

Das behördliche Verfahren bei der Errichtung industrieller Anlagen¹⁾.

Von Dr. Friedrich Syrup in Stettin.

Die Vorbereitungen zur Umgestaltung der preußischen Staatsverwaltung sind im Jahre 1917 erneut und scheinbar mit größerem Nachdruck als bisher in Angriff genommen worden. Infolgedessen dürfte es geboten sein, das Augenmerk der maßgebenden Stellen auf einige geeignete Angriffspunkte zu lenken, deren Vereinfachung und zweckmäßigere Gestaltung im Interesse des Wirtschaftslebens dringend geboten ist. Die folgenden Auslassungen mögen sich auf eine kritische Beleuchtung der zurzeit bestehenden Vorschriften und des behördlichen Geschäftsganges bei der Errichtung gewerblicher Anlagen beschränken.

A. Die Errichtung eines Eisenhüttenwerkes.

Eine industrielle Gesellschaft beabsichtigt, ein Eisenhüttenwerk mit angegliederten Verfeinerungswerkstätten zu errichten oder, was verwaltungsrechtlich dasselbe ist, an den vorhandenen Anlagen wesentliche Veränderungen vorzunehmen. Die nötigen Grundstücke sind erworben, die Bauentwürfe sind mit vieler Mühe festgelegt, die Bauarbeiten sollen schleunigst in Angriff genommen werden, und es handelt sich nunmehr darum, möglichst schnell die behördliche Bauerlaubnis zu erlangen. Die als Beispiel angenommene Anlage soll teilweise innerhalb eines Stadtbezirkes, teilweise im angrenzenden Landkreise errichtet werden.

Schon die Beantwortung der Fragen, welche Behörde die gewünschte Genehmigung erteilen kann, bei wem und in welcher Form der entsprechende Antrag anzubringen ist, erfordert eine besondere Kenntnis der einschlägigen Vorschriften, wenn nicht

¹⁾ Selbstverständlich kann sich die Schriftleitung die nachfolgenden Darlegungen des Herrn Verfassers bezüglich der einzelnen Vorschläge nicht ohne weiteres zu eigen machen. Die Grundgedanken enthalten aber ohne Zweifel dem jetzt geltenden Verfahren gegenüber so dankenswerte Vorschläge zur Besserung, daß wir ihre Veröffentlichung sowohl im Interesse der Industrie als auch des Staates liegend erachten und von ihr einen fruchtbaren Meinungsaustausch der zuständigen Stellen mit Recht erhoffen dürfen.

Die Schriftleitung.

unerwünschte Verzögerungen und sonstige Weiterungen eintreten sollen.

Die nachstehende Uebersicht gibt ein abwechslungsreiches Bild von der Zuständigkeit der Antrags- und Beschlußbehörden für das als Beispiel angeführte Hüttenwerk.

Die in Spalte 1 der Uebersicht aufgeführten Zahlen zeigen, daß sieben verschiedene Wege einzuschlagen sind, um die notwendigen Genehmigungen zur Errichtung oder Veränderung der Gesamtanlage zu erlangen.

Art des Verfahrens	Art der zu errichtenden Betriebsabteilungen	Genehmigende Behörde	Behörde, bei welcher der Antrag einzubringen ist
1	Hochofenwerk	Bezirksausschuß	Landrat
2	Kokerei mit Nebengewinnungseintr.	"	Polizeibehörde des Stadtbezirkes
3	Stahlwerk	Städtische Baupolizei	Städtische Baupolizei
4	Stahlgießerei	Stadtausschuß	Stadtausschuß
5	Walzwerk	Amtsvorsteher	Amtsvorsteher
6	Hammerwerk	Kreisausschuß	Landrat
5	Preßwerk	Amtsvorsteher	Amtsvorsteher
4	Eisengießerei	Stadtausschuß	Stadtausschuß
3	Tiegelstahlgießerei	Städtische Baupolizei	Städtische Baupolizei
1	Verzinkerei	Bezirksausschuß	Landrat
4	Eisenbauwerkstatt	Stadtausschuß	Stadtausschuß
6	Kesselschmiede	Kreisausschuß	Landrat
5	Maschinenfabrik	Amtsvorsteher	Amtsvorsteher
7	Kesselhaus	Kreisausschuß	Dampfkessel-Überwachungsverein
3	Elektrische Zentrale	Städtische Baupolizei	Städtische Baupolizei

B. Das gewerbepolizeiliche Genehmigungsverfahren.

Es würde viel zu weit führen, die sieben verschiedenen Verfahren hier im einzelnen zu verfolgen. Wir müssen uns auf die Kennzeichnung eines einzigen

Verfahrens beschränken, z. B. auf die Genehmigung des Hochofenwerkes.

Der Antrag mit den Beschreibungen und Zeichnungen in dreifacher Ausfertigung ist beim Landrat anzubringen, der bestimmungsgemäß die Vollständigkeit der Unterlagen zu prüfen hat. Aus den Unterlagen müssen die Grundzüge des Verfahrens, die anzuwendenden Maschinen, die Arten der sich entwickelnden Gase, die Beschaffenheit der flüssigen und festen Abgänge usw. ersichtlich sein.

Schon bei dieser Anfangsstufe machen sich die Schwächen des Verfahrens bemerkbar. Aus Mangel an technischen Kenntnissen ist die Antragsbehörde nicht in der Lage, die Vorlagen auf ihre Vollständigkeit zu prüfen und auf kürzestem Wege ihre Vervollständigung zu veranlassen. Aus dem gleichen Grunde ist die Antragsbehörde in manchen Fällen auch nicht darüber klar, welche Beschlußbehörde über den Antrag zu entscheiden hat. Welche Verzögerungen daraus entstehen, daß die Antragsbehörde nicht sachverständig ist, braucht hier nicht erörtert zu werden.

Die Antragsbehörde hört nun zunächst die Sachverständigen, darunter in jedem Falle den Bau-, Gewerbeaufsichts- und Gesundheitsbeamten. Die Mitwirkung des Gesundheitsbeamten ist in vielen Fällen entbehrlich. Häufig besteht sein Gutachten in einem Auszug aus den vor Jahren erlassenen technischen Richtlinien, die aber nicht auf alle Fälle passen und so auf Nichttechniker nur verwirrend wirken. In den meisten Fällen ist das Gutachten des Gewerbeaufsichtsbeamten von entscheidender Bedeutung. Er legt die Genehmigungsbedingungen genau im Wortlaut fest, damit die Genehmigungsbehörde die Vorschläge wörtlich ihrem Bescheide zugrunde legen kann, denn sie selbst ist häufig nicht in der Lage, die Bedeutung der Bedingungen zu beurteilen.

Nach Einholung der Gutachten erfolgt die öffentliche Bekanntmachung des beabsichtigten Unternehmens, die öffentliche Auslegung der Beschreibungen und Zeichnungen, die Anberaumung eines Erörterungstermins, die Mitteilung der Einwendungen an den Antragsteller, die Abhaltung eines oder mehrerer Erörterungstermine, erneute Anhörung der Sachverständigen und endlich der Abschluß des Vorverfahrens durch Abgabe der Akten an die zuständige Beschlußbehörde.

Die Beschlußfassung über das Genehmigungsgesuch erfolgt durch das Kollegium der Beschlußbehörde. Der Erlaß eines Vorbescheides durch den Vorsitzenden ist unzulässig. Die Sache muß also ruhen, bis die Beschlußbehörde zu einer Sitzung zusammentritt, was im allgemeinen einmal im Monat erfolgt. Die mangelnde eigene Sachkenntnis wird für die Genehmigungsbehörde besonders unangenehm, sofern von den verschiedenen Gutachtern abweichende Genehmigungsbedingungen in Vorschlag gebracht werden. Gelegentlich kommen auch Fälle vor, in denen die Beschlußbehörde gar nicht merkt, daß die von den verschiedenen Gutachtern vorgeschlagenen

Bedingungen sich widersprechen, und diese Anforderungen nebeneinander in den Genehmigungsbescheid aufnimmt.

Sind Einwendungen gegen die Anlage erhoben, so muß mündlich verhandelt werden, erforderlichenfalls sind erneut Sachverständige zu vernehmen. Alsdann erfolgt die Ausfertigung des Bescheides und, sofern sich der Antragsteller und die Widersprechenden mit dem Bescheide zufrieden geben, die Ausfertigung der Genehmigungsurkunde. Im anderen Falle greift das Berufungsverfahren, in dem der Handelsminister nach Anhörung der Technischen Deputation für Gewerbe entscheidet, Platz.

Es ist wohl ohne weiteres einleuchtend, daß dies geschilderte Verfahren mehrere Monate in Anspruch nimmt. Dabei muß man im Auge behalten, daß die vorstehenden Erörterungen sich nur auf eines der notwendig werdenden sieben Verfahren bezogen. Die sechs anderen gehen daneben her.

Infolge der Unhaltbarkeit dieser Zustände hat sich in der Praxis die Gepflogenheit herausgebildet, daß der Industrielle, nachdem ihm der Gewerbeaufsichtsbeamte die Anforderungen, die er zum Schutze der Anwohner und Arbeiter als nötig erachtet, mündlich oder durch kurzen Schriftwechsel mitgeteilt hat, unter Beachtung dieser Vorschriften mit dem Bau der Anlage beginnt. Damit verstößt er aber wissentlich gegen die Strafbestimmungen der Gewerbeordnung. Er begeht ein Vergehen im Sinne des § 1, Abs. 3, des Strafgesetzbuches.

Daß derartige gerichtliche Strafverfahren nicht in großer Zahl anhängig gemacht werden, beruht darauf, daß mißgünstige Nachbarn oder dienstfeilige Polizeibeamten die Strafvorschriften nicht kennen und die zuständigen Gewerbeaufsichtsbeamten verständlich genug sind, über derartige Gesetzwidrigkeiten hinwegzusehen, und nur auf ihre baldige Beseitigung dringen. Immerhin ist es doch recht bedenklich, daß die Rückständigkeit gesetzlicher Bestimmungen den Gewerbetreibenden in vielen Fällen zwingt, sich der Gefahr einer gerichtlichen Bestrafung auszusetzen, während er sonst um seine Unbescholtenheit ängstlich besorgt ist.

Diese wenigen kritischen Auslassungen, die aus der Praxis noch wesentlich ergänzt werden könnten, mögen genügen. Die Einwendungen lassen sich kurz in folgende Punkte zusammenfassen:

1. Unübersichtliche und technisch nicht begründete Verschiedenheit in der Form der Behandlung;
2. ungewöhnlich zeitraubendes Verfahren, das mit den neuzeitigen Anforderungen des gewerblichen Lebens unvereinbar ist;
3. mangelnde Sachkenntnis der bei dem Verfahren hauptbeteiligten Behörden (Antrags- und Beschlußbehörden).

C. Das Verzeichnis der genehmigungspflichtigen Anlagen.

Der erste der drei Einwürfe erfordert noch einige kurze Ausführungen. Die feinen Unterschiede, ob in

dem gewerbepolizeilichen Genehmigungsverfahren der Bezirksausschuß oder der Kreis- bzw. Stadtausschuß zuständig ist, mögen unberücksichtigt bleiben, Wichtiger ist die Frage, in welchen Fällen überhaupt die Einleitung des gewerbepolizeilichen Genehmigungsverfahrens nötig ist, und in welchen anderen Fällen die polizeiliche Bauerlaubnis genügt.

Der § 16 der Gewerbeordnung bestimmt:

„Zur Errichtung von Anlagen, welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer und Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können, ist die gewerbepolizeiliche Genehmigung erforderlich.“

Es folgt dann eine Aufzählung dieser Anlagen. Das Verzeichnis ist erschöpfend. Eine Ergänzung oder Einschränkung des Verzeichnisses kann nur durch einen Beschluß des Bundesrates und Genehmigung des Reichstages erfolgen.

Geht nun ein Industrieller von dieser gesetzlichen Bestimmung aus und zieht seine praktischen Erfahrungen über die Belästigungsmöglichkeit verschiedenartiger industrieller Betriebe zu Rate, so stößt er auf Tatsachen, die ihm vom technischen Standpunkte aus unerklärlich erscheinen. Seine kleine Eisengießerei gehört zu den belästigenden Anlagen, sein großes Thomasstahlwerk dagegen rechnet nicht hinzu. Das Stahlwerk, das Blöcke gießt, erzeugt nach Ansicht des Gesetzgebers keine Belästigungen der Nachbarschaft, während dies von der Stahlgießerei, die geformte Gußstücke herstellt, angenommen wird. Walzwerke, selbst schwere Blockstraßen, sind nicht genehmigungspflichtig, während für den kleinen, durch Transmission angetriebenen Fallhammer der Reparaturschmiede das Genehmigungsverfahren aufgerollt werden muß. Anlagen, in denen eiserne Träger fabrikmäßig für Hochbauten hergerichtet werden, belästigen, nicht dagegen solche, in denen Träger für den Wagen- und Maschinenbau zugerichtet werden. Errichtet eine Grube am Gewinnungsorte der Steinkohle eine Kokerei, so bedarf sie keiner Genehmigung. Das neben der Grube liegende Hüttenwerk muß dagegen für die völlig gleichartige Kokerei, welche Kohle von derselben Grube verkocht, die gewerbepolizeiliche Genehmigung nachsuchen. Daß die Person des Besitzers auf die Art und den Umfang der Belästigungen, die von einer Kokerei ausgehen, grundsätzlichen Einfluß ausübt, ist kaum einzusehen.

D. Die wesentlichen Veränderungen bei genehmigungspflichtigen Anlagen.

Die [auf jene Art und Weise erlangte gewerbepolizeiliche Genehmigung bleibt so lange in Kraft, als sich Lage und Beschaffenheit der Betriebsstätte oder der Betrieb der Anlage nicht wesentlich ändert. Wird jedoch eine derartige Aenderung in Aussicht genommen, so muß — von einer möglichen kleinen Vereinfachung abgesehen — das Genehmigungsverfahren in seiner ganzen Umständlichkeit

erneut aufgerollt werden. Größere Hüttenwerke haben daher fast ständig derartige Verfahren schweben.

Eine von dem Industriellen recht unliebsam empfundene Rechtsunsicherheit liegt in der Auslegung des Begriffes „wesentlich“. Nicht jede Aenderung bedarf der gewerbepolizeilichen Genehmigung, sondern nur die wesentliche. Der Unternehmer hat also bei jeder beabsichtigten Veränderung selbst zu prüfen, ob diese wesentlich ist. Verneint er die Frage, so ist die polizeiliche Bauerlaubnis ausreichend. War diese seine Auffassung irrig, hat aber trotzdem die Baupolizei antragsgemäß die gewünschte Bauerlaubnis erteilt, so ist diese rechtswidrig; denn neben einer notwendigen gewerbepolizeilichen Genehmigung hat die Bauerlaubnis keinen Platz. Die Berufung des Industriellen auf die ihm erteilte behördliche Bauerlaubnis ist also in diesen Fällen erfolglos.

Für die Auslegung des Begriffes „wesentlich“ ist in erster Linie der Gesichtspunkt entscheidend, ob die Veränderungen des industriellen Werkes die bisher von ihm ausgehenden Einwirkungen auf die Nachbarschaft in irgendeiner Weise beeinflussen kann. Es bedarf hier nicht des Nachweises, daß durch die beabsichtigte Veränderung tatsächlich die bisherigen Nachteile, Gefahren oder Belästigungen beeinflußt werden, sondern es genügt, daß der Umbau möglicherweise solche Veränderungen in der Einwirkung herbeiführen kann. Die Ansichten darüber können natürlich sehr weit auseinandergehen. Besonders vorsichtige Gewerbetreibende suchen daher Genehmigungen für alle, auch unbedeutende, Veränderungen nach und verursachen so sich selbst und der Behörde viel unnötige Arbeit. Andererseits kommen gelegentlich Fälle vor, in denen die Gesamtheit verschiedener, an sich unwesentlicher Veränderungen, die nacheinander vorgenommen wurden, schließlich eine wesentliche Aenderung vorstellt. Abgesehen vom gerichtlichen Strafverfahren, steht die Entscheidung darüber, ob eine Veränderung als wesentlich anzusehen ist, der Beschlußbehörde zu. Dieser fehlen alle Grundlagen für eine eigene sachgemäße Prüfung. Sie ist auf das Gutachten der Sachverständigen — hier kommt meist ausschließlich der Gewerbeaufsichtsbeamte in Frage — angewiesen.

Besonderes und begreifliches Befremden erregt es bei der Industrie, daß offensichtliche Verbesserungen der Anlage, die den bisherigen Grad der schädlichen und belästigenden Einwirkungen wesentlich herabsetzen, doch als wesentliche Veränderungen angesprochen werden und das Genehmigungsverfahren nötig machen. Eine solche Auslegung, die durch die gleichbleibende Rechtsprechung unserer höchsten Gerichte festgelegt ist, gibt nicht selten zu der Vorkhaltung Anlaß, daß die maßgebenden Behörden besondere Engherzigkeit und ungenügende Sachkenntnis bewiesen.

Endlich ist die Beschlußbehörde oft geneigt, bei Anträgen auf Genehmigung einer Erweiterung

des genehmigten Betriebes die ganze Anlage zu prüfen und verschärfte Genehmigungsbedingungen für die bereits bestehende und genehmigte alte Anlage vorzuschreiben. Dies Verfahren dürfte allerdings nur zulässig sein, sofern die Erweiterung die von der alten Anlage ausgehenden Einwirkungen wesentlich beeinflußt. In den meisten Fällen, in denen es sich um Erweiterungen handelt, liegt diese Voraussetzung jedoch vor. Die so angedeutete Möglichkeit, die bestehenden Genehmigungsbedingungen zu ändern oder zu verschärfen, nimmt den genehmigungspflichtigen Anlagen einen Gutteil ihrer bevorrechteten Stellung, wie später noch erörtert werden wird.

E. Die Genehmigungsbedingungen zum Schutze der Anwohner und der Öffentlichkeit.

Besonders empfindliche Reibungsflächen zwischen den Industriellen und den Behörden bilden die Bedingungen, unter denen die Genehmigung für die Errichtung oder Veränderung einer gewerblichen Anlage von der Beschlußbehörde erteilt wird. Begrifflich ist eine Bedingung in diesem Sinne eine Anordnung der Beschlußbehörde über die Art der Einrichtung der Anlage und ihrer Betriebsführung zu dem Zwecke, den Schutz der Anwohner, der Öffentlichkeit und der Arbeiter des Betriebes vor Nachteilen, Gefahren oder Belästigungen sicherzustellen.

Da die Beschlußbehörde, wie schon mehrfach ausgeführt wurde, nicht sachverständig ist, so ist sie bei Aufstellung der Genehmigungsbedingungen auf die Gutachten der Sachverständigen angewiesen. Auch hierbei ist die Stellungnahme des Gewerbeaufsichtsbeamten im allgemeinen entscheidend. Mit Recht wird dieser Beamte von dem Industriellen, der mit dem Rechtszuge vertraut ist, als verantwortlich für den Inhalt und die Fassung der Genehmigungsbedingungen angesehen.

Allerdings trifft ihn die Verantwortung nicht immer, denn die Beschlußbehörden können die Genehmigungsbedingungen nach freiem Ermessen stellen. Von diesem Rechte machen sie besonders gern Gebrauch durch Anwendung der sogenannten Vorbehaltsbestimmung. Diese lautet etwa:

„Die Beschlußbehörde behält sich vor, die vorstehenden Bedingungen abzuändern oder zu ergänzen, falls sich hierzu ein Bedürfnis ergeben sollte.“

Infolge der Unsicherheit ihres Urteils über mögliche Belästigungen sind die Beschlußbehörden geneigt, abweichend von dem Gutachten des Gewerbeaufsichtsbeamten diesen Vorbehalt in die Genehmigungsurkunde aufzunehmen.

Die Vorbehaltsbestimmung darf nur in Ausnahmefällen angewendet werden, und zwar nur dann, wenn keine ausreichenden Erfahrungen über die Belästigungsmöglichkeit der zu errichtenden Anlage vorliegen, vornehmlich also bei neuen Fabrikationszweigen. In derartigen Ausnahmefällen ist aber der

Industrielle auf den beabsichtigten Vorbehalt und dessen mögliche, den Fortbetrieb der Anlage in Frage stellenden Folgen im voraus und in aktenmäßig nachweisbarer Form aufmerksam zu machen.

Trotz dieser Rechtslage, auf die vom Handelsminister schon verschiedentlich nachdrücklich hingewiesen worden ist, machen nicht selten Beschlußbehörden bei völlig klarer Sachlage den Vorbehalt, und es zeugt von einer besonderen Unkenntnis der Bedeutung dieses Vorgehens, daß die betroffenen Gewerbetreibenden sich meistens ohne Weiterungen mit dem Vorbehalt einverstanden erklären. Der Grund für diese Fahrlässigkeit ist allerdings gewöhnlich in dem berechtigten Wunsche des Industriellen zu suchen, nach monatelangem Warten nun endlich die Erlaubnis zum Beginn der Bauten zu erlangen.

Welche schwerwiegenden Folgen sich für eine industrielle Gesellschaft aus einem derartigen Verhalten ihres Vorstandes ergeben können, zeigt folgendes Beispiel:

Einer Aktiengesellschaft wurde die Genehmigung zur Errichtung ihres bedeutenden und umfangreichen Werkes unter dem oben erörterten Vorbehalt erteilt. Als demnächst nach Eröffnung des Werkes vielfach Klagen wegen der durch den Fabrikbetrieb entstehenden Belästigungen erhoben wurden, griff die Beschlußbehörde auf den Vorbehalt zurück und traf in Form einer ergänzenden Genehmigungsbedingung eine schwerwiegende Anordnung zur Beseitigung dieser Belästigungen. Die Fabrikleitung war in einer allgemein anerkannten Weise bemüht, der neuen Genehmigungsbedingung durch kostspielige Versuche und Einrichtungen zu entsprechen. Nach dem Stande der Technik war es jedoch nicht möglich, der Anordnung gerecht zu werden.

Die Ortspolizeibehörde ordnete deshalb die Schließung der Anlage mit Frist von drei Monaten an. Die dagegen angestrengte Beschwerde beim Regierungspräsidenten wurde abgewiesen. Gegen diesen Bescheid erhob die Fabrikleitung rechtzeitig Klage im Verwaltungsstreitverfahren, aber auch das Preußische Oberverwaltungsgericht wies die Klage ab. Das mit einem sehr großen Kostenaufwand errichtete Werk mußte stillgelegt werden.

Die Aktiengesellschaft versuchte nun auf dem Wege der Klage eine Entschädigung für den behördlichen Eingriff in ihr durch die Genehmigungsurkunde erworbenes Recht zu erlangen. Auch diese Bemühungen waren nicht von Erfolg begleitet. In dem einschlägigen Urteil führte das Reichsgericht etwa folgendes aus:

Nach der ihr erteilten Genehmigungsurkunde hatte die Fabrik keine unbeschränkte Betriebsgenehmigung. Die Genehmigung war vielmehr nachträglich auf Grund der Vorbehaltsbestimmung an eine besondere Bedingung geknüpft worden. Diese Bedingung war wesentlich. Hielt die Fabrik diese wesentliche Bedingung nicht ein, oder konnte sie dieselbe nicht einhalten, dann betrieb sie die Fabrik ohne die erforderliche Genehmigung. Ihr Gewerbebetrieb war mithin kein wohl erworbenes Recht.

Die polizeiliche Schließungsverfügung mutete der Fabrik also keine Aufopferung von Privatrechten zugunsten der Allgemeinheit zu. Die Voraussetzungen für die Entschädigungspflicht nach den gewohnheitsrechtlichen Rechtssätzen waren nicht gegeben.

Dies ein Beispiel zeigt die Bedeutung und Tragweite der Genehmigungsbedingungen, insbesondere des Vorbehaltes.

Anschließend seien aus der Praxis noch einige weitere Genehmigungsbedingungen von allgemeiner Bedeutung hier angeführt:

1. Die Genehmigung zur Errichtung einer Koks-ofengruppe wurde an die Bedingung geknüpft, daß eine bestehende Gruppe derselben Koks-anstalt bei Eröffnung des neuen Betriebes still-zusetzen sei.
2. Die Genehmigung zur Errichtung einer Ammon-sulfatfabrik wurde an die Bedingung geknüpft, daß der Betrieb einer anderen am gleichen Orte befindlichen und der gleichen Gesellschaft ge-hörenden Fabrik eingestellt werde.
3. Das Eindampfen der Ablaugen eines Werkes wurde gefordert.
4. Die Abwässer einer anderen Fabrik waren mit-tels Tankschiffen in die See zu befördern und in bestimmter Höhe und in vorgeschriebenen Schleifenfahrten ausfließen zu lassen.
5. Der Umfang der Erzeugung wurde genau zahlen-mäßig begrenzt und eine vierteljährliche, durch Bücherrevisor geprüfte Nachweisung der ver-arbeiteten Rohstoffe verlangt.
6. Die Verwendung bestimmter Kohlenarten und die Verarbeitung bestimmter Metalle wurde ver-boten.
7. Die Benutzung einzelner Betriebseinrichtungen wurde auf bestimmte Tagesstunden beschränkt.
8. Dem Gewerbetreibenden wurde die Verpflich-tung auferlegt, bei Schadenersatzansprüchen der Nachbarschaft auf Verlangen des Geschä-digten unter Verzichtleistung auf den ordent-lichen Rechtsweg einen Schiedsvertrag im Sinne der §§ 1025 ff. der Zivilprozeßordnung abzu-schließen.

Auch diese wenigen Beispiele zeigen, wie das Genehmigungsverfahren den Beschlußbehörden das Recht eröffnet, in einschneidender Weise in die wirtschaftlichen Verhältnisse der industriellen Unternehmungen einzugreifen.

F. Die Genehmigungsbedingungen zum Schutze der Arbeiter.

Eine besondere Gruppe von Genehmigungsbedingungen bilden die Anordnungen, die zum Schutze der Arbeiter gegen Gefahr für Gesundheit und Leben von der Beschlußbehörde als notwendig erachtet werden.

Bei der Errichtung einer nichtgenehmigungs-pflichtigen Anlage, z. B. einer Maschinenfabrik, für deren Anlegung nur eine Bauerlaubnis nötig ist, wird der Arbeiterschutz in der Hauptsache derart gewahrt, daß der Gewerbeaufsichtsbeamte bei der

gewerbepolizeilichen Prüfung des Antrages dem Industriellen die Anforderungen mitteilt, die er seinerzeit nach Eröffnung des Betriebes auf Grund der §§ 120b u. ff. der Gewerbeordnung zu stellen hat. So findet der Industrielle Gelegenheit, die Anforderung nötigenfalls schon beim Bau zu berücksichtigen. Tut er dies nicht, hält er insbesondere die Anforderungen nicht für gerechtfertigt, so wird ihm später der Gewerbeaufsichtsbeamte die Ausführung der Maßnahmen mittels polizeilicher Verfügung aufgegeben, und es steht dem Arbeitgeber alsdann frei, gegen die Verfügung die zulässigen Rechtsmittel zu ergreifen. Dies Verfahren geht aber zumeist unabhän-gig von der Erteilung der Bauerlaubnis, die hierdurch in keiner Weise verzögert wird, vor sich.

Anders liegen die Verhältnisse bei den genehmigungspflichtigen Anlagen. Hier werden die Anforderungen des Arbeiterschutzes als Genehmigungsbedingungen von der Beschlußbehörde festgesetzt. Erklärt sich der Industrielle mit diesen Bedingungen nicht einverstanden, so muß er gegen den Bescheid der Beschlußbehörde Berufung beim Handelsminister einlegen. Bis zur Entscheidung dieses Berufungsverfahrens darf er mit der Errichtung der Anlage nicht beginnen, auch wenn die angefochtene Bedingung keinerlei Einfluß auf den Bau ausübt. Wird z. B. bei Genehmigung eines neuen Hochofens vorge-schrieben, daß den Arbeitern dieses Hochofens eine besondere Badegelegenheit zu schaffen ist, hält dagegen der Industrielle die bereits vorhandene Badeanstalt trotz der Vermehrung der Belegschaft für ausreichend, so darf er mit dem Bau des Hocho-fens nicht eher beginnen, als dieser Streitpunkt im Berufungsverfahren entschieden ist.

Im allgemeinen kommen als Genehmigungsbedingungen zum Besten des Arbeiterschutzes Anordnungen in Frage, welche die nötigen Schutzeinrichtungen gegen die mit der Anlage verbundenen Gesundheits- und Unfallgefahren fordern. Hierher gehören z. B. Schutzvorrichtungen an Maschinen, Einrichtungen zur Abführung giftiger Gase usw.

In vereinzelt Fällen gehen die Arbeiterschutzbedingungen über den oben angedeuteten allgemeinen Rahmen hinaus, wie folgende Beispiele zeigen:

Einem Hochofenwerke, das zinkhaltige Erze ver-hüttet, wurde vorgeschrieben, daß die hiermit in Berührung kommenden Arbeiter in bestimmten Zeiträumen von einem besonders namhaft zu machen-den Arzte zu untersuchen und daß Krankheitslisten mit dem Untersuchungsbefund zu führen seien. — Bei einem zweiten Werke wurde durch die Genehmigungsurkunde bestimmt, daß Arbeiterinnen und junge Burschen unter 18 Jahren zu bestimmten Ar-beiten nicht heranzuziehen seien. — Bei einer anderen Fabrik wurde vorgeschrieben, daß bei besonders gesundheitsgefährlichen Arbeiten die Arbeitszeit der Arbeiter acht Stunden nicht überschreiten dürfe.

Indem die Beschlußbehörde derartige Genehmi-gungsbedingungen vorschreibt, wird sie im Einzelfalle zu einem maßgebenden Faktor unserer praktischen Sozialpolitik, ohne zumeist nennenswerte Erfahrungen

auf diesem Gebiete oder Kenntnis der grundlegenden Bestimmungen zu haben.

Bei dieser Sachlage drängt sich die Frage auf, ob die Betriebsverhältnisse der genehmigungspflichtigen Anlagen, abweichend von denen der sonstigen gewerblichen Betriebe, derart ungünstig sind, daß sie eine gesonderte Behandlung des Arbeiterschutzes und die Tätigkeit einer weiteren Behörde auf diesem Gebiete nötig machen. Die Frage ist zu verneinen. Die genehmigungspflichtigen Anlagen sind deshalb einem besonderen Verfahren unterworfen worden, weil sie für die Nachbarschaft erhebliche Nachteile, Gefahren und Belästigungen herbeiführen können. Diese Gefahren decken sich aber keineswegs mit den Betriebsgefahren, die den Arbeitern drohen. Vom Standpunkte des Arbeiterschutzes aus ist die Sonderbehandlung unbegründet. Nachdem den zur Wahrung des Arbeiterschutzes berufenen Gewerbeaufsichtsbeamten neuerdings das Recht, polizeiliche Verfügungen selbst zu erlassen, zugestanden ist, können diese Beamten die erforderlichen Schutzmaßnahmen auf einfachem Wege durchsetzen und brauchen sich dieserhalb nicht der Beschlußbehörden als Handlanger zu bedienen. Meinungsverschiedenheiten über die Notwendigkeit oder Zweckmäßigkeit einzelner Maßnahmen für den Arbeiterschutz mögen im ordentlichen Dienstwege unmittelbar zwischen dem Arbeitgeber und Gewerbeaufsichtsbeamten ausgetragen werden, eine Einbeziehung der nicht sachverständigen Beschlußbehörde ist der Sache unzutraglich.

G. Die Vorrechte der genehmigungspflichtigen Anlagen.

Den vielen und zum Teil schwerwiegenden Einwendungen, die bisher gegen die genehmigungspflichtigen Anlagen erhoben wurden, stehen beachtenswerte Vorteile gegenüber. Die genehmigungspflichtigen Anlagen sind mit dreierlei verschiedenen Vorrechten gegenüber den sonstigen gewerblichen Anlagen ausgestattet worden.

1. Im Zivilrechtswege auf Grund des Nachbarrechtes kann die Entfernung einer genehmigungspflichtigen Anlage nicht verlangt werden, sondern es kann nur auf die Herstellung von Einrichtungen, die benachteiligende Wirkungen ausschließen, oder, wo solche untunlich oder mit dem Betriebe unvereinbar sind, auf Schadloshaltung geklagt werden. Die Privatklage kann also nie auf Einstellung des Gewerbebetriebes gerichtet werden.
2. Solange sie unverändert bleibt, können der genehmigungspflichtigen Anlage keinerlei neue erschwerende Bedingungen zum Schutze der Nachbarn oder der Öffentlichkeit von irgendeiner Behörde auferlegt werden.
3. Wegen überwiegender Nachteile und Gefahren für das Gemeinwohl kann die fernere Benutzung einer genehmigungspflichtigen Anlage allerdings zu jeder Zeit von der höheren Verwaltungsbehörde untersagt werden. Doch muß dem Besitzer alsdann für den erweislichen Schaden Ersatz geleistet werden.

Machen wir uns die drei Vorrechte an einem Beispiel klar: Eine Kokerei ist im ordnungsmäßigen Wege gewerbepolizeilich genehmigt worden. Ein Nachbar, der von den Gasen und dem Rauch der Koksöfen belästigt wird, strengt die Privatklage an. Sofern das Gericht zu der Auffassung kommt, daß die Belästigung wesentlich und nicht ortsüblich sei, kann es nur auf Herstellung bestimmter Einrichtungen an den Koksöfen, z. B. Ableitung der Füllgase, Erhöhung des Schornsteins oder auf Schadloshaltung des Nachbarn erkennen, nicht aber auf Einstellung der Anlage. Ein anderer Nachbar ruft wegen der Belästigungen die Hilfe der Polizei an. Sofern die Kokerei genau nach den Bedingungen der Genehmigungsurkunde betrieben wird, ist ein Eingreifen der Polizei unstatthaft. Nehmen die Belästigungen einen allgemeingefährlichen Charakter an, so untersagt die höhere Verwaltungsbehörde den Fortbetrieb der Anlage. Die Stadtgemeinde, zu deren Besten die Kokerei geschlossen ist, muß jedoch für den nachweisbaren Schaden Ersatz leisten.

Wir müssen nunmehr zu der Hauptfrage Stellung nehmen: „Liegen zurzeit noch gewichtige Gründe vor, die eine gesonderte Behandlung der genehmigungspflichtigen Anlage überhaupt rechtfertigen?“

Wie die Begründung zu den einschlägigen Gesetzesbestimmungen, die bereits in den Gewerbegesetzen der Staaten des Norddeutschen Bundes enthalten waren, ergibt, sind zwei verschiedene Gesichtspunkte beim Erlaß der Vorschriften maßgebend gewesen. Erstens sollen die Nachbarn dieser Anlagen und die Öffentlichkeit überhaupt gegen Belästigungen und nachteilige Einflüsse geschützt werden. Zweitens sollen die industriellen Betriebe vor ihrer Errichtung durch ein amtlich geordnetes Prüfungsverfahren gegen nachträgliche Auflagen und Beschwerden gesichert sein.

Betrachten wir zunächst den Schutz der Nachbarschaft gegenüber Einwirkungen, die von der genehmigungspflichtigen Anlage ausgehen.

Ein gewisses Maß von Nachteilen und Belästigungen muß sowohl den Nachbarn als der Öffentlichkeit zum Schutze der für unser Wirtschaftsleben und die allgemeine Wohlfahrt unentbehrlichen Industrie angesonnen werden. Andererseits ist es die Aufgabe der Polizei, die Öffentlichkeit oder einzelne Bürger vor drohenden Gefahren zu schützen (§ 10, II, 17 des Allgemeinen Landrechts). Zwischen den Belästigungen, die mit Rücksicht auf die Industrie erduldet werden müssen, und denen, die eine Gefahr bedeuten, können nun aber Nachteile liegen, die das erste Maß überschreiten, dagegen das zweite Maß nicht erreichen. Gehen derartige Belästigungen von einer nicht genehmigten Anlage aus, so ist ein öffentlich-rechtliches Einschreiten dagegen nicht möglich. Die Geschädigten sind auf den Weg der Privatklage angewiesen. War bei Errichtung einer genehmigungspflichtigen Anlage mit solchen Belästigungen zu rechnen, so hatte die Beschlußbehörde die Möglichkeit, von vornherein Anordnungen zu treffen, um

diese Belästigungen auf ein erträgliches Maß zurückzuführen. Tut sie dies, so ist dem Geschädigten die Privatklage erspart; die Polizeibehörde hat für die Durchführung der Anordnungen der Genehmigungsurkunde zu sorgen.

Natürlich hat das industrielle Werk selbst ein großes Interesse daran, die von ihm ausgehenden Belästigungen auf ein Mindestmaß zu beschränken; denn einmal sind Klagen wegen solcher Einwirkungen stets recht unerfreulich, zeitraubend und kostspielig, sodann werden zumeist die in der Nähe des Betriebes wohnenden Werksangestellten in erster Linie von den Belästigungen getroffen, und endlich bedeuten die austretenden Gase, Staub und Abgänge, die zu der Belästigung Anlaß geben, meist einen Verlust an nutzbaren Stoffen.

Das der Nachbarschaft aus der Genehmigungspflicht erwachsende Vorrecht darf also bei dem jetzigen Stande der Technik nicht zu hoch bewertet werden. Außerdem steht dem erörterten Vorteil ein wesentlicher Nachteil gegenüber.

Ist die betreffende Anlage nämlich ordnungsgemäß genehmigt und gibt sie alsdann zu starken Belästigungen und Gefahren Anlaß, denen bei dem Genehmigungsverfahren nicht von vornherein Rechnung getragen wurde, so ist die Polizeibehörde der Anlage gegenüber fast machtlos, da dem Besitzer der Anlage, wenn ihm der Betrieb untersagt wird, ein Entschädigungsanspruch zusteht. Nur dieser Entschädigungspflicht ist es zuzuschreiben, daß derartige stark belästigende und technische rückständige Anlagen, die vor Jahrzehnten errichtet sind, wie z. B. Abdeckereien, zum Schaden der Allgemeinheit bestehen bleiben.

Die zweite Begründung für die Genehmigungspflicht besteht in dem Schutze der Industrie gegen nachträgliche Auflagen. Wie wir gesehen haben, wird dieser Zweck nicht erreicht. Bei allen gewerblichen Betrieben, die sich dem Stande der Technik fortgesetzt anpassen müssen und auf eine Ausdehnung und Verbesserung ihrer Betriebsanlagen bedacht sind, fällt der ihnen zugedachte Schutz fort; denn die meisten Veränderungen der Betriebsstätte oder des Betriebes geben den Behörden das Recht, neue Anforderungen zu stellen. Zudem macht die Aufnahme des Vorbehalts in die Genehmigungsurkunde den beabsichtigten Zweck von vornherein hinfällig.

Alles in allem kann die Industrie auf den ihr durch die Genehmigungspflicht zugedachten Schutz vollauf verzichten. Die großen Nachteile, die mit dem Genehmigungsverfahren verbunden sind, lassen den nur bedingten Vorteil unbeachtlich erscheinen.

Wie die vorstehenden Auslassungen gezeigt haben, erscheint eine grundlegende Umgestaltung der zurzeit bestehenden Vorschriften und des behördlichen Geschäftsganges bei der Errichtung gewerblicher Anlagen zum Besten des gewerblichen Lebens dringend geboten. Den dahingehenden Wünschen stehen Rücksichten auf die Nachbarschaft der gewerblichen Anlagen, auf die

Oeffentlichkeit oder die Arbeiterschaft nicht entgegen.

H. Aenderungsvorschläge.

In welchen Bahnen hat sich die notwendige Umgestaltung zweckmäßig zu bewegen?

1. Das Verzeichnis der genehmigungspflichtigen Anlagen (§ 16 der Gewerbeordnung) ist entsprechend dem neuzeitigen Stande der Technik gründlich nachzuprüfen.
2. Abgesehen von den Dampfkesseln (§ 25 der Gewerbeordnung) ist die gewerbepolizeiliche Genehmigungspflicht auf eine möglichst geringe Zahl gewerblicher Betriebe zu beschränken, bei denen die Gefahr einer Einwirkung auf die Nachbarschaft in besonders hohem Grade vorliegt.
3. Als Antragsbehörde für derartige Anlagen ist eine einzige technische Behörde zu bestellen, die den Gewerbetreibenden mit sachverständigem Rate zur Seite stehen kann.
4. Die Beschlußfassung ist allein den Bezirksausschüssen zu übertragen.
5. An den Beschlußfassungen haben die in Betracht kommenden technischen Räte des Regierungspräsidenten mit Stimmberechtigung teilzunehmen.
6. Das Verfahren ist wesentlich zu vereinfachen, indem die zwingenden Vorschriften über Anhörung der Sachverständigen, öffentliche Bekanntmachung, Auslegung der Pläne aufgehoben und derartige Maßnahmen in das Ermessen des Vorsitzenden des Bezirksausschusses gestellt werden.
7. Die Genehmigungsbedingungen haben sich auf den Schutz der Nachbarschaft und der Oeffentlichkeit zu beschränken; der Arbeiterschutz ist von den Gewerbeaufsichtsbeamten auf Grund gesonderten Verfahrens (§ 120 d der Gewerbeordnung) wahrzunehmen. Genehmigungsbescheide mit Vorbehalt sind von Amts wegen dem Handelsminister zur Nachprüfung der Notwendigkeit des Vorbehaltes vorzulegen.
8. Die Erteilung eines Bescheides durch den Vorsitzenden des Bezirksausschusses ist als zulässig anzusehen.
9. Die Anträge auf Genehmigung von Dampfkesseln sind wie bisher beim Dampfkesselüberwachungsverein anzubringen, während die Genehmigung ohne besonderes Verfahren von den Gewerbeaufsichtsbeamten zu erteilen ist. Gegen dessen Entscheidung steht dem Industriellen wie dem Dampfkesselüberwachungsverein die Beschwerde zunächst beim Regierungspräsidenten und alsdann beim Handelsminister zu.

Es ist zu hoffen, daß die hier erörterten Betrachtungen und Vorschläge den maßgebenden Stellen Anlaß zur Erwägung einer grundlegenden Umgestaltung der gewerbepolizeilichen Genehmigung gewerblicher Anlagen geben werden. Die geplante Umgestaltung der preußischen Staatsverwaltung bietet hierzu eine besonders günstige Gelegenheit.

Zur Bestimmung der Walzarbeit.

Von Obergeringieur E. Cotel in Krompach (Ungarn).

Die Bestrebung, allgemein gültige Formeln zu schaffen, welche geeignet wären für die Bestimmung der Walzarbeit, bzw. für die Stärke der Walzenzugmaschine, ist nicht neu. Die außerordentlich wertvolle Sammlung der Versuchsergebnisse des bekannten Werkes von Dr.-Ing. J. Puppe¹⁾ machte diese Bestrebung noch lebhafter. Ich bin jedoch überzeugt davon, daß jeder erfahrene Walzwerker weiß, daß diese Bestrebung ihr Ziel nie erreichen kann, weil die Kraftverbrauchswerte der verschiedenen Kalibergattungen zu verschieden sind. Die Unbrauchbarkeit der bisherigen Formeln kommt nach einigen Proberechnungen sofort zum Vorschein.

Sogar solche neuen und verhältnismäßig guten Formeln, wie die Herrmannsche, verraten z. B. ihre

Bedeutung sein, da die 54 Besitzer der fehlerhaft gewählten Maschinen sich nicht mit dem Umstand trösten können, daß unter diesen Maschinen 27 genau um so viel schwächer sind, um wieviel die anderen 27 stärker, als es notwendig wäre. Dieser Fall wäre auch dann wichtig, wenn wir die Sache nur derart betrachten würden, daß 27 % einer Kalibergruppe über einen Kraftüberschuß verfügen, dagegen die anderen 27 % derselben Kalibergruppe an Kraftmangel leiden.

Herrmann beschränkt zwar die Gültigkeit seiner Formeln ausschließlich auf die rechteckigen Querschnitte. Selbst diese beschränkte Gültigkeit kann aber nicht angenommen werden, da einerseits viel rechteckige Querschnitte auch nicht rechteckige

Zahlentafel 1. Einfluß der Temperatur auf den Kraftbedarf beim Walzen.

Lfd. Nr. der Puppeschcn Zahlentafel	Stichnummer											Bemerkung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
3		12,5	16,3	17,0	18,4	18,5	20,8	21,4	22,3	23,5	26,9 PS	D. Spitzbogen.
		1312	1304	1296	1288	1272	1264	1256	1241	1240	1232°	
4		11,2	16,6	17,5	18,4	19,3	19,7	20,4	20,9	22,5	21,0 PS	
		1321	1304	1296	1288	1288	1280	1272	1264	1256	1248°	
9		20,3	28,7	23,3	23,3	24,4 PS						
		1256	1248	1240	1232	1211°						
10		20,2	22,2	25,0	25,2	24,8 PS						
		1240	1232	1225	1211	1190°						
23		21,2	22,3	23,3	22,1	25,5 PS						
		1256	1248	1232	1225	1218°						
25		24,8	26,1	29,0	30,9	32,1 PS						
		1240	1225	1218	1211	1211°						
												G. Vierkant.

Schwäche, wenn die Ergebnisse dieser Formeln aus dem Standpunkt der Praxis beobachtet werden. Nachdem ich die in Frage stehende Arbeit von Prof. Herrmann²⁾ keiner Kritik zu unterziehen die Absicht habe, verweise ich einfach auf die Ergebnisse der eigenen Proberechnungen des Verfassers. Herrmann anerkennt in seiner oben erwähnten Arbeit, daß seine Ergebnisse bei je 13 Stichen zweier Puppeschcn Walzversuche nur in je sechs Stichen übereinstimmen. Herrmann fügt noch die Bemerkung hinzu, daß die Durchschnittswerte jedoch ziemlich gut miteinander übereinstimmen. Dieses Ergebnis hat meiner Ansicht nach die Bedeutung, daß die Antriebsmaschinen, welche auf Grund der Herrmannschen Formeln gewählt wurden, nur in 46 % der Fälle entsprachen. Hier kann die Übereinstimmung der Durchschnittswerte von keiner

Querschnitte (Streckovale) durchlaufen, und andererseits selbst die verschiedenen rechteckigen Kaliber, Vierkant, Spitzbogen, Flachkaliber, Staffalwalze, Polierstich voneinander sehr abweichenden Arbeitsbedarf aufweisen. Aus Zahlentafel 2 und 4 z. B. ist ersichtlich, daß die Gewichtseinheit des sekundlich verdrängten Eisens bei den Spitzbogenkalibern höchstens 30 PS verbraucht, dagegen bei den ebenso rechteckigen Stichen der Flachkaliber 65 PS, also im letzten Fall um rd. 120 % mehr! Man kann daher feststellen, daß das alte Verfahren, bei dem die Antriebsmaschine auf Grund der Antriebskraft einer bestehenden und gut arbeitenden Strecke gewählt wurde, noch immer besser ist, als das mit den Formeln. Vielmehr bietet die reiche Sammlung der Puppeschcn Versuchsergebnisse die Möglichkeit, die Frage derart zu lösen, daß die Lösung unbedingt betriebssicher wird.

Aus der Natur des Walzens kann die Walzarbeit nichts anderes sein als die Arbeit der Verdrängung einer gewissen Eisenmasse. Infolgedessen muß die

¹⁾ Versuche zur Vermittlung des Kraftbedarfes an Walzwerken. 1909.

²⁾ Walzarbeit und Walzdruck. St. u. E. 1911, 19. Okt., S. 1703/11.

Zahlentafeln 2 bis 4.

Lfd. Nr. der Puppeschcn Zahlentafel	Walzarbeit in PS je kg sekundlich verdrängtes ¹⁾ Eisen		Temperatur °C	Bemerkung: D = Doppelduo- straße, G = Gruben- schienen- straße, U = Umkehr- straße.
	Zahlentafel 2. Kraftbedarf für Spitzbogenkaliber.			
1	17,7—25,5	1321—1256	D.	
3	12,5—26,9	1312—1232		
4	11,2—21,0	1321—1248		
5	22,0—25,5	1280—1218		
6	21,8—25,3	1288—1240		
7	20,1—26,3	1272—1211		
8	20,6—27,8	1304—1211		
9	20,3—24,4	1255—1211		
10	20,2—24,8	1240—1190		
11	22,9—26,3	1272—1240		
12	22,4—29,5	1272—1232		
13	22,6—27,8	1264—1151		
14	23,7—25,2	1248—1176		
Höchst. Arbeitsbedarf abgerundet	} = 30 PS bei mind. 1150°.			
Zahlentafel 3. Kraftbedarf für Vierkantkaliber.				
15	29,5—38,6	1218—1183	G.	
16	31,1—39,9	1139—1091		
17	23,5—27,3	1248—1211		
18	28,9—32,4	1197—1133		
19	25,1—29,9	1232—1183		
20	33,8—37,6	1145—1133		
21	30,2—39,7	1183—1157		
22	35,5—40,9	1145—1105		
23	20,4—25,5	1264—1218		
24	24,9—38,9	1190—1145		
25	24,8—32,1	1240—1211		
26	31,9—39,2	1190—1151		
29	22,8—28,6	1225—1191		
30	22,5—28,7	1225—1183		
43	24,5—35,8	1199—1134		
49	19,0—26,8	1264—1178		
50	19,7—23,8	1256—1199		
51	22,2—36,0	1169—1139	U.	
52	25,4—37,7	1133—1069		
54	7,0—18,5	1176—1091		
55	9,9—17,4	1176—1139		
56	6,7—20,2	1197—1139		
59	10,7—19,8	1145—1084		
Höchst. Arbeitsbedarf abgerundet	} = 40 PS bei mind. 1070°.			
Zahlentafel 4. Kraftbedarf für Flachkaliber.				
9	43,1—57,1	1139—994	D.	
10	42,6—65,1	1157—994		
13	36,6—55,5	1133—937		
14	33,4—49,2	1145—1012		
Höchst. Arbeitsbedarf abgerundet	} = 65 PS bei mind. 990°.			

Zahlentafel 5 bis 8.

Lfd. Nr. der Puppeschcn Zahlentafel	Walzarbeit in kg je kg sekundlich verdrängtes Eisen		Temperatur °C	Bemerkung: D = Doppelduo- straße, G = Gruben- schienen- straße, U = Umkehr- straße.
	Zahlentafel 5. Kraftbedarf in Staffel- walzen-Polierstichen.			
1	49,4—98,8	1156—908	D.	
3	67,2—110,0	1073—820		
4	54,4—100,5	1112—908		
Höchst. Arbeitsbedarf abgerundet	} = 110 PS bei mind. 1070°.			
Zahlentafel 6. Kraftbedarf für Spießkantkaliber.				
1	37,5—40,3	1211—1197	D.	
3	50,5—58,1	1119—1077		
4	37,3—42,6	1190—1157		
5	37,7—33,1	1183—1139		
6	37,8—34,1	1197—1176		
7	29,3—30,9	1183—1145		
8	32,5—34,3	1183—1157		
11	33,5—36,9	1197—1183		
12	34,8—38,6	1204—1197		
61	41,3—59,6	1112—1029		U.
62	39,9—62,4	1069—1029		
Höchst. Arbeitsbedarf abgerundet	} = 60 PS bei mind. 1030°.			
Zahlentafel 7. Kraftbedarf für Schlichtovale.				
5	60,6	1084	D.	
6	61,9	1126		
61	52,2	1084	U.	
62	56,7	1069		
Höchst. Arbeitsbedarf abgerundet	} = 60 PS bei mind. 1070°.			
Zahlentafel 8. Kraftbedarf für Rundeisen-Fertigkaliber.				
5	37,0	1061	D.	
6	40,1	1091		
Höchst. Arbeitsbedarf abgerundet	} = 40 PS bei mind. 1060°.			

in Kalibern gleicher Gattung und bei derselben Temperatur gemessene Walzarbeit, welches sich auf das Kilogramm des sekundlich verdrängten Eisens bezieht, praktisch immer gleich groß sein. Wird nun auf Grund einer genügend großen Versuchsreihe dieser Wert ermittelt, so bekommt man eine Aufstellung, die einen betriebssicheren Grund für die Bestimmung der Antriebsmaschine bietet. Um die Unveränderlichkeit der Walzarbeit für die Einheitsverdrängung innerhalb der gezogenen Grenzen zu beweisen, rechnete ich die Arbeitswerte sämtlicher Versuche des oben erwähnten Werkes von Dr. Puppe aus. Die Rechnung wurde derart durchgeführt, daß die in der

¹⁾ Als verdrängtes Volumen ist nach der Puppischen Rechnung angenommen $(Q_1 - Q_2) L_{Q_1}$.

Rubrik: „Summe der für den Stich aufgewandten Energie ausschl. Leerlauf“ befindlichen Arbeitswerte durch die entsprechenden, auf Kilogramm umgewandelten Werte „Verdrängtes Volumen“ geteilt werden. Aus den Zahlentafeln ist klar ersichtlich, daß die Einheits-Walzarbeit derselben Kalibergattungen bei gleicher Temperatur fast vollkommen gleiche Werte liefert. Dieser Arbeitsverbrauch wächst natürlich mit der sinkenden Temperatur, weshalb in den Zahlentafeln auch die den angeführten Arbeitswerten entsprechenden Temperaturen Aufnahme fanden. Einige Beispiele

Zahlentafel 9. Kraftbedarf von Profilkalibern.

Lfd. Nr. der Puppischen Zahlentafel	Walzarbeit in PS je kg sekundlich verdrängtes Eisen	Temperatur °C	Bemerkung:	
			D = Doppeldoustraße,	G = Grabenschlenenstraße, U = Umkehrstraße.
7	40,6—194,4	1126—1037	}	D. T-Eisen
8	39,6—181,2	1133—1077		
11	53,8—131,0	1145—908	}	D. —-Eisen
12	54,7—114,6	1139—937		
55	29,0—233,9	1139—951	}	U. I-Träger
56	39,9—207,8	1151—984		
57	29,0—102,5	1126—1012		
58	13,8—138,6	1126—1021		
64	34,2—215,1	1197—1003		
15	45,5—105,0	1176—1084	}	G. I Sohlenen
16	46,3—92,1	1077—1012		
17	35,5—54,9	1204—1151		
18	45,2—64,5	1133—1105		
19	40,1—61,5	1176—1169		
20	43,4—69,3	1119—1105		
21	45,0—62,4	1145—1039		
22	58,2—75,1	1098—1098		
23	32,8—51,8	1211—1183		
24	44,5—86,7	1145—1045		
25	40,3—78,7	1204—1169		
26	44,8—83,6	1145—1077		
29	32,4—71,6	1163—1091		
30	36,5—65,0	1163—1105		
43	33,8—112,2	1146—1062		
59	29,2—92,9	1076—1021	}	U.
60	34,5—112,2	1105—984		
27	30,5—100,2	1145—1003	}	G. } Schwellen
28	36,7—123,7	1045—937		
49	47,9—104,7	1157—1062		
50	40,8—91,5	1183—1113		
67	20,3—241,5	1169—974		U.

von der bei sinkender Temperatur wachsenden Walzarbeit finden sich in Zahlentafel 1.

Die Walzarbeiten des für 1 kg sekundlich verdrängten Eisens sind in den Zahlentafeln 2 bis 9, nach Kalibergattungen getrennt, zusammengefaßt. Sind solche Tafeln genügend ausgedehnt und reich, so kann der betreffende höchste Arbeitswert als Ausgangspunkt für die Beantwortung der Frage genommen werden: In welcher Kalibergattung und bei welcher niedrigsten Temperatur erwächst der verlangten Querschnittsverminderung die verhältnismäßig größte Walzarbeit? Nachdem der Walzendurchmesser und die Umfangsgeschwindigkeit bei dem Entwurf immer bekannt sind, wird das Ausschauen dieses Stiches auf Grund der Kalibrierungspläne eine einfache Aufgabe sein. Natürlich muß der Anteil der Schwungmassen von der so gewonnenen Arbeit für Bestimmung der Maschinenleistung abgesetzt und der Leerlaufarbeit ebenso zugeschlagen werden. Beide Werte sind nach den Hinweisen der Puppischen Versuche zu wählen.

Wenn wir nun dieses Verfahren an bestehenden älteren Walzwerken nachprüfen, so wird bald ersichtlich, daß wir fast immer eine bedeutend stärkere Antriebsmaschine bekommen würden als die im Betrieb stehende alte Dampfmaschine. Dies stimmt natürlich mit der Tatsache, daß die älteren Antriebsmaschinen immer mit großer Anstrengung arbeiten, sehr gut überein; ebenso mit der anderen Tatsache, daß in letzter Zeit mehrere alte Strecken mit viel stärkeren Antriebsmaschinen versehen wurden.

Man muß gestehen, daß die Frage der Walzarbeit oder auch nur Bemessung der Antriebsmaschine mit meiner Ausführung nicht endgültig und vollkommen gelöst ist, da Versuchsergebnisse nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen. Die Walzwerker widmen auch von Tag zu Tag mehr Aufmerksamkeit den Bedingungen der wirtschaftlichen Kalibrierung, und wenn nach Jahrzehnten neue Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfes gemacht werden, wird die Walzarbeit (wenigstens bei den Profilstichen) bedeutend niedriger ausfallen müssen. Bis dahin wird aber wenigstens kein Zweifel bestehen, daß die auf Grund einer jetzigen Walzarbeitsliste gewählte Antriebsmaschine nur stärker sein kann, als es notwendig wäre, was von dem Standpunkte der Betriebssicherheit und der Erweiterungsmöglichkeit des Walzprogramms jedenfalls nur vorteilhaft ist.

Umschau.

Ueber primäre Kristallisation.

Unter dem Ausdruck primäre Kristallisation faßt man die Vorgänge bei der Erstarrung des Eisens und Stahls zusammen. Zum Unterschiede hiervon bezeichnet man mit sekundärer Kristallisation die im erstarrten Stahl bei der Abkühlung eintretenden Umwandlungen, die den Zerfall der festen Lösung in Eisen und Eisenkarbid zum Gegenstand haben und auf der Tatsache beruhen, daß α -Eisen im Gegensatz zu γ -Eisen Kohlenstoff nicht zu lösen vermag. Den Vorgängen bei der Erstarrung bi-

närer Systeme verleiht das Zustandsdiagramm Abb. 1 Ausdruck für den Fall unbegrenzter Mischbarkeit der flüssigen und festen Komponenten. Für das Verständnis der Erstarrungsvorgänge technischer schmiedbarer Eisensorten ist aber gerade dieser Fall von überragender Bedeutung, folgen doch die Systeme Mangan-Eisen, Nickel-Eisen, Kobalt-Eisen, Vanadium-Eisen ganz, und die Systeme Kohlenstoff-Eisen, Phosphor-Eisen, Silizium-Eisen, Chrom-Eisen, Titan-Eisen, Wolfram-Eisen, Kupfer-Eisen und wahrscheinlich auch Molybdän-Eisen und Arsen-Eisen teilweise, und zwar innerhalb der für die

Praxis in Frage kommenden Gehalte an den genannten Elementen, den durch dieses Diagramm veranschaulichten Vorgängen. Lediglich das System Eisen-Schwefel zeigt ein hiervon abweichendes Verhalten und folgt dem bekannten Kochsalz-Wasser-Diagramm, das also mit Unrecht vielfach als das maßgebende dargestellt wird. Das in üblicher Weise mit den Gewichtsprozenten der Legierung als Abszissen und den Temperaturen als Ordinaten konstruierte Diagramm Abb. 1 sagt über die Vorgänge bei der Erstarrung folgendes aus: Alle Legierungen erstarren in einem Temperaturintervall, das nach oben durch die Kurve A C B, nach unten hin durch A D B begrenzt ist. Oberhalb A C B sind alle Legierungen flüssig, unterhalb A D B fest, zwischen beiden Kurven bestehen die Legierungen aus Gemischen erstarrter Kristalle und flüssiger Schmelze. Man bezeichnet daher die Kurve A C B als Kurve beginnender Erstarrung (liquidus), A D B als Kurve beendeter Erstarrung (solidus). Die als Beispiel herausgegriffene, durch die Vertikale C' D' gekennzeichnete Legierung mit 50 % B ist bei der Temperatur t_1 vollkommen flüssig und kühle ab. Der Erstarrungsvorgang beginnt bei der

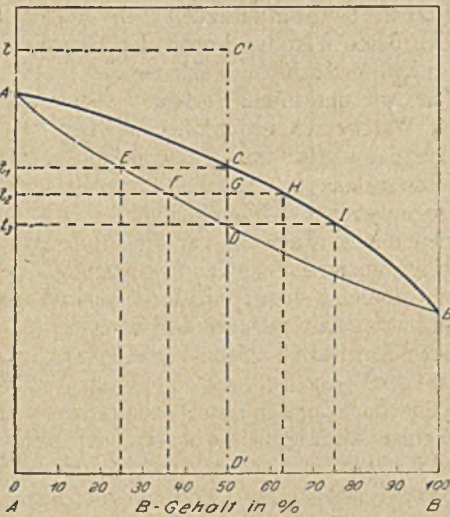


Abbildung 1. Zustanddiagramm für zwei im festen und flüssigen Zustande vollkommen mischbare Komponenten.

Temperatur t_1 (Schnittpunkt von C' D' mit A C B) durch Ausscheidung von Kristallen, deren Zusammensetzung der Schnittpunkt E der Horizontalen CE mit der Kurve der beendeten Erstarrung angibt. Diese Kristalle enthalten demnach 25 % B. Unter der Voraussetzung eines idealen Verlaufes der Erstarrung — worin dieser besteht, soll gleich gezeigt werden — ist bei der Temperatur t_2 ein Gemisch fester Kristalle mit 36 % B und flüssiger Schmelze mit 63 % B vorhanden. In der Tat können nach der Phasenregel bei einer Temperatur innerhalb des Erstarrungsintervalles nur zwei Phasen gleichzeitig nebeneinander bestehen, wenn Gleichgewicht herrschen soll. Die jeweils miteinander im Gleichgewicht befindlichen Phasen werden durch Horizontale wie F G H bestimmt, deren Schnittpunkte F und H mit den Kurven beginnender und beendeter Erstarrung die B-Gehalte der flüssigen und der festen Phase bei der Temperatur t_2 angeben. Jede Temperaturänderung bedingt demnach eine Änderung der Zusammensetzung dieser Phasen und daraus folgt, daß alle zwischen t_1 und t_2 gebildeten Kristalle, deren B-Gehalte zwischen 25 und 36 % B liegen, verschwunden oder vielmehr in Kristalle von 36 % B verwandelt sein müssen, wenn Gleichgewicht herrschen soll. Diese Umwandlung der niedrigprozentigen Kristalle in höherprozentige erfolgt durch B-Aufnahme aus der Schmelze auf dem Wege der

Diffusion. Wird also einerseits durch Ausscheidung niedrigprozentiger Kristalle der B-Gehalt der Schmelze angereichert, so wird gleichzeitig durch die Diffusionsvorgänge der Schmelze B entzogen, das zur Anreicherung des Kristalle von 25 auf 36 % dient. Das Diagramm gibt auch über die bei einer beliebigen Temperatur vorhandenen Mengen von Kristall und Schmelze Aufschluß. Es besteht z. B. bei der Temperatur t_2 folgende Beziehung (Hebelbeziehung):

$$\frac{\text{Menge der Kristalle}}{\text{Menge der Schmelze}} = \frac{G H}{F G}$$

die bei den der Abb. 1 zugrunde gelegten Verhältnissen für eine Substanzmenge von 100 g 48,2 g Kristalle und 51,8 g Schmelze ergeben würde.

Bei der Temperatur t_3 , dem Schnittpunkt der Vertikalen C' D' mit der Kurve beendeter Erstarrung A D B, ist der Erstarrungsvorgang, immer idealen Verlauf vorausgesetzt, beendet. Die Hebelbeziehung ergibt in der Tat 100 g Kristalle und 0 g Schmelze. Alle vor der Temperatur t_3 ausgeschiedenen Kristalle haben durch Diffusion aus der Schmelze B aufgenommen, so zwar, daß bei dieser Temperatur ausschließlich homogene Misch-

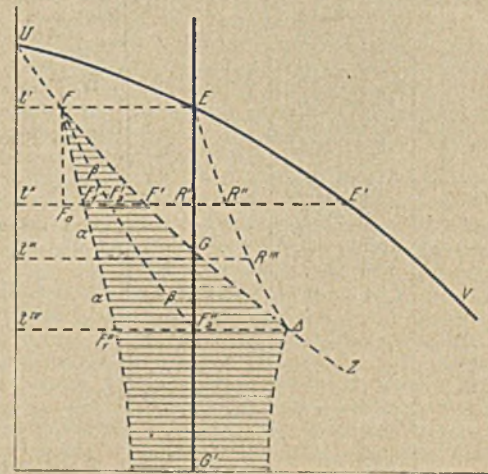


Abbildung 2. Qualitative Darstellung der Erstarrungsvorgänge bei mangelhafter Diffusion im binären System.

kristalle mit 50 % B vorhanden sind. Dabei stieg der B-Gehalt der Schmelze während des Temperaturabfalles von t_2 auf t_3 von 63 auf 75 %.

Voraussetzung für diesen idealen Verlauf des Erstarrungsvorganges ist das Stattfinden des geschilderten Diffusionsvorganges zwischen Kristallen und Schmelze. Erfolgt die Diffusion mangelhaft oder gar nicht, weil entweder das Diffusionsvermögen der beteiligten Körper zu gering oder die für jeden Diffusionsvorgang erforderliche Zeit (z. B. bei rascher Erstarrung) nicht vorhanden ist, so verläuft der Erstarrungsvorgang anders. Auf den unter diesen Bedingungen stattfindenden Verlauf der Erstarrung ist in der einschlägigen Literatur¹⁾ zwar mehrfach aufmerksam gemacht worden. Es wurde aber vielleicht nicht genügend betont, daß dieser Verlauf praktisch nicht die Ausnahme, sondern die Regel darstellt und alle Seigerungserscheinungen, wie Kristall-, Gasblasen- und Gußblockseigerung, ohne Zuhilfenahme dieser Vorstellungen keine korrekte Deutung erfahren können. Von diesem Standpunkte aus ist auch der den Anlaß zu diesem Re-

¹⁾ Vgl. Ruer: Metallographie in elementarer Darstellung, S. 163 ff. Heyn: Materialienkunde für den Maschinenbau, S. 98. Goerens: Einführung in die Metallographie, 2. Aufl., S. 36.

ferat bildende Aufsatz von F. Giolitti¹⁾ als willkommener Beitrag zu begrüßen. Der Aufsatz bildet, wie die Überschrift andeutet, die Einleitung zu einer Artikelreihe über Beobachtungen, die die Kristallisation und die thermische Vorbehandlung (Homogenisieren) weicher und mittelharter Stähle betreffen, und enthält die beim Studium der primären Kristallisation angewendeten Methoden der graphischen Darstellung. Abb. 2 gibt nach Giolitti eine qualitative Darstellung der Erstarrungsvorgänge bei mangelhafter Diffusion. Die Erstarrung der durch E G' gekennzeichneten Legierung beginnt bei der Temperatur t' mit Ausscheidung von Kristallen der Zusammensetzung F. Bei der Temperatur t'' müßten bei idealem Verlauf der Kristallisation Kristalle F' mit

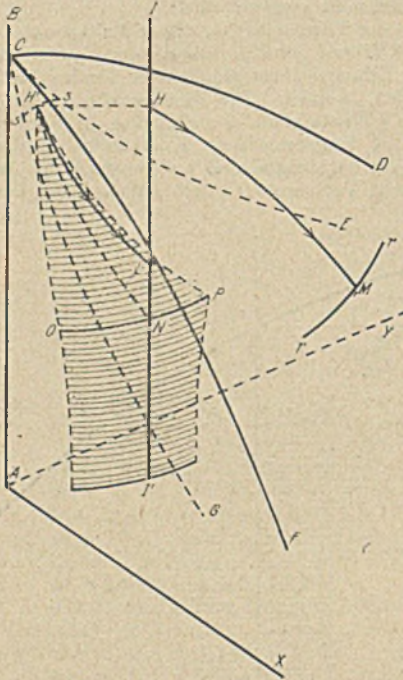


Abbildung 3. Qualitative Darstellung der Erstarrungsvorgänge bei mangelhafter Diffusion im ternären System.

woraus hervorgeht, daß die Menge der gebildeten festen Phase kleiner ist, als sie sich bei idealem Erstarrungsvorgang ergibt, und ferner, daß der Erstarrungsvorgang nicht bei der Temperatur G, wie dies normalerweise der Fall wäre, beendet ist, vielmehr erst bei F₂' (t^{IV}), dem Schnittpunkt der Vertikalen G'E mit der Kurve β zur Beendigung gelangt. Die Kurve β gibt die mittlere Zusammensetzung der Schichtkristalle in Abhängigkeit von der Temperatur an, während die Kurve α die Veränderung der zuerst gebildeten Schicht oder des Kristallisationskerns und F Δ die der äußersten Schicht mit der Temperatur andeutet. Innerhalb des völlig erstarrten Kristalls schwankt also der B-Gehalt vom Rande nach der Mitte von Δ bis F₁'. Bei weiterer Abkühlung wird sich

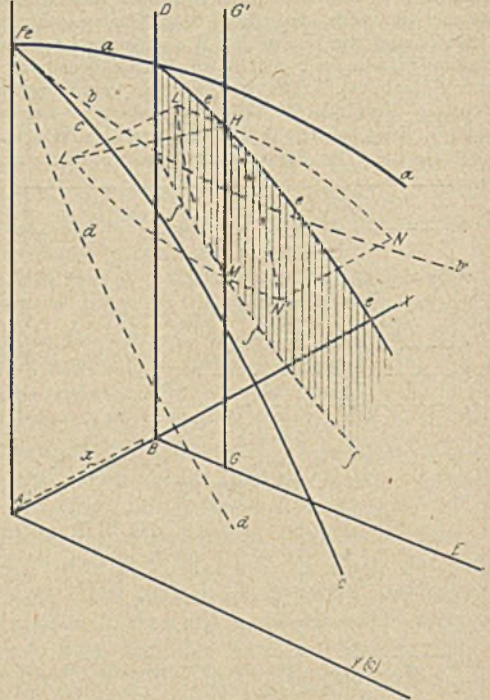


Abbildung 4. Vereinfachte Darstellung der Erstarrungsvorgänge ternärer Systeme mit den Komponenten Eisen, Kohlenstoff und einem Spezialelement x. Für konstanten Gehalt an x und veränderlichen Kohlenstoffgehalt ergibt sich ein in der Ebene darstellbares Diagramm (schraffiert).

Schmelze E' im Gleichgewicht sein und es bestände die Beziehung:

$$\frac{\text{Menge der Kristalle}}{\text{Menge der Schmelze}} = \frac{R' E'}{F' R'}$$

Betrachtet man einen Einzelkristall, so bedingt das teilweise Ausbleiben der Diffusion in diesem eine Zunahme des B-Gehaltes vom zuerst gebildeten Mittelpunkt (dem Kristallisationszentrum) nach dem zuletzt gebildeten Rande zu von F auf F'. Dabei ist vorausgesetzt, daß die zuerst gebildete Schicht sich während des Temperaturabfalles t'—t'' von F₀ auf F₁', und die nächstfolgenden dementsprechend anreicherten, so daß der mittlere Gehalt dieses „Schichtkristalls“ etwa F₂' betragen soll.

Es besteht dann die Beziehung:

$$\frac{\text{Menge der Kristalle}}{\text{Menge der Schmelze}} = \frac{R' E'}{F_2' R'} = \frac{R' E'}{R' F' + F_2' F'}$$

¹⁾ F. Giolitti: Osservazioni intorno alla cristallizzazione ed al trattamento termico preliminare degli acciai dolci e semi-duri per costruzioni meccaniche Nota I. — La cristallizzazione primaria. Cenno preliminare sui criteri seguiti nella rappresentazione grafica dei sistemi eterogenei studiati. La metallurgia italiana 1917, 31. Mai, S. 278/98; 15. Juli, S. 344/68.

dieser „Seigerungsstreifen“ zunächst noch etwas verengern da selbst in der erstarrten Legierung kurz unterhalb der Erstarrungstemperatur die Diffusion noch merkliche Beträge erreichen kann. Jede Erhitzung der Legierung in dieses Temperaturgebiet führt aus demselben Grunde zur Verengung des „Seigerungsstreifens“ und damit zur Homogenisierung der Legierung. In diesem Sinne ist die „vorläufige oder homogenisierende Wärmebehandlung“ Giolittis aufzufassen.

Die Aussicht auf Homogenisierung ist um so größer, erstens je höher die Temperatur ist, bei der sie vorgenommen wird, zweitens je größer die Diffusionsfähigkeit der beteiligten Elemente ist, und drittens je geringer die zurückzulegenden Diffusionswege sind, d. h. je kleiner das ursprünglich vorhandene Kristallkorn ist.

Zu Punkt 1 sei bemerkt, daß der Höhe der Homogenisierungstemperatur nach oben hin durch die Verbrennungsvorgänge eine Grenze gesetzt ist. Verbrennung tritt nach der heute allgemein verbreiteten Anschauung dann ein, wenn die Temperatur über die Solidus-Linie hinaus, also bis zum beginnenden Schmelzen, gesteigert wird. Es ist nun leicht einzusehen, daß die Temperatur beginnender Verbrennung um so niedriger liegt, je un-

vollständiger der Ausgleich der Konzentrationen durch Diffusion während der Erstarrung war, je größer infolgedessen der Unterschied der Konzentrationen zwischen Rand und Mitte des Einzelkristalls ist.

Ueber die Diffusionsfähigkeit der Elemente im Eisen (Punkt 2) liegen ungenügende Angaben vor, und nur die Erfahrung lehrt, daß Kohlenstoff leicht, Phosphor dagegen sehr schwer diffundiert. Ferner spielt die Form des Zustandsdiagrammes, im besonderen der Abstand zwischen Solidus- und Liquiduskurve eine hervorragende Rolle. Auch hier lehrt die Erfahrung, daß mit der Zunahme dieses Abstandes die Neigung zu ungleichmäßiger Verteilung zunimmt.

Zu Punkt 3 wissen wir aus den Tammannschen Untersuchungen und aus den neuerdings von Arend¹⁾ in dieser Zeitschrift veröffentlichten Ergebnissen, daß mit zunehmender Unterkühlung, die in der Erstarrungsgeschwindigkeit ein Maß besitzt, die Kristallgröße abnimmt. Wenn daher einerseits die Zunahme der Erstarrungsgeschwindigkeit dem Ausgleich der Konzentrationen wegen des Mangels an der für jeden Diffusionsvorgang erforderlichen Zeit entgegensteht, so befördert die geringe Kristallgröße als Ergebnis der Zunahme der Erstarrungsgeschwindigkeit den Ausgleich durch Diffusion, weil die zurückzulegenden Diffusionswege mit abnehmender Kristallgröße ebenfalls abnehmen.

Bezüglich des „Seigerungsstreifens“ gelangt Giolitti noch zu andern Schlußfolgerungen. Bei einer beliebigen Temperatur, etwa t'' , befindet sich nur die äußere Schicht des Kristalles mit der Schmelze im Gleichgewicht, der A-reiche Kern des Kristalls verhält sich vom Standpunkt des Gleichgewichts wie ein mechanisch beigemengter Fremdkörper. Dies bedingt aber, daß als „wirksame“ Zusammensetzung des Systems nicht R' , sondern eine rechts hiervon gelegene, etwa R'' , anzusehen ist. Mit sinkender Temperatur verschiebt sich dieser Punkt nach rechts, etwa auf einer Kurve $ER''R''' \Delta$.

Die Uebertragung der für die binären Systeme entwickelten Gesichtspunkte auf die den technischen Legierungen näherliegenden ternären Legierungen bietet keine große Schwierigkeit, weil die graphische Darstellung der in Betracht kommenden Legierungen sich wesentlich vereinfacht. Schon in der Einleitung wurde erwähnt, daß die im technischen Eisen vorkommenden Fremdkörper mit Ausnahme des Schwefels sich zum mindesten bis zu einem gewissen Prozentsatz im festen Eisen lösen und daß die Prozentsätze, die dem technischen Eisen zugesetzt werden, innerhalb dieser Löslichkeitsgrenze liegen, so daß z. B. die primäre Kristallisation der Spezialstähle, und auf diese kommt es dem Verfasser hauptsächlich an, sich in der für ternäre Systeme üblichen Weise durch einen Raumkörper darstellen läßt, der in folgender Weise entsteht: Die Zusammensetzung wird mit Hilfe von Dreieckskoordinaten dargestellt auf Grund der Tatsache, daß die Summe der Abstände eines beliebigen Punktes im Innern eines gleichseitigen Dreiecks = 100 gesetzt werden kann. Der Raumkörper entsteht durch Abtragen der Kristallisationstemperaturen auf Senkrechten, die der jeweiligen Konzentration entsprechen. Besteht, wie im vorliegenden Falle, vollständige Mischbarkeit der beteiligten Komponenten im flüssigen und festen Zustande, so wird man im ternären Raumdiagramm je eine Fläche beginnender und beendeter Erstarrung entsprechend der Liquidus- und Solidus-Kurve des binären Diagramms vorfinden²⁾.

In Abb. 3 ist der Raumkörper, soweit er der Betrachtung unterliegt, perspektivisch dargestellt. Die Fläche beginnender Erstarrung ist FCD, die Fläche beendeter Erstarrung GCE. Die Spuren dieser Flächen in den beiden Grenzflächen des Raumkörpers BAX bzw. BAY sind die Kristallisationskurven der beiden

binären Systeme AX bzw. AY. Eine beliebige Legierung von der durch die Vertikale I'I' gekennzeichneten Zusammensetzung ist oberhalb H flüssig. Im Schnittpunkte H der Vertikalen mit der Fläche beginnender Erstarrung FCD beginnt die Erstarrung. Die Zusammensetzung der in diesem Punkte zur Ausscheidung gelangenden Kristalle liegt auf der Schnittkurve ss einer durch H gelegten Horizontalebene. Es ist jedoch zurzeit noch nicht möglich, die genaue Zusammensetzung dieses Mischkristalls anzugeben, sie muß vielmehr experimentell ermittelt werden. Das gleiche gilt für die bei einer beliebigen Temperatur miteinander im Gleichgewicht befindlichen Phasen. Während des ideal gedachten Erstarrungsvorganges, bei dem also ständig Ausgleich der Konzentration durch Diffusion erfolgt, verändert sich die Zusammensetzung der Mutterlauge auf einer Kurve HM und die der gleichzeitig ausgeschiedenen Mischkristalle auf einer Kurve H'L. In diesem Falle ist bei der Temperatur L der Erstarrungsvorgang beendet und das Ergebnis des Erstarrungsvorganges sind homogene Mischkristalle von der Zusammensetzung I'. Durch ähnliche Ueberlegungen wie bei den binären Legierungen gelangt man zu den drei Kurven H'P, H'N und H'O, die die Veränderung der Zusammensetzung der Randschichten des Mischkristalls (H'P) bzw. der mittleren Zusammensetzung des Mischkristalls (H'N) bzw. der zentralen Schichten dieses Kristalls (H'O) angeben. Die Temperatur N würde unter dieser Voraussetzung die Beendigung des Erstarrungsvorganges darstellen. Während der weiteren Erstarrung verengert sich der „Seigerungsstreifen“ O'P.

Ein zweiter Teil der Arbeit ist der vereinfachten graphischen Darstellung der Kristallisationsvorgänge ternärer und quaternärer Legierungen, im besonderen der Spezialstähle gewidmet. Abb. 4 ist ein Raumdiagramm, in dem die erste Komponente Eisen, die zweite Kohlenstoff und die dritte ein Spezialelement X bedeutet. Die Flächen beginnender bzw. beendeter Erstarrung sind in den Grenzflächen des Raumkörpers durch die entsprechenden binären Kurven a c bzw. b d begrenzt. Legt man im Abstände x von der Fläche FeAY einen hierzu parallelen Schnitt DBE, so erhält man als Schnittlinien der Flächen beginnender und beendeter Erstarrung mit dieser Ebene die Kurven e und f. Dieses in der Ebene darstellbare Teildiagramm, das dem binären Diagramm äußerst ähnlich ist, bringt alle Legierungen zur Darstellung, die bei konstantem Gehalt x am Element X steigenden Kohlenstoffgehalt aufweisen. Eine Legierung G'G, deren Kohlenstoffgehalt also durch die Länge BG dargestellt wird und deren Gehalt an X der Voraussetzung gemäß gleich x ist, beginnt im Punkte H zu erstarran; die hierbei ausgeschiedenen festen Kristalle haben die Zusammensetzung L. Man findet den Kohlenstoffgehalt dieser Kristalle durch Projektion des Punktes L auf die Fläche DBE in der Richtung AX. Die Erstarrung ist im Punkte M beendet, und die Kurve I'M stellt die Veränderung des Kohlenstoffgehaltes der ternären Mischkristalle dar. In ähnlicher Weise ist H'N' die Veränderung des Kohlenstoffgehaltes der flüssigen Phase während des Erstarrungsvorganges. Hieraus geht hervor, daß die Kurve e und f zwar den geometrischen Ort des Beginnes und des Endes der Erstarrung bedeuten, daß sie jedoch über die Veränderung der Zusammensetzung des Systems während der Erstarrung nichts aussagen, daß es vielmehr erforderlich ist, die Kurven LM und H'N' erst zu bestimmen, wenn man über die Veränderung des Gehaltes am Hauptelement Kohlenstoff etwas aussagen will.

Für die Darstellung bestimmter Reihen quaternärer Legierungen eignet sich nach Giolitti ein Raumdiagramm, dessen Begrenzungsflächen durch in der Ebene darstellbare Schnittdiagramme von der vorhergehenden Art gebildet werden. Auch in diesem Falle bringt die graphische Darstellung bestimmter Schnitte durch das Diagramm gewisse Erleichterungen.

¹⁾ St. u. E. 1917, 26. April, S. 393/9.

²⁾ Vgl. Tammann: Lehrbuch der Metallographie, S. 367.

Der Verfasser beabsichtigt, die entwickelten Grundsätze auch auf die sekundäre Kristallisation anzuwenden und sie als Ausgangspunkt für ein exaktes Studium der Vorgänge bei der Wärmebehandlung des Stahls zu benutzen. *Oberhoffer.*

Einiges über die Cowperbeheizung.

In Amerika werden augenblicklich mancherorts Versuche zur Beheizung von Cowpern mit Hilfe von Druckluft angestellt, über die T. M. Hunter einiges mitteilt¹⁾. Die Versuche ergaben, daß bei der durch den höheren Druck bedingten größeren Gasgeschwindigkeit die Abgastemperaturen nicht höher sind als bei Verwendung von natürlichem Luftzug, daß also in der Zeiteinheit eine bessere Wärmeaufnahme durch die Gittersteine stattfindet. Leider geht der Verfasser nicht näher auf die Ursache dieser erhöhten Wärmeaufnahme ein. Dieselben Ergebnisse sind ja auch bei den Versuchen mit der Pfoser-Strack-Stumm-Beheizung²⁾ gefunden, und sind dort auf den besseren Wärmeübergang von Gas zu Stein bei gesteigerter Gasgeschwindigkeit zurückgeführt worden, während Georg Jantzen³⁾ kürzlich die Erklärung abgab, daß diese Tatsache durch die gleichmäßigere Inanspruchnahme des ganzen Gitterquerschnittes bedingt sei, zumal in den mit Druckluft beheizten Cowpern die kritische Gasgeschwindigkeit, bei der die einen besseren Wärmeübergang verursachende Wirbelung eintritt, nicht erreicht werde. Die amerikanischen Versuche ergaben ferner, daß infolge der Druckluftbeheizung und der dadurch bedingten Aenderung der im Cowper-Innern bestehenden Verhältnisse die Gittersteine keine stärkere Zerstörung aufweisen als bei der früher üblichen Betriebsweise.

Hunter unterteilt die Wärmeverluste beim Cowper in solche, die durch die Wärmeführung durch die Abgase bedingt sind, in Strahlungs- und in nicht näher bestimmbare Verluste. Durch eine Reihe von Versuchen an amerikanischen Cowper-Apparaten, die mit natürlichem Luftzug beheizt wurden, wurden die Strahlungs- und die nicht näher bestimmbaren Verluste im Durchschnitt zu 12 % gefunden. Der Wärmewirkungsgrad der Winderhitzer betrug bei natürlichem Zug im Durchschnitt 55 %, im günstigsten Falle 60 %; bei Verwendung von Druckluft stieg der Wirkungsgrad auf 70 %.

Meist stehen in Amerika die Winderhitzer drei Stunden auf Gas und eine Stunde auf Wind. Nicht selten steigt das Verhältnis auf 4 : 1. Bei Verwendung eines geringen Ueberdruckes (nähere Angaben über die genaue Höhe des Ueberdruckes fehlen) genügt das Verhältnis 2 : 1; bei Steigerung des Ueberdruckes auf 200 mm WS bedürfen die Cowper nur einer einstündigen Beheizungsdauer bei ebenfalls einstündigem Winddurchgang.

Bei einem Verhältnis von 3 : 1 zwischen Gas- und Luftdurchgangsdauer werden fünf Apparate benötigt, wovon einer zur Reserve dient. Bei einem Verhältnis von 1 : 1 sind insgesamt einschließlich des in Reserve stehenden nur drei Apparate erforderlich. Auf die verschiedenen Vorteile, die durch die Verringerung der Zahl der Winderhitzer bedingt sind, einzugehen, erübrigt sich, da dieselben ohne weiteres klar auf der Hand liegen und auch schon verschiedentlich in der Literatur behandelt worden sind.

Gegen Ende vorigen Jahres wurde von der Republic Iron and Steel Company in Youngstown (Ohio) ein Hochofen von 29 m Höhe vollendet, der mit nur drei Cowpern von 31 m Höhe und 6,7 m Durchmesser versehen ist⁴⁾. Die Winderhitzer werden mit Druckluft beheizt, zu welchem Zweck zwei Turbogeneratoren von 7000 PS bei einem Dampfdruck von 12 at

dienen. Ein Turbogenerator ist ständig in Betrieb, der andere steht in Reserve.

Früher besaßen die Verbrennungsschächte in Cowpern einen wesentlich größeren Querschnitt als in den heutigen Tagen. Dieser Unterschied war teilweise durch die damaligen unvollkommenen Verbrennungsverfahren und ferner durch die Verwendung sehr unreinen Gases bedingt. Mit der Verfeinerung der Gichtgasreinigung und der Verbesserungen in den Vorrichtungen zur Verbrennung konnten auch die Querschnitte der Verbrennungsschächte verringert werden. Der hierdurch gewonnene Raum konnte zur Ausdehnung des Gitterwerkes benutzt werden und kam somit der Leistungsfähigkeit des Cowpers zugute. Um festzustellen, in welchem Verhältnis die Verbrennungstemperaturen bei Verwendung weitgehend gereinigten und nur unvollkommen gereinigten Gases stehen, wurden in Duquesne umfangreiche Versuche angestellt. Diese ergaben, daß die Verbrennungstemperatur in beiden Fällen dieselbe ist. Es genügt der Hinweis, daß naturgemäß unter sonst gleichen Verhältnissen bei Verwendung sehr reinen Gases die Heißwindtemperatur doch eine bedeutend höhere sein muß als bei schmutzigeren Gasen, da mit hohem Staubgehalt die Wärmeaufnahmefähigkeit der Gittersteine abnimmt.

Verfasser regt an, die Cowperabgase bei Verwendung von Druckluftbeheizung zur Vorwärmung des Verbrennungswindes zu benutzen. Er glaubt, daß auf diesem Wege 8 bis 10 % der insgesamt in den Cowper gebrachten Wärmeenergie gespart werden könnten. *R. Durrer.*

Ueber die Trennung des Phosphors vom Vanadin.

Bekanntlich bildet fünfwertiges Vanadin mit dem Phosphor eine Komplexverbindung, die bei der Phosphorfällung mit Ammoniummolybdat mitfällt. Die bis jetzt bekannten Verfahren zur Trennung des Phosphors vom Vanadin bei der Phosphorbestimmung in Vanadinlegierungen sind entweder ungenau oder umständlich. Gegenüber jenen Verfahren, bei denen der Phosphor aus der Differenz der ermittelten Oxyde bestimmt wird, sind entschieden die Verfahren vorzuziehen, bei denen der Phosphor unmittelbar, nach vorangegangener Reduktion der Vanadinsäure, gefällt wird. Doch ist bei letzteren Bestimmungen die Gefahr vorhanden, daß durch längeres Stehen eine Wiederoxydation des Vanadintetroxyds zu Vanadinpentoxyd stattfindet und dieses Pentoxyd als Komplexsalz mit dem Phosphor mitfällt. Um diesen Uebelstand und auch die Umständlichkeit des Auskochen der flüchtigen Reduktionsmittel (schwefelige Säure) zu vermeiden, schlägt Alfred Kropf in der „Chemiker-Zeitung“¹⁾ vor, als Reduktionsmittel Zitronensäure anzuwenden. Ohne eine störende Wirkung auszuüben, kann die Zitronensäure im Ueberschusse benutzt werden, wobei auch noch zu beachten ist, daß sie eine besonders günstige Wirkung durch Bildung nicht fällbarer Komplexsalze auf andere in der Lösung noch vorhandene Elemente ausübt.

Die bei der Phosphorbestimmung in Vanadinlegierungen in Anwendung kommende Zitronensäurelösung, stellt man in der Weise her, daß man 1 kg kristallisierter Zitronensäure in 1 l Wasser löst, die Lösung mit Ammoniak neutralisiert und hierauf auf 5 l auffüllt. Zu je 1 g eingewogener Probe werden 15 ccm obiger Lösung, d. s. 3 g Zitronensäure, zugesetzt.

Man verfährt bei der Phosphorbestimmung wie folgt: 1 g der gepulverten Probe wird in Königswasser gelöst; die Lösung wird eingedampft, der Rückstand schwach geröstet, abgekühlt, mit 20 ccm Salzsäure 1,12 aufgenommen und aufgekocht. Man verdünnt auf 60 ccm, filtriert Kieselsäure und gegebenenfalls Wolframsäure ab und wäscht mit heißem salzsaurem Wasser aus. Das Filtrat wird mit 15 ccm obiger Zitratlösung versetzt und zum Kochen gebracht. Nach 3 min langem mäßigem Sieden, nach dem die bei der Reduktion des Vanadinpentoxyds entstehende Kohlensäure fast vollständig entfernt

¹⁾ The Iron and Coal Trades Review 1918, 8. Febr., S. 148.

²⁾ St. u. E. 1917, 11. Jan., S. 25/31; 18. Jan., S. 52/8.

³⁾ St. u. E. 1917, 22. Nov., S. 1065/9.

⁴⁾ The Iron and Coal Trades Review 1917, 26. Okt., S. 457.

¹⁾ 1917, 8. Dez., S. 877/8; 15. Dez., S. 890/1.

ist, setzt man zur Lösung 30 cem 40prozentige Ammoniumnitratlösung, 10 cem Salpetersäure 1,18 und 80 bis 100 cem der gebräuchlichen salpetersauren Ammoniummolybdatlösung hinzu. Nach längerem Umrühren läßt man an einem mäßig warmen Orte (30 bis 40°) 1 st lang stehen, filtriert vorsichtig, wäscht den Niederschlag mehrmals mit einprozentiger Salpetersäure und hierauf, je nachdem man den Niederschlag maß- oder gewichtsanalytisch bestimmt, mit neutraler Natriumsulfatlösung oder mit einprozentiger Salpetersäure aus. Durch das Waschen mit Salpetersäure wird unter Umständen etwa mittelgroßes Molybdän vom Filter gelöst.

Nicht immer kann dieses Lösungsverfahren angewendet werden; Vanadinerze, hochprozentige Legierungen und Schlacken müssen aufgeschlossen werden. Da sich hierbei unter Umständen gleichzeitig eine Trennung vom Arsen als notwendig erweist, geht man so vor, daß man 1 bis 2 g der gepulverten Probe mit Natrium-

kaliumkarbonat und Natriumsuperoxyd aufschließt, mit Wasser auslaugt, die Lösung aufkocht, auf 500 cem auffüllt und abfiltriert. Ein aliquoter Teil des Filtrates wird schwach salpetersaur gemacht und aufgekocht. Hierauf setzt man 0,5 bis 1 g eines löslichen Aluminiumsalzes zu und fällt heiß mit einem geringen Ueberschuß von Ammoniak. Die Fällung enthält neben Aluminiumhydroxyd und geringen Mengen mitgefallener Vanadinsäure den ganzen Phosphor als Aluminiumphosphat. Man filtriert ab, wäscht mit heißem Wasser aus, löst den Niederschlag in wenig verdünnter heißer Salpetersäure und stumpft in der Lösung einen Ueberschuß der Säure mit Ammoniak ab. In der schwach salpetersauren Lösung wird nach Zusatz von 10 cem Zitratlösung der Phosphor, wie oben beschrieben, gefällt.

Das Verfahren wurde an künstlich hergestellten Lösungen sowie an Ferrovanadin-Legierungen erprobt.

Alfred Kropf.

Patentbericht.

Vergleichende Statistik des Kaiserlichen Patentamtes für das Jahr 1917¹⁾.

I. Die Zahl der Patentanmeldungen betrug 24 458 (gegen 24 469 im Jahre 1916). Bekanntgemacht wurden 5865 Anmeldungen (im Vorjahre 6624). Erteilt wurden 7399 (i. V. 6271) Patente. Einsprüche liefen 1893, Beschwerden 2342, Nichtigkeitsanträge 94 ein. 48 408 Patente waren Ende 1917 in Kraft.

II. Gebrauchsmuster wurden 23 121 angemeldet (i. V. 25 230). Davon wurden 16 680 eingetragen.

III. Warenzeichen wurden 11 078 (i. V. 12 112) angemeldet, davon 6830 eingetragen.

IV. An Gebühren gingen 10 568 620 (i. V. 9 990 004) M ein. Bis Ende 1917 wurden 35 148 Anträge auf Stundung von Patentjahresgebühren bewilligt. Auf das Jahr 1917 entfielen davon 14 163 Anträge.

Deutsche Patentanmeldungen²⁾.

8. April 1918.

Kl. 7 a, Gr. 7, M 61 654. Verfahren zum Walzen einer Doppel-Y-Vorform für I-Eisen mit vollkommen gleichdicken Flanschen. Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Kl. 10 a, Gr. 20, Sch 50 162. Vorrichtung zum selbsttätigen Einschalten eines Dampfstrahlgebläses, welches beim Versagen des Ventilators einer Koksofenanlage die weitere Gasförderung übernimmt. Kurt Schnackenberg, Essen-Ruhr, Schönleinstr. 34.

Kl. 24 c, Gr. 9, M 61 048. Beschiekungs- und Vorrichtung für Gaserzeuger von langem rechteckigem Querschnitt. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg.

Kl. 31 c, Gr. 7, H 73 331. Schwalbenschwanzförmige Einschiebedübel bei Gießereimodellen. Heinrich Hepperle, Elberfeld, Müllerstr. 30.

Kl. 49 f, Gr. 18, Sch 51 437. Verfahren zur Verbindung von Boden und Zarge bei Behältern durch elektrische Widerstandsschweißung. Edmund Schröder, Berlin, Belle Alliancestr. 38.

11. April 1918.

Kl. 21 h, Gr. 8, E 21 382. Elektrometallurgischer, auf dem Pinch-Effekt beruhender Ofen mit Kanälen von

¹⁾ Vgl. Blatt für Patent, Muster- und Zeichenwesen 1918, 27. März, S. 26. — Von einer Veröffentlichung der Statistik in dem vor dem Kriege üblichen Umfang ist wie für das Jahr 1915 abgesehen worden. Auf Antrag wird jedoch nähere Auskunft auf schriftlichem Wege erteilt.

²⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamte zu Berlin aus.

geschlossenem Querschnitt. Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Berlin.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

8. April 1918.

Kl. 21 h, Nr. 677 789. Elektrode für Lichtbogen-schweißungen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

Kl. 75 c, Nr. 677 816. Vorrichtung zur Herstellung von metallischen Ueberzügen aus verdampften Metallen mittels gasförmiger Druckmittel. Georg Stolle, Kiel, Werk Ravensburg.

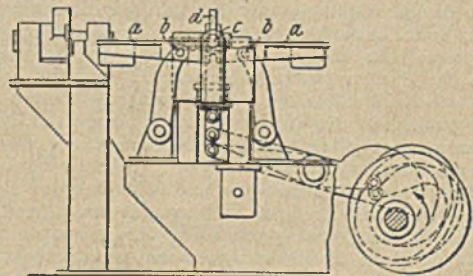
Deutsche Reichspatente.

Kl. 12 e, Nr. 300 811, vom 24. August 1916. Hermann Loosli in Hannover. Verfahren zur elektrischen Abscheidung von Beimengungen aus Dämpfen oder Gasen.

Die zu reinigenden Gase oder Dämpfe werden durch ein elektrisches Wechselfeld hindurchgeführt, das diejenige Frequenz hat, welche auf den abzuscheidenden Körper so einwirkt, daß er durch den Wechsel der Schwingungen möglichst in den Ruhezustand gebracht wird. Hierbei wird die Strömungsgeschwindigkeit des Gases so geregelt, daß die elektrische Feldstärke die Strömungsgeschwindigkeit überwiegt.

Kl. 7 a, Nr. 300 932, vom 22. Dezember 1916. Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H. in Düsseldorf-Rath. Vorrichtung zum Doppeln von Blechen.

Die Vorrichtung gehört zu jener Art von Dopplern, bei denen zwei um eine gemeinsame Achse drehbare Dopplerflügel durch Hebeldruck gegeneinander geneigt werden, wobei ein Niederhalter die Bleche an ihrer Falt-



stelle stets in den Scheitel der beiden Flügel drückt. Um diesen Druck des Niederhalters stets gleichmäßig und stark genug zu halten, geht gemäß der Erfindung die Kraft zum Niederbewegen der beiden Dopplerflügel von dem Niederhalter selbst aus. Es bedeuten a a die Dopplerflügel, die um die Achsen b b außerhalb ihrer gemeinsamen Drehachse schwenkbar sind, d ist der Niederhalter.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vierteljahres-Marktbericht (Januar, Februar, März 1918).

I. RHEINLAND-WESTFALEN. Angespannte Beschäftigung der gesamten Montanindustrie für Heeresbedarf ohne jede Unterbrechung kennzeichnet die Marktlage während der Berichtszeit. Betriebserschwernisse wegen ungenügender Kohlenzufuhren waren nicht selten, und die Folge davon war, daß Angebote für Walz- und Fertigfabrikate kaum zu erhalten waren und die Lieferfristen immer weiter verlängert werden mußten. Gegen Ende der Berichtszeit traten erfreulicherweise wesentliche Besserungen in der Wagengestellung ein, die auch bessere Verhältnisse auf dem Gebiete der Kohlenversorgung in Aussicht stellen.

Die Zechen unseres Bezirks haben in den Monaten Januar und Februar erhebliche Mengen Kohlen, Koks und Briketts auf Lager werfen müssen und waren auch im März noch gezwungen, Koks aus der Herstellung neu hinzuzulegen, während von den Lagerbeständen an Kohlen und Briketts im März infolge der Wagengestellungsverhältnisse schon etwas verladen und versandt werden konnte. Nach Ansicht der Eisenbahnverwaltung wird der Umfang der Wagenversorgung in den nächsten Monaten weiter zunehmen. Sämtliche Zechen sind selbstverständlich bereit, alles anzubieten, um ihre Lagermengen sobald als möglich zu verladen, da der Brennstoffbedarf nach wie vor groß und dringend ist.

Auf dem Erzmarkte zogen die Preise stetig an und stiegen für phosphorarmes schwedisches Eisenerz so sehr, daß die Werke mit den Abschlüssen in dieser Erzsorte sehr zurückhaltend wurden.

Die Versorgungsmöglichkeit in Roheisen entsprach dem Bedarfe nicht in vollem Umfange. In erster Linie fand mittelbarer und unmittelbarer Heeresbedarf gemäß monatlicher Zuteilung Berücksichtigung. Das neutrale Ausland belebte den Rohisenauslandsmarkt mit zahlreichen Nachfragen, jedoch konnten diese mit Rücksicht auf den Inlandsbedarf nur teilweise Erfüllung finden.

In Stabeisen waren die Walzenstraßen ununterbrochen für Heeresbedarf, namentlich in härteren Stahlsorten, stark beschäftigt. Kohlenknappheit beeinträchtigt aber vielfach die Herstellung. Die Lieferfristen mußten infolgedessen ausgedehnt und Angebote für eilige Lieferungen zumeist abgelehnt werden.

In den Grobblechwerken war die Beschäftigung nicht mehr so stark wie früher, da Verladungen nach dem Auslande nicht stattfanden. Zum Teil konnten die Werke im Monat März mit kurzer Zeitbestimmung liefern.

In Feinblechen war der Bedarf nach wie vor dringend. Der Bedarf der Heeresverwaltung konnte voll befriedigt werden.

In der Geschäftslage der syndizierten Erzeugnisse des Stahlwerksverbandes traten in den letzten Monaten wesentliche Änderungen nicht ein. Die Anforderungen der Heeresverwaltung und der Kriegsmittel herstellenden Betriebe nehmen nach wie vor die volle Leistungsfähigkeit der Werke derart in Anspruch, daß die Unterbringung des dringenden Bedarfes vielfach Schwierigkeiten begegnete.

Die Röhrengießereien waren während der Berichtszeit in dem bisherigen Umfange für den Inlandsbedarf und wieder fast ausschließlich für Heereszwecke beschäftigt. Auch die Lebhaftigkeit des Ausfuhrabsatzes hielt unvermindert an. Die Preise für Röhrenguß und andere Gießereierzeugnisse erfuhren keine Änderung.

Die Maschinenfabriken waren gut beschäftigt.

II. OBERSCHLESILIEN. Allgemeine Lage. In der Berichtszeit waren die Werke ebenso lebhaft wie bisher beschäftigt. Die Nachfrage, die fast ausschließlich vom Heeresbedarf beherrscht war, konnte nicht immer im vollen Umfange befriedigt werden, zumal da die Entwicklung der Erzeugung und des Versandes zeit-

weise durch die Verkehrrverhältnisse beeinflusst wurde. Die Selbstkosten wurden durch die fortdauernde Steigerung der Preise für alle Rohstoffe, Löhne und Abgaben von Monat zu Monat höher, während die Erlöse sich nicht dementsprechend erhöhten. Infolge des regen Inlandsbedarfes konnte die starke Nachfrage des neutralen und verbündeten Auslandes nur in dem festgesetzten Umfange berücksichtigt werden.

Kohle. Obwohl die Versandverhältnisse sich nach Eröffnung der Oderschiffahrt besserten, war ein weiteres Anwachsen der Bestände nicht zu umgehen. Die Kohlenversorgung der Abnehmer gestaltete sich deshalb noch nicht völlig befriedigend. Der Bedarf der Eisenbahn mit Betriebskohlen konnte gedeckt werden, während die Gaswerke unter gelegentlichen Lieferungsausfällen zu leiden hatten. Der Bedarf an Industriekohlen stieg durch die Wiederaufnahme der Versorgung der Zementfabriken und einer größeren Anzahl von Ziegeleien sowie infolge von Abrufen der Zuckerfabriken. Der Versorgung der Städte und anderer Verbraucher kam die vorwiegend milde Witterung des Berichtsvierteljahres zustatten.

Koks. Die Lage des Koksmarktes war, wie in Brennstoffen überhaupt, im laufenden Vierteljahre außerordentlich fest. Zunächst wurde der Bedarf der besetzten Gebiete im Osten, der sehr erheblich war, befriedigt; sodann kamen die Lieferungen für wichtige Kriegsbetriebe, für das neutrale Ausland, für Oesterreich-Ungarn usw. Es blieben daher für Heizzwecke nur beschränkte Mengen zur Verfügung, die möglichst nach allen Gebieten verteilt wurden. In Kleinkoks war der Absatz gleichfalls reger. Koksgrus wurde vielfach verwendet, um ihn mit der Kohle zur Kesselheizung zu vermischen.

Erze. Die Lage des Erzmarktes blieb im wesentlichen die gleiche wie im Vorvierteljahre.

Roheisen. Trotz angestrengtester Tätigkeit vermochte die Erzeugung, unter dem Einfluß des Winters, die steigende Nachfrage nicht zu decken. In den Preisen trat während des abgelaufenen Vierteljahres keine Änderung ein.

Formeisen. Außer dem Bedarfe für die schlesischen und östlichen Fahrzeugbauanstalten wurden geringe Mengen an die Händler geliefert. Im übrigen konnte der Privatbedarf nach wie vor nur wenig berücksichtigt werden, da der verfügbare Rohstahl für Kriegszwecke bereitgestellt werden mußte. Der Preis blieb unverändert.

Eisenbahnoberbaumittel. Das Königliche Eisenbahn-Zentralamt, das im vergangenen Vierteljahre auf Teillieferungen verzichtet hatte, kam wieder mit größeren Anforderungen heraus, die in der Hauptsache erfüllt werden konnten. Ebenso wurden die Bestellungen des Feldeisenbahnchefs auf Schienen und Schwellen und sonstige Goleisteile befriedigt. Die Preise erfuhren keine Änderung.

Walzeisen. Die Zuweisung von Aufträgen in Walzeisen war auch im Berichtsvierteljahre andauernd außerordentlich lebhaft. Insbesondere stellte der landwirtschaftliche Bedarf höhere Anforderungen. Die außerordentlich rege Nachfrage aus dem neutralen und verbündeten Auslande konnte in nicht geringem Maße befriedigt werden. Die Preislage war unverändert.

Grobbleche. Die Werke waren auch im Berichtsvierteljahre bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Eine Änderung der Preise trat nicht ein.

Feinbleche. In Feinblechen aller Art wurden die an die Werke gestellten Anforderungen noch gesteigert, so daß die Abnehmer sich recht ausgedehnte Lieferfristen gefallen lassen mußten und bis auf weiteres noch mit solchen zu rechnen genötigt sein werden. Auch für Feinbleche fand keine Preisänderung statt.

Röhren. Die Geschäftslage in Röhren änderte sich gegen das letzte Vierteljahr nicht wesentlich. Es muß auch hier nach wie vor mit ungewöhnlich langen Lieferfristen, sowohl in Gas- wie in Siederöhren, gerechnet werden. Die Nachfrage vom neutralen Auslande blieb weiter stark.

Draht. Der Bedarf der Heeresverwaltung ist andauernd groß; für die Weiterverarbeitung bleiben infolgedessen nur geringe Mengen übrig.

Gießereien, Maschinenfabriken, Eisenbauwerkstätten. Im wesentlichen lagen und liegen noch die Verhältnisse in der Eisengießerei, im Maschinenbau, in den Blechbearbeitungswerkstätten und im Eisenhoch- und Brückenbau so wie im letzten Vierteljahre 1917, wobei festgestellt werden kann, daß namentlich in der Eisengießerei und im Maschinenbau die Beschäftigung durch die starken Anforderungen der oberschlesischen Gruben und Hütten für Ausbesserungs- und Instandsetzungsarbeiten äußerst angespannt ist. Im Eisenhochbau ließen die Aufträge etwas nach.

Ausnahmetarif für Eisenerz und Manganerz aus dem besetzten französischen Minettegebiet (Becken von Briey und Longwy) nach deutschen Hochofen- und Rheinhafestationen vom 1. August 1917¹⁾. Der Tarif ist am 1. April 1918 aufgehoben und durch einen neuen gleichnamigen Tarif ersetzt worden. In den deutschen Schnittsätzen sind die Verkehrssteuer und der Kriegszuschlag von 15 % eingerechnet.

Ausnahmetarife für Steinkohlen, Koks, Steinkohlenbriketts, Braunkohlenbriketts usw. — Seit dem 1. April d. J. wird die Anwendbarkeit der Frachtsätze dieser Tarife an die Verwendung der Brennstoffe im Inlande oder in Oesterreich-Ungarn geknüpft. Sie werden gewährt: a) solange bei der Abfertigung, wenn der Frachtbrief den Vermerk „zur Verwendung im Inlande“ oder „zur Verwendung in Oesterreich-Ungarn“ trägt, oder b) nachträglich im Erstattungswege, wenn der Empfänger innerhalb dreier Monate nach Ablauf des Versandmonates die Verwendung im Inlande oder in Oesterreich-Ungarn nachweist. — Die Eisenbahn behält sich das Recht vor, einen Nachweis über den Verbleib der Steinkohlen usw. zu fordern. Als Inland gelten das Gebiet des Deutschen Reiches und das Großherzogtum Luxemburg. — Der allgemeine Kriegszuschlag zu den Frachten um 15 % tritt vom 1. April ab auch für die Kohlenausnahmetarife in Kraft.

Richtpreise für Eisen in Frankreich. — Wie die Tagespresse mitteilt, hat die französische Regierung Richtpreise für Handelseisen, Bleche und Bandeseisen festgesetzt. Es gelten folgende Grundpreise:

	für 100 kg
für Handelseisen	85,00 fr
„ Bleche (5 mm)	93,50 fr
„ Bandeseisen	100,00 fr

Die Aufschläge entsprechen den im französischen Handel üblichen und sind nur für die 6. Klasse um 1 fr höher. Für die Industrie und den Handel sind, soweit sie aus eingeführter Ware beliefert werden, folgende Preise maßgebend:

a) für die Industrie:	für 100 kg
für Handelseisen	72,50 fr
„ Bleche	75,00 fr
„ Bandeseisen	87,50 fr
ab Einfuhrhafen.	
b) für den Handel:	
für Handelseisen	77,50 fr
„ Bleche	85,00 fr
„ Bandeseisen	90,00 fr
frei Bahnstation.	

United States Steel Corporation. — Nach dem neuesten Ausweise des nordamerikanischen Stahltrustes belief sich der ihm vorliegende Auftragsbestand zu Ende März 1918 auf rd. 9 200 000 t (zu 1000 kg) gegen rd.

9 436 600 t zu Ende Februar 1918¹⁾ und 11 899 030 t zu Ende März 1917. Wie hoch sich die jeweils gebuchten Auftragsmengen am Monatschlusse während der letzten drei Jahre bezifferten, zeigt die nachfolgende Zusammenstellung:

	1916	1917	1918
	t	t	t
31. Januar	8 049 531	11 657 639	9 629 600 ²⁾
28. Februar	8 706 069	11 761 924	9 436 600 ²⁾
31. März	9 480 297	11 899 030	9 200 900
30. April	9 986 824	12 378 012	—
31. Mai	10 096 803	12 076 776	—
30. Juni	9 794 705	11 565 420	—
31. Juli	9 747 089	11 017 671	—
31. August	9 814 923	10 573 562	—
30. September	9 574 945	9 990 813	—
31. Oktober	10 175 504	9 153 831	—
30. November	11 235 479	9 039 400 ²⁾	—
31. Dezember	11 732 043	9 532 100 ²⁾	—

Die schon im Vormonate¹⁾ festgestellte Abnahme des Auftragsbestandes hat also in etwa gleichem Umfang auch neuerdings sich gezeigt.

Eisenindustrie in der südlichen Mandchurei. — Nach dem „Board of Trade Journal“²⁾ geben wir — unter allem Vorbehalte, da die augenblicklichen Verhältnisse eine Nachprüfung der Einzelheiten nicht zulassen — aus einem Berichte des britischen Konsuls in Dairen folgende Mitteilungen über das neue Eisenwerk der Südmandschurischen Eisenbahngesellschaft in Anshan wieder: Das Eisenwerk liegt zwischen Anshan und Lichan an der südmandschurischen Eisenbahn, ungefähr 2½ Meilen von der letztgenannten Station entfernt. Es umfaßt einen Flächenraum von ungefähr 3.166 Acres (zu je 40,47 a), wovon 1.828 bebaut sind. — Die künftige Jahreserzeugung des Werkes wird auf 1 000 000 t Roheisen und 800 000 t Fertigerzeugnisse geschätzt. Vorläufig werden jedoch nur zwei Hochofen von 200 t errichtet, mit deren Hilfe ungefähr 150 000 t Roheisen jährlich erzeugt werden können. Diese Menge könnte nach Ergänzung durch Abfalleisen — Stahl und Roheisen — zur jährlichen Herstellung von ungefähr 150 000 t Fertigerzeugnisse dienen. Außerdem wäre auf Nebenerzeugnisse, wie schwefelsaures Ammoniak, Teer, Benzol usw. zu rechnen. Sobald der Betrieb im vollen Gange ist, dürfte die durchschnittliche Jahresleistung eines jeden Hochofens 100 000 t betragen. Es besteht die Absicht, zehn solcher Hochofen zu errichten. — Das in dem Werke zu verwendende Erz wird von einer gemischten chinesisch-japanischen Gesellschaft, der die Bergbaurechte in dem Distrikt Anshan zugestanden worden sind, geliefert werden. Das Erz wird aus folgenden Gegenden bezogen: Tungshi-Anshan, Tiehshishan, Tuinienshan, Hsiaolingtsu, Takushan, Lingmenshan, Yingtaoyuan und Wangchiahotsu. Das hier gewonnene Erz ist Magneteisenerz und enthält 30 bis 40 % Eisen. Dies ist sehr wenig im Vergleich zu den Erzeugnissen der Bergwerke in Penhsihu, Tayeh und Korea mit einem Eisengehalt von 50 bis 60 %.

Concordiahütte, Aktiengesellschaft in Bendorf am Rhein. — Nach dem Berichte des Vorstandes wurden im Geschäftsjahre 1917 die bestehenden und neugeschaffenen Werkseinrichtungen in erster Linie dazu ausgenutzt, den Heeresbedarf sicherzustellen. Eine wesentliche Erhöhung der Erzeugung war insbesondere infolge weiteren Ausbaues der Geschoßanlagen möglich. Im letzten Viertel des Berichtsjahres konnte die Radsatzfabrik und gegen Ende des Jahres auch das Tiegelstahlwerk in Betrieb genommen werden, was ohne jede Störung verlief. Die Kokereianlage wurde zeitweilig nur halb in Betrieb gehalten und auch die Zementfabrik arbeitete wie im Vorjahre mit Einschränkungen. Infolge der lebhaften Nachfrage nach

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1918, 21. März, S. 253.

²⁾ Abgerundete Ziffern.

³⁾ 1918, 31. Jan.

Oefen war es möglich, den größten Teil der Lagerbestände der Eisengießerei abzustößen. Der starke Bedarf an Stahlformgüßstücken mußte naturgemäß vor dem unmittelbaren Heeresbedarf zurücktreten. Doch werden die im letzten Jahre durchgeführten Betriebsverbesserungen es zulassen, die Stahlgießerei nach Friedensschluß mehr als bisher auszunutzen. Die Gewinn- und Verlustrechnung weist auf der einen Seite neben 75 677,31 *M* Vortrag aus dem Jahre 1916 2 889 065,95 *M* Betriebsüberschuß nach, während auf der anderen Seite 929 875,15 *M* Betriebskosten, Steuern und Gehälter, insgesamt 479 302,98 *M* Zinszahlungen und 604 368,48 *M* Abschreibungen verbucht sind. Aus dem danach verbleibenden Ueberschusse von 951 196,65 *M* sollen 43 775,97 *M* der gesetzlichen Rücklage überwiesen, 200 000 *M* als Sonderrücklage verwendet und 150 000 *M* der Unterstützungskasse für Arbeiter und Angestellte zur Verfügung gestellt werden, während 187 708,68 *M* satzungsgemäß als Vergütung für den Aufsichtsrat sowie als Belohnungen für Beamte und 216 000 *M* zur Zahlung von 10 % Gewinnausteil dienen werden, so daß 153 712 *M* auf neue Rechnung vorzutragen wären.

Alfred Gutmann, Actiengesellschaft für Maschinenbau, Hamburg. — Der Bericht des Vorstandes stellt fest, daß die Werke der Gesellschaft in dem am 31. Dezember 1917 abgeschlossenen Geschäftsjahre in allen Abteilungen stark beschäftigt waren und mit einem beträchtlichen Auftragsbestand in das neue Jahr eingetreten sind. Der Betriebsüberschuß betrug bei 3789,60 *M* Vortrag aus dem Jahre 1916 und 34 540,59 *M* Zinsinnahme 751 627,74 *M*. Dieser Erträge stehen 11 160 *M* Anleihezinsen, 366 263,75 *M* allgemeine Unkosten und Betriebskosten sowie 64 147,23 *M* Abschreibungen gegenüber. Die danach unter Berücksichtigung des Gewinnvortrages als Reinerlös verbleibenden 348 386,95 *M* sollen wie folgt verwendet werden: je 38 051,74 *M* als Gewinnanteil für den Aufsichtsrat und den Vorstand, 19 025,87 *M* als Gewinnanteil für Beamte, 40 000 *M* zur Ueberweisung an die Sonderrücklage, 200 000 *M* oder 20 % des Aktienkapitals als Gewinnausteil und endlich 13 257,60 *M* als Vortrag auf neue Rechnung.

Harzer Werke zu Rübeland und Zorge, Aktiengesellschaft zu Blankenburg am Harz. — Nach dem Berichte des Vorstandes waren sämtliche Betriebe der Gesellschaft in dem am 31. Dezember 1917 abgelaufenen Geschäftsjahre bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Sowohl die Menge der abgelieferten Erzeugnisse als auch die Umsätze erreichten Höchstzahlen. Dementsprechend zeigte auch die Gewinn- und Verlustrechnung das beste Jahresergebnis seit dem Bestehen der Gesellschaft. Es wurde im wesentlichen dadurch erzielt, daß an dem bewährten Grundsatz festgehalten wurde, nur vollwertige Arbeit zu liefern und den Fehlguß, insbesondere bei den Geschloßlieferungen, auf das niedrigste Maß herabzudrücken. Dieses Ziel konnte aber nur durch restlose Hingabe aller Mitarbeiter erreicht werden. Der Betriebsüberschuß betrug einschließlich der Zins- und Mieteinnahmen neben 130 875,56 *M* Vortrag aus dem Jahre 1916 2 286 668,95 *M*, so daß sich ein Rohgewinn von 2 417 544,51 *M* ergibt; hiervon kommen in Abzug: für allgemeine Unkosten 334 575,55 *M* und für Abschreibungen auf Anlagen 377 486,20 *M*. Der Reingewinn beläuft sich demnach unter Berücksichtigung des Vortrages auf 1 705 482,76 *M* und soll wie folgt verwendet werden: 750 000 *M* für die Kriegsrücklage, 5000 *M* als Rücklage für Zinsbogensteuer und 225 000 *M* ebenso für Umstellung auf die Friedenswirtschaft, 35 000 *M* als Belohnungen, 40 000 *M* zur Ueberweisung an die Nationalstiftung für Hinterbliebene, 100 000 *M* für den Rübeländer Knappschafftsverein, 53 857,94 *M* als Gewinnanteil des Aufsichtsrates, 351 456 *M* (28 %) als Gewinnausteil und der Rest von 145 168,82 *M* zum Vortrag auf neue Rechnung.

Gebr. Körting, Aktiengesellschaft, Linden bei Hannover. — Nach dem Berichte des Vorstandes über das am 31. Dezember 1917 beendigte Geschäftsjahr waren die

Werke der Gesellschaft wiederum, und zwar überwiegend durch die Tätigkeit für den Krieg, stark beschäftigt und konnten infolge der weiteren Steigerung des Umsatzes ein gutes Ergebnis erzielen. Der Gewinn im deutschen Geschäftse ermaßigte sich jedoch durch Schwankungen der Währung und die bisher bekannt gewordenen Auslandsverluste. Von den im feindlichen Gebiete liegenden Tochtergesellschaften gingen in dem Berichtsjahre keine Nachrichten ein, so daß ihre Ergebnisse abermals nicht in den Jahresabschluß aufgenommen werden konnten. Das italienische sowie das österreichische Unternehmen ging, einschließlich der Forderungen der Gesellschaft, in andere Hände über. Die ungarische Zweiggellschaft arbeitete gut. Die volle Beschäftigung der deutschen Betriebe in den ersten Monaten des neuen Geschäftsjahres ist durch einen guten Auftragsbestand gesichert. Die Gewinn- und Verlustrechnung weist auf der einen Seite bei 168 796,66 *M* Vortrag aus dem Jahre 1916 und 189 883,03 *M* Zinsen auf Bankguthaben, Kriegsleihe usw. einen Geschäftsgewinn von 6 220 755,17 *M* nach, während auf der anderen Seite 1 458 143,24 *M* allgemeine Unkosten, 632 581,25 *M* Schuldverschreibungszinsen, 502 489,07 *M* Kriegsunterstützungen, insgesamt 1 217 875,42 *M* Abschreibungen und 500 000 *M* Rückstellung für Kriegsfürsorge verbucht sind, so daß sich ein Reingewinn von 2 268 345,88 *M* ergibt, der wie folgt verwendet werden soll: 120 000 *M* als Rücklage, 60 000 *M* als Gewinnanteil des Aufsichtsrates, 1 900 000 *M* (10 %) als Gewinnausteil und 188 345,88 *M* als Vortrag auf neue Rechnung.

Vulcan-Werke, Actiengesellschaft, Hamburg und Stettin. — Bei einem Rohüberschuß von 7 120 707,96 *M* auf der einen und 5 621 551,39 *M* Abschreibungen auf der andern Seite hatte die Gesellschaft in dem am 31. Dezember abgelaufenen Geschäftsjahre einen Reingewinn von 1 499 156,57 *M*. Hiervon sollen 150 000 *M* der Beamten-Ruhegehaltskasse und 5000 *M* der Kirche in Bredow zufließen, 57 489,91 *M* für Schenkungen, 15 000 *M* für Aktien- und 5000 *M* für Schuldverschreibungs-Zinnscheinsteuer, 66 666,66 *M* satzungsgemäß für Gewinnausteil und endlich 1 200 000 *M* (8 %) als Gewinnausteil verwendet werden.

Oesterreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien. — Der Bericht des Vorstandes über das am 31. Dezember 1917 beendigte Geschäftsjahr teilt zunächst mit, daß sowohl die Nähe des südwestlichen Kriegsschauplatzes und die damit verbundenen fast ununterbrochenen Verkehrsstörungen als auch die ungewöhnlichen Witterungsverhältnisse im Frühjahr 1917, die eine frühzeitige Benutzung der Erzbergbahn unmöglich machten, im Zusammenhange mit den sonstigen Einflüssen der Kriegszeit, wie Steigerung der Rohstoffpreise, Erhöhung der Eisenbahntarife u. a., ungünstig auf das Geschäftsergebnis einwirkten. Außerdem bringt der Bericht zur Kenntnis, daß sich die Gesellschaft im Hinblick auf die große Bedeutung, welche der Sicherstellung des Bedarfes an Hochofenkoks zukommt, entschlossen hat, der Ausbeutung des bedeutenden gesellschaftlichen Freischurfbesitzes in Oesterreich-Schlesien, der in seiner ganzen Ausdehnung kohlenführend sein dürfte, näherzutreten. In der Gewinn- und Verlustrechnung ist, entgegen dem Vorjahre, eine Aenderung eingetreten, indem unter Auslagen für Wohlfahrtszwecke nur reine Wohlfahrtsausgaben, wie Zuwendungen an zum Heeresdienst Eingeeckte, Zahlungen bei den Arbeiterspeisungen usw. verrechnet wurden, während Kriegsausgaben, Teuerungszulagen usw., die ungeheure Beträge erforderten, teils unter allgemeinen Unkosten, teils unter Gewinn des Berg- und Hüttenwesens verbucht wurden. Deshalb beläuft sich der Posten für Wohlfahrtsausgaben trotz der sehr starken Steigerung dieser Ausgaben nur auf 7 237 489,67 *K*, also ungefähr den gleichen Betrag wie im Vorjahre. — Die Abschlußziffern haben wir schon früher mitgeteilt¹⁾.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1918, 28. März, S. 278.

Bücherschau.

Kann, Dr. rer. pol. Herbert: Gold oder Papier? Ein Beitrag zur Währungs- und Valutafrage. Essen: G. D. Baedeker 1917. (44 S.) 8°. 1,40 M. (Kriegshefte aus dem Industriebezirk. H. 23.)

Der Weltkrieg hat die Weltwirtschaft zerstört und die Volkswirtschaft in eine Zwangswirtschaft umgewandelt. So außerordentliche Geschehnisse, wie der gegenwärtige Krieg, haben selbstverständlich wirtschaftliche Umwälzungen im Gefolge, wie sie sich nur durch die Zwangslage und die Notlage, in der sich jedes Land wirtschaftlich befindet, erklären und rechtfertigen lassen.

So ist es auch auf dem Gebiete der Geldwirtschaft. Außerordentliche Verhältnisse erfordern außerordentliche Maßnahmen. Unsere Zwangslage rechtfertigt Zwangsmaßnahmen, unter denen bei den üblichen Wirtschaftsverhältnissen das wirtschaftliche Leben erstickt wäre. Die Eingriffe des Staates in das Wirtschaftsleben, wie sie der gegenwärtige Krieg nötig erscheinen ließ und wie sie selbst die kühnsten Erwartungen überzeugter Staatssozialisten übertrafen, haben natürlich wirtschaftliche Zustände geschaffen, die auf die Dauer unhaltbar sind. Die Ueberspannung der Machtbefugnisse des Staates, aus der Not geboren, muß, darüber sind alle einsichtigen Volkswirte einig, möglichst bald nach siegreich beendeten Kriegen verschwinden, um den gewohnten Verhältnissen wieder Platz zu machen und dem „freien Spiel der wirtschaftlichen Kräfte“ wieder die ihm gebührende Stellung im Wirtschaftsleben einzuräumen. Trotzdem gibt es Kreise, die, verführt durch das Kriegsbeispiel, wonach wirtschaftliche Maßnahmen befohlen werden können und von guten Staatsbürgern ausgeführt werden müssen, kriegswirtschaftliche Maßnahmen verewigen möchten. Dazu gehören auch die geldwirtschaftlichen Verhältnisse in unserm Lande. Diese Geldwirtschaftspolitiker und Währungstheoretiker, die man „Kartalisten“ nennt, glauben, daß der Übergang Deutschlands zur reinen Papiergeldwirtschaft nach dem Kriege das wirtschaftliche Heil des Vaterlandes bedeuten würde.

Gegen diese Richtung wendet sich der Verfasser der obigen Schrift in seinen Darlegungen. Nachdem er die Gründe, welche die Kartalisten vorzubringen haben, unbefangenen sachlich dargelegt hat, geht er dazu über, sie in glücklicher Weise zu bekämpfen und zu widerlegen. Der Verfasser führt im Laufe seiner Beweisführung gegen die Papierwährung, an Stelle der Goldwährung, mit Recht an, daß die Teuerung, unter der nicht nur wir, sondern alle andern Länder leiden, nicht, wie die Kartalisten glauben machen wollen, in der Goldwährung ganz oder teilweise ihre Ursache habe. Im Gegenteil. Die Ursachen der Teuerung sind mehrfach und verschiedenartiger Natur. Einmal ist es die Absperrung vom Weltmarkt, dann aber sind es in ebensolchem Maße die geldwirtschaftlichen inneren Maßnahmen, die wir, „der Not gehorchend, nicht dem eigenen Triebe“, während des Krieges einführen mußten. Tatsächlich konnten wir unsere bewährte Goldwährung nur auf dem Papier unberührt bestehen lassen, in der Praxis aber setzten wir sie vorübergehend außer Gültigkeit, indem wir die Einlöschungspflicht der Reichsbanknoten in Gold aufhoben und Darlehenskassenscheine zur Goldrücklage mit heranzogen. Somit flossen große Massen Papiergeld in den Verkehr und bildeten das gesetzliche Zahlungsmittel. Dies nennt der Währungspolitiker „Inflation“, d. h. „Aufblähung“, besser sagte man wohl „Verwässerung“ der Zahlungsmittel.

Diese ungeheure Vermehrung der Zahlungsmittel bedeutet aber, wie wissenschaftlich erwiesen und immer in der Weltwirtschaft beobachtet worden ist, die Verschlechterung der Zahlungsmittel selbst, und damit stellt die „Inflation“ an sich eine wesentliche Ursache

der Verteuerung aller Dinge und zugleich der Lebenshaltung dar. Ich fuhr kürzlich mit zwei deutschen Bauern; der eine klagte darüber, daß alle Wirtschaftsbedürfnisse so maßlos teuer seien; „teuer!“, fragte der andere mit erstauntem Gesicht, „nein, aber das Geld ist schlecht geworden, darum kann man nicht mehr, wie früher, damit bezahlen“, und damit zog er eine Handvoll beschmutzter Geldscheine aus der Tasche und hielt sie dem Freund unter die Augen. Diese kleine Geschichte zeigt besser als lange theoretische Erörterungen, was der Verstand der Verständigen nicht sieht.

Diese Schädigungen der Volkswirtschaft durch Verwässerung der Zahlungsmittel legt Dr. Kann in seiner Schrift trefflich dar. Mit Recht betont er, daß die Macht des Staates aufhört, wenn es festzusetzen gilt, welche Kaufkraft das Zahlungsmittel haben soll; während der Staat sagen kann, eine Papiermark ist ebenso zahlkräftig wie eine Goldmark, kann er niemals festsetzen, was man für eine Papiermark vom Erzeuger kaufen kann; also bei der Kaufkraft des Geldes ist die Macht des Staates am Ende, es sei denn, daß der Staat den ganzen Verbrauch und die ganze Erzeugung gleichzeitig als Selbstwirtschafter und Alleinhändler in die Hand nehmen könnte — ein natürlich unausführbarer Gedanke. Aber auch in bezug auf die Zahlkraft hört die Macht des Staates an seinen Landesgrenzen auf. So wollen auch die Kartalisten keineswegs des Goldes im Verkehr mit dem Auslande, also im Weltverkehr, ganz entraten (vgl. S. 27 der Schrift, Anm. 1).

Bei der Frage, ob es notwendig war, unser Geldwesen während des Krieges zu verwässern, wie es geschehen ist, hätte der Verfasser noch darauf hinweisen können, daß der Krieg mit seinen vollständig veränderten wirtschaftlichen Verhältnissen eine ungeheuere Vermehrung des Umlaufes der Zahlungsmittel im Gefolge haben mußte. Man denke z. B. nur an die vielen Millionen regelmäßig auszuzahlender Löhnungen für Heer und Marine und die Unterstützungen der Daheimgebliebenen. Aus rein technischen Gründen waren wir also, um unsere Zahlungsmittel, ohne Golddeckung, zu vermehren, gezwungen, sie während dieses Zwangszustandes zu verwässern. Daß die so vermehrten Geldmittel in ungeheuren Strömen sich, und zwar mit großer Regelmäßigkeit, während fast vier Jahren in Kanäle ergossen, die früher nur konjunkturweise, d. h. in auf- und absteigender Linie, solche aufnahmen, daß dadurch weite Volkskreise über größere Mittel verfügten, als sie für den Lebensunterhalt gebrauchten, zeigt das nach Milliarden zählende Anwachsen der Sparkasseneinlagen. Solch größtenteils ungeleiteter Geldumlauf mußte — ganz abgesehen von der Verwässerung der Zahlungsmittel — auch seinerseits steigende Preise in hohem Maße befördern: so entstand ein *Circulus vitiosus*, bei dem die Vermehrung der Zahlungsmittel einerseits die Teuerung steigerte, während andererseits die Teuerung wieder nach Vermehrung der Umlaufsmittel verlangen machte.

Dr. Kann schließt seine treffliche Arbeit, welche in die hier kurz gestreiften Dinge klare Einblicke gibt, mit der Mahnung, der sich jeder im praktischen Leben stehende Volkswirt anschließen muß, daß Deutschland alle Ursache hat, an seiner bewährten Goldwährung, die es vor dem Kriege auf eine von den Feinden viel beneidete wirtschaftliche Höhe gebracht hat, festzuhalten und sie mit seiner Geldwirtschaft, sobald es irgendwie möglich erscheint, aus der Zwangslage zu befreien, in die sie durch den Weltkrieg gekommen ist. Er macht dazu mehrere beachtenswerte Vorschläge.

Selbstverständlich ist dabei für den Verfasser der Hinweis auf die Hubung der Inlanderzeugung, des Handels und der Schifffahrt, und die Notwendigkeit des internationalen Austausches der Güter läßt es ihm, wie ja

selbst den Kartalisten, unvermeidlich erscheinen, daß, solange Gold der Weltwertmesser ist, jedes Land, das auf dem Weltmarkt eine Rolle spielen will, seine Goldrücklage unterhalten und schützen muß.

Ich schließe die Besprechung dieser für jeden im Leben stehenden denkenden Mann empfehlenswerten und aufklärenden Schrift mit einer zur Sache gehörigen Erzählung: Ein russischer Großgrundbesitzer hat durch den Krieg alles verloren. Haus und alle Wirtschaftshöfe auf seinem ausgehöhten Grundbesitze sind dem Erdboden gleich gemacht, sein Land ist verwüstet und verkommen, kein lebendes Wesen mehr vorhanden. Er, vor dem Krieg ein vielfacher Millionär, ist also augenscheinlich am Bettelstabe. Er hatte aber zu seinem Glück auf deutscher Hoohschule Volkswirtschaft studiert und die Wahrheit der Goldwährung erkannt, während die Papiergeldwirtschaft seines Landes ihm berechtigtes Mißtrauen einflößte. So hatte er früher schon, als er noch reich war, diese wissenschaftliche Erkenntnis in die Praxis umgesetzt, indem er für eine Million Rubel Goldbarren gekauft und sie irgendwo in sicheres Gewahrsam gelegt hatte. Die richtige Erkenntnis vom Wesen des Geldes und von der Kaufkraft des Goldes haben ihn also davor bewahrt, jetzt betteln zu müssen, nachdem sein übriges Vermögen verloren, sein Grundbesitz verwüstet und von den Bolschewiken enteignet worden war. Was dieser Mann für sich tat, soll damit nicht für den Einzelnen zur Nachahmung empfohlen werden, aber es zeigt wirksam, daß das Gold der einzige irdische Besitz ist, der auch schwerste Wirtschaftskrisen überdauern kann, und daß daher, solange die Welt bestanden hat, und so auch fernhin, die Menschen sich nach dem Golde drängen und nicht ermüden werden im „Tanz um das goldene Kalb.“
v. C.-E.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Beziehungen, Die, zwischen Beruf, Beschädigung und Fürsorge bei den Schwerkriegsbeschädigten der Rheinprovinz. Im Auftrage des Landeshauptmanns der Rheinprovinz bearb. von Ingenieur und Gewerbelehrer W. Franzisket, z. Zt. Oberleutnant d. Res. des Inf.-Regts. 161, kommandiert zur Kriegsbeschädigtenfürsorge der Provinzialverwaltung Düsseldorf. Düsseldorf: [Landeshauptmann der Rheinprovinz] 1917. (52 S.) 8°. 1 M.

Die vorliegende Schrift behandelt das Schicksal von 5000 Schwerkriegsbeschädigten der Rheinprovinz, wie es sich unter dem Einflusse der erlittenen Beschädigung nach Maßgabe der typischen Berufshantierungen und im Rahmen der gesellschaftlichen Umwelt gestaltet. Aus den einen wesentlichen Bestandteil der Schrift bildenden statistischen Zahlenreihen geht hervor, daß nach Art der Beschädigung die äußerlich Verletzten am günstigsten gestellt sind, dagegen die innerlich Kranken den größten Anteil unter den Beschäftigungslosen darstellen. Die Erörterungen über die Lage der einzelnen Berufsarten erstrecken sich auf Landwirte, Handwerker, Industriefacharbeiter, Bergleute, ungelernete Arbeiter, Kopfarbeiter und sonstige Berufe. #

Entscheidung, Die, des Reichsgerichts vom 11. Januar 1918 und die Essersche Kritik des Urteils des Oberlandesgerichts Köln vom 28. März 1917. Bonn: A. Marcus & E. Webers Verlag, Dr. jur. A. Ahn [1918]. (6 Bl.) 8°. 0,50 M.

Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein Deutscher Ingenieure. Schriftleitung: D. Meyer und M. Seyffert. Berlin: Selbstverlag des Vereins Deutscher Ingenieure — Julius Springer i. Komm. 4°.

H. 202. 1917. Diegel, C.: Verhütung des raschen Zerfressens von Verzinkungspfannen. — Jakob, Max: Thermodynamische Drosselgleichung und Zustandsgleichung der Luft bei weitem Gültigkeitsbereich. 1917. (45 S.) 1 M., für Lehrer und Schüler technischer Schulen 0,50 M.

Fortschritte der Technik. Hrsg. von Dr.-Ing. L. C. Glaser. Berlin: F. C. Glaser (Verlag von Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen). 4°.

H. 1. Strahl, G., Regierungs- und Baurat, Königsberg: Der Dampfverbrauch und die zweckmäßige Zylindergröße der Heißdampflokotiven. (Mit 12 Abb.) 1917. (16 S.) 2,50 M.

Ueber das neue Reihenwerk, das mit dem vorliegenden Hefte zu erscheinen beginnt, äußert sich der Herausgeber wie folgt: „Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen, die am 1. Juli 1917 auf ihr 40jähriges Bestehen zurückblickten, sind seit längerer Zeit nicht in der Lage, alle eingehenden wertvollen Beiträge in so kurzer Zeit zu veröffentlichen, wie es dem Interesse der Allgemeinheit entspräche. Es ist daher zweckmäßig, besondere Hefte neben den regelmäßig erscheinenden der Zeitschrift nach Bedarf herauszugeben, einerseits, um den Fachkreisen neue Errungenschaften auf dem Gebiete der Technik und verwandter Gebiete möglichst bald zugänglich zu machen, andererseits, um den Verfassern die Möglichkeit einer schnelleren und ausführlicheren Veröffentlichung ihrer Arbeit zu bieten, als es der Raum in den regelmäßig erscheinenden Zeitschriften zulassen würde. Diese Sonderhefte werden Aufsätze von besonderem Werte bringen, die die neuesten Erfahrungen, Versuche und Forschungen entsprechend behandeln und berücksichtigen, und werden unter dem Namen „Fortschritte der Technik“ zu einer Sammlung vereinigt werden.“ #

Hammel, Ludwig, Zivil-Ingenieur, gerichtlich beidigter Sachverständiger: Werkstattwinke für den praktischen Maschinenbau und verwandte Gebiete, zusammengestellt für Industrielle, Techniker, Werkmeister, Schlosser, Monteure, Maschinisten u. dgl. Mit 142 Abb. 3., verm. Aufl. Frankfurt a. M.-West. Akademisch-Technischer Verlag, Johann Hammel, 1918. (VIII, 153 S.) 8°. Geb. 4,80 M.

Kautny, Theo., Ing., Düsseldorf-Grafenberg: Bleilötung. Eine Anleitung für Bleilöter. Mit 204 Fig. Halle: Carl Marhold 1917. (VI, 188 S.) 8°. 2 M.

Moser, Jacob, Diplom-Handelslehrer, Direktor der Nationalen Treuhandgesellschaft Frankfurt a. M., Beidigter Sachverständiger für die Gerichte des Landgerichtsbezirks Frankfurt a. M. und des Oberlandesgerichts daselbst: Die Steuerbilanz. Die buchtechnisch und steuerlich richtige Ermittlung des Reingewinnes nebst wichtigen Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts und den in Frage kommenden Bestimmungen des Handelsgesetzbuchs. 2. Aufl. Berlin: Industrie-Verlag, Spaeth & Linde, 1918. (92 S.) 8°. Geb. 2,20 M.

Preisbewegungen (für Zinn, Kupfer, Blei, Zink, Eisen, Gummi, Baumwolle und Weizen) seit 1860. Ausgearb. von Wilh. Fr. Dransfeld, Kiel 1916. Veröffentl. vom Königlichen Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft [an] der Universität Kiel. [Kiel (Wall 1): Wilh. Fr. Dransfeld 1917.] (1 Kartenbl. 69 x 86 cm) qu.-4°. 6 M.

Singer, J.: Die amerikanische Stahlindustrie und der Weltkrieg. Berlin (SW 11, Dessauer Straße 10): Franz Siemenroth 1917. (2 Bl., 114 S.) 8°. 4 M.

Wertheimer, Dr. Ludwig, Justizrat, Rechtsanwalt in Frankfurt a. M.: Das Vertrags-Kriegsrecht des In- und Auslandes. Stuttgart: Ferdinand Enke 1917. (76 S.) 8°. 2,40 M.

Wirtschaftsleben, Das, der Türkei. Beiträge zur Weltwirtschaft und Staatenkunde. Hrsg. im Auftrage der Deutschen Vorderasien-Gesellschaft von Privatdozent Dr. jur. et phil. Hugo Grothe. Berlin: Georg Reimer. 8°.

Bd. 2. Stern, R., Professor, Geh. Hofrat, G. Herlt, früh. Hrsg. des Konstantinopler Handelsblattes, [und] Dr. phil. E. Schultze: Geld, Industrialisierung und Petroleumschätze der Türkei. 1918. (VIII, 171 S.) 8 M.