

TECHNIK UND WIRTSCHAFT

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

2. JAHRG.

MAI 1909

5. HEFT

DAS ELEKTROEISEN UND SEINE WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG.

Von Ingenieur Dr. phil. et jur. J. KOLLMANN in Bad Ems.

Der wahre und auch am meisten einleuchtende Grund für die gewaltige Entwicklung der deutschen Eisenindustrie in den beiden letzten Jahrzehnten ist der Fortschritt in der Qualität, welcher durch die Ausbildung des basischen Verfahrens in der Birne sowohl als auch im Herdofen ermöglicht wurde. Sehr wertvoll für diese qualitative Entwicklung waren die hohen Anforderungen, welche der inländische Schiffbau, insbesondere aber die Kriegsmarine, an alles verwendete Material stellen mußte; auch die Staatsbahn-Verwaltungen, der Brückenbau, der Maschinenbau, die Heeresverwaltung und viele andere Abnehmer sahen ihr eigenstes Interesse in erhöhten Qualitätsbedingungen. Der bedeutsame Fortschritt in den wissenschaftlich-technischen Methoden der Materialprüfung hängt mit dieser Entwicklung eng zusammen, je mehr Beachtung und Nachfolge die systematische Materialprüfung bei den Hüttenwerken findet, um so sicherer darf man eine weitere Ausbildung der Qualität erwarten. Von dieser letzteren aber ist unsere Stellung auf dem Weltmarkte vor allen Dingen abhängig. Ließ sich in früheren Zeiten die Zurückhaltung der Abnehmer gegenüber dem minderwertigen deutschen Schweißeisen nur durch niedrige Verkaufspreise überwinden, so hat nunmehr, um nur ein Beispiel herauszugreifen, das deutsche Flußeisen-Halbzeug auf dem Weltmarkte zwar nicht immer lohnende Preise, wohl aber seiner anerkannten Qualität wegen dauernden Absatz gefunden. Jedenfalls braucht die höhere Qualität nicht mehr lediglich durch Preisminderung ihren Absatz zu erzwingen, sie kann vielmehr vollwertig an der Gunst der Marktlage teilnehmen und auch in ungünstigen Zeiten darauf rechnen, daß der wieder eintretende Materialbedarf in erster Linie die Qualität heranziehen wird. Das Streben nach Qualität muß also als das belebende Element der gesamten Eisenerzeugung bezeichnet werden.

Will man aber hochwertige Qualitäten erzeugen, so muß das Roheisen einem solchen Raffinationsprozeß unterworfen werden, daß man mit Sicherheit

alle schädlichen Beimengungen des Roheisens in die Schlacke überführen kann. Dazu gehört in erster Linie eine möglichst hohe Temperatur des Eisenbades sowohl als auch der Schlacke, und diese Temperatur muß naturgemäß um so höher sein, je weniger Kohlenstoff das Eisenbad enthält und je basischer und dickflüssiger die Schlacke ist. Bei dem ursprünglichen Bessemer-Verfahren, bei welchem die Birne mit saurer Zustellung versehen ist, dient der verhältnismäßig hohe Gehalt des Roheisens an schwer reduzierbarem Silizium als Wärmequelle zum Flüssighalten des Eisenbades während des Frischprozesses. Man muß deshalb für diesen Birnenbetrieb unter Aufwendung eines hohen Koksverbrauches aus phosphorfreien Erzen ein stark siliziumhaltiges Roheisen erblasen. Da nun die deutsche Eisenindustrie nur ausländische phosphorfreie Erze zur Verfügung hat, so ergibt sich leicht, daß vor der Einführung der basischen Zustellung der Birne durch die Engländer Thomas und Gilchrist die Massenproduktion von Flußeisen in Deutschland sich nicht in gleichem Maße wie in andern Ländern entwickeln konnte. Bei dem Betriebe der basisch zugestellten Birne aber dient vorzugsweise der Phosphor als Wärmequelle, der Gehalt des Roheisens an Silizium spielt eine minder wichtige Rolle; der Koksverbrauch für das Thomas-Roheisen ist deshalb beträchtlich geringer als für das siliziumreiche Bessemer-Roheisen, so daß im Zusammenhang mit anderen Vorteilen die Erzeugungskosten des Thomas-Roheisens sich viel günstiger gestalten, vor allem auch deshalb, weil lediglich deutsche phosphorhaltige Erze verhüttet werden können. Die Behandlung des so erzeugten Roheisens in der basisch zugestellten Birne müßte nun ein fast absolut reines Flußeisen von allererster Qualität ergeben, wenn es mit Sicherheit gelänge, während der Dauer dieses Frischprozesses die Temperatur von Eisenbad und Schlacke immer auf der einer rationellen Verschlackung der Beimengungen des Roheisens entsprechenden Höhe zu halten, und zwar auch während des erforderlichen Abgießens der Schlacke und des Zuschlages von rein basischen Mitteln. Hier bildet nun der Umstand ein Hindernis, daß die Entphosphorung des Eisenbades erst nach dessen Entkohlung vor sich geht, daß also in dieser Periode des Frischprozesses sehr große Wärmemengen zur Flüssighaltung einerseits des entkohlten Eisenbades und andererseits der zu bildenden hochbasischen Schlacke erforderlich sind, während als Wärmequelle nur der Phosphor des Eisenbades zur Verfügung steht. Man kann deshalb im normalen Thomasbetrieb hochwertige Flußeisen-Qualitäten von absoluter Reinheit nicht herstellen, und zwar um so weniger, je größer der Einsatz gewählt wird.

Erheblich besser und sicherer gelingt die Raffination des Eisens im basischen Herdofen, weil man hier dem Schmelzgut äußere Wärme zuführen und ein Durcharbeiten des Eisenbades mit der basischen Schlacke jederzeit bewirken kann. Überhaupt ist der im Herdofen vor sich gehende Frischprozeß viel leichter zu verfolgen und zu kontrollieren, als der Verlauf des Frischens in der Birne. Eine Schwierigkeit liegt aber in den engen Grenzen, welche der Zuführung äußerer Wärme zu dem Schmelzgut gesteckt sind, da auch der Regenerativofen mit einem nur recht niedrigen thermischen Nutzeffekt arbeitet und es deshalb nicht gelingt, die Temperatur im Herdofen während der ganzen Dauer des Schmelzprozesses immer so hoch zu halten, daß mit Sicherheit alle Beimengungen des Eisenbades verschlackt werden und nicht etwa durch Reduktionswirkungen wieder in das Eisenbad zurückgelangen. Der basisch zu-

gestellte Herdofen (Martinofen) liefert daher im normalen Großbetriebe nur bei Verarbeitung möglichst reinen Roheisens und ausgesuchten Schrotts sowie unter sonst günstigen Verhältnissen ein sehr hochwertiges Produkt. In qualitativer Hinsicht bleibt also der thermisch am wenigsten rationelle Tiegelofen, in welchem nur das Zusammenschmelzen reiner Eisenqualitäten erfolgt, dem Thomasverfahren sowohl als auch dem Martinverfahren überlegen, und zwar lediglich deshalb, weil diese beiden letzteren Methoden der zum Arbeiten mit basischer Schlacke erforderlichen, mit Sicherheit kontrollierbaren Wärmequelle entbehren.

Hier tritt nun die elektrische Energie als die zuverlässigste und mit dem höchsten Nutzeffekt ausnutzbare Wärmequelle ein, bei welcher man nicht wie bei den Flammöfen aller Art immer mit großem Wärmeüberschuß zu arbeiten braucht und außerdem die Wärmeverluste durch Strahlung auf ein geringes Maß einschränken kann. Die wichtige Eigenschaft der elektrischen Energie, sich leicht in die Energieform der Wärme umzusetzen, ermöglicht eine durchaus genaue Regelung der Temperatur des Schmelzgutes bei genau begrenztem Energieverbrauch, es ist ferner durchaus zugänglich, dem theoretischen Wärmewert der Kilowattstunde (857 Wärmeeinheiten) bei der Ausnutzung der elektrischen Energie im Schmelzofen ziemlich nahe zu kommen. Irgendwelche anderweitige Wirkungen des auf das Schmelzgut wirkenden elektrischen Stromes kommen nicht in Betracht, es handelt sich vielmehr lediglich um die Umsetzung in die Energieform der Wärme. Nach dem Jouleschen Gesetze besteht für die in einem Widerstand entwickelte Wärmemenge A die Beziehung

$$A = 0,24 J^2 \cdot w \cdot t \text{ Grammkalorien}$$

wenn J die Strommenge, w den Widerstand und t die Zeit bedeutet. Damit ist die theoretische Grenze der Wärmewirkung der elektrischen Energie gegeben. Es ist ohne weiteres klar, daß die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Raffinationsprozesses in erster Linie abhängig sein muß von den Beschaffungskosten der elektrischen Energie und von der Möglichkeit des Anschlusses des elektrischen Ofens an ein auch anderen Zwecken dienendes Stromnetz. Die Einführung der elektrischen Eisenerzeugung in den Großbetrieb konnte deshalb nicht früher erfolgen, als bis durch andere technische Fortschritte die Hüttenwerke in die Lage versetzt waren, eigenen Strom als Nebenprodukt zu früher nicht gekannten niedrigen Produktionskosten herzustellen oder diese Energie aus anderen billigen Stromquellen, insbesondere aus Wasserkraften, zu beziehen. Das letzte Jahrzehnt nun hat mit der allgemeinen Einführung der Großgasmaschine den Roheisen und Koks erzeugenden Hüttenwerken und Kohlenzechen die erwünschte billige Stromquelle gebracht, die früher ganz wertlos oder nur sehr unrationell ausgenutzten Abgase der Hochöfen und Koksöfen werden nach gründlicher Reinigung von dem mitgeführten Staub in Großgasmotoren verbrannt, welche ihrerseits unmittelbar mit Drehstrom-Gasmotoren gekuppelt sind. Die Konstruktion der Großgasmaschinen ist namentlich durch das zielbewußte Vorgehen der Maschinenbauanstalt Nürnberg innerhalb weniger Jahre derart ausgebildet worden, daß bei Verwendung von reinem Kühlwasser für die Gaszylinder und bei ausreichender Reinigung der Abgase der Betrieb ebenso sicher und regelmäßig vor sich geht wie bei der Dampfmaschine. Auch die Dampfturbine hat in den Hüttenbezirken der Großgas-

maschine gegenüber naturgemäß keine solche Bedeutung wie in anderen Industriegebieten gewinnen können. Die mittlerweile gemachten Fortschritte der Starkstromtechnik haben dahin geführt, daß heute jedes größere Hüttenwerk seine mit Großgasmaschinen angetriebene elektrische Zentrale hat, von welcher die Energie über das ganze Werkgebiet und dessen so verschiedenartige Betriebsabteilungen verteilt wird. Der frühere Dampftrieb ist dementsprechend bedeutend eingeschränkt worden, er dient in der Hauptsache nur noch dem Walzwerktrieb, wird aber auch auf diesem Gebiete sowohl durch den unmittelbaren Antrieb mit Gasmaschinen als auch durch den Elektromotor immer mehr verdrängt werden. Immerhin haben aber die großen Erfolge der Gasmaschine auch zu bedeutsamen Verbesserungen im Dampftriebe geführt.

Die Hüttenwerke verfügen also nun in den Abgasen über eine billige Stromquelle, sie sind je nach der Lage des Werkes und nach der Größe der aufgestellten Maschinensätze imstande, die Kilowattstunde in Drehstrom mit reinen Betriebsausgaben (ohne Verzinsung und Abschreibung der Anlagen) zwischen 1,4 und 2,5 Pfennig zu erzeugen. Mit diesen niedrigen Erzeugungskosten können Talsperren überhaupt nicht und Anlagen zur Ausnutzung natürlicher Wasserkräfte nur unter besonders günstigen Verhältnissen konkurrieren. Die neuen großen Überlandzentralen, welche auf die rationelle Ausnutzung billigster Brennstoffe am Fundorte berechnet sind, haben wohl noch die meiste Aussicht, mit gleich niedrigen Stromerzeugungskosten zu arbeiten. Die volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Energieverbilligung, welche geradezu die Richtung der Gegenwart kennzeichnet, kann heute noch nicht im vollen Umfange gewürdigt werden, da der Stromverbrauch zurzeit noch in den ersten Anfängen steht. Aber schon jetzt läßt sich an einzelnen interessanten Beispielen die gewaltige wirtschaftliche und namentlich auch soziale Wirkung der Verbilligung des Stromes erkennen. Es soll hier beiläufig auf ein Beispiel aus dem Verkehrsgebiete hingewiesen werden. Ich hatte kürzlich Gelegenheit, im Saarrevier den Betrieb einer elektrischen Straßenbahn zu beobachten, die ihren Betriebsstrom unter ganz besonderen, höchst eigenartigen Verhältnissen von einer fiskalischen Kohlengrube bezieht. Die Berginspektion von der Heydt verarbeitet in einer großen Sauggasanlage mit Ringgeneratoren die sonst auf die Halde gehenden Schürfberge, welche höchstens 30 vH uneingesprengter Steinkohlen enthalten, auf Motorengas, welches in zwei Körtingischen Großgasmaschinen verbrannt wird. Durch direkt gekuppelte Drehstromgeneratoren wird die Wärme der Gase in hochgespannten Drehstrom umgesetzt. Die Selbstkosten des Stromes betragen nur 2 ½ Pfennig für die Kilowattstunde. Bergrat Jahns gab nun die sehr verdienstvolle Anregung, diese günstigen Stromverhältnisse für eine rationelle Beförderung der Belegschaft der fiskalischen Gruben zu verwerten. Die Gemeinde Guichenbach wurde veranlaßt, als Unternehmerin für eine in den Köllertalwald führende elektrische Kleinbahn von St. Johann über Riegelsberg nach Heusweiler (14 km) aufzutreten, nachdem ihr die elektrische Energie für den öffentlichen Verkehr zum Selbstkostenpreise von 2,5 Pfennig für die Kilowattstunde und für die Massenbeförderung der Grubenbeamten und Bergleute ganz kostenlos zur Verfügung gestellt war. Die von den Lahmeyer-Werken in Frankfurt a. Main ausgeführte Straßenbahn steht seit dem 1. Juli 1907 im vollen Betriebe. Die dreimal täglich verkehrenden Sonderzüge für die Ar-

beiter werden von als Wagenführer ausgebildeten Grubensteigern gefahren, so daß die unternehmende Gemeinde nicht einmal das Betriebspersonal für diesen Massenverkehr zu stellen braucht. Unter solchen Umständen konnte denn auch den Bergleuten — und hierin liegt der sozialpolitische Wert dieses Verkehrsmittels — ein äußerst niedriger und sonst nirgendwo möglicher Abonnementspreis bewilligt werden. Obgleich der von der Straßenbahn berührte Bezirk nur 19000 Seelen zählt, ergibt sich schon jetzt eine jährliche Beförderung von einer Million Fahrgästen, wovon etwa die Hälfte auf Grubenbeamte und Bergleute entfällt. Die bisherigen Betriebsergebnisse sichern die dauernde Rentabilität der Bahnanlage, welche ohne den billigen Betriebsstrom niemals zustande gekommen wäre. Wo früher nur die Post und ein für den Verkehr der Bergleute gar nicht in Betracht kommender, bescheidener Omnibus einen notdürftigen Verkehr zwischen den Saarstädten und den Dörfern des Köllertalerwaldes vermittelte, besteht jetzt die modernste Verkehrseinrichtung mit allen ihren wohltätigen Folgen. Der soziale Fortschritt liegt nicht nur darin, daß die Bergleute jetzt nicht mehr stundenlange Wege in Wind und Wetter zu Fuß zurückzulegen brauchen und infolgedessen hygienisch sehr viel besser gestellt sind, es kommt vielmehr noch hinzu, daß auch den zahlreichen Familiengliedern der Bergleute und der gesamten Bevölkerung der Bergwerkdörfer durch den Verkehr mit den Saarstädten Gelegenheit zu lohnendem Verdienst gegeben ist. In diesem Bahnunternehmen tritt uns somit eine neue sozialpolitische Fürsorge des Arbeitgebers entgegen: der Bergfiskus gibt im Interesse der Gesundheit und der Seßhaftigkeit seiner Belegschaft die elektrische Energie, welche sonst bei Abnahme bis zu $\frac{1}{4}$ Million Kilowattstunden mit 7 Pfennig für hochgespannten Drehstrom verkauft wird, zum Selbstkostenpreise und teilweise ganz umsonst ab, er ermöglicht dadurch die Anlage eines modernen Verkehrsmittels und dient zugleich den Interessen des öffentlichen Verkehrs. Infolge dieses Beispiels sind im Saarrevier bereits zwei andere Gemeindebahnen entstanden. Es erscheint überaus wünschenswert, daß auch andere Arbeitgeber, welche über billigen Strom verfügen, in gleicher Art zugunsten ihrer Angestellten und Arbeiter vorgehen. Auf diese Weise würde unser Kleinbahnwesen in den Industriebezirken viel wirksamer gefördert werden als durch einmalige staatliche oder kommunale Beihilfen zum Bahnbau. Der so interessante Ausblick auf die wirtschaftlichen und sozialen Folgen der Elektrisierung unserer gesamten Eisenbahnen kann an dieser Stelle nicht weiter verfolgt werden.

Als Vorbedingungen für den auf die Erzeugung allererster Qualitäten berechneten elektrischen Raffinationsprozeß haben wir einerseits die billige elektrische Energie und andererseits die basische Zustellung der Öfen kennen gelernt. Es soll hier nicht die Rede sein von den für deutsche Verhältnisse nicht vorbildlichen Bestrebungen und Versuchen, mittels des elektrischen Stromes direkt aus den Erzen unter Umgehung des Hochofenprozesses ein überall verwendbares schmiedbares Eisen herzustellen oder in einer Art von elektrisch betriebenen Hochofen Roheisen oder, besser gesagt, rohes Eisen zu erzeugen. Die letzteren Versuche sind namentlich in Canada unter den dortigen ganz besonders günstigen Verhältnissen mit einem gewissen Erfolge gemacht worden. Uns interessieren hier nur die im basischen Herdofen unter Verwendung elektrischer Energie als Wärmequelle durchführbaren Raffinationsprozesse, bei welchen entweder das in der basischen Birne oder im basischen Martinofen

bereits vorgefrischte flüssige Material als Einsatz dient oder ein aus Roheisen und weichem Schrott bestehender kalter Einsatz unter völliger Verschlackung aller schädlichen Beimengungen des Eisens auf allererste Qualitäten beliebiger Härte verarbeitet wird. Da die auf rein chemischer Grundlage beruhende Verschlackung der verschiedenen Beimengungen das Abgießen der Schlacke und die Bildung neuer Schlackenmengen erfordert, so werden diese elektrisch betriebenen basischen Herdöfen derart konstruiert, daß der ganze Ofen mittels einer hydraulischen oder elektrischen Vorrichtung gekippt werden kann. Ich beschränke mich auf eine kurze Besprechung derartiger Hochöfen, weil für die deutsche Eisenindustrie keinerlei Grund vorliegt, den bisherigen allgemeinen Gang der Erzeugung aller Art von schmiedbarem Eisen aus im Hochofen gewonnenem Roheisen aufzugeben und weil es bei dem elektrischen Raffinationsprozeß nur darauf ankommen kann, in der Birne oder im gewöhnlichen Herdofen nicht erreichbare Eisenqualitäten völlig betriebsicher und ohne übermäßige Steigerung der Erzeugungskosten herzustellen. Verdrängt werden dabei voraussichtlich nur die wenigen zur Zeit noch betriebenen Puddelöfen und die Tiegelstahlöfen, sowie die Einrichtungen für die Herstellung von Spezialstählen, während für die Massenfabrikation normaler Qualitäten das Thomasverfahren und das basische Martinverfahren schon der niedrigen Erzeugungskosten wegen bestehen bleiben. Es handelt sich also keineswegs um eine vollständige Umwälzung der deutschen Eisenindustrie, sondern nur um die Einfügung des elektrisch betriebenen Herdofens zur Erzeugung allererster Qualitäten von schmiedbarem Flußeisen beliebiger Härte aus beliebigem Einsatzmaterial.

Was die Konstruktion der elektrischen Herdöfen betrifft, so unterscheidet man grundsätzlich Elektrodenöfen und Induktionsöfen. Bei den ersteren wird das Schmelzgut unmittelbar durch den zwischen zwei oder drei Kohlenelektroden verlaufenden Lichtbogen erwärmt, während bei den zweiten mittels Transformatoren aus einer primären Wicklung in den mit dem Schmelzgut angefüllten ringförmigen Heizkanälen des Ofenherdes ein sekundärer, in sich kurz geschlossener Stromkreis vor großer Stromstärke erzeugt wird. Für die Zwecke dieser Darstellung genügt es, aus der großen Zahl der Ofenkonstruktionen beider Bauarten die Elektrodenöfen von Héroult und Stassano sowie den Induktionsofen von Kjellin und dessen bedeutsame Verbesserung durch Röchling und Rodenhauser hervorzuheben, da bisher nur diese Bauarten eine größere praktische Anwendung gefunden haben. Alle diese Öfen haben in ihrer äußeren Form Ähnlichkeit mit der Bauart des Martinofens. Der Ofen von Héroult zunächst arbeitet mit Einphasen-Wechselstrom von 100 V, die beiden Kohlenelektroden von 1000 qcm Bodenfläche sind durch das Gewölbe des Ofens hindurchgeführt und reichen bis auf 45 mm an das geschmolzene Eisenbad heran. Das flüssige Einsatzmaterial im Gewichte von $1\frac{1}{2}$ bis 2 t kommt aus einem kippbaren Martinofen, man kann aber auch mit kaltem Einsatz von Roheisen und weichem Schrott arbeiten. Das flüssige Eisenbad wird sogleich mit oxydierender Schlacke bedeckt, so daß die mit dem Eisenbad vorzunehmenden chemischen Reaktionen unter Luftabschluß vor sich gehen. Nach etwa $\frac{3}{4}$ stündiger Einwirkung der oxydierenden Schlacke wird die Schlacke abgelassen und fester Kohlenstoff in Form von Retortenkohle auf das Eisenbad geworfen, so-

dann wird eine oxydfreie Kalkschlacke zugesetzt. Durch den Zusatz von Kohlenstoff und kleinen Mengen von Manganerz wird das Eisenbad vollständig desoxydiert. Die Verschlackung des Phosphors erfolgt mittels der stark basischen Kalkschlacke, zur Entschwefelung ferner sind erhebliche Mengen von völlig eisenfreier Kalkschlacke erforderlich. Fertiggemacht wird der Einsatz durch Zusatz von gekohltem Eisen unter Beifügung entsprechender Mengen von Ferromangan oder Ferrosilizium. Der Stromverbrauch für die Tonne fertigen Stahls wird bei flüssigem Einsatz mit etwa 385 Kilowattstunden angegeben, es wird ferner mitgeteilt, daß die Kosten des Elektrodenverbrauches bei flüssigem Einsatz 2,5 bis 1,0 M, bei kaltem Einsatz 4 bis 3 M auf die Tonne Stahl betragen, sodann der Abbrand bei flüssigem Einsatz 3 bis 2½ vH, bei kaltem Einsatz 6 vH. Im Héroult-Ofen können vorzügliche Stahlqualitäten beliebiger Härte erzeugt werden.

Der Drehstromofen von Stassano arbeitet mit drei schräg gegen den flachen Ofenherd gerichteten Kohlenelektroden. Es wird zum Betriebe Drehstrom von 5200 V verwendet und außerhalb des Ofens auf 110 V umgeformt. Die Stromstärke im Ofen beträgt bis 1100 Amp. Diese Ofenkonstruktion hat sich bewährt für die Erzeugung von sehr weichem, schmiedbarem Flußeisenguß an Stelle von Tiegelstahlguß und schwedischem Herdfrischeisen. Der Einsatz des auf etwa 190 KW installierten Ofens wiegt 1 t und besteht aus möglichst weichem Schrott und Drehspänen; die Garungszeit dauert bei diesem kalten Einsatz 4½ Stunden, wobei sich für die Tonne fertigen Stahl ein Stromverbrauch von 895 Kilowattstunden ergibt. Der Ofen kann ohne weiteres an ein bestehendes normales Drehstromnetz angeschlossen werden.

Bei den Elektrodenöfen wird stets der fertiggemachte Einsatz voll ausgegossen, während man bei den Induktionsöfen, um eine weitgehende Abkühlung und einen entsprechenden stärkeren Stromverbrauch zu verhüten, stets einen Einsatzrest im Ofen zurückläßt. Der ursprüngliche Induktionsofen von Kjellin mit seinen den Kern des Transformators umgebenden ringförmigen Heizkanälen ohne einen eigentlichen Arbeitsherd hat sich für die Raffination unreinen Eisens mittels elektrischer Energie und das hierzu erforderliche Arbeiten mit basischer Schlacke als nicht geeignet erwiesen. Dagegen erscheint dieser Ofen durchaus brauchbar für das Mischen bereits gereinigten Eisens mit entsprechenden Zusätzen nach Art des Tiegelstahlbetriebes. Das Arbeiten mit großen Mengen von basischer Schlacke erfordert durchaus einen leicht übersichtlichen und zugänglichen Arbeitsherd. Die Erfahrungen, welche die Ingenieure H. Röchling und Rodenhauer mit dem in der Völklinger Eisenhütte zuerst erbauten Kjellinschen Ofen gemacht hatten, führten deshalb zu einer wesentlich veränderten Ofenkonstruktion, welche sich dadurch charakterisiert, daß zwischen den weiter auseinander gezogenen Schenkeln des Transformators ein mit den ringförmigen Heizkanälen zusammenlaufender Arbeitsherd eingerichtet ist, in welchem das Schmelzgut noch durch eine Widerstandsheizung erwärmt wird. Diese Widerstandsheizung ist derart eingerichtet, daß von der primären Wicklung des Transformators ein zweiter sekundärer Stromkreis in einer auf große Stromstärke und niedrige Spannung berechneten Kupferwicklung erzeugt wird; aus dieser Wicklung gelangt der Strom mittels in die Herdwandungen eingesetzter kupferner Polscheiben, welche von einer

erst bei hoher Temperatur leitenden feuerfesten Masse bedeckt sind, unmittelbar in das Metallbad und die darüber stehende Schlacke. Die Wicklungen wie auch der Eisenkern des Transformators werden mittels eines elektrisch angetriebenen Ventilators gut gekühlt. Diese verbesserte Ofenbauart, welche zuerst für die Raffination des in der basischen Birne bereits vorgefrischten, flüssigen Einsatzmaterials diente und später ebenso erfolgreich auch für die Verarbeitung von kaltem Einsatz verwendet worden ist, stellt also nicht mehr einen reinen Induktionsofen dar, sondern eine Kombination von Kurzschluß- und Widerstandsheizung. Die Ofentemperatur wird durch Steigerung oder Minderung der Spannung an den Klemmen der Primärspule des Transformators geregelt. Der ruhige, stoßfreie Betrieb dieser Öfen ist besonders bemerkenswert; die Diagramme über den elektrischen Verlauf eines Einsatzes lassen deutlich erkennen, daß Leistung, Spannung und Stromstärke nur den beabsichtigten Schwankungen der Ofentemperatur folgen, während bei den mit Lichtbögen arbeitenden Elektrodenöfen leicht unbeabsichtigte größere Belastungsschwankungen vorkommen, welche auf das Stromnetz zurückwirken. Der unmittelbare Betrieb mit hochgespanntem Ein- oder Mehrphasenstrom hat sich als durchaus gefahrlos erwiesen. Der Leistungsfaktor eines für 350 KW installierten Ofens von 3 t Einsatzgewicht sinkt nicht unter 0,6, bei kleineren Öfen ist er beträchtlich höher. Die ersten Versuche wurden in Völklingen im Jahre 1907 mit einem auf 3,5 t Einsatz berechneten, unmittelbar mit einphasigem Wechselstrom von 3000 V betriebenen Ofen gemacht. Als Einsatz diente ein entsprechender Teil des in gewöhnlicher Weise fertiggemachten Einsatzes der Thomasbirne, dessen größerer Teil im normalen Walzwerkbetriebe auf Schienen oder Formeisen verarbeitet wurde. Im Frühjahr 1908 kam sodann ein Drehstromofen für Drehstrom von 450 V und 50 Perioden/Sekunde in Betrieb; der Einsatz betrug hier 1,5 t. Im Herbst 1908 endlich baute man einen Einphasenofen für 8 t Einsatz, welcher zuerst als Einsatz gleichfalls nur flüssigen Thomasstahl verarbeitete, sodann aber auch mit sehr günstigem Erfolg für einen zur Hälfte aus flüssigem Thomasstahl und zur Hälfte aus billigstem Schrott zusammengesetzten Einsatz diente. Infolge der rationellen Ofenkonstruktion, welche insbesondere auch die Verluste durch Wärmestrahlung einschränkt, gelangte man zu unerwartet niedrigem Energieverbrauch, während das fertige Flußeisen immer genau die gewollte Qualität aufwies und von gleicher Güte war wie das früher aus den 3 t-Ofen gewonnene Material. Bei dem je zur Hälfte aus flüssigem Thomasstahl und kaltem Schrott zusammengesetzten Einsatz sind bis zum Abstich 3 bis 3½ Stunden erforderlich; während des Einschmelzens des Schrotts arbeitet man vorteilhaft mit großen Energiemengen (750 KW), dagegen reicht man in der Raffinationsperiode mit 450 bis 550 KW vollkommen aus. Der Wärmewirkungsgrad des 8 t-Ofen ist bis auf 90 vH gebracht worden. An elektrischer Energie werden für Schienenstahl etwa 125 Kilowattstunden und für Qualitätsstahl bis 250 Kilowattstunden auf die Tonne Fertigprodukt verbraucht. Ähnliche Ergebnisse sind aus dem Betrieb anderer Ofenbauarten bisher nicht bekannt geworden.

Grundsätzlich darf wohl als durch die Praxis erwiesen angenommen werden, daß der Induktionsofen dieser Bauart in bezug auf den thermischen Wirkungsgrad und auf den von Stromstößen freien Betrieb dem Elektrodenofen überlegen ist und daß ferner auch der Induktionsofen für größere Einsatzmengen

geeigneter und besser in den bestehenden Hüttenbetrieb passend erscheint. Auch ist die Bedienung immerhin einfacher als bei dem Lichtbogenofen. Wenn für den Elektrodofen geltend gemacht wird, daß die Erwärmung der über dem Eisenbade stehenden Schlacke unmittelbar durch den Lichtbogen wirksamer sein müsse als im Induktionsofen, so braucht man nur darauf hinzuweisen, daß es am Ende gleichgültig ist, ob man zuerst die Schlacke oder das Eisenbad erwärmt, da die an bestimmte Temperaturen gebundenen chemischen Reaktionen zwischen Schlacke und Eisenbad doch erst nach einem gewissen Ausgleich der Temperatur beider Massen eintreten. Sodann kann auch die Temperatur des Lichtbogens, dessen Wärmemenge sich durch Strahlung gegen die Ofenwände vermindert, nicht so leicht und sicher geregelt werden wie die Temperatur im Induktionsofen. Daß die chemischen Reaktionen, auf welchen die Verschlackung der Beimengungen des Eisens beruht, in beiden Ofenarten bei gleicher Temperatur in genau derselben Weise verlaufen, braucht kaum hervorgehoben zu werden. Immer folgt auf das Einschmelzen wie bei jeder Verarbeitung hochgeköhlten Eisens auf schmiedbares Eisen zuerst die Entkohlung, dann die Verschlackung des Phosphors, weiter die Desoxydation des Eisenbades und bei stark basischer, eisenfreier Schlacke die Verschlackung des Schwefels. Es ist klar, daß bei richtiger Führung dieses Raffinationsprozesses alle im Eisen enthaltenen oxydierbaren Stoffe bis auf geringe Spuren mit Sicherheit verschlackt werden, so daß man die feinsten Stahlqualitäten aus dem minderwertigsten Einsatzmaterial herstellen kann. Selbst verbrannte Roststäbe und stark rotbrüchiger Schrott lassen sich im Elektroofen auf allererste Flußeisen-Qualitäten verarbeiten, sobald nur mit der jeweils entsprechenden Schlacke bei der erforderlichen Ofentemperatur die Reaktionen durchgeführt werden. Der hohe wissenschaftliche Wert dieser genauen Erkenntnis des elektrischen Raffinationsprozesses bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Was die Betriebskosten des elektrisch raffinierten Flußeisens betrifft, so kommt zunächst in Frage, ob für den Ofen eine besondere elektrische Kraftstation erforderlich ist oder ob er an ein bestehendes Drehstromnetz angeschlossen werden kann. Die eigentlichen Unterhaltungskosten des Elektroofens haben sich geringer erwiesen als z. B. beim Martinofen, die Bedienung erfordert nur 2 Mann. Nach der Bauart Röchling-Rodenhauser kann ein Drehstromofen für 1,5 t Einsatz beim Anschluß an ein bestehendes Stromnetz mit sämtlichem Zubehör, Kippeinrichtung, Ventilatoranlage, Schalttafel usw. für 42 000 M hergestellt werden; ein solcher Ofen leistet in 24 Stunden 7 Einsätze von je 700 kg Auslängen. Für das Anheizen sind 1500 Kilowattstunden nötig, im Betriebe werden 230 bis 280 Kilowattstunden für die Tonne Fertigprodukt verbraucht. Bei einem Strompreise von 4,5 Pfennig ergeben sich Betriebsausgaben von 30 bis 35 M für die Tonne Elektroisen über die Selbstkosten des Thomasverfahrens hinaus. Bei einem Ofen von 5 t Einsatz geht dieser Überpreis schon auf 20 bis 25 M herunter. Wird zur Hälfte Schrott zum Preise von 67 M verarbeitet, so betragen die gesamten Betriebskosten etwa das Doppelte des Schrottpreises. Bei einer in Bonn aufgestellten Anlage nach Stassano, durch welche dort eine frühere Tiegelofen-Anlage für die Erzeugung von hochwertigem Formguß ersetzt worden ist, wird in einem für 1 t Einsatz und 250 PS installierten Drehstrom-Elektrodofen mit 3 Mann Bedienung hauptsächlich Schrott zu 65 M verarbeitet. Der Ofen ist an ein be-

stehendes Drehstromnetz angeschlossen, der Strom kostet 4,5 Pfg. Die Betriebskosten werden zu 145 M für die Tonne Gußstahl angegeben, sie sind also nur ein Bruchteil der Gesteungskosten von Tiegelstahl gleicher Qualität und Verwendbarkeit.

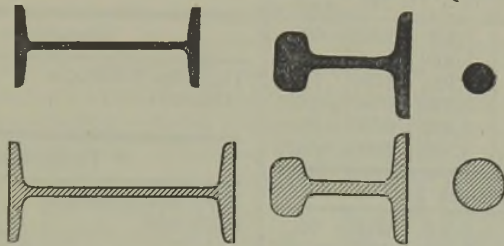
Der Beweis für die Wirtschaftlichkeit der elektrischen Qualitätseisen-Erzeugung braucht nach obigen Ziffern nicht mehr erbracht zu werden. Aber auch die Möglichkeit, in demselben basisch zugestellten Elektroofen hochwertige Qualitäten vom weichsten Schweißisen bis zum härtesten Werkzeugstahl aus demselben minderwertigen Einsatzmaterial herzustellen, ist von weittragender Bedeutung. Die Homogenität und die Verarbeitungsfähigkeit des im Elektroofen erzeugten Qualitätseisens sind unübertrefflich, sie entsprechen einerseits vollkommen den Vorzügen der berühmten schwedischen Schweißisen-sorten und andererseits den Eigenschaften des besten englischen, im Tiegel erzeugten Werkzeugstahls. Es möge hier eine Reihe von Analysen und Nachweisen über die physikalischen Eigenschaften von im Völklinger Drehstromofen erzeugtem Elektroisen mitgeteilt werden:

Ein-satz Nr	Analysenbefund						Qualitätseigenschaften				Be-merkungen
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Streckgrenze vH	Festigkeit kg	Dehnung vH	Kontraktion vH	
412	0,057	0,271	0,022	Spuren	0,053	—	22,4	32,8	40,0	72,0	Konstruktionsmaterial ausgeglüht
480	0,079	0,346	0,020	0,009	0,065	—	22,8	33,2	40,0	75,4	
464	0,065	0,227	0,022	Spuren	0,044	—	25,3	34,3	42,5	67,6	
855	0,068	0,250	0,032	0,020	0,061	—	25,3	36,1	40,0	69,2	
874	0,168	0,496	0,17	0,018	0,032	—	30,0	44,2	34,0	61,7	
B 26	0,102	0,759	0,014	0,031	0,053	—	33,2	48,5	28,5	58,7	
561	0,321	0,75	0,19	0,021	0,061	—	33,7	53,6	27,5	51,8	
749	0,488	0,438	0,20	0,035	0,024	—	38,3	61,6	22,5	43,1	
650	0,369	1,026	0,15	0,034	0,053	—	43,2	66,0	25,0	50,3	
867	0,510	0,453	0,23	0,022	0,020	—	40,6	67,4	21,0	38,8	
763	0,774	0,570	0,28	0,053	Spuren	—	47,2	81,3	16,0	44,0	
B 28	0,212	0,505	0,26	0,016	0,028	0,74	53,7	83,1	17,5	57,3	
					Ni:	2,98					
882	0,769	1,207	0,13	0,034	0,032	—	55,4	99,3	12,5	22,0	
B 13	0,750	0,283	0,41	0,022	0,016	1,05	—	112,0	10,0	23,4	

Das Elektroisen zeigt eine außerordentliche Homogenität im Bruche, was namentlich beim Vergleich von Elektroschienen mit Thomasschienen und Martinschienen auf geätzten Bruchflächen hervortritt. Bezüglich der Festigkeitseigenschaften sind die dem aus anderen Verfahren stammenden Flußeisen gegenüber erhöhte Streckgrenze und die ganz außerordentliche Zähigkeit des Materials bemerkenswert. Dazu kommt die unbegrenzte Verarbeitungsfähigkeit im Schmiedefeuer, unter dem Hammer und im Walzwerk, endlich auch die mit der hohen Erzeugungstemperatur und der vollkommenen Desoxydation in Zusammenhang stehende gute Schweißbarkeit. Daß ein derartiges Material seinen Markt finden muß, liegt auf der Hand, insbesondere auch für Eisenbahnzwecke mit geforderter hoher Verschleißfestigkeit, für Kupplungen, für Brücken-

bauten und Konstruktionsmaterial aller Art, für die Zwecke der Marine und der Armee, für den Automobilbau und die Luftschiffahrt, für Maschinen-Formguß usw.; auch in der Eisengießerei wird der Elektrooofen sehr bald seinen Platz finden. Für solche Walzprozesse, bei welchen das Walzgut in ganz außerordentlicher Weise beansprucht wird, wie z. B. für das Walzen von Rohren nach dem Mannesmann-Verfahren, werden geradezu durch das Elektroisen die meisten Schwierigkeiten beseitigt. Durch die erhöhte Schweißbarkeit des Elektroflußeisens wird wohl auch der alte Gedanke der Verminderung der Zahl der Schienenstöße auf Eisenbahnen und Straßenbahnen durch eine dauernd haltbare elektrische Schweißung verwirklicht werden. Die Qualitätseigenschaften des Elektroisens gestatten dem gewöhnlichen Flußeisen gegenüber vielfach eine Gewichtersparnis oder eine günstigere Materialverteilung im Querschnitt, auch wird man ohne irgendwelche Gefährdung mit geringeren Sicherheitskoeffizienten rechnen können. Daraus ergeben sich neue Formen und Profile, namentlich wird auch beim Brückenbau und anderen Eisenbauten durch die hochstehende Qualität des Elektroisens die künstlerische Betätigung der Konstrukteure gefördert. Hier offenbart sich auch dem Laien wieder einmal der unmittelbare Zusammenhang der Leistungen wissenschaftlicher Technik mit der Kunst im allgemeinen. Die beigefügte Abbildung zeigt einige Vergleiche zwischen Schienenstahl, Formeisen und Rundeisen, aus Elektromaterial und aus Thomasmaterial hergestellt.

Profile gleicher Tragfähigkeit bzw. Zugfestigkeit aus Thomaseisen (schraffierter Querschnitt) und Elektroisen (schwarzer Querschnitt).



Von Interesse dürfte auch die Zahlentafel auf S. 204 sein, in welcher die Ergebnisse der von englischen Ingenieuren am 27. November 1908 in Völklingen mit Elektrostahlschienen vorgenommenen Proben zusammengestellt sind. Zu diesen Proben sei bemerkt, daß sie sich auf eine für England bestimmte Schienenlieferung bezogen. Die Abnahmebedingungen für Schienenstahl in Preußen schreiben bei Ausführung von Schlagproben bei 70 kg geringster Festigkeit eine Durchbiegung von 80 mm vor. Bei gewöhnlichem Thomasmaterial wird diese Durchbiegung schon nach 4 bis 5 Schlägen erreicht, bei erhöhter Festigkeitsziffer aber hält das Thomasmaterial die vorgeschriebene Fallprobe nicht mehr aus. Demgegenüber ist nun, wie aus dem unteren Teil der Tafel hervorgeht, bei einer Elektrostahlschiene von 86,5 kg Festigkeit ermittelt worden, daß bei gleichem Schlaggewicht wie bei Thomasflußeisen die gewünschte Durchbiegung von 80 mm erst nach dem achten Schlage eintrat. Der Bruch der Schiene erfolgte sogar erst nach dem fünfzehnten Schlage, das Elektromaterial zeigte also eine ganz ungewöhnliche Zähigkeit und eine entsprechende hohe Verschleißfestigkeit. Der Elektrooofen

ist sonach imstande, den weitestgehenden Anforderungen an Eisenbahnmaterial zu genügen, bei welchen sowohl das Thomas-Flußeisen als meistens auch das Martin-Flußeisen versagen. Die Bedeutung eines derartig verschleißfesten Materials allein für die zahllosen Zwecke des Eisenbahnbetriebes ist ziffermäßig kaum zu erfassen; man stelle sich nur vor, welche Ersparnis von Nationalvermögen erreicht wird, wenn die Eisenbahnschienen eine um rd. 50 vH erhöhte Lebensdauer aufweisen, wenn Achsen, Radreifen, Weichen, Kupplungen, ganze Wagenkasten aus einem nicht übermäßig kostspieligen, geradezu unverwüsthlichen Material hergestellt werden und dabei die Betriebssicherheit erheblich größer ist als heute. Für die Zwecke der Marine und der Heeresverwaltung ergeben sich aus der Verwendung des Elektroeisens gleichfalls bedeutende wirtschaftliche Vorteile.

Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke, Völklingen a. d. Saar.

Abteilung: Elektrostahl.

Versuche mit Elektrostahlschienen, Profil 8 der Preußischen Staatsbahn.

Versuchstag: 27. November 1908.

Fallproben					Kugeldruckprobe (Brinell)						
Gewicht des Fallbärs . . .		800 kg		Kugeldurchmesser		19 mm		Druck		51000 kg	
Länge des Schienenstückes . .		1,829 m		Tiefe des Eindrucks		3,4 mm		Härtezahl		250,32	
Entfernung der Auflager . . .		1,067 m		Härtezahl		250,32		Tiefe des Eindrucks		3,4 mm	
Durchbiegung gemessen auf . .		1,00 m		Härtezahl		250,32		Härtezahl		250,32	
Probestück 1					Probestück 2						
Zahl des Schlages	Fallhöhe in m	Arbeit in mkg	Durchbiegung in mm								
1	auf den Kopf	7,600	6080	60	1	auf den Kopf	8,500	6800	66		
2	" " Fuß	5,000	4000	gerade	"	" Fuß	5,000	4000	gerade		
3	" " Kopf	8,100	6480	74	"	" Kopf	8,500	6800	80		
4	" " Fuß	5,500	4400	gerade	"	" Fuß	6,100	4880	Bruch		
5	" " Kopf	8,500	6800	90							
6	" " Fuß	8,500	6800	Bruch							
Probestück 3					Zerreißprobe						
1	auf den Kopf	1,875	1500	16							
2	" " "	"	"	30							
3	" " "	"	"	41							
4	" " "	"	"	49							
5	" " "	"	"	58							
6	" " "	"	"	67							
7	" " "	"	"	76							
8	" " "	"	"	84							
9	" " "	"	"	92							
10	" " "	"	"	100							
11	" " "	"	"	109							
12	" " "	"	"	117							
13	" " "	"	"	125							
14	" " "	"	"	133							
15	" " "	5,000	4000	Bruch							

Nr.	Länge des Probetabes zwischen den Körnern mm	Durchmesser mm	Bruchfestigkeit kg/qmm	Dehnung vH	Kontraktion vH
1	200	24,9	86,9	12,25	21,00
2	200	24,8	88,9	12,25	16,60
3	200	25,0	86,5	13,50	20,40

Analyse

C	0,75
Si	0,10
Mu	0,67
S	0,044
P	0,023

Besonders wertvoll aber wird die Erzeugung von Elektro Stahl für die nationale Volkswirtschaft dadurch, daß die deutsche Eisenindustrie nunmehr in der Lage ist, auch die hochwertigsten Qualitäten an Flußeisen und Flußstahl ohne irgendwelche Zusätze von ausländischem Material und Halbfabrikat in wirtschaftlicher Weise herzustellen. Bislang waren wir in dieser Beziehung besonders auf Schweden angewiesen. Das deutsche Zollgebiet hat eingeführt

- a) schwedisches Roheisen in 1905 19 148 t im Werte von 2,1 Mill. M,
in 1907 32 953 t im Werte von 3,7 Mill. M;
- b) schmiedbares schwedisches Eisen (in Stäben, Luppeneisen,
Rohschienen und Ingots)
in 1905 19 928 t im Werte von 4 Mill. M.

Die Ziffern des Jahres 1908 werden nicht unerheblich geringer sein, da nach den neuesten Angaben aus Schweden die Gesamtausfuhr von Roheisen, Abfalleisen, Gußblöcken, Luppen und Rohschienen, Stangeneisen, Walzdraht, Blechen, Röhren und Nägeln im Jahre 1908 nur 313 100 t betrug und um 86 400 t gegen das Jahr 1907 zurückgeblieben ist. Für die Folge ist nun diese ganze Einfuhr aus Schweden entbehrlich. Bei der große Werte darstellenden Einfuhr von hochhaltigen Eisenerzen aus Schweden und Spanien (1906: 2800 Kilotonnen schwedisches Eisenerz von 60 vH Eisengehalt im Werte von über 45 Millionen M und 3193 Kilotonnen spanisches Eisenerz von 50 vH Eisengehalt im Werte von 60 Millionen M) ist nur der hohe Eisengehalt gegenüber den deutschen Erzen von Belang, in rein technischer Beziehung würden wir heute auch ohne diese ausländischen Erze auskommen können. Diese Erzeinfuhr ist übrigens von den in ziemlich weiten Grenzen schwankenden Seefrachten abhängig, auch die wechselnde Höhe der Rheinfrachten spielt eine Rolle. Jedenfalls ist das Deutsche Reich in der Lage, durch die Kanalisierung der Mosel einerseits und der Lahn andererseits und entsprechende niedrige Wasserfrachten unseren Erzbergbau in Lothringen, an der Lahn und Dill sowie im Siegerlande bedeutend wettbewerbfähiger gegenüber der ausländischen Erzeinfuhr zu machen als bisher. Dies ist um so sicherer, als das Lahnggebiet und das Siegerland über sehr wertvolle hochmanganhaltige Erze verfügen, die in England vollständig fehlen. Wir können durch den Ausbau der deutschen Wasserstraßen sehr leicht dahin kommen, England die ganze spanische Erzausfuhr zu überlassen, die schon jetzt zu fast drei Vierteln nach England geht. Eine vom Ausland ganz unabhängige deutsche Eisenindustrie bedeutet sonach eine gewaltige Steigerung des Nationalvermögens. Beachtenswert ist ferner, daß die volle wissenschaftliche Klarheit über den Verlauf des Raffinationsprozesses im elektrischen Ofen keine auf Fabrikgeheimnissen beruhenden Monopole in der Eisenindustrie mehr zuläßt, da die Erzeugung allererster Qualitäten nur noch wirtschaftlich abhängig ist von dem billigen Bezug elektrischer Energie. Die großen „gemischten Werke“ sind in letzterer Beziehung allerdings den „reinen Walzwerken“ voraus; da es indessen nicht wahrscheinlich ist, daß man elektrische Öfen mit mehr als 10 bis 12 t Einsatz bauen wird, so bleibt es den reinen Werken immerhin möglich, in der Nähe von Wasserkraften ihren Elektro Stahl selbst zu erzeugen. Damit würde dann ein Teil der Eisenindustrie wieder in jene Gebirgsgegenden zurückkehren, wo er vor Jahrhunderten ansässig war, als noch das einfache Wasserrad die ein-

zige Betriebskraft abgab und die Holzkohlegewinnung die Vorbedingung für die Erzeugung besserer Qualitäten war. Jedenfalls ergibt sich aus den in den letzten zwei Jahren auf deutschem Boden gemachten Fortschritten in der Darstellung von Elektroisen wieder einmal die Erkenntnis, welche gewaltige wirtschaftliche Macht der wissenschaftlichen Technik innewohnt. Die Furcht, daß auch das Ausland sich sehr bald diese Fortschritte zunutze machen werde, ist nicht begründet; denn das Ausland verfügt nicht über die in Deutschland in umfassender Weise gemachten Erfahrungen mit dem basischen Betriebe und ferner nicht über eine so weitgehende Ausnutzung der Abgase für die Gewinnung elektrischer Energie. Auch in denjenigen Fällen, wo im Auslande billigste Wasserkräfte zur Verfügung stehen, können Frachtfragen unter Umständen der Anlage größerer Elektrostahl-Hütten entgegenstehen. Außerdem erfordert das Elektrostahl-Verfahren ein erhebliches Maß von Gründlichkeit, welches die wissenschaftlich gebildeten deutschen Techniker wohl zuerst für sich in Anspruch nehmen dürfen. Aber wenn sich auch mit der Zeit ein erheblicher ausländischer Wettbewerb auf dem Weltmarkte einstellen sollte, so wird dennoch die deutsche Eisenindustrie mit ihren unübertrefflichen Qualitäten viel besser gestellt sein als in früheren Zeiten, in denen der Absatz der mangelnden Qualität halber nur durch Preisermäßigung erzwungen werden konnte.

DIE ELEKTRIZITÄTSWERKE ARGENTINIENS

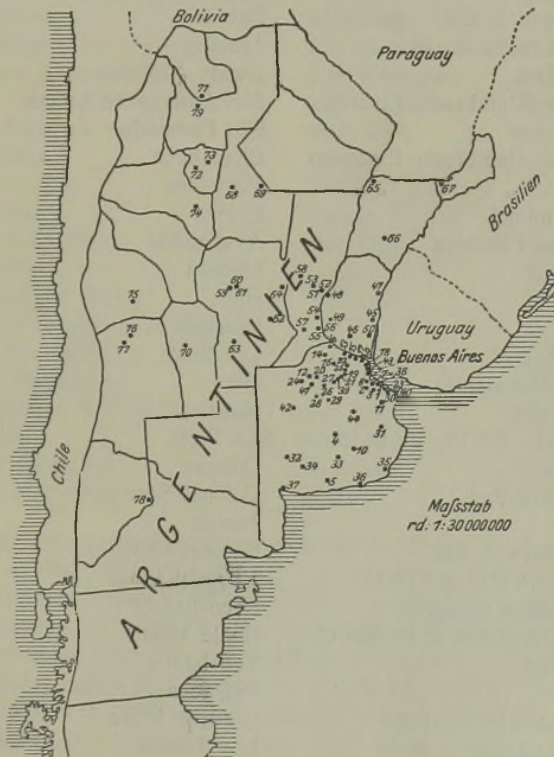
Von Dipl.-Ing. WALDEMAR KOCH, Shanghai.

Argentinien ist an Flächeninhalt fünfmal so groß wie Deutschland und besitzt zwischen sechs und sieben Millionen Einwohner, so daß auf 1 qkm etwa zwei Menschen wohnen. Sein natürlicher Bevölkerungszuwachs beträgt 2 vH jährlich; hinzukommt die starke Einwanderung, meist Italiener der unteren Klassen, ferner Spanier, Engländer usw. Der indianische Einschlag ist nur gering, während beispielsweise in Peru erst jeder siebente Einwohner ein Weißer ist. Das Land hat kein gleichmäßiges Klima; im Norden in den Tropen gelegen, reicht es im Süden bis in die kalte Zone; doch sind alle Teile des Landes produktionsfähig. Der Außenhandel beträgt über 400 M auf den Einwohner, fast doppelt soviel wie in Deutschland, 18 mal mehr als in Brasilien. Man führt Hornvieh, Schafe, Wolle, Fleisch und vor allem Weizen aus und empfängt dafür Maschinen, Eisenbahnmaterial usw. Argentinien ist also Agrarstaat. Kohle, Eisen, Kupfer, Wasserkräfte harren fast noch gänzlich der Erschließung, da das 25 000 km lange Eisenbahnnetz erst einen Teil der Republik erschlossen hat. Doch ist Argentinien zweifelsohne das am meisten entwickelte Land Südamerikas, das auch in kultureller Beziehung an der Spitze steht. Ihm und Brasilien gehört die Zukunft.

Im Handel mit dem Auslande nehmen die Engländer den ersten, die Deutschen den zweiten Platz ein. In der Einfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse, die 1907 14 000 000 M, 11,8 vH der Gesamteinfuhr, betrug, steht jedoch Deutschland obenan. Nur in Kabeln, Telegraphen- und Telephongeräten, Ventilatoren machen uns England und die Vereinigten Staaten scharfen Wettbewerb oder übertreffen uns, wohl infolge der durchgehend englischen Eisen-

bahnen. Kapital ist von allen vermögenden Staaten erfolgreich in Anleihen, Bahnen, Banken, Hafenanlagen, Elektrizitätswerken usw. angelegt worden. Ich habe es versucht, die Verhältnisse der letzteren etwas näher zu untersuchen, eine Aufgabe, deren Lösung in einem jungen Lande, wo alle Unterlagen fehlen, nur sehr unvollkommen möglich ist und einen längeren Zeitraum beansprucht, als verfügbar war. Unterlagen wurden gewonnen durch Besprechungen mit den Vertretern der deutschen, amerikanischen und englischen Elektroindustrie, den Behörden, Kapitalisten und Leitern dortiger Zentralen, durch Besuch von Elektrizitätswerken, sowie durch eigene Tätigkeit bei der größten der fraglichen Gesellschaften, schließlich durch Versendung eines Fragebogens an alle ermittelten Kraftwerke.

Schon 1886 erhielt La Plata, die Hauptstadt der Provinz Buenos Aires, elektrische Beleuchtung; im nächsten Jahre folgte die Landeshauptstadt Buenos Aires. 1895 waren bereits 15 Zentralen mit einem Kapitale von $6\frac{1}{2}$ Millionen M und mit 3800 PS Leistung vorhanden, im Dezember 1900 36 Zentralen mit 35 000 000 M und 23 300 PS, davon 26 Gleichstrom-, 8 Wechselstrom- und 2 gemischte Anlagen. Im April 1908 stellt sich die Zahl der öffentlichen Elektrizitätswerke auf 79. Außerdem sind viele Einzelanlagen vorhanden, deren Zahl schon 1902 auf 3 bis 400 geschätzt wird.



Der öffentlichen Stromabgabe dienen folgende Werke (vergl. obige Karte):

Firma	Ort	Provinz
1. Deutsch-Überseeische Elektrizitäts-Gesellschaft	Buenos Aires	Buenos Aires
2. " "	Moron	"
3. Cia. de Electricidad de la Provincia de Buenos Aires	Adrogué	"
4. " "	Azul	"
5. " "	Tres Arroyos	"
6. " "	San Nicolas	"
7. " "	Quilmes	"
8. " "	San Martin	"
9. Usina Electrica	Campana	"
10. La Cia. Angloargentina de Electricidad	Tandil	"
11. " "	Chaseomus	"
12. " "	Junin	"
13. Cia. de Electr. de la Provincia de Buenos Aires	San Pedro	"
14. A. A. Gimbatti	Pergamino	"
15. Jenand, Beusso & Cia.	Baradero	"
16. Laplacette Copelle & Cia.	Arecifes	"
17. Usina Electrica	Zarate	"
18. Soc. An. de Alumbrado Electrico	San Antonio de Areco	"
19. Usina Electrica	San Fernando	"
20. Soc. An. de Alumbrado Electrico	Chacabuco	"
21. " "	Mercedes	"
22. José M. Dominici	Lujan	"
23. Empresa Luz Electrica	Avellaneda	"
24. Municipalidad	Lincoln	"
25. " "	Giles	"
26. " "	Bragado	"
27. Soldani & Solari	Chivilcoy	"
28. C. Nuñez Monasterio	Julio	"
29. Usina Electrica	Mayo	"
30. Cia. de Electr. del Rio de la Plata	La Plata	"
31. Municipalidad	Dolores	"
32. Cia. de Electricidad	Colonel Suarez	"
33. " "	Juarez	"
34. Castro, Olivera & Cia.	Colonel Pringles	"
35. Cia. de Electricidad del Plata	Mar del Plata	"
36. Soc. An. Molino Quequen	Necochea	"
37. Southamerican Light & Power Co.	Bahia Blanca	"
38. Municipalidad	San Isidro	"
39. " "	Suipacha	"
40. Usina Alumbrado Electrico	General Mitre	"
41. Cia. Luz Electrica	Los Toldos	"
42. Municipalidad	Pehuajó	"
43. Usina Electrica	Tigre	"

Firma	Ort	Provinz
44. Empresa Luz Electra	Las Flores	Buenos Aires
45. Cia. Angloargentina de Electricidad	Uruguay	Entre Rios
46. " "	Gualedguay	" "
47. " "	Concordia	" "
48. Cia. de Gaz & Luz Electrica	Paraná	" "
49. Manuel C. Leiva	Victoria	" "
50. Alfredo Elias	Gualedguaychú	" "
51. Municipalidad	Santa Fé	Santa Fé
52. Werner & Cia.	Candelaria	" "
53. Municipalidad	Esperanza	" "
54. Carlos A. Arguelle	Jesus Maria	" "
55. Rosario Electric Co.	Rosario	" "
56. Cia. Electrica Lda.	"	" "
57. Werner & Cia.	Villa Casilda	" "
58. M. J. Laurencena & Cia.	Rafaela	" "
59. Casa Bamba Zique Molet	La Galera	Cordoba
60. Cordoba Light & Power Co.	Cordoba	"
61. Cia. de Luz & Fuerza Motriz	"	"
62. Luis M. Olcese	Bell-Ville	"
63. Municipalidad	Rio Quarto	"
64. Boero Hnos. & Laufranchi	San Francisco	"
65. Sociedad Luz Electrica	Corrientes	Corrientes
66. Cia. Luz Electrica	Mercedes	"
67. Municipalidad	Posadas	Misiones
68. C. Seguin y Cia.	Santiago d. Estero	Santiago d. Estero
69. Carlos Aguerro	Suncho Corral	" "
70. Cia. de Electricidad	San Luis	San Luis
71. Pedro T. Pinto	Jujuy	Jujuy
72. La Electrica del Norte	Tucuman	Tucuman
73. La Electrica del Rio de la Plata	"	"
74. Gobierno Provincial	Catamarca	Catamarca
75. Rosenthal Hermanos	San Juan	San Juan
76. Empresa de Luz & Fuerza S. A.	Mendoza	Mendoza
77. Stalli & Cia.	Cachenta	"
78. Usina Luz Electrica	Neuquen	Neuquen
79. B. S. Garcia & Cia.	Salta	Salta

Die Erwerbung einer Konzession stößt in der Regel nicht auf Schwierigkeiten und erfolgt ohne Bezahlung; es empfiehlt sich allerdings, eine maßgebende Persönlichkeit der Verwaltung freundschaftlich zu stimmen. Die erteilende Behörde ist meistens die Gemeindeverwaltung, mitunter auch die Provinzialregierung, wenn eine Bürgschaft übernommen wird und die Gemeindeverwaltung allein nicht genügend Bürgschaft bietet. Die Leichtigkeit der Erlaubniserteilung muß als ein Nachteil betrachtet werden, da nunmehr häufig ausschließliche Konzessionen auf Spekulation erworben und dann zu solchen Preisen angeboten werden, daß jeder Gedanke an Rentabilität im Keime erstickt ist. Rechte auf Ausnutzung von Wasserkraften erteilen die

Provinzialregierungen, in den Territorien die Bundesregierung. Die Dauer der Konzession beträgt 10, 15, auch 20 Jahre, die der Deutsch - Überseeischen Elektrizitäts - Gesellschaft in Buenos Aires 50 Jahre, eine andere der gleichen Gesellschaft in dem Vororte Moron 20 Jahre. In der Provinzialhauptstadt Tumman ist einem deutsch-französischen Syndikat eine Konzession auf 95 Jahre erteilt worden, die aber, wie in vielen größeren Städten, keine ausschließliche ist. Allgemein zeigt sich, daß alle Stadtverwaltungen den Ehrgeiz auf elektrische Beleuchtung haben, bei der Erlaubniserteilung sehr entgegenkommend sind und nach Errichtung der Zentrale unzugänglicher zu werden pflegen, immer vorausgesetzt, daß es sich um Ausländer handelt, die mindestens in den größten Städten derartige Unternehmungen in Händen haben, und denen man gern einen Teil der mitunter allerdings leicht erworbenen Beute abjagen möchte.

Abgaben an die Gemeinde werden verlangt oder auch nicht verlangt, je nachdem die Aussichten auf Ertragsfähigkeit günstig erscheinen und die Verhandlungen geschickt geführt werden. In Buenos Aires sind nach dem neuen Verträge 6 vH der Bruttoeinnahme an die Stadtverwaltung zu zahlen, in dem erwähnten Tumman nichts; in Mendoza sind alle Gemeinde- und Provinzialsteuern auf 20 Jahre erlassen worden. Daß es aber auch außerhalb der Vertragsbedingungen noch möglich ist, den Gesellschaften Geld abzunehmen, mag eine Aufzählung der in Buenos Aires außer der vertragsmäßigen Steuer zu zahlenden Abgaben bezeugen:

	1800 M pro Jahr		
Nationalsteuer			
Dampfkessel	180 bis 720	„ „ „	u. Kessel
Kesselsiegel	18	„ „ „	u. Kessel
Elektromotoren	27 bis 81	„ „ „	u. Motor
Transformatorenschächte	27	„ „ „	
Kabelkasten	8	„ „ „	
Bauerlaubnis für Transf.-Schacht	54	„ „ „	
„ „ Kabelkasten	10	„ „ „	
Kabelverlegen	180	„ für 125 m	
wenn im ersten Jahre nach Pflasterung außerdem	360	„ „ „ „	
Besichtigung des Bürgersteiges nach Wiederherstellung	113	„ „ „ „	
Hausanschluß	18	„ „ „	
Arbeitskarten	8	„ „ „	

Das ist südamerikanisch, und um des lieben Friedens willen zahlt man. In anderen Ländern sind die Verhältnisse noch unangenehmer, indem sogar die Gerichte patriotisch empfinden und urteilen.

Vielfach behält sich die Stadtverwaltung das Recht der Übernahme vor, die entweder nach Ablauf der Konzession oder jederzeit, frei zum Taxwert oder mit einem Aufschlage auf denselben (z. B. in Avellaneda 15 vH), erfolgen kann. In Buenos Aires gehen 1958 alle vorhandenen Anlagen frei an die Stadt über, doch werden Erweiterungen und Erneuerungen zum Kostenspreise abzüglich einer Abschreibung von 2 vH für das Jahr übernommen, also durchaus zweckmäßige Bestimmungen.

Abgesehen von einigen größeren Städten sind fast alle Werke mit argentinischem Kapital errichtet worden, ein weiteres Zeichen für die fortgeschrittene Entwicklung des Landes, in dem die Kapitalbildung bereits kräftig einsetzt. Auch die Cia. Angloargentina de Electricidad hat nichts Englisches an sich außer dem Namen und einigen Beamten. Doch sind gerade die größten Gesellschaften ausländische. Obenan steht die Deutsch-Überseeische Elektrizitäts-Gesellschaft. Sie hat mit Ausnahme des Vorortes Moron davon abgesehen, sich außerhalb Buenos Aires zu betätigen, aus nicht ohne weiteres ersichtlichen Gründen, da eine Reihe kleinerer Werke erfolgreich von der Hauptstadt aus verwaltet wird, wie sich auch frühere und jetzige Beamte der D.-Ü.-E.-G. an solchen beteiligt haben. (Dagegen betreibt die Gesellschaft die Zentralen und Bahnen in Montevideo, Valparaiso und Santiago de Chile.) In Buenos Aires, das etwa ein Fünftel der Bewohner des Landes, rd. 1 500 000, beherbergt, war, wie erwähnt, 1887 das erste Elektrizitätswerk entstanden. Nebeneinander entwickelten sich dann 5 andere Unternehmen mit vorzugsweise englischem Kapitale, bis 1898 die D.-Ü.-E.-G. auf den Plan trat und in wenigen Jahren sämtliche Werke, mit einer Ausnahme auch alle Bahnzentralen, in ihrer Hand vereinigte. Sie hat seitdem etwa 62 Millionen M angelegt. In Rosario ist eine größere englische Gesellschaft, kleinere sind an anderen Orten vorhanden, feiner etwas französisches, deutsches und italienisches Kapital; im übrigen aber ist alles nationaler Herkunft, wenn auch zum Teil von nationalisierten Ausländern. In etwa einem Dutzend Ortschaften gehören die Anlagen der Stadtverwaltung, in Catamara der Provinzialregierung. Auch eine Gasgesellschaft betreibt nebenbei eine elektrische Zentrale.

Geographisch verteilen sich die Werke etwa wie die Bevölkerung. Die Provinz und die Hauptstadt Buenos Aires, welche rd. 45 vH der Bevölkerung enthalten, besitzen 56 vH der Werke. Die benachbarten Provinzen beanspruchen weitere 25 vH; die folgenden haben meistens nur noch in den Hauptstädten Elektrizität, und die Außenprovinzen mit 4 vH der Einwohner überhaupt nicht. Durchgängig ist die Errichtung von Zentralen dem Eisenbahnnetze gefolgt. Wo der Schienenstrang nicht hinführt, würden der Transport und die durch die Tragfähigkeit eines Maultieres bedingten Konstruktionsänderungen mehr kosten als gewöhnliche Maschinen.

Erbaut sind die Werke wohl ziemlich alle auf Bestellung. Nur die D.-Ü.-E.-G. ist eine Gründung der beiden Berliner Elektrizitätsgruppen. Sie verbaut jedoch eigentümlicherweise meist ausländisches Material, wohl weil sie vorwiegend mit italienischen Beamten arbeitet. So sind bei der im Bau befindlichen Hochspannungszentrale von 40 000 KW die Turbinen an Brown, Boveri & Co. und an Franco Tosi, Generatoren und Schaltanlagen an Brown, Boveri & Co., Dampfkessel, Pumpen, Rohrleitungen und Kohlenförderanlage an die englischen Babcox & Wilcox-Werke vergeben worden. Von den Werken mit einheimischem Kapital sind wohl die Hälfte von der A. E. G., ein kleiner Teil von der E. A. G. Schuckert, den Siemens-Schuckert-Werken und der Baltischen Elektrizitäts-Gesellschaft, der Rest von englischen, amerikanischen und französischen Firmen erbaut worden.

Technisch interessant ist, daß fast alle Anlagen mit Dampfkraft betrieben werden, obwohl schon in Buenos Aires die Kohle den größten Abnehmern auf 40 M/t zu stehen kommt. Es hängt dies mit der Notwendigkeit zu-

sammen, möglichst einfache Anlagen zu haben, die auch mit mangelhaftem Personal bedient werden können. Dafür eignet sich die Lokomobile recht gut und wird auch in der Regel verwandt. Es finden sich jedoch auch einige Sauggasanlagen. Noch einfacher würden Wasserkraftanlagen sein, doch sind nur wenige vorhanden, da das Land im allgemeinen flach ist. Schmale Täler, welche billige Talsperren ermöglichen würden, gibt es aber gerade in Bezirken mit dünner Bevölkerung. Isolierte Anlagen für Gruben arbeiten dagegen viel mit Wasserkraften. Eine große 260 Millionen cbm fassende Talsperre ist in Cordoba für Bewässerungszwecke angelegt worden, und wird zur Stromversorgung der Stadt sowie zum Betriebe einer Kalziumkarbidfabrik ausgenutzt.

In der Regel wird Gleichstrom von 2·220 V erzeugt, in einigen Fällen Wechselstrom, wo es sich um weitere Übertragungen handelt. In Buenos Aires wird infolge der unsystematischen Entwicklung Gleichstrom von 2·110, 2·220, 500 V, Drehstrom von 220 V abgegeben, anderer von 3000, 6500 und demnächst 12 000 V erzeugt. Hier werden in zwei Jahren eine Gleichstromzentrale sowie 2 große Wechselstromzentralen in den Außenbezirken, rd. 60 Unterstationen verschiedensten Umfanges im Innern der Stadt vorhanden sein. Die Leitungsnetze sind mit Ausnahme von Buenos Aires, wo 1400 km Kabel verlegt worden sind, fast überall oberirdisch. Ihre Ausdehnung geht, wenn es sich um kleine Ortschaften handelt, oft auf wenige Kilometer herunter. Die Leistung ist sehr verschieden. Sie beträgt in Buenos Aires 43 000 PS und wird sich binnen 2 Jahren um 65 000 PS vermehren. Die nächste Stufe, Bahia Blanca, Mar del Plata, Rosario, Cordoba, Santa Fé und Mendoza, zählt durchschnittlich 1800 PS, der Rest durchschnittlich 250 PS, Arecifes 20 PS und einen Anschlußwert von 300 Lampen. Akkumulatoren sind in Buenos Aires (6000 PS), Moron und Mendoza (230 PS) vorhanden.

Abgegeben wurden auf 1 PS der Zentrale in Buenos Aires 2600 KW-st (1907 insgesamt 76 300 000 KW-st), in den Werken der Angloargentina, die etwa gut geleitete kleine Durchschnittsanlagen sind (6 Werke von zusammen 940 PS), 1140 KW-st, in Bahia Blanca 750 KW-st. Im allgemeinen handelt es sich um reine Lichtanlagen, da die Industrie noch wenig entwickelt ist und sich meistens auf Mühlen, Wagnereien, Molkereien (in den 4 Küstenprovinzen 200) beschränkt. Gruben und Zuckerfabriken liegen fast immer isoliert. So haben viele Werke auch nur einen Einheitspreis für Strom. In Buenos Aires werden für Licht M 0,65 bis 0,82, für Kraft M 0,49 mit erheblichen Nachlässen für die KW-Stunde gezahlt. Im übrigen werden für Licht etwa M 0,75 für die KW-Stunde, für Kraft M 0,40 für die KW-Stunde vereinnahmt. In Pehuajó zahlt man M 1,62 für die KW-Stunde. Santiago del Estero hat, obwohl es sich um Dampftrieb handelt, einen Pauschaltarif, der allerdings sehr hoch ist: M 0,45 für die installierte Kerze und den Monat.

Schließlich die wichtigste Frage, die der Rentabilität, die naturgemäß, da es sich meist um Privatunternehmungen handelt, am schwersten zu beantworten ist! Die D.-Ü.-E.-G. zahlte für 1907 $9\frac{1}{2}$ vH Dividende, wobei sich das in Buenos Aires angelegte Kapital mit etwa 12 vH verzinst haben dürfte. Die Werke der seit 1906 bestehenden Cia. Angloargentina verzinsten sich mit 8 vH, in einem Falle mit 4 vH. Andere Gesellschaften gaben 4 vH, 7 vH, 8 vH, 10 vH, 15 vH Dividende. Andere, die Auskunft verweigerten, dürften noch mehr

verdienen. Unrentable Werke waren nicht festzustellen. Elektrizitätswerke bilden in diesen Ländern eine gute Kapitalanlage; sie bieten zwar nicht Gewinnaussichten wie Gruben, aber ebensowenig deren Verlustmöglichkeiten, versprechen dagegen immer eine stetige Entwicklung. Schwierigkeiten ergeben sich nur aus dem Mangel an geeignetem Betriebs- und Verwaltungspersonal, und so sind meistens die Werke am ergiebigsten, deren Besitzer am Orte ansässig sind, z. B. die Nebenbetriebe von Mühlen.

Es bleiben in Argentinien noch eine ganze Anzahl Orte, in denen sich Zentralen schon jetzt lohnen würden, und ihre Zahl wird trotz der fortwährend entstehenden Neuanlagen nicht geringer, da die wachsende Bevölkerung und das sich ausbreitende Eisenbahnnetz das Land mehr und mehr erschließen. Schon jetzt liegen versteckt im Innern Orte von 10 000 Einwohnern; aber selbst in der Provinz Buenos Aires sind Bahnhaltspunkte mit 5000 Einwohnern vorhanden, die kein Kraftwerk haben. Welch gewaltige Kräfte hier im Lande noch schlummern, zeigt die Tatsache, daß die Wasserfälle des Ignazú, an der Grenze von Brasilien, die die Niagarafälle an Größe weit zu übertreffen scheinen, heute noch nicht eine Pferdestärke liefern. Dabei sind sie fast schon mit dem Dampfer erreichbar, bald wohl auch mittels einer von Brasilien aus strategischen Gründen geplanten Bahn.

DIE MASCHINENEIN- UND -AUSFUHR DEUTSCHLANDS.

Von Ingenieur ERNST WERNER, Berlin.

Auf die Bedeutung der Ein- und Ausfuhr eines Landes, in Sonderheit für die Beurteilung der wirtschaftlichen Lage, habe ich in dieser Zeitschrift schon an anderer Stelle¹⁾ ausführlich hingewiesen.

An Hand einiger Zahlentafeln, die nach den vom Kaiserlichen Statistischen Amte herausgegebenen „Monatlichen Nachweisen für den auswärtigen Handel Deutschlands“²⁾ bearbeitet worden sind, sollen in aller Kürze die Ein- und Ausfuhrverhältnisse von Maschinen behandelt werden, und zwar unter Berücksichtigung der in der Hauptsache in Frage stehenden Länder, nach denen Maschinen von Deutschland ausgeführt, und von denen Maschinen nach Deutschland eingeführt werden, und ferner unter Berücksichtigung der hauptsächlichsten Maschinenarten.

Die Maschinenindustrie wird in den „Monatlichen Nachweisen für den auswärtigen Handel Deutschlands“ in eine große Anzahl Gruppen eingeteilt; jede dieser Gruppen erhält eine besondere statistische Nummer, für welche die Aus- und Einfuhrzahlen nachgewiesen werden.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist für die vorliegende Abhandlung eine andere Einteilung der Erzeugnisse der Maschinenindustrie vorgenommen worden; es sind verschiedene, gleichgeartete statistische Nummern zu einer Gruppe zusammengefaßt worden, und zwar wie folgt:

- 1) Lokomotiven, Lokomobilen. (Statistische Nummern 892 a, b, c; 893 a, b, c.)

¹⁾ Mai 1908 S. 145 usw.

²⁾ Verlag: Puttkamer & Mühlbrecht, Berlin. Jahrgang 1908, Dezemberheft.

- 2) Dampf- und Gasmaschinen; Dampf-, Gas- und Wasserturbinen. (Statistische Nummern: 894 a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, l).
- 3) Krane. (Statistische Nummer: 894 m).
- 4) Hebemaschinen (Aufzüge, Elevatoren, Becherwerke usw.) (Statistische Nummer: 906 m).
- 5) Werkzeugmaschinen, Dampfhämmer, Schmiedepressen. (Statistische Nummern: 904 a, b, c, d).
- 6) Gebläsemaschinen, Exhaustoren, Ventilationsmaschinen, Ventilatoren. (Statistische Nummer: 906 q).
- 7) Pumpen, Wasserhaltungsmaschinen, Kältemaschinen. (Statistische Nummer: 906 l).
- 8) Feuerspritzen; Pumpen für Menschen- oder Tierbetrieb. (Statistische Nummer: 903).
- 9) Textilmaschinen. (Statistische Nummern: 898; 899 a, b, c, d, e, f, g, h; 900; 901 a, b).
- 10) Näh- und Stickmaschinen. (Statistische Nummern: 895 a, b; 896 a, b, c; 901 c).
- 11) landwirtschaftliche Maschinen, Maschinen für Brauerei, Brennerei, Zuckerindustrie, Müllerei usw. (Statistische Nummern: 905 a, b; 906 a, b, c, d, e, f, g, h, i).
- 12) alle andern Maschinen. (Statistische Nummern: 894 n; 902 a, b; 906 k; 906 n, o, p, r, s, t).

Um einen ganz allgemeinen Überblick über die Ein- und Ausfuhrverhältnisse von Maschinen zu erlangen, sind in Zahlentafel 1 nur nach Ländern ge-

Zahlentafel 1.

Gesamte Ein- und Ausfuhr von Maschinen, geordnet nach Ländern.

Länder	Einfuhr				Ausfuhr			
	t		vH		t		vH	
	1907	1908	1907	1908	1907	1908	1907	1908
Belgien	1673	2096	1,9	2,8	15177	15891	4,5	4,6
Frankreich	1260	925	1,4	1,2	30936	44566	9,3	12,9
Großbritannien	34069	27778	38,3	36,7	11666	10319	3,5	3,0
Italien	608	495	0,7	0,7	47878	48509	14,5	14,0
Österreich-Ungarn	1650	975	1,9	1,3	40287	46907	12,2	13,6
Rußland	—	—	—	—	35942	43696	10,8	12,6
Schweiz	3735	3866	4,2	5,1	16973	10746	5,1	3,1
Spanien	—	—	—	—	3795	8465	1,1	2,4
Ver. Staaten v. Amerika	34753	28788	39,1	38,0	4787	2845	1,5	0,8
übrige Länder	11090	10712	12,5	14,2	124297	113757	37,5	33,0
alle Länder zusammen	88838	75635	100	100	331738	345701	100	100

ordnet die Gesamtein- und Ausfuhrzahlen in t und in vH für die Jahre 1907 und 1908 zusammengestellt.

Wir erkennen, daß die meisten Maschinen aus den Vereinigten Staaten von Amerika nach Deutschland eingeführt werden, und zwar 28 788 t im Jahre 1908, das sind 38 vH, und 34 753 t im Jahre 1907, das sind 39,1 vH der gesamten Ma-

schineneinfuhr. Zugleich ist ersichtlich, daß die Einfuhr amerikanischer Maschinen gegen das Vorjahr um rd. 6000 t abgenommen hat.

Sodann kommt Großbritannien; von dort sind nach Deutschland Maschinen eingeführt worden: 27 788 t im Jahre 1908, das sind 36,7 vH, und 34 069 t im Jahre 1907, das sind 38,3 vH der gesamten Maschineneinfuhr. Auch die Maschineneinfuhr Großbritanniens hat gegen das Vorjahr recht bedeutend abgenommen, und zwar ebenfalls um rd. 6000 t.

Deutschland führt Maschinen hauptsächlich nach Italien, Österreich-Ungarn und Rußland aus. Im Jahre 1908 sind auch nach Frankreich eine erhebliche Anzahl Maschinen von Deutschland geliefert worden. Erfreulicherweise ist mit Ausnahme der Ausfuhr nach Großbritannien, der Schweiz und den Vereinigten Staaten von Amerika die Ausfuhr gestiegen, am meisten nach Spanien. Auffallend ist der Rückgang der Maschinenausfuhr nach der Schweiz, der rd. 6000 t ausmacht.

In welchem Maße an der Einfuhr und Ausfuhr die einzelnen zwölf Gruppen beteiligt sind, geht ganz allgemein aus Zahlentafel 2, S. 216/17, hervor, während in Zahlentafel 3 die für die Maschinen e i n f u h r und in Zahlentafel 4 die für die

Zahlentafel 3.

Für Deutschland wichtigste Einfuhrerzeugnisse.

Gruppe	t		vH der Gesamtmaschineneinfuhr	
	1907	1908	1907	1908
landwirtsch. Maschinen (11)	34322	31791	38,6	42,1
Textilmaschinen (9) . . .	25035	20340	28,1	26,9
Werkzeugmaschinen (5) .	8177	5843	9,2	7,7

Maschinen a u s f u h r in erster Linie ausschlaggebenden Gruppen zusammengestellt sind. Sämtliche drei Zahlentafeln lassen auch zugleich die Änderung gegen das Vorjahr erkennen.

Greifen wir auf Zahlentafel 3 zurück, so finden wir, daß erfreulicherweise bei den für Deutschland besonders wichtigen Gruppen — das sind landwirtschaftliche Maschinen, Textilmaschinen, Werkzeugmaschinen, die früher in sehr erheblichem Maße eingeführt wurden — die Einfuhr gegen das Vorjahr abgenommen hat.

Nach Zahlentafel 4 sind Werkzeugmaschinen, landwirtschaftliche Maschinen, Lokomotiven, Dampfmaschinen und Textilmaschinen diejenigen Erzeugnisse unserer Maschinenindustrie, die für die Ausfuhr in erster Linie von Bedeutung sind. Bei allen diesen Maschinen hat — mit Ausnahme der Gruppe Textilmaschinen, bei der die Ausfuhr ein wenig abgenommen hat — die Ausfuhr gegen das Vorjahr zugenommen; am erheblichsten für die Gruppen: Lokomotiven und Dampfmaschinen.

Bemerkenswert ist übrigens, daß im Jahre 1908 aus Deutschland 58 052 t Werkzeugmaschinen ausgeführt worden sind, während 5843 t nach Deutschland eingeführt wurden; ferner daß 46 537 t landwirtschaftliche Maschinen ausgeführt, während 37 791 t eingeführt wurden, und

Maschinen- Ein- und -Ausfuhr. Geordnet nach

Länder	Ein- oder Ausfuhr	Jahr	1) Lokomotiven, Lokomobilen usw.		2) Dampf- und Gasmotoren; Dampf-, Gas- und Wasserturbinen		3) Krane		4) Hebe- maschinen (Aufzüge, Fahrstühle, Elevatoren, Becherwerke)		5) Werkzeug- maschinen (einschl. Dampf- hämmer und Schmiedepressen)	
			t	vH	t	vH	t	vH	t	vH	t	vH
			Belgien . . .	Einfuhr	1907	46	2,8	717	42,8	150	9,0	65
		1908	397	19,0	158	7,5	126	6,0	151	7,2	376	18,0
	Ausfuhr	1907	450	3,0	1933	12,7	196	1,3	489	3,2	3442	22,7
		1908	333	2,1	3599	22,6	726	4,6	406	2,6	3330	21,0
Frankreich . .	Einfuhr	1907	—	—	44	3,5	—	—	—	—	358	28,4
		1908	—	—	28	3,0	—	—	—	—	227	24,5
	Ausfuhr	1907	4471	14,4	3038	9,8	362	1,2	202	0,7	7705	24,9
		1908	16400	36,7	3726	8,4	350	0,8	435	1,0	7282	16,3
Großbritannien .	Einfuhr	1907	1760	5,2	525	1,5	544	1,6	121	0,4	926	2,7
		1908	1630	5,9	459	1,7	416	1,5	130	0,5	1345	4,9
	Ausfuhr	1907	60	0,5	1603	13,7	412	3,5	130	1,1	3330	28,6
		1908	—	—	2021	19,6	682	6,6	—	—	1752	17,0
Italien	Einfuhr	1907	—	—	15	2,0	—	—	593	98,0	—	—
		1908	—	—	—	—	—	—	495	100	—	—
	Ausfuhr	1907	11648	24,3	2584	5,4	942	2,0	731	1,5	12580	26,2
		1908	11182	23,0	2638	5,5	1018	2,1	620	1,3	12594	25,9
Österreich- Ungarn	Einfuhr	1907	—	—	2	0,1	—	—	—	—	—	—
		1908	—	—	—	—	—	—	—	—	186	19,1
	Ausfuhr	1907	2064	5,1	2459	6,1	253	0,6	493	1,2	9423	23,4
		1908	3842	8,2	2646	5,6	593	1,3	976	2,1	12389	26,4
Rußland . . .	Einfuhr	1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ausfuhr	1907	2735	7,6	5502	15,3	—	—	403	1,4	3616	10,0
		1908	3700	8,5	9179	21,0	347	0,8	443	1,0	4754	10,9
Schweiz	Einfuhr	1907	20	0,5	952	25,5	—	—	—	—	178	4,8
		1908	—	—	1144	29,6	—	—	—	—	132	3,4
	Ausfuhr	1907	872	5,1	653	3,9	116	0,7	139	0,8	4340	25,6
		1908	429	4,0	157	1,5	—	—	345	3,2	2775	25,7
Spanien	Einfuhr	1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ausfuhr	1907	1095	28,8	1075	28,3	—	—	218	5,8	543	14,3
		1908	3035	35,7	1646	19,4	309	3,7	336	4,0	1062	12,6
Vereinigte Staaten von Amerika .	Einfuhr	1907	—	—	200	0,6	—	—	—	—	5700	16,4
		1908	—	—	291	1,0	—	—	105	0,4	3000	10,4
	Ausfuhr	1907	—	—	99	2,1	—	—	—	—	458	9,6
		1908	—	—	200	7,0	—	—	—	—	251	8,8
übrige Länder .	Einfuhr	1907	170	1,5	716	6,5	29	0,3	437	3,9	788	7,1
		1908	193	1,8	594	5,5	74	0,7	220	2,1	577	5,4
	Ausfuhr	1907	15794	12,7	15831	12,8	2652	2,1	1982	1,6	12615	10,2
		1908	9019	8,0	15826	13,8	3048	2,7	1899	1,7	12338	10,8
zusammen	Einfuhr	1907	1996	2,3	3171	3,6	723	0,8	1216	1,4	8177	9,2
		1908	2220	2,9	2674	3,5	616	0,8	1101	1,5	5843	7,7
	Ausfuhr	1907	39189	11,8	34777	10,5	4933	1,5	4787	1,4	58052	17,7
		1908	47940	13,8	41638	12,0	7073	2,0	5460	1,6	58522	17,0

tafel 2.

Ländern und Hauptzeugnisgruppen.

6) Gebläse, Ventilatoren		7) Pumpen, Wasserhaltungs- Kältemaschinen		8) Feuerspritzen, Pumpen für Menschen- oder Tierbetrieb		9) Textil- maschinen		10) Näh- und Stickmaschinen		11) landw. Maschinen, Maschinen für Brauerei-, Bren- nerei-, Zuckerin- dustrie, Müllelei		12) alle andern Maschinen		Gruppen 1 bis 12 zusammen	
t	vH	t	vH	t	vH	t	vH	t	vH	t	vH	t	vH	t	vH
54	3,2	—	—	13	0,8	133	7,9	—	—	—	—	268	16,0	1673	100
216	10,3	—	—	—	—	137	6,5	—	—	65	3,1	470	22,4	2096	100
149	1,0	469	3,1	192	1,3	895	5,9	1157	7,6	2083	13,7	3722	24,5	15177	100
154	1,0	400	2,5	186	1,2	531	3,3	1065	6,7	2008	12,6	3153	19,8	15891	100
40	3,2	—	—	111	8,8	226	18,0	32	2,5	42	3,3	407	32,3	1260	100
—	—	—	—	66	7,1	411	44,5	24	2,6	24	2,6	145	15,7	925	100
143	0,5	449	1,4	177	0,6	3459	11,2	3655	11,8	2717	8,8	4548	14,7	30936	100
297	0,7	440	1,0	217	0,5	3962	8,9	3563	8,0	3026	6,8	4868	10,9	44566	100
87	0,3	—	—	—	—	21473	63,0	2604	7,6	4395	12,9	1634	4,8	34069	100
47	0,2	—	—	—	—	16948	60,9	1301	4,7	4385	15,7	1117	4,0	27778	100
—	—	124	1,1	148	1,3	147	1,3	952	8,2	176	1,5	4584	39,2	11666	100
—	—	198	1,9	136	1,3	—	—	799	7,7	381	3,7	4350	42,2	10319	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	608	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	495	100
186	0,4	493	1,0	308	0,6	6125	12,8	1376	2,9	3188	6,7	7717	16,2	47878	100
204	0,4	467	1,0	346	0,7	5934	12,3	1708	3,5	3382	7,0	8366	17,3	48509	100
—	—	369	22,4	—	—	287	17,4	4	0,3	566	34,2	422	25,6	1650	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	451	46,2	338	34,7	975	100
347	0,9	662	1,6	594	1,5	6624	16,4	1889	4,7	4722	11,8	10757	26,7	40287	100
379	0,8	834	1,8	480	1,0	5873	12,6	2194	4,7	4542	9,7	12159	25,8	46907	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	256	0,7	253	0,7	2766	7,7	3627	10,1	7576	21,0	9197	25,5	35942	100
160	0,4	494	1,1	278	0,6	3143	7,2	3762	8,6	8273	18,9	9163	21,0	43696	100
—	—	—	—	—	—	1686	45,1	51	1,4	410	11,0	438	11,7	3735	100
—	—	432	11,2	—	—	1559	40,3	58	1,5	206	5,3	335	8,7	3866	100
—	—	237	1,4	158	0,9	876	5,2	4186	24,6	1252	7,4	4144	24,4	16973	100
257	2,4	314	2,9	105	1,0	597	5,6	1294	12,0	1080	10,0	3393	31,7	10746	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	152	4,0	—	—	30	0,8	111	2,9	101	2,7	470	12,4	3795	100
—	—	251	3,0	—	—	142	1,7	149	1,8	579	6,8	956	11,3	8465	100
95	0,3	87	0,2	—	—	—	—	3191	9,2	2398	69,0	1492	4,3	34753	100
63	0,2	90	0,3	—	—	—	—	3123	10,8	2085	72,5	1263	4,4	2878	100
—	—	—	—	—	—	1242	25,8	744	15,6	353	7,4	1891	39,5	4787	100
—	—	—	—	—	—	1209	42,5	179	6,3	171	6,0	835	29,4	2845	100
82	0,7	266	2,4	42	0,4	1230	11,1	66	0,6	4921	44,3	2343	21,2	11090	100
136	1,3	307	2,9	70	0,7	1285	12,0	99	0,9	5807	54,1	1350	12,6	10712	100
840	0,7	2094	1,7	1430	1,1	6887	5,5	8705	7,0	23262	18,8	32205	25,8	124297	100
877	0,8	2062	1,8	1279	1,1	7584	6,7	7080	6,3	23095	20,3	29655	26,0	113757	100
358	0,4	724	0,8	166	0,2	25035	28,1	5948	6,7	34322	38,6	7004	7,9	88833	100
462	0,6	829	1,1	136	0,2	20340	26,9	4605	6,1	31791	42,1	5018	6,6	75635	100
1676	0,5	4936	1,5	3260	1,0	29051	8,7	26402	7,9	45430	13,9	79245	23,9	331738	100
2328	0,7	5460	1,6	3027	0,9	29025	8,4	21793	6,3	46537	13,5	76898	22,2	345701	100

schließlich, daß die Ausfuhr an Textilmaschinen 29 025 t, die Einfuhr 20 340 t beträgt; also bei allen drei für den auswärtigen Handel überaus wichtigen Gruppen ein Ausfuhr-Übergewicht. Deutschland hat nach diesen Zahlen rd. zehnmal mehr Werkzeugmaschinen ausgeführt, als nach Deutschland eingeführt worden sind. Bei den landwirtschaftlichen Maschinen ist dies Verhältnis rd. 5:3; bei den Werkzeugmaschinen 3:2.

Zahlentafel 4.

Für Deutschland wichtigste Ausfuhrerzeugnisse.

Gruppe	t		vH der Gesamtmaschinenausfuhr	
	1907	1908	1907	1908
Werkzeugmaschinen (5)	58052	58522	17,7	17,0
landwirtsch. Maschinen (11)	45430	46537	13,9	13,5
Lokomotiven usw. (1)	39189	47940	11,8	13,8
Dampfmaschinen usw. (2)	34777	41638	10,5	12,0
Textilmaschinen (9)	29051	29025	8,7	8,4

Wie schon bemerkt, sind für den auswärtigen Handel, insbesondere für die Maschineneinfuhr, die beiden Länder Großbritannien und die Vereinigten Staaten von Amerika von erheblicher Bedeutung. Hierbei spielen, wie schon an anderer Stelle erwähnt, hauptsächlich die Gruppen Nähmaschinen, landwirtschaftliche Maschinen, Textilmaschinen und Werkzeugmaschinen eine hervorragende Rolle.

Was an Maschinen in den letzten vier Jahren aus den für die deutsche Maschinenindustrie besonders wichtigen Ländern, Großbritannien und den Vereinigten Staaten, ausgeführt und was dorthin von Deutschland geliefert worden ist, zeigt Zusammenstellung 5. Wir finden, daß — mit Ausnahme der Einfuhr von Nähmaschinen und Werkzeugmaschinen aus Großbritannien — in den in Zahlentafel 5 behandelten Erzeugnissen bis zum Jahre 1907 immer noch ein Wachsen der Einfuhr zu verzeichnen ist. Im Jahre 1908 hingegen ist mit Ausnahme von Werkzeugmaschinen aus Großbritannien ein Sinken der Einfuhr festzustellen.

Hinsichtlich der Ausfuhr ist bemerkenswert, daß die Lieferung deutscher Werkzeugmaschinen nach Großbritannien eine erhebliche Steigerung in den Jahren 1905 bis 1907 aufweist, während für das Jahr 1908 ein bedeutender Rückgang zu verzeichnen ist.

Überblicken wir noch die Gesamteinfuhr in den Jahren 1905 bis 1908, so bemerken wir nach Ausweis der Zusammenstellung 5 für die Gruppen landwirtschaftliche Maschinen und Textilmaschinen eine recht merkbare Zunahme der Einfuhr, während die Einfuhr an Nähmaschinen von Jahr zu Jahr und an Werkzeugmaschinen seit dem Jahre 1906 abnimmt. Hingegen hat erfreulicherweise die Ausfuhr von landwirtschaftlichen Maschinen und Werkzeugmaschinen aus Deutschland in sehr bemerkenswerten Mengen zugenommen. Die Ausfuhr von landwirtschaftlichen Maschinen und von Textilmaschinen hat

sich seit dem Jahr 1905 verdreifacht, die Ausfuhr von Werkzeugmaschinen hat sich in derselben Zeitspanne verdoppelt.

Zahlentafel 5.

Maschinenein- und -ausfuhr der für Großbritannien und die Vereinigten Staaten von Amerika hauptsächlich in Betracht kommenden Erzeugnisgruppen für die Jahre 1905 bis 1908.

Land	Ein- oder Ausfuhr	Jahr	Nähmaschinen t	landwirtschaftliche Maschinen t	Textilmaschinen t	Werkzeug- maschinen t
Großbritannien . . .	Einfuhr	1905	4642	3469	10377	569
	Ausfuhr		1250	178	—	1513
	Einfuhr	1906	3755	4711	15876	1202
	Ausfuhr		999	114	44	2661
Einfuhr	1907	2604	4395	21473	926	
		Ausfuhr	952	176	147	3330
Einfuhr	1908	1301	4385	16948	1345	
		Ausfuhr	799	381	—	1752
Vereinigte Staaten von Amerika	Einfuhr	1905	2429	13453	45	3472
	Ausfuhr		—	—	—	2102
	Einfuhr	1906	2588	18123	—	5742
	Ausfuhr		—	43	1865	451
Einfuhr	1907	3191	23988	—	5700	
		Ausfuhr	744	353	1242	458
Einfuhr	1908	3123	20853	—	3000	
		Ausfuhr	179	171	1209	251
gesamte Maschinen- ein- und -ausfuhr .	Einfuhr	1905	7169	20476	13519	5314
	Ausfuhr		16948	14562	11796	29212
	Einfuhr	1906	6401	28763	18736	8574
	Ausfuhr		18763	17159	23632	45241
Einfuhr	1907	5948	34322	25035	8177	
		Ausfuhr	26462	45430	29051	58052
Einfuhr	1908	4605	31791	20340	5843	
		Ausfuhr	21793	46537	29025	58522

Schließlich ist noch von wirtschaftlichem Interesse, welchen Anteil die hauptsächlichsten Länder an der Gesamtausfuhr deutscher Maschinen haben; hierüber gibt Zahlentafel 6 Aufschluß. In dieser Zusammenstellung sind gleichzeitig für eine Reihe anderer Jahre die Ausfuhrbeteiligungsziffern aufgeführt; die Zusammenstellung läßt somit interessante Rückschlüsse zu. Wir erkennen insbesondere, daß Deutschland im Jahre 1908 in erster Linie (abgesehen von „übrige Länder“) nach Italien Maschinen ausgeführt hat; alsdann kommt

Österreich-Ungarn, dann Frankreich und schließlich Rußland; in den Jahren 1895, 1900 und 1905 war hingegen Rußland und im Jahr 1890 Österreich-Ungarn Deutschlands bester Abnehmer von Maschinen.

Zahlentafel 6.

Anteilziffern in vH an der Gesamt-Maschinenausfuhr nach den Hauptländern.

Jahr	1890	1895	1900	1905	1906	1907	1908
Belgien	4,9	5,9	6,0	6,2	4,4	4,6	4,6
Italien	8,2	4,0	7,8	7,3	13,6	14,5	14,0
Österreich-Ungarn	17,8	17,0	11,0	10,1	11,3	12,1	13,6
Rußland	15,9	21,2	19,2	13,4	8,4	10,9	12,6
Schweiz	5,5	6,0	4,8	4,6	4,1	5,1	3,1
Frankreich	9,1	9,2	11,1	7,8	8,2	9,3	12,9
Großbritannien	3,6	2,6	4,3	7,3	4,4	3,5	3,0
Verein. Staaten von Amerika	1,3	0,5	1,3	1,5	2,2	1,4	0,8
übrige Länder	34,2	33,6	34,5	41,8	43,4	38,6	35,4

ERFAHRUNGEN BEI DER NUTZUNG VON PATENTEN.

Von **RUDOLF KLANNER**, Wien,

mit einer **Nachschrift**

von **Baurat EMIL BLUM**, Berlin.

Die Ausführungen des Herrn Baurats Emil Blum in Heft 2 geben mir Anlaß zur Mitteilung von Erfahrungen, die sich bei Nutzung von Patenten ergeben haben.

Um den Nutzungsnehmer zu veranlassen, mit der Erzeugung bald zu beginnen, empfiehlt es sich, einen gewissen Zeitpunkt nach Abschluß des Vertrages festzusetzen, bis zu dem die Erzeugung begonnen sein muß.

Die Patentrechte werden häufig von Firmen erworben, welche die Erzeugung nur für ein Land übernehmen und die Nutzungsrechte für die übrigen Länder auswärtigen Firmen übertragen. In solchen Fällen sind über den Verkauf der patentierten Erzeugnisse nach den außerhalb der Patentländer liegenden Gebieten Abmachungen zu treffen, in denen festgelegt wird, nach welchen Ländern jeder Nutzungsnehmer liefern darf. Dabei wird sich der als Nutzungsgeber auftretende erste Fabrikant das Einfuhrrecht in das Gebiet der Nutzungsnehmer vorbehalten, wenn z. B. letztere aus Rücksichten des Wettbewerbes mit gleichartigen Firmen ihres Gebietes nicht in Geschäftsverbindung stehen und der Absatz hierunter leiden könnte. Für Lieferungen nach patentfreien Ländern wird die Nutzungsgebühr zweckmäßig auf die Hälfte herabgesetzt und das Absatzrecht unter Umständen allen Lizenznehmern freigegeben.

Übernimmt ein Fabrikant als erster die Patentnutzungsrechte von einem Erfinder, der nicht selbst erzeugt, dann ist es für ihn vorteilhaft, sich bis zur Verwertung der Patente in den übrigen Staaten das Vertriebsrecht und das Voreintrittsrecht vor Abschluß mit einem dritten zu sichern. Gelingt es dem Erfinder nicht, eine weitere Lizenz zu vergeben, dann hat der erste Fabrikant

die Wahl, in die betreffenden Länder selbst zu liefern oder die Patentrechte einer ihm genehmen Firma zu übertragen.

Manchmal sichert sich der Nutzungsnehmer das Vorkaufrecht, so daß er bei einer Ausbietung des Patentes zum Verkauf bei entsprechendem Angebot im Vorrechte bleibt. Es kommt auch des öfteren vor, daß sich der Nutzungsnehmer den Ankauf des Patentes innerhalb einer gewissen Zeit zu einem bestimmten Betrage vorbehält, um bei unerwartet großem Absatze die Abgaben auf einmal abzulösen und damit für die Zukunft durch Verbilligung der Gestehungskosten einen noch größeren Absatz zu ermöglichen, so daß aus der Lizenz ein Verkauf wird. Die bereits bezahlten Abgaben können hierbei, wenn vereinbart, vom Kaufschilling abgezogen werden.

Übergibt ein Fabrikant seine fremdländischen Patentrechte an auswärtige Fabrikanten, dann ist eine Vereinbarung zu treffen, laut welcher Anfragen und Aufträge aus dem Gebiete des anderen gegenseitig ohne Entschädigungsanspruch zur Erledigung überwiesen werden müssen.

Manche Fabrikanten vergeben die Patentnutzungsrechte an andere Erzeuger nur für gewisse Fälle oder nur für einen gewissen Kundenkreis, so daß zwar eine allgemeinere Nutzung stattfindet, ein Wettbewerb aber doch nicht entsteht.

Die Abgabe in Hundertteilen vom Verkaufspreise ab Fabrik festzusetzen, hat sich in vielen Fällen als unmöglich oder erschwerend erwiesen: unmöglich, wenn z. B. eine Einzelheit einer Maschine geschützt ist, die in der Größe und in den Kosten in sehr ungleichem Verhältnis zur Maschine steht, im einzelnen aber doch nicht leicht berechnet werden kann; erschwerend, wenn die Natur des Gegenstandes oder die Gepflogenheit des Vertriebes es mit sich bringt, daß die Verkaufspreise stark wechseln. Dies trifft besonders zu, wenn die Rohstoffpreise starken Schwankungen unterliegen, oder wenn der Gegenstand an Wiederverkäufer und an unmittelbare Verbraucher geliefert wird, so daß in dem einen Falle hohe Nachlässe vergeben werden müssen, im anderen Falle volle Preise zu erzielen sind. Da die Abgabe für gleich große Stücke hierdurch ungleichmäßig wird, erschwert diese Verrechnungsart die Kostenbestimmung. Auch kann eine an sich gleiche Erfindung mit gleichem Erfolg etwa an einem eisernen, bronzenen oder goldenen Gegenstande verwendet werden, so daß die Abgabe in vH für die gleiche Einzelheit sehr verschieden ausfiel. Ferner lassen sich die Kosten ab Fabrik bei fracht- und zollfrei abgeschlossenen Verkäufen nicht immer einwandfrei feststellen.

Um Ungerechtigkeiten vorzubeugen, wird in diesen Fällen die Abgabe nach der Stückzahl, Form, Größe oder nach einer sonstigen, dem Gegenstande angepaßten Einheit zu bestimmen sein.

Eine Mindestjahresabgabe oder Mindeststückzahl kann in manchen Fällen etwa vom zweiten oder dritten Vertragsjahr an vereinbart werden. Je nach der Art des Gegenstandes wird diese Abgabe gleich hoch bleiben oder vorerst niedrig und mit der voraussichtlichen Verbreitung steigend angenommen werden. Es kann aber auch in den letzten Patentjahren wieder eine Ermäßigung vorgesehen werden, weil bei vielen Erzeugnissen erfahrungsgemäß dem Umstande Rechnung zu tragen ist, daß der Markt nach einiger Zeit gesättigt wird, der Absatz also wieder sinkt. Auch ist bei vielen Erfindungen

vorauszusehen, daß der Gegenstand nur verhältnismäßig wenige Jahre absatzfähig sein wird, weil er aus der Mode kommt oder sonstwie überholt wird.

Um die Einführung zu erleichtern, kann der Erfinder zu den großen Mühen und Auslagen der ersten Zeit durch Ermäßigung der Abgabe für eine gewisse Zeit, eine bestimmte Stückzahl oder einen gewissen Umsatz mit herangezogen werden, so daß erst später die volle Abgabe zu entrichten ist.

Dem Erfinder soll es außer der Einsichtnahme in die Patentbücher auch freistehen, aus diesen Büchern Aufschreibungen zu machen und die Erzeugnisstätten und Lagerräume des Fabrikanten zu besichtigen, da ihm sonst die Möglichkeit genommen werden könnte, die Gebahrung des Fabrikanten zu überwachen.

Dem Nutzungsnehmer soll die Abgabe weiterer Nutzungsrechte nur im Einvernehmen mit dem Erfinder ermöglicht werden. Dabei sind zumindest die Bedingungen des Hauptvertrages einzuhalten.

In wenigen Fällen gelingt es, die vertragschließenden Teile zur Annahme einer Bestimmung zu bewegen, mit der für vorsätzliche Überschreitungen gewisser Bedingungen Verpflichtungen zur Strafzahlung eingegangen werden.

Von besonderen Bestimmungen, die sich der Sachlage anzupassen haben, seien beispielsweise erwähnt:

Beistellung von Ausführungszeichnungen mit Stücklisten, von Größen- oder Qualitätsmustern, von Rohteilen, Bildstöcken, Modellen zu genau festzusetzenden, mäßigen Preisen, Angabeder Ausführungsverfahren, Vorschriften über Wandstärke, Material, Form usw. mit dem Vorbehalte, Änderungen nur mit Zustimmung des Nutzungsgebers vornehmen zu dürfen, Angaben über den Einbau, Belehrungen über die Handhabung, über die Behebung von Anständen, Lieferung von sonstigen technischen und von kaufmännischen Auskünften jeder Art, von Berechnungen und sonstigen Behelfen für die Herstellung und für den Vertrieb, Abrichtung von Beamten oder Arbeitern.

Bei Lizenzen auf Maschinen, Geräte, Verfahren usw., deren Bewährung im Gebrauche sich erst zeigen muß, wird sich der vorsichtige Nutzungsnehmer innerhalb eines Zeitraumes von mehreren Jahren das Rücktrittrecht vorbehalten, falls sich trotz verschiedentlicher Bemühungen die in die Erfindung gesetzten Erwartungen nicht erfüllen.

Andererseits kann sich der Erfinder das Recht des Rücktrittes vorbehalten, wenn der Erzeuger trotz vorangegangener Warnung nicht gewillt oder imstande ist, den patentierten Gegenstand in entsprechender Güte oder Menge herzustellen, so daß der Erfinder in seinem Ruf oder in seinem Erlös aus dem Patente zu Schaden kommt. Zu diesem Behuf empfiehlt es sich, die betreffenden Eigenschaften, Leistungen, Mengen usw. im Mindest- und Höchstmaße festzusetzen. Wenn die Leistung nicht erfolgte oder die Mindestjahresabgabe nicht bezahlt, der Mindestumsatz nicht erzielt wurde, wird der Vertrag durch halb- oder ganzjährige Kündigung aufgelöst.

Im Falle der Auflösung des Lizenzverhältnisses sind sämtliche Rechte und Pflichten aus den Patenten und Verbesserungen, einerlei, von wem letztere gemacht wurden, ausschließlich Eigentum des Nutzungsgebers, da dieser sonst bei anderweitiger Vergebung der Lizenz behindert ist. Neue und Zusatzpatente sollen demnach immer auf den Namen des ersten Erfinders entnommen werden.

Die Vertragsbestimmungen sollen einfach, kurz und bündig sein und nur eine Auslegung zulassen; sonst sind Mißhelligkeiten schwer zu vermeiden.

Diese ergänzenden Bemerkungen dürften in Verbindung mit den eingangs erwähnten Ausführungen beim Abschluß von Patentnutzungsverträgen von Wert sein.

Nachschrift

von Baurat Emil Blum.

Zu den Ausführungen des Herrn Klanner, Wien, habe ich das Folgende zu bemerken:

Es ist nach dem Vorschlage des Herrn Klanner empfehlenswert, einen Zeitpunkt nach Vertragschluß festzusetzen, bis zu welchem mit der Herstellung des patentierten Gegenstandes begonnen sein muß.

Dagegen habe ich schwere Bedenken, dem Vorschlage beizutreten, wozu aus Rücksichten auf den Wettbewerb mit gleichartigen Firmen eine Verpflichtung für den Nutzungsnehmer bestehen soll, Unternutzungen abzugeben. Ich kann es verstehen, daß bei Erfindungen von weittragender Bedeutung das Gebiet, für welches das Patent erteilt ist, im Absatz geteilt wird, so daß verschiedene Fabrikanten für verschiedene Bezirke einen und denselben Gegenstand ausführen. Im großen und ganzen wird dies aber nur dann zulässig sein, wenn es sich tatsächlich um Erfindungen handelt, deren Ausführung die Kräfte der einzelnen Fabrikanten übersteigen würde, und welche vollständig durchprobiert vorliegen. So hat sich beispielsweise das Syndikat, welches die Zoelly-Turbine vertritt, mit einer Reihe von Fabrikanten verständigt und diesen für verschiedene Gebiete und verschiedene Anwendungsarten das Ausführungsrecht in beschränktem Maße gegeben. Derartige Fälle von weittragender Bedeutung sind aber nicht die allgemeinen. Im großen und ganzen wird der Fabrikant, wie ich dies bereits in meinem Aufsätze betont habe, die Gedanken des Erfinders erst ausbilden müssen. Er wird vor allem auch den Absatz zu schaffen haben. Ich habe darauf hingewiesen, daß die Mitarbeit des Fabrikanten in den meisten Fällen mindestens so hoch anzuschlagen ist wie die Gedankentätigkeit des Erfinders. Wenn nun der Fabrikant, der der Erfindung erst Leben einhaucht, den Erfolg seiner Tätigkeit mit anderen Fabrikanten teilen soll, so geht ihm von vornherein der Hauptvorteil verloren, nämlich der, sich für sein Werk Arbeit zu verschaffen. Die Einnahme, die er von Dritten an Nutzungsgebühr erhält, kann für ihn viel weniger in Betracht kommen als der Wunsch, durch einen mittels Patentes geschützten Gegenstand sein Werk vorteilhaft zu beschäftigen.

Die Aufgabe des Fabrikanten ist es nicht, seinen Mitbewerbern auf dem Arbeitsmarkt Vorteile zu gewähren, sondern er muß den Vorsprung, den er durch Ausbildung einer Erfindung erhält, soweit wie möglich für sich selbst ausnutzen. Für den Erfinder wäre es ja außerordentlich angenehm, wenn die Erfindung von allen Fabrikanten, welche auf dem betreffenden Gebiete arbeiten, benutzt werden könnte. Wenn diese Erfindung von allen Seiten angeboten wird, so ist natürlich ein entsprechender Absatz zu erzielen, aber für den Fabrikanten geht der anregende Grund verloren, durch ständiges Vorwärtsarbeiten, durch tüchtige Ausbildung der Herstellungsart und durch Verbesserungen in der Bauart vorwärts zu schreiten. Wenn das, was er auf diesem

Gebiete arbeitet, immer wieder auch seinen Mitbewerbern zugute kommt, so geht der rege Anteil, den er sonst an der Erfindung nimmt, unbedingt verloren. Ich halte es für das Allerrichtigste, wenn der Erfinder, der sich mit einem Fabrikanten zusammentut, auch diesem sein Schicksal anvertraut. Er muß eben vorsichtig in der Wahl seines Mitarbeiters sein und muß sich vorher erkundigen, ob er auch dem Betreffenden voll und ganz vertrauen kann.

Ich möchte dabei noch betonen, daß, wenn alle Fabrikanten im Wettbewerb das Gleiche liefern, stets der Wunsch bestehen wird, durch Aufnahme eines neuen, den Absatz des alten schädigenden Gegenstandes einen Vorsprung zu gewinnen, bei welchem der Fabrikant nicht die gleiche Rücksicht auf seinen Mitbewerber zu nehmen hat. Der Erfinder hat dann den Nachteil. Wer es allen recht machen will, macht es keinem recht.

Die Anregungen, welche Herr K. gibt, daß dem Nutzungsnehmer gestattet sein soll, zu einem vorher bestimmten Betrage die Nutzungsabgabe abzulösen, halte ich für richtig.

Ebenso ist die Bestimmung wertvoll, wonach in Fällen, in welchen verschiedene Nutzungsnehmer für verschiedene Gebiete bestimmt sind, diese sich gegenseitig die eingehenden Anfragen aus den fremden Gebieten zuzuweisen haben.

Die Vergebung von Patentnutzungsrechten an verschiedene Fabrikanten für verschiedene Verwendungsgebiete ist durchaus richtig. Es gibt eine ganze Reihe von Neuerungen, welche für verschiedene Industrien nutzbar gemacht werden können. Selbstverständlich wird ein Fabrikant, der für die Leinenindustrie arbeitet, nicht Wert darauf legen, die Erfindung auch für die Tuchindustrie zu verwerten. In diesem und ähnlichen Fällen ist eine Trennung der Absatzgebiete sehr wohl denkbar und durchführbar.

Gegen den Vorschlag, die Abgabe nicht in Hundertteilen vom Verkaufspreis festzusetzen, sondern die Abgabe im Marktwert festzulegen, läßt sich grundsätzlich nichts einwenden. Diese Bestimmung läßt sich ohne weiteres durchführen, wenn die Preise der betreffenden Absatzartikel feststehen oder leicht vorher festgestellt werden können. Es wird aber kaum möglich sein, diese Abgabe für Gegenstände festzulegen, welche erst für den einzelnen Fall neu ausgebildet werden müssen, und bei denen die Preise wechseln. Ich habe in der Abgabe zu Hundertteilen bisher keine Schwierigkeit gefunden. Andererseits ist es richtig, daß bei solchen Erfindungen, welche nur einen Teil der ganzen Maschine oder ganzen Anlage bilden, die Abgabe nicht für die ganze Maschine genommen werden kann. Man wird daher in jedem einzelnen Falle sich entscheiden müssen, ob man Stückgabe oder Abgabe zu Hundertteilen vereinbart.

Gegen die Mindestjahresausgabe oder gegen die Festsetzung einer Mindeststückzahl muß ich mich wenden. Der Absatz hängt von viel zu viel Umständen ab, die der Fabrikant selbst gar nicht beeinflussen kann. Das Bessere ist der Feind des Guten. Es kann kommen, daß eine Erfindung, welche augenblicklich den Markt vollständig beherrscht, im nächsten Jahre durch eine bessere Erfindung verdrängt wird. Der Fabrikant, der einen Mindestabsatz festgelegt hat, wird dann doppelt gestraft; er verliert seinen Absatz und hat außerdem die Abgabe zu zahlen.

Die Ermäßigung der Abgabe für die erste Zeit halte ich nicht für erforder-

lich. Ich bin der Meinung, daß die volle Abgabe von Anfang an entrichtet werden kann. Wenn der Fabrikant in der ersten Zeit bei Zahlung der vollen Abgabe weniger verdient, so verdient er, wenn das Geschäft im Gange ist, entsprechend mehr und hat dann den Ausgleich.

Daß dem Erfinder die Erlaubnis gegeben werden soll, die Erzeugungsstätte und die Lagerräume des Fabrikanten zu besichtigen, halte ich für eine Maßregel, die sehr leicht zu Mißständen führen kann. Es wird sich hieraus leicht die Gewohnheit ergeben, daß der Erfinder in die Fabrikation selbst mit hineinspricht. Wenn eine solche Erlaubnis gegeben wird, so soll der Erfinder die betreffende Werkstätte und die Lagerräume nur in Begleitung eines Beamten des Fabrikanten betreten dürfen; er hat sich hierbei jedes unvermittelten Eingreifens in die Herstellung selbst und jeder unvermittelten Anordnung zu enthalten.

Gegen den Vorschlag, daß weitere Nutzungsrechte nur im Einvernehmen mit dem Erfinder genehmigt werden sollen, ist nichts einzuwenden.

Daß die Bestimmung von Vertragstrafen Schwierigkeiten machen sollte, kann ich nicht einsehen. Jeder ernstlich denkende Vertragsschließende wird bereit sein, für vorsätzliche Überschreitung gewisser Bedingungen auch Strafe auf sich zu nehmen.

Bei den besonderen Bestimmungen habe ich ebenfalls Bedenken. Auch hier ist dem Erfinder ein gewisser Einfluß auf die Art der Herstellung und auf die Bauart vorbehalten. Das gibt nur zu Unstimmigkeiten Veranlassung. Der Fabrikant wird gern den Erfinder zur Mitarbeit heranziehen und wird dessen Rat befolgen, soweit dem Erfinder auch die Erfahrung bezüglich der Ausführungsart und bezüglich der Verwendung in der Industrie zur Verfügung steht; indes muß der Fabrikant Herr in seinem Hause bleiben.

Ebenso halte ich es für eine große Gefahr, daß dem Erfinder das Recht zustehen soll, von dem Vertrag zurückzutreten, wenn der Fabrikant trotz vorangegangener Warnungen nicht gewillt oder im Stande ist, den entsprechenden Gegenstand in entsprechender Güte herzustellen. Wie oft ist es vorgekommen, daß ein an sich guter Erfindungsgedanke in der Ausführung versagte! In allen solchen Fällen soll nicht der Erfinder Schuld sein, sondern der Fabrikant. Es gehört zur Ausbildung vieler Erfindungen Geduld, es gehört aber auch vielfach viel Geld dazu. Der Fabrikant kann da nicht immer gleichen Schritt mit den Wünschen des Erfinders halten. In denjenigen Bestimmungen, welche ich in meinem Aufsatz niedergelegt habe, ist das Recht des Erfinders vollständig gewahrt. Wenn der Fabrikant nicht bis zu einem bestimmten Zeitpunkt eine bestimmte Menge absetzt, so kann der Erfinder auch andere Fabrikanten unter den gleichen Bedingungen mit der Ausführung beauftragen.

Weitergehende Ansprüche zur Sicherung des Erfinders würde ich nicht für zweckmäßig halten, da hieraus nur Streit darüber entstehen könnte, wer an einem etwaigen Mißerfolg Schuld ist.

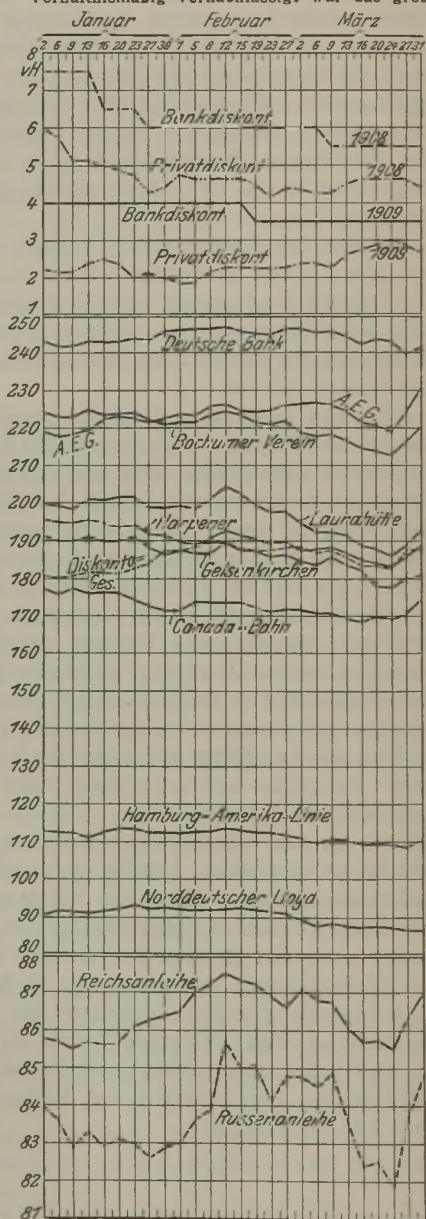
Daß bei einer Auflösung des Nutzungsverhältnisses sämtliche Rechte und Pflichten aus den Patenten und Verbesserungen an den Erfinder übergehen, finde ich nur gerecht.

II. DER GELD- UND WARENMARKT.

Diskont- und Effektenkurse an der Berliner Börse im ersten Vierteljahr 1909.

Die Effektenkurse waren im ersten Vierteljahr mehrfachen Schwankungen ausgesetzt. Neben den nach wie vor wenig günstigen heimischen Wirtschaftsverhältnissen — namentlich die Montanindustrie ließ zu wünschen übrig — beeinflussten hauptsächlich die unsicheren politischen Verhältnisse am Balkan die Börse. Die Wiener Börse, die seit Jahren nur noch eine geringe Bedeutung besitzt, hat, da sie ja von der Balkankrise am unmittelbarsten betroffen wurde, vielfach die Stimmung vorgeschrieben. Gegenüber New-York, das im vorigen Jahr einen so großen Einfluß gehabt hatte, war man ziemlich zurückhaltend. Die erheblichen Preisrückgänge am amerikanischen Eisenmarkt, die mehr der Ausdruck spekulativer als tatsächlicher Verhältnisse waren, wurden demgemäß auch bewertet. Immerhin hat die Schwäche der amerikanischen Eisenmärkte die Börse doch immer wieder an die schwierige Lage der heimischen Industrie erinnert. Günstig wirkte vor allen Dingen die größere Flüssigkeit des Geldmarktes, die indessen durch die politische Lage und die dadurch bedingte Zurückhaltung der Groß-Diskonture beträchtlich gedämpft wurde. War die Börse in das neue Jahr wegen der günstigen Geldverhältnisse außerordentlich zuversichtlich eingetreten, so wurde sie doch bald zurückhaltend und war nur selten fest. Erst die Beseitigung der gefährlichen Lage im Orient führte eine plötzliche Aufwärtsbewegung herbei, welche die bisherigen Verluste zum Teil auszugleichen vermochte. Im Vordergrund des Interesses stand der Rentenmarkt, auf dem infolge der leichteren Geldmarkt-Verhältnisse die Kursbewegung gute Fortschritte machte, während die zeitliche Zuspitzung des österreichisch-serbischen Streites die Kursgewinne besonders der zunächst beteiligten Renten verloren gehen ließ. Die schwankende Haltung Rußlands in der Balkanfrage sprach sich deutlich in der Bewegung der russischen Anleihen aus, die aber ihre Verluste wieder gut einzuholen vermochten und Ausgang März fast wieder so hoch standen wie Mitte Februar. Am Bankmarkt folgte die österreichische Kredit-Aktie ganz der Bewegung des Wiener Platzes, während die heimischen Banken, abgesehen von der politischen Lage, auch durch die Erwartungen des Jahresergebnisses beeinflusst wurden. Die Ergebnisse haben im allgemeinen den Erwartungen entsprochen,

aber andererseits doch kleine Überraschungen gebracht. Die gegen Ende der Berichtszeit vorgenommenen Dividendenabschläge hat man sehr bald wieder auszugleichen vermocht. Verhältnismäßig vernachlässigt war das große



Gebiet des Montanmarktes. Ungünstige Abschlüsse einzelner nicht gerade immer führender Werke wurden als maßgeblich für die Beurteilung der industriellen Lage angesehen und bewertet. Amerikanische Bahnwerte gingen unter dem Einflusse der sich wieder verschärfenden Wirtschaftslage in den Vereinigten Staaten zurück, erholten sich aber dann sehr. Äußerst ungünstig lagen Schiffahrtswerte; die schon schlechten Nachrichten über das Ergebnis des laufenden Jahres wurden durch die ungünstigen Abschlüsse der führenden Gesellschaften, namentlich des Norddeutschen Lloyd, weit übertraffen.

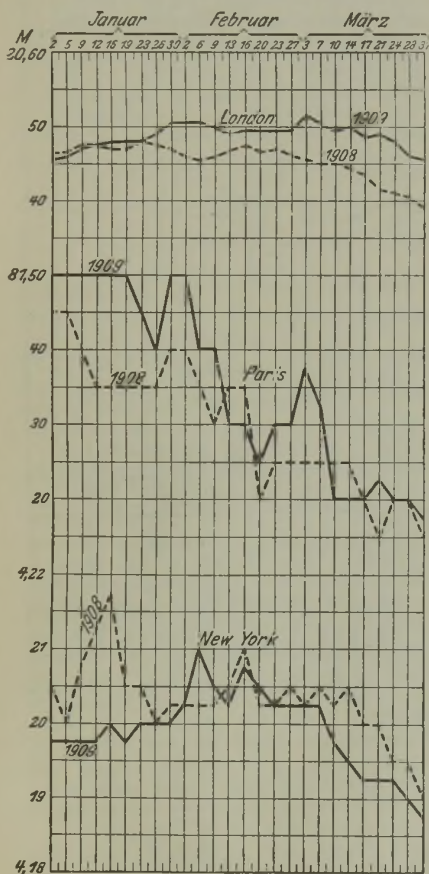
Die Durchschnittskurse des Effektenmarktes waren im ersten Vierteljahr 1909:

	Januar	Februar	März
Deutsche Bank	243,01	245,62	243,65
Diskonto-Gesellschaft	182,11	188,11	185,83
Eisenkirchen	189,69	187,26	181,75
Harpen	193,43	190,25	188,76
Bochumer Verein	223,20	221,99	216,23
Laurahütte	200,01	199,70	190,58
Canada-Pacific	175,69	172,57	170,35
Hamburg-Amerika-Linie	112,79	112,59	109,86
Norddeutscher Lloyd	91,87	91,71	87,66
Allgem. Elektr.-Ges.	221,02	224,84	224,05
3% Reichsanleihe	85,85	87,05	84,53
4% Russenanleihe	83,12	84,41	83,71

Der Geldmarkt hat im abgelaufenen Vierteljahr eine ständige Erleichterung erfahren. Amtlich kam das dadurch zum Ausdruck, daß die Reichsbank Mitte Februar den Diskont von 4 auf $3\frac{1}{2}$ vH herabsetzte. Stärker ging der Privatskont zurück, welcher zeitweilig $1\frac{1}{2}$ vH betrug, gegen $4\frac{1}{2}$ vH in dem entsprechendem Zeitraume des Vorjahres. Dieser leichteste Geldstand herrschte Mitte Februar. Mit dem Vierteljahrschluß haben auch die Geldsätze wieder angezogen, sind jedoch nicht über 3 vH hinausgegangen. Einen wesentlichen Grund hierfür haben die politischen Verwicklungen und die dadurch bedingte Zurückhaltung der Geldgeber gegeben.

Die Durchschnittskurse des Bank- und Privatskonts im ersten Vierteljahr 1909, verglichen mit den vorjährigen, waren:

	Jan.	Febr.	März
Bankdiskont	{ 1909 4	3,77	3,50
	{ 1908 6,8	6	5,61
Privatskont	{ 1909 2,24	2,17	2,65
	{ 1908 5,00	4,49	4,47



Wechselkurse London, Paris und New York.

Mit der Erleichterung der Geldsätze gingen im wesentlichen auch die Wechselkurse zurück. Doch hat zeitweise die Londoner Scheckrate über der vorjährigen gestanden. Die Durchschnittswchselkurse im ersten Vierteljahr 1909, verglichen mit den vorjährigen, waren:

Scheck London	{ 1909 20,49	20,48	20,48
	{ 1908 20,46	20,47	20,42
Scheck Paris	{ 1909 81,34	81,48	81,22
	{ 1908 81,30	81,38	81,21
vista New York	{ 1909 4,2047	4,1988	4,1952
	{ 1908 4,2036	4,2057	4,1998

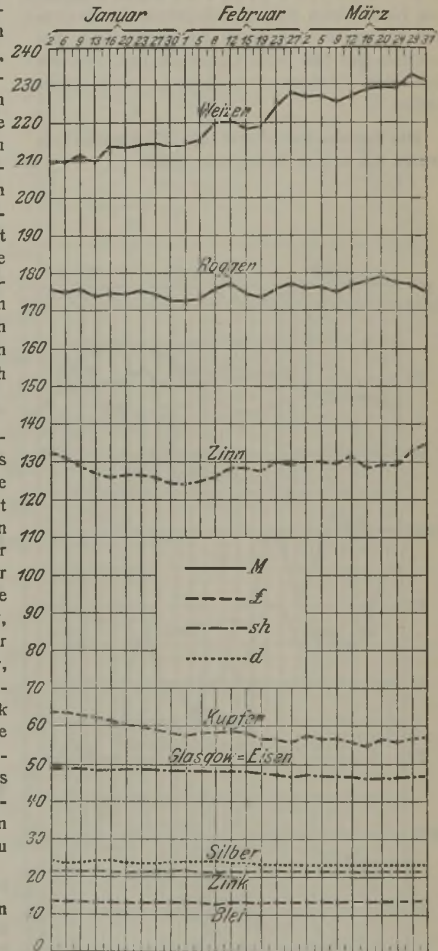
Der Warenmarkt im ersten Vierteljahr 1909.

Im Schaubilde sind die Tagespreise für Weizen und Roggen (Maitermin Berlin 2 Uhr), für Kupfer, Zinn, Zink, Blei, Silber (Londoner Notierungen) sowie Eisen (Glasgower Schlußnotierungen) angegeben. Die Getreidepreise sind im letzten Vierteljahr stetig gestiegen. Befestigend wirkten die an den amerikanischen Börsen bestehenden Positionen, die den europäischen Getreidehandel vermutlich in den nächsten Monaten schwer schädigen dürften; sodann die Enttäuschungen, welche die argentinische Ernte brachte und die sich in geringeren Verschiffungen nach Europa aussprachen; weiterhin die Überschwemmungen und die Frostperiode bei mangelndem Schneefall. Die Weizenpreise betragen fast 233 M für die Tonne. Hierzu kam noch die Knappheit von Ware an den deutschen Getreidemärkten. Auch Roggen zeichnete sich durchgehends durch feste Haltung aus, wenn auch die Vorräte erheblich bedeutender waren als in Weizen. Die Ausfuhr hat schließlich lebhafter eingesetzt.

Der Metallmarkt war wenig befriedigend. Kupfer ging sehr zurück, es sank Mitte Februar auf 53½ £. Dann besserte sich die Marktlage. Der Zinnmarkt zeigte eine schwankende Haltung; die großen Preisabschläge im Januar wurden später wieder eingeholt. Das starke Anziehen der Preise auf der Banca-Auktion hat eine Besserung zur Folge gehabt. Blei lag stetig, zuletzt auf die Vereinigungsbestrebungen der europäischen und amerikanischen Händler, die sich in der Errichtung eines Zentral-Verkaufsbureaus aussprachen, höher. Zink machte mäßige Schwankungen durch. Die Eisenpreise in Glasgow gingen im Zusammenhang mit der starken Abschwächung des amerikanischen Eisenmarktes zurück und erreichten Ende März einen Tiefstand, von dem sie sich im neuen Vierteljahr nur langsam zu erholen vermochten.

Die Durchschnittskurse der hauptsächlichsten Waren im ersten Vierteljahr 1909 waren:

	Jan.	Febr.	März	
Weizen	212,07	220	228,18	M/t
Roggen	174,21	174,76	176,67	..
Kupfer	61,22	57,72	56,14	£/ton
Zinn	127,30	127,97	130,30	..
Silber	23,86	25,30	23,21	d pro Unze
Eisen	48,57	47,77	46,21	sh/ton
Blei	13,21	13,25	13,48	..
Zink	21,16	21,51	21,50	..



III. KLEINE MITTEILUNGEN AUS LITERATUR UND PRAXIS.

BILDUNGSWESEN.

Die Regierung Englands. „So interessant auch Untersuchungen Auswärtiger über die politischen Zustände einer Nation sein können, so bleibt es doch immer von dem höchsten Werte, zu erkennen, wie ein Volk über sich selbst denkt.“ Mit diesen Worten führt Georg Jellinek den Leser in den von Joh. Hoops übersetzten kleinen Band „Die Regierung Englands“.¹⁾ Für uns Deutsche wird es immer mehr von Nutzen sein, England und seine Verfassung kennen zu lernen. Keine bessere Gelegenheit als die vorliegende treffliche Übersetzung! Wir verfolgen mit immer größerem Interesse die Vorgänge in England und sind dabei fast ganz auf die Zeitungsberichte angewiesen, besonders auf die Darstellungen der Parlamentsverhandlungen. Wie wertvoll ist es, dabei auch diejenigen Kräfte zu erkennen und besser würdigen zu lernen, die aus den übrigen Institutionen hervortreten! Das Buch gibt den Einblick bis tief in die Hinterbühne. Ich nenne aus dem gut gegliederten und übersichtlichen Inhalt: das Kabinettsystem, die Kontrolle des Parlaments, Parteiregierung, die Grenzen der Demokratie, Dilettantenregierung, die Monarchie.

Prof. Franz, Charlottenburg.

Das Buch des Kaufmanns. Wer als Kaufmann heute vorwärts kommen will, darf sich nicht mit dem, was er auf der Schule und in der Lehre gelernt hat, begnügen. Das ist nur der Anfang, die — freilich sehr wichtige und unentbehrliche — Grundlage. Wer aber hierbei stehen bleibt, der treibt, wie ein welterfahrener Bremer Handelsherr das einmal ausdrückte, „haltlos der Verflachung entgegen und bereichert den traurigen eisernen Bestand an solchen, die aller höheren Interessen bar, nur noch das eine Ziel vor Augen haben, sich nach Aneignung einer öden Geschäftsroutine mit

den zunehmenden Lebensjahren die üblichen Alterszulagen auf ihr Gehalt zu ersitzen.“ Ernste Arbeit außerhalb der Geschäftsstunden ist nötig, damit sich der junge Kaufmann den weiten Blick und die Kenntnisse erwirbt, die er braucht, um nicht im Kleinkram des täglichen Lebens stecken zu bleiben, um die großen Zusammenhänge im Wirtschaftsleben, die bedeutende Rolle, welche der Kaufmann dabei spielt, kennen zu lernen und um sich die Eigenschaften zu erwerben, die für eigne Mitarbeit an entscheidender Stelle erforderlich sind.

Die oft verlästerten „großen Gesichtspunkte“ sind es, die jeder nicht bloß für das tägliche Brot arbeitende Mensch braucht, sei er nun Kaufmann, Ingenieur oder sonst irgendwie beruflich tätig.

Wer in Berlin oder einer anderen großen Stadt mit Handelshochschulen und sonstigen Bildungsstätten aller möglichen Art seinem Berufe nachgeht, hat reichlich Gelegenheit, sein Wissen zu vervollkommen. Die große Zahl derer aber, welche in mittleren und kleinen Städten arbeiten, ist auf Bücher angewiesen. Nun ist in Deutschland kein Mangel an kaufmännischen Hand- und Nachschlagebüchern, aber sie dienen zumeist rein praktischen Bedürfnissen; sie vermitteln jedoch keine Zusammenhänge, zeigen zu wenig das Große, das der richtig verstandene Kaufmannsberuf in sich trägt.

Das Buch des Kaufmanns,²⁾ ein stattlicher Band von mehr als 1100 Seiten, soll diesem Mangel abhelfen. In der Tat zeigt ein Blick auf die lange Liste der Mitarbeiter, die der Herausgeber des Werkes, der durch seine Schriften vor allem auf dem Gebiete des Bankwesens gut bekannte Dozent der Berliner Handelshochschule Dr. Georg Obst, zu gewinnen verstanden hat, daß hier be-

¹⁾ Sidney Low: Die Regierung Englands; übersetzt von Johannes Hoops. Mit einer Einleitung von Georg Jellinek. Tübingen, Mohr, 1908.

²⁾ Dr. Georg Obst: Das Buch des Kaufmanns, Verlag von Carl Ernst Poeschel, Leipzig, 1909.

deutende Männer am Werke waren, hervorragende Männer der Theorie wie der Praxis; die Namen Adolf Wagner, J. Kohler, Direktor Helfferich von der Deutschen Bank — um nur einige herauszugreifen — bürgen für gute Arbeit. Warum nun aber in einer für Ingenieure in erster Linie bestimmten Zeitschrift ein solch ausführlicher Hinweis auf ein für Kaufleute geschriebenes Buch? Darauf gibt uns eine kurze Übersicht über den Inhalt des Werkes die beste Aufklärung. Der umfangreiche Stoff ist in elf Hauptabschnitte gegliedert. Die Wirtschafts- und Handelsgeschichte von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart behandelt Professor Dr. Richard Mayr, Wien. Ergänzend folgt eine Reihe handelsgeschichtlicher Monographien, die Straßen, Eisenbahnen und Schifffahrt, die Entwicklung des Postwesens, Bankgeschichte und Versicherungswesen zum Gegenstand haben.

Der zweite Abschnitt behandelt die Grundzüge der Nationalökonomie. Nach einer einleitenden Erklärung ihrer Grundbegriffe und einem kurzen Abriss ihrer Geschichte wird Gütererzeugung, Umlauf, Verteilung und Verbrauch der Güter dargelegt. Sodann wird Volkswirtschaftspolitik (Urproduktion, die stoffveredelnden Gewerbe, Handel- und Verkehrswesen), endlich Finanzwissenschaft (öffentliche Ausgaben und Einnahmen, die verschiedenen Arten der Steuern usw.) in ihren Grundzügen gelehrt. Es folgt ein Abschnitt Handelslehre, der auf 140 Seiten Aufgabe und Bedeutung des Handels, Arten des Handels, allgemeine Handelbetriebslehre, Betrieb des Warenhandels, Hilfsgewerbe des Handels, endlich Staat und Handel umfaßt. Geld, Bank und Börse ist der 4. Teil des Werkes gewidmet. (Begriff und Funktionen des Geldes, Geldverfassung, Währungsfrage, Papiergeld; Arten der Banken, Passiv-, Aktiv-, indifferente Geschäfte der Banken; Staatsinstitute, Organisation der Oesterreich-Ungarischen Bank, der Bank von England, der Bank von Frankreich, Bankwesen in den Vereinigten Staaten von Amerika; Geschichte, Bedeutung, Organisation der Börse, Zulassung von Wertpapieren zum Börsenhandel, Arten der an der Börse gehandelten Wertpapiere,

Börsenauftrag, Kurse, Arten der Börsengeschäfte, die wichtigsten ausländischen Börsen.) Über Handels-, Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie schreibt Prof. Dr. Deckert, Frankfurt a. M.; in einem Anhang wird die wirtschaftliche Bedeutung der Kolonien von Admiral Dr. Ing. O. Boeters gewürdigt. Die Waren aus dem Mineral-, Pflanzen- und Tierreich behandelt Professor Schreiber, Chemnitz, im 6. Abschnitt des Werkes (Warenkunde). Die Abschnitte 7 bis 10 sind der Buchführung, dem kaufmännischen Rechnen, der Korrespondenz und den Kontorarbeiten vorbehalten. Den Abschluß bildet Abschnitt 11: Das Recht des Kaufmanns. (Das kaufmännische Privatrecht: die Personen des Handels, das Schuldrecht, das Sachenrecht und das Erbrecht im Handel; die Geltendmachung des Rechtes vor Gericht, die Organisation der Gerichte, das Verfahren vor den Gerichten, die Zwangsvollstreckung, das Konkursverfahren, Gebührenwesen; kaufmännisches Strafrecht; das angewandte Handelsrecht.)

Was ist nun von dem angeführten reichen Inhalt des Werkes für den Ingenieur überflüssig? Was braucht er davon zu wissen, was nicht? Ich möchte meinen, daß in der Tat nichts in dem ganzen Werke enthalten ist, was nicht der Ingenieur, der seinen Beruf nicht mit seinen Bureaustunden im Zeichensaal oder Konstruktionsbureau usw. verwechselt, wissen müßte oder was nicht zum mindesten sein Interesse vollauf verdiente; denn der eine große Mangel des Werkes, das Fehlen jeder Abhandlung, ja fast jedes Hinweises auf die Entwicklung und Bedeutung der Technik, der ja erst die neuzeitliche Gütererzeugung, die Möglichkeit des Güterumlaufes, damit die Tätigkeit des modernen Kaufmanns zum großen Teile zu verdanken ist, fällt für den auf diesen Gebieten heimischen Ingenieur nicht ins Gewicht, wohl aber für den Kaufmann, dem durch diesen Fehler die Kenntnis einer der einflußreichsten Erscheinungen unseres Wirtschaftslebens vorenthalten wird. Als weiteren Mangel des Werkes empfinde ich, daß nirgends Bücher und Schriften für ausführlicheres Studium der in den einzelnen Abschnitten behandelten Gegenstände genannt sind. Das Werk

konnte natürlich trotz seines Umfanges all die vielen Gebiete nur streifen; umso erwünschter wäre eine recht ausführliche Angabe der einschlägigen Buch- und Zeitschriftenliteratur gewesen.

Alles in allem ist jedoch „Das Buch

des Kaufmanns“ für Industrielle, Gewerbetreibende und Ingenieure ein vorzüglicher Führer durch das große und wichtige Gebiet der Handelswissenschaften.

W. M a t s c h o b, Charlottenburg.

HANDEL UND VERKEHR.

Aus Großbritannien.

Ein auf Grund von Lloyds Register nach dem Stande vom 30. Juni 1908 zusammengestellter Ausweis über die Stärke der Handelsflotten der verschiedenen Staaten wurde vom eng-

lischen Handelsminister Churchill dem Parlament vorgelegt. Hiernach beträgt der Tonnengehalt der Dampfer (von 100 u. mehr Großtonnen) und Segelschiffe (von 100 und mehr Nettotonnen):

	Dampfer		Segelschiffe
	Großtonnen	Nettotonnen	Nettotonnen
Vereinigtes Königreich . . .	16337,9	9960,4	981,5
Deutschland	3839,4	2353,4	392,8
Vereinigte Staaten ¹⁾	1654,0	1081,4	1192,8
Frankreich	1416,9	852,0	466,9
Norwegen	1351,6	823,3	631,2
Italien	903,6	554,5	381,6
Rußland	755,3	448,9	219,2

Großbritanniens wirtschaftliche Größe beruht zum überwiegenden Teil auf seinen reichen Kohlenlagern. Amtlichen Nachrichten zufolge erzeugte

das Vereinigte Königreich im Jahre 1907 268 Millionen t Kohle, um 17 Millionen t mehr als 1906. Auf den Kopf der Bevölkerung entfallen an:

	Erzeugung	Verbrauch
im Vereinigten Königreich	6 t	4,14 t
in den Vereinigten Staaten	5 „	4,87 „
„ Belgien	3,25 „	3,18 „
„ Deutschland	2,25 „	2,06 „
„ Frankreich	1 „	1,35 „

Die Gesamtausfuhr an britischer Kohle betrug 1907 nach dem nördlichen Europa 26,5 Millionen t, nach dem südlichen Europa 30,1 Millionen t, nach andern Weltteilen 7 Millionen t, sonach zusammen 63,6 Millionen t. Die Ausfuhr nach Deutschland hat sich in den letzten fünf Jahren verdoppelt. Es ist hier zu bemerken, daß der Ausfuhrzoll von 1 M/t am 1. November 1906 aufgehoben wurde.

während Großbritannien im Jahre 1894 noch mit 65,6 vH an der Gesamtausfuhr von Roheisen und Stahl beteiligt war, sein Anteil im Jahre 1907 auf 44,5 vH gesunken, jener Deutschlands von 18,6 vH auf 29,7 vH und der der Vereinigten Staaten von 2 auf 11,2 vH gestiegen sei.

In einem Vortrage im Iron and Steel Institute überraschte H. Jeans die Mitglieder durch die Mitteilung, daß,

Ein „Weißbuch“ des Handelsamtes gibt über den Wert der Handelsbewegung im Jahre 1908 gegenüber dem Rekordjahr 1907 Aufschluß. Demgemäß betrug die

	Einfuhr Mill M.	Ausfuhr Mill M.	gesamter Wertausfall
im Vereinigten Königreich	10270 d i. — 808	7544 d i. — 976	1784
in Deutschland	8181 „ „ — 420	6641 „ „ — 90	510
in den Vereinigten Staaten	4652 „ „ — 1278	7205 „ „ — 693	1971
in Frankreich	4873 „ „ — 105	4217 „ „ — 259	364

Der gesamte britische Handel verzeichnet für 1908 gegenüber 1907 ei-

nen Ausfall von rd. 2030 Millionen M. und gegen 1906 262 Millionen M.

¹⁾ mit Ausschluß der Fahrzeuge auf den großen Binnenseen.

Die geringere Ausfuhr betraf insbesondere Eisen-, Stahl- und Textilwaren.

Die Industrie Großbritanniens leidet, abgesehen von der allgemein ungünstigen Weltlage, noch durch hohe Besteuerung, große öffentliche Lasten, besonders aber durch die häufigen Arbeiterausstände, die nahezu jeden Industriezweig betroffen haben.

Für den Schiffbau auf dem Clyde war 1908 das schlechteste Jahr seit zwei Jahrzehnten; es liefen nur 356 000 t gegen 625 000 t in 1907 vom Stapel. Der Nordostküste Englands (Tyne, Wear, Tees, Blyth) brachte das Jahr 1908 einen Ausfall von 56 vH; es wurden 171 Fahrzeuge mit 351 981 t gegen 281 Fahrzeuge mit 795 877 t in 1907 erzeugt; dabei lagen 112 Dampfer von zusammen 500 000 t untätig.

Die nahezu ständige Klage der britischen Konsularberichte, daß der britische Handel durch fremden Wettbewerb, insbesondere Deutschlands, immer mehr zurückgedrängt werde, ist ebenso eigentümlich wie bemerkenswert. Diese Berichte erstrecken sich nicht bloß auf zwei bis drei Länder, sondern auf fast alle Weltteile und sogar auf britische Besitzungen.

Japans Maschineneinfuhr.

Die Aufstellung gibt einen Vergleich der japanischen Maschinen-
allgemeine

Die Gründe lassen sich etwa folgendermaßen zusammenfassen. Der englische Kaufmann ist zu konservativ, fast gleichgiltig, ihm fehlt die Anpassungsfähigkeit; große Aufträge gehen einfach dadurch verloren, daß der Fabrikant es ablehnt, gewisse Änderungen vorzunehmen. Die britischen Firmen nehmen sich auch nicht die Mühe, ihre Waren in Verzeichnissen anzubieten, die in dem fremden Lande verstanden werden. Ferner ist die minderwertige Ausrüstung der britischen Handlungsreisenden in Betracht zu ziehen. Sie sind sehr häufig der Sprache des Landes, in dem sie reisen, nicht mächtig und daher genötigt, sich auf Dolmetscher zu verlassen. Endlich versagt vielfach der etwas bequeme britische Konsulardienst. Es ist bekannt, daß unter den Pflichten der Konsularagenten kaufmännische Angelegenheiten den letzten Platz einnehmen. Aus diesen und anderen Ursachen erklärt sich auch die unliebsame Entdeckung, daß sogar die in den englischen Rifle Clubs (Schützenvereinen) verwendeten Patronen in Deutschland erzeugt werden, weil sie verlässlicher und billiger sind als die englischen. K—a.

einfuhr im Jahre 1908 mit den beiden Vorjahren und des Anteils der verschiedenen Ursprungsländer.
Maschinen

	1908 M	1907 M	1906 M
Großbritannien	42 391 553	32 397 799	20 650 443
Vereinigte Staaten	18 757 948	17 423 895	12 742 245
Deutschland	9 284 507	6 715 824	4 303 805
Belgien	506 346	313 686	741 968
Frankreich	374 333	858 425	548 612
Schweiz	162 838	59 926	79 631
andere Länder	150 187	131 377	28 796
zusammen	71 627 712	57 890 932	37 095 500

Lokomotiven und rollendes Eisenbahnmaterial

	1908 M	1907 M	1906 M
Großbritannien	2 148 131	1 847 708	2 871 041
Vereinigte Staaten	4 859 109	3 982 219	2 762 860
Deutschland	454 167	257 734	211 727
Belgien	93 694	37 891	228 273
andere Länder	144 295	5 913	14 701
zusammen	7 699 396	6 051 496	6 088 602

Die Verteilung der allgemeinen Maschinen ergibt sich aus folgender Aufstellung:

	1908	1907	1906
	M	M	M
Dampfmaschinen	3 692 331	2 821 851	4 518 887
Gas- und Petroleummotoren	2 020 248	1 148 406	455 812
Wasserturbinen	694 791	373 953	
Dampfturbinen	1 568 365	2 102 471	
elektrische Maschinen	7 819 057	5 314 738	3 979 537
Telephone	236 297	220 549	239 814
Dampfkessel	2 783 288	3 060 238	
Dampfhämmer	147 227	165 528	
Bohrmaschinen	1 727 288	1 423 818	1 304 281
Automaten	544 605	389 147	
Drehbänke	1 905 603	2 120 430	2 341 646
Fräsmaschinen	1 009 470	583 975	
Senkrecht-Stoßmaschinen	136 121	305 050	
Wagerecht-Stoßmaschinen	73 958	155 602	
Hobelmaschinen	753 432	961 002	
Sägen	953 090	785 603	453 720
Feuerspritzen	82 908	157 199	
Pumpen	1 907 777	2 273 792	1 486 192
Taucherapparate	23 665	65 766	142 870
hydraulische Pressen	798 603	517 070	
Bergwerksmaschinen	435 183	397 321	535 677
Hebezeuge	2 380 882	2 242 858	2 270 035
Eismaschinen	472 400	121 506	
Brauereimaschinen	164 154	163 454	101 490
Destillationsapparate	100 035	224 685	
Zigarettenmaschinen	5 227	3 931	25 036
Papiermaschinen	3 462 931	1 690 498	813 062
Zeugdruckmaschinen	515 097	92 568	122 611
Druckmaschinen	325 147	610 459	734 311
Schreibmaschinen	82 623	170 627	233 363
Schuhmaschinen	64 798	93 851	
Nähmaschinen	756 617	1 569 826	1 089 807
Spinnereimaschinen (Wolle)	208 084	106 518	127 452
" (Baumwolle)	11 051 422	5 872 720	4 630 838
" (andere)	4 060 629	2 051 550	340 067
Strickmaschinen	121 569	202 847	146 040
Webereimaschinen (Wolle)	267 643	267 097	126 098
" (Baumwolle)	2 064 997	722 548	417 673
" (andere)	622 546	641 667	23 692
alle anderen Maschinen	15 621 187	15 698 199	12 433 631

H. Noelke, Tokio.

Die großen Fehler der österreichischen Verkehrspolitik, welche jetzt durch die bevorstehende Eisenbahnverstaatlichung zum Teil wieder gutgemacht werden sollen, schildert der Wiener Nationalökonom Dr. Friedrich Leiter in den „Dokumenten des Fortschritts“. Die Untätigkeit und die teilweisen Mißerfolge des privaten Kapi-

tals veranlaßten zunächst die österreichische Regierung, selbst Bahnen zu bauen. Es entstand dermaßen ein wenn auch nicht allzu ausgedehntes Staatsbahnnetz. Um 1865 etwa gerieten aber die Staatsfinanzen, hauptsächlich durch die militärischen Erfordernisse im Zusammenhange mit den orientalischen Wirren, in arge Zer-

rüttung, und man ging daran, Staatsgüter zu veräußern. Zunächst wurden zu diesem Zwecke wichtige Eisenbahnlinien aus dem Vermögen des Staates an Private verkauft. Die Staatsbahnlinien, die einerseits aus der Mitte des Reiches nach Ungarn, andererseits nach Böhmen und Mähren führen, wurden von einer Gesellschaft französischer Kapitalisten erworben. Die Herrschaft des Auslandes über eine der wichtigsten Verkehrsadern der Monarchie führte in den folgenden Jahrzehnten zu argen Unbequemlichkeiten, die erst ihr Ende fanden, als vor etwas länger als zwanzig Jahren die planmäßige Erwerbung der Mehrzahl der Aktien der Gesellschaft durch österreichisches Kapital vor sich ging. Der Verwaltungsrat erfuhr eine neue Zusammensetzung, welche den österreichischen Einfluß auf das Unternehmen sicherte. Unabhängig davon blieb ein französischer Verwaltungsausschuß in Paris bestehen, ein Zustand, der wohl erst nach vollständiger Abwicklung der Verstaatlichung eine Verschiebung erfahren wird, in der Weise, daß der französische Ausschuß entweder vollständig aufgelassen oder erheblich eingeschränkt werden wird.

Neben diesen Linien, die in eine Aktiengesellschaft, genannt Staats-eisenbahngesellschaft, zusammengefaßt wurden, erfolgte auch die Veräußerung der Südbahn, der Verbindungslinie von Wien nach Triest und der Tiroler Linie. Auch hier übernahm französisches und englisches Kapital 3894331 Obligationen zu 500 Fr. Der Verkauf der Bahnen war übrigens nicht die einzige Schädigung. Die falsche Taktik bekundete sich auch noch viel später, indem man Bahnen im industriereichen Böhmen, die durch Spekulationen der Verwaltungen in Not geraten waren und billig für den Staat zu erwerben gewesen wären, für „altes Eisen“ erklärte und ruhig zusah, wie die Aktien zu ganz niedrigen Kursen von privaten Kapitalisten aufgekauft wurden. Nach einigen Jahren war dann der Staat gezwungen, viele Millionen zu verausgaben, um diese Bahnen für sich zu erwerben.

Einige Zahlen mögen den Umfang des heutigen Eisenbahnbetriebes in Österreich veranschaulichen.

Vor 30 Jahren umfaßte das österreichische Eisenbahnnetz 10 575 km, und hiervon entfielen auf die Staatsbahnen bloß 562 km. Heute zählen wir rd. 22 000 km und davon als Staatsbahnlinien rd. 15 000 km, nach Durchführung der jetzt im Zuge befindlichen Verstaatlichung 18 000 km. Das gesamte Personal der Staatsbahnen, Beamte, Diener und Tagelöhner, beläuft sich heute zusammen auf rd. 115 000 Köpfe. Die Verstaatlichung wird das gesamte Personal der Staatsbahnen auf über 200 000 erhöhen. Die Lohn- und Gehaltssumme, welche die k. k. Staatsbahnen jährlich ausbezahlen, beträgt mehr als 196 Millionen M, wobei das durchschnittliche Einkommen eines Beamten und Unterbeamten rd. 2300 M, das des Dieners etwa 1020 und das des Tagelöhners ungefähr 600 M beträgt.

Was verspricht man sich von der völligen Verdrängung des Privatbetriebes im Eisenbahnwesen und der ausschließlichen Einführung des Staatsbetriebes? In den verschiedenen Interessentenkreisen sind die Erwartungen ganz verschieden. Der Staat selbst erhofft als Ergebnis der jetzigen Verstaatlichung, die für Jahre hinaus das Ende der Verstaatlichung in Österreich bedeutet, die Erlangung der unbehinderten Bewegungsfreiheit auf dem Gebiete der Eisenbahntarifpolitik und die Erzielung einer festen Grundlage für die Umgestaltung der Verwaltung der Staatsbahnen. Die Verstaatlichung soll die finanziellen Gesichtspunkte der Staatseisenbahnverwaltung in Einklang bringen mit den Bedürfnissen der handeltreibenden Bevölkerung, ferner auf diese Weise erforderlichenfalls eine Ausgleichsmöglichkeit hinsichtlich der Zollpolitik an die Hand geben, endlich schwerwiegende Nachteile in betriebs- und verkehrstechnischer Hinsicht, wie solche bei gleichzeitigem Bestande von Privat- und Staatsbahnen sich ergeben, beseitigen. Handel und Industrie erhoffen, wie nicht zu leugnen ist, in geradem Widerspruche mit den Gründen der Staatsbahnverwaltung, womöglich eine Erleichterung auf tariflichem Gebiete, um in ihrer Gütererzeugung wettbewerbfähiger zu werden, ihren Betrieb auf Kosten der Staatsbahnen einträglicher zu gestalten.

Das Personal will schließlich zu seinen Erfolgen in den letzten Jahren durch Aufbesserung der Bezüge und Verkürzung der Arbeitszeit noch weitere erringen. Alle diese Hoffnungen und Wünsche können unmöglich in Erfüllung gehen.

Es muß vor allem die Grundlage gefunden werden, um das Defizit im Betriebe der österreichischen Staatsbahnen aus der Welt zu schaffen, ohne den berechtigten Ansprüchen der Industrie und des Handels Abbruch zu tun. Die Wünsche des Personals sind ganz besonders seit dem Augenblicke, da das allgemeine Wahlrecht die Vertretung der arbeitenden Schichten im Parlamente erheblich verstärkte, unter dem Druck der Forderungen der sozialdemokratischen Abgeordneten in namhaftem Umfange berücksichtigt worden. Die Personal-lasten haben sich in einem Jahre um nahezu 17 Millionen M vermehrt. Nach dieser Richtung hin hat also der Staatsbetrieb schon weitgehenden Erwartungen entsprochen, und es ist daher wohl nicht anzunehmen, daß in demselben Maße fortgefahren werden wird.

Handelsverträge und Meistbegünstigung.

Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts stand die internationale Handelspolitik völlig unter dem Einflusse der Meistbegünstigung. Die Meistbegünstigungsklausel diente in erster Linie dazu, die freihändlerischen Grundsätze zu vertreten, also eine Gleichstellung aller Länder auf dem Gebiete des Zoll- und Handelsverkehrs bei entsprechenden Gegenleistungen herbeizuführen. Es ist allseitig anerkannt worden, daß sich dieser Grundsatz praktisch bewährt hat. Trotzdem beginnt man, sich davon abzuwenden, was zu Besorgnissen für die Zukunft im internationalen Handelsverkehr Anlaß gibt. Und zwar handelt es sich bei der jetzt zu beobachtenden Praxis der Handelsverträge um den Schutz des Handelsverkehrs zwischen politisch befreundeten oder sogar eng verbündeten Staaten, mithin auch zwischen Kolonien und Mutterländern. Damit dürfte dem freihändlerischen Gedanken für lange Zeiten der Todesstoß versetzt werden. Als eigentlichen Begründer dieser neuen Zeit in der Handelspoli-

tik ist man versucht, England anzunehmen, das durch den stetigen Druck auf seine Kolonien Vorteile gegenüber anderen Staaten erlangen will, weil es befürchtet, durch die junge aufstrebende Industrie und folglich auch den gewaltig aufstrebenden Welthandel anderer Staaten (Deutschlands und der Vereinigten Staaten von Nordamerika in erster Linie) nach und nach vom Weltmarkte verdrängt zu werden, wodurch seine finanzielle und politische Macht geschädigt werden würde.

Vor ungefähr einem Jahrzehnte hat Kanada begonnen, dem Mutterlande Vorzugszölle einzuräumen, obwohl es vertraglich zur Gewährung der Meistbegünstigung an Deutschland verpflichtet war. Infolgedessen ist ein Zollkrieg mit Deutschland ausgebrochen, der auch heute noch nicht beigelegt ist; inzwischen hat aber Kanada unentwegt sein Verfahren der Zollbegünstigung Englands weiter ausgebaut und denkt jetzt weniger denn je daran, hierauf zu verzichten. Andere englische Kolonien sind diesem Beispiele gefolgt: Britisch-Südafrika, Neuseeland, der Australische Bund haben dem Mutterlande, einige auch sich gegenseitig und Kanada, eine bevorzugte Stellung bei der Zollbehandlung der Einfuhr bewilligt.

Auch Frankreich sucht auf Umwegen die Meistbegünstigung dadurch unwirksam zu machen, daß es für die Erzeugnisse seiner namentlich aufgeführten Weingebiete erhebliche Zollermäßigungen vereinbart. In Südamerika bevorzugen viele Länder einander gegenüber der Einfuhr aus Europa und den Vereinigten Staaten. Ecuador hat auch nordamerikanischen Waren einen Zollnachlaß zugebilligt, und Brasilien, ein für uns bisher sehr wichtiges Absatzgebiet, hat denselben Schritt getan, ohne allerdings durch vertragliche Abmachungen mit Deutschland gebunden zu sein. Trotz der gegenteiligen Versicherung ist auch im neuen Staatshaushaltentwurf eine Bestimmung enthalten, welche die Regierung berechtigt, die Vereinigten Staaten zu bevorzugen. Sehr bedenklich ist, daß auch Argentinien, nächst den Vereinigten Staaten unser größtes amerikanisches Absatzgebiet, diese Bahn betreten will. Nach dem der

Nationalversammlung kürzlich vorgelegten Entwürfe eines Zollgesetzes soll die Regierung ermächtigt werden, die Einfuhrzölle bestimmter Waren aus Brasilien und Paraguay zu ermäßigen oder aufzuheben, wenn sie auf Gegenseitigkeit beruhende Verträge mit diesen Staaten

abschließen sollte. Die deutsche Regierung hat hier besondere Veranlassung, unter Berufung auf das vertraglich festgelegte Meistbegünstigungsrecht in Buenos Aires Einspruch zu erheben, wenn die argentinische Regierung ihre Absicht verwirklichen sollte. Richard Brauns, Berlin.

FABRIKORGANISATION UND -VERWALTUNG.

Ein Preisausschreiben betr. Selbstkostenberechnung industrieller Betriebe hatte am 1. Januar 1907 die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Frankfurt a. M. erlassen. Eingereicht wurden insgesamt 96 Arbeiten, von denen eine Anzahl sich mit Maschinenfabriken und ähnlichen Betrieben befaßt. Über jede dieser 96 Arbeiten wurden 3 bis 4 Gutachten von den Preisrichtern eingeholt. Von den mit Preisen bedachten Arbeiten seien hier nur die, welche Maschinenfabriken usw. betreffen, genannt. Es behandelten: Ingenieur Martin Lebeis in Darmstadt eine Metallwarenfabrik für die Beleuchtungsindustrie, Geh. Baurat Otto Schrey, Langfuhr, eine Fabrik für den Bau von Eisenbahn-

wagen, Emil Pfeiffer aus Kladno in Böhmen eine größere Maschinenfabrik, Löser, Aschersleben, eine mittlere Maschinenfabrik mit eigener Modelltischlerei und Gießerei. Ernst Glunk eine landwirtschaftliche Maschinenhandlung, verbunden mit Maschinenfabrikation und Eisengießerei, H. Folkerts, Aachen, eine Maschinenfabrik mit Apparatebau und Kessel schmiede.

Eine Anzahl Arbeiten sind von der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung angekauft worden und werden in der von Professor Schmalenbach, Köln, herausgegebenen „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ (Leipzig, G. A. Glöckner) veröffentlicht werden.

SOZIALES.

Nach der Berufszählung vom 12. Juni 1907, deren Ergebnisse nunmehr veröffentlicht worden sind, betrug die Zahl der Erwerbstätigen, Dienenden,

Angehörigen und Berufszugehörigen überhaupt nach den sechs Berufsabteilungen:

Berufsabteilungen	Erwerbstätige	Dienende	Angehörige	Berufszugehörige überhaupt
A. Landwirtschaft, Gärtnerei u. Tierzucht, Forstwirtschaft u. Fischerei	9 883 257	163 829	7 634 090	17 681 176
B. Industrie einschließl. Bergbau u. Baugewerbe	11 256 254	331 756	14 798 527	26 386 537
C. Handel und Verkehr, einschließlich Gast- u. Schankwirtschaft	3 477 626	342 955	4 457 658	8 278 239
D. häusliche Dienste, einschließlich persönlicher Bedienung, auch Lohnarbeit wechselnder Art	471 695	1 226	389 827	792 748
E. Militär-, Hof-, bürgerlicher u. kirchlicher Dienst, auch sogenannte freie Berufsarten	1 738 530	223 388	1 445 208	3 407 126
F. ohne Beruf und Berufsangabe	3 404 983	201 601	1 568 119	5 174 703
zusammen: 1907	30 232 345	1 264 755	30 293 429	61 720 529
1895	22 913 691	1 339 318	27 517 275	51 770 284
1882	18 987 494	1 324 924	24 910 695	45 222 113

Von je 100 Erwerbstätigen, Dienenden, Angehörigen und Berufszugehörigen entfielen auf die einzelnen Be-

rufsabteilungen in den Jahren 1907, 1895 und 1882:

Berufs- abteilungen	Erwerbstätige			Dienende		
	1907	1895	1882	1907	1895	1882
A	32,69	36,19	43,38	12,95	27,98	32,07
B	37,23	36,14	33,69	26,23	23,90	22,84
C	11,51	10,21	8,27	27,12	21,20	22,30
D	1,56	1,89	2,10	0,10	0,10	0,16
E	5,75	6,22	5,43	17,66	14,27	12,42
F	11,26	9,35	7,13	15,94	12,55	10,21

Berufs- abteilungen	Angehörige			Berufszugehörige		
	1907	1895	1882	1907	1895	1882
A	25,26	35,74	42,41	28,65	35,74	42,51
B	48,96	42,34	37,57	42,75	39,12	35,51
C	14,75	12,15	10,70	13,41	11,52	10,02
D	1,06	1,65	2,16	1,28	1,71	2,07
E	4,78	4,43	4,12	5,52	5,48	4,92
F	5,19	3,69	3,04	8,39	6,43	4,97

Ein Vergleich der Zahl der Erwerbstätigen der Berufsabteilungen A bis E, der Dienenden, Angehörigen und berufslosen Selbständigen nach dem

Geschlecht mit den entsprechenden Zahlen der Jahre 1895 und 1882 ergibt folgendes Bild:

a) Gesamtbevölkerung:

	im Jahre 1907		im Jahre 1895		im Jahre 1882	
	absolut	vH der Bev.	absolut	vH der Bev.	absolut	vH der Bev.
1. Erwerbstätige						
d. Berufsabt. A-E	26 827 362	43,46	20 771 090	40,12	17 632 008	38,99
2. Dienende	1 264 755	2,05	1 339 318	2,59	1 324 924	2,93
3. Angehörige	30 223 429	48,97	27 517 275	53,15	24 910 695	55,08
4. berufsl. Selbst.	3 404 983	5,52	2 142 601	4,14	1 354 486	3,00
gesamte Bevölkerung	61 720 529	100	51 770 284	100	45 222 113	100

b) männliche Bevölkerung:

1. Erwerbstätige						
d. Berufsabt. A-E	18 583 864	61,01	15 506 682	6,103	13 372 905	60,38
2. Dienende	15 372	0,05	25 364	0,10	42 510	0,19
3. Angehörige	10 249 088	33,65	8 850 061	34,83	8 082 973	36,49
4. berufsl. Selbst.	1 612 776	5,29	1 027 052	4,04	652 361	2,94
zusammen	30 461 100	100	25 409 159	100	22 150 749	100

c) weibliche Bevölkerung:

1. Erwerbstätige d. Berufsabt A—E	8 243 498	26,37	5 264 408	19,97	4 259 103	18,46
2. Dienende	1 249 383	4,00	1 313 954	4,99	1 282 414	5,56
3. Angehörige	19 974 341	63,90	18 667 214	70,81	16 827 722	72,94
4. berufsl. Selbst.	1 792 208	5,73	1 115 549	4,23	702 125	3,04
zusammen	31 259 430	100	26 361 125	100	23 071 364	100

Die Bevölkerung Deutschlands ist von 45 222 113 im Jahre 1882 und 51 770 284 im Jahre 1895 auf 61 720 529 im Jahre 1907 gestiegen. Seit der letzten Berufszählung sind die Berufsangehörigen der Landwirtschaft (Gärtnerei und Tierzucht) von 40,40 auf 32,94 vH heruntergegangen, dagegen haben sie im Berg- und Hüttenbau von 4,13 auf 5,70 vH zugenommen (d. i. eine Zunahme um 40 vH), in der Maschinenindustrie von 2,33 auf 4,28 vH (also fast um 100 vH), in der Metallverarbeitung von 4,81 auf 5,40 vH. In der Textilindustrie hat die absolute Zahl der Berufszugehörigen zwar zugenommen, doch ist die Verhältniszahl von 4,25 auf 3,71 vH gefallen. Im Baugewerbe ist die Zahl der Berufsangehörigen von 8,29 auf 9,27 vH gestiegen, im Handelsgewerbe von 6,57 auf 7,12 vH, im Verkehrs-

gewerbe von 4,48 auf 6,03 vH, im Gastwirtsgewerbe von 2,13 auf 2,38 vH. Die Berufslosen, worunter hauptsächlich Rentner und Schüler zu verstehen sind, sind von 4,14 auf 5,52 vH gewachsen. Die Zahl der Angehörigen hat sich von 53,15 auf 48,97 vH vermindert, woraus zu ersehen, daß das Volk im ganzen tätiger geworden ist. Die erwerbstätige weibliche Bevölkerung vollends hat zugenommen von 19,97 auf 26,37 vH, also um 7 vH; demzufolge hat sich die Zahl der weiblichen Angehörigen von 70,81 auf 63,90 vH vermindert. Die amtliche Statistik des Deutschen Reiches bestätigt somit das Vordringen der Frau in den verschiedenen Gebieten des Erwerbsleben sowie das Fortschreiten Deutschlands auf dem Wege zum Industriestaat.

RECHT UND TECHNIK.

Inwiefern ist ein Gebrauchsmuster einer Patentanmeldung oder einem Patent gegenüber neubeitsschädlich?

Im Gegensatze zu einem Patent, nach dessen Erteilung neben dem Patentanspruch eine Beschreibung und nötigenfalls auch eine zeichnerische Darstellung der durch das Patent geschützten Erfindung druckschriftlich veröffentlicht wird, wird gemäß § 3 Abs. 3 des Gebrauchsmustergesetzes von einem erteilten Gebrauchsmuster bekanntlich immer nur die eingetragene Bezeichnung, also der Titel, im Reichsanzeiger bekannt gemacht. Damit wird dieser Titel zu einer öffentlichen Druckschrift im Sinne des § 2 des Patentgesetzes, steht indessen nach demselben Paragraphen einer Patentanmeldung oder einem auf den gleichen Gegenstand erteilten Patente nur insoweit entgegen, als „danach die Benutzung durch andere Sachverständige möglich erscheint.“ Das ist unbestreitbar und wird auch in dem vom Patentamt herausgegebenen Taschenbuch des Patentwesens in einer Fußnote zum § 2 des Patentgesetzes noch besonders hervorgehoben.

Trotz dieser klaren Sachlage ist es in neuerer Zeit mehrfach vorgekommen, daß in Patentangelegenheiten, in denen der betreffenden Erfindung von irgendeiner Seite her ein schon bestehendes Gebrauchsmuster entgegen

gehalten war, nicht nur auf die veröffentlichte Gebrauchsmusterbezeichnung, sondern auch auf die zur Erläuterung derselben dem Amte gegenüber dienenden Unterlagen Bezug genommen wurde, trotzdem diese Erläuterungen, weil sie eben nur für das Amt bestimmt sind, nicht veröffentlicht waren, wenn sie auch in der Auslegehalle des Patentamtes jederzeit eingesehen werden konnten. Einen Grund hierfür mag die Veröffentlichung einer Reichsgerichtsentscheidung vom 5. März 1905 im Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen, Jahrgang 1905, Seite 181 abgegeben haben, in der es heißt: „Würden dem Leser der Veröffentlichung (d. i. des Gebrauchsmustertitels) im Reichsanzeiger noch irgendwelche Zweifel über den Gegenstand und Umfang der Gebrauchsmusteranmeldung geblieben sein, so wären sie durch die für jedermann freigegebene Einsicht der Beschreibung des Gebrauchsmusters und der Zeichnung hierzu beseitigt worden, weil Beschreibung und Zeichnung mit aller Sicherheit erkennen lassen . . .“ Nach diesem Wortlaut würde man sich also nicht auf den veröffentlichten Titel allein zu beschränken brauchen, sondern könnte die Gebrauchsmusterbezeichnung noch unter Heranziehung der nicht öffentlichen Erläuterungen auslegen. Dieser

Standpunkt wurde u. a. auch in Heft 7 und 8 der Mitteilungen vom Verbands Deutscher Patentanwälte auf S. 34 vertreten. Er ist indessen nicht richtig, denn die angezogene Stelle der oben genannten Entscheidung darf nicht aus dem Zusammenhange gerissen werden, sondern sie ist nur zusammen mit einem vorhergehenden Satze richtig zu verstehen, in dem ausdrücklich erwähnt war, daß, wenn man von den Zeichnungen, die der Gebrauchsmusteranmeldung beigegeben waren, völlig absehe und sich lediglich an den Wortlaut der im Reichsanzeiger veröffentlichten Bezeichnung halte, die Erfindung schon erkannt werden könne. Die Worte in dem zitierten Satze: „Gegenstand und Umfang des Gebrauchsmusters“, beziehen sich daher nicht auf den geschützten Gegenstand, sondern auf das Anwendungsgebiet desselben. Die Entscheidung ist also, wie eine Entscheidung der Beschwerdeabteilung I des Patentamtes auf Seite 28 des Jahrganges 1908 ausführt, nicht so zu verstehen, als ob es schon genügt, daß der Gebrauchsmustertitel nur eine gewisse Ähnlichkeit mit der Erfindung erkennen läßt, während sich die volle Übereinstimmung erst aus den nicht veröffentlichten Unterlagen ergibt, sondern der Wortlaut der veröffentlichten Bezeichnung allein muß schon die Erfindung erkennen lassen. Nach Ansicht der Beschwerdeabteilung können Zweifel, die über Inhalt und Sinn einer druckschriftlichen Veröffentlichung bestehen, überhaupt nicht durch eine ungedruckte Beschreibung behoben werden. Vielmehr sind „diese Zweifel gegebenenfalls dahin zu erledigen, daß die in der betreffenden Druckschrift behandelte Erfindung eben nicht derart druckschriftlich beschrieben ist, daß danach die Benutzung durch andere Sachverständige möglich erscheint.“ Nach dieser Beschwerdeentscheidung darf also die nicht gedruckte Beschreibung und Zeichnung eines Gebrauchsmusters bei der patentrechtlichen Neuheitsprüfung auch nicht einmal unterstützend herangezogen werden.

Auf dem eben gekennzeichneten Standpunkt steht die Beschwerdeabteilung auch jetzt noch, wie aus einer

weiteren, im Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen auf Seite 11 des Jahrganges 1909 veröffentlichten Entscheidung hervorgeht. Auch hier kommt die Beschwerdeabteilung auf die oben erwähnte Reichsgerichtsentscheidung vom 5. März 1905 zu sprechen. Sie erkennt an, daß „diese Entscheidung es zwar als statthaft erscheinen lasse, daß in Fällen, wo der im Reichsanzeiger abgedruckte Wortlaut der Bezeichnung eines Gebrauchsmusters die Veröffentlichung einer Erfindung deutlich erkennen läßt — die Betonung liegt hier auf dem Worte deutlich —, dennoch aber dem Leser irgendwelche Zweifel über den Gegenstand und Umfang desselben verblieben sein mögen, die Einsicht der Beschreibung und Zeichnung zur Beseitigung der Zweifel mit herangezogen werden“; dann fährt die Entscheidung aber fort: „Aber zunächst ist diese Entscheidung doch nur dann frei von innerem Widerspruch, wenn angenommen wird, daß für den Durchschnittsleser die Einsicht jener Unterlagen eben nicht für nötig gehalten worden ist, und daß nur für Leser, die sich aus irgendwelchen Gründen an der Hand des bloßen Wortlautes der Bezeichnung nicht zur völligen Klarheit durchzuarbeiten vermochten, auf die Beschreibung und Zeichnung als Hilfsmittel hingewiesen werden solle.“ Diese Hilfsmittel dürfen aber zur Begründung des neuheitsschädlichen Charakters einer im Reichsanzeiger erfolgten Veröffentlichung, eben weil sie selbst nicht veröffentlicht sind, nicht auch in solchen Fällen herangezogen werden, in welchen wirkliche Zweifel über den Sinn und die Bedeutung dieser Veröffentlichung vorwalten, mit andern Worten: als neuheitsschädlich ist lediglich die im Reichsanzeiger veröffentlichte Gebrauchs - Musterbezeichnung anzusehen.

Für den Gebrauchsmusterschutz selbst folgt hieraus die Forderung, die Bezeichnung der Erfindung, die veröffentlicht werden soll, möglichst genau und eingehend abzufassen und sie nicht, wie das oft geschieht, allein auf den Gattungsbegriff der Erfindung ohne Hinzufügung weiterer Kennzeichen zu beschränken.

Dipl.-Ing. A. Rühl, Berlin.

NEUE LITERATUR

DER WIRTSCHAFTLICHEN UND SOZIALEN GRENZGEBIETE DER TECHNIK.

ABKÜRZUNGEN:

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

Bildungswesen.

Low, Sidney, und Hoops, Joh.: Die Regierung Englands. Tübingen, Mohr, 08. M 20,—.

Obst, Georg: Das Buch des Kaufmanns. Leipzig, Carl Ernst Poeschel, 09.

Sombart, Werner: Die Bedeutung der Edelmetalle für das Kulturleben der Menschheit. Pester Lloyd, 11. Apr. 09.

Sozialpolitische Bedeutung des technischen Fortschritts in der Textilindustrie. Handel und Industrie. April. 09. Nr. 905.

Industrie, Verkehr u. Handel.

Automobileinfuhr, Die, Britisch-Indiens. Der Motorwagen. Apr. 09. Nr. 10.

Einfuhr, Die, von Metallwaren, Maschinen und Automobilen nach Rußland 1907. Eisen-Ztg. Apr. 09. Nr. 15.

Hintze, Karl: Unbezahlte Ingenieurarbeiten beim Bau von Transportanlagen. „Die Fördertechnik“. März 09. Nr. 3.

Kollmann, J.: Technik und Wirtschaft. JB. f. d. soz. Beweg. d. Industr.-Beamt. 09. 1. Heft. p. 87—92.

Obst, Georg: Reichs-Aufsichtsamt für Bankwesen. Ztschr. f. Handelswissenschaft u. Handelspraxis. 09. I. Nr. 11.

Thurn, H.: Die Seekabel unter besonderer Berücksichtigung der deut-

schen Seekabeltelegraphie. (1 Karte u. 105 Abb.) Leipzig, S. Hirzel, 09. M 8,—.

Walzwerke, Zur Notlage der reinen. Dtsche. Ind. 6. Apr. 09. Nr. 7.

Welt-Eisenindustrie im Jahre 1908. Eisen-Ztg. Apr. 09. Nr. 15.

Recht und Technik.

Clauß, Felix: Das Koalitionsrecht im Deutschen Reiche. JB. f. d. soz. Beweg. der Industr.-Beamt. 09. 1. Heft. p. 1—20.

Hüttner, Rudolf: Das Recht der Kartelle in Deutschland. Leipzig, Roßberg'sche Verlagsbuchhandl., 09. M 4,—.

Konkurrenzklauseel, Die, der technischen Angestellten. Gummi-Ztg. Apr. 09. Nr. 28.

Leonhard, H.: Der Handwerker im Staat und Recht. Leipzig, Quelle & Meyer, 09. M 1,60.

Meili, F.: Die Aeronautik und die Rechtsbildung. Frkftr.Ztg. 9. Apr. 09.

Rechtstellung, Die, der Erfindungen Angestellter. Farben-Ztg. Apr. 09. Nr. 28.

Reichsversicherungsordnung, Die. Frkftr. Ztg. 8. u. 9. Apr. 09.

Urteil des Reichsgerichts, Ein grundlegendes, über den Vertragsbruch bei einer Streikvereinbarung der Arbeitgeber. Dtsche. Ind. 6. Apr. 09. Nr. 7.

Was ist eine Fabrik? Farben-Ztg. Apr. 09. Nr. 28.