wahrscheinlich zutreffend, daß die höhere Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden der arbeitenden Klassen sich derart gebessert haben, daß selbst die Arbeitgeber dadurch gewonnen haben, trotz der auf sie entfallenden wesentlichen Versicherungsabgaben.“ „Armut ist deswegen nicht aus Deutschland verschwunden. Niedergehende Konjunkturen hinterlassen ihre Spuren ebenso, wie dies bei uns der Fall ist. Aber das Kennzeichnende dabei ist, daß die Nation als solche diesen Fragen mit der gleichen Gewissenhaftigkeit nachgeht, wie sie etwa den Bau von Panzerschiffen, Eisenbahnen oder Kanälen, das Festsetzen der Steuern und den Städtebau betreibt. Sie appelliert an die Hilfe des Staates und der Gemeinde wegen der Schulung des Körpers und des Geistes sowohl, wie um die Leistungsfähigkeit der Arbeiter auf einer möglichst hohen Stufe zu erhalten.“ „Es wäre falsch, anzunehmen, daß Deutschland dabei auf sein Programm die wirtschaftliche Gerechtigkeit oder die politische Gleichheit gesetzt habe. Aber mancherlei erscheint nachahmenswert. Jedenfalls hat die Auswanderung aus den deutschen Städten fast ganz aufgehört.“

Howe ist ein rückhaltloser Bewunderer der deutschen Erziehungs- und Bildungsanstalten. Erziehung in Deutschland erscheint ihm „von der Volksschule bis zu der obersten Stufe wissenschaftlichen Forschens als Teilerscheinung, als Funktion des Staates, nicht wie eine für sich dastehende, vom Staat getrennte Einrichtung.“ „Erziehung ist von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung der letzten Generation geworden; sie hat Deutschland zu einem Lande der Sachverständigen umgeschaffen.“

Besonders eingehende Ausführungen widmet er den beruflichen Bildungsanstalten, die eine möglichst hohe Leistung eines jeden in seinem Fach gewährleisten, und er kommt zu dem Ergebnis, daß „Deutschland zweifelsohne die höchstgebildete Nation der Welt ist und infolgedessen Hunderttausende von geschulten Köpfen den Staats- und Stadtverwaltungen zur Verfügung stehen, befähigt, die vielen sich anbietenden Aufgaben in exakter Weise zu lösen.“ „Nirgends zeigt sich Deutschland von einer so vorteilhaften Seite als in der Stadt. Alle Klassen sind stolz auf ihr Leben, ihre Tätigkeit und ihre Leistungen. Geschäftsleute im Stadtrat stellen ihre Zeit ohne Beschränkung zur Verfügung



und betrachten das in sie gesetzte Vertrauen als eine hohe Ehre, die der besten Dienste, die sie zu leisten vermögen, wert ist. Deutschland hat einen viel weiteren Begriff vom Wesen der Stadt. Die Wohlfahrt der Gemeinde, der gesamten Bevölkerung, aller Unternehmungen statt einiger weniger ist der Maßstab, der allen Vorschlägen zugrunde gelegt wird. Während andere Länder das Wachstum der Stadt der unregelmäßigen Tätigkeit privater Initiative überlassen haben, erkannte Deutschland, daß die Zivilisation von heute städtische Zivilisation ist und daß die Stadt als dauernde Anlage erbaut werden sollte.“ „Und das alles“ — so ruft er aus — „ist erreicht worden im Frieden unter dem Gesetz der allgemeinen Wehrpflicht, das jeden Mann mit gesunden Knochen für zwei bis drei Jahre seines werktätigsten Lebens aus dem Prozeß der Wertschaffens herausreißt; es ist erreicht worden unter schweren und sich dauernd steigenden Steuerlasten für die Ausrüstung des Heeres und der Marine, für Erziehungs- und andere Zwecke.“ „Einheit ist der hervortretende Faktor in Deutschland. Die Nation denkt und handelt wie ein großer menschlicher Mechanismus, der in allen seinen Teilen auf Wirtschaftlichkeit und fortschrittliche Entwicklung der vaterländischen Einrichtungen eingestellt ist.“ „Jede Klasse hat sich willig Opfer und Einschränkungen ihrer Vorrechte auferlegen lassen, sobald es sich um Fragen nationaler Wohlfahrt handelte. Den Rechten stehen Pflichten gegenüber, und Vorrechte machen das Tragen besonderer Lasten zur Pflicht. Dem alten Kriegspatriotismus ist ein Friedenspatriotismus an die Seite getreten, der ein öffentliches Pflichtbewußtsein hervorgerufen hat, willig Lasten und Opfer zu tragen für das Gemeinwohl.“ — „Der Staatssozialismus Deutschlands ist von zweierlei Art: erstens produktiver Sozialismus und zweitens verteiler Sozialismus. Der eine bezweckt ein Anwachsen des Nationalreichtums und der andere seine gerechtere Verteilung. Von den beiden ist der letztere der wichtigere.“ „Hierin liegt der große Unterschied anderen führenden Nationen gegenüber“ und zugleich „die wirkliche Erklärung von Deutschlands Macht; das ist die Grundlage seiner militärischen Leistungen; es erklärt seinen Fortschritt im Wirtschaftsleben, das Wachstum seines Überseehandels und den Aufschwung seiner Handelsflotte von einer unscheinbaren Größe zur zweiten Seemacht der Welt.“

Immer wieder glaubt Howe daher, seinen Landsleuten nahelegen zu müssen, daß sich Amerika nicht so sehr um den viel verschrieenen „Militarismus“ kümmern solle, als um diese Ursachen der deutschen Leistungsfähigkeit in Friedenszeiten, um davon sich anzueignen, was wirklich gut ist. Denn daß auch Fehler, sogar schwere Fehler bei der Verwirklichung der neuen Gedanken des Staatssozialismus in Deutschland mit unterlaufen sind, darüber läßt Howe seine Leser nicht im Zweifel. Er schreibt: „Patriarchalische Bevormundung und Autokratie bedingen schlimme Folgen, und zwar auf politischem, sozialem und persönlichem Gebiet.“ — Es ist ihm nicht entgangen, daß die Regierungsorgane an leitenden Stellen durchweg nur aus feudalen Kreisen stammen und daß das System im Bildungsgange der zur Regierung Berufenen nichts mit dem System gemein hat, dem Deutschland seine gewaltigen Erfolge in der Industrie und dem Überseehandel verdankt. Seine Ausführungen über die vielfach überholten politischen Verhältnisse Deutschlands verraten ein feines Verständnis für die sich von seiten der regierenden Organe entgegenstellenden Widerstände. Er sagt: „Durch das Anwachsen der Industrie wurde der Agrar-

staat England in erster Linie zum Industrie- und Handelsstaat, und infolge des Wahlrechtes konnte sich die Industrie auch in der Gesetzgebung durchsetzen. Es brachte die alte Auffassung des feudalen Staates zu Fall und änderte den Charakter von Großbritannien. Eine neue Oberschicht erstand neben dem alten Landadel, und indem sie sich gleiche Rechte und gleiches Ansehen erwerben konnte, verwischte sich auch der Unterschied zwischen den übrigen Volksteilen.“ „In Deutschland dagegen gilt die neue Oberschicht des Handels und der Industrie noch keineswegs als dem alten Landadel ebenbürtig, und nach den Verfassungen Preußens und des Deutschen Reiches hat sie nur geringen Einfluß auf die Regierung.“ Und allgemein fügt er hinzu: „Industrie und Handel haben in Deutschland noch nicht die politische und gesellschaftliche Bedeutung für die Allgemeinheit erlangt, deren sie sich in Großbritannien und den Vereinigten Staaten erfreuen.“ Er kommt dann auf die Gefahren zu sprechen, die seines Erachtens für die Entwicklung einer Persönlichkeit in Deutschland bestehen: „Das Kind wird vom Staat erzogen, nach der Auffassung des Staates, wie es für den Staat am zweckmäßigsten ist, und nur gelegentlich, wie es die Eigenart des Kindes verlangt. Es herrscht Einförmigkeit statt unterschiedlicher Behandlung, und demzufolge vermißt man auch durchweg bei einem Kinde die für Amerika so charakteristische Initiative. Preußen hat die persönliche Eigenart durch sein Erziehungssystem mit eiserner Strenge ausgetrieben, ebenso wie die Eigenart der einzelnen Staaten, eine Eigenart, die das Deutschland von vor fünfzig Jahren der übrigen Welt so wertvoll machte. Das ist ein schwerer Verlust, wie ihn jedes System mit sich bringen muß, das keinen Wert darauf legt, die Ursprünglichkeit und das Selbstvertrauen eines Volkes zu wecken und lebendig zu erhalten.“ In dieser herben Kritik dürften ungewollt wertvolle Fingerzeige für uns enthalten sein. Diese Schlußfolgerungen lesen sich zugleich wie ein Aufruf an unsere Industriellen, an die Ingenieurwelt, die bisher „niemals Zeit hatte“, neben der Erfüllung ihrer Berufsaufgaben ihren Einfluß in gebührendem Maße geltend zu machen bei den Volksvertretungen, innerhalb der Regierung und bei vielen wichtigen Angelegenheiten öffentlichen Interesses. Dem Verfasser liegt dabei lediglich daran, den Nachweis zu erbringen, daß diese Nachteile, wie er sie sieht, nicht als notwendige Begleiterscheinung des Sozialismus auftreten müssen, sondern sich zurückführen lassen auf die Entwicklung, die der Staatssozialismus in Deutschland über den Feudalismus genommen hat. Er glaubt an eine Möglichkeit, daß Amerika auf der Grundlage des demokratischen Staates zu gleich guten Ergebnissen kommen kann ohne Zugabe der geschilderten Nachteile. Er empfiehlt gleichzeitig seinen Landsleuten, diesen Aufgaben ohne Aufschub näher zu treten. Denn mit seherischem Blick erwartet er noch Großes von der Zukunft des Deutschtumes. „Ich glaube, daß Deutschland erst am Anfang seiner bedeutendsten Leistungen steht.“ „Der europäische Krieg hat den Prozeß der Sozialisierung weit über den Stand von vor einem Jahr hinaus beschleunigt. Ist erst der Krieg vorüber, wird sicherlich ein starkes Anwachsen staatlicher Betätigung einsetzen, eine mächtige Ausbreitung des Arbeitsgebietes und eine Beschleunigung in der Entwicklung des sozialisierten Staates in der nicht demokratischen Form. Zur Wiederaufrichtung der Industrie und des Handels wird die Nation Kredite aus öffentlichen Mitteln zu niedrigen Zinssätzen bewilligen. Neue Industrien



werden vom Staate übernommen werden, um die Steuerlasten zu verringern. Staat und Syndikate werden in erhöhtem Maße zusammengehen, und zwar in der Weise, daß bei Sicherstellung der privaten Initiative ein Teil der Syndikatsgewinne der Allgemeinheit zugeführt wird. Deutschland wird sich zweifelsohne von den Schäden des Krieges weit schneller erholen als die anderen Nationen Europas, und zwar infolge der vielen vorhandenen staatlichen Erwerbsmöglichkeiten, die das Lebensmark der Nation bedeuten, und vor allem dank der in langen Jahren erprobten Gemeinwirtschaft. Deutschland bleibt auch nach dem Kriege noch eine Drohung und zugleich ein Vorbild, ein Problem den Staatsmännern anderer Staaten und ein Pfadfinder auf dem Gebiet sozialer Reformen.“

## DEUTSCHLANDS HANDEL MIT BELGIEN VOR DEM KRIEGE.

Von Dr. M. UNGEHEUER, Luxemburg.

Infolge seiner außerordentlich günstigen geographischen Lage und des raschen Ausbaues seiner Verkehrsmittel hob sich Belgiens Handel erstaunlich schnell. Während sich im Jahrzehnt von 1830 bis 1840 seine Gesamteinfuhr erst durchschnittlich auf 204 Mill. Fr bezifferte, stieg sie von 1840 bis 1850 auf durchschnittlich 336 Mill. Fr, erreichte von 1850 bis 1860 bereits 737 Mill. Fr, 1860 bis 1870 1368 Mill. Fr, 1870 bis 1880 2413 Mill. Fr, 1880 bis 1890 2875 Mill. Fr, 1890 bis 1900 3107 Mill. Fr, 1900 bis 1910 5119 Mill. Fr und betrug 1911 6806 Mill. Fr.

Ebenso rasch entwickelte sich der Gesamtausfuhrhandel Belgiens. Im Jahrzehnt 1830 bis 1840 betrug er durchschnittlich 152 Mill. Fr, 1840 bis 1850 284 Mill. Fr, 1850 bis 1860 709 Mill. Fr, 1860 bis 1870 1220 Mill. Fr, 1870 bis 1880 2097 Mill. Fr, 1880 bis 1890 2672 Mill. Fr, 1890 bis 1900 2840 Mill. Fr, 1900 bis 1910 4428 Mill. Fr und erreichte 1911 5879 Mill. Fr.

Einen ähnlichen Aufschwung nahm der Spezialhandel Belgiens, bei dem der Zwischenlager- und Durchgangsverkehr in Abzug gebracht ist. Der Einfuhrhandel hob sich von 180 Mill. Fr im Jahrzehnt 1830 bis 1840 auf 3163 Mill. Fr im Jahrzehnt 1900 bis 1910 und betrug 1911 4508 Mill. Fr; der Ausfuhrhandel stieg in derselben Zeit von 128 Mill. Fr auf 2475 Mill. Fr und erreichte 1911 3580 Mill. Fr.

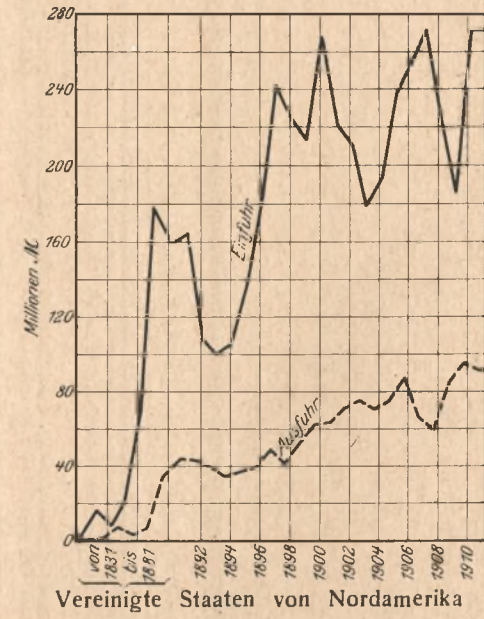
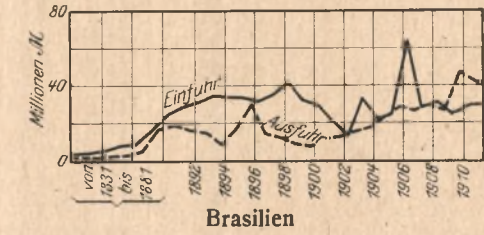
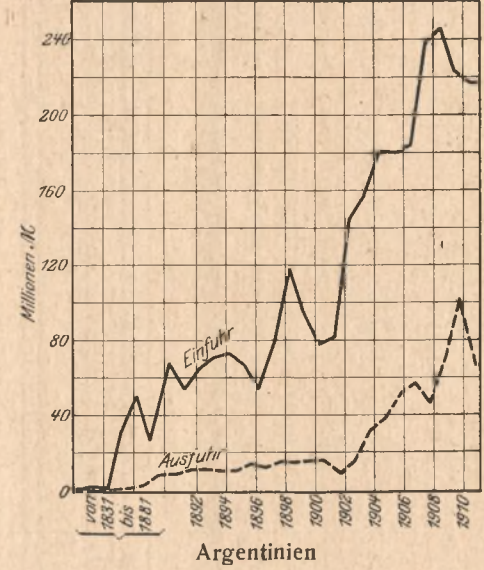
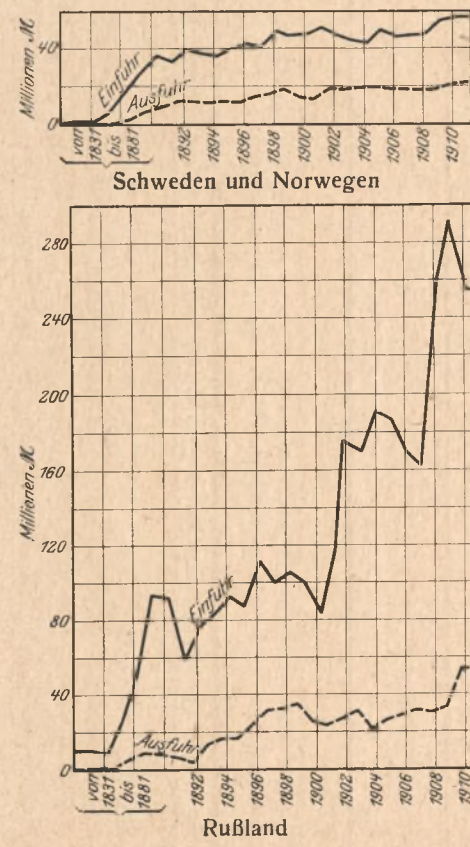
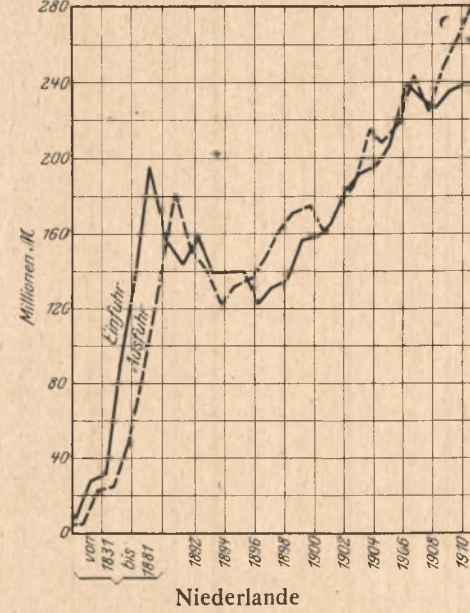
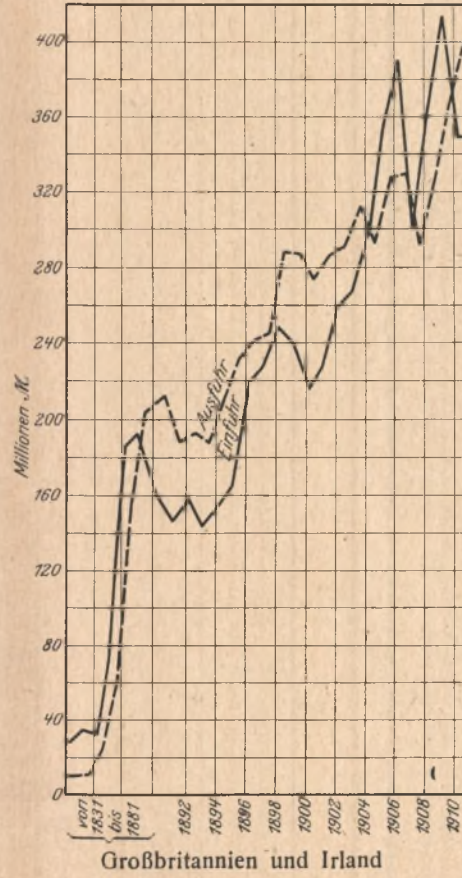
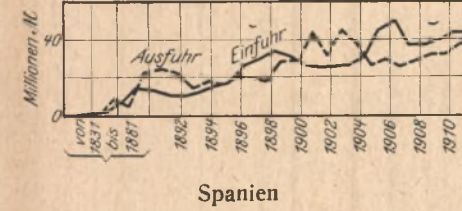
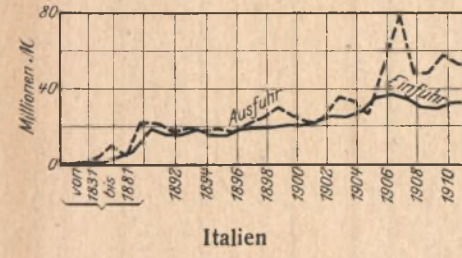
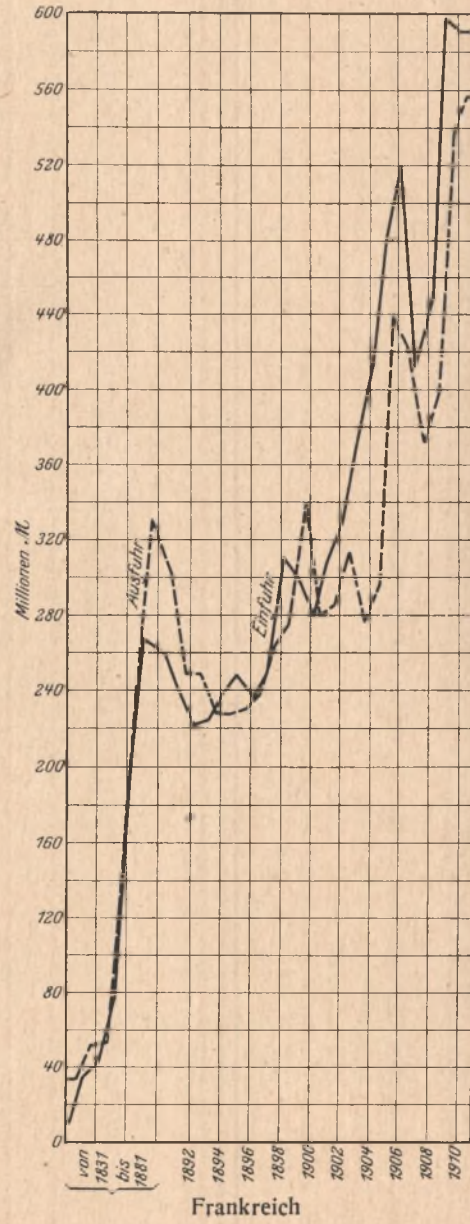
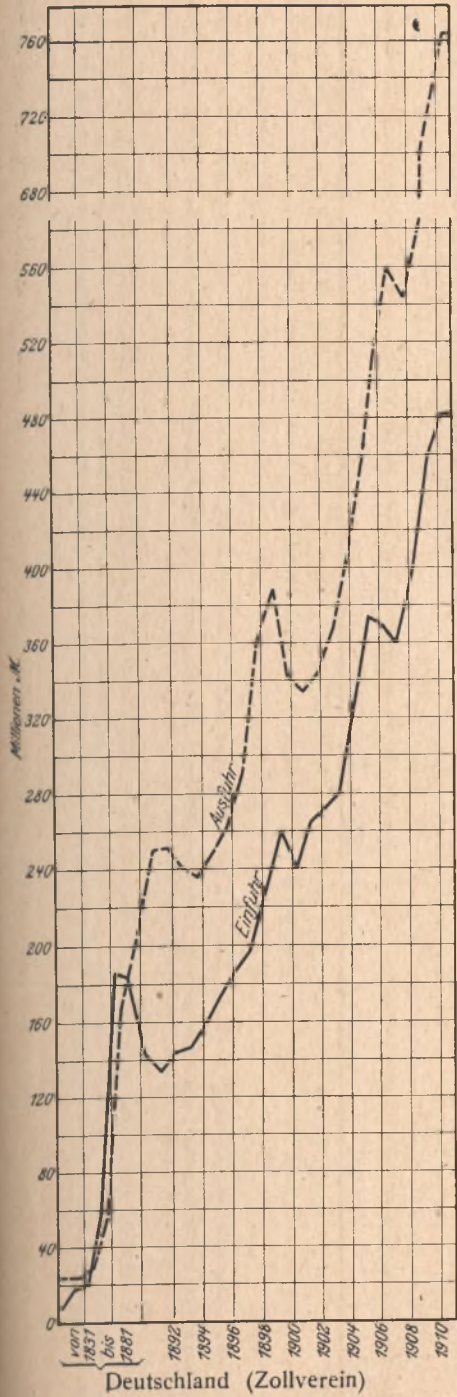
Sowohl im Gesamthandel wie im Spezialhandel Belgiens nahm Deutschland den ersten Platz ein.

An der Gesamteinfuhr Belgiens war Deutschland 1911 mit 1575 Mill. Fr, an der Gesamtausfuhr mit 1281 Mill. Fr beteiligt.

Bei der belgischen Einfuhr wird Deutschland zwar im Spezialhandel von Frankreich überflügelt, aber die belgische Ausfuhr nach Deutschland tritt wiederum gegenüber der nach Frankreich so stark hervor, daß der Gesamtverkehr Deutschlands im Spezialhandel mit Belgien dennoch an erster Stelle steht.

Die belgische Einfuhr aus Deutschland betrug 1911 602 Mill. Fr, die Ausfuhr nach Deutschland 959 Mill. Fr.







Bezüglich der Warengattungen verteilte sich die belgische Ein- und Ausfuhr folgendermaßen:

	Belgische Einfuhr aus Deutschland				Belgische Ausfuhr nach Deutschland			
	Menge t	vH	Wert 1000 Fr	vH	Menge t	vH	Wert 1000 Fr	vH
I. Lebende Tiere . . . . .	835	—	1 496	0,2	14 113	0,3	30 506	3,2
II. Getränke u. Nahrungs- mittel . . . . .	280 653	3,1	60 663	10,1	725 755	16,1	163 116	17
III. Rohstoffe . . . . .	8 101 283	90,6	264 091	43,8	3 470 901	76,9	606 474	63,2
IV. Fertigfabrikate . . . . .	563 116	6,3	274 475	45,6	301 145	6,7	158 220	16,5
V. Unverarbeitetes Gold u. Silber, Gold- u. Silber- geld . . . . .	1	—	1 668	0,3	1	—	1 015	0,1
	8 945 888	100	602 393 rd. 490 Mill. M	100	4 511 915	100	959 331 rd. 767,5 Mill. M	100

Die beigefügten Schaubilder (s. Tafel 2) geben eine klare Übersicht über die Bedeutung Deutschlands im Vergleich zu den übrigen am belgischen auswärtigen Handel beteiligten Ländern.

## BEITRÄGE ZUR FRAGE DER SELBSTVERWALTUNG IM GEWERBLICHEN BETRIEBE.

Von Dr. A. BENDER.

In den letzten Jahren hat man sich in den Kreisen der Industrie mehrfach mit der Frage beschäftigt, ob die bestehende gesetzliche Regelung des gewerblichen Betriebes und die Ausübung der staatlichen Aufsicht neben dem anerkannt günstigen Einfluß auf das Gemeinwohl hemmend auf die Arbeitsfreudigkeit und das Verantwortungsgefühl der Gewerbeunternehmer einwirken könne.

Wenn auch zugegeben wird, daß sich der Einzelne dem Wohle der Gemeinschaft unterzuordnen habe, so wird doch gewünscht, daß der selbständigen Entscheidung der Unternehmer mehr Freiheit gelassen bleibe, als es bisher der Fall ist<sup>1)</sup>.

Derartige Bestrebungen, die dem Gedanken einer möglichst vollkommenen Selbstverwaltung des technischen Betriebes entsprechen, legen die Frage nahe, ob zurzeit die Verhältnisse in der Praxis eine Änderung der staatlichen Aufsicht notwendig erscheinen lassen. Bei der Verantwortung dieser Frage beschränken wir uns auf die wichtigsten gesetzlichen Vorschriften zum Schutze der Arbeiter, die in der Gewerbeordnung zum Ausdruck gelangen und deren Befolgung der Aufsicht besonderer Beamten unterliegt. Wir haben daher zunächst zu er-

<sup>1)</sup> Vergl. Hellmich: Staatliches Reglementieren und private Unselbständigkeit, T. u. W. 1913 S. 37.

örtern, wie die Stellung des Unternehmers bezw. Technikers<sup>2)</sup> gegenüber den Arbeiterschutzbefehlen der Gewerbeordnung ist.

Es ist die Aufgabe der in Frage kommenden Gesetzgebung, den Arbeiterstand so zu heben und mit Rechten zu versehen, daß er ein gesunder Bestandteil unseres Volkes ist. Erstrebt wird daher nicht nur die Schaffung angemessener Betriebstätten und Arbeitsbedingungen, sondern auch die Sicherstellung dieses Standes bei Verwertung seiner Arbeitskräfte.

Der Arbeiterschutz ist in Deutschland, wie in den meisten übrigen Ländern, in der Erkenntnis durchgebildet worden, daß die Arbeit der jugendlichen und weiblichen Personen einer Einschränkung bedarf, um arge Mißbräuche zu vermeiden, die durch freie Vereinbarungen sich nicht ausschließen lassen.

Der Regelung der Frauen- und Kinderarbeit (Beschränkung der Arbeitszeit) schlossen sich Schutzvorschriften gegen die Unfall- und Krankheitsgefahren an, ferner das Verbot der Sonntagsarbeit, die Einführung der Arbeitsordnungen, die Regelung der Lohnzahlung und andere wichtige Bestimmungen.

Die zum Schutze der jugendlichen und weiblichen Arbeiter erlassenen Gesetze wurden anfänglich von den Ortspolizeibehörden überwacht; später wurden für einzelne Industriebezirke besondere „Fabrikinspektoren“ eingesetzt, die neben der Ortspolizeibehörde für die Durchführung der Arbeiterschutzbefehle zu sorgen hatten, und erst im Jahre 1878 wurde diese Aufsicht allgemein für alle Bundesstaaten eingeführt.

Die Aufsichtsbeamten bringen den Arbeitgebern und Arbeitnehmern die gleiche Bereitwilligkeit zur Vertretung ihrer berechtigten Interessen entgegen und suchen eine Vertrauensstellung einzunehmen, die der Förderung guter Beziehungen zwischen Unternehmern und Arbeitern dienen kann.

Die wichtigsten Gebiete des Arbeiterschutzes, die ihrer Aufsicht unterliegen, sind die folgenden:

#### A I. Schutz der jugendlichen und weiblichen Arbeiter in Fabriken (Anlagen mit mindestens 10 Arbeitern).

Die Gewerbeordnung unterscheidet großjährige und minderjährige Arbeiter (unter 21 Jahren), von denen diejenigen zwischen 18 und 21 Jahren einen besonderen Schutz nicht genießen. Für die Jugendlichen unter 18 Jahren gilt die allgemeine Bestimmung, daß Rücksichten gesundheitlicher und sittlicher Art zu nehmen sind, wie sie durch das Alter dieser Arbeiter geboten sind.

Ein weitgehender Schutz wird den Jugendlichen zwischen 14 und 16 Jahren gewährt<sup>3)</sup>: Ein Verbot der Beschäftigung bezw. eine Beschränkung der Arbeit gilt für solche Gewerbe, in denen eine Gefährdung der Gesundheit droht (z. B. Bleifarbenfabriken, Roßhaarspinnereien, Vulkanisierwerkstätten, Glashütten, Ziegeleien, Walzwerke).

<sup>2)</sup> Die Bezeichnung Techniker wird hier für alle technischen Beamten, nicht nur für die mittleren angewendet.

<sup>3)</sup> Kinder unter 14 Jahren dürfen in Fabriken höchstens 6 Stunden, solche unter 13 Jahren garnicht beschäftigt werden.



Die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter ist ferner der Polizeibehörde mitzuteilen, auch muß sich an der Arbeitstätte ein Verzeichnis der beschäftigten Jugendlichen unter Angabe der Arbeitszeiten<sup>4)</sup> befinden.

Diese einschränkenden Vorschriften, die hier nur auszugweise erwähnt sind, soweit es zum Verständnis der folgenden Zusammenstellung geboten ist, gelten nicht nur für die gewerblichen Betriebe mit mindestens 10 Arbeitern, sondern finden auch mit einzelnen Abweichungen auf kleinere Werkstätten Anwendung, sofern im Betriebe Motoren benutzt werden; ferner gelten sie unter Umständen für kleinere Werften, Ziegeleien u. a.

Für die Beschäftigung weiblicher Arbeiter<sup>5)</sup> besteht ähnlich wie bei den Jugendlichen ein Verbot bezw. eine Einschränkung der Beschäftigung für solche Gewerbe, in denen eine Gefährdung der Gesundheit zu befürchten ist; auch hier ist die Ruhezeit geregelt und gelten ähnliche Formvorschriften (Anzeigen und Aushänge).

Diese Beschränkungen finden nicht nur für die gewerblichen Betriebe mit mindestens 10 Arbeitern, sondern auch zum Teil für kleine Motorwerkstätten Anwendung, ferner unter Umständen für Steinbrüche, Ziegeleien u. a.

Ein näheres Eingehen auf die beschränkenden Vorschriften für die Arbeitszeiten, insbesondere auf das Verbot der Sonntagsarbeit und die Regelung der Ausnahmewilligung, würde zu weit führen, da hier nur geprüft werden soll, inwieweit sich die Industrie die Bestimmungen zu eigen gemacht hat.

Zur Beantwortung dieser Frage sei auf die Ermittlungen der Preußischen Gewerbeaufsichtsbeamten<sup>6)</sup> Bezug genommen, die auszugweise in der nachstehenden Zusammenstellung für die Jahre 1912 und 1913 angegeben sind.

In Preußen ermittelte Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen betreffend Beschäftigung von Arbeiterinnen.  
(Auszug)

Jahr	Anzeigen, Aushänge	Dauer der Beschäftigung *)	Mittagspause *)	Beschäftigung an Sonnabenden u. Vorabenden der Festtage *)	Nachtarbeit *)	Mindestruhezeit *)
1912	2545	2878	3053	6181	623	95
1913	2567	2869	3733	5623	727	150

\*) Die Zahlen geben die gesetzwidrig beschäftigten Personen an.

Die Zahl der Betriebe, in denen Gesetzeswidrigkeiten ermittelt wurden,  
betrug im Jahre 1912 . . . . . 3671  
1913 . . . . . 3671

<sup>4)</sup> Die Arbeit darf nicht vor 6 Uhr früh beginnen und nicht nach 8 Uhr abends dauern. Sie darf nicht länger als 10 Stunden währen und muß durch 3 Pausen unterbrochen sein. Sonn- und Feiertagsarbeit ist verboten. Die Mindestruhezeit soll 11 Stunden betragen.

<sup>5)</sup> Die Arbeitszeit darf nur 10 Stunden betragen (Sonnabends nur 8 Stunden, Schluß um 5 Uhr) und muß durch eine einstündige Mittagspause unterbrochen werden.

<sup>6)</sup> Jahresbericht der Preußischen Regierungs- und Gewerbeberäte Berlins, 1912 u. 1913, R. v. Deckers Verlag.

In Preußen ermittelte Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen betreffend Beschäftigung jugendlicher Arbeiter. (Auszug)

Jahr	Arbeitsbücher	Anzeigen, Verzeichnisse, Aushänge	Ausschluß der Kinder von der Beschäftigung *)	Dauer der Beschäftigung von		Pausen *)	Nachtarbeit *)	Mindestruhezeit *)	Beschäftigung an Sonn- und Festtagen *)
				Kindern *)	jungen Leuten *)				
1912	1887	3722	417	289	1096	2652	306	53	247
1913	2009	3603	234	236	1086	2383	162	90	539

\*) Die Zahlen geben die gesetzwidrig beschäftigten Personen an.

Die Zahl der Betriebe, in denen Gesetzwidrigkeiten ermittelt wurden, betrug im Jahre 1912 . . . . . 5858  
1913 . . . . . 6017

Die Feststellungen der Zahlentafel sollen nicht näher erörtert werden, da hierzu eingehende Erläuterungen nötig wären; soviel kann aber aus ihnen entnommen werden: sie beweisen nicht, daß die grundlegenden Arbeiterschutzvorschriften soweit in das Verständnis der Unternehmer- und Technikerkreise eingedrungen sind, daß eine Minderung der staatlichen Aufsicht begründet wäre. Es darf auch nicht übersehen werden, daß die Zahl der tatsächlichen Zuwiderhandlungen größer ist, als oben angegeben, da die Feststellungen der Beamten sich nicht auf alle gewerblichen Betriebe und auf häufige Kontrollen der einzelnen Anlagen beziehen, und da ferner die polizeilich ermittelten Zuwiderhandlungen nicht mitgezählt sind.

Auf dem für den Techniker besonders interessanten Gebiet des Gefahrenschutzes, von dem hier nur die Unfall- und Krankheitsverhütung besprochen sei, liegen die Verhältnisse folgendermaßen:

## A II. Unfallverhütung.

Grundlegend für die Ausübung des Gefahrenschutzes sind die folgenden gesetzlichen Bestimmungen:

„Die Gewerbeunternehmer sind verpflichtet, die Arbeitsräume, Betriebsvorrichtungen, Maschinen und Gerätschaften so einzurichten und zu unterhalten und den Betrieb so zu regeln, daß die Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit soweit geschützt sind, wie es die Natur des Betriebes gestattet.

Insbesondere ist für genügendes Licht, ausreichenden Luftraum und Luftwechsel, Beseitigung des bei dem Betriebe entstehenden Staubes, der dabei entstehenden Abfälle Sorge zu tragen.

Ebenso sind diejenigen Vorrichtungen herzustellen, welche zum Schutze der Arbeiter gegen gefährliche Berührungen mit Maschinen oder Maschinenteilen oder gegen andere in der Natur der Betriebsstätte oder des Betriebes liegende Gefahren, namentlich auch gegen die Gefahren, welche aus Fabrikbränden erwachsen können, erforderlich sind.

Endlich sind diejenigen Vorschriften über die Ordnung des Betriebes und das Verhalten der Arbeiter zu erlassen, welche zur Sicherung eines gefahrlosen Betriebes erforderlich sind.“ (§ 120a G.-O.)



Hiernach hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß der Betrieb der Dampfkessel, der Kraft- und Arbeitsmaschinen, der elektrischen Anlagen, der Dampffässer, Aufzüge usw. den behördlichen Vorschriften entsprechend stattfindet, daß die bau- und feuerpolizeilichen Vorschriften genau beachtet werden und der gesamte Betrieb den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft entsprechend stattfindet.

Im Hinblick auf die Bestrebungen, welche auf eine genossenschaftliche Aufsicht besonderen Wert legen, verdient es Beachtung, daß auf dem Gebiet der Unfallverhütung berufsgenossenschaftliche und staatliche Beamten nebeneinander arbeiten, und daß sich diese Arbeit in den letzten Jahren durchaus bewährt hat.

Hinsichtlich der Durchführung des Unfallschutzes sei hier auf den zusammenfassenden Jahresbericht der gewerblichen Berufsgenossenschaften Bezug genommen, aus dem hervorgeht, daß bedauerlicherweise das Interesse der Unternehmer für diese Frage nicht derartig ist, wie es fast 3 Jahrzehnte nach dem Inkrafttreten des Unfallversicherungsgesetzes zu erwarten wäre. Zur Kennzeichnung diene folgende Zusammenstellung, welche die Zahl derjenigen Zuwiderhandlungen der Unternehmer auszugweise angibt, die im Jahre 1913 Anlaß zu Bestrafungen gegeben haben.

Name der Berufsgenossenschaft	Zahl der Geldstrafen <sup>1)</sup>	
	der Unternehmer	der Arbeiter
Steinbruchs-B.-G. . . . .	198	155
Süddeutsche Eisen- u. Stahl-B.-G. . . . .	167	20
Maschinenbau- u. Kleineisenindustrie-B.-G. . . . .	59	—
Nordöstliche Eisen- u. Stahl-B.-G. . . . .	32	5
Nordwestliche Eisen- u. Stahl-B.-G. . . . .	21	—
Ziegelei-B.-G. . . . .	125	13
B.-G. der chemischen Industrie . . . . .	22	43
Norddeutsche Holz-B.-G. . . . .	273	20
Südwestdeutsche Holz-B.-G. . . . .	22	9
Müllerei-B.-G. . . . .	51	—
Nahrungsmittel-Industrie-B.-G. . . . .	60	4

Beachtung verdient auch die Feststellung, daß es in großen Fabriken vorkommt, daß der Betriebsführer den Inhalt der genossenschaftlichen Vorschriften überhaupt nicht kennt<sup>2)</sup>; ferner sind folgende Ausführungen einer Berufsgenossenschaft<sup>3)</sup> von Interesse: „Viel zu wenig sind manche Unternehmer, die doch sonst zu rechnen gewohnt sind, sich über die wirtschaftliche Belastung klar, welche ihnen auf dem Umweg über die Berufsgenossenschaft aus jedem Unfall erwächst, bezw. über den Vorteil, den ihnen die Verhütung auch nur eines kostspieligen Unfalls einbringt. Den Klagen über die durch Befolgung der Unfallverhütungsvorschriften

<sup>1)</sup> Strafen nach § 851 RVO: Zuwiderhandlungen der Mitglieder gegen die Vorschriften können mit Geldstrafen bis zu 1000 M, solche der Versicherten mit Geldstrafen bis zu 6 M bedroht werden.

<sup>2)</sup> Jahresbericht der B.-G. f. d. Chemische Industrie 1913.

entstehenden Kosten, welche die Aufsichtsbeamten so häufig zu hören bekommen, muß daher immer wieder entgegengehalten werden, daß die strenge Durchführung dieser Vorschriften das einzige Mittel biete, die Unfälle einzuschränken und damit die Beitragslast in erträglichen Grenzen zu halten. Die für Betriebsverbesserungen aufgewendeten Aufgaben sind also, abgesehen von den menschlichen Rücksichten, durch welche sie gefordert werden, auch vorteilhaft angelegt. Diesen Erwägungen sollten auch diejenigen mittleren und kleineren Betriebe beipflichten, welche fordern, daß aus Rücksicht auf ihre geringere wirtschaftliche Kraft eine weniger strenge Handhabung der Aufsicht greifen möge“.

Besonders zu beachten ist dieses geringe Interesse gegenüber der bedeutungsvollen Tatsache, daß die Zahl der Unfälle bedauerlicherweise nicht in dem erwarteten Umfange abnimmt.

Auf die zahlreichen Umstände, die hier mitsprechen<sup>9)</sup>, kann hier nicht näher eingegangen werden; nur sei betont, daß in gewerblichen Unternehmungen, in denen der Unfallverhütung eingehende Beachtung gewidmet wird, die Zahl der Unfälle erheblich geringer ist als in solchen, wo man dieser Frage nicht die gebührende Aufmerksamkeit schenkt; einige Beobachtungen mögen das erläutern.

Von zwei Werken der Metallwarenindustrie brachte das eine der Unfallverhütung kein Interesse entgegen, während das andere der Durchführung von Unfallverhütungsmaßnahmen erhebliche Sorgfalt widmete. Der Erfolg dieser Bestrebungen war, daß in dem ersteren Betriebe 17 vH der Arbeiter, in dem zweiten 3 vH der Arbeiter Unfälle erlitten<sup>10)</sup>.

Zu erwähnen sind ferner die Unfallzahlen in 16 Werken der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie, die je nach dem Interesse der Unternehmer für die Unfallverhütung in folgende drei Gruppen geschieden wurden:

je 6 Werke mit gut entwickelter Unfallverhütung	164 Unfälle auf je 1000 Arbeiter
» 5 » » wenig » » » » » »	272 » » » » »
» 5 » » nicht » » » » » »	508 » » » » »

Auch andere zahlenmäßige Zusammenstellungen lassen erkennen, daß die Unfallzahlen stets dort am niedrigsten sind, wo die Unfallverhütung am besten durchgebildet ist.

Die Verhältnisse in der Praxis zeigen ferner, daß die Bestrebungen gewissenhafter Unternehmer, die Unfallzahlen herabzusetzen, namentlich dann von Erfolg begleitet sind, wenn nicht nur mit technischen Mitteln gearbeitet wird, sondern wenn auch eine persönliche Einwirkung erzieherlicher Art einsetzt. So dient in einem großen Hüttenwerke das Ergebnis der aufgestellten Unfallstatistik vorwiegend als Grundlage für

<sup>9)</sup> Es sei auf folgende Werke verwiesen:

Barten, Notwendigkeit, Erfolg und Ziele der Unfallverhütung, Groß-Lichterfelde 1910, Verlag von Troschel.

Bauer und Gary, 25 Jahre Unfallverhütung. Berlin 1910, Verlag von Seydel.

Hartmann und Schlesinger, Unfallverhütung und Betriebssicherheit. Berlin 1910, Karl Heymanns Verlag.

<sup>10)</sup> Vergl. Poerschke, Unfallverhütung im Lichte der Unfallstatistik, T. u. W. 1914 S. 335.



die Festsetzung und Verteilung der Jahresprämien an die Meister, Vorarbeiter und Arbeiter, und zwar derart, daß die Meister, die innerhalb des Jahres die wenigsten und leichtesten Unfälle in ihrer Betriebsabteilung aufweisen, und die Arbeiter, die durch Aufmerksamkeit Unfälle verhütet haben, die höchsten Prämien erhalten.

Wie nützlich diese Einrichtung ist und welche Erfolge sie gezeitigt hat, zeigt die nachstehende Zusammenstellung<sup>11)</sup> der Unfälle in fünf gleichartigen Anlagen, wobei das erwähnte Hüttenwerk mit E bezeichnet ist:

Jahr	Unfälle auf je 100 Arbeiter				
	Werk A	Werk B	Werk C	Werk D	Werk E
1902	15	16	8	7	6
1903	19	12	9	9	6
1904	13	11	10	9	7
1905	11	14	11	11	7

Eine besondere Beachtung verdienen diejenigen Unfälle, die auf Unvorsichtigkeit des Arbeiters zurückzuführen sind. Die Frage, ob es sich bei diesen Unfällen mehr um ein Verschulden des Arbeiters oder um eine allgemeine Betriebsgefahr, vielleicht auch um ein Verschulden des Arbeitgebers handelt, wird häufig schwierig zu entscheiden sein, da aus einer Unvorsichtigkeit nicht ohne weiteres ein Verschulden des Arbeiters gefolgert werden kann. Es muß vielmehr stets genau geprüft werden, ob der Arbeiter gesundheitlich und nach seiner ganzen Persönlichkeit den Gefahren seiner Tätigkeit gewachsen war, insbesondere, ob diese ihm genau bekannt waren, ferner ob vielleicht eine vorübergehende Ermüdung durch Überarbeitung, Krankheiten in der Familie und andere Gründe vorgelegen haben.

Mit Recht prüft man an besonders gefährdeten Stellen (bei Sprengarbeiten, Dampfesseln, elektrischen Anlagen, Aufzügen u. a.), ob sich der Arbeiter für den Betrieb eignet, da keine Schutzvorrichtung und keine Betriebsvorschrift einen ungeeigneten Arbeiter vor Unfällen schützt.

Aber auch die minder gefährlichen Teile des gewerblichen Betriebes können leicht zu Unfällen Anlaß geben, wenn die beschäftigten Arbeiter keine geeignete Ausbildung erfahren haben und die erforderliche Aufsicht nicht besteht. Manche Unfälle, die anfänglich charakteristisch für die Unvorsichtigkeit der Arbeiter erschienen, werden sich bei genauerer Prüfung vielleicht durch Mängel in der Betriebsleitung erklären lassen.

Die angeführten Tatsachen dürften dahin zu deuten sein, daß zurzeit noch kein Anlaß vorliegt, die Aufsichtstätigkeit bei der Unfallverhütung zu vermindern.

### A III. Krankheitsverhütung.

Die maßgebenden gesetzlichen Bestimmungen sind bereits oben angeführt.

Die gewerbehygienischen Maßnahmen beziehen sich namentlich auf das Arbeitsverfahren, die Arbeitstoffe und die Betriebstätte.

<sup>11)</sup> Jahresbericht der Preußischen Gewerbeaufsichtsbeamten 1906 S. 511, 1908 u. f.

Beim Arbeitsverfahren ist dafür zu sorgen, daß der Arbeiter möglichst vor Gesundheitsschädigungen durch Überanstrengung einzelner Körperteile geschützt wird. Hier kommt namentlich anhaltendes Sitzen, Stehen usw. bei Uhrmachern, Schriftsetzern, Schmieden u. a. in Frage; ferner ist der Einfluß großer Temperaturschwankungen, übermäßiger Hitze und Kälte, außergewöhnlicher Trockenheit und Feuchtigkeit der Luft zu bekämpfen.

Hinsichtlich der Arbeitstoffe sind hauptsächlich staubentwickelnde Stoffe, Giftstoffe (Blei, Phosphor, Arsen, Quecksilber, Säuren u. a.) und Träger von Infektionsstoffen zu berücksichtigen. Zur Bekämpfung der Gefahren nimmt man darauf Bedacht, die gesundheitsgefährdenden Stoffe zu vermeiden oder vor ihrer Verarbeitung von schädlichen Bestandteilen zu befreien.

Eine besondere Beachtung verdient die Beseitigung des im Betriebe entstehenden Staubes, da das Einatmen von Staub eine der wichtigsten Ursachen für die Festsetzung der Schwindsuchterreger ist; je reichlicher Staub eingeatmet wird, und je härter und spitzer er ist, um so leichter treten Erkrankungen ein.

Für eine gesunde Betriebstätte sind ausreichende Beleuchtung und gute Lüftung die wichtigsten Voraussetzungen. Dünste und Staub (Metallbrennereien, Metallgießereien, Metallschleifereien u. a.) müssen sorgfältig an den Entstehungsstellen aufgefangen und aus den Arbeitsräumen entfernt werden. Ausreichende Umkleide- und Waschgelegenheiten müssen eine wirksame Reinigung des Körpers, insbesondere der Hände gestatten, da zahlreiche Krankheiten nur auf mangelnde Reinlichkeit zurückzuführen sind.

Die Frage, wie sich die Industrie zu diesen Forderungen hygienischer Art verhält, ist schwierig zu beantworten, da eine eingehende Statistik mit vergleichbaren Zahlen fehlt. Aus den amtlichen Berichten ist zwar zu entnehmen, daß die Erfolge der Staub- und Dunstabsaugung anerkannt werden, daß aber hinsichtlich der Werkstättenlüftung und der gewerblichen Gifte noch zahlreiche Mängel zu Tage treten.

Auch fehlt es nicht an Unternehmern, welche die Bedeutung der gewerbehygienischen Forderungen für die Leistungsfähigkeit der Arbeiter nicht richtig einschätzen und grundsätzlich Ausgaben ablehnen, deren wirtschaftlicher Wert nicht sofort deutlich zu Tage tritt.

Fassen wir vorstehende kurze Ausführungen zu der Frage, wie sich die Industrie in die Arbeiterschutzbestimmungen der Gewerbeordnung eingelebt hat, zusammen, so ergibt sich, daß vielfach noch dem Sinne des Gesetzes nicht entsprochen wird und daß der Grund hierfür nicht an der Art der Aufsicht liegt, sondern vielmehr in der nicht ausreichenden Kenntnis der gesetzlichen Bestimmungen in den Kreisen der Techniker.

Die deutschen Ingenieure und Chemiker haben lange Zeit mit großen Schwierigkeiten kämpfen müssen, um sich die gebührende Anerkennung zu verschaffen. Dieser Kampf hat es mit sich gebracht, daß sie mehr an ihre Arbeit, an die Schaffung wirtschaftlicher Werte denken mußten, als an die Erweiterung ihrer staatsbürgerlichen Kenntnisse.

Nachdem inzwischen der Erfolg ihrer Arbeit nicht ausgeblieben ist, dürfte der Zeitpunkt gekommen sein, wo die alte Forderung: „Mehr Einsicht in die Gestaltung des Staatslebens tut uns not“ (List), wieder erhoben werden



muß. Zur rechten Stunde stellte daher Dr. von Rieppel in lichtvollen Ausführungen die Forderung, daß die Ingenieure und Techniker auf den Hoch- und Mittelschulen gründlichen Unterricht über ihre staatsbürgerlichen Rechte und Pflichten erhalten<sup>12)</sup>.

Es muß ausdrücklich hervorgehoben werden, daß sich unter den technischen Beamten zahlreiche Männer von idealer Auffassung finden, die für Gerechtigkeit und Frieden in den Werkstätten sorgen, und die als gefestigte Persönlichkeiten mit weitem Blick ihre einflußreiche Stellung auch dazu benutzen, um auf die Interessen der Arbeiter in menschenfreundlicher Weise einzugehen.

Es kann aber den sozialen Frieden nur fördern, wenn sich ihre Anzahl stetig noch weiter vergrößert.

Es liegt daher nahe, die Frage zu prüfen, welche Maßnahmen zu empfehlen sind, um weitere Kreise der deutschen Techniker mit den wichtigsten gesetzlichen Forderungen des Arbeiterschutzes und den Mitteln für ihre Erfüllung vertraut zu machen.

Die nachstehenden Ausführungen können keine bestimmten Richtlinien für die erforderliche Ausbildung der technischen Beamten geben, sondern sollen einige der wichtigsten Gegenstände, die in Betracht kommen, hervorheben.

B1. Kenntnis der für den Arbeiterschutz wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere betreffend

1. Arbeiterschutzvorschriften der Gewerbeordnung (Gefahren für Leben und Gesundheit, Beschäftigung weiblicher und jugendlicher Arbeiter, Heimarbeit, Kinderarbeit, Arbeitsordnung, Lohnzahlung, Gewerbeaufsicht u. a.).
2. Bau und Genehmigung gewerblicher Anlagen.
3. Grundlagen der Arbeiterversicherungs- und der Volkswirtschaftslehre.

Die erforderlichen Kenntnisse werden sich die heranwachsenden Betriebsführer auf der Technischen Hoch- bzw. Mittelschule zu erwerben haben.

Für die in der Praxis stehenden Ingenieure werden Fortbildungskurse, wie sie in anderen Berufen<sup>13)</sup> eingeführt sind, von Nutzen sein.

Soweit derartige Kurse nicht besucht werden können, dürfte die bestehende Literatur über die wichtigsten Fragen Auskunft erteilen<sup>14)</sup>.

Erwähnt sei, daß auch viele Klagen über die Schwierigkeiten im Genehmigungsverfahren (§ 16 R. G. O.) aufhören werden, sobald die Industriellen und ihre Vertreter sich eine eingehendere Kenntnis der maßgebenden Gesetze und Vorschriften erworben haben.

<sup>12)</sup> v. Rieppel, Der Ingenieur als Förderer der Volksbildung (Z. 1916 S. 2).

<sup>13)</sup> Es sei erinnert an die Kurse der Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung (Berlin).

<sup>14)</sup> Eine kleine Übersicht der wichtigsten „Gewerbepolizeilichen Vorschriften“ ist im Verlage von Julius Springer (1912) erschienen.

Die wichtigsten Bestimmungen gewerbehygienischer Art für die Betriebsleiter sind u. a. von Dr. Bender in der „Gewerblichen Gesundheitspflege“ (Verlag von Moritz, Stuttgart) behandelt. Kurze „Merkmale des Arbeiterschutzes“ (Verlag von Julius Springer) sind in Vorbereitung.

## B II. Kenntnis der Grundlagen der Gewerbehygiene, insbesondere betreffend

Bau und Pflege des gesunden Körpers, Wahl des Berufes.

Lüftung und Beleuchtung der Betriebsstätte.

Beseitigung von schädlichen Dünsten und von Staub.

Heizung der Werkstätte.

Wasch- und Badeeinrichtungen und andere Nebenräume.

Gewerbliche Gifte und Infektionsstoffe.

Überanstrengung und schädliche Haltung.

Anwohnerschutz (Einschränkung von Geräuschen, Rauch, Ruß, Abwasserbeseitigung u. a.).

Ein Unterricht durch berufene Sachverständige wäre auf diesem Gebiete von besonderem Wert, handelt es sich doch hier um grundlegende Forderungen der Volksgesundheit. Gerade die arbeitende Bevölkerung, die mit schwierigen äußeren Lebensverhältnissen zu kämpfen hat, muß vor jeder Verminderung der Leistungsfähigkeit bewahrt, d. h. gesund erhalten bleiben.

Sofern hier ein Selbstunterricht des Technikers erforderlich ist, wird er von den jetzt vielfach eingerichteten „Ausstellungen für Arbeiterwohlfahrt“ Förderung erfahren, in denen anschauliche Modelle ausgestellt sind und belehrende Führungen veranstaltet werden.

Das Gebiet der Werkstatthygiene bietet dem Techniker viele Anregungen und wird ihm Gelegenheit geben, noch weitere Verbesserungen in den gewerblichen Betrieben, besonders hinsichtlich der Ableitung von Staub und Dünsten, einzuführen. Es sei hier nur der hygienischen Verbesserungen in der Zementindustrie gedacht, deren Gesundheitsverhältnisse sich überraschend gehoben haben, soweit wirksame Entstäubungsanlagen eingeführt sind<sup>15)</sup>.

Auch die Kenntnis der sozialen Hygiene wird dem leitenden Techniker wertvolle Anregung geben, da diese Wissenschaft die Regeln aufstellt, die zu beachten sind, wenn unser Volk gesund bleiben und nicht das Schicksal anderer großer Kulturvölker teilen soll, die vom Erdboden haben verschwinden müssen<sup>16)</sup>.

Mit den hygienischen Verbesserungen in gewerblichen Betrieben im Zusammenhang steht das Interesse an der Lebenshaltung der Arbeiter.

Der Industrielle, der sich die Aufgabe gestellt hat, die Gesundheit seiner Arbeiter zu fördern, kann nicht untätig bleiben, wenn er sieht, daß ihre Wohn- und Ernährungsverhältnisse unzulänglich sind, und daß sie ihre arbeitsfreie Zeit nicht zur Kräftigung, sondern zur Schwächung des Körpers verwenden.

Er wird daher nicht nur auf die richtige Auswahl der Arbeitskräfte und Schaffung gesunder Arbeitsbedingungen Wert legen, sondern auch menschliches Interesse an der allgemeinen Lebenshaltung der Arbeiter, insbesondere der schutzbedürftigen (weiblichen und jugendlichen), nehmen.

<sup>15)</sup> Wittgen, „Concordia“ 1914 S. 37.

<sup>16)</sup> Kaup und Grotjahn, Handwörterbuch der sozialen Hygiene, Leipzig 1912, Verlag von Vogel.



Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß auf dem Gebiete der Arbeiterwohlfa<sup>h</sup>rt die Personen und die örtlichen Verhältnisse eine entscheidende Rolle spielen, und daß manche gutgemeinten Absichten in der Wohnungs- und Ernährungsfrage verkannt sind; daraus darf jedoch nicht gefolgert werden, daß es verfehlt wäre, über das Maß der gesetzlichen Forderungen hinaus Einrichtungen zum Wohl der Arbeiter zu schaffen.

Weitsehende Unternehmer, die sich durch vereinzelte Mißerfolge nicht haben enttäuschen lassen, haben noch immer bestätigt, daß der Arbeiter ein menschliches Nähertreten seiner Vorgesetzten dankbar anerkennt und daß es ihn zufriedener macht.

Damit ist aber viel erreicht, denn wir kommen nicht über die Tatsache hinweg, daß der deutsche Arbeiter nicht zufrieden ist und vielfach glaubt, vom Unternehmer nur als arbeitende Maschine angesehen zu werden<sup>17)</sup>. Auffassungen solcher Art schaffen aber verhängnisvolle Gegensätze, an deren Ausgleich zu arbeiten eine der wichtigsten Aufgaben unserer Techniker ist.

### B III. Förderung der Unfallverhütung.

Auf diesem Gebiete lassen sich erhebliche Fortschritte nicht nur durch technische Maßnahmen, sondern auch durch solche erzieherischer Art herbeiführen.

Schon frühzeitig ist erkannt worden, daß zur Einschränkung der Unfallgefahr nicht nur die Beihülfe der unmittelbar beteiligten Unternehmer erforderlich ist, sondern daß auch das Interesse der angehenden Ingenieure, Techniker und Werkmeister erweckt werden muß.

Bereits im Jahr 1888 wurde in der Versammlung des Verbandes der Berufsgenossenschaften betont, daß es nötig sei, den Studierenden gewerblicher Fächer an allen Technischen Hochschulen Deutschlands neben der Erziehung zur Warenherstellung auch eine sorgfältige Vorbereitung für die Aufgaben auf dem Gebiete der Unfallverhütung und des Arbeiterschutzes zu geben. Zur Erreichung dieses Zweckes sollten an den Technischen Hochschulen ordentliche Lehrstühle für praktische Gewerbehygiene errichtet, Ausflüge nach musterhaften gewerblichen Anlagen veranstaltet und reichlich ausgestattete Unterrichtsmittel-Sammlungen eingerichtet werden; ferner sollte an den mittleren und niederen technischen Schulen in einfacherer Art Unterricht in der praktischen Gewerbehygiene erteilt werden.

Dieser Anregung ist zwar mehrfach entsprochen worden, doch ist ein Erfolg in dem wünschenswerten Maße noch nicht eingetreten.

Mit Recht wird stets von neuem darauf hingewiesen, daß ein erhöhtes Interesse des Maschinenkonstruktors für die Aufgaben der Unfallverhütung erforderlich sei, und daß schon beim Bau der Maschinen auf den Schutz der Getriebe und Werkzeuge Bedacht genommen werden müsse.

In ganz besonderem Maße ist es aber erforderlich, daß ein größeres Interesse der Arbeiter selbst für die Unfallverhütung erweckt wird. Wenn berücksichtigt wird, daß die von den Arbeitern verschuldeten Unfälle von

---

<sup>17)</sup> Vergl. Dr. Waldschmidt, Erfahrungen aus der Werkschule (T. u. W. 1913 S. 846).

27 vH (im Jahre 1887) auf 41 vH (im Jahre 1907) gestiegen sind<sup>18)</sup>, so darf nicht verkannt werden, daß eine Mitwirkung der Arbeiter bei der Unfallverhütung dringend not tut. Mit Recht ist angeregt worden, in den Fortbildungsschulen ständigen Unterricht einzuführen, in dem die Bedeutung der Fragen der Unfallverhütung schon dem Lehrling klar gemacht wird. Der Verfasser, der seit mehreren Jahren auf die Notwendigkeit eines derartigen Unterrichtes hingewiesen<sup>19)</sup> und auch wiederholt einen solchen in Arbeitervereinen und an Fortbildungsschüler (mit anschließendem Besuch der Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt) erteilt hat, legt Wert darauf, daß ein pflichtmäßiger, nicht freiwilliger Unterricht über Unfall- und Krankheitsverhütung stattfindet.

Schon der jugendliche Arbeiter muß die Pflicht deutlich erkennen, daß er sich im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt seine Arbeitskraft zu erhalten hat.

Auf dieser Grundlage muß es seinem Verständnis nahegebracht werden, daß er sich der Gefahren der Arbeit bewußt bleiben muß und nicht aus Bequemlichkeit oder Übermut die Schutzvorrichtungen unbeachtet lassen darf, mag es sich um solche der Unfallverhütung (Vorschriften der Berufsgenossenschaft für die Arbeitnehmer, Feuergefahr u. a.) oder der Krankheitsverhütung (Vorschriften für Ordnung und Reinlichkeit, namentlich beim Hantieren mit giftigen Stoffen u. a.) handeln. Wenn der junge Arbeiter in dieser Weise über seine Pflicht zur Selbsthilfe bei der Unfall- und Krankheitsverhütung unterrichtet ist<sup>20)</sup>, wird er für die Anordnungen im Betriebe ein besseres Verständnis zeigen und dadurch ihre praktische Durchführung erleichtern. Betont sei, daß dort das Interesse der Arbeiter für die Unfallverhütung am größten ist, wo auch ein Interesse der Betriebsleitung dafür vorliegt.

Von großer Bedeutung ist es, wenn von beiden Seiten eine gemeinsame Arbeit in der Weise erfolgt, daß ein gemischter Ausschuß von Vertretern des Unternehmers und der Arbeiterschaft fortgesetzt sich damit beschäftigt, die Einrichtungen des Betriebes zum Schutze der Arbeiter gegen Unfälle und Krankheiten auf der Höhe zu halten. In einer Berliner Maschinenfabrik ist eine solche Arbeiterschuttkommission seit längerer Zeit mit Erfolg tätig. Sie hat die Aufgabe, die Fabrikleitung auf mangelhafte Einrichtungen, Maschinen und Arbeitsverfahren aufmerksam zu machen und geeignete Abhilfsmaßnahmen vorzuschlagen; auch liegt es ihr ob, die Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften zu beaufsichtigen und die vorgekommenen Unfälle zu begutachten<sup>21)</sup>. Nach Einführung dieser Kommission haben die Unfälle erheblich abgenommen. Bei späteren Zunahmen spricht namentlich mit, daß zeitweise der Betrieb erheblich gesteigert und daher zahlreiche Maschinen neu aufgestellt oder umgestellt wurden, wobei erfahrungsgemäß eine Steigerung der Unfälle

<sup>18)</sup> Gewerbe-Unfallstatistik für das Jahr 1907. Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamtes, Bd. 1 bis 3. Berlin 1910, Verlag von Behrend & Co.; vgl. auch „Concordia“ 1910 S. 388, 1911 S. 64.

<sup>19)</sup> Dr. Bender, Unfallverhütung durch Mitwirkung der Arbeiter, „Concordia“ 1914 S. 307.

<sup>20)</sup> Vergl. Zentralblatt für Gewerbehygiene 1913 S. 344.

<sup>21)</sup> „Concordia“ 1916 S. 80.



eintritt, da nicht sofort mit allen Schutzeinrichtungen gearbeitet wird. Andererseits spricht bei späterer Abnahme der Unfälle die Beseitigung gefährlicher Maschinen und die Einführung ungefährlicher Arbeiten mit, während die Schwankungen bei den Transportunfällen durch große Umzüge einzelner Abteilungen bedingt waren.

Die Führung einer erläuternden Statistik der Unfälle ist für große Fabriken sehr zu empfehlen, weil sie in Ergänzung der berufsgenossenschaftlichen Unfallstatistik wertvolles Material zur Beantwortung der viel erörterten Frage nach dem Erfolge der Unfallverhütung liefert und außerdem das Interesse der Betriebsführer für diese Frage fördert.

Wenn auch in Einzelfällen zahlenmäßig erwiesen ist, daß durch unfallverhütende Maßnahmen die Zahl der Unfälle erheblich vermindert wird (vgl. S. 352), so ist es doch dringend erwünscht, diesen Einfluß noch eingehender nachzuweisen, als es jetzt der Fall ist. Die Schwierigkeiten solcher Feststellungen sind nicht zu verkennen, da nicht nur technische Verhältnisse (Einrichtung des Betriebes, Anleitung der Arbeiter u. a.), sondern auch solche wirtschaftlicher und erzieherischer Art (Lohnsystem, Interesse der Arbeitnehmer und Arbeitgeber) zu berücksichtigen sind. Gegenüber diesen Umständen können Gruppennzahlen leicht zu Trugschlüssen Anlaß geben, während nur auf Grund der genauen Prüfung der Einzelfälle mit Sicherheit erkannt werden kann, worauf die Zu- und Abnahme der Unfälle zurückzuführen ist, wie z. B. Erweiterung, Änderung der Betriebsstätte oder des Betriebsverfahrens, Wechsel in der Aufsicht oder in der Arbeiterschaft, Änderung des Lohnsystemes und dergl. Eine besondere Bedeutung gewinnt eine derartige Statistik, wenn sie auch die Schuldfrage berührt, wobei festzustellen ist, ob der Arbeiter den Betriebsgefahren gewachsen und ausreichend unterrichtet war.

Welche praktische Bedeutung Untersuchungen dieser Art haben, bedarf kaum näherer Begründung, wenn berücksichtigt wird, daß künftig eine weitere Zunahme der vermeidbaren Unfälle mehr denn je ausgeschlossen werden muß.

Wenn in der Zukunft Arbeitgeber und Arbeitnehmer dieser Frage größere Aufmerksamkeit widmen werden und der praktische Erfolg in der Unfallstatistik zum Ausdruck kommen wird, dürfte der Zeitpunkt gekommen sein, um zu erwägen, ob es zweckentsprechend ist, die staatliche Aufsicht vielleicht in anderer Weise als jetzt zu gestalten. Nicht unerwähnt bleibe, daß schon jetzt hinsichtlich der technischen Überwachung einzelner Betriebsabteilungen (Dampfkessel, Dampffässer u. a.) die private Überwachung anstatt der behördlichen zugelassen ist, soweit eine solche in zuverlässiger Weise erfolgt.

#### Zusammenfassung.

Wenn der Techniker mit eingehenden staatsbürgerlichen und hygienischen Kenntnissen ausgerüstet ist, wird er die Fragen des Arbeiterschutzes von anderen Gesichtspunkten betrachten als vorher und in der Einwirkung der staatlichen Aufsicht mehr als bisher die sachkundige Beratung über gesetzliche Pflichten, deren Beachtung im Interesse des Volkswohles, vielfach auch des gewerblichen Unternehmens liegt, anerkennen.

Die Folge wird sein, daß der Gegensatz, der wohl gelegentlich zwischen Unternehmer und Aufsichtsbeamten merkbar geworden ist und der vorwiegend auf abweichender Auffassung über die gesetzlichen Pflichten des Einzelnen gegenüber der Gesamtheit beruht, verschwinden wird.

Daß eine regere Föhlung zwischen den Unternehmer- und den Beamtenkreisen zur Ausgestaltung des Arbeiterschutzes sehr zweckmäÙig sein wird, ist bereits an anderer Stelle ausgeführt<sup>22)</sup>. Je mehr der künftige Betriebsleiter die Aufgaben der Gewerbeaufsicht kennen lernt und je mehr die jüngerer Beamten gründliche Einsicht in die praktischen Verhältnisse des Betriebes gewinnen, um so erfreulicher werden sich die Beziehungen zwischen Technikern und Beamten gestalten.

Weiterhin wird die gründliche Beschäftigung mit den Fragen des Arbeiterschutzes zur Folge haben, daß der Techniker nicht die Einschränkung der staatlichen Aufsicht als nächstliegende Aufgabe betrachten wird, sondern die Verbreitung von Kenntnissen über die staatsbürgerlichen Rechte, insbesondere aber auch über die staatsbürgerlichen Pflichten.

Im Hinblick auf die so aussichtsvolle Organisation der Techniker im Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine darf zum Schluß die Meinung ausgesprochen werden, daß die Lösung der großen Aufgabe, die in der Zukunft dem technischen Schaffen unseres Volkes gestellt wird, sicherlich erleichtert werden wird, wenn auch der Verband auf eine Weiterbildung seiner Mitglieder in dem angeregten Sinne hinwirken wird.

<sup>22)</sup> Arbeiterschutz und Gewerbeinspektion, von Dr. Bender (Sozialtechnik 1915 S. 273; T. u. W. 1916 S. 131).

## II. DER GELD- UND WARENMARKT.

### Die Roheisenerzeugung Deutschlands.

Die Roheisenerzeugung Deutschlands stellte sich im April auf 1 073 716 t gegen 938 679 t im April 1915 und 1 534 429 t im April 1914. Die Erzeugung übertrifft die des Jahres 1915 um 135 037 t, während sie hinter der des Jahres 1914 um 460 713 t, d. h. um 30 vH zurückbleibt. Die Mai-erzeugung betrug 1 112 574 t gegen 985 968 t im Mai 1915 und 1 607 211 t im Mai 1914. Die Mai-erzeugung übertrifft die des Vorjahres um 126 606 t, bleibt aber hinter der des Mai 1914 um 494 637 t oder um 31,8 vH zurück. Die Tageserzeugung an Roheisen belief sich im April auf 35 790 t und im Mai auf 35 890 t. Die Lage des Roheisenmarktes blieb nach wie vor fest, die Nachfrage des Inlandes besonders für Gießerei-roheisen war sehr lebhaft; die Preise sind im Steigen begriffen. Auch aus dem neutralen Ausland blieb die Nachfrage sehr stark. Allerdings hat die Regierung gegen die letzte Preiserhöhung des Siegerländer Eisensteinvereines um 2,60 M bzw. 4 M für die Tonne Rohspat und Röstspat Einspruch erhoben und nur eine geringfügige Erhöhung des Preises für Röstspat zugelassen. Der Roheisenverband hat im April 55,03 vH, im Mai 55,73 vH seiner Beteiligung versandt und Ende Mai wiederum Abschlüsse, die um 5 M für die Tonne höher lagen, getätigt.

### Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten von Amerika.

In den Vereinigten Staaten wurden im Mai 3 381 000 t Roheisen gewonnen gegen 2 116 494 t im Vorjahr, im Juni 3 212 000 t gegen 2 380 827 t i. V. Die tägliche Erzeugungsfähigkeit stellte sich im Mai auf 109 000 (i. V. 70 550) t, im Juni auf 107 000 (79 361) t. Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen betrug im Mai 321, im Juni 323 gegen 196 bzw. 218 i. V. Zeitweise waren wohl am amerikanischen Roheisenmarkt Anzeichen stärkerer Abflauung vorhanden, diese wurden indessen immer wieder überwunden, da namentlich die Kauflust für Roheisen zur Stahlbereitung für Ausfuhrzwecke angehalten hat. Der starke Eingang von Spezifikationen beim Stahltruss, der Anfang Juli eine Höhe von 6 Mill. t erreicht hatte, zeigt, daß die amerikanische Eisenerzeugung und Verarbeitung auch weiterhin im Zeichen der Hochkonjunktur steht.

### Die Flußstahlerzeugung Deutschlands.

Die Flußstahlerzeugung Deutschlands betrug im April 1 203 398 t gegen 1 019 149 t im April 1915 und 1 488 545 t im April 1914. Im Mai war



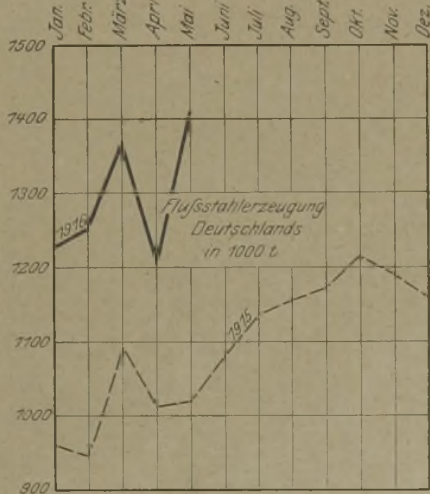
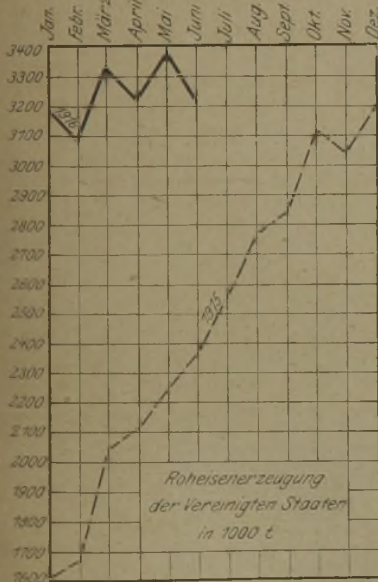
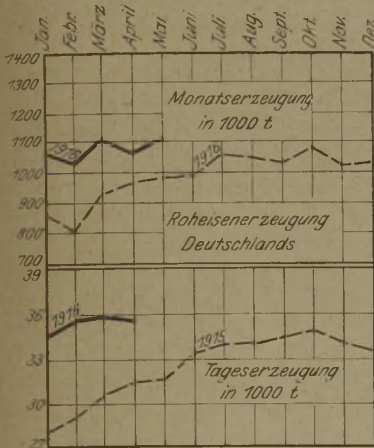
den 1412 137 t gegen 1 050 922 t i. V. und 1 577 970 t im Mai 1914 erzeugt. Nicht nur, daß die Flußstahlerzeugung rascher fortschreitet als die Roheisenerzeugung, auch der Unterschied gegenüber dem letzten normalen Jahre verringert sich von Monat zu Monat. Er stellte sich im April nur noch auf 285 147 t, im Mai auf 165 833 t. Von der Flußstahlerzeugung entfielen auf Thomasstahl im April 594 950 t, im Mai 688 065 t, auf basischen Siemens-Marlinstahl im April 490 386 t und im Mai 572 249 t. Auch die Flußstahlerzeugung erreicht von Monat zu Monat neue Höhepunkte.

### Der Versand des Stahlwerksverbandes.

Der Versand des Stahlwerksverbandes stellte sich im Mai auf 311 620 t Rohstahl gegen 288 566 t i. V., im Juni nach vorläufiger Feststellung auf 298 753 t gegen 319 928 t im Juni 1915. Von dem Gesamtversand entfielen auf Halbzeug im Mai 80 765 (62 002) t, im Juni 77 483 (77 957) t; auf Eisenbahnmaterial im Mai 142 327 (142 207) t, im Juni 134 584 (155 809) t; auf Formeisen im Mai 88 528 (54 357) t, im Juni 86 686 (86 162) t. Der Rückgang des Versandes im Juni gegenüber dem Mai ist wohl in erster Linie auf die geringere Zahl der Arbeits- und Versandtage infolge des Pfingstfestes zurückzuführen. Der Stahlwerksverband hat Anfang Mai die Preise für Formeisen und Halbzeug weiter um je 20 M für die Tonne erhöht. Damit sind die Preise für vorgewalzte Blöcke auf 132 1/2 M gestiegen. Dieser höchste Preis ist selbst in der Hochkonjunktur des Jahres 1900 (130 M) nicht erreicht worden. Der inländische Halbzeugabsatz hielt sich auf bisheriger Höhe, ohne in dessen den steigenden Bedarf befriedigen zu können, wegen Auslandsgeschäfte häufiger abgelehnt werden mußten. Der Preis für Träger stellt sich heute auf 160 M. Wenn auch die Bautätigkeit weiter nur geringfügig bleibt, sind doch die Anforderungen an Trägern seitens der Konstruktionswerkstätten und Wagenbauanstalten sehr bedeutend. In Eisenbahnmaterial sind einige größere Geschäfte nach dem neutralen Ausland abgeschlossen worden, wogegen der Bedarf der preußischen Staatsbahnen hinter dem Vorjahr zurückgeblieben ist. Mit dem preußischen Eisenbahnministerium wurde ein neuer Lieferungsvertrag für die Jahre 1917 bis 1919 auf der Preisgrundlage von 129 M für die Tonne Schienen abgeschlossen. Abschlüsse wurden auch mit den Balkanstaaten getätigt.

### Förderung und Absatz des Kohlsyndikates.

Förderung, Versand und Absatz von Kohle sowie von Koks und Briketts seit Anfang dieses Jahres sind den Ergebnissen des Vorjahres in nachstehender Zahlentafel gegenüber gestellt:



1916	Förderung	arbeitstägliche Förderung	Versand	rechnungs- mäßiger Absatz	Beteiligung	Koks- versand	Brikett- versand
	Mill. t	t	Mill. t	Mill. t	vH	Mill. t	Mill. t
Januar . . .	7,55 (5,93)	311 226 (233 452)	4,35 (3,72)	6,00 (4,57)	68,68 (65,74)	1,99 (1,19)	0,353 (0,34)
Februar . . .	7,71 (5,66)	308 502 (235 692)	4,37 (3,50)	5,81 (4,48)	64,35 (63,52)	1,84 (1,22)	0,342 (0,34)
März . . .	8,33 (6,37)	308 659 (235 888)	4,70 (3,84)	6,35 (4,96)	65,11 (62,48)	2,07 (1,36)	0,350 (0,36)
April . . .	7,23 (5,75)	314 602 (239 629)	4,03 (3,49)	5,74 (4,68)	69,10 (66,46)	2,07 (1,36)	0,302 (0,33)
Mai . . .	8,43 (5,83)	312 425 (242 790)	4,70 (3,45)	6,70 (4,84)	68,66 (68,60)	2,28 (1,51)	0,351 (0,32)
Juni . . .	7,35 (6,03)	328 378 (247 710)	3,88 (3,61)	5,82 (5,02)	72,36 (70,16)	2,25 (1,51)	0,294 (0,32)

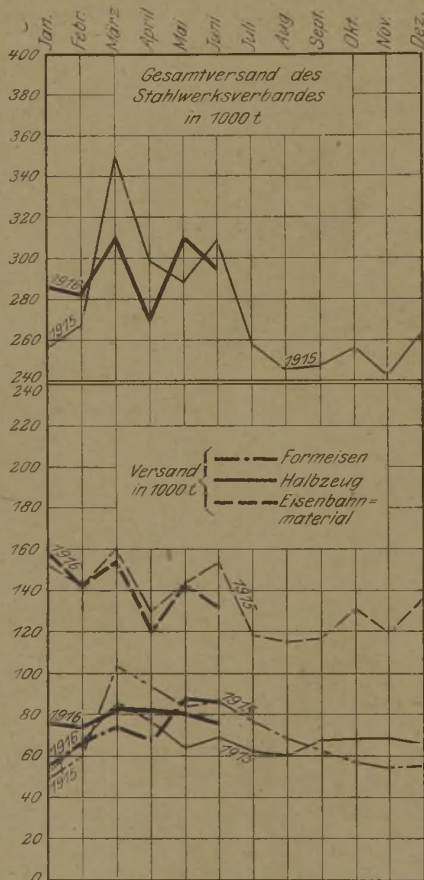
Die Nachfrage nach Kohlen ist andauernd rege, der rechnungsmäßige Absatz wie auch der Versand von Koks und Briketts zeigen eine stetige Zunahme. Die Koksezeugung wird stark ange-regt, um große Mengen von Nebenprodukten für den Heeresbedarf zu schaffen. Wenn sich trotzdem am Kohlenmarkt zeitweise, insbeson- dere gilt dies auch für Braunkohle, Lager auf- gestapelt haben, so liegt dies zum größten Teil an dem wieder stärker hervorgetretenen Wagen- mangel.

## Reichsbank, Bank von Eng- land, Bank von Frankreich.

Die Diskontpolitik der großen Notenbanken ist auch weiterhin unverändert geblieben. Anfang Juli betrug der Diskont in Deutschland, Oester- reich-Ungarn, England, Frankreich und Italien 5 vH, in Portugal  $5\frac{1}{2}$  vH, in Rußland 6 vH. Schweden, Norwegen und Rumänien sind im Mai gleichfalls zu einem Diskont von 5 vH zu- rückgekehrt (vorher  $5\frac{1}{2}$  vH), während in der Schweiz, in Holland und Spanien ein Diskont von  $4\frac{1}{2}$  vH in Kraft ist. Der Privatskont bet- wegte sich in Berlin im Mai zwischen  $4\frac{1}{4}$  und  $4\frac{3}{8}$  vH, im Juni etwa zwischen  $4\frac{1}{4}$  und  $4\frac{1}{8}$  vH. In London war im Mai ein Diskont von  $4\frac{9}{10}$  bis etwa  $4\frac{3}{8}$  vH, im Juni von  $4\frac{9}{16}$  bis  $5\frac{1}{8}$  vH in Kraft.

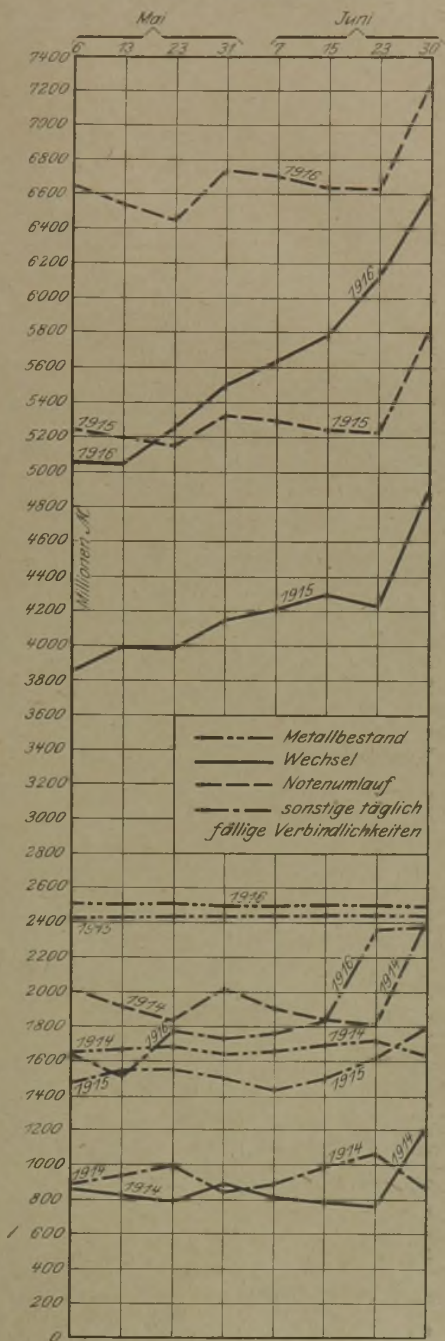
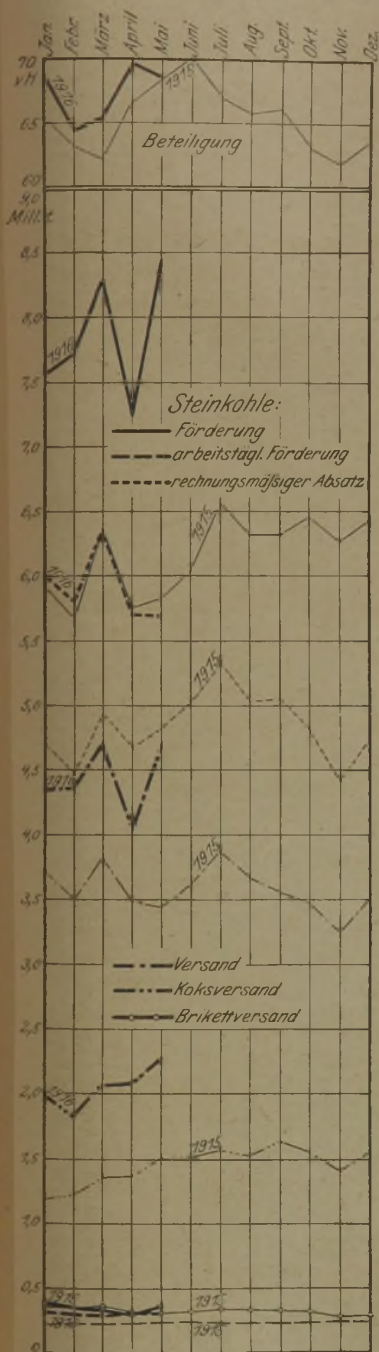
Bei der Deutschen Reichsbank läßt der Metallbestand eine leichte Verringerung erkennen. Er stellte sich in der ersten Maiwoche auf 2502 (2421 bezw. 1656) Mill. M und war am 30. Juni auf 2497 (2434 bezw. 1631) Mill. M zurückgegan- gen. Der tatsächliche Goldbestand hat dagegen langsam weiter zugenommen und zwar von 2462 (2373 bezw. 1327) Mill. M Anfang Mai auf 2464 (2379 bezw. 1313) Mill. M Ende Juni. Stark gestiegen ist das Wechselkonto von 5052 (3850 bezw. 864) Mill. M Anfang Mai auf 5494 (4148 bezw. 877) Mill. M Ende Mai und 6610 (4918 bezw. 1213) Mill. M Ende des Halbjahres. Die starke Beanspruchung des Wechselkontos konnte nur zum Teil durch Weiterbegebung von Schatz- wechseln auf den offenen Markt abgewälzt wer- den. Der Notenumlauf zeigt im Mai und in den ersten drei Juniwochen nur eine gering- fähige Aenderung. Er ging zunächst von 6642 (5242 bezw. 2006) Mill. M auf 6443 (5143 bezw. 1839) Mill. M zurück, stieg dann Ende des Monats auf 6738 (5318 bezw. 2014) Mill. M, ermäßigte sich bis in die dritte Juniwoche auf 6634 (5225 bezw. 1805) Mill. M, stieg aber Ende Juni auf einen bis jetzt nicht erlebten Höchststand von 7241 (5840 bezw. 2406) Mill. M. Während die Gold- deckung des Notenumlaufes Ende Mai immerhin noch  $36,6$  vH betrug, ist sie Ende Juni auf  $34,1$  vH gesunken. Die sogenannte Metalldeckung der Noten, d. h. Gold und Silber, berechnete sich Ende Juni auf  $34,5$ , die Bardeckung der Noten auf  $43,17$  vH. Die täglich fälligen Verbind- lichkeiten haben sich im Mai langsam, im Juni schneller gehoben. Sie gingen von der ersten zur zweiten Maiwoche von 1642 (1484 bezw. 873) Mill. M zunächst auf 1511 (1548 bezw. 941) Mill. M zurück, stiegen dann aber fast un- autorfürlich weiter und erreichten am 30. Juni mit 2371 (1799 bezw. 858) Mill. M ihren Höchst- stand.

Bei der Bank von England zeigte der Me- tallbestand ein langsames Anwachsen und zwar von 57,47 (56,30 bezw. 35,94) Mill. £ auf 60,22 (58,64 bezw. 35,99) Mill. £ am ersten Juni und dann eine weitere langsame Steigerung bis zum 22. Juni auf 61,71 (54,16 bezw. 39,93) Mill. £. In der letzten Juniwoche ist dann der Metallbestand



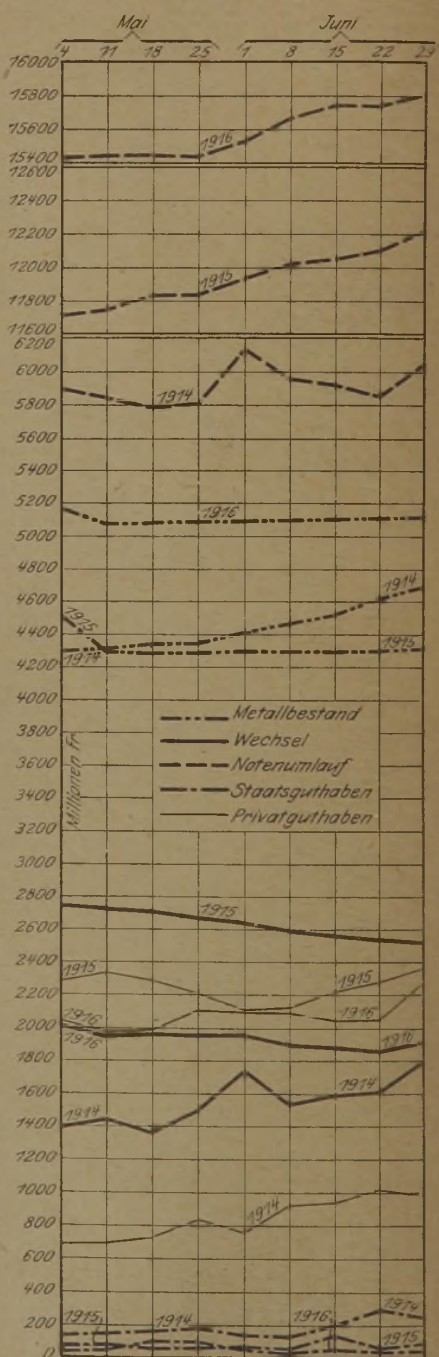
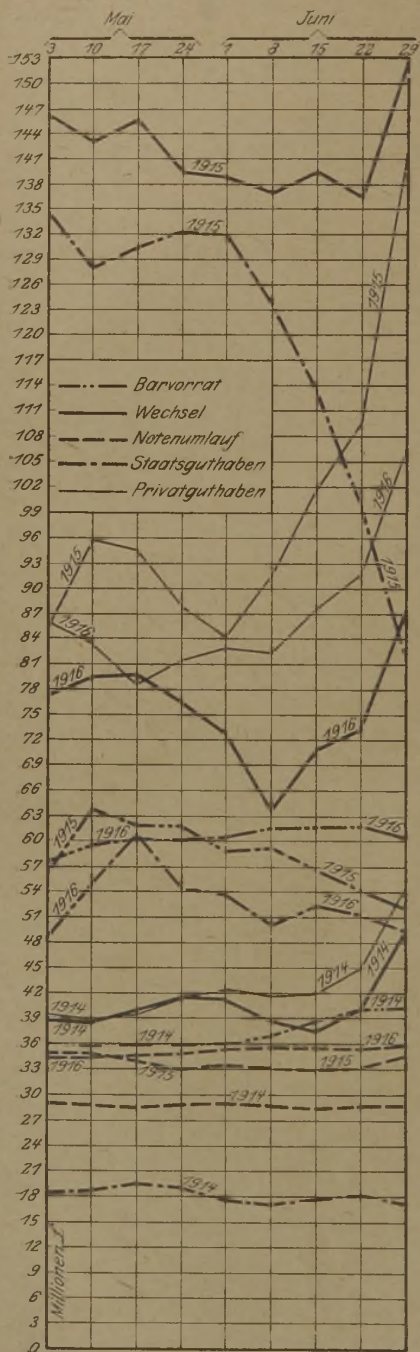


Deutsche Reichsbank.



**Bank von England.**

**Bank von Frankreich.**





wieder eine Kleinigkeit zurückgegangen. Er betrug 61,38 (52,09 bzw. 40,08) Mill. £. Das Wechselkonto hob sich bis zur dritten Maiwoche auf 79,88 (145,53 bzw. 39,89) Mill. £ und ging bis zum 8. Juni auf 63,6 (136,82 bzw. 38,66) Mill. £ zurück, um dann bis Ende Juni andauernd zu steigen. Am Halbjahreschluß war ein Wechselbestand von 87,31 (152,92 bzw. 49,69) Mill. £ vorhanden. Der Notenumlauf zeigte eine langsame aber stetige Steigerung. Einem niedrigsten Stand von 34,33 (34,95 bzw. 28,81) Mill. £ Anfang Mai entspricht ein höchster Stand von 35,90 (34,64 bzw. 29,78) Mill. £ Ende Juni. Die Staatsguthaben sind von 48,44 (134,47 bzw. 18,39) Mill. £ in der ersten Maiwoche auf 60,65 (130,38 bzw. 19,51) Mill. £ in der dritten Maiwoche gestiegen und haben bis zur ersten Juniwoche eine rückläufige Bewegung eingeschlagen. Damals waren 50,30 (123,34 bzw. 17,00) Mill. £ vorhanden, nach vorübergehender Steigerung bis Mitte Juni auf 52,26 (113,04 bzw. 17,64) Mill. £ hat sich der Betrag der Staatsguthaben dann auf 49,28 (81,51 bzw. 17,07) Mill. £ verringert. Die Privatguthaben hatten in den letzten beiden Monaten ihren niedrigsten Stand am 17. Mai mit 78,58 (94,63 bzw. 39,46) Mill. £, erhöhten sich dann aber wieder dauernd und erreichten Ende Juni ihren höchsten Stand mit 106,37 (140,65 bzw. 54,55) Mill. £.

Bei der Bank von Frankreich hat der Metallbestand in der ersten Maiwoche eine er-

hebliche Verminderung, um fast 100 Mill. Fr. erfahren, die er bis Ende Juni bis zur Hälfte wieder eingeholt hat. Anfang Mai waren 5167 (4504 bzw. 4295) Mill. Fr. Metall vorhanden, in der zweiten Maiwoche 5069 (4291 bzw. 4304) Mill. Fr., Ende Juni 5107 (4303 bzw. 4697) Mill. Fr. Das Wechselkonto zeigt bis zum 22. Juni eine stetige Verminderung. Es stellt sich Anfang Mai auf 2013 (2744 bzw. 1391) Mill. Fr., war am 22. Juni auf 1863 (2532 bzw. 1612) Mill. Fr. zurückgegangen, hat dann aber in der letzten Juniwoche wiederum auf 1917 (2513 bzw. 1791) Mill. Fr. zugenommen. Der Notenumlauf zeigt eine unaufhaltsame Steigerung. Einem Stande von 15 423 (11 715 bzw. 5895) Mill. Fr. in der ersten Maiwoche entspricht ein Stand von 15 806 (12 215 bzw. 6051) Mill. Fr. Ende Juni. Der Notenumlauf hat sich mithin in den letzten beiden Monaten um 383 Mill. Fr. erhöht. Die Staatsguthaben haben sich von 33 (73 bzw. 127) Mill. Fr. Anfang Mai auf 106 (75 bzw. 184) Mill. Fr. Ende Mai gesteigert, gingen dann aber bis Ende Juni auf 38 (82 bzw. 250) Mill. Fr. zurück. Die Privatguthaben betragen Anfang Mai 2040 (2290 bzw. 688) Mill. Fr., stiegen nach vorübergehendem Rückgang Ende Mai auf 2109 (2201 bzw. 846) Mill. Fr., gingen bis Mitte Juni auf 2048 (2215 bzw. 945) Mill. Fr. zurück und stiegen dann Ende des Monats auf 2273 (2365 bzw. 983) Mill. Fr.

### III. MITTEILUNGEN

#### AUS LITERATUR UND PRAXIS; BUCHBESPRECHUNGEN.

#### WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFT UND -POLITIK.

**Wirtschaftlichkeit technischer Entwürfe.** Von Dr.-Ing. Robert Weyrauch, beratender Ingenieur, ord. Professor der Technischen Hochschule zu Stuttgart. Stuttgart 1916. Konrad Wittwer. 116 S. Preis geb. 5,20 M.

Das Buch soll nach seinem Vorworte das Bedürfnis erfüllen, die bei technischen Entwürfen und Gutachten gebrauchten wirtschaftlichen Rechnungsverfahren in eine für den Ingenieur unmittelbar verwendbare bequeme Form zu bringen. Die Benutzung wirtschaftlicher Rechnungsverfahren soll die Zuverlässigkeit technischer Entwürfe erhöhen, weil durch fest umschriebene Rechnungsannahmen Werte gewonnen werden, die wertvoller sind als selbst die gewandtesten Abschätzungen. Der immer schärfer werdende Wettbewerb mache auch bei den einfachsten technischen Maßnahmen die volle Beachtung der wirtschaftlichen Gesichtspunkte notwendig.

Die Aufgabe, die sich der Verfasser gestellt hat, kann nicht als voll-

ständig gelöst erachtet werden. Er hat sich auf einen dornenvollen Weg begeben, dessen Durchdringung ihm nicht in allen Teilen einwandfrei gelungen ist; wohl hat er in seinem Buche die Gesichtspunkte die für die wirtschaftliche Entwicklung von technischen Anlagen von Bedeutung sind, in Rechnungsformeln zusammengebracht, in der Durchführung der Beispiele aber beschreitet er ein Gebiet, wo die richtige Einschätzung der Umstände in allgemeiner Form nicht einfach ist und wo vor allem eine langjährige praktische Erfahrung auf dem Gebiete des Bauwesens und dem der Betriebe Voraussetzung ist. In seiner Einleitung weist auch der Verfasser schon auf diese Schwierigkeiten hin, daß nämlich nicht nur rein wirtschaftliche Erwägungen, sondern auch häufig rein technische Gesichtspunkte endgültig entscheidend sein müssen, daß also Umstände bei der Prüfung und Beurteilung wirtschaftlicher Anlagen mitwirken, die sich nicht in zahlenmäßige Formeln bringen lassen. Es soll an Hand einiger

seiner Beispiele nachgewiesen werden, wieweit die Lösung der gestellten Aufgabe als nicht gelungen angesehen werden muß.

Zunächst folge ein kurzer Auszug, der die Anordnung des Stoffes wiedergibt.

### I. Jahreskosten technischer Anlagen.

Es werden hier behandelt: die Verzinsungs-, Tilgungs- und Abschreibungskosten, die an Hand von Beispielen durchgerechnet werden. Es folgen Erläuterungen, Tabellen und Beispiele über Nutzungsdauer, Heimfallslastberechnungen sowie Beziehungen zwischen Abschreibung und Tilgung.

Nach Erläuterung der Unterhaltungskosten folgen die Formeln der Zusammenstellung der Gesamt-Jahreskosten.

### II. Geldwert von Anlagen und Unternehmungen.

Nach Feststellung des Verkaufwertes einer Rente und Erläuterung durch ein Beispiel folgt ein eingehendes Kapitel über Taxationen. Die praktische Wertbestimmung wird an gut gewählten und rechnerisch klar durchgeführten Beispielen: Verkaufspreis eines Miethauses, Kaufpreis einer Brauerei, Schätzung einer Rohwasserkraft, Geschäftswert und Kurswert bei einer Aktiengesellschaft, erläutert.

### III und IV. Ausbaugröße technischer Anlagen und angenäherte Berechnung der Ausbaugröße.

Die Untersuchungen erstrecken sich auf solche Anlagen, die einem im großen und ganzen gleichmäßig steigenden Bedarf zu entsprechen haben.

### V. Genaue Berechnung der Ausbaugröße technischer Anlagen unter Berücksichtigung aller Jahreskosten.

Die hier aufgestellten Formeln werden an Hand folgenden Beispiels erläutert: Soll eine Fabrik, die heute 50 PS braucht, bei einer Steigerung des Kraftbedarfes um 3 vH eine 70pferdige Dampfmaschine mit Kessel aufstellen, die den Betrieb alsdann 10 Jahre lang bewältigen könnte, oder soll sie heute schon einen 90pferdigen Die-

selmotor beschaffen, der für 20 Jahre ausreichen würde?

### VI. Mehrfache Erweiterungen technischer Anlagen.

In diesem Kapitel werden die Größenklassen und Gruppierungen verschiedener Größenklassen wirtschaftlich untersucht. Es wird hier auf die zeichnerische Auftragung der Rechnungsergebnisse hingewiesen, was übrigens auch für die in den früheren Kapiteln ermittelten Ergebnisse stets zu empfehlen wäre. Nach dem Untersuchungsbeispiel der Größenklassen einer Dieselmotorenanlage folgt ein längeres Beispiel zur Berechnung wirtschaftlicher Rohrdurchmesser.

### VII. Weitere Aufgaben und Beispiele sollen die Auffindung von wirtschaftlichen Lösungen technischer Aufgaben erleichtern.

Es wird der wirtschaftlichste Rohrlängendurchmesser einer Wasserversorgung und Wasserkraftanlage unter Berücksichtigung der Betriebskosten analytisch berechnet. Es folgt die wirtschaftliche Untersuchung eines Kläranlageprojektes mit einer Absetzanlage gegenüber einer Rechenanlage sowie einer langsamen Filteranlage gegenüber einer Schnellfilteranlage mit Ozonisieranlage und weitere Beispiele mehr. Endlich werden die Vorteile der geographischen Lage eines Betriebes und Anlagen zum Schutz gegen Naturereignisse rechnerisch untersucht. Als Anhang sind dem Buche Tabellen zur Erleichterung der Zinsberechnung für die Zeit von 100 Jahren, sowie siebenstellige Logarithmen der Zahlen 10 bis 11 000 beigelegt.

Zu den einzelnen Kapiteln wären folgende Bemerkungen zu machen:

In dem Kapitel I, Jahreskosten technischer Anlagen, ist der Absatz Betriebskosten etwas kurz behandelt. Man vermißt ein näheres Eingehen oder wenigstens Hinweise auf die Veränderlichkeit dieser Betriebskosten, soweit sie insbesondere durch schwankende Preise der Betriebsstoffe, Lohnschwankungen und ihren oft geradezu ausschlaggebenden Einfluß auf die Wirtschaftlichkeitsrechnungen verursacht sind.



Die Durchführung der im zweiten Kapitel angeführten Beispiele, Geldwert von Anlagen und Unternehmungen, ist sehr lehrreich und gibt Anregung für die Lösung ähnlicher Aufgaben.

In den Kapiteln III und IV werden Anlagen untersucht, die einem im großen und ganzen gleichmäßig steigenden Bedarf zu entsprechen haben. Hierzu rechnet der Verfasser vor allem gemeindliche Einrichtungen, wie Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke, Kanalisations- und Kläranlagen, Schlachthöfe, Markthallen und Badeanstalten. Es dürfte zweifelhaft erscheinen, ob Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke sowie Kanalisations- und Kläranlagen als Anlagen mit gleichmäßig steigendem Bedarf anzusehen sind. Erstere können sich infolge von Eingemeindungen oder durch Anschluß an Zweckverbände plötzlich ungleichmäßig entwickeln oder auch stillstehen und zurückgehen. Diese oft stark schwankende Entwicklung gilt insbesondere für Elektrizitätswerke durch Anschluß an Ueberlandwerke, durch Heranziehung oder durch Aufkommen neuer Industrien. Es wäre daher ein Hinweis am Platze, daß bei Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerken Wirtschaftlichkeitsrechnungen nicht auf zu große Zeitdauer zu erstrecken sind, um einigermaßen sichere Zahlen für die Beurteilung der Ausbaugrößen solcher Anlagen zu gewinnen. Bei der Behandlung des Altwertes von Kleinanlagen wäre ein Hinweis auf die Entwicklung der Technik dergestalt angebracht, daß Fortschritte auf einem technischen Gebiete oft schon nach wenigen Jahren den Wert bestehender Anlagen auf einen ganz geringen Betrag herabgesetzt haben. Es sei hier auf die Sauggasanlagen hingewiesen, von denen viele bereits nach wenigen Jahren ihres Lebens durch wirtschaftlichere und betriebsicherer arbeitende Anlagen mit geringeren Unterhaltungskosten ersetzt wurden. Es seien ferner die mehr als tausendpferdigen Kolbendampfmaschinen mit ihren Generatoren erwähnt, die in Großelektrizitätswerken infolge der Entwicklung der Turbodynamos oft nach wenigen Jahren Betriebszeit aus Platzrücksichten entfernt und nicht zu dem Buchwerte, sondern sogar als Altmaterial verkauft werden mußten, um

überhaupt noch einen Geldertrag aus ihnen zu erzielen. Die kostspieligen Fundamente, insbesondere wenn es sich um Betonfundamente handelte, hatten nicht nur keinen Wert, sondern verursachten noch Abbruchkosten.

Das im Kapitel V ausgeführte Beispiel ist theoretisch einwandfrei durchgerechnet, ob es aber praktisch der Wirklichkeit entsprechen wird, erscheint in mehreren Punkten, auf die kurz eingegangen werden soll, fraglich. Es wird für die Lösung der Aufgabe zunächst eine jährliche Steigerung des Kraftbedarfes um 3 vH auf die Dauer von 20 Jahren angenommen. Eine derartig regelmäßige Steigerung auf längere Zeitdauer für einen Fabrikbetrieb vorauszusetzen, erscheint unrichtig und wird in der Wirklichkeit unzutreffend sein. Dies gilt allgemein für gewöhnliche Zeiten der Industrie und des Handels. Völlig über den Haufen geworfen werden derartige Annahmen aber durch besondere Ereignisse, wie wirtschaftliche Krisen im eigenen Lande oder Krisen in dem Lande des Fabrikationsabsatzes, durch Handelsverträge oder durch Kriegsverwicklungen, die augenblicklich jede Vorausberechnung unterbinden haben. Es ist ferner fraglich, ob eine 70pferdige Dampfmaschinenanlage mit Kessel nach 10jähriger Benutzungsdauer bei 3000 Betriebsstunden im Jahre noch einen Altwert von 8000 M besitzt. Theoretisch mag der innere Wert vorhanden sein, ob er auch praktisch da sein wird, ist zu bezweifeln. Das Gleiche gilt von dem Altwert einer Dieselmotorenanlage, der nach 20jährigem Betrieb mit 7000 M in Rechnung gestellt wird. Eine solche Anlage wird praktisch nur Altisenwert haben. Die Lebensdauer technischer Erzeugnisse im allgemeinen läßt sich wohl akademisch auf eine gewisse Zahl von Jahren bemessen, in der Wirklichkeit wird aber die Lebensdauer eines Erzeugnisses durch verschiedene Einflüsse begrenzt, so daß vor der Benutzung von Tabellen, wie sie der Verfasser auf Seite 20 seiner Arbeit bringt, nur dringend gewarnt werden kann.

Als Beispiel diene Nr. 5, Brücken aus Eisen für Bahnen: Nutzungsdauer 35 bis 50 Jahre. Bereits nach 20jähriger Benutzung mußten sämtliche Brücken

der Berliner Stadtbahn verstärkt und ausgewechselt werden, infolge der gesteigerten Leistungsfähigkeit der Lokomotiven und ihres hierdurch bedingten Mehrgewichtes.

Auch die Ermittlung der Betriebskosten des Dieselmotors ist für die Wirklichkeit unzutreffend. Der Verfasser nimmt die Betriebskosten für die ersten 10 Jahre zu 4,7 Pf, für die weiteren 10 Jahre zu 4,6 Pf für 1 PS-st an. Diese Annahme ist sehr gewagt, denn die Preise des Rohöls für Dieselmotoren sind innerhalb zweier Jahren, von 1911 bis 1913, bereits um mehr als 100 vH gestiegen, so daß schon für die kurze Zeit von 2 Jahren alle wirtschaftlichen Vorausberechnungen über den Haufen geworfen waren. Während des Krieges sind die Rohölpreise sogar um 500 vH weiter gestiegen. Zum mindesten hätte der Verfasser auf die nicht vorauszu sehenden Preisschwankungen hinweisen, oder beim Endergebnis eine Einschränkung bezüglich der Rohstoffpreise anfügen müssen. Unbedingt hätte er auch das Rückstellungskonto für Instandhaltungsarbeiten anführen müssen, das sich bei Dieselmotoren erfahrungsgemäß auf 6 bis 8 vH beläuft. Es scheint endlich, als ob die Kosten der Fundamente der zu vergleichenden Anlagen außer Betracht gelassen sind: bei Dieselmotoren können diese Aufwendungen, insbesondere bei unzuverlässigem Baugrunde, erheblich auf die Wirtschaftlichkeitsrechnung einwirken. Ein Hinweis hierauf wird vermißt. Eine derartige Vergleichsrechnung kann im übrigen auch nicht durchgeführt werden, ohne daß der Platzbedarf und die hierdurch bedingten Gebäudekosten berücksichtigt werden. Im vorliegenden Vergleichsbeispiel wäre es auch sehr lehrreich gewesen, als dritte Variante den Fall einer Heißdampflokobile heranzuziehen.

Die im Kapitel VI durchgeführte Berechnung des wirtschaftlichsten Rohrdurchmessers erregt gewisse Bedenken insofern, als wiederum eine gleichmäßige Entwicklungsdauer von 70 Jahren angenommen und eine Ab-

schreibungszeit von 100 Jahren der Rechnung zugrunde gelegt ist. Trotzdem ist der in dem Beispiel gezeigte Weg sehr lehrreich und erschöpfend; er wird jedem, der auf dem Gebiete der Wirtschaftlichkeitsrechnungen keine großen Erfahrungen besitzt, als wertvolles Muster dienen können.

Wenn im Vorstehenden auf einige Beispiele näher eingegangen ist, so geschah es, weil dies für die Beurteilung und den Wert des vorliegenden Buches von Bedeutung erschien. Theoretisch sind fast alle maßgebenden Faktoren und Gesichtspunkte in vollständiger Weise herangezogen und in bequemen brauchbaren Formeln zur Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von Anlagen zusammengestellt. In der Durchführung der erläuternden Beispiele sind jedoch manche Annahmen gemacht, die mit der Wirklichkeit nicht immer übereinstimmen werden. Es werden vor allem Hinweise vermißt, inwieweit äußere Einflüsse, technische und wirtschaftliche Gründe die Zahlenannahmen veränderlich gestalten. Für den erfahrenen Praktiker, der in der Lage ist, selbständig den Wert der Annahmen zu prüfen und sie auf Grund seiner Erfahrungen von Fall zu Fall richtigzustellen, ist die rechnerische Formulierung des Buches anregend und bedeutet für manche seiner Aufgaben eine Erleichterung. Für den Anfänger ist die Zusammenstellung aller Gesichtspunkte durchaus lehrreich, bringt ihn aber in die Gefahr, kritik- und erfahrungslos wie er ist, die gemachten Annahmen in den Beispielen als im allgemeinen gültig hinzunehmen.

Die äußeren technischen und wirtschaftlichen Einflüsse für die Wirtschaftlichkeit technischer Anlagen können in den meisten Fällen nicht in Formeln gekleidet werden, ihre Bewertung und Beurteilung erfordert langjährige technische Erfahrungen. Die Arbeit hat daher vorwiegend akademischen Wert, während sie für die Praxis nur mit gewisser Vorsicht verwendet werden dürfte.

Dipl.-Ing. P. Simon.



## WASSERWIRTSCHAFT.

**Das Murgkraftwerk.** Maßgebende Gesichtspunkte beim Bau elektrischer Wasserkraftanlagen. Von Dr. Hans Schützer. Karlsruhe 1915, G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag. 101 S. Preis 2,80 M.

Die theoretische Rohenergie des auf der ganzen Erde abfließenden Wassers beträgt, wie der Verfasser im ersten Kapitel angibt, nach den Untersuchungen Rehbocks 8000 Millionen PS, wovon etwa 500 Millionen, also rund 6 vH, wirtschaftlich ausnutzbar sein dürften.

An diesem Reichtum hat Deutschland von allen Ländern Europas leider den geringsten Anteil, denn hier entfallen auf 1 qkm Fläche nur 2,6 PS, während die am meisten bevorzugte Schweiz 36,6 PS auf 1 qkm besitzt. Für die übrigen Länder sind die Zahlen folgende:

- Norwegen 20
- Italien 19
- Schweden 15
- Frankreich 10,9
- Oesterreich-Ungarn 9,1
- Großbritannien 3.

(Nach T. H. Köhn, Handbuch der Ingenieurwissenschaft.)

Für die Bedeutung der Wasserkräfte führt der Verfasser folgenden Ausspruch von Werner Sombart aus seinem Werke „Die Volkswirtschaft im 19. Jahrhundert“ an:

„Deutschlands wirtschaftliche Hochblüte, die auf seinen reichen Bodenschätzen an Kohle und Eisen beruht, würde ihr Ende erreichen, wenn etwa die Elektrizität sich ähnlich wie jetzt der Dampf eine herrschende Stellung erränge und damit die Länder in den Vordergrund der Völkerbühne träten, die die reichsten und stärksten Wasserkräfte haben.“

Auch ist nicht zu leugnen, daß Mangel an Wasserkraften schon heute zahlreiche Industrien zur Auswanderung aus Deutschland gezwungen oder zur Festlegung bedeutender deutscher Kapitalien im Auslande geführt hat.

Eine möglichst vollkommene Ausnutzung der wenigen in Deutschland vorhandenen Wasserkräfte ist daher mit allen Mitteln anzustreben, und die bisher nach dieser Richtung hin ins Le-

ben gerufenen Unternehmungen und geplanten Ausführungen verdienen besondere Aufmerksamkeit. Der ausführliche Bericht des Verfassers über das Murgkraftwerk<sup>1)</sup> wird daher Interesse erregen. Er sei im Nachstehenden kurz zusammengefaßt.

In einer kurzen Einleitung bespricht der Verfasser die „Wirtschaftsprinzipien“ beim Betrieb elektrischer Anlagen und erörtert hierbei den Gegensatz zwischen gemeinnützigen und Erwerbsunternehmungen. Auch bei gemeinnützigen Anlagen hat der Unternehmer natürlich stets den Grundsatz der Wirtschaftlichkeit zu beachten, d. h. so zu verfahren, daß bei vollständigem Erreichen des vorgesteckten Zieles die Kosten möglichst gering werden. Der Unternehmergewinn eines auf Erwerbgrundsätzen aufgebauten Geschäftes sei aus dem Scharfsinn des Unternehmers bei Wahrnehmung der Marktlagen und aus der Ausnutzung wirtschaftlicher Machtverhältnisse herzuleiten. Die Gegensätze der beiden einander gegenübergestellten Wirtschaftsprinzipien machen sich in der Praxis jedoch nur wenig bemerkbar; aus einem Zusammenwirken des zu intensiver Arbeit anspornenden Erwerbtriebes mit dem auf die Förderung der Volkswirtschaft hinielenden gemeinnützigen Prinzip werde der höchste Nutzen für die Allgemeinheit erreicht.

Im ersten Kapitel wird sodann ein geschichtlicher „Ueberblick über die Entwicklung der Wasserkraftnutzung“ gegeben.

Das zweite Kapitel, von den 100 Seiten des Buches 90 umfassend, enthält die ausführliche Beschreibung des Murgwerkentwurfes, und zwar

- a) Vorbemerkungen zum Entwurf,
- b) Technische Einzelheiten,
- c) die wirtschaftlichen Grundlagen,
- d) die wirtschaftliche Organisation.

Beim Hornbachsteg, 950 m entfernt von der badisch-württembergischen Landesgrenze, wird durch ein 18 m hohes Wehr das Wasser der Murg soweit gestaut, daß der Wasserspiegel eine Höhe von 447 m erreicht, und in einem auf gutem Felsboden liegenden Becken von 435 000 cbm Ge-

<sup>1)</sup> Vergl. T. u. W. 1910 S. 388.

samtinhalt und 320 000 cbm nutzbarem Inhalt gesammelt. Das im Maschinenhaus zur Ausnutzung kommende Gefälle beträgt rund 140 m. Zwei günstigere Baustellen wären möglich gewesen; bei ihrer Wahl wären jedoch Verhandlungen mit der württembergischen Regierung notwendig geworden, die vermeiden zu müssen man leider geglaubt hat.

Der sich an die Einlaufkammer anschließende Stollen hat einen lichten Querschnitt von 8,2 qm und eine Länge von 5760 m. Beim ersten Ausbau wird durch die Murg selbst nur eine Krafftleistung von 1500 PS erreicht. Sie wird jedoch durch Zuziehung einer Dampfreserve von etwa 6500 PS und durch Angliederung eines Tagesausgleichbeckens auf 6000 PS erhöht. Diese 6000 PS können, wenn sie 8760 Stunden im Jahre voll ausgenutzt werden, 52,5 Mill. PS-Stunden oder 35 Mill. Kilowattstunden jährlich liefern. Hier von sind nur 4,2 Mill. PS-Stunden von der Dampfreserve zu übernehmen. Für diese sollen keine Neuanlagen geschaffen werden, vielmehr wird beabsichtigt, die der Bahnverwaltung gehörenden Dampfelektrizitätswerke in Mannheim und Karlsruhe mit 4600 bzw. 2100 PS Leistung, ferner das Elektrizitätswerk Rheinau der Oberrheinischen Eisenbahnverwaltung und die Werke aller anderen anzuschließenden Großabnehmer zu benutzen.

Bei der Murg selbst hat man auf die Anlage eines großen Staubeckens zunächst verzichtet, dagegen sollen in den Tälern der Raumünzach und des Schwarzenbaches größere Staubecken errichtet werden, nach deren Inbetriebnahme ohne Dampfreserven dauernd 11 000 PS, mit Dampfreserven dagegen 15 000 PS zur Verfügung stehen werden. Bei voller Ausnutzung aller Anlagen wird es dann möglich sein, 64,27 bzw. 87,6 Mill. Kilowattstunden jährlich zu erzeugen. Bei dieser Berechnung ist vorausgesetzt, daß die erforderliche Höchstleistung das Dreifache der mittleren Leistung nicht übersteigt.

Leicht möglich wäre es, die Leistungsfähigkeit des Murgwerkes durch Schaffung eines dritten großen Staubeckens von 90 Mill. cbm Stauraum bedeutend zu erhöhen. Dieses Becken würde jedoch auf Württemberger Ge-

biet zu liegen kommen. Die bereits im Jahre 1908 von der badischen Regierung unternommenen Verhandlungen haben bisher zu keinem Ergebnisse geführt, und man wird sich wohl damit abfinden müssen, daß eine Einigung zwischen den beiden Regierungen nicht zustande kommen wird. Infolgedessen werden jährlich 40 Mill. Kilowattstunden der deutschen Volkswirtschaft für immer verloren gehen.

In dem Kraft Hause kommen 5 Maschinensätze mit einer Leistung von je 6200 PS für die Verarbeitung des Wassers des Murgstollenwerkes (untere Druckstufe) und 4 Maschinensätze mit einer Leistung von je 10 000 PS für das Talsperrenwerk (obere Druckstufe) zur Aufstellung. Die Drehstromgeneratoren werden bei der unteren Druckstufe für eine Klemmenspannung von 3000 V gebaut und leisten je 5000 KVA; bei der oberen Druckstufe beträgt die Spannung 10 000 V, die Leistung je 8200 KVA. In der unteren Druckstufe werden Francis-Spiralturbinen, in der oberen dagegen Pelton turbinen verwendet.

Neben dem Kraftwerk liegt das Schalthaus, an dieses schließt sich das Transformatorienhaus an, in welchem der Parallelbetrieb der 3000- und 10 000 Volt-Generatoren und vor allem die Transformierung des Maschinenstromes auf 100 000 V für die Fernleitung vorgenommen wird. Ein Plan der Fernleitung ist dem Buch nicht beigegeben, so daß der mit den örtlichen Verhältnissen nicht vertraute Leser sich kein richtiges Bild von der Leitungsführung, dem Versorgungsgebiet und den Netzschaltungen machen kann.

Sämtliche Arbeiten und Lieferungen werden von der Großherzoglich Badischen Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, Abteilung für Wasserkraft und Elektrizität, in Karlsruhe in öffentlicher Ausschreibung vergeben. Die wichtigsten Vergabungen sind bereits erfolgt, und zwar haben erhalten: die Maschinenfabrik J. M. Voith, Heidenheim; die Turbinen nebst Druckrohrleitungen,

Brown, Boveri & Co., Mannheim; die Generatoren und die Ausrüstung der Transformatorien- und Schaltstation Rheinau, sowie die 100 000 Volt-Leitung Karlsruhe-Rheinau,



die Siemens-Schuckert-Werke, Berlin: die Ausrüstung der Schalt- und Transformatorstationen Forbach und Karlsruhe und den Bau der 100 000 Volt-Leitung Forbach-Bühl-Karlsruhe.

die Bergmann-Elektrizitätswerke, Berlin: den Bau der Leitung Forbach-Murgtal-Karlsruhe sowie die Fernsprechverbindungen.

Die angegebenen Lieferungen wurden zu nachstehenden Preisen vergeben:

1. Maschinen und elektrische Anlagen zur Erzeugung der elektrischen Energie	2 048 405 M
2. Maschinen und elektrische Anlagen zur Uebertragung der elektrischen Energie	2 866 800 „
zusammen	4 915 205 M

Die Stollen werden von der Firma Philipp Holzmann & Co., Frankfurt a. M., ausgeführt.

Das Murgwerk sollte planmäßig im Jahre 1916 in Betrieb genommen werden, doch ist mit der rechtzeitigen Eröffnung unter den gegenwärtigen Verhältnissen wohl nicht mehr zu rechnen. Für den ersten Ausbau, bei welchem 18000 PS oder 12000 kW-st zur Verfügung stehen, werden die jährlichen Betriebskosten wie folgt ausgewiesen:

Wasserkraftanlage	1 015 000 M
Dampfreserve	100 000 „
unvorhergesehener Betriebsaufwand	50 000 „
zus.	1 165 000 M

Nimmt man eine etwa 3000stündige Benutzung der Höchstleistung des Werkes an, so können im ersten Ausbau 36 Mill. kW-st jährlich geleistet werden, und die Erzeugungskosten einer Kilowattstunde würden somit 3,32 Pf betragen.

Beim zweiten Ausbau und einer Jahresbenutzung von 87,6 kW-st gehen die Erzeugungskosten für die Kilowattstunde, ein gleicher Benutzungsfaktor von 3000 Stunden vorausgesetzt, auf 3 Pf herab.

Der Verfasser geht dann weiter auf eine Gegenüberstellung der Gesteuungskosten beim Murgkraftwerke mit denen gleichwertiger Wasserkraftanlagen ein und sucht den Nachweis zu

führen, daß das Murgkraftwerk sich als durchaus wettbewerbfähig erweisen wird.

Die hier erörterten Fragen haben seinerzeit die Öffentlichkeit stark beschäftigt. Alle Gründe, welche damals für die Ueberlegenheit des Wasserkraftwerkes ins Feld geführt wurden und die vom Verfasser des näheren auseinandergesetzt werden, haben inzwischen durch die eingetretenen Verhältnisse an Beweiskraft stark gewonnen, so daß man heute den Ausbau des Murgkraftwerkes wohl allseitig als im Interesse der Allgemeinheit liegend anerkennen wird.

Für die Festsetzung der Stromverkaufspreise ist es wichtig, daß die Verwaltung des Murgkraftwerkes sich nicht mit dem Kleinvertrieb des Stromes beschäftigt, sondern ihn nur an einzelne Großabnehmer, und zwar hauptsächlich an die Bahnverwaltung, die Oberrheinische Eisenbahngesellschaft, die Städte Mannheim, Heidelberg, Karlsruhe nebst Umgebung und die Großindustrien, abzugeben beabsichtigt. Es sollen demgemäß nur zwei Tarife zur Wahl gestellt werden, und zwar sollen 60 M für jedes Kilowatt der Höchstbelastung im Jahre und dazu 4 Pf für jede entnommene Kilowattstunde zur Erhebung kommen. Als Höchstverbrauch wird dabei der dritthöchste der Belastungswerte der zwölf einzelnen Monate gewählt. Auf die so berechneten Preise werden noch Nachlässe gewährt, die mit der Größe der Jahreszahlung steigen. Sie werden z. B. bei 20 bis 50 000 M jährlicher Zahlung 10 vH, bei 100 bis 200 000 M 30 vH und bei über 500 000 M 50 vH betragen. Der schließliche Endpreis darf jedoch nicht niedriger als 3,32 Pf sein. Wo und in welcher Spannung die Messung erfolgen soll, geht aus den Ausführungen nicht hervor. Ebenso ist der zweite in Aussicht genommene Tarif nicht klar ersichtlich, da der mit der Oberrheinischen Eisenbahngesellschaft abgeschlossene Vertrag, aus dem seine Einzelheiten hervorgehen sollen, nicht beigefügt ist.

Ueber den Bezug der in wasserreichen Zeiten verfügbaren überständigen Kräfte sollen von Fall zu Fall Vereinbarungen getroffen werden. Ein Preis von 1 Pf für 1 kW-st ist hier in Aussicht genommen.

Weiter werden die Absatzmöglichkeiten des Stromes erörtert und die Aussichten als günstig dargestellt.

Die wirtschaftliche Organisation des Murgwerkes ist durch das Gesetz „den Bau und Betrieb eines Murgwerkes durch den Staat betreffend“ geregelt. An die Besprechung dieses Gesetzes knüpft der Verfasser eingehende Erörterungen über die private, öffentliche und gemischt-wirtschaftliche Betriebsform an und kommt zu dem Schluß, daß dem gemischt-wirtschaftlichen Betrieb gegenüber dem in Aussicht genommenen reinen, wenn auch mög-

lichst selbständigen Staatsbetrieb doch der Vorzug hätte gegeben werden sollen: im besonderen, weil man hierbei auch dem württembergischen Staat einen Teil der Aktien hätte überlassen und ihn so für das Zustandekommen des wirtschaftlich überaus wichtigen württembergischen Stauwerkes hätte gewinnen können.

Ein kurzer Ueberblick über die badischen Wasserkräfte beschließt als drittes Kapitel die Arbeit.

Berlin-Marienfelde.

Dr. Bruno Thierbach.

## WELTWIRTSCHAFT.

### Betriebsergebnisse der Deutschen Schutzgebietsbahnen im Rechnungsjahre 1913.

Da der Weltkrieg die Verbindungen mit unseren Schutzgebieten jäh unter-

brochen hatte, gelangten die Betriebsabrechnungen ihrer Eisenbahnen zum Teil sehr verspätet hierher. Die nachstehenden Ergebnisse des Jahres 1913 konnten daher nicht früher veröffentlicht werden.

1913	Betriebslänge km	Roheinnahme	Betriebsüberschuß	
			im ganzen	für 1 km
in M				
<b>1. Ostafrika:</b>				
Usambarabahn . . . . .	352	1 194 657	455 749	1295
Tanganjikabahn (Kalenderjahr)	848	4 196 108	1 579 925	1863
zusammen	1200	5 390 765	2 035 674	
im Vorjahre	1121	5 401 509	1 808 375	
<b>2. Togo:</b>				
Küstenbahn . . . . .	44	102 714	24 620	560
Inlandbahn . . . . .	119	381 073	215 654	1812
Hinterlandbahn . . . . .	167	374 949	145 916	874
Landungsbetrieb in Lome . . .	—	293 815	114 796	—
zusammen	330	1 152 551	500 986	
im Vorjahre	323	1 278 092	552 236	
<b>3. Südwest:</b>				
Karibib—Windhuk . . . . .	191	1 255 601	528 141	2765
Windhuk—Keetmanshoop . . .	507	602 332	73 022	144
Südbahn . . . . .	545	2 038 807	384 958	706
Otavibahn . . . . .	671	5 344 633	2 960 656	4412
zusammen	1914	9 241 373	3 946 777	
im Vorjahre	1812	8 577 466	3 145 811	
<b>4. Kamerun:</b>				
Nordbahn (Kalenderjahr) . . .	160	950 700	433 530	2709
Mittellandbahn . . . . .	150	237 118	—	—
zusammen	310	1 187 818	433 530	
im Vorjahre	160	633 558	219 466	
Im ganzen . . . . .	3754	16 972 507	6 916 967	1845
im Vorjahre . . . . .	3416	15 870 625	5 725 888	1676
gegen das Vorjahr mehr	338	1 101 882	1 191 079	169



Wie aus den vorstehenden Ziffern ersichtlich, bieten fast alle Bahnen im letzten Jahre vor dem Weltkrieg ein Bild durchaus gedeihlicher wirtschaftlicher Weiterentwicklung, die in der Folge so gewaltsam unterbrochen werden sollte. Ueberall, mit Ausnahme von Togo, das vorübergehend unter der Ungunst sinkender Preise auf dem Markt der Landeserzeugnisse litt, haben sich die Betriebsüberschüsse der Bahnen gegen das Vorjahr in erfreulicher Weise gesteigert. Der Gesamtüberschuß erreicht nahezu die Höhe von 7 Mill. M. Die Betriebszahl ist von 63,9 im Vorjahr auf 59,2 vH gesunken, und der durchschnittliche Betriebsüberschuß für 1 km Bahnlänge hat sich bemerklich von 1676 auf 1845 M gesteigert. Damit hat das durchschnittliche kilometrische Anlagekapital der Kolonialbahnen, das sich zurzeit auf etwa 82 000 M beläuft, eine Verzinsung von  $2\frac{1}{4}$  vH erreicht, ein Ergebnis, das durchaus befriedigend erscheint, besonders wenn man beachtet, daß die meisten unserer Kolonialbahnen erst wenige Jahre in vollem Betriebe, also noch ganz im Anfang ihrer Verkehrsentwicklung stehen. Eine Ordnung der Bahnen nach der Höhe des kilometrischen Betriebsüberschusses ergibt die nachstehende bemerkenswerte Reihenfolge, die zugleich gewisse Schlüsse auf die wirtschaftliche Lage der einzelnen Unternehmungen zuläßt.

	M/km
1. Otavibahn . . . . .	4412
2. Karibib-Windhuk . . . . .	2765
3. Kameruner Nordbahn . . . . .	2709
4. Tanganjikabahn . . . . .	1863
5. Lome-Palime . . . . .	1812
6. Usambarabahn . . . . .	1295
7. Lome-Atakpame . . . . .	874
8. Lüderitzbuchtbahn . . . . .	706
9. Lome-Anecho . . . . .	560
10. Windhuk-Keetmanshoop . . . . .	144

Zum ersten Male begegnen wir im Jahre 1913 hier mit ihren vorläufigen Betriebsergebnissen der Kameruner Mittellandbahn, deren Anfangsstrecke Duala-Edea im Januar 1913 dem Betrieb übergeben und deren Betriebslänge im Dezember 1913 durch Ausdehnung des Betriebes bis zur Station Bidjoka auf 150 km gesteigert wurde. Baltzer.

**Der Wirtschaftskampf um Südamerika.**  
 Von Prof. Ing. Otto Kasdori, z. Zt.

an der Universität Montevideo. Berlin 1916, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). 83 S. Preis 2 M.

Der Verfasser teilt uns in dieser Schrift seine vor und während des Krieges in unmittelbarem Erlebnis gewonnenen Anschauungen mit und erwirbt sich dadurch ein erhebliches Verdienst. Durch ihre Unmittelbarkeit gewinnen seine Darlegungen einen besonderen Reiz. Da alles Beiwerk weggelassen und stets nur das Wesentliche unter ausgiebiger Heranziehung der Statistik herausgearbeitet ist, kann die klar und sachlich geschriebene Arbeit allen deutschen interessierten Kreisen nur angelegentlichst zur Beachtung empfohlen werden.

Im einleitenden Abschnitt „Deutschland im Urteil der Südamerikaner“ wird in wenigen Strichen die so überaus wichtige psychologische Seite des Themas behandelt. An Hand von Beispielen gewährt das folgende Kapitel einen guten Einblick in die Verleumdungstechnik der öffentlichen Meinung, wie sie seit Jahrzehnten mit mehr oder weniger stillschweigender Unterstützung der südamerikanischen Regierungen von der uns feindlichen Seite betrieben werden konnte. Die gewissenhafte Pflege des Schreckgespenstes von der deutschen Gefahr gewinnt hier handgreifliche Gestalt. Anschließend folgen Angaben über die Stellung des Deutschtumes in Südamerika. Wie anderswo, so hat auch in Südamerika das Auslandsdeutschtum nicht die Aufgaben zu erfüllen vermocht, zu denen es berufen sein sollte. Zersplitterung und Mangel des völkischen Empfindens, zum Teil infolge ungenügender Unterstützung in der Heimat, haben uns auch hier der Weiterentwicklung sehr wertvoller Kräfte beraubt. Im Abschnitt 4 werden die Handelsbeziehungen Süd- und Mittelamerikas in allgemeinen Zügen besprochen, eine Darstellung, die bei aller Knappheit für uns sehr lehrreich ist. Den panamerikanischen Bestrebungen wird ein besonderes Kapitel gewidmet. Hier wie dort verweist der Verfasser mit Nachdruck auf die gewaltige Finanzmacht, die England und neuerdings auch immer mehr die Vereinigten Staaten durch ihre großen Kapitalfestlegungen in Südamerika ausüben. Die hier gemachten Hinweise dürften wohl den wertvollsten

Teil der Arbeit darstellen. Wir haben bisher noch viel zu wenig begriffen, daß „der deutsche Handel trotz aller schönen Handelsbilanzen so lange kein fester, andauernder und unüberwindlicher Wettbewerber für England und Nordamerika ist, als die deutsche Volkswirtschaft sich nicht durch die gleiche Rückversicherung das Fundament sichert, auf dem unser Handel ruht“. Die Höhe der englischen Kapitalanlagen in Südamerika wird auf 7 Milliarden, die der französischen auf 2, die der deutschen auf nur eine Milliarde Mark geschätzt. Gerade deutsches Kapital wird aber in Südamerika sehr entbehrt, da es besser als das irgend einer anderen Macht zur Erlösung vom englischen Druck dienen könnte. Bei Besprechung der panamerikanischen Umtriebe warnt der Verfasser vor ihrer leider noch vielfach in Deutschland verbreiteten unzulänglichen Bewertung und Beachtung. Bei allen Mängeln, die dem amerikanischen Außenhandel im Verkehr mit Südamerika heute noch anhaften, sollten wir nicht vergessen, „daß Nordamerika schon seit Jahren in aller Stille am Werke ist, die südamerikanischen Staaten durch die Kapitalmacht zu fesseln“, eine Arbeit, die es systematisch und sehr großzügig

betreibt. Schon heute genießen die Waren der Union in Südamerika teilweise zollpolitische Vorzugsbehandlung, eine Tatsache, die bei uns viel zu wenig bekannt ist. Es wäre mit dem Verfasser dringend zu wünschen, daß die zielbewußte Arbeit der amerikanischen Außenhandelsförderung deutscherseits künftig nachhaltigste Beachtung erführe.

Im letzten Abschnitt, der sich mit dem Wirtschaftskrieg selbst beschäftigt, rügt der Verfasser die Schwerfälligkeit des deutschen Kapitals, das sich nur ungern über die Landesgrenze hinauszugehen getraut, betont die günstigen Aussichten gerade für das deutsche Kapital in Südamerika und warnt vor den Gefahren, die ein zu später Anschluß unserm Handel bringen würde. Der Ausbau unserer kapitalistischen Beziehungen ist seines Erachtens die unmittelbarste und dringendste Aufgabe, die für uns vorliegt. Weiter tritt der Verfasser für eine einheitliche Organisation der deutschen Außenhandelsbeziehungen ein, an der es bisher so sehr gefehlt hat, sowie für eine grundsätzliche Besserung des deutschen Konsulatswesens, gegen das er die seit langem von allen Kennern anerkannten Rügen geltend macht.

Dr. Th. Schuchardt.

## HANDEL UND VERKEHR; AUSSTELLUNGSWESEN.

### Musterausstellungen gangbarer Industrieerzeugnisse in Amerika.

Wie die Ständige Ausstellungskommission für die deutsche Industrie mitteilt, hat das Bureau of Foreign and Domestic Commerce in den Vereinigten Staaten von Amerika nach dem Vorbilde Englands in dieser Zeit den Versuch gemacht, durch Musterausstellungen gangbarer Industrie-Erzeugnisse, insbesondere englischen, französischen und deutschen Ursprunges, die amerikanische Industrie auf den Weltmärkten gegenüber dem ausländischen Wettbewerb zu stärken. Eine erste Ausstellung dieser Art, die jüngst in den Räumen des genannten Bureaus (New York, Customhouse) eröffnet wurde, umfaßt ausländische Eisen- und Stahlwaren aller Art und verwandte Erzeugnisse, die mit einem Kostenaufwand von an-

nähernd 5000 Dollar von den amerikanischen Handels-Attachés in England, Rußland, den Niederlanden, Skandinavien, Brasilien, Peru, Bolivien und Uruguay gesammelt wurden und durch weitere Sendungen aus Frankreich, Italien, Spanien, Portugal, Belgien, Argentinien, Chile, China, Japan und Australien ergänzt werden sollen. Neben den Ausstellungen soll eine möglichst eingehende Belehrung über Herstellungskosten, Großhandelspreise auf den fremden Märkten, Frachtkosten, Zollsätze und andere mit dem Verkauf der Güter verbundene Auslagen erfolgen, wobei die gangbarsten Muster besonders eingehend behandelt werden sollen. Auch Listen von Eisenwarenhändlern und eine Katalogsammlung stehen den amerikanischen Fabrikanten zur Verfügung. Die Sammlung, der weitere ähnliche



Ausstellungen folgen sollen, wird von New York aus zu den wichtigsten Fabrikationsmittelpunkten weitergesandt werden, um den Fabrikanten die gleiche Belehrung zu ermöglichen wie den New Yorker Verkaufshäusern und Vertretern.

Weiter ist unter dem Schutz der „Canadian Manufacturers Association“ im März d. J. in Toronto eine Zusammenkunft zum Zwecke der Hebung der kanadischen Spielwarenindustrie abgehalten worden. In Verbindung hiermit fand eine Ausstellung von Spielwaren nicht nur kanadischen Ursprungs, sondern aus allen Teilen der Welt statt. Die Ausstellung soll ungewöhnlich groß gewesen sein und alles eingeschlossen

haben, was auf ein Kind anregend wirken kann.

Die Zusammenkunft wurde durch den Handelsminister George Forster eröffnet, der von den in Kanada hergestellten Spielwaren mit großer Anerkennung sprach und auf ein Zusammenwirken der verschiedenen Geschäftsleute drang, um die kanadische Industrie anzuspornen, für die sich mehr denn je günstige Aussichten böten. Der Handelsminister trat zugleich für die Bildung einer Gesellschaft mit dem Hauptsitz in Toronto ein, die alljährlich eine Spielwarenausstellung in Gestalt einer 14tägigen Messe in dieser Stadt veranstalten müßte.

## WIRTSCHAFT, RECHT UND TECHNIK.

### Die Elektrizität eine Sache?

Das Reichsgericht hat sich, wie aus dem neuesten (86.) Bande seiner Entscheidungen hervorgeht, abermals mit der Frage zu beschäftigen gehabt, ob die elektrische Kraft eine Sache im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuches sei. Die Stadt Lennep hatte mit den Bergischen Licht- und Kraftwerken einen Vertrag geschlossen, wonach letztere sich verpflichteten, der Stadt Lennep auf 30 Jahre elektrische Energie gegen Entgelt zu liefern. Die Steuerbehörde verlangte für diesen Vertrag 3 M Stempel nach Tarifstelle 71 Nr. 2 des preußischen Stempelsteuergesetzes. Hiernach sind Gegenstand der Besteuerung: „Verträge über sonstige vermögensrechtliche Gegenstände, wenn keine andere Tarifstelle zur Anwendung kommt“. Das Elektrizitätswerk sah indessen den Vertrag als nicht stempelpflichtig an, weil nach Tarifstelle 32 Abs. 10 Nr. 3 steuerfrei sind: „Kauf- und Lieferungsverträge über Mengen von Sachen oder Waren, sofern dieselben entweder zum unmittelbaren Verbrauch in einem Gewerbe oder zur Wiederveräußerung in derselben Beschaffenheit oder nach vorgängiger Bearbeitung oder Verarbeitung dienen sollen oder im Deutschen Reiche in dem Betrieb eines der Vertragsschließenden erzeugt oder hergestellt sind“.

Die Anwendbarkeit dieser Bestimmung auf Elektrizitätslieferungsverträge war somit davon abhängig, ob derartige Vereinbarungen als „Lieferungsverträge über Mengen von Sachen oder Waren“ anzusehen sind, d. h. ob die elektrische Energie eine Sache oder Ware ist. Das Reichsgericht hat diese Frage bejaht.

Diese Entscheidung des Reichsgerichtes stimmt mit früheren zum Teil noch für altes Recht erlassenen Urteilen überein (Bd. 17 S. 270; Bd. 56 S. 403; auch Bd. 67 S. 229) und trägt der Verkehrsanschauung und den Verkehrsbedürfnissen Rechnung; denn der elektrische Strom ist, auch wenn er kein Körper ist, doch „ein Erzeugnis, das für den Güteraustausch geeignet ist, im Verkehr durchaus als Ware behandelt wird und den Gegenstand zahlloser Lieferungsverträge bildet“. Auch das Reichsgesetz vom 1. Juni 1898 betr. die elektrischen Maßeinheiten spricht von Elektrizitätsmenge und deren Einheiten, stellt sie also Sachen fester oder flüssiger Natur gleich, die gemessen, geliefert und versandt werden können. Hat somit ein Elektrizitätslieferungsvertrag vom wissenschaftlichen Standpunkte aus zwar nicht die Beschaffung einer Sache, sondern die Inbewegungsetzung der in den Körpern wirkenden und dort zur Entwicklung bereiten Kraft, also eine Tätigkeit, ein

Handeln zum Gegenstande, so erscheint die elektrische Energie in der Vorstellung doch als eine selbständige körperliche Sache, die die Anwendung der oben angeführten Tarifstelle 32 Abs. 10 Nr. 3, mithin der Steuerfreiheit für solche Verträge durchaus rechtfertigt.

Dieser durchaus vernünftige Standpunkt des Reichsgerichtes ist allerdings in doppelter Hinsicht merkwürdig: Strafrechtlich gilt die Elektrizität nicht als Sache, so daß ein besonderes Gesetz, das Reichsgesetz vom 9. April 1900, geschaffen werden mußte, um die rechtswidrige Entwendung elektrischer Energie strafbar zu machen, da vorher nur die Entwendung körperlicher Sachen, also von Stücken raumerfüllender Materie, mit Strafe bedroht

war und das Reichsgericht der Elektrizität den Charakter als „Sache“ im Sinne des Diebstahlsparagrafen versagt. Sodann besteht darin eine auffällige gesetztechnische Unstimmigkeit, daß das erst am 30. Juni 1909, also später als das Bürgerliche Gesetzbuch erlassene preußische Stempelsteuergesetz die elektrische Energie als Sache ansieht, während das B. G. B. ausdrücklich nur körperliche Gegenstände als Sachen anerkennt. Was also nach dem einen Gesetze Sache ist, ist es nach dem anderen nicht.

Die jüngste Entscheidung des Reichsgerichtes dürfte wegen ihrer grundsätzlichen Bedeutung von Interesse sein.

Rechtsanwalt Dr. Teich, Hannover.

### Nachtrag.

Zur Ergänzung seiner Abhandlung „Normalien und Normalienbücher im Maschinenbau“ (S. 305) hat uns Herr E. Huhn eine ihm zugegangene Zuschrift eines der Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe (B.) nahestehenden Herrn zur Verfügung gestellt, der wir entnehmen, daß diese Maschinenfabrik bereits im Jahre 1877 umfangreiche Normalien für Maschinenteile nebst einer Zusammenstellung der Modelle für Dampfmaschinen, Kessel und Transmissionen zur Benutzung in ihren Werkstätten herausgegeben hat. Die Normalien enthalten Vorschriften über die Anfertigung der Zeichnungen, über die Einteilung der Gruppen (z. B. Lokomotiven, Tender, Wagen, Tenderlokomotiven, Dampfmaschinen) sowie über die auf die einzelnen Gruppen verteilten Stücknummern; ferner Tabellen für Ge-

winde, Schrauben, Anker und Platten, Rohre, Schlüssel, Durchgangs- und Eckventile, Zwei- und Dreiweghähne, Rohrverschraubungen usw. Die Modelle der Dampfmaschinen umfassen solche von fünf- bis zu fünfundsiebzigpferdigen Maschinen, die Modelle für Kessel solche von 10 bis zu 120 qm Heizfläche und 6 at Betriebsdruck. Die zugehörigen Normalien enthalten gußeiserne und schmiedeiserne Dampfkolben, Kolbenstangen, Stopfbüchsen, Kegel für Kreuzköpfe, Schmiergefäße, Sicherheitsventile, Dornhauben für Dampfkessel, Wasserstände, Roststäbe, Feuertüren, Kaminschieber, Speisepumpen, Wasserabscheider. Zu den Normalien für Transmissionen gehören solche für Scheiben- und Sellerskupplungen, Lager von 30 bis 200 mm Bohrung, Lagerkonsolen, Stellringe, Beschlagteile, Vorreiber u. a. m.