

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 2.

8. Januar 1914.

34. Jahrgang.

Aufbereitung und Brikettierung von Eisenerz in Skandinavien.

Von Dipl.-Ing. Albert Beielstein, Charlottenburg.

(Mitteilung aus der Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Die reichhaltigen Eisenerzschätze Skandinaviens lassen sich nach der Höhe ihres Eisengehaltes und ihrer späteren Verwendung im Hochofenbetriebe in drei große Gruppen einteilen. Zur ersten gehören alle hochwertigen, unmittelbar verhüttbaren Stück-erze mit über 60 % Eisengehalt, welche in den bekannten Lagerstätten im mittelschwedischen Industriebezirk (vgl. Abb. 1), insbesondere im Grängesberger Exportfält und weiterhin in den lappländischen Gruben zu Kiruna und Gellivare abgebaut und gegenwärtig mit rd. 6 Millionen t jährlich nach dem Ausland hin abgesetzt werden. — Die zweite Gruppe umfaßt die sogenannten Mittelерze, welche mit einem Eisengehalt von 40 bis 58 % infolge der hohen Seefrachten für die Ausfuhr nicht in Betracht kommen und bei den reichen Vorräten an hochwertigem Erz, die auch den begrenzten Bedarf der eigenen Eisenindustrie vollkommen decken, in Skandinavien als minderwertig angesehen werden. Sie bilden zumeist den Uebergang zwischen den Erzgängen und taubem Gestein, sind deshalb auf allen Lagerstätten außer dem an besonderer Stelle stehenden Kiruna zu finden und müssen abgebaut werden, wenn das hochwertige Erz gefördert werden soll. — In die dritte Gruppe endlich fallen alle ausgesprochen armen Erze, die wegen ihres geringen Eisengehaltes von etwa 20 bis 40 % nicht direkt verhüttbar sind. Die Lagerstätten derartigen Materials liegen meist für sich gesondert abseits der Stückerzfelder und besitzen vor allem in Norwegen derart große Abmessungen,¹⁾ daß die riesigen Vorkommnisse an hochwertigem Erz in der schwedischen Lappmark nahezu erreicht, wenn nicht übertroffen werden. Bis heute bekannt sind in Norwegen die Lager in der Umgebung von Dronheim, Dunderland, Salangen, Bogen und Sydvaranger, weiterhin eine ganze Reihe im mittelschwedischen Industriebezirk, von denen als größere Strässa, Guldsmedshyttan und Flogberget zu nennen sind. Die Entdeckung neuer Lagerstätten sowohl hier als auch im lappländischen Bezirk und auf den Lofoten ist bei der immer noch

geringen Kenntnis aller Bodenschätze des Landes nicht ausgeschlossen, konnte doch erst vor einigen Monaten in der Gegend von Narvik ein günstig am Meere gelegenes reiches Lager hochwertiger Magneteisensteine entdeckt werden.

Seit etwa einem Jahrzehnt werden die bislang als unbrauchbar, teils sogar als lästig empfundenen Erze der Gruppe 2 und 3 verwertet, und zwar unterwirft man die Mittelерze der sogenannten Grobscheidung, die armen Eisenerze der Anreicherung zu Eisenerzschliech. Die Mittelерze sind seit Bestehen der Erzbergwerke überall unter den gleichen Kosten wie bei gutem Material gefördert und in besonderen Halden angehäuft worden. Die verausgabten Löhne hat man den Förderkosten für gutes Stückerz hinzugerechnet, so daß im Lauf der Zeit insbesondere die großen Erzabbaustätten, wie Grängesberg und Gellivare, in den Besitz ausgedehnter großer Halden gelangt sind, die im Mittel 50 % Fe enthalten, und deren Förderkosten durch den Verkauf des gleichzeitig gewonnenen Stückerzes längst gedeckt sind. Es ist klar, daß die Verwertung dieser großen Massen doppelten Gewinn bringen mußte, einerseits durch die nicht unwesentliche Verringerung der Förderkosten f. d. t Stückerz und andererseits durch die Möglichkeit, die bislang wertlosen Mengen größtenteils zu teuren Stückerzpreisen abzusetzen.

Die Grobscheidung der Mittelерze verfolgt gegenüber der Anreicherung zu Schliech den Zweck, aus minderwertigem Material möglichst stückige Erze mit über 60 % Eisengehalt abzuscheiden, die den unmittelbar geförderten Stückerzen ohne weiteres zugemischt werden können. Gleichviel in welchem Verfahren, gelingt dies nur dann, wenn die zu behandelnden Erze ein möglichst grobverwachsenes Gefüge besitzen und nur eine mäßige Zerkleinerung notwendig ist, um die Erzteile von den anhaftenden Gesteinsstücken mechanisch zu trennen. Sind die Erze fein mit Gangart u. dgl. verwachsen, so ist trotz hohen Eisengehaltes die Anreicherung zu Stückerzen nicht möglich, es ist eine weitgehende Zerkleinerung nicht zu umgehen, wenn die nachfolgende Scheidung wirtschaftlich sein soll, und das Enderzeugnis der Aufbereitung ist ein feinkörniges

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1894, 1. Sept., S. 790; 1904, 15. Mai, S. 578; 1905, 1. Okt., S. 1160; 1906, 15. Jan., S. 113.

Material: der Eisenerzschleib. — Es gibt nun kein Erz, das gleichzeitig beiden Forderungen der Grobscheidung, der möglichst vollkommenen Anreicherung und tunlichst geringer Zerkleinerung gerecht werden könnte, auch das beste Material ist bei einer Zerkleinerung bis auf 40 mm Korngröße teilweise noch so weit mit Nebengestein verwachsen, daß die Abscheidung des Erzes aus diesen Stücken nicht möglich ist. Bei der Grobscheidung fällt deshalb ständig

erzschleib auch für diesen eine Verwendung geschaffen, beginnen die Erzbergwerke damit, auch die Abfallerze aufzubereiten und weiter zu verwerten. Sie sind darin den Werken gegenüber, welche nun insbesondere arme Eisenerzlagerstätten in diesem Sinne ausbeuten, gleich im Vorteil, denn während diese ausschließlich arme Erze fördern und ihre gesamten Grubenanlagen nur zu diesem Zweck betreiben, fällt bei jenen dasselbe mitunter noch

bessere Material als Nebenprodukt bei der Stückergewinnung, und zum großen Teil sind deren Förderkosten durch den Verkauf der letzteren längst gedeckt. Hinzu kommt, daß die Erzgesellschaften ihre Mittelstufe durchweg zu den bereits erwähnten Halden angehäuft daliegen haben und sie nur abzutragen genötigt sind. Kurz, die reinen Anreicherungs- und Brikettwerke werden bezüglich der Selbstkosten f. d. t. Roherz und damit f. d. t. Fertigerzeugnis vor den großen Erzgesellschaften im allgemeinen zurückstehen müssen.

Unter den in Anwendung befindlichen Verfahren zur Grobscheidung sind zwei grundsätzlich voneinander verschiedene Ausführungen zu unterscheiden, die durch das verschiedene magnetische Verhalten der Hämatit- und Magnetit-erze bedingt sind. Die Magnetit-erze werden aufbereitet durch trockene Magnetscheider, die Hämatit-erze naß durch Schüttelherde und Setzmaschinen. — Typisch für die Durchführung nach ersterem, weitaus meist angewandtem Verfahren ist die Anlage des Grobscheidewerks¹⁾

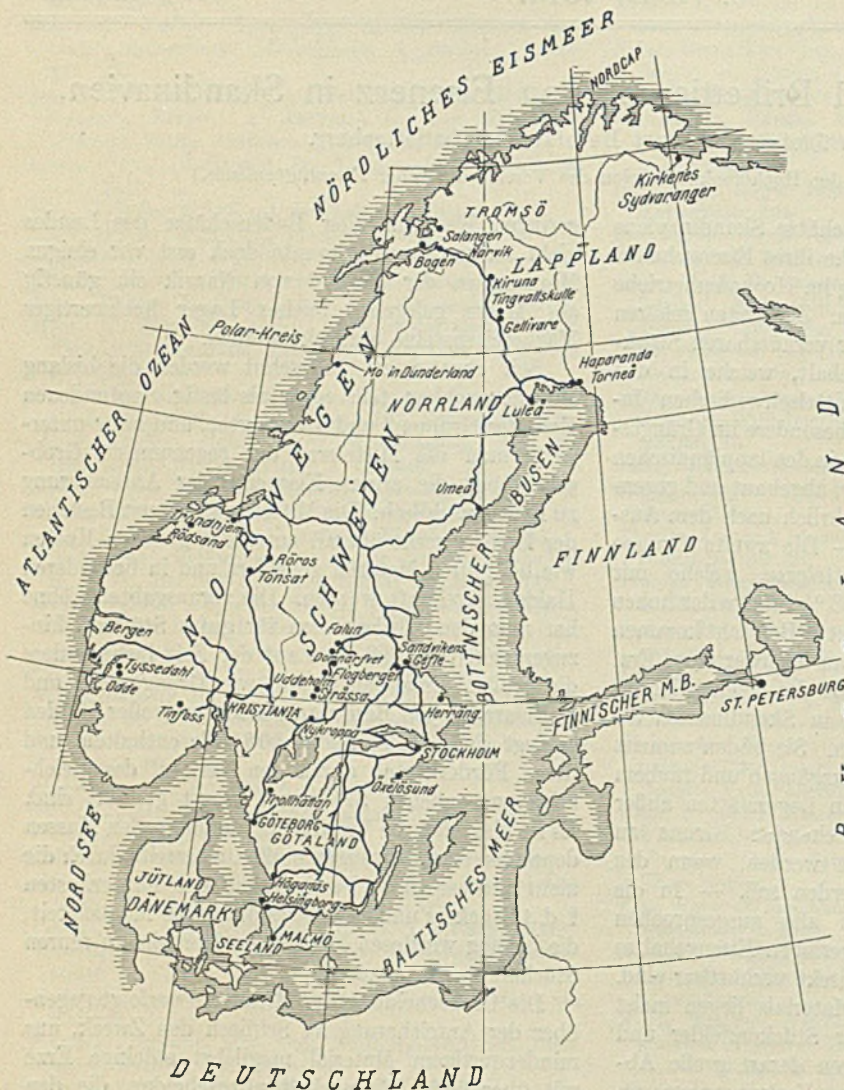


Abbildung 1. Uebersichtsplan von Skandinavien.

eine nicht unbedeutende Menge Abfallerz mit durchschnittlich 40 % Eisengehalt, das ohne vorhergehende Zerkleinerung nicht weiter aufbereitet werden kann und daher bis in die neueste Zeit hinein wiederum auf Halden abgelagert wurde. Noch heute werden z. B. im Grobscheidewerk zu Gellivare von 400 000 t jährlich anzureicherndem Erz 100 000 t als Stückerz gewonnen und 300 000 t Abfall wieder in Halden angehäuft. Erst nachdem die in der Entwicklung befindliche Industrie der Brikettierung von Eisen-

in Tingvallskulle bei Gellivare. Das dort zur Verwendung gelangende, mit Gangart grobverwachsene Erz wird bis auf 65 mm Höchstmaß einmal zerkleinert und durch Schüttelsiebe sorgfältig in vier Stückgrößen getrennt, welche jede für sich weiter behandelt werden. Das ganz grobstückige Material über 65 mm wird von Hand auf wagerecht bewegtem Leseband von Arbeitern ausgesucht. Grus und

¹⁾ St. u. E. 1911, 31. Aug., S. 1425.

Feines bis zu 8 mm wird erst in Drehrohröfen amerikanischer Bauart getrocknet und alsdann durch Magnetscheider in reines Konzentrat und einen stark phosphorhaltigen Abfall geschieden, den man zurzeit in Höganäs (Schweden) versucht, auf Phosphate anzureichern, um diese in zitratlösliche Erzeugnisse überzuführen. Die Hauptmasse des Erzes, Stücke von 8 bis 35 mm und 35 bis 65 mm, wird durch Grobscheider, Bauart Gröndal,¹⁾ in Erzhaltiges und Taubes geschieden und das Erzhaltige dann durch Hauptscheider derselben Bauart endgültig in Stückerz mit 60 bis 62 % Eisengehalt und Abfallerz mit 47,5 % Eisengehalt getrennt. Das reine Material fällt je nach Stückgröße in besondere Erztaschen, die in darunter befindliche Eisenbahnwagen abladen. Der Eisenverlust durch den Gesteinsabfall der Vorscheidung beträgt im Mittel 5 %, er wird ohne weiteres größer, wenn im Roherz ein geringer Gehalt an Roteisenstein auftritt, da dieser unweigerlich als unmagnetisch mit dem Gestein zusammen in den Abfall wandert.

Besonderes Interesse beansprucht gerade hier in Gellivare das in großen Mengen fallende Abfallerz, dessen Eisengehalt sich zwar durch Grobscheidung nicht weiter anreichern läßt, dessen Beschaffenheit für eine Aufbereitung zu Schliech jedoch die denkbar günstigste ist. Es besteht durchweg aus kleinstückigem Material, das, wenn auch feiner wie beim Roherz, so doch noch grob genug mit Gangart verwaschen ist, daß es ohne Schwierigkeit zu einem Schliech mit 70 bis 71 % Eisengehalt angereichert werden kann, der, wie später nachzuweisen ist, für die Herstellung von Briketts ganz besonders günstige Eigenschaften besitzt. — Eine Bestimmung über die Ausfuhr dieses Abfallerzes ist in dem bekannten Staatsvertrage von 1908 nicht enthalten, ein Umstand, den sich die Gesellschaft sofort in ausgiebiger Weise nutzbar machte, um die ihr zugewiesene Ausfuhrziffer von jährlich 750 000 t nicht unwesentlich zu überschreiten. Erst gegen Ende vergangenen Jahres hat der Staat von dieser Art Nebenexport Kenntnis erhalten und ihn baldigst vertraglich festgelegt. Danach kann die Gesellschaft jährlich 150 000 t Abfallerz mit 47,5 % Eisengehalt oder dementsprechend 100- bis 110 000 t Schliech ausführen. In den Vertrag nicht einbegriffen sind ausdrücklich die schon seit Jahren in Halden angehäuften Mengen. Die Gesellschaft hat über diese auf 3 bis 4 Millionen t geschätzten Vorräte auch heute noch freies Verfügungsrecht. Eine unmittelbare Versendung dieses Erzes erfolgt augenblicklich zur Anreicherung und Brikettierung nach Karlsvik bei Luleå und ferner nach Höganäs (Schweden), wo die Höganäs Billeholms Aktiebolag es aufbereitet und mit Hilfe ihres neuen Verfahrens in Eisenschwamm²⁾ mit rd. 99 % Eisengehalt umsetzt. Weiterhin baut die Gesellschaft selbst in Gellivare unweit des Grobscheidewerks ein neues Anreicherungs-

werk, das 1914 fertiggestellt sein und dann jährlich 200 000 t Schliech liefern soll. Der elektrische Strom zum Betriebe der Magnetscheider und Kugelmöhlen wird vom Kraftwerk an den Porjuswasserfällen¹⁾ her zur Verfügung stehen.

Bei rein magnetischer Grobscheidung geht, wie bereits erwähnt, der etwa im Roherz vorhandene Roteisenstein ohne weiteres in den Abfall, und nur ein geringer Teil kann bei der Handscheidung am Leseband gewonnen werden. Dieser Verlust ist zu ertragen, solange der Gehalt an Hämatit im Roherz nicht etwa über 10 % vom Gesamteisengehalt steigt. Schwieriger wird erst die Lage, wenn der Gehalt an Hämatit größer wird, der Verlust also immer deutlicher hervortreten würde. Dann muß schließlich der Roteisenstein gewonnen werden, wenn das Erz wirtschaftlich aufbereitet werden soll. — Das Verfahren zur Scheidung stark hämatithaltiger Erze findet sich insbesondere in Grängesberg bei einer Reihe von Werken in Anwendung. Drei kleinere Anlagen gewinnen in achtmonatigem Betrieb je 12 bis 13 000 t Stückerz und Schliech aus jeweils 20 000 t Roherz mit einem Eisengehalt von 49 bis 52 %, der bis zu 75 % von Hämatiterz herrührt. Weiterhin verarbeiten dort zwei große Anlagen je 250 000 t Roherz mit rd. 50 % Eisengehalt, von dem nur 20 % aus Hämatiterz stammt. Die Aufbereitung geschieht bei allen in nassem Verfahren unter Benutzung des Gewichtsunterschiedes zwischen erzhaltigem und taubem Gestein. Das Roherz der drei kleineren Anlagen wird zerkleinert, durch Schüttelsiebe in verschiedene Korngrößen klassiert und das Gestein in Setzmaschinen abgeschieden. Die hier schon gewonnenen Reinerzeugnisse fallen sofort in die betreffenden Erztaschen, die mittleren Erzeugnisse werden in Naßkugelmöhlen grob zerkleinert, gehen alsdann über Spitzlutton zu Schüttelherden, Bauart Ferraris, und werden hier wiederum in Rein- und Mittelzerzeugnisse geschieden. Letztere erfahren in Naßrohrmöhlen mit Flintsteinfüllung alsdann eine durchgreifende Zerkleinerung und gelangen zur endgültigen Scheidung nochmals über Spitzlutton zu Schüttelherden. — Es wird hier also im Gegensatz zu der Anlage in Gellivare das gesamte Erz, auch die Abfallerze, aufbereitet, so daß gleichzeitig Stückerz und Schliech gewonnen wird.

Die Ergebnisse dieser Aufbereitungsweise für Hämatiterze sind keineswegs wirtschaftlich befriedigende. Der Gesamtabfall hat im Mittel 18 bis 20 % Eisengehalt, und es werden bei einer Ausbeute von 13 000 t aus 20 000 t Roherz nur 85 % des in letzterem enthaltenen Eisens gewonnen, während 15 % durch den Abfall verloren gehen. Dieser hohe Verlust wird insbesondere durch die Schüttelherde herbeigeführt, denn hier wird feinkörniger Hämatitstaub, durch die stoßende Bewegung des Herdes aufgelockert, leicht vom Spülwasser mitgerissen. In Ermangelung einer besseren Aufbereitungsweise zur-

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1911, 5. Jan., S. 22.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 15. Febr., S. 284.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 1. Febr., S. 214.

zeit, ist man jedoch gezwungen, sich mit diesen Verlusten abzufinden, und kann sie höchstens dadurch mildern, daß man die rote Trübe in breiten Gräben langsam ablaufen läßt und den abgelagerten Schlamm mit dem Schliech vermenget. — Die Aufbereitung wird naturgemäß weniger verlustreich, wenn der Gehalt an Magnetit im zu verarbeitenden Roherz gegenüber dem an Hämatit steigt und, wie z. B. bei dem Ausgangsmaterial der zwei großen Grängesberger Werke, nur etwa 20 % des Eisens von Hämatit-erz gebildet werden. Es wird alsdann der Gesamteisenverlust des Betriebes durch den der Magnetit-erzschcheidung entsprechenden geringen Verlust herabgedrückt, so daß der Gesamtabfall nur 12 % Eisen enthält. Allerdings wird die Anlage für einen derart gemischten Betrieb wesentlich umfangreicher, da für jede einzelne Stückgröße des Erzes in den verschiedenen Aufbereitungsstufen immer eine doppelte Scheidung, durch Magnetscheider und gleichzeitig Setzmaschinen bzw. Schüttelherde, vorgesehen sein muß. Trotzdem sind die Selbstkosten der Aufbereitung mit 60 Oere f. d. t als niedrig zu bezeichnen.

Die Grängesberger Werke klagen darüber, daß ihre 80 000 t Eisenerzschliech, die sie jährlich erzeugen, recht schwer abzusetzen seien. Der Grund hierfür liegt darin, daß die Erzgesellschaft die größte Sorgfalt naturgemäß auf den ersten Teil der Aufbereitung, die Grobscheidung, gelegt und die Herstellung des Schliechs vernachlässigt hat, so daß er mit 1 % Phosphorgehalt den Erzeugnissen der reinen Anreicherungswerke natürlich nicht gleichwertig sein kann. Sobald der Schliechbereitung etwas mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird, geht der hohe Phosphorgehalt sofort erheblich zurück. Das beweisen die Ergebnisse eines Versuchs im großen, Grängesberger Erz aufzubereiten. Das Ausgangsmaterial enthielt 58 % Fe neben rd. 1 % P, der als Apatit fein verwachsen vorkam. Der erzeugte Schliech besaß 71,3 % Fe neben 0,033 % P. Allerdings wurde alles Erz bis unter 0,2 mm Korngröße zerkleinert und wegen 20 % Hämatitgehalt naß aufbereitet.

Die Aufbereitung armer Erze zu hocheisenthaltigem Schliech hat in Skandinavien erst vor einigen Jahren festen Fuß fassen können, nachdem die Möglichkeit gefunden war, das feinkörnige Erzeugnis durch Ziegelung dem Hochofenbetrieb zugänglich zu machen. Wenn bis dahin die Lagerstätten dieses armen Erzes zu recht geringem Preis zu haben waren, die Sydvaranger Aktieselskab erwarb seinerzeit ihre riesigen Felder bei Kirkenes

für 30 000 Kronen, so hat sich jetzt eine überaus lebhaftige Nachfrage nach diesen Feldern entwickelt, an der die deutsche Eisenindustrie nicht unbeteiligt ist. So sind die Salanger Anlagen im Besitz der Friedens- und Donnersmarekthütte, an der Sydvaranger Aktieselskab sind deutsche Großbanken beteiligt, und im mittelschwedischen Bezirk wurde kürzlich die von deutschen Firmen bereits abhängige Anzahl Erzgruben und Aufbereitungsanlagen durch neue Ankäufe vermehrt.¹⁾ Die gesamten Werke und Vorräte von Strässa sind in den Besitz des Oesterreichischen Berg- und Hüttenvereins übergegangen, und endlich war die Beteiligung der Firma Krupp-Gruson, Magdeburg, an der Verwertung der Erzvorkommnisse zu Dunderland in Aussicht genommen.²⁾ — Mehrfach recht schlechte Nachrichten

Zahlentafel I. Voraussichtliche Erzeugung und Brikettierung von Schliech in 1913 u. 1914 bei den bedeutenderen Werken Skandinaviens.

	Erzeugung 1912 t	Erzeugung 1913/14 t	Davon werden gezelegt t	Eisen- gehalt des Roherzes %	Eisen vorhanden als
Sydvaranger . .	400 000	750 000	200 000	36	Magnetit
Salangen	60—250 000	?	—	13—26	„
Dunderland . . .	—	?	—	37	Hämatit
Strässa	60 000	180 000	100 000	36	Magnetit + 20 % v. Fe als Hämatit
Luleå	30 000	30 000	30 000	47,5	Magnetit
Guldsmedshyttan	30 000	30 000	30 000	¹⁾ 36,5 ²⁾ 50,0	¹⁾ Hämatit ²⁾ Magnetit
Herräng	30 000	50 000	50 000	40	Magnetit
Flogberget	20 000	20 000	20 000	35	„
Sandviken	14 000	14 000	14 000	—	—
Bogen i. Ofoten .	50 000	100 000	—	?	Magnetit
Gellivare	—	200 000	—	47,5	„
Grängesberg . . .	80 000	80 000	—	50 %	50 % des Fe als Hämatit

über das Gedeihen der skandinavischen Werke drückten im vergangenen Jahre dieses Interesse merklich herab. Die Ergebnisse der Salanger Anlagen waren durchaus keine guten,³⁾ über Sydvaranger war Bestimmtes nicht zu erfahren, und von Dunderland war der Kapitalsverlust noch in frischer Erinnerung, den der Zusammenbruch der Dunderland Iron Ore Company seinerzeit verursacht hatte. Es lag nahe, von diesen Mißerfolgen ausgehend, auf den Betrieben der übrigen Werke ähnliche Schwierigkeiten zu vermuten. Demgegenüber möchte ich von vornherein feststellen, daß, abgesehen von Salangen und Dunderland, auf sämtlichen größeren Betrieben, die ich im Spätherbst vergangenen Jahres in Skandinavien aufsuchen konnte, der Betrieb ohne wesentliche Schwierigkeiten gut vonstatten ging, die Werke durchweg stark beschäftigt waren und zum Teil im Begriff stehen, ihre Erzeugung nicht unwesentlich zu erhöhen. In Zahlentafel I ist angedeutet, wie in den kommenden Jahren die Erzeugung an Schliech und Briketts bei den bedeutenderen Werken Skan-

¹⁾ St. u. E. 1912, 8. Aug., S. 1351.

²⁾ St. u. E. 1912, 21. März, S. 504.

³⁾ St. u. E. 1912, 4. Juli, S. 1125; 3. Okt., S. 1679.

dnaviens anwachsen wird. Gleichzeitig ist ersichtlich, inwieweit die erzeugte Menge Eisenerzschliech sofort zur Brikettbereitung verwendet wird. Es ergibt sich daraus, daß die einzelnen Werke untereinander verschiedenen Charakter tragen und zu unterscheiden sind:

1. reine Anreicherungswerke, die ausschließlich Konzentrat herstellen und dieses besonders an deutsche Hüttenwerke absetzen, welche die Umwandlung in Stückform alsdann mit Hilfe eigener Brikettier- oder Agglomerier-Verfahren vornehmen. Zu diesen Anlagen rechnen Gellivare, Grängesberg, Bogen in Ofoten und eine Anzahl kleinerer, in die Zahlentafel nicht aufgenommenen Werke in Mittelschweden;
2. Werke gemischten Betriebes, wie Sydvaranger, Stråssa u. a., die nur einen Teil ihrer Schliech-erzeugung brikettieren, also neben Schliech auch Briketts versenden;

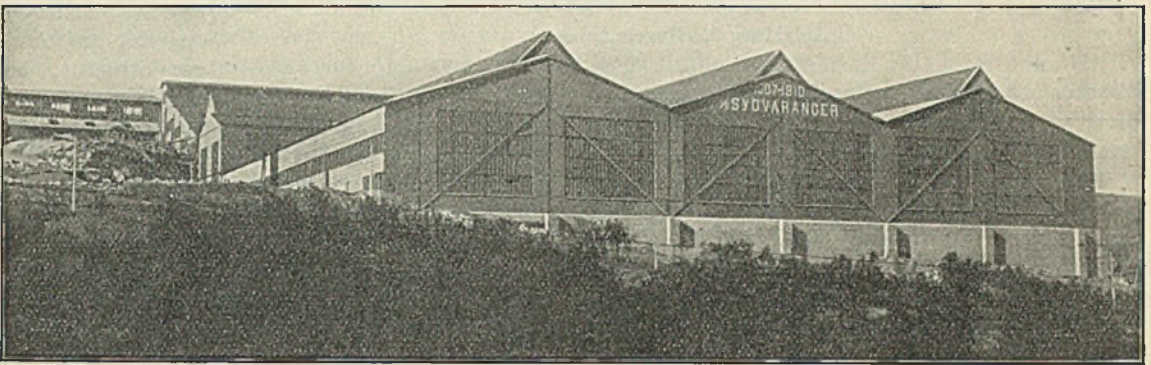


Abbildung 2. Das Aufbereitungs- und Brikettwerk in Sydvaranger.

3. solche Werke, die ihre gesamte Menge an Schliech sofort brikettieren, wie Salangen, Flogberget, Luleå;
4. reine Brikettwerke, die von auswärts bezogenen Schliech in ihren Anlagen brikettieren. Sie sind wie in Sandviken meist auf Hochofenwerken aufgebaut und verwenden ihre Erzeugnisse sofort zur Beschickung ihrer Oefen. —

Für die Aufbereitung armer Magneteisenerze findet sich durchweg das naßmagnetische Verfahren von Gröndal in Anwendung, das in „Stahl und Eisen“ bereits eingehend beschrieben wurde.¹⁾ Die auf Grund dieses Verfahrens gewonnenen Schlieche sind bis auf 60 bis 70 % im Eisengehalt angereichert und von Verunreinigungen im allgemeinen befreit, so daß die aus ihnen nach dem Gröndal-Verfahren hergestellten Briketts bis zu 94 % aus Eisenoxyd bestehen. Für die Zwecke der mit nur wenigen Ausnahmen allgemein gebräuchlichen Brikettierungsweise nach Gröndal ist es nun durchaus nicht gleichgültig, wie der Schliech hinsichtlich seiner Korngröße, seines Gehalts an Wasser und Verunreinigungen

beschaffen ist, vielmehr können gerade diese Eigenschaften auf die Ergebnisse des Verfahrens recht erheblichen Einfluß ausüben. Korngröße und Wassergehalt des Schliechs sind wiederum abhängig von dem Gefüge des Ausgangsmaterials der Aufbereitung, es liegt also schon in der Beschaffenheit des Roherzes das jeweils günstige oder ungünstige Ergebnis der Brikettierung mehr oder weniger begründet. — Die verschiedenen Roherze der einzelnen Anreicherungswerke besitzen allgemein ein feinkörniges Gefüge; Erz und Gangart sind eng miteinander verwachsen, so daß die wirtschaftlich durchgeführte Aufbereitung den feinkörnigen Schliech ergeben muß. Sie weichen jedoch in der Feinheit dieser Verwachsung recht erheblich voneinander ab, so daß die Erze für die Zwecke der Aufbereitung verschieden stark zerkleinert werden müssen und die einzelnen Schlieche in ihrer Kornfeinheit ganz beträchtliche Unterschiede aufweisen.

Dies möge an zwei Beispielen des näheren erläutert sein.

Die Sydvaranger Aktieselskab hat in ihren riesigen Erzfeldern bei Kirkenes ein Roherz zur Verfügung, welches bei einem sehr bemerkenswert gleichbleibenden Gehalt von 36 % Eisen derart feingeschichtet ist, daß ich sein Aussehen etwa mit dem eines Buches vergleichen möchte, dessen einzelne Blätter aufeinandergelegt sind. Das gesamte Erz zeigt dieses Gefüge und ist frei von größeren Adern einer der beiden Bestandteile, die etwa auf der Grube abgesondert werden könnten, so daß also jegliches gesprengte Gestein in die Aufbereitung wandern kann (vgl. Abb. 2). Das schon in der Grube auf acht Zoll vorzerkleinerte Material wird durch kleinere Steinbrecher auf zwei Zoll und dann in Naßkugelmühlen (vgl. Abb. 3) soweit gebrochen, daß etwa 40 % des Erzes unter $\frac{1}{10}$ mm Korngröße besitzt. Vor- und Hauptsecheidung sowie die zwischenliegende Feinzerkleinerung geschieht durch 16 getrennt voneinander arbeitende Systeme, deren jedes besteht aus zwei hintereinandergeschalteten Magnetscheidern zur Vorsecheidung, einer Naßrohmühle (vgl. Abb. 4) und drei in gleicher Weise geschalteten Magnetscheidern

¹⁾ St. u. E. 1911, 5. Jan., S. 22/9.

als Hauptscheidung. Die Arbeitsweise der einzelnen Scheider ist aus Zahlentafel 2 ersichtlich, die insbesondere über die den einzelnen Apparaten zugewiesenen Aufgaben durch Angabe der Eisengehalte im jeweils erzielten Abfall Aufschluß gibt. Danach

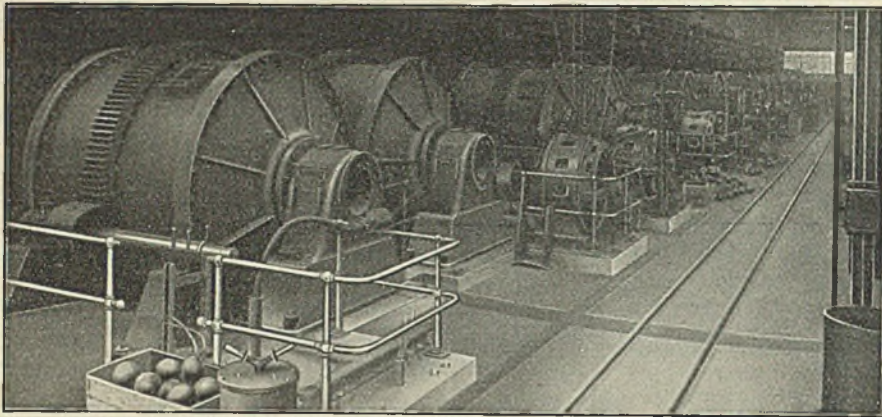


Abbildung 3. Kugelmühlen.

Zahlentafel 2. Arbeitsweise der Magnetscheider.

Scheidergruppe	% Eisen im							
	Roherz	Schliech I	Schliech II	Hauptabfall	Abfall I	Abfall II	Abfall III	Abfall IV
1—16	36,8	51,9	64,2	5,5	4,2	6,1	2,6	17,5
1—16	37,2	52,0	66,8	5,2	3,8	5,4	3,0	7,9
1—8	36,1	52,5	67,8	5,2	5,1	6,8	2,8	11,6
9—16	32,2	53,8	67,5	4,5	2,5	7,2	4,2	18,8
1—8	31,8	53,6	65,4	5,6	3,7	8,9	4,0	20,3
9—16	34,6	52,0	66,2	7,5	3,5	7,7	2,4	20,2
1—8	32,8	52,9	64,6	4,0	4,0	6,8	3,4	17,1
9—16	27,4	48,3	64,6	3,9	3,7	8,3	2,3	21,3

wird das in den Kugelmühlen zerkleinerte Erz durch die Vorscheidung auf etwa 52% Eisengehalt im Schliech I angereichert. Die weitere Steigerung auf 66% Eisen durch die Hauptscheidung ist alsdann nur möglich, wenn der Schliech I in Naßrohmühlen soweit vermahlen wird, daß 90% des Abfließenden unter $\frac{1}{10}$ mm Korngröße besitzt und in drei sorgfältig gegeneinander abgestuften Scheidern geschieden wird. Der Abfall 4 des letzten Scheiders zeigt mit seinem unverhältnismäßig hohen Eisengehalt deutlich an, daß trotz überaus geringer Korngröße die mechanische Trennung der Erzteilchen von der Gangart noch nicht vollkommen ist und die letzte Stufe der Anreicherung

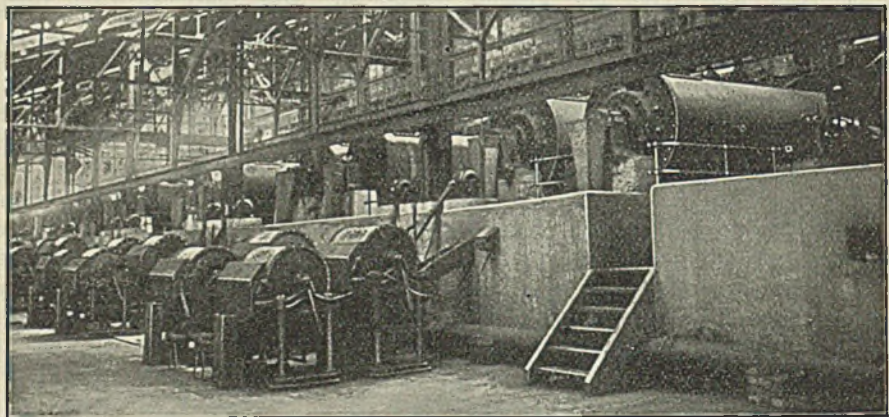


Abbildung 4. Rohrmühlen mit Magnetscheidern.

nur dadurch erreicht werden kann, daß man eine größere Menge dieser Halbkörner in den Abfall wandern läßt. Eine weitere Steigerung des Eisengehalts bis auf etwa 70% ist nicht möglich, da dann der Eisengehalt des Abfalls 4 ganz unverhältnismäßig hoch steigen würde. — Demgegenüber arbeitet die Aufbereitungsanlage des Hochofenwerks in Karlsvik bei Luleå¹⁾ unter wesentlich günstigeren Bedingungen. Sie bezieht aus Gellivare in den bei der dortigen Grobaufbereitung fallenden Mittelerzen ein außerordentlich gut geeignetes Rohmaterial mit grobkörniger Struktur, bei

dem innig miteinander verwachsene Stücke nur untergeordnet vorhanden sind. Es genügt eine einfache Zerkleinerung in Brecher und Kugelmühle, um schon in der Vorscheidung einen hochwertigen Schliech mit 67% Eisengehalt zu erreichen, wie er in anderen Werken erst in der Hauptscheidung zu erzielen möglich ist. Die Weiterbehandlung dieses Schliechs in Rohrmühlen und Hauptscheidern verfolgt deshalb weniger den Zweck, nochmals anzureichern, sondern sie soll vornehmlich die Verunreinigungen, den Phosphorgehalt, absondern, der mit 0,5 bis 0,8% für die spätere Verwendung im Hochofen zu hoch ist. Es ist eine Zerkleinerung auf unter 0,5 mm notwendig,

eine Korngröße, die in Karlsvik für äußerst gering gehalten wird, hinter der Feinheit des Sydvaranger Schliechs aber ganz bedeutend zurück bleibt. Das Ergebnis der Hauptscheidung ist ein Schliech mit 71,5% Eisengehalt und 0,008 bis 0,01% Phosphor.

(Schluß folgt.)

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 4. April, S. 576.

Weltwirtschaftliche Probleme Ostasiens.

Von Professor Dr. Leopold von Wiese in Düsseldorf.

(Vortrag vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 30. November 1913.)

(Schluß von Seite 7.)

Aber alle Betrachtung des chinesischen Marktes gipfelt in der Darlegung der internationalen Wettbewerbsbeziehungen. Auch wenn diese Konkurrenz nicht so sehr an Lebensinteressen der deutschen Industrie und Politik rührte, wäre dieser wirtschaftliche Kampf der großen und kleinen Handelsnationen ein fesselndes Schauspiel. Haben doch vor allem die Angelsachsen, die Amerikaner und Engländer, aber auch die Russen und Japaner erkannt, daß sich hier ein großer Einsatz lohnt. Mögen auch die oft genannten Summen, die angeblich die Yankes für das Chinageschäft geben, übertrieben sein, so ist sicher, daß sie ihre Kapitalkraft und ihre Geschäftsgewandtheit als Mittel der friedlich-wirtschaftlichen Eroberung dieses Landes benutzen, das sie als ein ihnen naturgemäß zukommendes Absatzgebiet betrachten. Ihre Missionare sind meist die geschicktesten nationalen Agenten. Eine Fülle von interessanten Begebenheiten wird darüber berichtet. Die Fähigkeit, mit den Eingeborenen zwanglos zu verkehren, zwar nie den eigenen Vorteil aus dem Auge zu verlieren, dabei aber immer freundlich und hilfsbereit und ohne Ueberhebung den Chinesen zu begegnen, erobert ihnen beständig Feld. So schreibt in der interessanten „Ostasiatischen Lehrerzeitung“ ein deutscher Lehrer namens Mell aus der Provinz Kuangtung in einem lesenswerten Berichte: „Während der Unruhen im Jahre 1911 waren viele Landsleute um Lien-cao ausgeraubt und ihre Häuser verbrannt worden. Jedoch wurden durch die amerikanische Mission 400 dieser Bauern unterstützt. Sie erhielten Geld zur Wiederanschaffung von Saatreis, zum Ankauf von Ackergeräten und den nötigsten anderen Dingen. Ferner wurden etwa 500 Menschen, deren Häuser während der Kämpfe vollständig abgebrannt waren, etwa drei Wochen lang auf dem Missionsgrundstücke frei untergebracht und frei gepflegt. Es ist daraus ersichtlich, daß die Amerikaner ganz beträchtliche Reservekapitalien zur Verfügung haben müssen, die, in solcher Weise angewandt, vorteilhafte politische und kommerzielle Folgen haben. Für die Mission in Lien-cao war die nächste äußere Folge die, daß die Landleute im nächsten Jahre aus ihren Grundstücken die gesamten Ziegeln und das gesamte Bauholz zu einer Kirche lieferten.“

Oder an einer anderen Stelle des Briefes: „Die großen amerikanischen Firmen haben Reisende, die fließend Chinesisch sprechen. Sie reisen im Lande, nehmen dabei die Missionen als Stützpunkte und schalten so den Zwischenhändler aus. Ich traf auf Fahrten im Innern Vertreter der Tabakfirmen, von Milchfirmen und von der Standard Oil Co. Auf deut-

scher Seite wird meines Wissens diese Politik nur von den Vertretern der Höchster Farbwerke geübt.“

Die beiden großen Trusts, die Standard Oil und die British American Tobacco Co., dringen dabei in einem geradezu verblüffenden Siegeslaufe vor. Ueber das Nähmaschinengeschäft der in ganz Asien mit einer großartigen Reklame arbeitenden Firma Singer wird mir geschrieben, daß sie auch Maschinen anderer Systeme in Zahlung nehme, nur um sie zum alten Eisen zu werfen und Platz für die eigenen Fabrikate zu schaffen. Sie errichtet Schauhallen, die eine Verkaufsstelle neben einer Nähschule und Reparaturwerkstätte enthalten. Bekannt ist, daß die Vereinigten Staaten auf die Entschädigung für die Schäden der Boxerunruhen verzichtet haben unter der Bedingung, daß jährlich 500 Chinesen in Amerika studieren. Von großer Bedeutung wird sicherlich vom ostasiatischen Standpunkte aus auch die Weltausstellung in San Francisco sein. Die Yankes werden dafür sorgen, daß die Ostasiaten dort in Massen die Wunder des technisch-industriellen Fortschritts der Neuen Welt schauen. Da nun aller Wahrscheinlichkeit nach auch die englische Industrie auf die Kunde hin, daß Deutschland größtenteils fehlen wird, sich eines anderen besonnen hat und ausstellt, so wird man den Gelben ad oculos die Ueberlegenheit der angelsächsischen Industrie demonstrieren.

Unsere beträchtlichsten Konkurrenten sind die Briten. Gewohnt, den außereuropäischen und amerikanischen Markt als ihr traditionelles Absatz- und Herrschaftsgebiet zu betrachten, erscheint es ihnen kaum faßbar, daß sie auf dem chinesischen Markte könnten auch nur eingeschränkt werden. Der Fortschritt Deutschlands ist ihnen höchst unwillkommen. Ihn mit allen Mitteln niederzukämpfen, ist nationale Pflicht. In welcher Weise sie diesen Kampf führen, darüber ist in den technischen Zeitschriften — besonders in den Aufsätzen von Matschoß in „Technik und Wirtschaft“ — in letzter Zeit viel berichtet worden. Die Zeitschrift „Eastern Engineering“ und die „British Engineering Association“ haben vorwiegend den Zweck, den deutschen Wettbewerb in Ostasien zu bekämpfen. Ich kann es mir wohl ersparen, Zitate aus einigen ihrer bedenklichen Publikationen zu geben, da es von anderer Seite mehrfach geschehen ist. Sicher ist, daß von den englischen Ingenieuren jener Vereinigung etwaigen Mängeln deutscher Maschinen nachgespürt und alles versucht wird, deutsche Erzeugnisse in den Augen der Chinesen herabzusetzen. Wenn man auch eingedenk des Wortes, daß Lügen kurze Beine haben, die Wirkung solcher Bemühungen nicht zu überschätzen braucht, so sind doch die Berichte über die Anstrengungen

der Engländer, gerade auch der englischen Eisenindustriellen und Ingenieure geeignet, uns auf die Schanze zu rufen. Das große Hilfsmittel der Briten in China ist wie anderswo ihre Sprache. Bezeichnenderweise ist eine der Programmforderungen der eben erwähnten British Engineering Association: Die englische Sprache soll bei der Abwicklung aller industriellen Handelsgeschäfte zur allein maßgebenden erhoben werden. Das Englische wird immer mehr zu einer Art zweiter Landessprache, herrscht im amtlichen Verkehr, wird Pflichtfach an den Regierungsschulen unter Verdrängung anderer Sprachen. Die Briefmarken tragen außer der chinesischen noch die englische Inschrift „1 C^t Republic of China“. Es läßt sich nicht leugnen, daß sich das leicht erlernbare und praktische Englisch besonders für den Verkehr und das Geschäftsleben eignet. Doch sollte man von deutscher Seite alles vermeiden, dieser gefährlichen Vorherrschaft die Wege zu ebnen. Vor allem sollte man nicht die Erzeugnisse, die nach China gehen, mit Aufschriften und Begleitschreiben in englischer Sprache versehen. Unsere lieben Landsleute draußen sollten nicht in ihre Muttersprache alle möglichen englischen Brocken einflechten, die noch dazu in der Gemengelage mit dem Deutschen höchst unschön klingen. Geradezu bedenklich ist aber der Brauch mancher deutschen Reisenden, ihren Familien- und Vornamen in englischer Verhüllung in die Gasthausfremdenbücher einzutragen. In traurigster Erinnerung ist mir ein in Ostasien ansässiger Deutscher, den man an Bord des Lloydsschiffes, mit dem ich von Port Said nach Colombo fuhr, in den Spielausschuß gewählt hatte, und der als Vertreter der Deutschen beim Maskenfest am Kapitänssessen die Rede halten sollte, bei dieser Gelegenheit aber inmitten einer vorwiegend deutschen Gesellschaft auf diesem deutschen Schiffe Englisch sprach.

Wenn man sich auch nicht verhehlen kann, daß unsere Muttersprache in China einen schweren Stand gegenüber der englischen hat, so wird man doch gerade in diesem Punkte nicht nachgeben dürfen. Daß der Handel unbedingt der Sprache folgt — darin möchte ich Admiral von Truppel recht geben — ist nicht immer richtig. Wir erhoffen auch dann noch große Fortschritte des deutschen Handels, wenn unsere Sprache nicht ebenso schnell voranzuschreiten vermag wie das bequemere Englisch. Großen Vorteil zieht die englische Politik und Wirtschaft aus der Tatsache, daß die britischen (wie auch die amerikanischen) Konsuln richtige Chinaspezialisten sind und zumeist das Chinesische beherrschen, auch immer bestrebt sind, in enger Fühlung mit Chinesen zu bleiben. Bei den Japanern mag es weniger die Rassenverwandtschaft als die Nähe ihrer Heimat sein, die ihnen eine große Hilfe im Wettbewerbskampfe gewährt. Freilich haben sie sich in letzter Zeit recht verhaßt gemacht; auch gelten ihre Waren in China für billig und schlecht. Sie sind der deutschen Einfuhr deshalb weniger gefährlich, weil ihr eigener Im-

port sich mehr auf Erzeugnisse wie Fische, Baumwollengarn, Kohle, Zucker, Streichhölzer, Kupfer, Schirme usw. erstreckt, also auf Waren, die von Deutschland kaum eingeführt werden. Nicht ohne Bewunderung beobachtet man ihre großartige, kaufmännisch recht geschickte Kulturpolitik an der südmandschurischen Bahn, die so vorteilhaft gegen die Tatenlosigkeit der deutschen Schantungbahn absticht. Auch die technisch bessere Tientsin-Pukau-Bahn läßt den deutschen Einfluß leider kaum mehr spüren. Wenn ich recht unterrichtet bin, ist inzwischen auch an ihrem nördlichen, von Deutschen erbauten Teil unseren Landsleuten fast sämtlich gekündigt worden; soweit nicht Chinesen an ihre Stelle getreten sind, sollen es — Engländer sein. Von den Russen und ihrer Politik in der Mongolei will ich in diesem Zusammenhange nichts weiter sagen. Nur, daß ihr Anteil am Gesamthandel Chinas beträchtlich gestiegen ist, muß hervorgehoben werden. Mit großem Geschicke haben sich auch die Belgier in das europäische Konzert eingeschoben und, während die Großen unter sich haderten, ihre Geschäfte in Peking gemacht.

Was tun wir Deutschen, um uns zu behaupten? Denn da China zu den letzten, noch nicht vergebenen Absatzgebieten der Erde gehört, ist es ausgeschlossen, daß wir uns zurückdrängen lassen, wenn auch die Schwierigkeiten wachsen. Es wäre falsch, das Bild der deutschen Lage in Ostasien nur grau in grau zu malen. Gibt es doch vor allem ein Juwel deutscher Kolonisation dort — Tsingtau! Nie in meinem Leben habe ich so lebhaft ein Gefühl nationalen Stolzes empfunden als beim Wandern über diese glänzende Schöpfung unserer Marineverwaltung. Doch muß ich es mir versagen, heute davon zu berichten. Fassen wir lieber die allgemeine Lage des deutschen Handels in China ins Auge. Wie vollzieht sich der Geschäftsverkehr? Er wird dann als am zweckmäßigsten geregelt erscheinen, wenn die drei Faktoren: 1. die liefernden heimischen Industriewerke, 2. die Importfirmen und 3. die chinesischen Geschäftsvermittler (die Kompradors) Hand in Hand arbeiten und neben der unausschaltbaren Konkurrenz der einzelnen Handelsfirmen doch auch in manchen Punkten ein gewisses Gegenseitigkeitsverhältnis besteht. Es gehört zu den großen Vorzügen des britischen, amerikanischen und japanischen Handels, daß sie in China im ganzen aufs beste organisiert sind. Dasselbe kann man leider vom deutschen Geschäft nicht behaupten. Die Abhängigkeit vom Kompradore, die sich vorläufig nicht beseitigen läßt, war bisher um so mißlicher, als klare rechtliche Vertragsgrundlagen zumeist fehlten. Bisweilen war er der Agent des fremden Handelshauses, bisweilen ein ihm selbständig gegenüberstehender Kaufmann. Jedenfalls ist ihm besonders von deutscher Seite vielfach ein zu hoher Kredit eingeräumt worden; die bei den unruhigen Verhältnissen der letzten Jahre bedenkliche Basierung eines großen Teils des ostasiatischen Geschäfts auf Kredit wird

ja von den Engländern hauptsächlich deutschen Eigentümlichkeiten zur Last gelegt. Die Handelskammer Tsingtau hat neuerdings einen Normalvertrag mit Kompradores ausgearbeitet, an dessen fünfzehn — vielleicht etwas zu lang geratenen — Paragraphen man die Schwierigkeit der ganzen Geschäftsabwicklung erkennen kann. Die deutschen Importeure in China selbst sind wie die anderer Nationen eben in erster Linie Kaufleute, die möglichst billig einkaufen und teuer verkaufen wollen. Man kann nicht von ihnen verlangen, daß sie nur aus Deutschland Waren beziehen, wenn sie sie zu günstigeren Bedingungen anderswoher erhalten können. „Schon heute sehen wir“, schreibt der „Ostasiatische Lloyd“ vom 3. Oktober 1913, „daß sich deutsche Kaufleute sehr gegen ihren eigenen Willen, da Geld für große Unternehmungen in China aus Deutschland nicht zu beschaffen ist, nach anderen Verbindungen umsehen müssen, und daß sie infolgedessen als die Pioniere der Industrie anderer Länder tätig sind, und zwar, wie hinzugefügt werden muß, sehr erfolgreich sind. Will der deutsche Kaufmann nicht von vornherein auf den Abschluß eines Geschäfts, das er machen kann, zugunsten seiner Wettbewerber verzichten, so muß er sich oft genug zum Vorkämpfer für die wirtschaftlichen Gegner seines Vaterlandes machen.“ Daraus ergibt sich, daß die Hoffnungen auf Fortschritte des deutschen Einfuhrhandels in erster Linie bei der deutschen Industrie und der deutschen Großfinanz liegen. Es entsteht dabei nun die Frage, auf welchem Wege sich die Verbindungen zwischen unserer Industrie und dem chinesischen Markte am besten unterhalten lassen. Ein großer deutscher Importeur, der zu den erfolgreichsten auf dem chinesischen Markte gehört und deshalb die Dinge besonders optimistisch beurteilt, sagte mir — von seinem Standpunkt sehr begreiflich —, daß er den direkten Import unter möglichster Ausschaltung des Zwischenhandels für völlig verkehrt halte. Er selbst erhalte von seinen Vertretungen draußen die von den Kompradores eingehenden Bestellungen, ermittle im Wege der Korrespondenz das billigste und sonst günstigste Angebot und erteile ihm den Auftrag. Dabei stoße er in Deutschland besonders bei einigen großen Verbänden häufig auf Schwierigkeiten; man suche ihm die Kommissionsätze zu verkürzen oder Bindungen aufzuerlegen, die ihm bei der ausländischen, nicht so straff kartellierten Industrie erspart blieben. So habe z. B. der Lokomotiv-Verband gelegentlich einen wertvollen Auftrag für China verloren. Es ist nicht meines Amtes, hierbei mehr zu sagen als bloß zu berichten. Indessen ist es mir vielleicht gestattet, anzudeuten, daß sicherlich unsere großen Verbände der schweren Industrie gut daran tun würden, den chinesischen Markt als ein recht bestrittenes Absatzgebiet zu betrachten, auf dem man in weitgehendem Maße mit der heftigsten internationalen Konkurrenz rechnen muß. In deutschen Konsulatsberichten werden häufig Vorschläge gemacht, wie besonders die Maschinen-

industrie ihr Ausfuhrgeschäft erfolgreich gestalten könne. Auch die Chinesen versuchen gelegentlich die Kommissionszuschläge für die Importeure zu sparen und wenden sich häufig unmittelbar an die Fabrikanten, besonders an amerikanische, britische und belgische, die technisch geschulte Agenten in China besitzen. „Dabei geht aber“, so heißt es in einem Konsulatsbericht vom vorigen Herbst, „den englischen und amerikanischen Importfirmen in China, durch die die Einfuhr bewirkt wird, ein großer, anständiger Verdienst nicht verloren, nur sind sie dabei nicht die Prinzipale, die den Löwenanteil des Gewinns einstecken, sondern eben die Agenten, denen vertraglich meist 2½% Kommission zukommt.“ Die Frage ist also: Sollen die Importfirmen bei der Maschineneinfuhr nur vermitteln oder für eigene Rechnung und im eigenen Namen mit den heimischen Firmen abschließen? In den meisten Fällen wird heute eine direkte Verbindung mit chinesischen Kaufleuten der deutschen Industrie nicht anzuraten sein. Ein Handinhandgehen mit den Importeuren ist notwendig. Das alte System fester Verkaufsverträge mit den deutschen Handelsfirmen in China, also der Einfuhr für eigene Rechnung der Importeure, wird man aber in vielen Fällen (nicht in allen) auch nicht empfehlen können. Soll man dann aber mit der Vertretung der Maschinenfabriken die dortigen Importeure beauftragen? Darüber schreibt mir eine Pekinger Importfirma: „Die Vertretung von Fabriken durch hiesige deutsche Importfirmen hat den Nachteil, daß sich diese Häuser mit unzähligen verschiedenen Artikeln beschäftigen, und daß es ihnen dabei unmöglich ist, den einzelnen Fabrikaten die genügende Aufmerksamkeit zu schenken.“ Andererseits hat das Hinaussenden von Spezialvertretern, die die Haupthandelsplätze Chinas bereisen, nur dann Zweck, wenn es sich dabei um Personen handelt, die den chinesischen Markt zu beurteilen verstehen. Sicherlich hat deshalb nicht bloß vom nationalen, sondern auch vom geschäftlichen Standpunkt der Vorschlag vieles für sich, in Hongkong oder Schanghai dauernde technische Messen einzurichten, die mit Hilfe der dortigen Handelskammern zu organisieren wären. Hier müßten auch die am Einkauf der Maschinen interessierten Chinesen die Möglichkeit haben, die Originalpreise zu erfahren, und man müßte ihnen, ihren besonderen Bedürfnissen im Einzelfalle entsprechend, Projekte ausarbeiten. Die Importfirmen würden dann die eigentliche Geschäftsabwicklung im Einzelfall gegen feste Kommissionsätze vorzunehmen haben. Die Leiter solcher Messen und Ausstellungen müßten dann auch versuchen, die chinesischen Kaufmannsgilden für die Verbreitung von Motoren und Maschinen zu interessieren. Das Reisen mit Modellen von den Handelsplätzen aus ins Innere, besonders nach dem Hankauer Bezirk, müßte die Tätigkeit an Ort und Stelle ergänzen. Solche Industrieausstellungen könnten sich nach den Vorschlägen von Fink und Berrens auch als Lehrausstellungen einrichten lassen.

Gegenwärtig wird von deutscher Seite die größte Hoffnung auf die Ausgestaltung des Schulwesens gesetzt. Die bekannte und anerkanntswerte „Denkschrift zur Förderung des Deutschtums in China“, welche die deutsche Vereinigung in Schanghai abgefaßt hat, rückt gleichfalls dieses Moment der Kulturpolitik in den Vordergrund. Es ist heute nicht möglich, eingehend über das bisher Erreichte und die weiteren Vorschläge zu sprechen. Besonders die junge, unter der tatkräftigen Leitung des Herrn Berrens stehende deutsche Ingenieurschule für Chinesen in Schanghai und die deutsch-chinesische Hochschule Tsingtau, die ja beide auch von der deutschen Industrie in dankenswerter Weise unterstützt wurden, müssen hervorgehoben werden. Bei diesen Schulgründungen geht die Absicht dahin, nach dem Vorbilde Frankreichs und Englands, das ja in Hongkong eine für die Förderung des britischen Elements in Ostasien wertvolle Universität besitzt, vor allem aber nach amerikanischem Muster, das man nur in der Qualität und der Güte und Gewissenhaftigkeit der Methode zu übertreffen hofft, durch Schulen Anhänger unter den Chinesen zu werben, die auch im späteren Leben, zumal als Aufträge vergebende Beamte, Deutschland bevorzugen.

Der wahren Würdigung und Kenntnis Deutschlands soll weiter die Schaffung einer deutschfreundlichen Presse in chinesischer Sprache dienen, die den britischen Interessen verfolgenden Blättern und den zahlreichen, scheinbar chinesischen, in Wirklichkeit aber japanischen Zeitungen das Gegengewicht halten soll. Eine solche deutsch-chinesische Wochenschrift, deren Artikel auch in chinesische Zeitungen übergehen, besteht unter dem Namen „Hsieh-ho-pao“ seit mehreren Jahren; sie hat auch aus deutschen Interessentenkreisen Förderung, besonders in Gestalt der Zuweisung von Annoncen, erhalten. Die weitere Entwicklung des Unternehmens, dessen Grundgedanke nach einem Plane des ausgezeichneten Herausgebers des „Ostasiatischen Lloyd“, Fink, sehr anzuerkennen ist, bleibt abzuwarten. Der deutschen Propaganda soll ferner das von dem rührigen Referendar Mohr in Tsingtau angeregte „Deutschlandbuch“ für Chinesen dienen, mit dem man auch den Entstellungen der Wahrheit durch die British Engineering Association zu begegnen hofft. Erfreulicherweise hat ein großer Teil der deutschen Industrie auch diesem Plane ihr Interesse entgegengebracht. Ferner wird angeregt, in weit höherem Maße, als es bisher geschehen ist, Chinesen nach Deutschland zum Studium zu entsenden. Freilich darf man es bei dem bloßen Entsenden nicht belassen. Die Gefahr, daß die gelben jungen Herren bei uns verbummeln oder sich nachher in ihrer heimischen Umgebung nicht mehr ganz wohl fühlen und zu Hause leistungsfähig werden, hat sich in vielen Fällen verwirklicht. Auch hier liegt, wie so oft, alles an der Ausführung eines an sich guten Gedankens. Von der allergrößten Bedeutung ist der Plan, eine deutsche Industriebank für Ostasien zu

schaffen. Die heute bestehende Deutsch-Asiatische Bank, der man nicht mit Unrecht eine allzu zaghafte Politik und ein starkes Anlehnsbedürfnis an England nachsagt, widmet sich in der Hauptsache dem staatlichen Anleihegeschäft. Dringend erforderlich aber ist eine Bank, die sich an Eisenbahnen, Bergwerken und industriellen Unternehmungen beteiligt. Der Hauptnachteil des deutschen Vorgehens in Ostasien ist die Zurückhaltung der Großfinanz. Ihre Ursache mag diese geringe Beteiligung im ostasiatischen Geschäft vorwiegend in der Anspannung des Kapitalmarktes für die heimischen Zwecke der eigenen Industrie, der Landwirtschaft, Kommunen und Staaten haben. Aber in China ruft alles, was Deutsch spricht, dringend nach dem deutschen Bankkapital. Wir sahen schon vorhin: ohne Kapitalbeteiligung keine Aufträge. Wichtiger als alles übrige ist es jetzt, ohne Zaudern alsbald die Verhältnisse Chinas an Ort und Stelle von Sachverständigen zum Ziele der Bankgründung prüfen zu lassen und, wenn sich rationelle Möglichkeiten ergeben, sogleich damit ans Werk zu gehen.

Von allen diesen Plänen hört man heute am meisten die Förderung des Schulwesens preisen. Nun will ich keineswegs seine Bedeutung unterschätzen und besonders die technischen Schulen der Teilnahme der Industrie dringend empfehlen. Indessen muß man auch vor einer Ueberschätzung dieses Mittels kultureller Eroberungen warnen. Man darf es nicht als Allheilmittel betrachten und etwa glauben, wenn man nur das nötige Geld für Schulen aufgebracht habe, sei alles geschehen, auf daß über dieser Saat eine neue Sonne für den deutschen Kaufmann im fernen Osten aufgehe. Ich kann auch nicht ganz den Eindruck unterdrücken, als hätten die Verfasser der Schanghai-Denkschrift mehr ihr Gewissen beschwichtigen und dem gedulden Schulgaule die Bürde auferlegen wollen. Wichtiger noch als Schulgründungen ist außer der Schaffung der Industriebank eine größere Einheitlichkeit im Vorgehen der verschiedenen Kreise, besonders der amtlichen, der industriellen und handeltreibenden. In jenem Briefe eines deutschen Lehreres aus Kanton, aus dem ich bereits etwas vorlas, heißt es: „Wie können wir unsere Stellung stärken? Erstens durch Einigkeit. Wir marschieren zurzeit in drei Kolonnen: Kaufmannschaft, Mission, Schule; wir müssen zusammenkommen.“ Besonders sollte man die nationale Mitarbeit der Missionare, die oft zwanzig Jahre lang als gründliche Landeskennner im Innern Chinas sitzen, während alle übrigen Deutschen nur allzu schnell wechseln, nicht gering schätzen. Aber ebenso müssen auch Industriefirmen und ihre Vertreter, Importhäuser und Konsulate nicht gegen-, sondern miteinander arbeiten. Ständige Fühlung mit Chinesen und Chinakennern ist besonders von unseren amtlichen Vertretern, zumal den Diplomaten in Peking, zu fordern. Geeignete Personen, die sich dauernd den chinesischen Angelegenheiten widmen wollen und können, ist das Vorankommen zu erleichtern.

Neben finanziellen Opfern ist eine besonders England gegenüber selbständigere Politik in Eisenbahn- und Anleihefragen anzustreben. Die Industrie sollte schließlich unter genauer Anpassung an die Bedürfnisse des chinesischen Marktes ihre Qualitätslieferungen weiter ausbauen.

Bei alledem muß man sich bewußt sein, daß es sich um unmittelbare Forderungen des Tages handelt. Es ist hohe Zeit, daß wir uns erneut aufraffen. Die deutsche Eisenindustrie sollte nicht verkennen, daß es ihre ureigenste Angelegenheit ist, um die sie am Stillen Ozean zu kämpfen hat.

An den Vortrag schloß sich folgende Besprechung an:

Legationsrat a. D. vom Rath, Berlin: M. H.! Der Vorstand Ihres Vereins hat die Liebenswürdigkeit gehabt, die Präsidenten der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft anlässlich des soeben gehörten Referats zur Teilnahme an Ihrer heutigen Sitzung einzuladen. Zu ihrem lebhaften Bedauern sind die Herren Generalfeldmarschall Freiherr von der Goltz und Admiral von Truppel am Erscheinen verhindert, und ich bin beauftragt worden, einige Worte an Sie zu richten. Ich muß zu meiner großen Freude und Befriedigung feststellen, daß ein großer Teil der Aufgabe mir bereits abgenommen worden ist durch den vorzüglichen Vortrag des Herrn Referenten. Die Deutsch-Asiatische Gesellschaft hat bisher das gepflegt, was der Herr Referent so zutreffend ausgeführt hat. Ungebeuer wichtig ist sicherlich in Ostasien die kulturelle, die sprachliche, die Schulfache, aber das ist heute nicht mehr die Hauptsache. Gewaltige Anstrengungen haben in dieser Richtung Amerika und England gemacht, und wir sind nicht mehr in der Lage, das mit einem Schlage nachzuholen. Es ist zwar in dieser Beziehung viel geschehen, und auch die Deutsch-Asiatische Gesellschaft darf sich rühmen, mit ihren bescheidenen Mitteln mancherlei dazu beigetragen zu haben. Ich habe von dem Herrn Referenten nicht erwähnen gehört die Medizinschule in Schanghai, die dank den Beiträgen hochherziger Gönner zu gründen und zu unterhalten uns möglich war, die alljährlich zahlreiche chinesische Aerzte ausbildet. Die kulturellen Fragen treten aber zurück unter dem Zwange des Umstandes, daß namentlich die Engländer und Amerikaner sich mit ungeheurer Anstrengung auf den chinesischen Markt geworfen haben, und daß es für die deutsche Industrie der letzte Augenblick ist, ihrem Beispiel zu folgen, wenn wir uns behaupten und Neuland erobern wollen.

Diese Gedanken haben die Deutsch-Asiatische Gesellschaft beschäftigt, und seit Monaten wird der Frage nachgegrübelt: Wie kommen wir darin weiter? M. H., wir haben in unseren Hamburger Exportfirmen und unseren deutschen Häusern in China die wertvollsten und zuverlässigsten Bindglieder zwischen der deutschen Produktion und den Absatzgebieten in China. Ich habe auch in der bereits vom Herrn Referenten erwähnten Denkschrift der deutschen Vereinigung in Schanghai gelesen, daß ungefähr 20 % des Handels in China durch deutsche Hand gehen. Wir haben aber von dem Herrn Referenten ferner gehört, daß nur 6,5 %, jedenfalls nicht mehr als 7 % der Waren deutscher Herkunft sind. Das ist ein recht schwacher Prozentsatz, wenn man die Bedeutung unseres Landes mit der Konkurrenz vergleicht. Sodann haben wir von dem Herrn Referenten gehört, worin die Schwierigkeiten liegen. Der gute Wille ist bei den deutschen Kaufleuten zweifellos vorhanden. Es sind aber viele Momente da, die den Vertrieb der deutschen Produkte in China erschweren, und die es begreifen lassen, daß ein erheblicher Fortschritt noch nicht vorliegt.

Jetzt sind die langwierigen und recht schwierigen Vorarbeiten, die im Kreise der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft geleistet worden sind, zu einem gewissen Abschluß gekommen. Langwierig und schwierig waren die Vorarbeiten, das werden Sie verstehen, wenn Sie sich das ungeheure Gebiet des Reiches vorstellen, um dessen Erschließung es sich handelt. Wir sind, wie gesagt, zu einem gewissen Abschluß gekommen und sind in Uebereinstimmung mit dem Ostasiatischen Verein in Hamburg

und der Kolonialgesellschaft jetzt im Begriff, einen Ausschuß zu bilden, der sich definitiv schlüssig machen wird über die Form, durch die neue Stützen und neue Impulse der deutschen Industrie geschaffen werden sollen.

M. H.! Es handelt sich nicht um eine neue Vereinsgründung, denn Vereine haben wir in Ueberzahl, die sich in Generalversammlungen, in Zweckdinern mit Toasten, in Lichtbildervorträgen usw. betätigen. Das ist nicht dasjenige, was wir suchen und erstreben müssen. Es handelt sich darum, eine Arbeitsstätte zu schaffen: das deutsche China-Institut nach dem Vorbilde der englischen und französischen Einrichtungen; ein Institut, das geleitet wird auf der einen Seite von Vertretern von Industrie und Handel selbst, auf der anderen Seite von guten Kennern der chinesischen Verhältnisse. M. H., ich bin nicht in der Lage, Ihnen heute schon irgendwelche Details über die Pläne mitzuteilen, die auf dem Wege der Verwirklichung sind, aus dem einfachen Grunde, weil die mit der Bildung des China-Instituts beschäftigten Vereine noch nicht zusammengetreten sind, und weil das, was ich angedeutet habe, bisher nur dem Gedankenkreis der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft entspringt. Es wäre daher nicht richtig und nicht diskret, wenn ich weiter darauf eingehen wollte. Das Präsidium der Gesellschaft hält es aber doch für richtig, wo sich hier die Gelegenheit bietet, ich möchte sagen zum Herrenhaus der deutschen Industrie ein Wort zu sprechen, die Gelegenheit nicht vorübergehen zu lassen. Aber auf den Zweck des Instituts darf ich hinweisen, wenn ich auch auf die Organisation nicht eingehen kann. Es handelt sich darum, das notwendige Mittelglied zwischen Produktion und Handel zu finden, auf das der Herr Referent schon hingewiesen hat. Das soll das deutsche China-Institut werden. Wir denken uns, das wird ein Band herstellen zwischen der deutschen Industrie, den Hamburger Exporteuren und den in China angesessenen Firmen einerseits und den chinesischen Abnehmern andererseits. Wie das im einzelnen zu gestalten ist, darüber ist noch alles in der Schwebe. Wir denken uns aber, daß diejenigen Industriezweige, die ein spezielles Interesse daran haben, sich um einen erhöhten Absatz ihrer Produkte in China zu bemühen, in Zukunft nicht mehr im Dunkeln zu tappen und zu suchen brauchen, wo finde ich den Vertreter oder die vermittelnde Firma, wie finde ich die richtigen Muster usw.? Sie können sich, wenn das deutsche China-Institut unter sachkundiger kommerzieller und kultureller Leitung gegründet sein wird, an dieses Institut wenden. Wir denken uns das so, wenn Firmen oder Konzerne von Firmen sich an dieses Skelett des China-Instituts anlehnen, sie dort mit Rat und Tat Unterstützung finden und die dort vorhandenen Erfahrungen und Kenntnisse ausnutzen können. Dazu sind selbstverständlich Opfer notwendig, nicht Opfer ins Blaue hinein, sondern für den speziellen kommerziellen Zweck, den die Geber für ihr spezielles Interesse verfolgen. Darin, m. H., liegt der grundsätzliche Unterschied zu sonstigen Vereinsbestrebungen. Wir möchten eine Garantie dafür schaffen, daß die Mittel, die aufgewendet werden, auch tatsächlich in denkbar bester Form ihrem Zweck zugeführt werden. Ich kann Ihnen nun nur soviel sagen, es findet in den nächsten 10 bis 12 Tagen die konstituierende Sitzung des China-Instituts statt. Ich freue mich auch, hier einen Vertreter des Ostasiatischen Vereins in Hamburg zu sehen, des Vereins, der sich freudig bereit erklärt hat, mitzuarbeiten. Ich nehme an, daß er meine Mitteilungen bestätigen wird. Was dabei herauskommen

wird, soll bald kundgegeben werden. Die Vertreter des China-Instituts werden dann an die großen industriellen Verbände herantreten und sie auffordern, mitzuarbeiten an der Erschließung des himmlischen Reiches. Sehen Sie bitte diese Arbeit, die dort geleistet werden soll, als eine ernste und zweckmäßige an, versagen Sie nicht Ihre Unterstützung, sondern kommen Sie uns mit Vertrauen entgegen. Ich glaube, das, was jetzt erstrobt wird, ist tatsächlich ein gangbarer Weg, um zu dem Ziel zu gelangen, das von dem Herrn Referenten so vorzüglich dargelegt worden ist. Die Erschließung des chinesischen Marktes für die deutsche Industrie ist aber von um so größerer Bedeutung, als es in Zukunft immer schwieriger werden wird, der deutschen Produktion durch günstige Handelsverträge den notwendigen Absatzraum zu schaffen. (Lobhafter Beifall.)

Abgeordneter Dr. Boumor, Düsseldorf: M. H.! Diesen dankenswerten Mitteilungen des Herrn Legationsrates vom Rath möchte ich ein paar Worte hinzufügen, die den Nachweis bezwecken, daß man auch die Sorge für die deutschen Fortschritte in Ostasien nicht allein den Erwerbsständen und den Vereinen, aus denen diese neue Organisation gegründet werden soll, überlassen darf, sondern daß auch das Deutsche Reich auf diesem Gebiete Verpflichtungen hat. Verpflichtungen, die der Herr Vortragende schon gestreift hat, über die ich aber ein kurzes Wort noch sagen möchte, weil ich zu den Mängeln, die dem deutschen Import in Ostasien anhaften, in erster Linie die mangelhafte Berichterstattung rechne. Die amtliche Berichterstattung leidet an einem großen Mangel in bezug auf Schnelligkeit. Ich habe das als Mitglied des Kuratoriums der deutschen Schulen für China erfahren. Ich kann das hier aber nicht näher darlegen, weil diese Verhandlungen vertraulicher Natur waren. Die amtliche Berichterstattung ist jedoch auch nicht intensiv genug. Als im Reichstag vor sechs bis sieben Jahren das Auswärtige Amt eine Verstärkung des Nachrichtenfonds um 250 000 \mathcal{M} forderte, gab es Abgeordnete, die diesen Fonds, weil sie die Sache nicht verstanden — es gibt ja auch solche Abgeordnete — (Heiterkeit), sogleich als Reptilienfonds bezeichneten. Ich habe mich als damaliges Mitglied der Budgetkommission des Reichstags gegen diese Bezeichnung gewandt und beantragt, diese 250 000 \mathcal{M} auf mindestens 2 Mill. \mathcal{M} zu erhöhen, und ich bin noch heute davon überzeugt, daß dieser Weg richtig ist, und daß wir namentlich gegenüber der Jingo-Presse, wozu ich zum Teil auch das Reutersche Bureau rechne, eine Institution notwendig haben, die von drüben alle falschen Nachrichten herüberkabelt, die sich als Verleumdungen deutscher Warenerzeugung darstellen. Die Widerlegung solcher falschen Nachrichten muß dann tunlichst sofort auf telegraphischem Wege vorgenommen werden. Dazu gehören aber große Mittel. Wir ermangeln einer solchen Nachrichtenstelle in Deutschland durchaus. Wenn es dem Auswärtigen Amte ernst ist mit der Förderung der deutschen Ausfuhr, wird es diesen Weg weiter beschreiten müssen. Das darf natürlich keine bloß amtliche Stelle sein, sondern es muß — dieser Ausdruck wird ja jetzt viel gebraucht — sozusagen ein gemischt wirtschaftlicher Betrieb sein, dessen Personen sich zusammensetzen aus Kaufleuten, Industriellen Beamten und nicht zuletzt aus Journalisten, die diese Dinge verstehen. Das sind Dinge, die bei uns in Deutschland immer auf Gegnerschaft stoßen, weil sie in die bürokratischen Verhältnisse unserer Reichsverwaltung nicht hineinpassen. Auch in dieser Hinsicht sollten wir von England, Amerika und nicht zuletzt von den Japanern lernen. Dort werden umfassende staatliche Mittel aufgewendet in der Richtung, wie ich sie andeutete. Wir sind in der Industrie nicht nur geneigt, sondern verpflichtet — aus egoistischem Interesse schon — die Förderung der Ausfuhr zu unterstützen. Und wenn die freie Vereinstätigkeit in der Weise eingreift, wie der Herr Legationsrat vom Rath das ausgeführt hat, so sind wir erfreut. Wir sind

aber nicht minder davon überzeugt, daß das Reich nicht bloß im Interesse der Industrie, sondern im Interesse des ganzen Vaterlandes die Pflicht hat, durch einen intensiven Nachrichtenbetrieb die Mängel abzustellen, die noch bestehen. Das Kapital, das die deutschen verbündeten Regierungen für einen solchen Nachrichtendienst anlegen, wird sich, wie ich glaube, überreichlich verzinsen, und diese Zinsen werden nicht allein der deutschen Industrie, sondern vor allem auch der deutschen Kunst, dem deutschen Kunsthandwerk und damit dem deutschen Handwerk, somit dem ganzen Vaterlande zugute kommen und zum Nutzen dienen. Daß diese Mittel bereitgestellt werden können, dafür ist Deutschland reich genug. Auf anderen Gebieten werden Mittel verwendet, die nicht so reichliche Zinsen tragen. Das Reich aber sollte sich stark genug fühlen und daran denken, daß es von Bismarck so in den Sattel gesetzt worden ist, daß es auch nach Ostasien reiten kann. (Heiterkeit und andauernder Beifall.)

W. Venator, Dresden: Da ich erst vor einigen Monaten von einer Reise nach Ostasien zurückgekommen bin, haben mich die erschöpfenden Ausführungen des Herrn Vortragenden besonders interessiert, weil diese Frage von allen, die Ostasien kennen, während meines Aufenthaltes in Japan oft besprochen worden ist. Die Engländer und Amerikaner haben unter allen Umständen vor uns einen großen Vorteil, der darin liegt, daß viele Japaner und Chinesen in der Schule Englisch lernen und sprechen können. Die englische Sprache hat sich, wie der Herr Vortragende schon sagte, als zweite Landessprache ausgebildet. So findet man in Japan an allen Eisenbahnstationen die Namen und Inschriften in japanischer Sprache, die uns unverständlich sind, daneben aber auch in englischer Sprache. In allen Hotels in Ostasien wird eigentlich nur Englisch gesprochen. Im Interesse Deutschlands wäre es angebracht, dafür Sorge zu tragen, daß in Ostasien überall deutsche Schulen eingerichtet würden, damit die Eingeborenen, wie dies in einer Schule in Tsingtau schon der Fall ist, Gelegenheit haben, Deutsch zu lernen. Ich habe im Innern Japans einen Japaner angetroffen, der in Tsingtau Deutsch gelernt hatte und es auch gut sprechen konnte. Dadurch, daß viele Chinesen und Japaner Englisch sprechen, haben die Engländer im Verkehr mit denselben einen bedeutenden Vorsprung.

Ich wollte dann noch auf etwas anderes hinweisen. Wir Deutschen müßten im Ausland mehr Rückgrat haben. Ich habe nach dieser Richtung besondere Beobachtungen gemacht und gefunden, daß in den Fremdenbüchern der Hotels deutsche Reisende mit gut deutschen Namen die Eintragungen in englischer Sprache machen. Ich fand auch einmal einen „consul general, Germany“. Das macht auch keinen guten Eindruck. Der Engländer ist im Auslande immer Engländer und die Amerikaner sind im Auslande immer Amerikaner. Wir dagegen gebären uns leicht als halbe Engländer, wenigstens viele von uns.

Der Einfluß, den die Missionare im Interesse ihres Landes haben, ist zweifellos sehr groß, was auch aus folgendem Vorfall erhellt: Während einer Eisenbahnfahrt hatte ein englischer Pastor Gelegenheit, sich mit jungen Chinesen, die in Europa studieren wollten, über die englischen Berg- und Hüttenschulen zu unterhalten und dieselben herauszustreichen. Er hat sie wohl veranlaßt, ihre Studien in England zu machen. Wenn auch wir die chinesischen jungen Leute, die sich zu Ingenieuren ausbilden wollen, veranlassen, unsere Hochschulen zu besuchen, so werden wir unter allen Umständen später Fühlung mit den Betreffenden haben, ohne befürchten zu müssen, daß sie uns zu viel abschen und ihre bei uns erworbenen Kenntnisse nur im eigenen Interesse in China verwerten werden. Bei Bestellungen usw. werden die Leute sich wohl doch immer an Deutschland erinnern. (Lobhafte Bravorufe.)

Untersuchungen über Walzdrücke und Kraftbedarf beim Auswalzen von Knüppeln, Winkeln, U- und I-Eisen.

Von Dr.-Ing. J. Puppe in Breslau.

(Schluß von Seite 19.)

Besondere Aufmerksamkeit wurde auf die Beziehung zwischen dem sekundlich verdrängten Volumen und dem Walzdruck verwandt, über die eine große Reihe von Zahlenwerten und Abbildungen Aufschluß geben. Die Betrachtung der zu jedem einzelnen Versuch gehörigen Kurven über die Beziehung zwischen V_d und Walzdruck

Um den Einfluß des Verhältnisses $\frac{d}{b}$ auf die Größe des Walzdruckes festzustellen, sind in Abb. 7 die zu den Versuchen 1, 2, 3, 4, 9 und 11, d. h. zu den Versuchen mit direktem Druck gehörenden Werte für $\frac{V_d}{D \cdot t}$ als Ordinaten und die Werte

Stich	α	$\frac{d}{h}$
2	0,845	2,8
4	0,917	2,35
6	0,874	2,53
8	0,841	5,33
10	0,791	7,27
12	0,817	10,2

α Abnahmekoeffizient, d Walzendurchmesser, h Stabhöhe nach dem Durchgang.

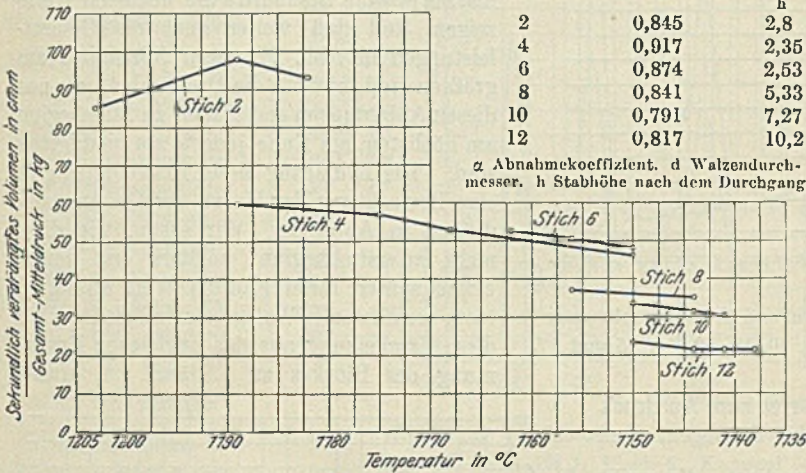


Abbildung 6. Verdrängtes Volumen und Temperatur. Versuch 1, Knüppel 50 x 50 mm.

lehrt, daß die Temperatur einen wesentlichen Einfluß auf die Größe des Walzdruckes ausübt, derart, daß die Vermehrung des Walzdruckes bei fallender Temperatur um so langsamer geschieht, je niedriger diese ist. Das Aufzeichnen der Quotienten geschah so, daß stets die zu ein und demselben Stich gehörigen Werte durch gerade Linien miteinander verbunden wurden. Hierbei ergibt sich nun allgemein, daß die Verbindungen der zu bestimmten Stichen gehörigen Werte recht gute Kurven geben, daß aber ganz deutliche Unterschiede bestehen zwischen den zu verschiedenen Stichen gehörigen Kurven. So beträgt z. B. bei den Kurven auf Abb. 6, die beim Auswalzen von Knüppeln auf der Grobstrecke gewonnen wurden, bei einer Temperatur von 1150° C der Quotient bei Stich 4 = 46, 6 = 48, 8 = 36, 10 = 33 und 12 = 23, so daß trotz gleicher Temperaturen also wesentliche Unterschiede in der Größe der Quotienten bestehen. Sie stehen anscheinend in engem Zusammenhang mit dem Verhältnis Walzendurchmesser d zur Block- bzw. Stabhöhe nach dem Durchgange h . Die Verhältniswerte sind in Abb. 6 eingetragen.

für $\frac{d}{h}$ als Abszissen eingetragen. Die Versuche mit I- und U-Eisen sind auf der Abb. 8 zusammengestellt. Die Punktwerte in Abb. 7 wurden erhalten, indem aus den Kurven über den Einfluß der Temperatur auf $\frac{V_d}{D \cdot t}$ die bei 1150, 1175 und 1190° C vorhandenen Werte herausgegriffen und zu drei Kurven mit konstanter Temperatur vereinigt wurden. Der Einfluß niedrigerer Temperatur macht sich sinngemäß durch einen tieferen Verlauf der betreffenden Kurve bemerkbar. Deutlich ergibt sich aus der Form der Kurve, daß mit Vergrößerung des Verhältnisses $\frac{d}{h}$ ein Ansteigen des Walzdruckes stattfindet. So wird der Walzdruck mehr als verdoppelt

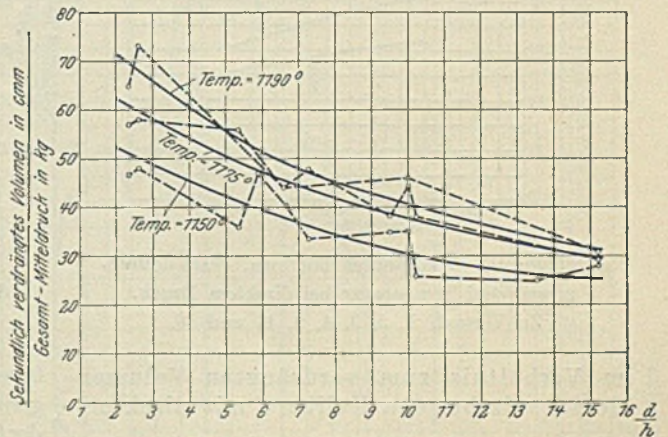


Abbildung 7. Verdrängtes Volumen und Walzendurchmesser bei direktem Druck. Zu Versuch 1, 2, 3, 4, 9 und 11.

bei dem Wachsen von $\frac{d}{h} = 2$ bis $\frac{d}{h} = 15$. Die drei Kurven in Abb. 9 sind durch Schneiden der glatten

Kurve in Abb. 7 bei $\frac{d}{h} = 5, 10$ und 15 entstanden und bringen den Einfluß von $\frac{d}{h}$ und der Temperatur getrennt noch besser zur Anschauung.

In gleicher Weise ist Abb. 10 aus Abb. 8 für Profilstiche hervorgegangen. Der Einfluß von $\frac{d}{h}$

unzweideutiger Unterschied zwischen den in vertikaler Richtung meßbaren Walzdrücken bei Flach-, Knüppel- und Winkelstichen und den Profilstichen war nicht zu finden.

Daß bei der Grobstrecke auch die Maschinenleistungen usw. bestimmt wurden, ist bereits gesagt worden. Um das Ineinanderarbeiten von Motor und Schwungmassen zu veranschaulichen, sind eine Reihe von Kurven gezeichnet, die auch die Beziehungen zwischen dem Verlauf des Walzdruckes und den Drehzahlen und Leistungskurven veranschaulichen. Eine dieser Kurven zeigt Abb. 11. Auffallend ist bei allen gezeichneten Stichen, daß Drehmomente und Leistungskurven der Schwungmassen etwa in Stichmitte die höchsten Werte zeigen, und daß weiter auch die Gesamtleistungen in Abb. 12 gegen Stichmitte am größten sind, obwohl die Drehzahlen, wie aus diesen Abbildungen ersichtlich, zu Stichbeginn am höchsten, am Ende jedoch am niedrigsten sind. Die Erklärung dieser Erscheinung gibt eine Betrachtung der Kurve der Gesamtwalzdrücke in Abb. 12. Wir sehen, wie diese nicht zu Stichbeginn, sondern erst immer etwas später ihren größten Wert erreichen, trotz verminderter Walzgeschwindigkeit. Daß diese Erscheinung aus der ungleichen Erwärmung des Blockes zu erklären ist, wurde

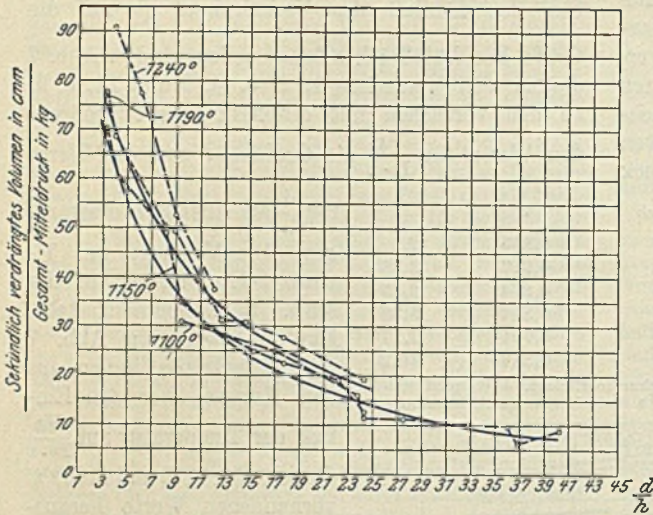


Abbildung 8. Verdrängtes Volumen und Walzendurchmesser bei Profilkalibern. Zu Versuch 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15 und 17.

kommt hier noch wesentlich schärfer zum Ausdruck als in Abb. 9, besonders wohl deswegen, weil hier ein größerer Bereich für $\frac{d}{h}$ vorliegt. Es ergibt sich, daß der Walzdruck bei den Profilkalibern

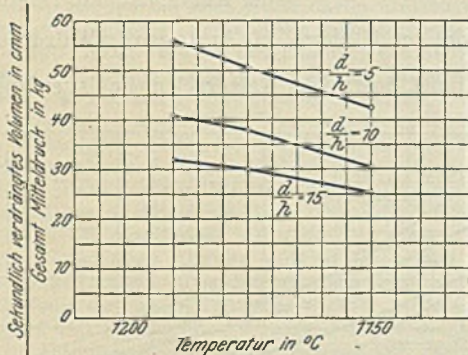


Abbildung 9. Verdrängtes Volumen, Walzendurchmesser und Temperatur bei direktem Druck. Zu Versuch 1, 2, 3, 4, 9, 11 und 16.

im Verhältnis zum verdrängten Volumen kleiner als bei den Kalibern mit direktem Druck, namentlich bei kleinerem Verhältnis $\frac{d}{h}$, ist.

Dies erscheint natürlich, da wir ja nur den lotrecht nach oben liegenden Walzdruck messen, während bei Profilkalibern ein Teil des durch die Materialumlagerung bedingten Walzdruckes von den das Kaliber seitlich begrenzenden Rändern aufgenommen wird. Ein

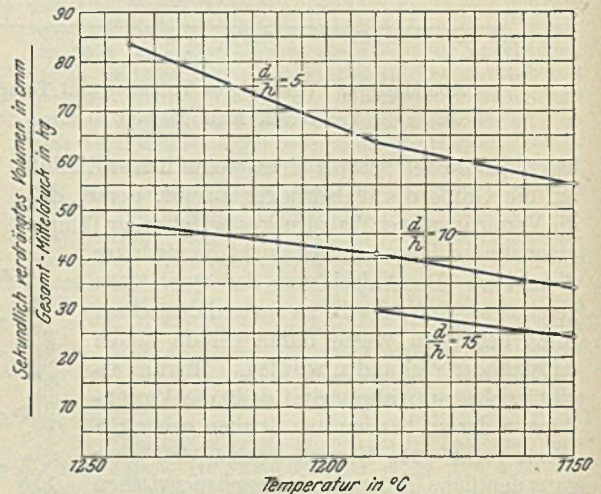


Abbildung 10. Verdrängtes Volumen, Walzendurchmesser und Temperatur bei Profilkalibern. Zu Versuch 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15 und 17.

bereits gesagt. Abb. 13 und 14 zeigt ein wenn auch geringes Fallen des Walzdruckes sowohl als auch der Gesamtleistung, wobei die Leistung stärker von der Geschwindigkeit beeinflusst wird als der Walzdruck.

Betrachten wir die Abb. 15, so finden wir, daß der Walzdruck sich bisweilen keinesfalls völlig im Sinne der Leistungskurve bewegt und die Beziehungen zwischen Leistung und Walzdruck nicht immer ganz eindeutig sind.

Wie bei den früheren Versuchen, ist die Leistung wieder in Beziehung zu dem verdrängten Volumen gebracht und sind Kurven für $\frac{V_d}{E}$ aufgestellt worden, ähnlich wie die vorher für $\frac{V_d}{D \cdot t}$. In Abb. 16 sind die zu ein und demselben Stich gehörenden und beim Auswalzen verschiedener Blöcke in Abhängigkeit von der Temperatur sich ergebenden Punktwerte aufgezeichnet und unter sich durch gerade Linien verbunden, um, wenn möglich, auch den Einfluß von $\frac{d}{h}$ aus den Kurven herauslesen zu können.

Im allgemeinen ist dieser Einfluß auch hier zu erkennen, wenn auch wesentlich weniger ausgeprägt als bei dem Walzdruck. Eine Ausnahme bildet in Abb. 16 Stich 2, der mit $\frac{d}{h} = 2,8$ eine geringere

Walzarbeit beansprucht als Stich 4 mit $\frac{d}{h} = 2,35$. Die auffallende Abweichung der Kurve von Stich 2 ist in der Hauptsache wohl darauf zurückzuführen, daß gegossene Blöcke gewalzt wurden, die im zweiten Stich infolge der noch blasigen Beschaffenheit des Materials verhältnismäßig wenig Kraft für eine bestimmte Querschnittsverminderung gebrauchen. — Ebenso wie bei den Druckkurven sind in den Abb. 17 und 18 die $\frac{V_d}{E}$ -Werte in Abhängigkeit von $\frac{d}{h}$ bei konstanter Temperatur zusammengestellt, und zwar auf Abb. 17 die Ergebnisse der Versuche 1 bis 4, auf

Abb. 18 die der Versuche 6 bis 8. Die beiden bei 1150 und 1170° C auf Abb. 17 gezeichneten Kurven lassen zunächst einen verhältnismäßig großen Einfluß der Temperatur weiter den geringeren Einfluß des Verhältnisses $\frac{d}{h}$ erkennen. In Abb. 18 zeigen die drei bei 1100, 1170 und 1200° C gezeichneten Kur-

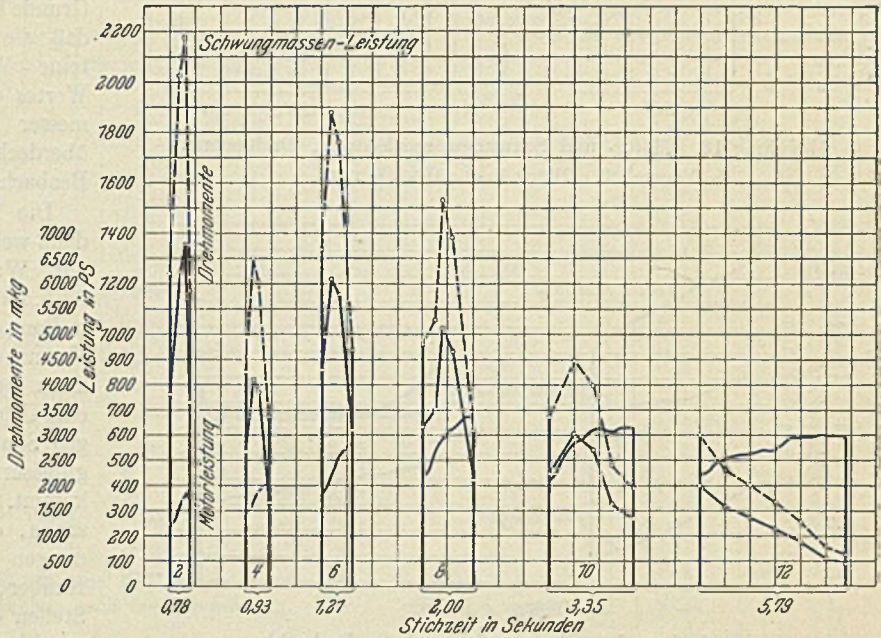


Abbildung 11. Motor-, Schwungmassenleistung, Drehmoment. Versuch 1, Block 3, Knüppel 50 x 50 mm.

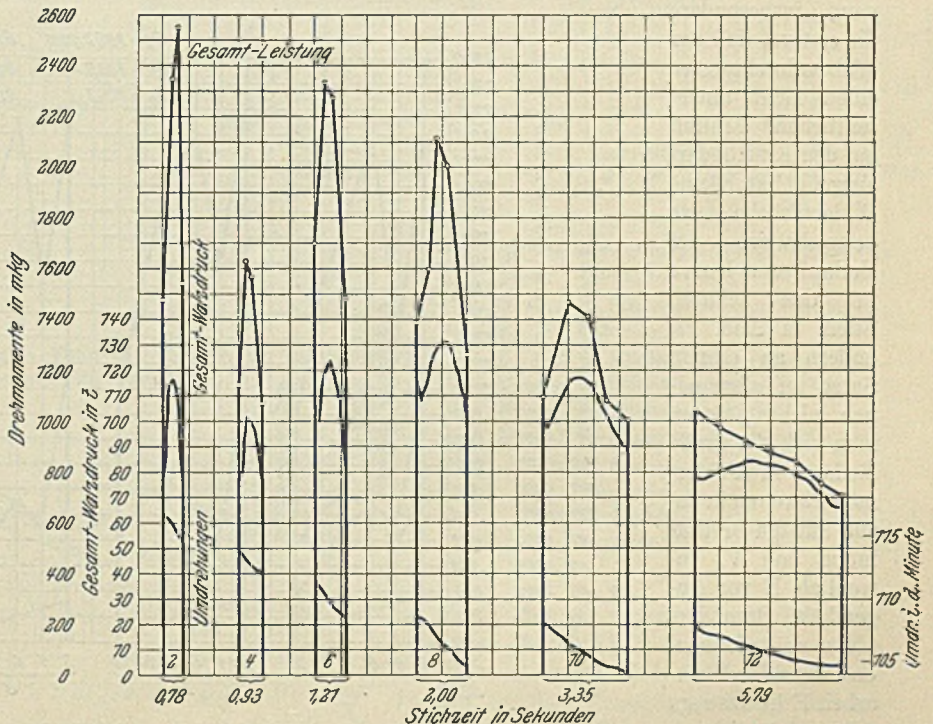


Abbildung 12. Walzdruck, Leistung, Drehzahl. Versuch 1, Block 3, Knüppel 50 x 50 mm.

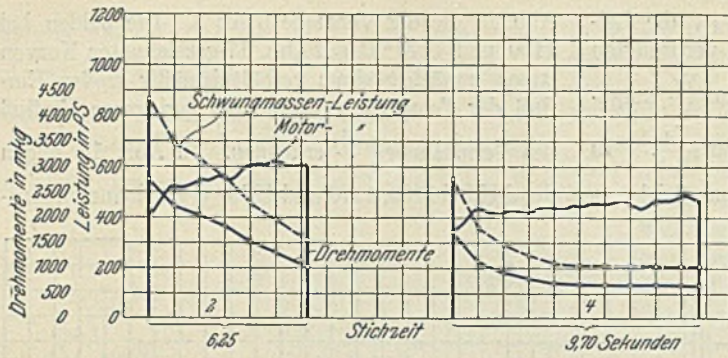


Abbildung 13. Motor- und Schwungmassenleistung, Drehmoment. Versuch 3. Block 6 \times 60 x 60 mm.

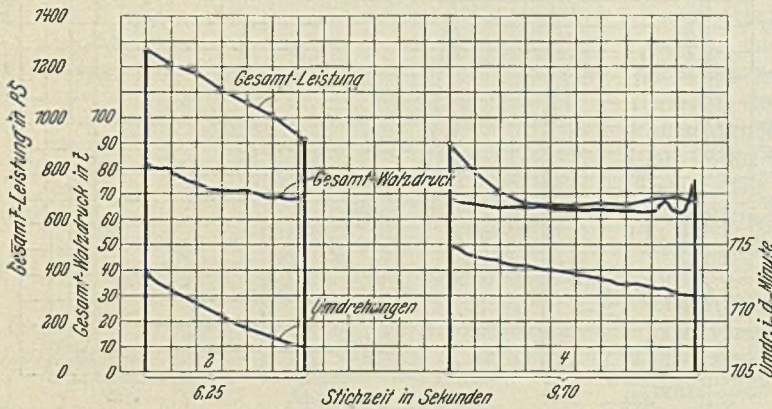


Abbildung 14. Walzdruck, Leistung, Drehzahl. Versuch 3. Block 6 \times 60 x 60 mm.

ven, insbesondere die erstere, daß der Walzendurchmesser einen nicht unwesentlichen Einfluß auf den Kraftbedarf ausgeübt hat. Kleine Widersprüche, wie beispielsweise der Verlauf der Kurve für den zehnten Stich in Abb. 17, ändern an diesem Satze im allgemeinen nichts, wenn man sich die große Reihe von Fehlermöglichkeiten in bezug auf die Bestimmung von V_a sowohl als E vor Augen hält. Besonders bleibt zu bedenken, daß die reine Walzarbeit E keineswegs der tatsächlichen Umformungsarbeit,

die für die Umlagerung der Masseiteilen aufzuwenden ist, entspricht. Der als reine Walzarbeit bezeichnete Wert schließt noch eine Reihe von Reibungsverlusten ein, die in ihrer Größe wiederum von zahlreichen Faktoren beeinflußt werden. Allein aus diesem Grunde kann es leicht geschehen, daß die Beeinflussung des als reine Walzarbeit bezeichneten Wertes durch den Walzendurchmesser in einem solchen Maße überdeckt wird, daß er sich der Beobachtung entzieht.

Die Arbeit beschäftigt sich dann weiter mit der Berechnung der Walzenbeanspruchung. Abb. 19 enthält eine Zusammenstellung verschiedener Werte von Versuch 1. Bei allen Versuchen kann man erkennen, daß häufig eine Ueberschreitung der zulässigen Spannungsgrenze sowohl bei gußeisernen als Stahlwalzen vorkommt. Dabei besteht die Tatsache, daß die größten Spannungen vielfach nicht in Mitte Kaliber, sondern an anderen Stellen auftreten, wie sich durch graphische Darstellung der Spannungswerte (vgl. Abb. 20) übersichtlich zeigen läßt, z. B. ergab

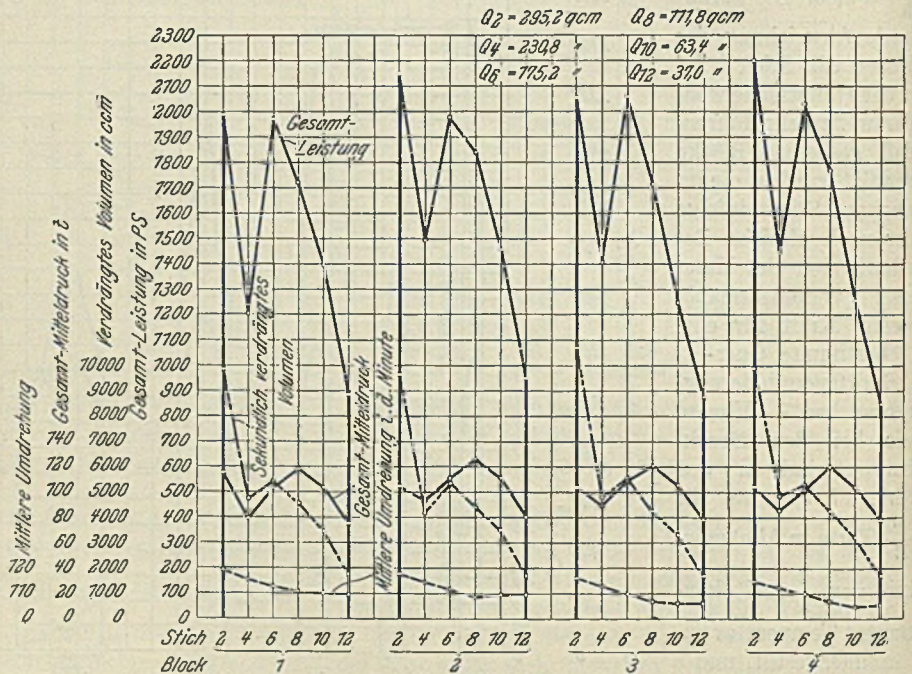


Abbildung 15. Verdrängtes Volumen, Druck, Leistung, Drehzahl. Versuch 1. Knüppel 50 x 50 mm.

sich nach dieser Abbildung beim Auswalzen von I N. P. 40 beim zweiten Kaliber (Stich 6) in Kalibermittle $k_b = 888 \text{ kg/qcm}$, an den beiden Seiten rd. 1062 bzw. rd. 1122 kg. Die höchsten Spannungswerte

und die größten Unterschiede innerhalb der verschiedenen Walzenquerschnitte ergaben sich bei Versuch 17, bei dem in Kalibermittle $k_b = 616$ in den seitlichen Walzenrändern hingegen 1328 und 1329 kg/qcm betrug. Diese Walzen waren aus Gußstahl. Die durch die vorliegende Arbeit geschaffenen Unterlagen erscheinen genügend genau, um Berechnungen der zu erwartenden Spannungen

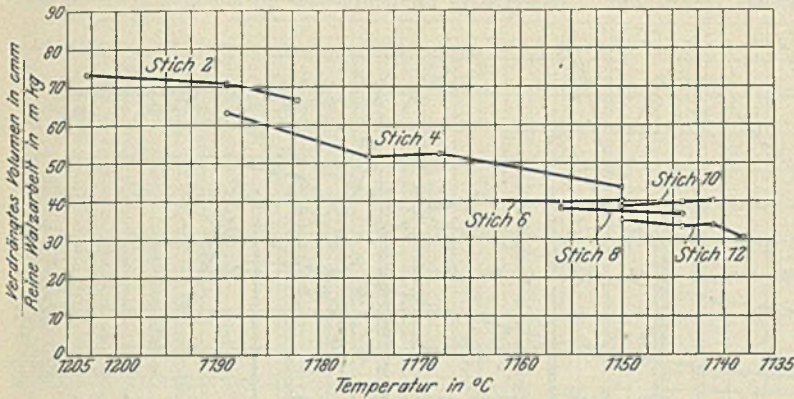


Abbildung 16. Verdrängtes Volumen, Walzarbeit, Temperatur. Versuch 1. Knüppel 50x50 mm.

Stich 2	$\alpha = 0,845$	Stich 2	$\frac{d}{h} = 2,8$
„ 4	$\alpha = 0,917$	„ 4	$\frac{d}{h} = 2,35$
„ 6	$\alpha = 0,874$	„ 6	$\frac{d}{h} = 2,53$
„ 8	$\alpha = 0,841$	„ 8	$\frac{d}{h} = 5,33$
„ 10	$\alpha = 0,791$	„ 10	$\frac{d}{h} = 7,27$
„ 12	$\alpha = 0,817$	„ 12	$\frac{d}{h} = 10,2$

α Abnahmekoeffizient. d Walzendurchmesser. h Stabhöhe nach dem Durchgang.

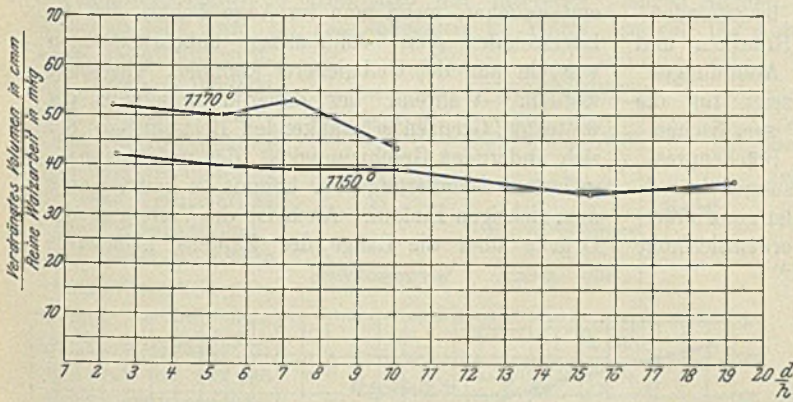


Abbildung 17. Verdrängtes Volumen, Walzarbeit, Walzendurchmesser und Temperatur. Zu Versuch 1, 2, 3 und 4.

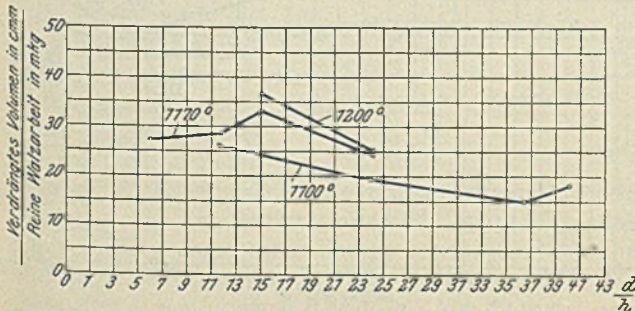


Abbildung 18. Verdrängtes Volumen, Walzarbeit, Walzendurchmesser und Temperatur. Zu Versuch 6, 7 und 8.

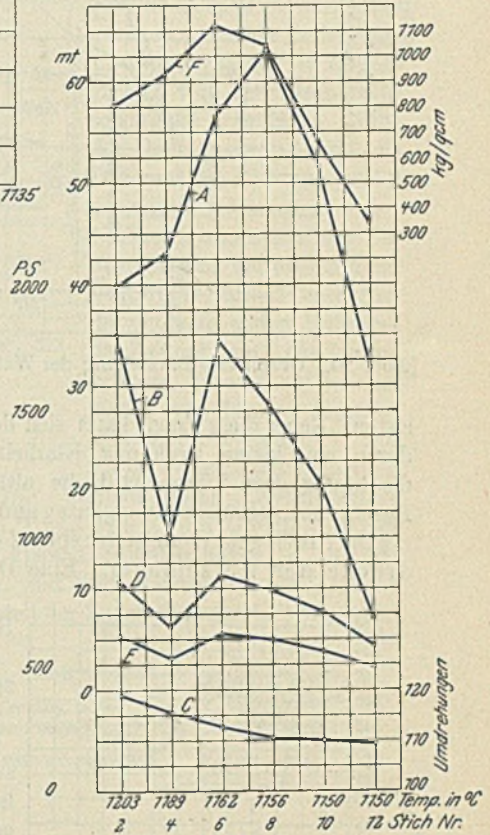


Abbildung 19.

$\frac{d}{h}$ Walzenbeanspruchung. Versuch 1, Block 1, Knüppel 50x50 mm.

A = Biegemoment der Mittelwalze in mt.

B = Mittlere Gesamtleistung ausschließlich Leerlauf in PS.

C = Mittlere Drehzahl.

D = Gesamtdrehmoment in mt.

E = Drehmomente der Unter- bzw. Oberwalze in mt.

F = Berechnete Spannung der Mittelwalze in kg/qcm.

an Hand der Kalibrierung innerhalb der zulässigen Fehlergrenze zu machen und eine Kalibrierung in gewissem Sinne abändern zu können, zu dem Zwecke, die in der Walzenmitte liegenden Kaliber zu ent- und die nach den Zapfen liegenden Kaliber mehr zu be-

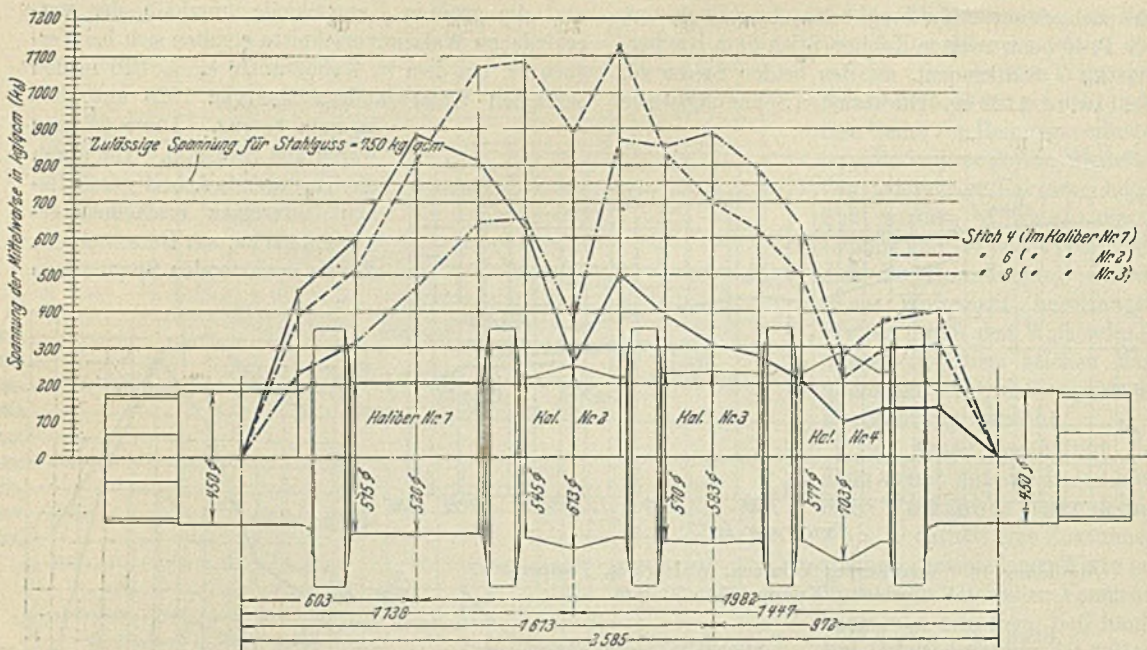


Abb. 20. Graphische Darstellung der Walzenspannungen. Versuch 16, Block 3, 1 Gerüst, Mittelwalze, I N.P. 40.

lasten. Ueber diese Frage kann sich der Kalibrierer durch eine kleine Rechnung Klarheit verschaffen, die häufig dazu führen wird, die althergebrachten Regeln einzuengen bzw. zu ergänzen und zu erweitern.

Die Arbeit geht dann weiter ein auf die Flächen-

drücke der Walzenlager. Eine Durchsicht der betreffenden Rubriken und Abbildungen zeigt für die spezifischen Flächenpressungen bisweilen ganz außerordentlich hohe

Werte, nämlich bei der Mehrzahl der Versuchsreihen spez. Lagerdrücke von 300 bis 400 kg/qcm bezogen auf mittleren Walzdruck. Abb. 21 enthält einige Kurven, die die großen Schwankungen von k in Abhängigkeit von der Stichnummer veranschaulichen. Die Flächenpressungen erscheinen um so erstaunlicher, wenn man im Auge behält, daß die Lagerschalen meist vollkommen unbearbeitet, so wie sie aus der Gelbgießerei kommen, eingebaut werden. Während der dauernd innerhalb der weitesten Grenzen schwankenden Belastungen, der sich ändernden Geschwindigkeit, der meistens mangelhaften Schmierung usw. kommt es kaum jemals zum richtigen Einlauf. Auch ist die Verteilung der Drucke über die Länge des Zapfens keineswegs

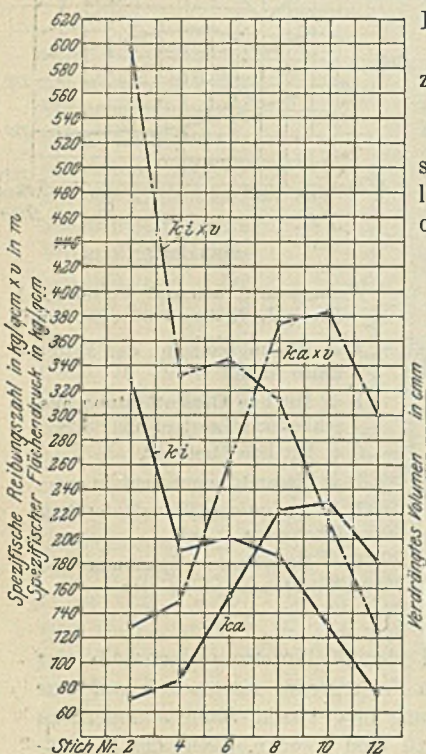


Abb. 21. Beanspruchung der Walzenlager. Versuch 1, Block 1. Knüppel 50 x 50 mm.

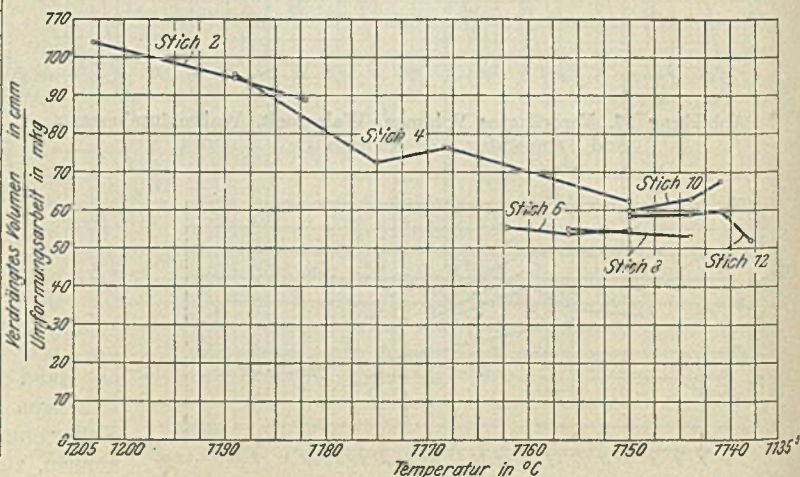


Abbildung 22. Verdrängtes Volumen, Umformungsarbeit, Temperatur. Versuch 1, Knüppel 50 x 50 mm.

gleichmäßig. Hinzu kommt noch die verhältnismäßig große Geschwindigkeit v der Walzenzapfen. Die Reibungszahl $k \times v$ erreicht infolgedessen Werte bis über 660 in einem Falle. Im Mittel ergeben sich Werte, wie sie wohl nirgends im Maschinenbau wieder auf-

zusammengestellt wurden. Die Tatsache, daß diese Kurven nicht in so enger Abhängigkeit vom Walzendurchmesser sich entwickeln, ist wohl durch die Unsicherheit in der Wahl des Reibungskoeffizienten und dessen während des Betriebes jedenfalls stark schwankenden Wertes zu erklären. Unter diesen Umständen ist auch die auf Abb. 23 aus den Ergebnissen von Versuch 1 gezeichnete Kurve ungenau. Allgemein dürfte sie genügen, um den Verlauf der Umformungsarbeit in Abhängigkeit von der Temperatur sowie die ungefähre Größe der Reibungsverluste als die Differenz der Kurven 1 und 2 zu zeigen.

Eine Zusammenstellung der prozentualen Verluste und der Umformungsarbeit enthalten die entsprechenden Rubriken der Zahlentafeln. Die Motorverluste, bezogen auf die dem Motor zugeführte Energie, schwanken zwischen 7 und 9,5 %, je nach der Belastung

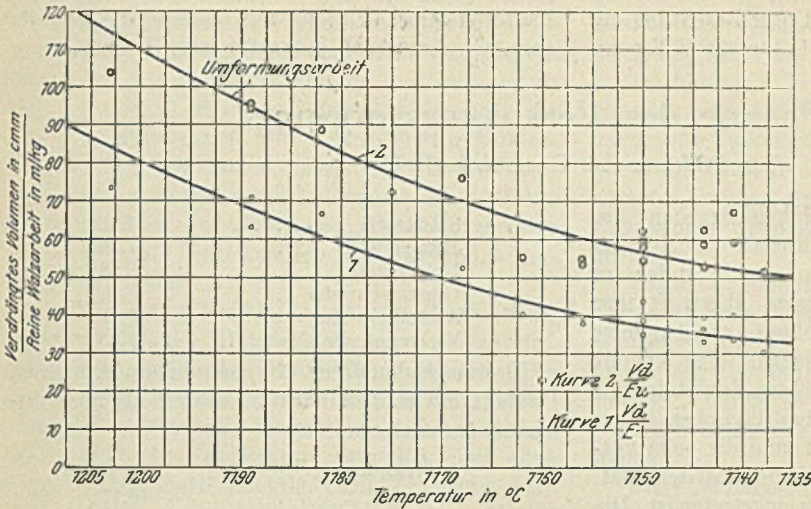


Abbildung 23. Verdrängtes Volumen, Walz-, Umformungsarbeit und Temperatur. Versuch 1, Knüppel 50x50 mm.

treten. Die hohen Belastungen verursachen hohe Reibungsverluste, die zum allergrößten Teil in Wärme umgesetzt werden. Deren Menge ist, wie die Rechnung ergibt, so groß, daß nur intensive Wasserkühlung, wie sie ganz allgemein im Walzwerk angewandt wird, die Lager genügend kühl erhalten kann. Trotz der vorliegenden Schwierigkeit in bezug auf eine Verbesserung der Walzenlagerung sollte dieser die größte Aufmerksamkeit gewidmet werden, denn die Lagerreibungsverluste sind, wie aus den Zahlentafeln ersichtlich, überraschend groß.

In den Berechnungen wurde auch die Leerlauf-, Kammwalz- und Lagerreibungsarbeit und durch Subtraktion dieser von der vom Motor abgegebenen Energie die Umformungsarbeit E_u bestimmt. Die Kammwalzverluste sind stets zu 6% der vom Motor abgegebenen Energie berechnet. Für die Lagerreibungsarbeit ist der Reibungskoeffizient stets = 0,075 angesetzt worden. Abb. 22 zeigt dann einige Kurven, die aus dem verdrängten Volumen, der Umformungsarbeit und der Temperatur

des Motors. Die Verluste durch Leerlaufarbeit liegen zwischen 9 und 62,9 % des Gesamtkraftverbrauchs. Bei kleinen Sticheleistungen, d. h. bei langen Stichen, sind Verlustwerte über 50 % nicht selten. Der Anteil der Lagerreibungsarbeit schwankt

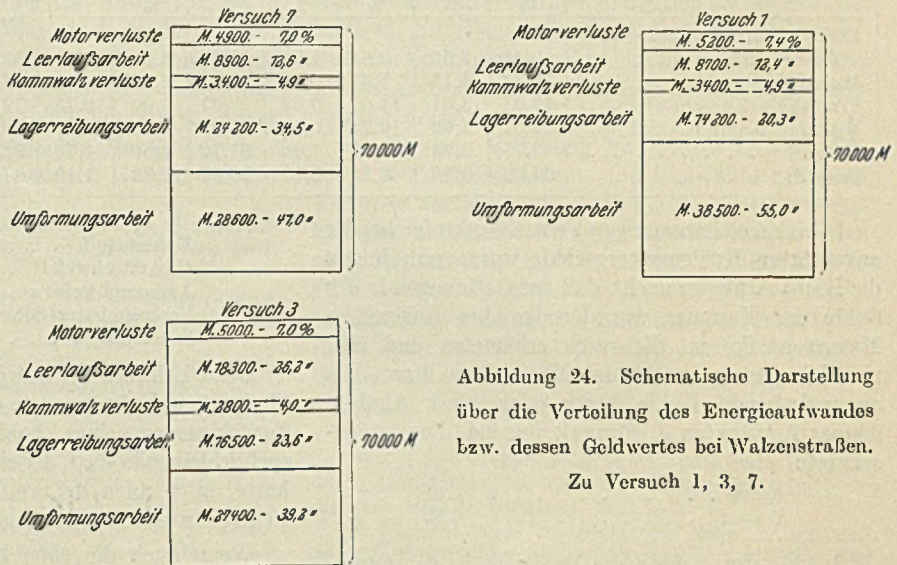


Abbildung 24. Schematische Darstellung über die Verteilung des Energieaufwandes bzw. dessen Geldwertes bei Walzenstraßen. Zu Versuch 1, 3, 7.

sehr stark. Er bewegt sich unter der obigen Annahme zwischen rd. 17 und 49 %. Die eigentliche Umformungsarbeit beträgt nur einen recht kleinen Teil der aufgewandten Energie, nämlich nur zwischen 27,3 und 69,8 %. Hierbei ist fast stets zu beachten, wie der Anteil der Umformungsarbeit mit fortschreitender Stichezahl immer kleiner wird.

Um zu veranschaulichen, welche Summen jährlich für die verschiedenen Verluste aufzuwenden sind, wurden diese von den Versuchen 1, 3 und 7 in Abb. 24 schematisch zusammengestellt. Die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf die dem Motor zugeführte Energie und sind jeweils die Mittelwerte des ganzen Versuches. Unter Beachtung des Stromverbrauchs und bei 3 Pf. für die KWst er-

geben sich die Jahresstromkosten zu rd. 70 000 *M.*, mit denen hier gerechnet wurde. Die gewählte Darstellung macht die Größe der Verluste im Vergleich zur Umformungsarbeit recht augenfällig und beweist eindringlich, welche große Summen in den Walzwerksbetrieben bei Kenntnis der maßgebenden Faktoren allein in bezug auf die Energiekosten für das Auswalzen noch gespart werden können.

Zur Theorie des Verkokungsvorganges.

Von Professor Ed. Donath in Brünn.

Die Kohlen aus den Steinkohlengruben der Rossitzer Bergbau-Gesellschaft in Rossitz-Segengottes bei Brünn gehören unstreitig zu den am besten backenden; zum mindesten übertrifft ihre Backfähigkeit die der weitaus größten Anzahl anderer Steinkohlen, die mir bisher vorlagen.¹⁾ Es kommt dort eine Kohle vor, die ihrer leichten Zerreiblichkeit wegen als mulmige Kohle, von den slavischen Arbeitern als Czigan, bezeichnet wird, und die beim vorsichtigen Erhitzen im Probierröhrchen fast schmilzt, bevor noch eine tiefere Zersetzung eingetreten ist. Die Zusammensetzung einiger Rossitzer Kohlen ist in Zahlentafel 1 wiedergegeben.

Stickstoff	1,32
Wasserstoff	4,86
Kohlenstoff	82,88
Gesamtschwefel	3,35
Aschenschwefel	0,32
Verbrennbarer Schwefel	3,03

Das ausgeschmolzene, gewissermaßen ausgeeigerte Produkt erwies sich nach J. Mrazek als folgendermaßen zusammengesetzt:

Glühverlust	86,55
Asche	10,47
Wasser	0,50
Stickstoff	0,14
Wasserstoff	2,99

Zahlentafel 1. Zusammensetzung von Rossitzer Kohlen.

Bezeichnung der Kohle	Zusammensetzung der ursprünglichen Kohle							Zusammensetzung, bezogen auf aschen- und wasserfreie Kohle				
	Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Sauerstoff %	Stickstoff %	Asche %	Verbrennbarer Schwefel %	Hygroskop. Wasser %	Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Sauerstoff %	Stickstoff %	
Liebe Gottes Zbeschau ¹⁾												
Mittel	69,53	3,52	6,81	1,34	15,42	2,96	3,38	85,68	4,31	8,39	1,62	
Mulm-Sohlbank ²⁾	78,34	4,15	7,33	0,82	8,31	2,29	1,05	86,43	4,58	8,09	0,90	
Firstkohle Zbeschau ²⁾	73,91	3,51	11,67	0,53	6,61	3,00	0,75	79,78	3,79	12,62	0,57	
Mulmige Kohle (Czigan) ²⁾	75,02	4,62	10,74	0,45	57,31	3,16	0,27	79,82	4,92	11,43	0,48	
Desgl. ³⁾	63,75	3,73	5,98	1,06	21,72	2,60	1,16	82,66	4,84	7,75	1,38	
Desgl. ⁴⁾	65,38	3,56	6,16	0,99	20,61	2,92	1,19	83,60	4,55	6,83	1,28	

In einem einkammerigen Versuchskoksöfen bei der angeführten Kohlegewerkschaft wurde nun jüngst die Beobachtung gemacht, daß aus Oeffnungen in der Sohle der Kammer wurmförmige bis fingerdicke Massen ausflossen, die rasch erhärteten und eine ziemlich glänzende schwarze Masse darstellten. Die zu verkokende Kohle hatte nach einer Analyse meines Assistenten J. Mrazek folgende Zusammensetzung:

Asche	4,64
Wasser	0,66

Kohlenstoff	76,86
Gesamtschwefel	3,63
Aschenschwefel	2,18
Verbrennbarer Schwefel	1,45
Sauerstoff	7,59

Beim Erhitzen im bedeckten Porzellantiegel verflüchtigte sich die gesamte organische Substanz ohne Zurücklassung eines kohligten Rückstandes; der zurückbleibende Rest, der eine schwach rötliche Farbe hatte, blieb auch bei weiterem Erhitzen bei Luftzutritt unverbrennlich und erwies sich als Asche.

Wenn auch die oben beschriebene Erscheinung bisher in gleicher Weise nicht häufiger beobachtet oder wenigstens nicht beschrieben wurde, so gibt sie doch Veranlassung, in Verbindung mit einigen anderen Beobachtungen, zu einigen allgemeineren Betrachtungen über den Verkokungsvorgang. Ich habe schon vor längerer Zeit gelegentlich einer Untersuchung über das Backen und über die Bildung der Steinkohlen Versuche über das Verhalten einer größeren Anzahl von Körpern beim Erhitzen unter Luftabschluß aus-

¹⁾ Vgl. den Aufsatz des Verfassers in der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1902, 11. Jan., S. 15/7; 18. Jan., S. 29/33; 25. Jan., S. 46/9.

²⁾ Nach Schwachhöfers Werk: Die Kohlen Oesterreich-Ungarns usw. Gerold & Co., Wien, 1. Aufl., S. 38.

³⁾ Analysen vom Verfasser, vgl. Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1902, 11. Jan., S. 15.

⁴⁾ Die Mulmkohle enthält verhältnismäßig viel leichtschmelzbare Bestandteile, daß sie nach Ansicht des Verfassers sogar als Agglomeriermittel unter Umständen benutzt werden könnte.

geführt.¹⁾ Dabei zeigten nur Talg, Wachs und Paraffin die Erscheinung, daß sie sich vollständig oder nur unter Hinterlassen eines geringen, rußartigen Rückstandes verflüchtigen, und ähnlich verhielten sich einige Harze, wie Kolophonium, Mastix und Kopal. Da das beschriebene, aus der Rossitzer Kohle bei der Verkockung ausgeeigerte Produkt ebenfalls beim Erhitzen unter Luftabschluß, abgesehen von zurückbleibender Asche, sich vollständig verflüchtigte, so muß es seiner chemischen Natur nach den oben angeführten Substanzen, also wahrscheinlich Kohlenwasserstoffen und Harzen, nahe stehen. In der Steinkohle müssen außerdem die kohligen Abbauprodukte der Zellulose²⁾ (vorwiegend) sowie die entsprechenden Produkte von Proteinstoffen als vorhanden angenommen werden.

Außerdem sind Produkte einer Druckdestillation³⁾ sowie Abbaustoffe der vorhandenen harzigen und fetten Bestandteile des Urmaterials enthalten. Die letzteren zwei Arten von Substanzen sind wahrscheinlich vollständig schmelzbar, bei verhältnismäßig niedriger Temperatur zersetzlich und ohne kohligen Rückstand flüchtig. Die Zersetzungsprodukte scheinen nun auf die kohligen Abbaustoffe der Hauptmaterialien, Zellulose und Proteinstoffen, chemisch einzuwirken, wobei diese gewissermaßen zu einem einzigen Körper verkittet werden, der bei der weiteren völligen Entgasung eben den Koks gibt.

Daß die Steinkohlen einmal, wie schon früher mehrfach berührt und von mir zuerst bestimmt ausgesprochen wurde, im erweichten Zustande waren (eine Begleiterscheinung der Druckdestillation), dafür spricht sich in letzter Zeit auch J. Schuster aus in seiner Abhandlung zur „Mikrostruktur der Kohle“ (vgl. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie), wo er ausdrücklich sagt, daß es sich bei den Steinkohlen nicht bloß um starre, durch großen Druck homogen gemachte Massen, sondern auch um gewisse, in verschiedenen Graden des Er-

weichtseins befindliche Bestandteile handelt. Daß das ausgeeigerte Produkt verhältnismäßig große Mengen Asche enthält, wird auch erst durch die angeführte Arbeit von Schuster erklärlich, der nachwies, daß in den Steinkohlen verschiedene, bisher als organisch oder organisiert angenommene mikroskopische Bestandteile vorhanden sind, die tatsächlich jedoch Mineralgebilde sind.

Ich bin mir wohl bewußt, daß aus dieser einzigen Beobachtung sichere Schlüsse hinsichtlich des Vorganges der Verkockung nicht gezogen werden können, allein der besonders bei der Rossitzer Kohle beobachtete Vorgang dürfte sich bei allen backenden Steinkohlen, wenn auch nicht in so deutlicher Weise, abspielen.

Zunächst kommt bei verhältnismäßig niedriger Temperatur ein Gemisch von Körpern zum völligen Schmelzen, die aus den Abbaustoffen der harzigen und fetten Bestandteile des Urmaterials sowie aus gewissen, durch spätere Polymerisation pechartig gewordenen Produkten der Druckdestillation bestehen.¹⁾

Diese bei Beginn der Erhitzung bald schmelzenden Körper zersetzen sich ohne Zurücklassen eines kohligen Rückstandes. Die Zersetzungsprodukte wirken auf die Abbaustoffe der Zellulose als Hauptbestandteile der Kohle sowie der Proteinstoffe chemisch ein, sie gewissermaßen zu einer kohlenartigen Verbindung oder zu einem mehr homogenen Gemisch von Verbindungen verkittend. Bei höherer Temperatur kommen auch die Abbauprodukte der Proteinstoffe²⁾ zum völligen Erweichen, wobei die Schmelzen abermals verkittend einwirken, und geben bei der späteren völligen Entgasung die feuerbeständigen schwefel- und stickstoffhaltigen Verbindungen, die in jedem Koks anzutreffen sind, und deren nähere Zusammensetzung derzeit völlig unbekannt ist.

Vorliegende Mitteilung war bereits anfangs Oktober 1913 abgeschlossen, und ich wollte nur noch Versuche anstellen, um diese bei dem im Versuchskokssofen in Segengottes ausgeeigerten Körper durch ein geeignetes Ausschmelzen der betreffenden Kohlen im Laboratorium darzustellen. Inzwischen gelangte ich durch ein Referat³⁾ zur Kenntnis einer Arbeit von S. W. Parr und H. L. Olin, die mich zur Veröffentlichung des Vorliegenden veranlaßte; weitere Untersuchungen behalte ich mir in dieser Richtung vor.

¹⁾ Vgl. den Aufsatz des Verfassers in der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1902, a. a. O.

²⁾ Nach Friedrich Bergius, vgl. Chemiker-Zeitung 1913, 9. Okt., S. 1236, soll die feste Zellulosekohle der Zusammensetzung $C_{21}H_{14}O_2$ entsprechen.

³⁾ Amé Pictet und Louis Ramseier haben in französischen Steinkohlen Kohlenwasserstoffe der hydroaromatischen Reihe gefunden, von denen einer isoliert und als hexahydriertes Fluoren erkannt wurde (s. Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1911, S. 2486/97). A. Lissner (Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1910, 15. Okt., S. 579/82; 22. Okt. S. 595/9; 29. Okt., S. 617/20; 5. Nov., S. 630/3, hat an Hangendgesteinen von Steinkohlen einen Körper erhalten, den er als Isomethylantrazon anspricht, und der Verfasser (s. Chemiker-Zeitung 1911, 21. März, S. 305/7) hat aus mährischen Steinkohlen einen Körper erhalten, der wahrscheinlich ebenfalls Methylantrazon war.

¹⁾ Vgl. das Verhalten der Eiweißstoffe beim Erhitzen unter Luftabschluß in der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1911 a. a. O.

²⁾ Entzieht man der Steinkohle diese Substanzen durch Extraktion mit kochendem Benzol, Toluol oder am besten mit Pyridin, so wird die Verkockbarkeit der Kohle wesentlich verringert oder ganz aufgehoben.

³⁾ Vgl. Zeitschrift für angewandte Chemie 1913, 18. Nov., S. 692/3; St. u. E. 1913, 20. März, S. 488/9.

Zuschriften an die Redaktion.

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.)

Die Riffelbildung auf den Schienenfahrflächen.

In dem genannten Bericht¹⁾ von Dr.-Ing. J. Puppe über die auf dem Kongreß in Christiania stattgehabten Erörterungen zu dieser Frage befindet sich auf S. 1529 folgende Ausführung:

„Den neuerdings auch von A. Schwarz und R. G. Cunliffe durch Versuche bekräftigten Nachweis der Entstehung der Riffeln infolge Materialverquetschung läßt Petersen nicht gelten.“

Da diese Worte in keiner Weise mit meinen Darlegungen in Christiania in Einklang stehen und bei der von Dr.-Ing. Puppe gewählten Ausdrucksweise geeignet sind, meine Stellung zu der Frage in einem ganz eigenartigen Licht erscheinen zu lassen, gebe ich nachstehend einen Auszug aus dem stenographischen Bericht:

„Während der Ausgangspunkt meiner Untersuchungen die heute vielfach festgestellte Tatsache des Vorhandenseins von Wellenerscheinungen auf neuen, unbefahrenen Schienen, unbefahrenem Kontaktdraht und neuen gegossenen eisernen Platten war, eine Beobachtung, die schlechterdings keine andere Erklärung für die hier gefundenen Wellen zuläßt als den Herstellungsprozeß, haben die englischen Kollegen die später im Betriebe auftretende periodische Materialverschiebung einer experimentellen Untersuchung unterzogen. Mit höchster Anerkennung müssen wir die beiden letztgenannten Beiträge der Herren Schwarz und Cunliffe zur Klärung der Riffelerscheinungen entgegennehmen, zumal auch die in Deutschland für die Prüfung der Ursache des Wellenverschleißes eingesetzte besondere Kommission dem Vorgange der Verquetschung und Kaltwalzung des Schienenmaterials seit einiger Zeit ihre besondere Aufmerksamkeit zugewandt hat; nicht scharf genug kann aber betont werden, daß es sich sowohl bei diesen Versuchen als auch bei den meinigen ausgesprochenmaßen nur um Beiträge zur Lösung des Problems handelt, daß also in beiden Fällen nicht etwa Anspruch darauf erhoben wird, die Frage erschöpfend behandelt zu haben.“

Dortmund, im November 1913.

Direktor August Petersen.

* * *

Das in „Stahl und Eisen“ veröffentlichte Referat über den Kongreß in Christiania habe ich auf Grund des „ausführlichen Berichtes“ über den Kongreß verfaßt. Richtig ist, daß dieser ausführliche Bericht die von Direktor Petersen angeführte Stelle aus seiner Diskussionsrede enthält. In der gleichen Rede von Petersen findet sich jedoch weiter unten folgende Stelle:

„So überzeugend und anschaulich uns die periodische Materialverschiebung auf der Oberfläche ursprünglich glatter Körper auch von den englischen Kollegen vor Augen geführt wird, über die Tatsache der Fabrikations- und Herstellungsfehler bringen sie uns nicht hinweg!“

Ferner sagt Petersen später in der gleichen Rede:

„Meine Herren, seitdem wir uns vor zwei Jahren auf dem Brüsseler Kongreß über die Ursachen der Riffelbildung unterhielten, hat sich manches auf diesem verworrenen Gebiet geklärt, und wenn wir auch durchaus noch nicht zu einem abschließenden Urteil der Frage gekommen sind, dürfen wir doch schon heute mit noch größerer Zuversicht als früher aussprechen, daß wir es mit einem Herstellungsfehler und einer im Schienenmaterial begründeten Erscheinung zu tun haben, wobei die Beanspruchungen des Materials durch den Bahnbetrieb nicht als die unmittelbaren, sondern nur als die allerdings unvermeidbaren mittelbaren Ursachen zu betrachten sind usw.“

Wenn ich, auf dem klaren Sinn und Wortlaut dieser beiden vorstehend zitierten Auslassungen fußend, in dem Referat gesagt habe, daß Petersen den neuerdings auch von A. Schwarz und R. G. Cunliffe durch Versuche begründeten Nachweis der Entstehung der Riffeln infolge Materialverquetschung „nicht gelten läßt“, so dürfte dies nach dem Urteil eines unbefangenen Lesers durchaus zutreffen. Denn die sehr eingehenden, gründlichen und mit großem Aufwand durchgeführten Versuche der genannten Herren, die nicht allein im Laboratorium, sondern zum Teil im Betrieb durchgeführt wurden, sind vor dem Kongreß in Christiania bekannt geworden. Wenn trotzdem Petersen an dem Kongreßtage sagt, daß „wir doch schon heute mit noch größerer Zuversicht als bisher aussprechen können, daß wir es mit einem Herstellungsfehler usw. zu tun haben“, so heißt dies doch nichts anderes, als daß er den umfangreichen Versuchen von Schwarz und Cunliffe, die die Riffelbildung auf eine Verquetschung des Materials infolge zu hoher Beanspruchungen zurückführen, die Beweiskraft abspricht, mit anderen Worten, „sie nicht gelten läßt“. Mithin steht der von Petersen angeführte Satz meines Referates mit dessen Darlegungen in vollem Einklang.

Breslau, im November 1913.

Dr.-Ing. J. Puppe.

* * *

Die Puppeschen Ausführungen zu meiner Berichtigung kann ich nicht unwidersprochen entgegennehmen.

¹⁾ St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1529/31.

Es ist mir unverständlich, wie Dr.-Ing. Puppe aus den zwei weiteren, von ihm aus meinen Ausführungen herangezogenen Sätzen beweisen will, daß ich die Entstehung von Riffeln infolge von Materialverquetschung „nicht gelten lasse“.

Die Materialverquetschung und damit die Entstehung der von mir seinerzeit in Christiania als „sekundäre“ bezeichneten Riffeln wird nach der von mir vertretenen Ansicht eben nur auf denjenigen Schienen eintreten, die infolge eines Herstellungsfehlers und damit also infolge einer im Schienenmaterial begründeten Eigenschaft zur Riffelbildung neigen.

Ich überlasse hiernach gerne den Lesern Ihrer geschätzten Zeitschrift, sich das Schlußurteil über meine Stellung zur Frage der „Riffelbildung auf Schienenflächen“ zu bilden.

Dortmund, im Dezember 1913.

A. Petersen.

* * *

Auch nach dem vorstehenden Einspruch von Direktor Petersen bin ich der Ansicht, daß die Art meiner Beweisführung richtig ist, und habe meinen Ausführungen nichts hinzuzusetzen.

Breslau, im Dezember 1913.

Dr.-Ing. J. Puppe.

Umschau.

Ueber die Prüfung feuerfester Steine.

Das Kgl. Materialprüfungsamt unter Professor M. Gary¹⁾ stellte sich die umfangreiche Aufgabe, feuerfeste Steine zu untersuchen sowohl hinsichtlich der Wärmeleitfähigkeit, der Wärmeaufnahme- und Wärmeabgabefähigkeit, des Verhaltens gegen strahlende Wärme, als auch der Festigkeit und der Ausdehnungsfähigkeit bzw. Schwindung der feuerfesten Steine im Feuer. Die Versuche sollten sich auch erstrecken auf die Zusammensetzung und die Herkunft der bei der Herstellung der Steine benutzten feuerfesten Tone. Dem Amte wurden für diese Arbeiten von fünf verschiedenen Ministerien die erforderlichen Mittel bewilligt, ein Zeichen dafür, daß die Wichtigkeit der Arbeiten höheren Ortes anerkannt wurde. Man knüpfte die Hoffnung daran, daß es mittels solcher Arbeiten nach und nach gelingen würde, einwandfreie Vorschriften für die Lieferung von feuerfesten Steinen aufstellen zu können. Nach Bewilligung der Mittel richtete sich das Amt für die Versuche ein und schaffte sich zunächst elektrische Oefen an.

Ueber die Bestimmung der Druckfestigkeit während der Erhitzung berichtete das Amt bereits früher.²⁾ Ueber die Bestimmung der Leitfähigkeit wird später erst berichtet werden.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Prüfung einer Anzahl feuerfester Steine (Schamottesteine und Magnesitsteine; Silikasteine fehlen leider) nach Raumgewicht, spezifischem Gewicht, Undichtigkeitsgrad, Schmelzpunkt und Glühprobe. Die Steine wurden untersucht in Hinsicht auf die Vorschriften der Kaiserl. Marine; die Versuchsergebnisse, die jetzt zunächst nur in geringem Maße vorliegen, sind auch für Hüttenleute von großem Interesse.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf zehn verschiedene Steinsorten; von diesen interessieren besonders Nr. 1, 2, 7, 9, 6, deren Analysen angegeben sind.

Gary weist zunächst darauf hin, daß Raumgewicht und spezifisches Gewicht häufig verwechselt werden, so

z. B. auch bei den Vorschriften der Kaiserl. Marine. Das spezifische Gewicht, also das Gewicht des lückenlosen Körpers, dürfte bei keinem feuerfesten Steine unter 2,5¹⁾ hinabgehen. Es schwankte bei den Versuchen von 2,542 bis 2,643 für Schamottesteine und 3,600 und 3,636 für Magnesitsteine.

Das Raumgewicht schwankte bei den oben angeführten Stein-Nummern von 1,79 bis 1,896 bei Schamottesteinen und 2,31 bis 2,76 für Magnesitsteine. Die Analysen und Angaben der Schmelzpunkte sowie der Ausdehnung beim Erhitzen auf 1200° sind in Zahlentafel 1 zusammengestellt.

Zahlentafel 1. Versuchsergebnisse.

Nr.	Probestein	Gehalt an Al ₂ O ₃ %	Raumgewicht	Spez. Gewicht	Schmelzpunkt, Seger-Kegel	Ausdehnung beim Erhitzen auf 1200° auf 1 m mm
1	Hochofenstein	37,40	1,79	2,54	32—33	16
2	Gepreßter Cowper-Apparat-Stein	30,00	1,94	2,59	30	20
7	Schweißofenstein	8,25	1,986	2,61	31	19
9	Schamottestein	41,12	1,807	2,64	33	13
6	Ungar. Magnesitstein	88,85 MgO 9,31 Fe ₂ O ₃ 0,35 CaO 0,17 Al ₂ O ₃ 0,20 SiO ₂ 0,63 in Salzsäure unlöslich	2,31	3,60	nahe 36 noch nicht geschmolzen	36

Die Glühversuche wurden im elektrischen Ofen bei Temperaturen zwischen 1000 und 1450° angestellt. In einer Reihe der Quelle beigefügter Schaubilder sieht man, daß die beim Erhitzen der Steine eintretenden Ausdehnungen bis zu 1200° aufgezeichnet wurden. Die Glühversuche sollten das Arbeiten der Steine bei Erhitzung und Abkühlung, Schwellung und Zusammenziehung, beobachten. Die Ausdehnung der Steine 1, 2, 7, 9, 6 beim Erhitzen auf 1200° ist in Zahlentafel 1 angegeben. Die Glühversuche wurden angestellt mit Zylindern von 50 mm ϕ , die aus den Steinen herausgebohrt waren. Der Ofen und der Apparat zum Messen der Ausdehnung ist in der Quelle beschrieben. Es stellte sich heraus, daß beim Erhitzen auf 1200° alle untersuchten Steine weder erhebliche Schwindungen noch bleibende Ausdehnung zeigten. Magnesitsteine dehnten sich am meisten aus. Die geringen Unterschiede in der Ausdehnung der übrigen Steine sind auffallend trotz der verschiedenen Zusammensetzung (8,25 bis 41,12% Al₂O₃). Der Stein mit dem

¹⁾ Ueber die Prüfung feuerfester Steine nach den Vorschriften der Kaiserl. Marine, insbesondere auf Raumbeständigkeit in der Hitze. Forschungsarbeiten, herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure, Heft 116.

²⁾ Bericht des Kgl. Materialprüfungsamtes 1910, S. 23.

höchsten Tonerdegehalt zeigte geringste Ausdehnung. Gary führt mit Recht die Ergebnisse zurück auf die Zusammensetzung der Steine, auf die Korngröße, die Art der Herstellung und das Brennen der Steine. Man müßte alle diese Umstände prüfen, um die Ergebnisse der Glühversuche verstehen zu können. Viele weitere Versuche sind demnach noch erforderlich.

Gary stellte dann noch Glühversuche bis nahe zum Schmelzpunkt an, und zwar mit Stäbchen von dreieckigem Querschnitt und 4 cm Länge. Da für so hohe Temperaturen keine elektrischen Oefen zur Verfügung standen, so mußten diese Versuche im Devilleschen Gebläseofen ausgeführt werden. Die Probestücke wurden zusammen mit Segerkegeln bis etwa 3 Segerkegel unter dem Schmelzpunkte erhitzt und nach der Abkühlung wieder gemessen. Genaue Messungen konnten unter solchen Umständen nicht erzielt werden. Die Steine Nr. 1, 2, 6, 7 ergaben die in Zahlentafel 2 zusammengestellten Werte.

Zahlentafel 2. Glühversuche.

Stein	erhitzt bis Seger-Kegel	entsprechend °C	Beschaffenheit nach dem Versuch
1	30	1670	wenig verändert
2	28	1630	angeschmolzen, nicht meßbar
	27	1610	unten angeschmolzen
6	36	1790	in zwei Teile gesprungen, Querriß
7	28	1630	an der Oberfläche verglast

Mit Stein Nr. 9 hat Gary diese Versuche vielleicht wegen Mangels an Material nicht angestellt. Stein Nr. 1 und 2 haben sich bei diesem starken Erhitzen ganz gut gehalten, weniger gut der Stein Nr. 7 und am schlechtesten

der Magnesitstein, der in zwei Teile zersprang. Die nach diesem starken Glühen noch guten Probekörper glühte Gary nochmals bei derselben Temperatur. Uns interessieren die Ergebnisse von:

Stein Nr.	Zum zweiten Male erhitzt	Beschaffenheit nach dem Versuche
1	Segerkegel 30 = 1679°	wenig verändert
2	„ 27—28 = 1610—1630°	zusammengeschmolzen, stark verkürzt.
7	„ 27=28 = 1610—1630°	stark zusammengeschmolzen.

Alle Steine zeigten bei diesem starken Glühen mehr oder weniger erhebliche Schwindung; diese betrug nach Gary

bei Stein Nr. 1 $1,4 + 1,1 = 2,5\%$,
 bei Stein Nr. 2 $1,2 + 2,2 = 3,4\%$.

Durch derartige Schwindungen kann feuerfestes Mauerwerk außerordentlich leiden. Die Versuche zeigen, was ja auch jedem Fachmann bekannt ist, daß man feuerfeste Steine im Betriebe nicht allzu nahe an den Schmelzpunkt erhitzen soll, jedenfalls nicht für zu lange Zeit. Oder mit anderen Worten, man soll für jeden Zweck einen Stein von genügender Feuerfestigkeit wählen, der nicht überanstrengt zu worden braucht.

Gary wünscht „die Erweiterung der Versuche mit Hilfe der beteiligten Industrien, insbesondere mit solchen Steinen, die nach bestimmt vereinbarten Vorschriften gefertigt sind, deren Zusammensetzung und Herstellungsweise man kennt“. Man kann diesem Wunsche von Professor Gary nur beipflichten; es ist mit Freuden zu begrüßen, daß das Kgl. Materialprüfungsamt sich auf die Anstellung solcher Versuche eingerichtet hat, und es empfiehlt sich, die Hüttenleute darauf aufmerksam zu machen, denn die wenigsten Hüttenwerke werden in der Lage sein, solche Versuche selbst anstellen zu können.

Dr. O. Lange.

Schraubenfederkupplung für Walzwerksbetriebe.¹⁾

Auf dem Kupferwalzwerk in Port Talbot wird zum Antriebe einer Umkehrblechstraße ein Zahnradwendegetriebe mit Schraubenfederkupplung benutzt. Da bis zu 3000 PS im Höchstfalle bei nur 35 Umdr./min zu übertragen sind, ist die Ausführung immerhin bemerkenswert. Die Maschinenwelle a (vgl. Abb. 1) trägt an ihrem Ende fest aufgekeilt das Zahnrad c und eine der Schraubenfedern. Die in der Verlängerung anschließende Walzenstraßenwelle b hat fest aufgekeilt die beiden Kuppelzylinder e und f aus Hartguß und lose laufend das Zahnrad d mit der zweiten Schraubenfeder. Durch die zwischen den beiden Kuppelzylindern auf der Welle b verschiebbare Steuerscheibe g kann mit Hilfe von Winkelhebeln h eine der beiden Schraubenfedern zum Anliegen auf dem zugehörigen Kuppelzylinder gebracht werden. Sind die beiden Teile c und e miteinander gekuppelt, so wird die Antriebskraft unmittelbar auf die Walzenstraßenwelle übertragen, und alle Zahnräder laufen leer; sind dagegen die Stück-

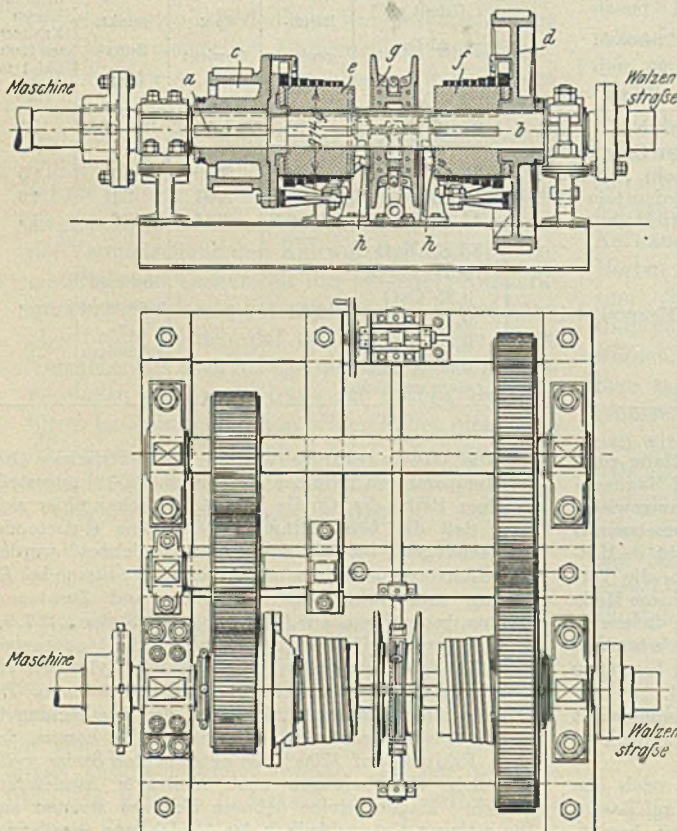


Abb. 1. Zahnradwendegetriebe mit Schraubenfederkupplungen für Walzwerksbetrieb.

¹⁾ The Engineer 1913, 9. Mai, S. 505.

f und d verbunden, so übertragen die Zahnräder die Kraft und kehren gleichzeitig die Drehrichtung der Walzenstraßenwelle um. Die Zahnräder selbst laufen stets in der gleichen Richtung, so daß das Einrücken stoß- und geräuschlos erfolgt und eine Umsteuerung in fünf Sekunden ausführbar sein soll. In Port Talbot erfolgt die Bewegung der Steuerscheibe durch einen Dampfzylinder statt durch Schraube und Handrad, wie hier gezeichnet. Um einen Anhalt für die Größenabmessungen zu geben, sei bemerkt, daß der Durchmesser der Kuppelzylinder 915 mm beträgt und das Gewicht der beiden Kuppelungen allein rd. 9 t ausmacht.

Schrägaufzugwinde von großen Abmessungen.

Abb. 1 zeigt eine Hochofen-Schrägaufzugwinde, die vor einiger Zeit von der Deutschen Maschinenfabrik A. G. in Duisburg je einmal für die Hochöfen 6 und 7 des Eisen- und Stahlwerks Hösch in Dortmund geliefert wurde, wobei der Vergleich mit der danebenstehenden Schrägaufzugwinde bisheriger Mittelgröße das Anwachsen der Abmessungen veranschaulicht. Der Trommeldurchmesser

Die große gußeiserne Seiltrommel besteht aus vier Teilen, den zwei mittleren Teilen von 3,5 m Φ und zusammen 2,8 m Breite, welche zur Aufwicklung der beiden Katzen- und Unterseile dienen, und zwei äußeren Teilen von je 1,2 m Breite. Der Durchmesser dieser Trommel wird in einer steilen spiralförmigen Windung von 2,8 m auf 2,0 m verringert. Auf ihnen werden die Gegengewichtseile aufgewickelt, und zwar derart, daß der Uebergang vom größeren nach dem kleineren Trommeldurchmesser dann erfolgt, wenn die Lastkatze sich von der Schrägstrecke durch die Kurve nach dem wagerechten Teile ihrer Bahn bewegt. Die Fahrgeschwindigkeit der Gegengewichte wird durch diese Spiralführung von 1,2 auf 0,85 m/sek ermäßigt.

Der Antrieb der Trommel erfolgt durch zwei doppelte Stirnrädervorgelege, von denen das eine als Reserve dient, die Ritzel sind aus geschmiedetem Stahl, die großen Zahnräder aus Stahlguß hergestellt. Der Teilkreisdurchmesser der Trommelzahnäder ist 3,8 m. Zwischen den Motoren und den Antrieben sind elastische Kuppelungen eingeschaltet, deren eine Hälfte als Bremscheibe für die Manövrier-

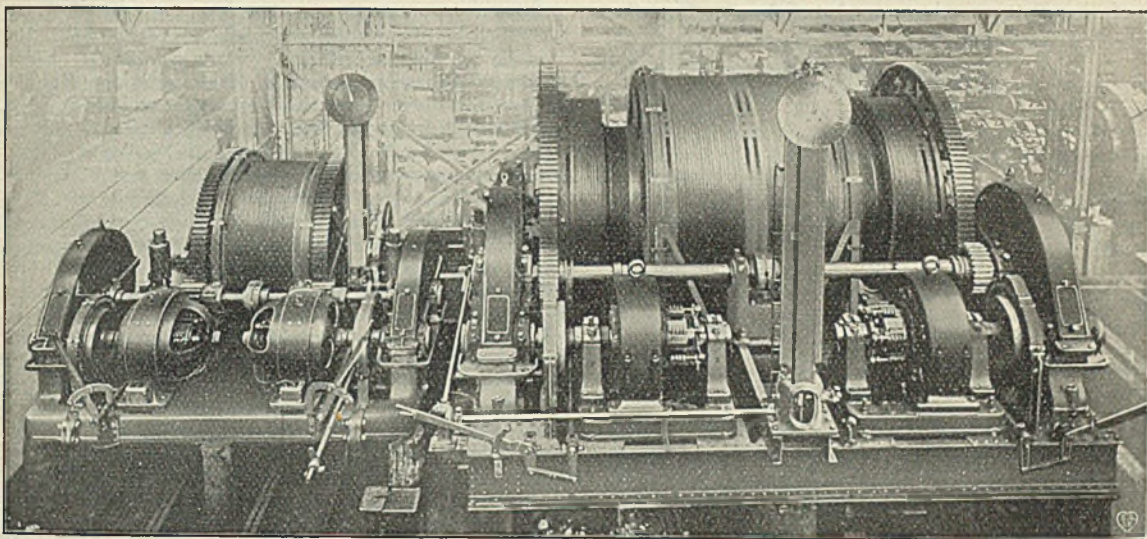


Abbildung 1. Große Schrägaufzugwinde des Eisen- und Stahlwerks Hösch.

beträgt bei letzterer 2200 mm und die Trommelbreite 1430 mm. Während das Gesamtgewicht der kleineren Winde einschließlich Führerhaus und elektrischer Ausrüstung etwa 44 t beträgt, wiegt die neue Winde betriebsfertig rd. 107 t.

Die gesamte Bahnlänge des Aufzuges ist rd. 108 m, die Erzlast, welche der Kübel aufnehmen kann, beträgt 12 t, die Kokslast 4 t. Die Abnahme der Kokskübel, die unmittelbar an der Kokerei gefüllt werden und auf besonderen Zufuhrgleisen nach den Hochöfen gelangen, geschieht bei jedem Aufzug an nur einer Stelle, während für die Abnahme der Erzkübel fünf Stellen vorgesehen sind. Bei normalem Betriebe werden in 20 Stunden in 250 Fahrten rd. 1200 t Erz und 500 t Koks gefördert. Die Fahrgeschwindigkeit der Kübelkatze beträgt auf dem wagerechten Teile der Bahn bei Förderung aus den hintersten Gleisen 1,5 m/sek und fällt dann in der Kurve zwischen der Horizontal- und der Schrägstrecke auf 0,65 m/sek. Auf letzterer steigt sie wieder bis auf 1,50 m/sek, um schließlich in der oberen Gabelung der Bahn allmählich auf 0 zu sinken. Die Aufzugmaschine, die rein elektrisch betrieben wird, hat eine normale Zugkraft von 8500 kg. Zur Steuerung ist die Leonardschaltung zur Anwendung gekommen. Die beiden Antriebsmotoren, von denen einer als Reserve dient, leisten normal bei 400 Umdr./min je 185 PS. Die Höchstleistung jedes Motors beträgt 400 PS.

bremsse ausgebildet ist, die sowohl elektromagnetisch als auch von Hand betätigt werden kann. Außerdem sind am Mittelteile der Trommel zwei Notbremsen angebracht, die im Falle der Gefahr sowie bei Ueberschreitung der äußersten Arbeitstellungen durch den Höhenzeiger oder durch den Führer in Wirksamkeit gesetzt werden und das sofortige Anhalten der Winde veranlassen. Die jeweilige Stellung des Kübels auf der Bahn kann an dem von der Trommelwelle angetriebenen Höhenzeiger abgelesen werden.

Der unmittelbar hinter der Winde liegende Führerstand ist so angebracht, daß von ihm aus die ganze Winde nebst dem Höhenzeiger sowie der größte Teil der Schrägstrecke des Aufzuges leicht übersehen werden können. Er ist mit den Bremshebeln, einer Handwinde zum Hochziehen des Fallgewichtes der Notbremse sowie allen erforderlichen elektrischen Bedienungsapparaten ausgestattet.

Carnegie-Schwelle oder Hohlform-Schwelle?

Die sogenannte Carnegie-Schwelle nach Abb. 1 hat in der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen¹⁾ von Bauinspektor Waas in Stuttgart eine Besprechung gefunden, die in mehrfacher Hinsicht zur Richtung herausfordert. Es mag zunächst darauf hingewiesen sein, daß die der Carnegie-Schwelle gegenüber

¹⁾ 1913, 13. Sept., S. 1101/2.

der in Deutschland auf Grund jahrzehntelanger Erfahrungen allgemein in Anwendung befindlichen Hohlschwelle, innewohnenden Nachteile wiederholt schon von Geheimrat Dr. Haarmann hervorgehoben* worden sind. Das sind in der Hauptsache die zu schmale und glatte Auflage auf der Bettung und das mit Rücksicht hierauf sehr hohe unwirtschaftliche Gewicht, wozu dann noch die ungünstige Schienenbefestigung kommt. Seit diesen Haarmannschen Feststellungen sind keine Umstände eingetreten, die ein wesentlich anderes Urteil über die Carnegie-Schwelle gerechtfertigt erscheinen lassen könnten; denn daß amerikanische Bahnen, welche in Beziehungen zu den diese Schwellen herstellenden Carnegie-Werken stehen, 1 500 000 Stück in ziemlich kurzer Zeit in ihren Gleisen verlegt haben, wird man nicht als Rechtfertigung eines günstigeren Urteils ansehen dürfen. Wenn trotzdem der genannte Verfasser zu der Ansicht kommt, daß die Carnegie-Schwelle die Bildfähigkeit des Eisens erheblich besser als die Trogschwelle ausnütze, so hat er sich durch das verhältnismäßig hohe Widerstandsmoment und die damit zusammenhängende große Steifigkeit sowie durch die Tieflage der den Druck auf die Bettung übertragenden Schwellen-Unterfläche

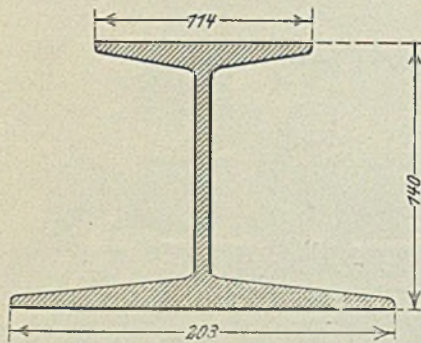


Abbildung 1. Carnegie-Schwelle.

allzusehr beeinflussen lassen. Diese beiden Eigenschaften kommen nun zwar tatsächlich den Carnegie-Schwellen zu, aber sie spielen auch nicht im entferntesten eine solche Rolle, wie Waas sie ihnen zuschreibt, ohne den Versuch einer Begründung zu machen. Sätze wie die: „Hierbei ist es von Vorteil, wenn die Druckübertragung auf tiefere Schichten der Bettung erfolgt“ und: „Die ruhigere Lage des schweren Gleises in der Bettung beruht wesentlich auf dem größeren Widerstand gegen Abheben vom Schotterbett“ werden von ihm wie Axiome aufgestellt, sind aber keineswegs stichhaltig. Wird z. B. eine bestimmte Bettungshöhe als gegeben angenommen, so ist innerhalb gewisser Grenzen im Gegenteil diejenige Lagerung der Schwelle in der Bettung die bessere, bei welcher zwischen der Druckfläche der Schwelle und der Bettungsunterfläche die größere Höhe für die Druckverteilung verbleibt; je tiefer die Schwellendruckfläche in die Bettung herunter verlegt wird, desto schmaler ist die unter Druck stehende Grundfläche des Bettungskoffers, desto größer ist also der durchschnittliche spezifische Bettungsdruck in der Bettungsgrundfläche, und desto stärker ist die Verdrückung des Untergrundes. Legt man die Schwellen zu tief in das Gleisbett, oder, mit anderen Worten, macht man die Höhe des tragenden Bettungskoffers zu niedrig, so ist eine gute gleichmäßige Druckübertragung auf den Untergrund von Schwelle zu Schwelle durch die Bettung nicht möglich. Man darf eben nicht übersehen, daß lediglich die unter den Schwellen gedrückten Bettungsteile für die Druckübertragung und für die Erhaltung der Elastizität der Bettung in Betracht kommen; die zwischen diesen Bettungskoffern liegenden Bettungsteile und die über den Schwellendruckflächen befindliche

lose Schotterfüllung ist so gut wie ohne allen Nutzen für die Erhaltung der Gleislage. Ja diese ungedrückten Bettungsteile sind insofern vom Uebel, als sie jedesmal, wenn eine Unterstopfung der Schwellen vorgenommen werden soll, weggeräumt werden müssen bis zur Schwellenunterkante, damit die Stopfhacke richtig angesetzt und gehandhabt werden kann. In Baden, wo man die verhältnismäßig reichsten Erfahrungen mit eisernen Trogschwellen, und zwar mit solchen von 100 mm Höhe und 240 mm Breite, gesammelt hat, erklärt man das Stopfen dieser Eisenschwellen für leichter ausführbar als dasjenige von Holzschwellen, weil die Eisenschwellen, die den Bettungskoffer oben umschließen, nicht seitlich verfüllt zu werden brauchen, während die flach auf den Bettungskoffern liegenden Holzschwellen verfüllt werden müssen und daher auch bei jeder Stopfung ein Wegräumen der lose zwischenliegenden Bettungsmasse erfordern. Wenn nun, wie Waas angibt, die Carnegie-Schwellen bis zum oberen Flansch verfüllt werden sollen, damit das Gewicht der Schotterfüllung mitwirkt gegen Abheben der Schwellen von der Bettung, so muß noch erheblich mehr lose Bettungsmasse vor dem jedesmaligen Stopfen weggeräumt werden als bei Holzschwellen, nämlich bei dichter Schwellenlage doppelt so viel. Und da die nur 203 mm breiten und unten sehr glatten eisernen Carnegie-Schwellen jedenfalls öfters unterstopft werden müssen als die breiteren und weniger glatten Holzschwellen, so besteht kein Zweifel, daß diese Erschwerung des Stopfens ein sehr großer Fehler der Carnegie-Schwellen im Gegensatz zur eisernen Hohlschwelle ist. Nun sagt Waas auch, daß die Höhe der Trogform der Hohlschwelle mit Rücksicht auf die Stopffähigkeit ziemlich beschränkt sei, daß diese Schwelle daher ein kleines Widerstandsmoment und wenig Steifigkeit habe, somit ungleich und hohe Bettungsdrücke und erhebliche Schienenbeanspruchungen im Gefolge habe. Alles, was in diesem Satz gesagt ist, kann aber höchstens vergleichsweise gelten. In Baden hat sich die 100 mm betragende Höhe der Hohlschwelle als nicht zu hoch für die gute Stopfbarkeit der Schwelle erwiesen; es steht aber bei der Bildfähigkeit des Eisens der neuerdings erwogenen Ansicht durchaus nichts entgegen, die Vorderwand der Hohlschwelle, um die Stopffähigkeit zu erhöhen, etwas niedriger und die Rückwand der Schwelle, welche in erster Linie den Schub in der Fahrtrichtung bei zweigleisigen Bahnen auf den Bettungskoffer zu übertragen hat, dafür entsprechend tiefer zu machen, so daß die Schwelle gegen die Fahrtrichtung leichter stopfbar und zugleich steifer wird, ohne notwendigerweise schwerer zu werden. Ganz abgesehen von dieser der heutigen Hohlform durchaus noch innewohnenden Entwicklungsmöglichkeit, die ihr von Herrn Waas also mit Unrecht abgesprochen wird, ist von Fall zu Fall zu entscheiden, wie groß das Widerstandsmoment und das Trägheitsmoment (die Steifigkeit) einer Schwelle mindestens sein müssen, um eine in wirtschaftlichen Grenzen bleibende Gleichmäßigkeit der Druckverteilung und der Schienenbeanspruchung zu gewähren, die ja beide auch von dem Schienenquerschnitt, dem Schwellenabstand und der Bettungsart abhängen. Und da fragt es sich denn doch sehr, ob nicht im gegebenen Fall ein etwa gewünschter höherer Grad von Leistungsfähigkeit einer Eisenquerchwelle viel zweckmäßiger durch einfache Verstärkung der Querschnittsabmessungen zu erreichen ist anstatt durch Uebergang zu einem neuartigen Profil, das eine bedeutende Gewichtsvermehrung bedingt, ohne wirkliche Vorteile irgendwelcher Art zu bieten. Das letztere gilt nicht allein von der Bettungsschonung, von der nur gesprochen werden könnte, wenn der spezifische Höchst-
druck auf die Bettung kleiner würde, was nicht der Fall ist, sondern auch von der Schienenbefestigung. Diese wäre so solide zu gestalten, wie es bei den neuesten Formen der Hohlschwellen, nämlich bei den Rippenschwellen durch Ankerplatten und bei den (zuerst unweit Großlichterfelde-Ost auf der äußerst stark belasteten Strecke Wittenberg - Berlin verlegten) Rippenleistenschwellen

* St. u. E. 1908, 5. Febr., S. 177/97; 22. Juli, S. 1049/54; 1913, 2. Jan., S. 1/12.

durch Ankerplatten mit Klemmhaken ohne Lochung der Schwellen an den Druckstellen gelungen ist, um jegliche Bruchgefahr der Schwellen unter den Schienen auszuschließen. Im ganzen dürfte es nach alledem nicht richtig sein, daß die Carnegie-Schwelle die Bildfähigkeit des Eisens besser ausnutzt als die richtig gestalteten Hohlswellen. Das Eisen hat vielmehr auch in der Form der Hohlschwelle vor der Holzschwelle die Bildfähigkeit voraus, und die Ausnutzung dieser Eigenschaft des Eisens ist demnach nicht ausschließlich im Hinblick auf die Carnegie-Schwelle, sondern bezüglich der Hohlschwelle in noch höherem Maße ein wesentliches Moment im wirtschaftlichen Wettkampf zwischen Holzschwelle und Eisenschwelle. Damit soll aber nicht gelehnet werden, daß es der Walztechnik von heute auch gelingen könnte, der Carnegie-Schwelle ähnliche Formen mit breiterem Fuß herzustellen, die auch solche Schwellen in die Reihe der technisch und wirtschaftlich überlegenen Eisenquerschwellen stellen würden.

Dr. A. Viétor.

Bericht über die Tätigkeit des Königl. Materialprüfungsamtes im Jahre 1912.

(Schluß von Seite 27.)

In der Abteilung 2 für Baumaterialprüfung wurden im Berichtsjahr 1912 insgesamt 1132 Anträge mit 35 339 Versuchen gegen 1023 Anträge mit 39 000 Versuchen im Vorjahre erledigt.

In vielen Fällen wurden Bindestoffe, die häufig unter Phantasienamen eingereicht wurden, auf Ersuchen der Antragsteller nach den Normen für Portlandzement geprüft. Indessen muß darauf hingewiesen werden, daß die Normen für Portlandzement und Eisenportlandzement nur für diese beiden Zementzeugnisse Gültigkeit haben, und daß andere Bindestoffe nach ihnen nicht beurteilt werden sollten. Insbesondere ist es unrichtig, Festigkeitswerte von nach Gewichtsteilen hergestellten Mörtel- oder Betonmischungen aus spezifisch leichten Bindestoffen mit solchen zu vergleichen, die aus der Normenmischung mit dem verhältnismäßig spezifisch schweren Portlandzement gewonnen werden. Viele neue Bindemittel der Mörtelindustrie haben ein wesentlich geringeres Raungewicht als Portlandzement oder Eisenportlandzement, so daß die aus ihnen nach Gewichtsteilen bereiteten Mischungen wesentlich fetter sind als die solcher Art hergestellten Mischungen aus Portlandzement und Eisenportlandzement; daraus entspringen oft unverhältnismäßig hohe Festigkeiten, die irreführen.

In der Abteilung 4 für Metallographie wurden im Berichtsjahr 143 Anträge gegen 123, 100 und 101 in den drei Vorjahren erledigt. Die Abteilung weist hiernach wiederum eine beträchtliche Steigerung der Inanspruchnahme durch Behörden und Private auf. Die Steigerung beträgt gegenüber dem Jahre 1910 nahezu 50 %.

Es handelte sich bei den auf Antrag erledigten Arbeiten und Gutachten u. a. um Aetzproben, Angriffsversuche mit den verschiedensten Stoffen, Drahtseile, Feststellung von Zonenbildung infolge Seigerung, Gefügefehlern, fehlerhafter Wärmebehandlung, Flammrohre, Feuerbuchenstirnwand, Feilen, Formkastenbügel, Förderkübelbügel, Ferro-Chromlegierungen, geschweißte Bleche, Gutachten über Art des Materials, Gußeisen (Krümmer, Kessel, Herdplatten), Gewehrläufe, Kesselbleche (Fluß-eisen, Schweiß-eisen), Kolbenstangen, Kurbelwellen, Rohre aus Gußeisen und Schmiedeeisen, Radreifen, Schiffsbleche, Siederohr, Stahlwellen, Schweißungen, Stahlwalzen, Spiralbohrer, Stahlguß, Schienen (Eisenbahn, Straßenbahn, Gruben), Stahlringe, -schrauben, -bolzen, -kugeln, Stahlformguß, Temperguß, Ueberhitzerrohre, Weißmetall, Zahnräder usw.

In zahlreichen Fällen wurde wiederum Auskunft über die verschiedensten Fragen erteilt. Unter anderem wurde Auskunft gegeben über: Einrichtung metallo-

graphischer Laboratorien, geeignete Aetzmittel für verschiedene Legierungen, Bezugsquellen für Schleifeinrichtungen, Apparate für mikroskopische und metallographische Untersuchungen, Härteprüfapparate, Auskunft über Abschreckbiegeproben, Kerbschlagproben, Ribbildung in Kolbenböden von Flugzeugmotoren, feuerbeständiges Gußeisen, Ermüdungserscheinungen an Konstruktionsstählen, säurebeständiges Material, Beizen von Zinkblech, Lagermetallolegierungen, Wasserstoffdurchlässigkeit von Ballonstoffen, Zerstörungsursache von Aluminium, Spannungen in kaltgereckten Metallen, Beseitigung der Folgen des Kaltreckens, Rostangriff von Wasser und Salzlösungen auf Eisen und andere Metalle u. a. m.

Durch Abgabe von Diapositiven zu Vorträgen sowie von Abzügen mikrophotographischer Aufnahmen zu Veröffentlichungen unterstützte die Abteilung auch im Berichtsjahr wissenschaftliche Bestrebungen.

Neben der Erledigung der laufenden, auf Antrag ausgeführten Arbeiten war die Abteilung mit folgenden wissenschaftlichen Untersuchungen beschäftigt:

- Rosten von Eisen. Zurzeit sind Untersuchungen im Gange über den Einfluß der Atmosphärien auf den Rostangriff, desgleichen über den Einfluß von Seigerungen. Ueber das Ergebnis wird in den Mitteilungen berichtet werden.
- Untersuchungen über Eigenspannungen in kaltgereckten Metallen. Ein Teilbericht über diejenigen Glühwärmegrade, die ausreichen, die Spannungen aufzuheben, ist bereits veröffentlicht. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.
- Die auf Kosten des „Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes“ ausgeführte Untersuchung über „Lagermetalle der Blei-Zinn-Antimon-Legierungsreihe“ ist zurzeit im Druck.
- Wärmeleitfähigkeit feuerfester Steine. Die Untersuchungen sind zu einem vorläufigen Abschluß gebracht. Der Bericht ist in Arbeit.

Soweit das Einverständnis der Antragsteller vorliegt, sollen hier aus einigen im laufenden Betrieb erledigten Antragsarbeiten folgende Mitteilungen gemacht werden:

Die Untersuchung eines im Betriebe explodierten Dampfzuges aus Flußeisenblech lieferte wiederum einen kennzeichnenden Beitrag zu der vom Amt immer wieder betonten Tatsache, daß der Zugversuch allein keinen Aufschluß über etwa vorhandene Sprödigkeit von Blechmaterial gibt. Während der Zugversuch eine mittlere Festigkeit von 3910 kg/qcm bei 26,7 % Dehnung ($l = 11,3 \sqrt{f}$) im Zustand der Einlieferung ins Amt ergeben hatte, betrug die spezifische Schlagarbeit¹⁾ nur 0,9 mkg/qcm in der seigerzten Kernzone und 1,1 mkg/qcm in der seigerungsfreien Randzone. Nach einhalbstündigem Ausglühen bei 900° C wurden Festigkeit und Dehnung nur unwesentlich verändert ($\sigma_B = 3740$ kg/qcm bei $\delta_{11,3 \sqrt{f}} = 28,9\%$), während die spezifische Schlagarbeit in der Kernzone auf 8 mkg/qcm gesteigert wurde und die aus den seigerungsfreien Randzonen entnommenen Probestäbe nicht mehr durchbrachen. Die hohe Sprödigkeit im Zustand der Einlieferung ins Amt muß nach obigem durch eine besondere Behandlung des Materials erzeugt worden sein. Ueberhitzung war nach anderen ausgeführten Untersuchungen ausgeschlossen. Erfahrungstatsache ist, daß ein Material, das bei Blauwärme (200 bis 300° C) bleibende Formänderungen unter Umständen selbst geringfügiger Natur durchgemacht hat, sich nach der Abkühlung auf gewöhnliche Temperatur als mit Eigenspannungen behaftet und bei der Kerbschlagprobe als spröde erweist. Es bestand die Möglichkeit, daß die Beanspruchungen im Betriebe örtlich zu bleibenden Formänderungen bei Blauwärme geführt haben, und daß infolgedessen das Material nach der Abkühlung spröde geworden war.

¹⁾ Die Versuche wurden mittels eines 10-mkg-Pendelschlagwerkes durchgeführt.

Bei einer im Betriebe gerissenen Feuerbuchsenstirnwand waren im Zustand der Einlieferung ins Amt noch innere Spannungen nachweisbar (Druckspannung auf der Feuerseite und Zugspannung auf der Wasserseite). Vermutlich ist der Bruch durch die inneren Spannungen begünstigt worden.

In zwei Fällen wurden Schiffsbleche untersucht, die bei der Bearbeitung rissig geworden waren. Die Bleche zeigten Zonenbildung infolge Seigerung, auch waren innere Spannungen nachweisbar.

Bleche von Turbinenschaufeln aus Flußeisen brachen im Betriebe. Nach den Ergebnissen der Untersuchung erscheint es nicht ausgeschlossen, daß die Bruchursache der Bleche in dem Zusammentreffen einer Reihe ungünstiger Umstände zu suchen ist, von denen jeder einzelne für sich allein noch nicht als Grund für das schlechte Verhalten des Materials angesehen werden konnte. Die ungünstigen Umstände waren: 1. Ziemlich reichlicher durchschnittlicher Phosphor- und Schwefelgehalt, 2. geringe Dehnung, 3. die auch nach dem Ausglühen nur mittlere Biegezahl des Materials, 4. die weitere Verringerung der an und für sich nur mittleren Biegezahl durch eine ungünstige Behandlung, vermutlich Bearbeitung bei zu niedrigen Wärmegraden.

Mehrfach wurde die metallographische Untersuchung geschweißter Blechproben auf Güte der Schweißung beantragt.

Eine eingesandte Blechtafel (Feinblech) zeigte auf der Oberfläche zahlreiche Aufrauungen und Erhöhungen. Die Untersuchung ergab, daß überall dort, wo die erwähnten Aufrauungen und Erhöhungen auftraten, im Querschnitt grobe, nichtmetallische Einschlüsse vorhanden waren; sie hatten das Aussehen von Schweißschlackeneinschlüssen.

Rostversuche mit im Betriebe stark angerosteten Schiffsblechen ergaben in keinem Falle einen Grund für die Annahme, daß der starke Rostangriff auf die Art des Materials zurückzuführen wäre. Mangelhafter Schutzanstrich oder ungünstige Betriebsverhältnisse, die sich vom Amt aus nicht übersehen ließen, trugen vermutlich die Schuld an dem starken Angriff.

In acht Fällen wurden im Betriebe stark angerostete Siederohre auf Materialfehler untersucht. Das Rohmaterial war in allen Fällen einwandfrei. Die Ursache des starken Rostangriffs lag auch hier in anderen Umständen (Art des Wassers, Art der Speisung usw., Sauerstoffgehalt des Wassers usw.). Es wird in der Praxis ziemlich allgemein angenommen, daß Flußeisen durch Behandeln mit Natronlauge (bei höheren Wärmegraden) rissig und brüchig wird. Im Amt sind wiederholt Versuche angestellt, Eisenproben durch Behandeln mit Alkalien zum Reißen zu bringen, aber stets ohne Erfolg. Wie neuere Untersuchungen gezeigt haben, scheint das Vorhandensein von Spannungen eine wichtige Rolle zu spielen. So trat z. B. Aufreißen von Röhren in einer Verdampfanlage stets nur dort auf, wo die Röhren unter Zugbeanspruchung standen. Eine ausschlaggebende Rolle beim Reißen des Materials scheinen nach obigen Versuchen die Temperatur der Lauge, Vorbehandlung des Materials (z. B. Kaltrecken), Art des Einbauens der Röhren in die Apparate, Spannungen infolge Wärmeschwankungen usw. zu spielen. Es wird beabsichtigt, die Frage weiter zu studieren. Mitteilungen, die Fingerzeige für die weiteren Untersuchungen geben können, werden dankend entgegenommen.

In drei Fällen wurden die im Betrieb zerstörten Ueberhitzerrohre auf Ursache der Zerstörung untersucht. Das Eisen der Röhren war innen und außen zum weitaus größten Teil in oxydische Eisenverbindungen übergeführt, nur ein dünner eiserner Kern war noch vorhanden. Die Untersuchung ergab, daß das Rohmaterial lange Zeit bei Gegenwart von Luftsauerstoff zum Erglühen gebracht worden war. In einem Fall wurde nachträglich vom Antragsteller mitgeteilt, daß Ausschalten des Ueberhitzers stattgefunden hatte, ohne daß zugleich die Feuer-

gase abgesperrt worden waren. Die Folge war starkes Erglühen und Oxydieren der Ueberhitzerrohre.

Sechs gebrochene Stahlwellen wurden zur Feststellung der Bruchursachen eingesandt. Bei allen Wellen waren die Werte für die spezifische Schlagarbeit im Zustand der Einlieferung ins Amt zum Teil erheblich geringer als nach einhalbstündigem Ausglühen bei 900 ° C. Daraus geht hervor, daß das Material der Wellen nicht im günstigsten Zustand der Wärmebehandlung vorlag. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, daß die Versuche mit verhältnismäßig kleinen Probestüben ausgeführt wurden, die an der Luft rasch abkühlen. Große Schmiedestücke weisen wegen der beträchtlich langsameren Abkühlung in der Regel erheblich geringere spezifische Schlagarbeiten auf, ohne daß darum das Material als fehlerhaft behandelt angesprochen werden darf. Stets ist bei der Konstruktion darauf zu achten, daß scharf einspringende Kanten, Nuten usw., die wie Kerbe wirken, vermieden werden, wenn man nicht Materialien verwenden kann, die besonders hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber der Kerbwirkung aufweisen. In zwei Fällen konnte nachgewiesen werden, daß der Längsbruch einer schweren Welle durch parallel zur Wellenachse verlaufende, tiefeinschneidende Nuten in hohem Maße begünstigt worden war.

Mehrfach wurden Schweißungen auf Art und Güte der Schweißung untersucht. In den untersuchten Fällen zeigte es sich, daß durch die Schweißung eine Verminderung der Kerbzähigkeit des Materials eingetreten war, die sich jedoch durch geeignete Behandlung der geschweißten Stellen (Hämmern, Walzen, Glühen) wieder beseitigen ließ.

Das Material einer explodierten Kohlendioxidflasche genügte im Zustand der Einlieferung ins Amt nicht den Bedingungen der „Polizeiverordnung betreffend den Verkehr mit verflüssigten und verdichteten Gasen“. Die Streckgrenze war zu hoch, die Dehnung zu gering. Auch die Biegeproben ließen sich nicht um den vorgeschriebenen Winkel umbiegen. Die Kerbschlagprobe zeigte, daß das Material im Einlieferungszustand sehr spröde war. Durch geeignetes Ausglühen konnte die Sprödigkeit beträchtlich vermindert werden.

Bei zwei gehärteten Stahlwalzen, die im Betriebe abgeschilfert waren, ließ sich nachweisen, daß die Abschilferungen nicht infolge oberflächlicher Ribbildung beim Härten, sondern infolge Ueberbeanspruchung der Walzen im Betrieb entstanden waren.

Bei einer im Schienenkopf gerissenen Straßenbahnschiene ergab die Untersuchung eine zu weit gehende Abnutzung der Rille. Das Schienenmaterial an und für sich war fehlerfrei.

Eine gebrochene Grubenschiene wies hohen Phosphorgehalt und damit zusammenhängend hohe Sprödigkeit auf. Der Bruch ist vermutlich durch den hohen Phosphorgehalt des Materials begünstigt worden.

Vieltach wurden Aetzproben an den verschiedensten Materialien (Aetzung mit Kupferammoniumchlorid) zur Feststellung von Seigerungen beantragt und ausgeführt.

In acht Fällen war die Frage zu entscheiden, ob bestimmte Konstruktionsteile aus dem vereinbarten Material hergestellt waren oder nicht. Es handelte sich hierbei um

Stahlguß oder Gußeisen,
Stahlguß oder Temperguß,
Schweißisen oder Flußeisen,
Gußeisen oder Temperguß.

Ferner war zu entscheiden, ob Teile im Einsatz gehärtet waren oder nicht, ob Röhren geschweißt oder nahtlos waren usw.

Ein gebrochener Rohrkümmmer aus Gußeisen zeigte sehr ungleichmäßige Wandstärke; sie schwankte an der Bruchstelle zwischen 7 und 14 mm. Gußeiserne Herdplatten, Kochkessel usw. wurden auf Eigenspannungen untersucht.

Stahlkugeln, die nach zwei verschiedenen Verfahren gehärtet waren, verhielten sich im Betriebe verschieden. Es konnte festgestellt werden, daß die eine Sorte Kugeln eine ganz glatte Oberfläche aufwies, während die zweite Sorte zahlreiche Poren, Anrisse, Vertiefungen usw. auf der Kugeloberfläche zeigt.

Bei einem gebrochenen Propellerflügel war durch Aufschweißen von anderem Material eine Flickarbeit vorgenommen worden. In der Nähe der Flickstelle traten feine Risse, die annähernd parallel zum Bruch verliefen, auf. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der Bruch durch einen solchen feinen Riß eingeleitet worden ist.

Nach Versuchen des Amtes mit hochprozentigem Nickelstahl können durch Kaltrecken starke Eigenspannungen erzeugt werden. Diese können unter Umständen, namentlich bei Hinzutritt zusätzlicher Spannungen infolge äußerer Beanspruchung oder ungleichmäßiger Erwärmung usw. zu Ribildung führen. Bei einer Anzahl hochprozentiger Nickelstahlmieten, die die Kennzeichen starker Kaltreckung aufwiesen, traten an den Stellen stärkster Kaltreckung (Nietkopf) zahlreiche Haarrisse auf. Die Erklärung für das Auftreten der Haarrisse ist aller Wahrscheinlichkeit nach in den durch das Kaltrecken bedingten Eigenspannungen der Nietköpfe zu suchen.

In der Abteilung 5 für allgemeine Chemie wurden 589 Anträge mit 1050 Untersuchungen erledigt.

Eine erhebliche Zahl der Untersuchungen erstreckte sich auf die chemische Prüfung des Eisens und seiner Legierungen. In der Mehrzahl der Anträge handelte es sich um die Ermittlung sämtlicher Bestandteile: Kohlenstoff, Graphit, Silizium, Mangan, Phosphor, Schwefel und Kupfer, in besonderen Fällen außerdem von Nickel, Chrom, Wolfram, Sauerstoff und anderen Elementen. Eine wesentliche Zunahme gegenüber dem Vorjahr erfuhr die Zahl der Anträge auf Untersuchung besonderer Stahlsorten: Magnetstahl, Werkzeugstahl, Schnellstahl usw.; von letzterer Art wurden Proben mit erheblichem Kobaltgehalt sowie mit wesentlichen Mengen von Molybdän und Vanadin untersucht. Auch Ferrochromproben gelangten im Berichtsjahr zur Untersuchung. Infolge häufiger Anfragen beim Amt um Abgabe von Normalstahlproben zur Kohlenstoffbestimmung (nach

Eggertz) werden jetzt Proben vorrätig gehalten, die aus seigerungsfreiem Material hergestellt und auf ihren Kohlenstoffgehalt untersucht sind. Kleinere Mengen dieser Normalproben (100 bis 250 g) mit Angabe ihres Kohlenstoffgehaltes können vom Amt gegen Erstattung der Auslagen bezogen werden. Falls in der Industrie ein Bedürfnis für andere Normalproben, z. B. zur Mangan-, Schwefel-, Phosphorbestimmung vorliegen sollte, so könnten auch solche Proben auf Vorrat gehalten und nach Bedarf als Vergleichsmaterial abgegeben werden. Zur Ausführung von Schiedsanalysen wurde das Amt im Berichtsjahr mehrfach in Anspruch genommen.

Eine Probe Schamottstein, die nach Angabe des Antragstellers aus einem Zementofen stammte, wies geschmolzene Oberfläche auf. Nach dem Antrago sollte festgestellt werden, ob die chemische Zusammensetzung der äußeren Schicht und des Kernes der Probe wesentliche Unterschiede zeigten, und auf welche Ursachen gegebenenfalls der Unterschied zurückzuführen sei. Der Antragsteller selbst war der Meinung, daß möglicherweise schwefelhaltige Verbrennungsgase aus den zur Heizung benutzten Kohlen die Ursache der Veränderungen seien. Die chemische Untersuchung ergab jedoch, daß Schwefelverbindungen nicht in wesentlicher Menge vorhanden waren. Dagegen zeigten die äußere Schicht und der Kern in ihrer chemischen Zusammensetzung durchgreifende Unterschiede, und zwar entsprach die Zusammensetzung der äußeren Schicht im wesentlichen derjenigen zementartiger Stoffe, während der Kern die Zusammensetzung handelsüblicher Schamotte aufwies. Die Veränderung des Steines war daher wahrscheinlich auf die Einwirkung von Zementteilchen auf die Schamotte zurückzuführen.

Zahlreich waren auch wiederum die Prüfungen von Anstrichfarben, und zwar handelte es sich häufig nicht nur um die Ermittlung der chemischen Zusammensetzung, sondern besonders auch um die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit der Anstriche gegen chemische Stoffe, z. B. gegen Natronlauge, Sodälösung, Säuren, Luft usw.

In der Abteilung 6 für Oelprüfung wurden 615 Proben zu 450 Anträgen untersucht (gegenüber 841 Proben zu 515 Anträgen im Vorjahr).

Aus Fachvereinen.

Verein der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Oesterreich.

Der in der XXXIX. ordentlichen Hauptversammlung des Vereins vom 20. Dezember 1913 vorgelegte Rechenschaftsbericht des Ausschusses erwähnt von den Ereignissen auf handelspolitischem Gebiete zunächst die Zolltarifrevision in den Vereinigten Staaten. Von einer im Jahre 1913 gebildeten handelspolitischen Kommission der Stadt Wien erwartet er ein Gegengewicht gegen allzuweitgehende agrarische Tendenzen der Handelspolitik.

Bei den Fragen des Verkehrs- und Tarifwesens geht der Bericht auf die Stellungnahme des Vereins anlässlich der bevorstehenden Verteuerung des österreichisch-ungarisch-rumänischen Verbandstarifs ein. Weiter arbeitete der Verein den Entwurf einer Neufassung der Position E 7 des österreichischen, ungarischen und bosnisch-herzegowinischen Eisenbahn-Gütertarifes aus. Die im Vorjahre anlässlich der Neufassung der Position E 10 (Eisen- und Stahlabfälle) der Güterklassifizierung vom Verein geäußerten Wünsche wurden im Berichtsjahre durch Ergänzung der Neufassung in einigen wichtigen Punkten zum Teil erfüllt. Ferner äußerte sich der Verein zu dem Entwurf einer Eisenbahnzollordnung und bekämpfte den Entwurf eines Gesetzes betreffend die Güterverkehrsstatistik. In der Angelegenheit der Verladung sogenannter überlanger Walzware, namentlich von

Betonisen, ersuchte der Verein das Eisenbahnministerium um Einstellung einer ausreichenden Zahl geeigneter Fahrbetriebsmittel, solange diese aber nicht erfolgt sei, um frachtfreie Beförderung der erforderlichen Ladegerüste. Schließlich bekämpfte er einen Erlaß des Eisenbahnministers betreffend Bestimmungen für die Verwendung hochtonniger Spezialwagen und dabei insbesondere die Verschärfung der Haftpflicht.

Im Berichtsjahre beschäftigten den Verein verschiedene Fragen aus dem Gebiete des staatlichen Lieferwesens.

Die im Sommer 1912 vom Arbeitsbeirat beschlossenen Erhebungen über die Löhne und Arbeitsverhältnisse der Eisenarbeiter unterblieben, nachdem der Verein sich auf das schärfste gegen die häufigen derartigen Behelligungen der Industrie, insbesondere der Eisenindustrie, ausgesprochen hatte.

Im Berichtsjahre hatte der Verein abermals Gelegenheit, sich mit der Verordnung betreffend die Neuregelung der Sonntagsruhe und der Arbeitspausen in kontinuierlichen Betrieben zu befassen, als bekannt wurde, daß das Handelsministerium einen Durchführungserlaß zu diesen Verordnungen herauszugeben gedanke. In einer Eingabe wies er auf die Notwendigkeit hin, durch diesen Durchführungserlaß die Verfügungsfreiheit der Unternehmungen in der Anordnung der vorgeschriebenen Sonntagsruhe möglichst zu wahren, namentlich mit Rücksicht auf die schwierigen hier zu lösenden technischen Probleme.

Bei den Beratungen über die Vorschläge der Internationalen Vereinigung für Arbeiterschutz wurde vom Verein hauptsächlich die allzuhohe gesteckte Grenze des Schutzalters für Jugendliche bekämpft und gezeigt, daß selbst eine internationale Vereinbarung solcher Maßnahmen nicht zu verhindern vermöchte, daß ihre Wirkung besonders die österreichische Erzeugung sehr nachteilig treffen würde.

Schließlich geht der Bericht noch auf die Stellungnahme des Vereins bei der Schaffung eines Elektrizitätswegesetzes, der Reform der Konkursordnung, einer Musterbauordnung und eines Musterschutzgesetzes ein. Die wesentlichsten Angaben des Berichtes über die Geschäftslage der österreichischen Montan-, Eisen- und Maschinenindustrie im Jahre 1913 finden unsere Leser an anderer Stelle (S. 83/4).

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.¹⁾

27. Dezember 1913.

Kl. 1 a, E 18 879. Setzmaschine mit stufenförmig abgesetztem Setzgutträger. Max Erfurth, Birkenhain, O.-S.

Kl. 12 c, M 49 792. Verfahren und Einrichtung zur Trennung von Gasgemischen. Edoardo N. Mazza, Turin, Italien.

Kl. 12 k, G 39 833. Verfahren zur Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak. Dr. Heinrich August Gasser, Wiesbaden, Gneisenaustr. 35.

Kl. 12 g, D 28 614. Verfahren zur Extraktion von Phenolen aus Steinkohlen- oder Holzteerölen. Isaac Mc Dougall, Sidney, Mc Dougall und Fred Howles, Manchester, England.

Kl. 24 c, S 36 930. Regenerativflammpfen, in dessen Köpfen außer einem über den Gaszuführungskanälen angeordneten Luftzuführungskanal neben den Gaszuführungskanälen liegende, mit der Luftzuleitung verbundene Stienkanäle vorgesehen sind. Oscar Simmersbach, Breslau, Scharnhorststr. 5.

Kl. 26 a, W 41 674. Vorrichtung für die Führung der Gase in den Rohrleitungen bei Kohlendestillationsanlagen. Rudolf Wilhelm, Altenessen, Rhld.

Kl. 26 d, H 59 767. Verfahren zur Absorption von Naphthalin und Benzol aus Koksofengasen, unter gleichzeitiger Kühlung der Gase und des Absorptionsmittels. Heinrich Hirzel, G. m. b. H., Leipzig-Plagwitz.

Kl. 31 a, Sch 41 012. Schmelzöfen mit Oelfeuerung mit mittlerem als Gasabzug dienendem Einfüllschacht. Karl Schmidt, Heilbronn a. N.

Kl. 31 b, K 49 534. Fahrbare Formmaschine mit auf einem verschiebbaren Rahmengestell gelagerter Mischdüse nebst Wasserbehälter, bei welcher die Formmasse durch Preßluft in die Form geschleudert wird. Wilhelm Kurze, Neustadt am Rübenberge bei Hannover.

Kl. 31 b, L 35 377. Formmaschine mit durch Handhebel bewegbarem Exzentranttrieb zum Anheben des Formkastens. Löcknitzer Eisenwerk, G. m. b. H., Löcknitz.

Kl. 40 b, B 73 564. Aluminiumlegierungen. Thomas Abraham Bayliß, Warwick und Byron George Clark, North Kensington, London.

Kl. 42 l, H 63 434. Apparat zur Bestimmung der Entzündungsgeschwindigkeit von Gasen durch Messung des Innenkegels der Flamme. Dipl.-Ing. Max Hofsass, Karlsruhe i. B., Kaiserallee 86.

Kl. 80 a, W 37 897. Vorrichtung zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke durch nasse Granulation, bei welcher die heißflüssige Schlacke zerstäubt, mit Flüssigkeiten behandelt und gegen Kühlflächen geworfen wird; Zus. z. Anm. W 37 573. Carl Walter, Beckum i. W.

Kl. 85 b, M 53 758. Wasserreinigungsapparat, bestehend aus einem oberen Wasser- und Lauge-Reservoir, einem Behälter zum Erhitzen der Wasserlauge Mischung mit Dampf und einem Filter. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

Kl. 85 c, D 28 431. Klärvorrichtung für Abwässer mit unter oder neben dem Klärraum liegendem Faulraum. Dyckerhoff & Widmann, Akt. Ges., Biebrich a. Rh.

¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

29. Dezember 1913.

Kl. 13 d, H 59 774. Vorrichtung zum Entölen von Dampf oder Reinigen von Gasen und Dämpfen. Chr. Hülsmeier, Düsseldorf-Grafenberg, Richtweg 11.

2. Januar 1914.

Kl. 1 a, L 36 640. Verfahren zur Aufbereitung von oxyd- oder karbonathaltigen Erzen nach dem Schwimmverfahren. Erich Langguth, Neerpelt, Limbourg, Belgien.

Kl. 1 b, B 71 682. Elektrostatischer Scheider zur Trennung der Bestandteile eines Gutes nach ihrer Permeabilität. Aldo Bibolini und Pietro Riboni in Agordo, Italien.

Kl. 18 a, E 18 417. Ofen zur Behandlung von auf Wagen hindurchgeführten Stoffen, insbesondere von Erzbriketts, bestehend aus einer Vorwärmkammer und Brennkammer. The Electric Smelting & Aluminum Company, Seward, New Jersey, V. St. A.

Kl. 24 c, F 36 047. Gaswechsellventil mit in eine Wassertasse eintauchender drehbarer Glocke, deren Scheidewand bei der Umsteuerung aus der Wassertasse herausgehoben wird. Façonisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Akt. Ges., Cöln-Kalk.

Kl. 24 e, C 21 731. Rostloser Gasorzeuger, dessen Aschenraum mit Wasser angefüllt ist. Paul Cousin, Loos lez Lille.

Kl. 24 e, S 37 541. Vergaser mit Ober- und Unterwind zur Erzeugung von Kraftgas aus Brennstoff von hohem Teer- und Feuchtigkeitsgehalt. Alexis Simonenko und Andreas Hendune, Moskau.

Kl. 24 f, G 36 399. Innenfeuerung mit Wanderrost für Flammrohrkessel. Hugo Galle, Cöln-Klettenberg, Hardtstr. 13.

Kl. 24 g, M 50 341. Gefäß zur staubfreien Flugascheförderung. Müllverbrennungsgesellschaft m. b. H. Vesuvio, München.

Kl. 35 b, D 29 146. Vorrichtung zum stoßfreien Einziehen der Ausleger von Kränen, Verladebrücken o. dgl. Deutsche Maschinenfabrik, Akt. Ges., Duisburg.

Kl. 35 b, Sch 43 233. Fernsteuerung für Zweimotorenlaufkatzen. Carl Schenck, Eisengießerei und Maschinenfabrik, G. m. b. H., Darmstadt.

Kl. 48 c, V 11 018. Verfahren zur Herstellung von Eisenmailen. Vereinigte chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co., Wien.

Kl. 49 b, S 38 182. Werkzeug zur Bearbeitung der Laufflächen von Lagern oder Büchsen. Fa. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin.

Kl. 49 f, J 15 322. Rollenrichtmaschine zum Richten von Profilleisen. Dipl.-Ing. Johannes Ingrisich, Barmen, Wertherstr. 48.

Kl. 72 d, D 28 836. Thermitgeschob. Paul Dresla, Berlin, Alexandrinenstr. 105/6.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

29. Dezember 1913.

Kl. 10 a, Nr. 582 302. Schwenk- und Hebevorrichtung für Koksofentüren. A. Beien, Herne.

Kl. 10 a, Nr. 582 327. Mit der Koksandrückmaschine verbundene Hebevorrichtung für die Koksofentüren. Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik, Akt. Ges., Düsseldorf.

Kl. 10 a, Nr. 582 582. Koksofen nach Gebrauchsmuster Nr. 456 439. Karl Jaiser jr., Ludwigsburg und Robert Pfleglar, Cannstatt.

Kl. 10 a, Nr. 582 591. Getriebe für Koksandrückvorrichtungen. Julius Bertram, Düsseldorf, Ruhrtalstr. 12.

Kl. 18 a, Nr. 582 441. Vorrichtung zur Verhütung bzw. Beseitigung von Ansätzen in Agglomerieröfen. Fa. Heintr. Stähler, Nieder-Schelden.

Kl. 24 a, Nr. 582 637. Wanderrostfeuerung mit unterhalb der Rostfläche angeordnetem Druckluftkasten. Walther & Cie., Akt. Ges., Dellbrück, Bez. Cöln.

Kl. 24 b, Nr. 582 274. Zerstäuber für flüssige Brennstoffe. Babcock & Wilcox, Limited, London.

Kl. 24 c, Nr. 582 605. Gaswechselventil für Regenerativöfen. Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Akt. Ges., Cöln-Kalk.

Kl. 24 e, Nr. 582 684. Luft- und Dampfzuführung für Gaserzeuger. Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Akt. Ges., Cöln-Kalk.

Kl. 24 g, Nr. 582 311. Vorrichtung zur Rauchbeseitigung. Adolf Erdmann, Cöln, Klosterstr. 11.

Kl. 31 c, Nr. 582 273. Kernstütze. Theodor Stiegelmeier, Hannover-Wülfel, Wilkenburgerstr. 6.

Kl. 31 e, Nr. 582 280. Blockdrücker mit sich selbsttätig einstellendem Hilfsdruckkopf. Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Statistisches.

Der Anteil des Staates am deutschen Steinkohlenbergbau.

Aus einem Aufsatz von Dr. Ernst Jüngst, Essen, im „Glückauf“¹⁾ dürfte besonders die nachfolgende Zusammenstellung interessieren, aus welcher der Anteil des preußischen Staatsbergbaues an der Steinkohलगewinnung der wichtigsten drei Bergbauggebiete Deutschlands von 1900 ab zu ersehen ist.

Jahr	Anteil des preußischen Staatsbergbaues an der Steinkohलगewinnung		
	Im Ruhrbecken ²⁾ %	Im Saarbecken ³⁾ %	In Oberschlesien %
1900	0,29	84,42	21,32
1901	0,29	83,98	20,36
1902	0,49	83,21	21,28
1903	0,69	81,46	20,20
1904	1,05	80,65	21,12
1905	1,25	80,57	20,51
1906	1,23	79,48	19,67
1907	1,27	77,96	18,19
1908	1,54	77,62	17,32
1909	2,05	76,84	17,39
1910	2,59	75,10	17,82
1911	3,00	74,29	17,29
1912	3,45	—	—

Danach ist seit dem Jahre 1900 die verhältnismäßige Bedeutung der staatlichen Steinkohलगewinnung in Oberschlesien und namentlich im Saarbecken zurückgegangen, während sie im niederrheinisch-westfälischen Steinkohलगebiet mit der fortschreitenden Entwicklung der Anlagen stark zugenommen hat.

Der Menge nach konnten die westfälischen Staatszechen ihre Steinkohलगewinnung von 287 806 t im Jahre 1902 auf 3 553 972 t im Jahre 1912 steigern. Die Förderung der oberschlesischen Staatswerke ist in den letzten vierzig Jahren auf annähernd das Vierfache gestiegen — von 1 442 202 t im Kalenderjahre 1870 auf 6 337 213 t im Etatsjahr 1911 —, während sich die Steinkohलगewinnung der Staatszechen im Saarbecken seit 1870 von 2 734 019 t auf 11 663 118 t im Jahre 1912, d. h. um mehr als das Vierfache, gehoben hat.

Von verhältnismäßig geringem Umfang ist die Gewinnung der staatlichen Steinkohलगewinnung in den außerpreussischen Staaten. Bayern, das im Jahre 1872 eine Steinkohलगewinnung von 198 681 t aufzuweisen hatte, konnte diese in den letzten vierzig Jahren mehr als verdoppeln. Im Jahre 1911 wird eine Förderung von 437 125 t verzeichnet. Im Königreich Sachsen zeigt der staatliche

¹⁾ 1913, 13. Dez., S. 2065/70.

²⁾ Oberbergamtsbezirk Dortmund einschließlich der linksrheinischen Zechen.

³⁾ Saarbrücken, Elsaß-Lothringen und der bayerische Berginspektionsbezirk Zweibrücken.

Steinkohलगewinnung im letzten Menschenalter keine Aufwärtsentwicklung. Die Förderung des Jahres 1911 (275 670 t) war nur wenig größer als im Jahre 1885 (248 792 t). Von dem Fürstentum Schaumburg-Lippe wird in Gemeinschaft mit Proußen das Steinkohलगewinnwerk bei Oberkirchen betrieben. Der lippische Anteil an der Förderung betrug im Jahre 1880 100 701 t, während er im Jahre 1911 194 866 t ausmachte.

Raumangels wegen müssen wir es uns versagen, eine umfangreiche Zusammenstellung über die Entwicklung des staatlichen und privaten Steinkohलगewinnung in ganz Deutschland wiederzugeben. Wir möchten nur noch kurz erwähnen, daß die staatlichen Zechen im Jahrfünft 1881/85 noch 17,62 % der Gesamtsteinkohलगewinnung Deutschlands lieferten, während sich ihr Anteil in den Jahren 1906/10 auf 13,71 % ermäßigte und im Jahre 1911 13,77 % betrug. Der Mengo nach ist die Steinkohलगewinnung des Staatsbergbaues von 1881 bis 1911 auf etwa das Zweieinhalbfache — von 8 535 000 t auf 22 134 000 t — gestiegen. Gleichzeitig hat sich die Gewinnung der Privatzechen von 40 153 000 t auf 138 613 000 t, d. h. auf annähernd das Dreieinhalbfache, gehoben, mit dem Ergebnis, daß sich ihr Anteil an der Gesamtförderung von 82,47 % auf 86,23 % erhöhte.

Rußlands Eisenerzförderung im Jahre 1912¹⁾.

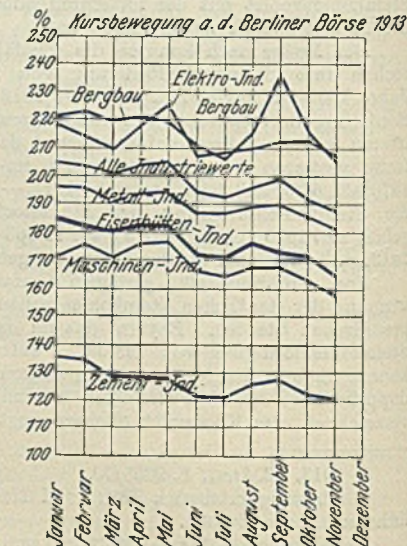
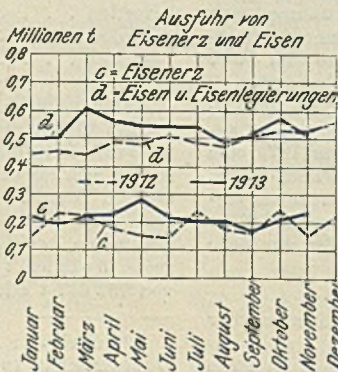
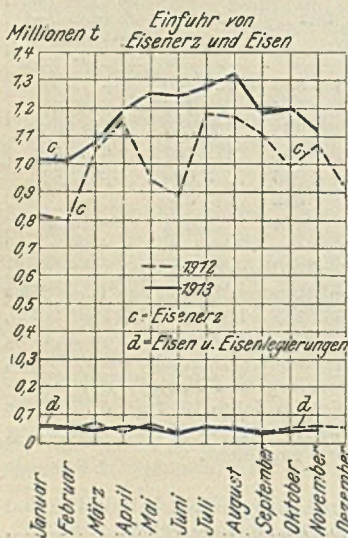
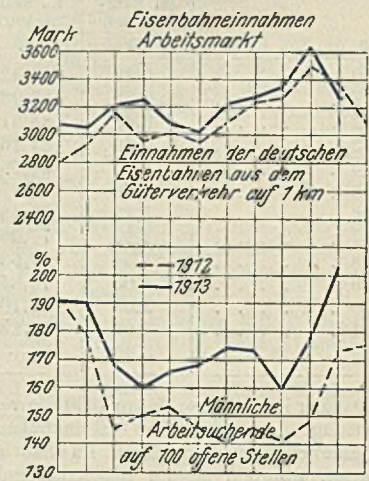
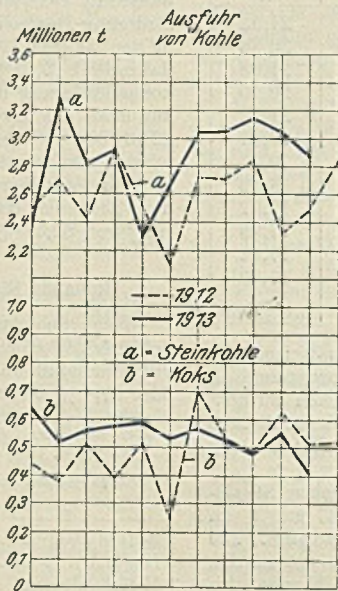
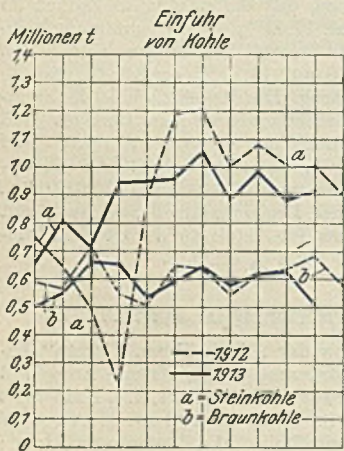
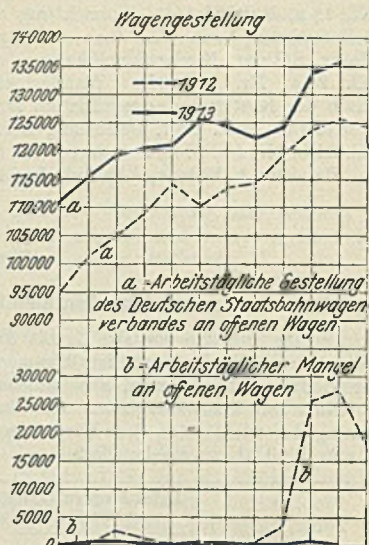
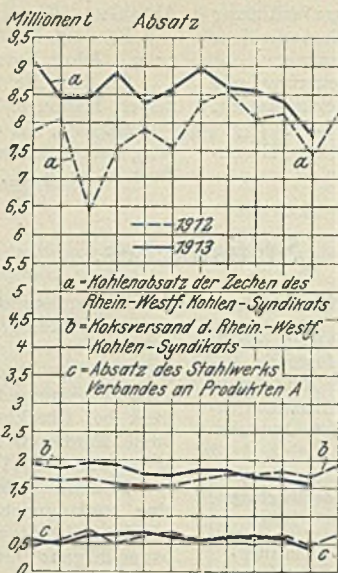
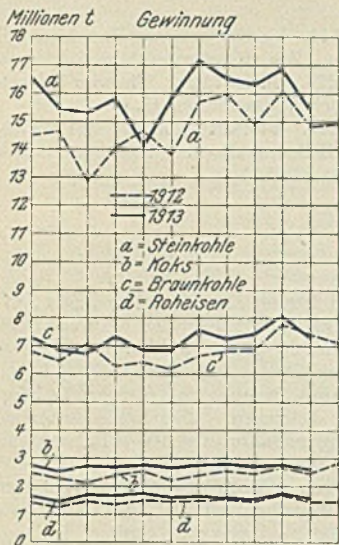
Nach den Angaben der „Torg. Prom. Gazeta“ belief sich die Eisenerzförderung Rußlands mit Ausschluß von Finland im Jahre 1912 auf 8 208 837 t, d. s. 1 214 741 t oder 17,4 % mehr als im Jahre 1911 (6 994 096 t). Auf die einzelnen Bezirke verteilte sich die Förderung wie folgt:

Bezirk	1912 t	1911 t	Im Jahre 1912 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) %
Krivoi-Rog . . .	5 338 553	4 720 880	+ 13,52
Kertsch	413 104	298 116	+ 38,57
Weichselgebiet .	293 857	257 657	+ 14,05
Moskauer Gebiet	291 236	179 197	+ 62,52
Norden	4 095	3 604	+ 13,64
Kaukasus	655	655	—
Sibirien	1 474	1 802	— 18,18

In der Quelle ist der Uralbezirk nicht mit aufgeführt; auf ihn dürften die verbleibenden Mengen von 1 845 863 t im Jahre 1912 und 1 532 185 t im Jahre 1911 entfallen, so daß sich für diesen Bezirk eine Zunahme von 20,47 % ergeben würde. Die Eisenerzförderung Südrußlands, also der Bezirke Krivoi-Rog und Kertsch zusammen genommen, bezifferte sich im Jahre 1912 auf 5 771 657 t gegen 5 018 996 t im Jahre 1911, was einer Steigerung von 752 661 t oder 15 % entspricht.

¹⁾ Nach den Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft 1913, 29. Dez., S. 7. — Vgl. St. u. E. 1912, 4. Juli, S. 1124.

Zur Entwicklung der Wirtschaftslage Deutschlands im Jahre 1913.



Wirtschaftliche Rundschau.

Vierteljahres-Marktbericht. (Oktober, November, Dezember 1913.)

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Während des Berichtsabschnittes war die Marktlage ruhig und zugleich wenig einheitlich. Während in einzelnen Walz-erzeugnissen, besonders aber in Walzeisen, die zu Beginn noch nach unten gerichtete Preisstellung allmählich nicht nur eine festere wurde, sondern nach erfolgter Eindeckung des Großhandels und vieler Verbraucher schon Erhöhungen zeigte, gingen für die meisten Erzeugnisse die Preise zurück. Die Verbilligung des Bankdiskonts um zweimal je $\frac{1}{2}$ % in Verbindung mit den sehr gedrückten Preisen für viele Erzeugnisse stärkte das Vertrauen auf eine langsame Besserung der Lage und rief einige Kauflust wach, die vielen Werken die ersohnte Arbeit brachte. Dabei stellte sich heraus, daß der laufende Bedarf größer war, als vielfach angenommen wurde, und da die Ausfuhr eine rege blieb, war die Beschäftigung im großen und ganzen eine ziemlich gute.

Anders gestalteten sich freilich die Verhältnisse auf dem Markte der B-Erzeugnisse. In bezug auf diese schreibt uns der Stahlwerks-Verband, daß der Inlandmarkt lustlos blieb und daß auch die im Laufe der Berichtszeit erfolgte zweimalige Herabsetzung des Reichsbankdiskonts bei der vorgeschrittenen Jahreszeit, die an sich größere Ruhe in die Bautätigkeit zu bringen pflege, einen merkbaren Einfluß auf die Geschäftslage nicht mehr haben ausüben können. Die Ende September erfolgte Herabsetzung der Preise für Halbzeug und Formeisen hätte ebenfalls nicht den Erfolg gehabt, die Nachfrage anzuregen. Auf dem Weltmarkte habe infolge des scharfen Wettbewerbs und der dadurch bedingten Preisrückgänge die seitherige Zurückhaltung unverändert fortgedauert, und der Absatz in den Erzeugnissen des Stahlwerks-Verbandes habe unter diesen Umständen, besonders in Formeisen, einen weiteren Rückgang erfahren, der sich in den Monaten September bis November auf 1 507 478 t gegen 1 635 665 t in den Monaten Juni bis August stellte.

Trotz der wesentlich abgeklauten allgemeinen Lage und trotz des milden Winters war die Beschäftigung in der Kohlenindustrie noch eine gute zu nennen, wenngleich sich Feierschichten wegen Absatzmangels nicht vollständig vermeiden ließen.

Der Minderbedarf an Koks trifft bekanntlich immer zuerst die im Kohlensyndikat vereinigten Zechen, und deshalb zeigte sich hier auch eine scharfe Verminderung der Abnahme. Die Syndikatsbeschäftigung betrug 66,43 % im Oktober, 56,62 % im November und dürfte sich im Dezember kaum geändert haben.

In Ammoniak mußte im Oktober und November ein Teil der Herstellung gelagert werden, während im Dezember die Herstellung ziemlich untergebracht werden konnte.

In Teer und Benzol fand die Erzeugung, wie bislang, schlanken Absatz.

Auf dem Erzmarkt zeigte sich eine weitere Abschwächung, und die Seefrachten von Spanien und dem Schwarzen Meere gingen stetig herunter. In Siegerländer Erz deckten sich die Verbraucher für das I. Vierteljahr 1914 knapp ein. 50prozentiger Nassauer Roteisenstein wurde für das erste Halbjahr zu 135 \mathcal{M} ab Grube angeboten. Für oberhessischen Eisenstein wurden 90 \mathcal{M} gefordert.

Der Abruf in Roheisen ließ wesentlich nach, so daß der Absatz der vollen Erzeugung nicht mehr möglich war.

Auf dem Stabeisenmarkt brachte der Monat Oktober bei abnehmender Beschäftigung noch fallende Preise, gegen Mitte November trat aber ein Umschwung ein, da der Großhandel und die Großverbraucher den Augenblick für gekommen erachteten, sich zu den stark gewichenen Preisen auf möglichst weit hinaus einzudecken. So nötig aber den Walzwerken neue Aufträge auch waren,

so fanden die Käufer bei ihnen doch energischen Widerstand hinsichtlich der Abnahmefristen, und die meisten Werke waren nicht zu bewegen, zu Tagespreisen für Lieferung über Ende März 1914 hinaus abzuschließen. Da auch das Ausland für die Ausfuhr große Aufträge brachte, so blieb der Beschäftigungsgrad ein ziemlich guter, und der Auftragsbestand ist zum Schlusse der Berichtszeit durchweg ein weit besserer, als er es Anfang Oktober war.

Wie bei Flußeisen, so zeigte sich auch für Schweiß-eisen zunehmende Kauflust, nachdem im Monat Oktober die Vereinigung der Westdeutschen Schweiß-eisen-Walzwerke die Preise um 5 \mathcal{M} f. d. t herabgesetzt hatte. Die Walzenstraßen erhielten bessere Beschäftigung, und der Auftragsbestand wuchs.

In Draht war bei recht niedrigen Preisen die Beschäftigung eine leidlich gute und verblieb es auch bis zum Schluß der Berichtszeit.

Der Grobblechmarkt zeigte eine weiter weichende Tendenz, und die Preise gaben gegen das vorhergehende Jahresviertel noch um etwa 5 \mathcal{M} f. d. t nach. Zum Schluß des Berichtszeitjahres wurde die Beschäftigung nicht schlechter, ohne jedoch eine Aufbesserung der Preise im wesentlichen Umfange mit sich zu bringen.

In Feinblechen blieb die Lage unverändert in bezug auf die Beschäftigung. Die Preise gaben auch hier ebenfalls zu Beginn des Jahresviertels noch etwas nach, befestigten sich dann aber, nachdem die Kundschaft sich für längere Fristen zu decken suchte. An sich blieben aber die Preise völlig unbefriedigend.

In Qualitätsblechen waren die Verhältnisse unverändert ungünstig. Spezifikationen gingen nicht in genügenden Mengen ein; trotzdem schien aber der Tiefstand auch hier wohl erreicht, da die Werke unter den heutigen Preisen auf längere Fristen nicht mehr verkaufen wollten.

Im Maschinenbau gestalteten sich die Verhältnisse nicht ganz gleichmäßig. Auf einzelnen Werken ging der Auftragsbestand zurück, auf anderen war jedoch in den letzten Wochen wieder ein stärkerer Eingang von Aufträgen zu verzeichnen, so daß eine volle Beschäftigung dieser Werke für die nächsten Wochen gesichert war. Das Geschäft in Schmiedestücken und Halberzeugnissen war gut, und die Preise waren namentlich für schnelle Lieferung wesentlich unverändert. Für langfristige Verträge mußten freilich Preiszugeständnisse gemacht werden. Die englischen Kunden hielten mit Aufträgen zurück, da sie ein weiteres Heruntergehen der Preise erwarteten.

Im Eisenhoch- und Brückenbau herrschte eine gute Beschäftigung.

Die Nachfrage nach gußeisernen Röhren war im Inlande vollständig ungenügend, dagegen trat das Ausland mit größerem Bedarf an den Markt, auf dem freilich vorweg gedrückte Preise herrschten. Die Syndikatsverhandlungen für schmiedeiserne Röhren nahmen einen befriedigenden Fortgang und dürften beim Erscheinen dieses Berichtes vor dem Abschlusse stehen.

Der Stahlwerks-Verband sendet uns bezüglich der einzelnen für ihn in Betracht kommenden Erzeugnisse folgenden Bericht:

„In Halbzeug war nach Freigabe des Verkaufs für das letzte Vierteljahr der Abruf der inländischen Abnehmer etwas reger, und auch die Nachfrage zeigte an sich keinen Rückgang. Von den Verbrauchern wurde jedoch darüber geklagt, daß die Fertigerzeugnisse auf dem Weltmarkte nach wie vor unter ständigen Preisunterbietungen zu leiden haben. Anfang Dezember wurde der Verkauf für das erste Vierteljahr 1914 zu den bisherigen Preisen und Bedingungen beschlossen. Der Auslandsmarkt lag im allgemeinen ebenfalls ruhig. Die Kundschaft war teilweise noch für eine Zeit gut beschäftigt und auf entsprechen

	Monat Oktober	Monat November	Monat Dezember
Kohlen und Koks:	f. d. t	f. d. t	f. d. t
	M	M	M
Flammkohle	12,25—13,25	12,25—13,25	12,25—13,25
Kokskohle	13,25—14,00	13,25—14,00	13,25—14,00
Hochofenkoks	16,50—18,50	16,50—18,50	16,50—18,50
Gießereikoks	19,00—21,00	19,00—21,00	19,00—21,00
Erze:			
Rohspat.	13,10	13,10	13,10
Gerüst. Spateisen- stein	19,00	19,00	19,00
	(mittlerer Grundpreis)		
Nassauer Roteisen- stein, 50 % Eisen ab Grube	13,80—14,00	13,80—14,00	13,80—14,00
Briey-Minette ¹⁾ 37-38 % Eisen ab Grube Frachtbasis Homécourt Bilbao-Erz (La Rublo) (Basis 50% Fe i. Nass. 10% SiO ₂ „)	4,75	4,75	4,75
frei Schiff Ruhrort .	17,70	17,25	17,00
Ia Santander-Erz (Basis 50% Fe i. Nass. 8% SiO ₂ „)	16,50	16,25	16,00
frei Schiff Ruhrort .	24,50	24,50	24,50
Grünesberg-Erz (Basis 60% Fe i. Tr. 1% P „)	21,50	21,50	21,50
frei Schiff Ruhrort .	9 ³ / ₄ —10 ¹ / ₄ d	9 ³ / ₄ —9 ¹ / ₂ d	9—9 ¹ / ₄ d
Poti-Erz (Basis % Mn i. Tr. 11% SiO ₂ „) cif Rotterdam			
Rohisen: Gießerei- eisen	M	M	M
Preise { Nr. I	77,50	77,50	77,50
ab Hütte { „ III	74,50	74,50	74,50
Hämatit	81,50	81,50	81,50
Bessemer ab Hütte . .	81,50	81,50	81,50
Siegerländer Quali- tät's-Puddeleisen ab Siegen	69,00	69,00	69,00
Stahlisen, weißes, mit nicht über 0,1% Phosphor, ab Siegen .	72,00—73,00	72,00—73,00	72,00—73,00
Thomasisen mit min- destens 1,5% Mangan, ab Luxemburg	—	—	—
Dasselbe ohne Mangan .	—	—	—
Spiegeleisen, 10 bis 12%, ab Siegen . . .	82,00	82,00	82,00
Engl. Gießereieisen Nr. III, frei Ruhrort Luxemburger Pud- deleisen ab Luxem- burg	—	—	—
Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	63,00—65,00	63,00—65,00	63,00—65,00
Gewalztes Eisen:			
Stabeisen, Schweiß- Fluß	138,00-143,00	—	—
Träger, ab Diedenhofen für Norddeutschland .	95,00-98,00	95,00-99,00	97,00-100,00
für Süddeutschland .	110,00	110,00	110,00
Kesselbleche	110,00-118,00	110,00-115,00	112,00-115,00
Grobbleche	100,00-108,00	100,00-105,00	102,00-105,00
Feinbleche	117,50-125,00	117,50-122,50	117,50-122,50

den Abruf in Halbzeug bedacht. Insbesondere war in Großbritannien der Wellblechmarkt etwas fester, und auch in Weißblech waren die Umsätze befriedigend, ohne daß aber dadurch die Preise eine Aufbesserung erfuhren. Immerhin griff vielfach die Ansicht durch, daß die kontinentalen Halbzeugpreise den tiefsten Stand erreicht haben, eine Ansicht, die ihre Bestätigung in den gegen Jahresende wieder stärker eingehenden Anfragen nach Halbzeug für Frühjahrslieferungen fand. — In schwerem Oberbaumaterial gaben die sächsischen Staatsbahnen ihren Bedarf für das Rechnungsjahr 1914 auf, welcher den des Vorjahres um einige tausend Tonnen übertrifft.

¹⁾ Nur „tel-quel“ Verkäufe.

Der Rest des Hauptbedarfes der preußischen Staatsbahnen für das Rechnungsjahr 1914 wurde den Werken zugeteilt; ein Nachtragsbedarf an Schienen, Schwellen und Kleinsisenzeug ist für Anfang des nächsten Jahres zu erwarten. Der Auslandsmarkt erfuhr im Oktober eine gewisse Belebung; verschiedene größere Geschäfte wurden getätigt, weitere stehen vor dem Abschluß. — In Grubenschienen schlossen die rheinisch-westfälischen und ober-schlesischen Zechen in der Hauptsache den Bedarf für das nächste Jahr ab. Der Abruf auf die getätigten Geschäfte sucht aber vorerst nur den dringenden Bedarf zu decken. Im Auslande war der Markt in Grubenschienen etwas ruhiger, weil er durch den ausländischen, namentlich belgischen Wettbewerb in den Preisen umstritten wurde. — In Rillenschienen wurden aus dem Inlande in der Berichtszeit weitere Aufträge hereingenommen, so daß den Rillenschienenwerken noch für eine Reihe von Monaten genügend Beschäftigung vorliegt. Für das Ausland steht ebenfalls eine Anzahl größerer Geschäfte in Unterhandlung. — Die Marktlage in Formeisen war nach wie vor sehr schwach, weil der Handel in seiner bisherigen Zurückhaltung verharrete und nur die dringendsten Mengen bestellte. Bei den immer noch stark angespannten Geldverhältnissen konnte sich die Unternehmungslust nicht entfalten, und auch von der Herabsetzung des Diskonts dürfte vorläufig in Rücksicht auf die Winterjahreszeit eine Besserung der Verhältnisse auf dem Baumarkte nicht zu erwarten sein. Zudem waren die Abnehmer bestrebt, gegen Jahreschluß sich von Vorräten möglichst zu entlasten. Der Verkauf für das erste Vierteljahr 1914 wurde Anfang Dezember zu den bisherigen Preisen und Bedingungen freigegeben. Der Auslandsmarkt stand ebenfalls unter dem Druck des teuren Geldstandes und des darauffolgenden Mangels an Unternehmungslust, so daß überall über den Rückgang des Bedarfes geklagt wurde. Auch durch Preisermäßigungen war eine Belebung des Geschäftes nicht zu erzielen. Das Geschäft nach dem Balkan, wohin der Absatz seither ganz stockte, begann sich im letzten Vierteljahr langsam zu heben. Ein umfangreicher Absatz dahin dürfte aber erst für das kommende Jahr zu erwarten sein, wenn dort das Vertrauen auf gesicherte wirtschaftliche Verhältnisse sich befestigt haben wird. Eine Besserung der Lage am Formeisenmarkt darf man sich wohl für das kommende Frühjahr, namentlich auch im Hinblick auf den verhältnismäßig guten Ausfall der Ernten, versprechen.

Die Gestaltung der Preise ist aus nebenstehender Zusammenstellung zu erschen. Dr. W. Beumer.

II. OBERSCHLESISIEN. — Allgemeine Lage. Das abgelaufene Vierteljahr brachte für die allgemeine Lage der oberschlesischen Eisenindustrie wenig Veränderung, obgleich, namentlich gegen Ende der Berichtszeit, mit der beginnenden Entspannung auf dem Geldmarkte Anzeichen einer schwachen Besserung des Geschäftsganges in Erscheinung getreten waren. Seit der zweiten Hälfte des Monats November machte sich bei den Verbrauchern eine größere Kauflust, besonders in Stabeisen, bemerkbar. Diese reichte aber nicht aus, um das Auftragsbedürfnis der Werke auch nur einigermaßen zu befriedigen und eine grundsätzliche Aenderung der allgemeinen Preislage herbeizuführen. Die zwischenzeitlich günstig verlaufenen Verhandlungen der Röhrenwerke wegen der Bildung eines Röhrensyndikates trugen dazu bei, dem Röhrenmarkte eine größere Festigkeit zu verleihen und Preisunterbietungen zu verhindern.

Kohlen. Der Kohlenmarkt befand sich im Berichtsvierteljahre in recht guter Verfassung. Die Abrufe der industriellen Verbraucher, die zwar hier und da gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres geringer waren, bewegten sich noch auf befriedigender Höhe, dazu kam der stärkere Bedarf der landwirtschaftlichen Verbraucher. Auch das Hausbrandgeschäft setzte mit Beginn der kalten Jahreszeit recht gut ein. Ueber Wagenmangel war, im Gegensatz zu den überaus ungünstigen Verhältnissen des Vorjahres, nicht zu klagen; die Wasserverhältnisse auf der

Oder waren ebenfalls gut und gestatteten bis in den Dezember hinein die Verfrachtung größerer Kohlenmengen Oderabwärts. Die Gruben waren infolgedessen bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt und mußten zum Teil Ueberschichten einlegen, um den an sie gestellten Anforderungen zu genügen. Die Kohlenachfrage aus Russisch-Polen und Oesterreich-Ungarn war gleichfalls sehr lebhaft. Die Preise blieben, nachdem bereits im September der übliche Winterpreisaufschlag eingetreten war, unverändert. Die Verladungen der oberschlesischen Gruben waren dieses Mal allerdings infolge des durch die Feiertage bedingte Förderausfalles gegenüber dem vorhergehenden Vierteljahr etwas kleiner.

Der Hauptbahnversand des oberschlesischen Reviers betrug:

im IV. Vierteljahr 1913	9 192 040 t,
„ III. „ 1913	9 561 930 t,
„ IV. „ 1912	8 320 710 t.

Danach blieb die Verladung gegenüber den vorhergehenden drei Monaten um 4,02 % zurück, erhöhte sich aber gegenüber dem vierten Vierteljahr 1912 um 10,71 %.

Koks. Der Koksmarkt war auch während des letzten Viertels des Jahres 1913 recht fest, die ungünstigen Verhältnisse auf den Eisenmärkten hatten allerdings zur Folge gehabt, daß der Bedarf der Hochofenindustrie sich verringerte. Die hierdurch freigewordenen Mengen fanden jedoch bei den sonstigen Verbrauchern, namentlich für Heizzwecke, glatten Absatz. Die kleineren Sorten, Zünder und Asche, konnten bei der oberschlesischen Zinkhüttenindustrie ebenfalls ohne Schwierigkeiten untergebracht werden. Der Versand nach dem Auslande, dem benachbarten Oesterreich-Ungarn und Rußland, bewegte sich auf zufriedenstellender Höhe. Ueber Schwierigkeiten hinsichtlich der Wagenstellung war in der Berichtszeit nicht zu klagen. Die Preise blieben unverändert.

Roheisen. Die ungünstige Lage auf dem Markte für Fertigisenerzeugnisse, die in den vorhergehenden drei Monaten nur in einer verminderten, für das Arbeitsbedürfnis der Werke aber noch ausreichenden Nachfrage in Roheisen zum Ausdruck kam, machte sich im Berichtsvierteljahre in schärferer Form auf dem Roheisenmarkte bemerkbar. Die Abrufe beschränkten sich auf den notwendigsten Bedarf, und neue Abschlüsse hatten lediglich den Charakter von Zusatzkäufen für das laufende Jahr und für einen Teil des neuen Jahres. Auch der Auslandsbedarf in Spezialroheisen gestaltete sich schwächer. Unter diesen Umständen mußte bei einzelnen Werken ein kleiner Teil der Erzeugung mangels ausreichenden Absatzes auf Stapel gelegt werden. Der Essener Roheisenverband hatte den Verhältnissen durch eine Preismäßigung Rechnung getragen, die neuen Abschlüssen zugute kam.

Formeisen. Der bereits im vorhergehenden Vierteljahr geringe Bedarf des Baumarktes war im vierten Vierteljahr, entsprechend der Jahreszeit, noch weiter zurückgegangen. Die Formeisenverladungen waren daher sehr gering und erstreckten sich fast ausschließlich auf den Bedarf der Konstruktionswerkstätten und Waggonfabriken. Das Interesse für Neukäufe zur Lieferung über das laufende Vierteljahr hinaus war recht schwach; die Preislage blieb unverändert.

Eisenbahn-Oberbaumaterial. Seitens der preußischen Staatsbahn gingen auch in der Berichtszeit noch größere Zuweisungen in Eisenbahnmaterialien ein, so daß die betreffenden Walzenstraßen ausreichend beschäftigt werden konnten. Die Abrufe seitens der Klein- und Nebenbahnen waren befriedigend, ebenso der Spezifikationseingang in Grubenschienen. Preisveränderungen fanden nicht statt.

Stabeisen. Bis in die Mitte des Berichtsvierteljahrs hinein bewahrte der Stabeisenmarkt sowohl hinsichtlich des Umfanges als auch der Preise eine außerordentlich ungünstige Verfassung. Das absolute Darniederliegen des Geschäfts sowohl in bezug auf die Ab-

schlußtätigkeit wie auf den Zufluß der Bestellungen machte sich allerorten in Deutschland in der Fortdauer des empfindlichen Arbeitsmangels bemerkbar, und das oberschlesische Revier, das für seine Arbeitsversorgung in größerem Umfange als alle anderen deutschen Industriebezirke auf den Bedarf geographisch ungünstig gelegener Gebietsteile angewiesen ist, hatte unter dem Mangel der Beschäftigung besonders zu leiden. Erst von Mitte November an hatte die Lago sich etwas zugunsten der Werke geändert, indem die auflebende Nachfrage etwas umfangreichere Verkäufe ermöglichte, zunächst allerdings nur für die östlichen Relationen. Die Ursache zu diesem Wieder-aufleben der Kauflust lag in der durch die Ermäßigung des Reichsbankdiskonts zum Ausdruck gekommenen Besserung des Geldmarktes im Verein mit den besseren Aussichten für die Bautätigkeit im nächsten Jahre, sowie dem Wiederanziehen der Auslandsnotierungen. Die Preisentwicklung neigte seitdem wieder etwas nach oben. Der Großverbrauch begann, in der Erwartung, daß ein weiterer Rückgang der Preise nicht mehr bevorstehe, seinen Bedarf durch umfangreichere Abschlüsse einzudecken. Der Spezifikationseingang war trotzdem aber recht schwach, und die eingehenden Bestellungen reichten zur Beschäftigung der vorhandenen Walzenstraßen nicht aus. Die schlechten Preise der vorhergehenden Vierteljahre kamen in den Erlösen in schärfster Form zum Ausdruck, während die Selbstkosten infolge der unverändert hohen Preise der Rohmaterialien nach wie vor ihren hohen Stand bewahrten.

Grobbleche. Im Grobblechgeschäft war leider auch in der Berichtszeit bis gegen Schluß derselben eine Besserung der überaus ungünstigen Verhältnisse nicht zu verspüren. Der Grobblechpreis mußte weiter nachgeben, ohne daß es dabei gelang, den Walzwerken einiger, maßen genügende Beschäftigung zuzuführen. Die Abrufe der Schiffswerften waren dank der noch befriedigenden Beschäftigung der Schiffbauindustrie noch ziemlich umfangreich; indessen mußte auch hier den traurigen Preisverhältnissen auf dem Blechmarkte Rechnung getragen werden, so daß die Erlöse für diesen Teil des Geschäftes sich ebenfalls verlustbringend gestalteten. Der Bestellszufluß aus dem Auslande, besonders aus den Donaustaaten, ließ infolge des schlechten Geschäftsganges bei der österreichischen Eisenindustrie recht viel zu wünschen übrig, da diese bestrebt war, alle auf dem Balkan aufkommende Arbeit an sich zu ziehen.

Feinbleche. In Feinblechen hatten sich die Marktverhältnisse im Berichtsvierteljahre etwas günstiger gestaltet. Der Bestellszufluß war, namentlich in den letzten Wochen, etwas besser, reichte aber für die vorhandenen Anlagen nicht aus. Die bessere Nachfrage veranlaßte in der zweiten Hälfte des letzten Vierteljahres die Feinblechwalzwerke, ihre Notierungen wieder etwas heraufzusetzen, so daß der Feinblechpreis, der bis dahin auf ein außerordentlich niedriges Niveau gesunken war, sich wieder allmählich etwas zu erholen vermochte.

Röhren. Die Verhältnisse auf dem Röhrenmarkte waren bis in die Mitte der Berichtszeit recht wenig erfreulich. Zu Beginn des Monats November wurden neue Annäherungsversuche zwischen den deutschen Röhrenwerken eingeleitet mit dem Ergebnis, daß Ende November ein Einvernehmen über gewisse Fragen für die Bildung eines neuen Röhrensyndikates erzielt worden war. Es wurde auch beschlossen, neue Abschlüsse nicht mehr zu tätigen, sondern Verkäufe nur auf sofortige Spezifikation abzuschließen, wobei die Preise sowohl für Gas- wie Siederöhren im Inland um 1 % Brutto heraufgesetzt wurden. Dies hatte zur Folge, daß der Handel mit Rücksicht auf die mit dem Zustandekommen des Syndikats zu erwartenden Preiserhöhungen dazu überging, seine Lager zu füllen. Da der Bedarf des direkten Verbrauchs jedoch noch immer recht schwach war, hatte dies eine dauernde Besserung der Beschäftigungsverhältnisse nicht zur Folge.

Draht. Die im vorhergehenden Vierteljahre hervor gehobene überaus ungünstige Lage auf dem Drahtmarkte

erfuhr keinerlei Besserung, vielmehr eine weitere Verschlechterung, und der Wettbewerb unter den Werken der Drahtbranche nahm die schärfsten Formen an. Es mußten wiederum zahlreiche Feierschichten eingelegt werden, trotzdem aber war es nicht möglich, die vorhandenen Einrichtungen ausreichend zu beschäftigen, so daß wiederum Bestände angesammelt werden mußten. Die Hauptursache lag in der mangelnden Aufnahmefähigkeit des Baumarktes, der trotz der von der Reichsbank vorgenommenen Diskontermäßigung keine nennenswerte Besserung aufwies. Die Verhältnisse auf den Auslandsmärkten gestalteten sich gleichfalls hinsichtlich der Preise und der Menge überaus ungünstig. Die Erlöse erreichten auf diese Weise einen bedauerlichen Tiefstand.

Gießereien, Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten. Die Beschäftigung in den Eisen- und Stahlgießereien war im allgemeinen wenig befriedigend. Die Preise waren dementsprechend wenig gewinnbringend. In den Maschinenfabriken hatte die Beschäftigung gegenüber den vorhergehenden Vierteljahre ebenfalls weiter nachgelassen. Neue Aufträge gingen nur spärlich ein, und die Preise waren sehr gedrückt. Im Eisen-Hoch- und Brückenbau waren die Auftragsmengen etwas reichlicher. Die Erlöse gestalteten sich jedoch der allgemeinen Konjunktur entsprechend recht schlecht.

Preise:

a) Roheisen:	f. d. t ab Werk
Gießereiroheisen	78,00—80,00
Hämatit	83,00—85,00
Puddelroheisen	72,00—74,00
Siemens-Martin-Roheisen	75,00—77,00

durchschnittlicher Grundpreis f. d. t ab Werk

b) Walzeisen:

Stabeisen	90,00—115,00
Kesselbleche	115,00—135,00
Flußeisenbleche	105,00—125,00
Dünne Bleche	115,00—135,00
Walzdraht	117,50 ab Hamm.

III. GROSSBRITANNIEN. — Was zunächst das Warranteisengeschäft angeht, so erreichten die Preise für Cleveland-Roheisen ihre höchste Stufe für das vergangene Vierteljahr Anfang Oktober mit sh 54/6 d f. d. ton bei Kasse-Lieferung. Der Markt gab alsdann fortwährend nach bis auf sh 48/6 d zu Anfang Dezember. Dann erholten sich die Preise einigermaßen wieder bei belebter Nachfrage. Bisher wurde kein Cleveland-Eisen auf die vor einigen Monaten durch amerikanische Häuser abgeschlossenen Mengen verschifft. Ein Teil davon wurde bereits hier auf den Markt geworfen, doch dürften die Eigner sich kaum veranlaßt sehen, die übrigen Posten bei der gegenwärtigen allgemeinen matten Marktlage hier unterzubringen. Eine Erweiterung des Unternehmungsgeschäfts ist kaum zu erwarten, solange die Märkte in ihrem gegenwärtigen leblosen Zustand bleiben. Ein Tendenzumschwung dürfte vielleicht durch die in diesem Monat stattfindende vierteljährliche Versammlung der britischen Eisen- und Stahl-Interessenten in Birmingham beschleunigt werden. Nach Ansicht der Erzeuger sind die Verkaufspreise verlustbringend, doch sind andererseits die jetzigen Kosten für Erze und Brennmaterial, sowie die Arbeitslöhne niedriger.

Die Anzahl der im Cleveland-Bezirk gegenwärtig arbeitenden Hochofen beträgt 74.

Der Roheisen-Versand aus den Teeshäfen belief sich im vergangenen Monat auf 107 698 tons, entsprechend einer Zunahme von 14 000 tons gegen den Monat November 1913 und von 4000 tons gegen den Monat Dezember 1912. Die Zunahme im November entfällt auf die einheimischen Häfen, da 3000 tons nach Schottland, 5500 tons nach Wales und 5500 tons nach anderen einheimischen Häfen mehr versandt wurden.

Nach Deutschland wurden 6500 tons weniger verschifft, hingegen sind die folgenden Zunahmen zu verzeichnen: nach Frankreich 2000 tons, nach Belgien 1500 tons, nach Holland 3000 tons, nach Italien 4000 tons und nach anderen Häfen 500 tons. Der Roheisen-Versand in den letzten sechs Jahren gestaltete sich folgendermaßen:

Im Jahre	nach Schottland tons	nach England und Wales tons	nach dem Ausland tons	Gesamtversand tons
1908	351 074	96 323	852 701	1 300 098
1909	316 547	132 750	742 561	1 191 858
1910	356 681	126 027	716 680	1 199 388
1911	375 853	148 603	798 851	1 323 307
1912	370 660	132 116	837 316	1 340 092
1913	358 140	150 902	737 842	1 246 884

Die Warrantlager haben sich im Laufe des letzten Jahresviertels um ungefähr 32 500 tons auf rd. 140 000 tons verringert.

Das Stahlgeschäft befand sich in einem sehr gedrückten Zustand bei scharfem Wettbewerb seitens der deutschen Erzeuger von fertigem Material; Platinen lagen besonders schwach. Die englischen und schottischen Werke waren hauptsächlich deswegen gezwungen, zuerst ihre Abschlagspreise abzuändern und schließlich ihre Notierungen zu ermäßigen. Bis jetzt haben jedoch ihre Bemühungen, die Nachfrage anzuregen, augenscheinlich nur geringen Erfolg gehabt. Jedenfalls ist die Tendenz bei weitem nicht fest, und es bleibt abzuwarten, ob die Preise ihre niedrigste Stufe wirklich bereits erreicht haben. Mittlerweile ist fremder Stahl zu billigeren Bedingungen als bei britischen Werken zu haben.

Nach einer langen Zeit schlechten Geschäftes hat sich endlich eine bessere Tendenz am Weißblechmarkt, größtenteils infolge Erneuerung von Käufen aus den Vereinigten Staaten, geltend gemacht, während ein ziemlich reges Geschäft mit den östlichen Märkten zustande kam. Die Preise sind jedoch sehr niedrig, und es wird allgemein darüber geklagt, daß sich deutsche Erzeuger eine gute Anzahl von Aufträgen gesichert hätten, die früher in Wales ausgeführt wurden. Obwohl die Preise erheblich gesunken sind, kann die Tatsache nicht übersehen werden, daß auch die Erzeugungskosten sich wesentlich verringert haben, da Zinn zu ungefähr £ 170 f. d. ton und Stahl zu sh 84/— (eif Wales) gekauft werden können gegen £ 225 bis 230 bzw. sh 110/— und sogar mehr während der Hochkonjunktur.

Die Erzeuger von verzinktem Blech haben kürzlich wieder eine Vereinigung gebildet, um die Erzeugung nach den Handelsbedürfnissen zu regeln. Die Vereinigung wird sich aber in keiner Weise mit der Festsetzung der Preise beschäftigen. Die Marktlage ist dadurch wesentlich befestigt worden, um so mehr, als eine Einschränkung der Erzeugung in Aussicht steht. Die laufenden Preise lauten fest auf wenigstens £ 11.5/— f. d. ton fob Liverpool, was eine starke Erhöhung gegen die im Laufe des vergangenen Jahres angenommenen schlechtesten Preise bedeutet. Die Vereinigung umfaßt sämtliche britischen Werke.

Die Preisschwankungen im Roheisen im Laufe des vorigen Vierteljahres sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen:

	Oktober sh	November sh	Dezember sh
Middlesbrough Nr. 3 {	51/6	49/6	49/8
G. M. B. {	bis 55/—	bis 51/6	bis 50/0 ¹ / ₂
Ostküsten-Hämatit M. N {	64/—	59/6	59/8
Warrants, Kassa G. {	bis 66/—	bis 64/—	bis 61/6
Middlesbrough Nr. 3 {	50 9	48/0	48/6
Westküsten-Hämatit {	bis 54/7	bis 50/9	bis 50/6 ¹ / ₂
M. N {	84/—	64/—	65/6
	bis 68/—	bis 67/—	bis 67/—

Die heutigen (2. Januar) Notierungen stehen wie folgt:

	f. d. ton	
Middlesbrough Gießerei Nr. 1	sh 53/—	} netto fob
„ „ „ 3	50/6	
„ Puddelleisen Nr. 4 „	49/9	
„ weiß und meliert „	49/3	
„ Hämatit M/N	61/6	
„ Gießerei Nr. 3		
Warrants-Kasse „	49/11	Kasse G.
Westküsten-Hämatit	68/6	
Stahlschienen	£ 6.7/6	netto fob
Staffordshire marked Stabeisen „	9.—/—	} abzügl. 2 1/2 % ab Werk
„ ordinäres Stabeisen „	7.10/—	
Bessemer-Platinen	£ 4.15/—	} abzügl. 2 1/2 % fob
Träger	6.5 /—	
Schottische Schiffsbleche	6.5 /—	} abzügl. 3 % fob
„ Winkelleisen	5.10/—	
Weißeblech 20 × 14	sh 12/9	
Verzinktes Blech	£ 11.5/—	} fob Liverpool
Deutsche Platinen	„ 4.2 /—	
„ Knüppel	„ 3.17/—	netto fob Antwerp.

IV. FRANKREICH. — Allgemeines. Die Marktentwicklung während der Monate Oktober, November, Dezember 1913 hat an den meisten Stellen enttäuscht. Gewöhnlich pflegte sich um diese Zeit eine ziemlich durchgreifende Belebung der Nachfrage für alle gangbaren Erzeugnisse der Eisen- und Stahlindustrie einzustellen; diese ist vollständig ausgeblieben. Soweit sich größere Regsamkeit im Auftragsengang bemerkbar machte, blieb sie auf einzelne Marktgebiete beschränkt und hatte bei den in Betracht kommenden Erzeugnissen eine zähne Verteidigung der geltenden Verkaufspreise im Gefolge, begünstigt durch das zeitweise Zurücktreten des ausländischen, namentlich belgischen Wettbewerbs; im übrigen zeigte aber die Marktrichtung weitere Rückschritte. Vornehmlich gegen Schluß des Berichtsvierteljahres traten diese deutlicher hervor. Im Oktober hatte sich zunächst schon die Hoffnung auf ein lebhafteres Herbstgeschäft als trügerisch herausgestellt; die Abnehmerschaft, sowohl Handel als auch Verbrauch, verharrte in ausgesprochener Zurückhaltung. Besonders aus Anlaß des Vordringens scharfer Preisunterbietungen von seiten belgischer Werke wurden neue Verfügungen nur mit großer Vorsicht getroffen. Man beschränkte die Käufe auf einen möglichst geringen Umfang und vertagte alles, was nicht zum unmittelbaren Bedarf gehörte, auf später, da begründete Aussicht vorlag, nach einiger Zeit billiger ankommen zu können. Die französischen Werke, namentlich in den östlichen Industriebezirken der Meurthe und Mosel, der Ardennen, sowie auch in den mittelfranzösischen Gebieten und an der Loire hatten immerhin noch einen für die nächste Zeit ausreichenden Auftragsbestand vorliegen, so daß sie nicht genötigt waren, zu jedem Preise Neuarbeit heranzuziehen, oder aber Betriebe und Arbeiterzahl einzuschränken. In den genannten Bezirken hielt sich die Einwirkung auf die Preisverfassung daher in mäßigen Grenzen, dagegen kam im Nordbezirk ein schärferer Preisdruck vornehmlich bei Handelseisen, Schweiß- und Flußstabeisen sowie Blechen auf. Der Vorstoß belgischen Angebots in diesen Erzeugnissen traf in erster Linie das nordfranzösische Verbrauchsgebiet und veranlaßte Preisrückgänge um 10 bis 15 fr f. d. t für Stabeisen und 15 bis 20 fr für Bleche. Auch wurden bei einer Reihe von Walzwerken Feierschichten von ein bis zwei Tagen in der Woche eingelegt, um der drohenden Anhäufung von Vorräten und weiterer Preisverschlechterung entgegenzuwirken. Die größere Ruhe auf dem Träger- und Baueisenmarkte veranlaßte sodann auch das Pariser Träger-Comptoir, eine weitere Preisermäßigung für Träger um 10 fr f. d. t, von Ende Oktober bis Ende März 1914 geltend, eintreten zu lassen, sowie für rasche Abnahme runder Posten vom Lager verschieden

abgestufte Sondervergütungen festzusetzen. Ende Oktober gab das Comptoir de Longwy den Roheisenverkauf für 1914 auf durchschnittlich 6 fr f. d. t niedrigerer Preisgrundlage frei. Im November hielt der Preisdruck auf dem Stabeisen- und Blechmarkte zunächst noch an, bald trug jedoch die festere Stimmung für Stabeisen in Deutschland und Belgien dazu bei, daß auch hier die Preise allgemein besser verteidigt wurden. Auf einigen Marktgebieten nahm der Auftragsengang etwas lebhaftere Färbung an; so wurden in Eisenbahnmaterial von der Staatsbahnverwaltung und den privaten Bahngesellschaften wieder umfangreichere Ergänzungsaufträge erteilt. Auch in Schiffbau- und Rüstungsmaterial kam regelmäßig Neuarbeit herein. Hiervon ging ein günstiger Einfluß auch auf die damit zusammenhängenden Zweige aus, namentlich die Eisen- und Stahlgießereien blieben vorwiegend gut besetzt; von der Mehrzahl der Gießereien wurde die Aufrechterhaltung der bisherigen Preise auch für 1914 beschlossen. Der Röhrenmarkt gewann ein günstigeres Aussehen durch die Wiederaufnahme der Verhandlungen zur Neubildung des früher bestehenden Röhrenverkaufs-Comptoirs, die inzwischen soweit vorgeschritten sind, daß das Zustandekommen für sechs Jahre nunmehr als gesichert gelten kann. Der Monat Dezember brachte ein erneutes Abflauen der Geschäftstätigkeit auf der ganzen Linie; dazu drängte ausländisches Angebot, namentlich von Belgien her, wieder stärker vor, während es gleichzeitig für eine ganze Reihe französischer Werke galt, zur Besetzung neu eingerichteter Betriebsabteilungen der Heranziehung von Aufträgen eifriger und meist ohne Rücksicht auf Preisopfer nachzugehen. Die Nähe des Jahreswechsels und ein damit verbundenes Bestreben von Handel und Verbrauch, die Lager möglichst klein zu halten, führte anderseits zu größerer Zurückhaltung der Abnehmer. Die Preise für Handelseisen Nr. 2 gingen namentlich im Nordbezirk um weitere 15 bis 20 fr f. d. t zurück; es wurden selbst Verkäufe auf der Grundlage von 145 fr f. d. t gemacht, immerhin nur, sofern es sich um besonders günstige Einteilungen und rasche Abnahme vom Lager handelte; als allgemein geltend kann dieser Satz somit nicht bezeichnet werden. Auch im Meurthe- und Moselbezirk gingen die Notierungen für Flußstabeisen um 10 bis 15 fr auf durchschnittlich 155 fr f. d. t herunter. Qualitätsware wurde immerhin etwas besser im Preise verteidigt, aber auch hierfür war allgemein unter den vorher geltenden Mindestsätzen anzukommen. Die genauere Preisbewegung während der Berichtsmonte wird im übrigen durch die untenstehende Aufstellung veranschaulicht.

Kohlen und Koks. Der französische Kohlenmarkt ist von der rückläufigen Bewegung der übrigen Marktgebiete während des Berichtsvierteljahres nahezu vollständig unberührt geblieben. Die im Vergleich zum Vorjahre ohnehin andauernd schwächere Förderung ist infolge des Ausstandes der Bergarbeiter in den nordfranzösischen Kohlenbecken im letzten Teile des Monats November noch weiter um etwa 500 000 t zurückgegangen. Es haben sich daher bei den Zechen keinerlei drückende Vorräte bilden können, und die bisher für Industriekohlen sowohl wie Hausbrandsorten geltenden Preise ließen sich ohne Schwierigkeit durchhalten. Dabei ist indes zu bemerken, daß zahlreiche neue Abschlüsse der französischen Großverbraucher, namentlich für Eisenbahnbedarf im Auslande, in erster Linie in Großbritannien untergebracht wurden. Die Einfuhr ausländischer Kohlen hat bereits in den Monaten Januar bis einschließlich Oktober 1913 um rd. 2 400 000 t zugenommen; sie kam auf 15 406 100 (i. V. 13 010 200) t. Hieran ist Großbritannien mit 9 341 700 (7 207 500) t, Belgien mit 2 992 400 (2 873 000) t und Deutschland mit 2 829 600 (2 713 200) t beteiligt. Diese Ziffern haben sich in den beiden letzten Monaten noch weiter zugunsten der Bezüge von auswärts verschoben. Bei Koks ist die nach einer beweglichen Skala vierteljährlich festzusetzende Notierung für Hochofenkoks auf r. l. 26 fr vereinbart

worden, was einer Ermäßigung um 1,82½ fr f. d. t gegenüber dem vorhergehenden Vierteljahr gleichkommt. Die schwächere Verbrauchslage der inländischen Hochöfenwerke, infolge Dämpfens mehrerer Hochöfen, machte sich bereits seit August 1913 bemerkbar; auch die Bezüge von auswärtis waren seitdem geringer. In den Einfuhrziffern bis 1. November bleibt immerhin noch ein merklicher Fortschritt gegenüber der vorjährigen Vergleichszeit bestehen. Die Einfuhr betrug 2 594 000 (i. V. 2 276 900) t. Hiervon kamen aus Deutschland 2 107 960 (1 890 800) t und aus Belgien 409 870 (336 800) t.

Auf dem Roheisenmarkte hat sich die Notwendigkeit ergeben, die Erzeugung weiter einzuschränken. Im Nord- und Ostbezirk wurden daher noch einige Hochöfen älterer Bauart gedämpft, und an manchen anderen Stellen ließ man schwächer blasen, zumal da auch das Ausfuhrgeschäft an französischem Roheisen, vornehmlich infolge der ungünstigeren Verbrauchslage in Belgien, erheblich zurückgegangen ist. In den Monaten Januar bis einschließlich Oktober wurden nur 98 580 (187 610) t ausgeführt. Die Ermäßigung der Roheisenpreise um durchschnittlich 6 fr f. d. t für nächstjährige Abschlüsse war ebenfalls nicht von besonders anregendem Einfluß auf die Kaufstätigkeit. In der Vereinbarung von Lieferungsverträgen hielten sich die Verbrauchswerke streng an die Deckung des unmittelbaren und für die nächste Zeit zu überschenden Bedarfs, da man in diesen Kreisen die vorhin verzeichnete Preiskürzung nicht für ausreichend hält und namentlich, angesichts der weiter rückläufigen Preisbewegung auf dem Fertigeisenmarkte, auf demnächstige neue Zugeständnisse von seiten des Comptoirs de Longwy rechnet. Diese Ansicht fand eine gewisse Stütze daran, daß der eine und andere der zahlreichen im Aufbau begriffenen neuen Hochöfen seiner Fertigstellung entgegengeht, und mit der Inbetriebnahme alsdann auch nicht gezögert werden soll. Es wäre somit für die kommenden Monate eine Zunahme der Roheisenerzeugung zu erwarten; hierbei ist einzuschalten, daß diese, trotz der Einschränkung gegenüber dem ersten Teil des Jahres, immer noch etwas umfangreicher geblieben ist als in den vorjährigen Vergleichsmonaten. Während des Berichtsvierteljahres blieben die Roheisenpreise auf der Grundlage von 90 bis 92 fr für Gießereiroheisen bestehen, vom 1. Januar 1914 ab tritt der ermäßigte Satz von 84 bis 86 fr f. d. t in Kraft.

Der Halbzeugmarkt hatte ebenfalls unter der Einwirkung der Verbrauchsverschlechterung zu leiden, jedoch konnte für das schwächere Inlandsgeschäft ein teilweiser Ausgleich durch Abstoßen von Erzeugungüberschüssen an den Ausfuhrbedarf geschaffen werden, wenn auch

unter Bewilligung oftmals scharfer Preiskürzungen. Die während einiger Zeit bemerkbare bessere Aufnahmefähigkeit des britischen Verbrauchs begünstigte den dortigen Bezug von französischem Halbzeug. In den Monaten Januar bis einschließlich Oktober hat sich der auswärtige Versand im Vergleich zum Vorjahre fast verdoppelt, er kam auf 228 415 (119 074) t. Die vom Thomasstahl-Comptoir Ende November für nächstjährige Verkäufe vorgenommene Preiserleichterung von 5 fr f. d. t für Thomasstahl-Halbzeug trug nicht zur Belebung der Abschlußstätigkeit bei, da man in Verbraucherkreisen, entsprechend der allgemein stärker rückläufigen Marktrichtung, mit einer höheren Ermäßigung gerechnet hatte. Man zog daher vor, zunächst die weitere Entwicklung abzuwarten.

Die Preisbewegung der wichtigsten Fertig-eisenerzeugnisse in den verschiedenen französischen Industriebezirken während der Berichtszeit wird in vorstehender Zusammenstellung veranschaulicht.

V. BELGIEN. — Allgemeines. Die Marktrichtung blieb während des Berichtsvierteljahres vorwiegend unsicher und schwankend. Roheisen- und Halbzeughersteller hatten andauernd mit verschärftem Wettbewerb zu kämpfen, dem ein weiter geschwächter Verbrauch gegenüberstand, so daß die Preise ununterbrochen nachgaben. Insgesamt sind jedoch entschieden nicht mehr die Rückgänge eingetreten, wie im vorhergehenden dritten Vierteljahre. Die Roheisenpreise lagen ausgangs Dezember 4 bis 5 fr niedriger als Ende September 1913. Die Halbzeugnotierungen sind zur Ausfuhr ebenfalls nur 4 bis 5 sh f. d. t seit dem Schluß des dritten Vierteljahres zurückgegangen, und für den Inlandsmarkt blieben sie bis Jahresschluß voll behauptet; jedoch setzte das Comptoir des Acieries Belges, mit Geltung vom 1. Januar 1914 ab, eine Preisermäßigung um 3,50 fr f. d. t fest. In Fertigeisen hat sich die bessere Stimmung, die im letzten Teile der vorhergehenden drei Monate vorherrschte, nicht mehr durchhalten lassen. Die leichte Preisbesserung, die im September Fuß gefaßt hatte, ging, unter der Einwirkung allgemein mehr vordringenden Wettbewerbs, bald wieder verloren, und selbst erneute Preiszugeständnisse vermochten während der Dauer des Monats Oktober die Kaufstätigkeit nicht anzuregen. Die überseeischen Abnehmer verharrten vornehmlich in lustloser Stimmung und hielten auch mit weiteren Verfügungen gegen ältere Abschlüsse vollständig zurück, so daß sich die belgischen Werke genötigt sahen, zu durchgreifenden Verkürzungen der Arbeitszeit überzugehen. Eine Anzahl Walzwerke wurde für mehrere Wochen, stellenweise auch auf länger hinaus, stillgelegt, und auch bei einer Reihe von Stahlwerken kam die Nachtarbeit in Wegfall. Unter der Einwirkung dieser Erzeugungs-Einschränkungen gelang es erst wieder, die Preise besser zu verteidigen, aber bei der Heranziehung von Neuarbeit mußten immerhin Zugeständnisse gemacht werden. Erst Ende Oktober, Anfang November, stellte sich auf dem Stabeisenmarkte eine allmählich zunehmende Besserung der Geschäftslage ein. Die überseeischen Verbraucher griffen wieder etwas lebhafter ein, stellenweise zeigte sich sogar sehr eiliger Bedarf, was darauf schließen ließ, daß man die Bestände recht stark hatte zur Neige gehen lassen. Auch der ausländische Wettbewerb, namentlich von Deutschland her, ließ auf dem Stabeisenmarkte mehr und mehr nach, so daß bald etwas höhere Preisstellungen um 1 bis 2 sh f. d. t keinen ernstlichen Widerstand mehr fanden. Dies günstigere Aussehen gewann auch auf dem Inlandsmarkt an Boden; die Abnehmerschaft trat mit Deckungskäufen für das erste Vierteljahr 1914, stellenweise auch noch etwas weiter, hervor, nachdem sich ergeben hatte, daß in der allgemeinen Preislage ein Tiefstand erreicht war, welcher die Gestehungskosten der Werke nicht mehr deckte, und diese vorziehen mußten, die Erzeugung einzuschränken, anstatt noch weiter zurückzuweichen. Auf dem Blechmarkte war indes keine merkliche Belebung der Nachfrage aufgetreten, immerhin ging man auch dort nicht mehr unter die bisherigen Mindestsätze herunter.

	Anfang Okt. fr	im Nov. fr	Ende Dez. fr
Schweißstabeisen:			
im Norden	170—180	155—170	145—160
„ Osten	175—185	165—175	150—160
„ oberen Marnebezirk	190—200	180—200	170—180
„ Loire- u. Centrebezirk	195—205	180—190	170—180
am Pariser Markte	200—210	180—200	170—190
Flußstabeisen:			
im Norden	170—180	165—180	160—170
„ Osten	170—180	165—180	150—165
„ oberen Marnebezirk	200—210	180—200	170—180
„ Loire- u. Centrebezirk	195—205	180—190	165—180
am Pariser Markte	200—210	180—200	170—190
Spezialsorten:			
im Norden	190—200	180—190	170—180
„ Osten	190—200	185—190	170—180
„ oberen Marnebezirk	200—220	190—200	180—190
am Pariser Markte	205—225	190—200	180—200
Bandeisen:			
im Norden	200—210	190—200	180—200
„ Osten	190—200	180—190	180—190
„ oberen Marnebezirk	225—230	210—220	200—210
am Pariser Markte	210—230	190—200	180—200
Bleche von 3 mm u. mehr:			
im Norden	210—215	190—200	170—180
„ Osten	210—220	190—200	175—185
„ oberen Marnebezirk	230—240	210—220	190—200
„ Loire- u. Centrebezirk	235—240	220—225	190—195
am Pariser Markte	230—250	220—230	180—190
Träger:			
im Norden, ab Werk	195—200	190—200	180—190
„ Loire- u. Centrebezirk	200—210	190—200	190—200
am Pariser Markte	220—235	210—220	200—220

Das Trügergeschäft hatte einen lebhafteren Zug angenommen, besonders die Händlerkundschaft nahm zahlreichere Deckungskäufe für das Frühjahr 1914 zu dem um 7,50 fr ermäßigten Grundpreis von 157,50 fr f. d. t vor. Anfang Dezember stellte sich jedoch bald heraus, daß die Belegung wieder an Boden verlor. Auf dem Stabeisenmarkte gelang es zwar, bei den meist gangbaren Sorten die erreichten Preisauflösungen noch für einige weitere Aufträge zu behaupten, aber die Zurückhaltung der Käufer, vornehmlich im Ueberseeverkehr, verstärkte sich zusehends, und es mußte wieder allgemein mehr auf Lager ausgewalzt werden. Unter der Einwirkung dieser Verhältnisse gingen die Stabeisennotierungen später erneut zurück und kamen am Schlusse des Jahres stellenweise noch unter die im September erreichten niedrigen Sätze von 88 bis 90 sh für Flußstabeisen und 90 bis 92 sh für Schweißstabeisen f. d. t fob Antwerpen zu stehen. Auch auf dem Blochmarkte hatte vornehmlich die starke Zurückhaltung des Ausfuhrbedarfs gegen Schluß der Berichtszeit weitere Preisabschwächungen im Gefolge. Flußeiserne Grobbleche gingen um durchschnittlich 3 bis 4 sh auf 97 bis 99 sh zurück. Dieses erneute Versagen des Ausfuhrabsatzes erklärt sich besonders daraus, daß die Ausfuhrfirmen zunächst eine größere Sicherheit in der Festsetzung der Frachtsätze für den Ueberseeverkehr abwarten wollen. Da die belgischen Außenseiter-Schiffahrtsgesellschaften in scharfem Kampfe mit den übrigen internationalen Konferenzlinien stehen, sind in den letzten Wochen mehrmals Ermäßigungen der Frachtpreise für den Versand von Eisenerzeugnissen, namentlich nach den südamerikanischen Ländern, vorgenommen worden, die sich, nach Ansicht der Ausfuhrhäuser, noch weiter fortsetzen dürften. Man sieht daher in diesen Kreisen kein Wagnis darin, mit der Aufgabe neuer Lieferungen nötigenfalls bis zum äußersten Zeitpunkt zu warten und aus den voraussichtlichen weiteren Frachtsatzermäßigungen nach Möglichkeit Nutzen zu ziehen.

Kohlen und Koks. Auf dem belgischen Kohlenmarkte ist mit dem nach längerer Verhandlung erneuerten Abkommen zwischen der belgischen Staatsbahnverwaltung und den Inlandszechen, nach welchem die Lieferung des überwiegenden Kohlen- und Brikettbedarfs der Staatsbahn für das nächste Jahr den heimischen Zechen zufällt, eine etwas bessere Stimmung aufgetreten. Immerhin ließ sich nicht vermeiden, daß die der Staatsbahnverwaltung bei Uebernahme der neuen Lieferungsverträge eingeräumten Preisermäßigungen um 2 bis 2,25 fr für Kohle und 3 fr für Briketts auch der übrigen Abnehmerschaft im freien Verkehr zugestanden wurden. Auf dieser billigeren Preisgrundlage, wonach sich Magerfeinkohlen auf 13,75 fr, Viertel-, Halbfett- und Fettfeinkohlen auf 15 bis 16 fr und Briketts, je nach Beschaffenheit, auf 21 bis 23 fr f. d. t stellen, hatte die Kaufstätigkeit im letzten Monat etwas lebhafter eingesetzt; namentlich in den für die Industrie gangbaren Sorten deckte man sich wieder in etwas umfangreicherem Maße ein, aber es sind doch bei weitem nicht die Mengen abgeschlossen worden, wie in den unmittelbar vorhergehenden Jahren um diese Zeit. Die allgemein schwächere Verbrauchslage, insbesondere die Verkürzung der Arbeitszeit in den großgewerblichen Betrieben, macht sich mehr und mehr bemerkbar. Man glaubt daher in den Kreisen der Abnehmer, daß sich in den kommenden Monaten neue Preisermäßigungen als notwendig erweisen werden, und geht in der Versorgung mit Heizmaterial nicht über den für eine beschränkte Anzahl von Monaten zu überschendenden Bedarf hinaus. Die Einfuhr ausländischer Kohlen kam im November des letzten Jahres auf 697 000 (i. V. 722 300) t und in den Monaten Januar bis einschließlich November 1913 auf 8 116 200 (7 409 800) t; die Ausfuhr belgischer Kohlen erreichte im November 371 300 (424 700) t und in den ersten elf Monaten 4 498 200 (4 652 800) t. Für Hochofenkoks ist vom Belgischen Kokssyndikat mit Geltung ab 1. Januar 1914 eine Preisermäßigung von 2 fr f. d. t beschlossen worden. Die Notierungen stellen sich somit vom genannten Zeitpunkt

ab für gewöhnlichen Koks auf 22 fr und für halbgewaschenen Koks auf 25,50 fr, wogegen Gießereikoks weiter auf dem bisherigen Satz von 33 fr belassen wurde. Die Hochofenwerke haben zu diesen Preisen ihren Bedarf meist für das erste Vierteljahr 1914 eingedeckt; man ist indes in der Versorgung, namentlich was die abzurufenden Mengen anbetrifft, gegen früher offensichtlich zurückgeblieben, da es sich als notwendig erweisen dürfte, demnächst weitere Hochofen außer Betrieb zu setzen. An auswärtigem Koks wurden im November 115 700 (113 400) t und in den Monaten Januar bis einschließlich November 1 341 200 (1 111 800) t eingeführt. Die gleichzeitige Ausfuhr stellte sich auf 119 300 (112 680) t bzw. 1 317 200 (1 200 190) t.

Roheisen. Die Geschäftslage auf dem Roheisenmarkte behielt auch während der letzten drei Monate ein wenig befriedigendes Aussehen. Unter der Einwirkung des stärker vordringenden ausländischen Wettbewerbs, namentlich in luxemburgischem Roheisen, sahen sich auch die belgischen Hochofenwerke genötigt, in den Notierungen weiter zurückzugehen. Aber auch diese billigeren Preissätze haben keinen Einfluß dahin ausgeübt, daß sich die Verbrauchswerke auf weiter hinaus eindeckten, man hielt sich im Gegenteil in der Versorgung Zug um Zug an den unmittelbaren Bedarf. Die Hochofenwerke sahen sich andererseits außerstande, noch weiter nachzugeben, und zogen es vor, die Erzeugung einzuschränken. So wurden u. a. zwei weitere Hochofen auf den Werken der Société John Cockerill ausgeblasen. In den Werkskreisen hielt man diese Maßnahme um so mehr für geboten, als die Rohstoff- und namentlich die Heizmaterialpreise, nach Ansicht der Hüttenleute, nicht in einer, den allgemeinen Marktverhältnissen entsprechenden Weise ermäßigt worden sind und somit die im Verkauf zu erzielenden Erlöse die Selbstkosten nicht mehr decken. Von den in Belgien bestehenden 58 (i. V. 53) Hochofen befanden sich am 1. Dezember 51 (49) im Feuer. Im Dezember kam die Anzahl der im Feuer stehenden Hochofen zum ersten Mal seit mehreren Jahren wieder mit der des vorhergehenden Jahres gleich und dürfte am Ausgang des Jahres ehor darunter geblieben sein. Die Gesamterzeugung an belgischem Roheisen erreichte in den Monaten Januar bis einschließlich November 1913 2 301 810 (2 136 850) t, davon entfallen 2 188 680 (2 001 870) t auf Roheisen für die Flußeisendarstellung, 86 520 (89 550) t auf Gießereiroheisen und 25 610 (45 430) t auf Frischereiroheisen. Die Preisentwicklung während der drei Berichtsmonate war im Becken von Charleroi folgende:

	Anfang Oktober fr	Mitte November fr	Ende Dezember fr
Frischereiroheisen	65,00-67,00	64,00-64,50	61,00-62,00
Thomasroheisen O. M.	66,00-68,00	64,50-65,50	62,00-63,00
Thomasroheisen M. M.	69,00-70,50	67,50-68,00	65,00-66,00
Gießereiroheisen	75,00-76,50	74,00-75,00	70,00-72,00

Auf dem Halbzeugmarkte ist der Bedarf der Inlandswerke sowohl wie der Ausfuhrabnehmer während der Berichtszeit weiter zurückgegangen; immerhin griffen die englischen Käufer zeitweise mit etwas umfangreicheren Mengen ein, so daß eine schärfere Abschwächung der Preise vermieden wurde. Die Preisbewegung am Ausfuhrmarkte während der verflorenen drei Monate ist aus dem ersten Teil der unten verzeichneten Aufstellung zu erkennen. Für den Inlandsverkauf sind die Notierungen vom Comptoir des Acieries Belges während der Dauer der Berichtszeit auf der bisherigen Höhe belassen worden, eine Preisermäßigung von 3,50 fr wurde für das erste Vierteljahr 1914 beschlossen. Unter Berücksichtigung dieses Nachlasses stellen sich die Inlandsnotierungen vom genannten Zeitpunkt ab für Rohblöcke auf 89 fr, vorgewalzte Blöcke 96,50 fr, Stahlknüppel 104 fr und Platten 106,50 fr. Die Verbrauchswerke haben zu diesen neuen Sätzen eine Reihe von Deckungskäufen vorgenommen, ohne jedoch über den nächstliegenden Bedarf hinauszugehen, da man, angesichts der weiter rückläufigen Bewegung für Fertigeisen, glaubt, daß das belgische

Comptoir des Acieries Belges dieser schwächeren Markt- richtung demnächst mehr Rechnung tragen wird.

Fertigeisen. Unter den Betrieben der Fertigeisen- industrie blieben vornehmlich die Schienenwalzwerke befriedigend besetzt. Der für das Inland sowohl wie zur Ausfuhr geltende Preis konnte daher auf der bisherigen Grundlage weiter durchgehalten werden. Erst gegen Jahreschluß ist der Auftragseingang merklich ruhiger geworden, und auch die Preise wurden mehr bestritten, jedoch ist bisher eine Ermäßigung vom Comptoir des Acieries Belges nicht beschlossen worden. Der Umsatz in Trägern ist, der Jahreszeit entsprechend, durch- gängig stiller gewesen. Im November wurde der Inlands- Syndikatspreis um 7,50 fr f. d. t auf 157,50 fr er- mäßigt, was ein etwas lebhafteres Zugreifen der Händler- kundenschaft im Gefolge hatte. Das Ausfuhrgeschäft blieb schwierig bei stetigen Preisen. Für Drähte und Drahterzeugnisse war die Beschäftigung zeitweise besser; im letzten Monat wurden aber wieder mehr Klagen über Mangel an genügender Neuarbeit und unaskömm- liche Preise laut. Den Konstruktionswerken sind einige Ergänzungsaufträge von seiten der belgischen Staatsbahnverwaltung zugeflossen.

Die Preisbewegung der hauptsächlich in Betracht kommenden Fertigeisenerzeugnisse ist aus dem zweiten Teil der nachfolgenden Zusammenstellung er- sichtlich:

	Anfang Oktober sh	Mitte November sh	Ende Dezember sh
Vierzöllige vorgewalzte Blöcke	76— 77	72— 74	71— 72
Dreizöllige Stahlknüppel	77— 78	73— 75	73— 74
Zweizöllige Stahlknüppel	78— 79	75— 76	74— 75
Einhalbzöllige Platten	80— 81	76— 78	76— 77
Flußstabellen	90— 92	90— 92	88— 89
Schweißstabellen	95— 96	94— 96	90— 92
³ / ₁₆ zöll. fl. u. G. Grobbleche	104—105	100—102	97— 99
¹ / ₂ zöllige Bleche	107—109	102—104	101—103
³ / ₁₆ zöllige Bleche	109—111	104—106	103—105
¹ / ₄ zöllige Feinbleche	111—113	108—110	106—108
Bandeisen	122—125	121—123	116—118
Schienen, Syndi- katspreis f	5.15/—	5.15/—	5.15/—
Träger, Syndikatspreis f	bis 6.—/—	bis 6.—/—	bis 6.—/—
	5.11/—	5.11/—	5.11/—

VI. RUSSLAND. — Bei der unvollkommenen Statistik und der mangelhaften Berichterstattung läßt sich im Augenblick kaum ein klares Bild über die all- gemeine wirtschaftliche Lage Rußlands und insbeson- dere über den Eisen- und Kohlenmarkt geben. Den äußeren Anzeichen nach befinden sich die Eisen- und Kohlenmärkte nach wie vor in günstiger Lage. Von einem Nachlassen der Preise von Kohle und Eisen war in der Berichtszeit nichts zu hören, und auch jetzt ist eine Ab- schwächung nirgends zu bemerken. Im Gegenteil sah sich das Syndikat „Prodameta“ jüngst in der günstigen Lage, die Preise für Bleche, Stab- und Formeisen um 5 Kopeken f. d. Pud zu erhöhen. Der Auftragsbestand des Syndikats „Prodameta“ im November bzw. in den ersten elf Monaten 1913 weist im Vergleich zu den Vor- jahren Rekordzahlen auf. Ueber die andauernd günstige Gestaltung des Eisenmarktes wurde in den jüngst statt- gefundenen Hauptversammlungen der bedeutendsten russischen Eisenindustrie-Gesellschaften berichtet. Die Verwaltungen erklärten, daß in absehbarer Zeit keine Abschwächung der Konjunktur zu befürchten sei. Die Geschäftsergebnisse der russischen Eisen- und mechani- schen Werke im Geschäftsjahre 1912/13 sind als glänzend anzusehen. Bei beträchtlichen Abschreibungen konnten aus den Gewinnen hohe Dividenden ausgeschüttet werden. Bei alledem bleibt im Augenblick die wirkliche Lage der Montanindustrie undurchsichtig. Die gesteigerte Krons- und Eisenbahnnachfrage verdunkelt die Sachlage dermaßen, daß sich die sogenannte „Volksnachfrage“ schwer überschauen und beurteilen läßt. Die Eisenwerke sind mit bedeutenden Schienenaufträgen und mit Be- stellungen für die Bauten der Marine überaus beschäftigt.

Da sie auch mit genügenden Aufträgen für die absehbare Zukunft reichlich versorgt sind, sehen sie sich in einer günstigen Lage gegenüber dem offenen Markt. Den Ver- brauchern ist diese augenblickliche bevorzugte Stellung der Werke bekannt, weshalb sie keine Zurückhaltung bewahren können und mit Aufträgen auf längere Zeit- punkte an die Werke herantreten. Es dürfte deshalb recht wohl möglich sein, daß die scheinbar lebhaftere Nachfrage nur künstlich hervorgerufen ist. Die Kaufkraft der breiten Schichten hat jedenfalls unter der allgemeinen schwierigen Lage des Geldmarktes nachgelassen. Ferner besteht eine große Gefahr darin, daß bei den Werken selbst im Zusammenhang mit der mißlichen Lage des Geldmarktes sich ein überaus starker Mangel an flüssigen Mitteln herausstellen wird, was sie andererseits zu größeren Zugeständnissen veranlassen dürfte.

Kohle. Bei der Betrachtung der Lage des russischen Kohlenmarktes muß die allgemeine Verteuerung von Heizmitteln in Betracht gezogen werden. Obwohl die Naphthapreise in der letzten Zeit stark zurückgegangen sind, bleiben sie doch noch bedeutend höher als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Von einem Wettstreit zwischen Kohle und Naphtha, wie es in den Vorjahren häufig der Fall war, kann unter den gegebenen Verhältnissen keine Rede sein. Diese Tatsache sowie die fortwährende Zu- nahme der Nachfrage nach sämtlichen Arten von Heiz- mitteln wirkt sehr befestigend auf die Lage des Kohlen- marktes. Die Preise bleiben deshalb andauernd fest. Nach wie vor werden Stimmen laut, welche das Eintreten eines scharfen Kohlenmangels im nächsten Jahre für mög- lich halten. Demgegenüber behaupten die südrussischen Montanindustriellen, daß die Leistungsfähigkeit der Kohlen- zechen im Donezbecken von Tag zu Tag zunimmt und deshalb der innere Bedarf auch in den nächsten Jahren voll gedeckt werden kann. Laut Voranschlag der genann- ten Industriellen wird die Kohlenförderung im Donez- becken für die nächsten Jahre wie folgt angegeben:

	Stelnkohle t	Anthrazit t	Insgesamt t
Wirkliche Förderung 1912	17805000	3570000	21375000
Veranschlagte „ 1913	21295000	4505000	25800000
„ „ 1914	24880000	6815000	31695000
„ „ 1915	26505000	7815000	34320000
„ „ 1916	28715000	8600000	37315000
„ „ 1917	30040000	9680000	39720000
„ „ 1918	30695000	9960000	40655000

In den ersten zehn Monaten 1913 betrug die Kohlen- förderung im Donezbecken 20 760 012 t (+ 3 502 863 t) und der Abruf 16 023 571 t (+ 2 192 299 t).

Erz. Obwohl im Oktober ein kleinerer Preisrückgang bei Eisenerz zu beobachten war (um ¹/₂ Kopeke f. d. Pud), bleibt die Stimmung bis jetzt doch fest. Der Preisrück- gang steht jedenfalls mit der Abnahme der Ausfuhrstätigkeit ins Ausland im ersten Halbjahr im Zusammenhang. Insgesamt wurden nämlich aus dem Süden Rußlands im ersten Halbjahre 3 161 340 t (+ 355 446 t) Eisenerz aus- geführt, davon für russische Eisenwerke 2 873 052 t (+ 424 242 t) und für das Ausland 288 288 t (— 73 710 t). Die Abnahme der Eisenerzausfuhr ist mit auf die zeit- weilige Schließung der Dardanellen zurückzuführen.

	Roh eisenerzeugung im 1. Halbjahre		Roh eisenvorräte am 1. Juli	
	1913 t	1912 t	1913 t	1912 t
Südrußland	1531530	1389024	119574	88452
Ural	479934	416052	191646	168714
Königreich Polen	204750	194922	44226	58958
Zentralrußland	101556	68796	54054	40950
Wolgagebiet	—	—	26208	26208
Norden	1638	1638	44226	50778
Insgesamt	2319408	2070432	479934	434070

Roheisen. Im Zusammenhang mit dem Anblasen einer ganzen Anzahl von neuen Hoehöfen im Süden Rußlands und in den übrigen Gebieten nimmt die Roheisenerzeugung von Tag zu Tag zu, was wieder etwas abschwächend auf die Preise wirkt, obwohl die allgemeine Stimmung fest bleibt. Ueber die gesamtrossische Roheisenerzeugung im ersten Halbjahre 1912 und 1913 und die Vorräte am 1. Juli gibt die Zahlentafel am Schluß der vorhergehenden Seite Auskunft.

Die Marktlage für Fertigerzeugnisse bleibt überaus günstig.

Folgende Zusammenstellung zeigt die Preise:

	Anfang Oktober	Anfang November	Anfang Dezember	
	In Kopeken ¹⁾ f. d. Pud ²⁾			
Roheisen ab Hütte: Südliches Gießereisen Nr. 1	70—72	68—70	68—70	
Südliches Stahleisen	64—66	63—65	63—65	
Syndiziert bei „Prodamet“ ab Charkow	Stab- und Form- eisen	144—153	149—158	149—158
	Träger	146—154	146—154	146—154
	Schwellen	153	149—158	149—158
	Bleche	160—165	170—175	170—175
Krivoi-Roger-Eisenerz mit 62 % Fe-Gehalt	9½—10	9—10	9—10	
„ 60 % „	8½—9	8—9	8—9	
„ 58 % „	8½—9	8—9	8—9	

Dr. B. Siew.

VII. VEREINIGTE STAATEN VON NORD-AMERIKA. — Mit ganz wenigen Ausnahmen hat der amerikanische Eisenmarkt im verflossenen letzten Jahresviertel stark verringerte Erzeugung bei gleichzeitigem scharfen Preisrückgang zu verzeichnen gehabt. Auf allen Gebieten herrschte eine Zurückhaltung, die aber, wie allgemein berichtet wird, keineswegs auf die durch die neue Zollgesetzgebung hervorgerufene Unsicherheit zurückgeführt werden, sondern ihre Ursache nur in der kritischen Gesamtlage haben soll.

Die Roheisenpreise sind ständig zurückgegangen; sie stehen zum Teil um mehr als 3 \$ f. d. t unter denen zur gleichen Zeit des Vorjahres, und Anzeichen auf Besserung haben sich bisher noch nicht bemerkbar gemacht. In verstärktem Maße trifft dies auch für das auf

	1913					1912
	Anfang Oktober	Anfang Novbr.	Anfang Dezbr.	Ende Dezbr.	Ende Dezbr.	Ende Dezbr.
	Dollar für die Tonne zu 1016 kg					
Gießerei-Roheisen Standard Nr. 2 loco Philadelphia	16,00	15,75	15,50	15,00	18,50	
Gießerei-Roheisen Nr. 2 (aus dem Süden) loco Cincinnati	14,25	14,25	14,25	13,75	17,25	
Bessemer-Roheisen } loco Philadelphia	16,65	16,15	15,90	15,90	18,15	
Graues Puddelroheis. } loco Philadelphia	14,40	14,25	14,15	13,90	17,15	
Bessemerknüppel	23,50	22,00	20,00	20,00	27,00	
Cent für das Pfund						
Schwere Stahlschienen ab Werk	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	
Behälterbleche	1,40	1,30	1,20	1,20	1,45	
Feinbleche Nr. 28	3,10	3,00	2,90	2,90	2,25	
Drahtstifte	1,65	1,60	1,55	1,55	1,75	

¹⁾ 1 Rubel zu 100 Kopeken = 2,16 μ .

²⁾ 1 Pud = 16,38 kg.

den Markt kommende Halbzeug zu. Bessemer-Stahlknüppel notieren 7 \$ f. d. t niedriger als Ende 1912.

In Fertigerzeugnissen war es nur der Bedarf der Waggonfabriken, der den dabei beteiligten Walzwerken reichlichere Arbeit brachte. In allen anderen Zweigen herrschte weitestgehende Zurückhaltung, der auch durch Preisgeständnisse nicht begegnet werden konnte. Für das neue Jahr ist die Lage noch ganz ungeklärt, doch sind die Werke im allgemeinen nicht geneigt, zu den heutigen billigen Preisen Abschlüsse für längere Dauer zu tätigen. Die Preisbewegung ist in vorstehender Aufstellung wiedergegeben.

VIII. PREISE FÜR EISENLEGIERUNGEN UND METALLE.

	1913			
	Anfang Oktober	Anfang Nov.	Anfang Dez.	Ende Dez.
Eisenlegierungen.				
Ferrosilizium:	μ	μ	μ	μ
a) 1. Hochofen erzeugt (Basis 10% Si f. d. t verzollt frei Waggon Duisburg-Ruhrort	118,00	113,00	108,00	101,50
Skala \pm 3,50 μ				
b) elektr. hergestellt (Basis 45% Si) f. d. t ab Duisburg	220	210	220	220
Skala \pm 5,50 μ				
c) elektr. hergestellt (Basis 75% Si) f. d. t ab Duisburg	440	430	430	430
Skala \pm 6 μ				
Ferromangansilizium, elektr. hergestellt:				
1. 60 bis 65% Mn, 23 bis 28% Si f. d. t ab Duisburg	380	380	380	380
2. 68 bis 75% Mn, 20 bis 25% Si f. d. t ab Duisburg	380	380	380	380
3. 50 bis 55% Mn, 30 bis 35% Si f. d. t ab Duisburg	400	400	400	400
Ferromangan (Basis 80% Mn): f. d. t fob engl. Häfen	200	200	190	190
Skala \pm 2 μ				
Ferrochrom:				
a) kohlefrei, Qualität I „Mark“, Basis 60% Cr, f. d. t ab Wengern-Ruhr	2000	2000	2000	2000
Skala \pm 32,50 μ				
b) elektr. hergestellt:				
1. raff. Ferrochrom Nr. I (0,3 bis 0,75% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	1500	1500	1500	1500
Skala \pm 32,50 μ				
2. raff. Ferrochrom Nr. II (1 bis 2% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	1200	1200	1200	1200
Skala \pm 25 μ				
3. Ferrochrom (4 bis 6% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	450	450	450	450
Skala \pm 15 μ				
Ferrotitan:				
a) (rd. 24% Ti) Qualität I „Mark“, kohlefrei, f. 100 kg ab Hütte	210	210	200	200
b) (10 bis 15% Ti) f. 100 kg ab Hütte	150	150	150	150
Ferrowolfram (85% Wo, 0,5 bis 1% C): f. d. kg des in der Legierung enthaltenen metallischen Wolframs ab Duisburg	6,00	6,50	6,50	6,50
Ferromolybdän (70 bis 80% Mo): f. d. kg des in der Legierung enthaltenen Molybdäns ab Duisburg	14,00	14,00	14,00	14,00
Karborundum (Siliziumkarbid): f. d. t ab Duisburg	400	400	400	400
Metalle.				
Blei . . . f. 100 kg ab Hütte	40,00	41,00	35,00	36,00
Kupfer . . f. 100 „ „	156,00	156,00	139,00	139,00
Zink { schles. Marken f. 100 kg ab Hütte	44,75	45,00	45,00	45,50
{ rhein. f. 100 „ „	44,25	44,50	44,50	45,00
{ belg. f. 100 „ „	43,75	44,00	44,00	44,50
Zinn-Banca f. 50 kg cif Rotterdam	194,00	197,00	184,00	172,00
Nickel (98 bis 99% Ni): f. 100 kg ab Hütte	344,00	344,00	344,00	344,00
Aluminium (98 bis 99% Al): f. 100 kg ab Hütte	162,00	162,00	162,00	162,00
Metall. Wolfram, pulverförmig (96 bis 98% Wo): f. d. kg ab Hütte	5,90	5,80	5,60	5,40

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen, Ruhr. — Nachstehende Uebersicht zeigt die ab 1. Januar 1914 gültigen Beteiligungsziffern. Gegenüber dem

1. Januar 1913 ergeben sich bei einer Reihe von Zechen z. T. beträchtliche Erhöhungen. Auch die Selbstverbrauchskontingente der Hüttenzechen haben eine Erhöhung erfahren.

Name des Zechenbesitzers	Verkaufs-Beteiligung nach dem Stande am 1. Januar 1914.			Verbrauchs-Beteiligung
	Kohlen t	Koks t	Briketts t	
Aplerbecker A.-V. f. Bergbau, Zeche Margarethe	319 200	—	92 450	—
Arenbergsche A. G. f. Bergb. u. Hüttenbetrieb	2 243 300	687 250	—	—
Arenberg Forts., Gewerkschaft	600 000	150 000	—	—
Blankenburg, Gewerkschaft	155 000	—	100 000	—
Bochumer Bergwerks-A.-G., Zeche Präsident	405 900	136 000	—	—
Bochumer V.f. Bergb.u. Gußstahlfabr., einschl. Gew. ver Engelsburg	693 400	4 000	154 100	785 100
Borussia, Gew. der Zeche (einschl. Oespel)	266 900	100 000	45 500	—
Buderussche Eisenwerke	642 600	215 000	72 000	—
Caroline, Gewerkschaft	210 700	—	46 300	—
Concordia, Bergbau-A.-G.	1 526 400	471 400	—	—
Consolidation, Bergw.-A.-G.	1 951 800	515 400	—	—
Ver. Constantin der Große, Gew.	2 762 800	978 200	223 350	—
Dahlbusch, Bergwerks-Ges.	1 210 000	183 000	—	—
Deutscher Kaiser, Gew.	1 650 000	12 000	—	2 698 000
Deutsch-Luxemburg. Bergw.- und Hütten-A.-G.	3 635 500	853 700	638 550	2 002 700
Dorstfeld, Gew.	840 000	366 580	—	—
Eisen- und Stahlwerk Hoesch, A. G.	550 000	120 000	—	897 100
Essener Steinkohlenbergw., A. G.	2 325 900	—	811 000	—
Ewald, Gew. des Steinkohlen-Bergw.	2 449 000	290 000	54 450	—
Fried. Krupp, A. G.	775 400	—	—	2 965 200
Friedrich der Große, Gew.	1 189 900	406 500	—	—
Fröhliche Morgensonne, Gew.	581 900	142 000	180 000	—
Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G.	9 995 700	1 726 808	216 600	802 800
Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Ver., A. G.	600 000	100 000	—	465 700
Gottesseggen, Gewerkschaft des Steink.-Bergw.	192 900	—	54 450	—
Graf Bismarck, Gew. d. Zeche	2 326 600	—	—	—
Graf Schwerin, Gew. des Steinkohlen-Bergw.	636 500	242 800	—	—
Gutehoffnungshütte, A.-V. f. Bergb. u. Hüttenbetrieb	2 116 600	40 000	216 000	1 620 100
Harpener Bergbau-A.-G.	7 788 800	1 750 000	417 620	—
Heinrich, Gew. d. Zeche	242 400	—	—	—
Helene & Amalie, Gew. d. Zeche	1 015 000	357 800	72 000	—
Hibernia, Bergwerks-Ges.	5 813 500	1 202 800	54 450	—
Johann Deimelsberg, Gew.	431 000	—	169 900	—
Johannesseggen, Gew.	150 000	—	80 000	—
Köln-Neuessener Bergw.-V.	1 971 800	533 540	—	—
König Ludwig, Gew.	1 434 300	593 050	—	—
König Wilhelm, Essener Bergw.-V.	1 138 100	510 867	—	—
Königin Elisabeth, Gew.	1 300 300	305 200	216 000	—
Königsborn, A. G. für Bergb., Sal. u. Soolb.-Betr.	1 124 800	413 900	—	—
Langenbrahm, Gew. des Steinkohlen-Bergw.	726 700	—	—	—
Lothringen, Gew. des Steinkohlen-Bergw.	1 214 800	445 000	—	—
Lothringer Hüttenver., Aumetz-Friede, f. Zeche General u. Victor	953 300	331 940	72 000	1 031 300
Lothringer Hüttenver., Aumetz-Friede, f. Zeche Ickern	500 000	—	—	—
Magdeburger Bergw.-A.-G., Zeche Königsgrube	580 000	—	—	—
Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft	367 200	—	—	588 800
Minister Achenbach, Gew.	600 000	8 100	—	1 448 200
Mont Cenis, Gew. der Steinkohlenzeche	995 000	200 000	—	—
Mülheimer Bergwerks-Ver.	1 380 000	95 000	364 900	—
Ver. Neu-Schölerpad & Hobeisen, Gewerkschaften	210 000	—	60 100	—
Phönix, A. G. f. Bergb. und Hüttenbetr.	3 190 000	642 640	71 280	2 450 700
Rheinische Stahlwerke	515 000	100 000	72 000	1 090 000
Siebenplaneten, Gew.	337 600	64 600	132 360	—
Schürbank & Charlottenburg, Gew.	216 500	—	72 600	—
Ver. Trappe, Gew. des Steinkohlenbergw.	157 100	—	—	—
Unser Fritz, Gew.	820 000	175 000	—	—
Victoria, Gew.	135 000	—	90 000	—
Verkaufs-Verein Hanielscher Zechen:	6 600 200	1 588 000	—	—
Neumühl	1 650 000	463 000	—	—
Rheinpreußen	3 000 000	795 000	—	—
Zollverein	1 950 200	330 000	—	—
Verkaufs-Verein Stinnesscher Zechen:	3 818 900	659 275	—	—
Carolus Magnus	354 400	100 000	—	—
Friedrich Ernestine	473 500	99 260	—	—
Graf Beust	596 000	66 760	—	—
Mathias Stinnes	1 729 000	248 195	—	—
Victoria Mathias	666 000	145 060	—	—
	88 583 200	17 717 350	4 849 960	18 845 700

Deutsche Abflußrohr-Verkaufsstelle, G. m. b. H. in Frankfurt a. M. — Wie die Verkaufsstelle mitteilt, entspricht die Nachricht von der Ermäßigung der Preise für Abflußrohre ab 1. Januar um 1 % nicht den Tatsachen. Von den Werken sei vielmehr für das erste Halbjahr 1914 je nach Rohrsorte und Lieferbezirk eine Ermäßigung bis zu 2 % für 100 kg beschlossen worden, die mit dem Tage der Bekanntgabe in Kraft getreten sei, und von der die Abnehmer bereits im November in Kenntnis gesetzt worden seien.

Siegerländer Eisensteinverein, G. m. b. H., Siegen. — Nach dem in der Hauptversammlung vom 30. Dezember 1913 erstatteten Bericht betrug die Förderung der Vereinsgruben im Oktober 208 844 t und im November 197 202 t. Der Versand belief sich im Oktober auf 209 442 t und im November auf 195 615 t. Da die Siegerländer Hütten voraussichtlich in den nächsten Monaten mit geringeren Zuweisungen seitens des Roheisen-Syndikats zu rechnen haben, wurde beschlossen, die Förderung in Rohspat etwas einzuschränken. In Rostspat soll keine Einschränkung erfolgen, da hierin genügend Absatz vorhanden ist.

Zur Lage der Eisengießereien. — Wie wir dem „Reichs-Arbeitsblatt“⁽¹⁾ entnehmen, waren die Eisengießereien nach zahlreich vorliegenden Berichten aus West-, Mittel-, Nordwest-, Norddeutschland und aus Sachsen während des Monats November 1913 im allgemeinen ziemlich befriedigend beschäftigt, doch ließ der Auftragsbestand wie auch der Eingang von neuen Aufträgen infolge des allgemeinen Konjunkturrückganges erheblich zu wünschen übrig. Es bestand vielerorts Ueberangebot von Arbeitskräften. Im Vergleich zum Vorjahre war die Beschäftigung in den meisten Betrieben schlechter. In Schlesien und Süddeutschland wird über ungenügende Beschäftigung geklagt. Es wird dort eine Verbesserung so lange nicht erwartet, als der teure Geldstand die Bautätigkeit hindert. In Süddeutschland mußten bei einem Drittel der Werke Feierschichten eingelegt werden, und bei einem weiteren Drittel war Verkürzung der Arbeitszeit durch Herabsetzung der Arbeitsdauer erforderlich.

Ein Erfolg der deutschen Eisenindustrie. — Die Londoner Hafenbehörde hat, wie wir der „Köln. Ztg.“ entnehmen, Aufträge für Erweiterungsbauten am Albertdock an zwei deutsche Firmen vergeben. Die Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Oberhausen, erhielt einen Auftrag auf drei Paar Schleusentore, während an die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A. G., Augsburg, eine Zugbrücke, eine Drehbrücke und ein Caisson für ein Trockendock vergeben wurden. Die deutschen Firmen erhielten die Aufträge im Wettbewerb mit englischen Firmen, da ihr Angebot fast 26 % unter dem niedrigsten britischen Angebot stand.

Wagengestellung im Monat November 1913.²⁾ — Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes

Wagengestellung	1912	1913	1913	
A. Offene Wagen:				
Gestellt im ganzen	3 149 739	3 279 913	+ 130 174	+ 4,1 %
Gestellt für den Arbeitstag				
im Durchschnitt	125 989	136 663	+ 10 674	+ 8,5 %
Nicht rechtzeitig gestellt				
im ganzen	691 356	3 876	- 687 530	—
Nicht rechtzeitig gestellt				
für den Arbeitstag im				
Durchschnitt	27 654	159	- 27 495	—
B. Bedeckte Wagen:				
Gestellt im ganzen	1 950 392	1 992 325	+ 41 933	+ 2,2 %
Gestellt für den Arbeitstag				
im Durchschnitt	78 015	83 013	+ 4 998	+ 6,4 %
Nicht rechtzeitig gestellt				
im ganzen	71 707	4 350	- 67 357	—
Nicht rechtzeitig gestellt				
für den Arbeitstag im				
Durchschnitt	2 868	181	- 2 687	—

¹⁾ 1913. Dez., S. 885.

²⁾ Nach der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen 1913, 20. Dez., S. 1547.

des war, wie die vorstehende Zusammenstellung erkennen läßt, im Monat November 1913 die Gestellung an offenen und bedeckten Wagen höher als im gleichen Monat des Vorjahres. Dagegen ist die Zahl der rechtzeitig gestellten Wagen nur gering.

Die Geschäftslage der österreichischen Eisenindustrie im Jahre 1913. — Wie der Ausschuß des Vereins der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Oesterreich in seinem Rechenschaftsbericht¹⁾ ausführt, wurde das Jahr 1913 wirtschaftlich charakterisiert durch einen außergewöhnlich raschen Uebergang von einer günstigen Konjunktur zu einer Depression, die sich im letzten Jahresviertel zu einer nahezu allgemeinen Krise verschärfte. Die vielfachen Beunruhigungen der Industrie infolge der Balkankriege hatten es nicht sofort vermocht, dem im Vorjahr eingetretenen lebhaften Aufschwung ein Ende zu bereiten; und obwohl in einzelnen Industriezweigen schon gegen Ende 1912 die Anzeichen einer abnehmenden Konjunktur bemerkbar waren, dauerte in anderen Industrien, so in der Eisenindustrie, die lebhaft Beschäftigung noch fort. Aber schon im Frühjahr 1913 setzte ein Rückschlag ein; die Aufnahmefähigkeit des Inlandsmarktes sank erst langsam, dann immer rascher, und heute ist die industrielle Konjunktur in Oesterreich auf einem Tiefpunkte angelangt, wie er seit Jahrzehnten nicht zu verzeichnen war. Die notwendigste Beschäftigung ist hier und da nur durch Aufträge aus dem Auslande gesichert, deren Ausführung jedoch nach dem Berichte die Selbstkosten nicht deckt. Die Stockung dauert unverändert fort, obwohl einige Monate seit der Wiederkehr geordneter Verhältnisse auf dem Balkan verflossen sind. Eine Ausnahmestellung nahm der Kohlenbergbau ein, der ausreichend beschäftigt war; gleiches gilt für die Kokserzeugung. In den ersten drei Vierteljahre 1913 konnte bei weitestgehender Ausnutzung der Leistungsfähigkeit nicht allen Anforderungen der Verbraucher an Kohle und Koks entsprochen werden. Der Bericht führt dies hauptsächlich darauf zurück, daß im ersten Halbjahre 1913 einerseits die intensive Beschäftigung der Eisenindustrie, andererseits der ober-schlesische Streik (April/Mai 1913), nicht zuletzt aber auch der außerordentlich günstige Geschäftsgang in der russisch-polnischen Eisenindustrie und die nicht ausreichende Leistungsfähigkeit der südrussischen Kohlen- und Kokswerke einen weit über das normale Maß hinausgehenden Bedarf nach Kohle und Koks zum Vorschein brachten. Die Kohlenpreise und in ausgedehnterem Maße die Kokspreise erfuhren eine Befestigung. In den letzten zwei Monaten machte sich infolge des jähen Abbruches des Beschäftigungsstandes der österreichischen Eisenindustrie eine geringfügige Abschwächung bemerkbar, doch ist die Beschäftigung der Zechen und Koksanstalten noch immer vollständig ausreichend. Die Steinkohlenförderung Oesterreichs in den ersten zehn Monaten 1913 übertraf die Förderung der gleichen Zeit des Vorjahres um 5 %, während die Braunkohlengewinnung um 9,9 % zunahm. An Koks wurden 11,4 % mehr erzeugt. An Steinkohlenbriketts wurden 23,4 % mehr, dagegen an Braunkohlenbriketts 0,5 % weniger hergestellt. In der Eisenindustrie ergab sich nur in ganz wenigen Fabriken eine verhältnismäßig geringe Absatzsteigerung. Im allgemeinen blieb der Absatz weit hinter dem des Vorjahres zurück; so zeigt er eine Steigerung nur bei Frischereiroheisen um 5,98 %, Tyres um 23,19 % und Achsen um 12,92 %, eine Abnahme dagegen bei Gießereiroheisen um 28,92 %, Ferrolegierungen um 0,01 %, Halbfabrikaten um 17,08 %, Stabeisen um 24,84 %, Trägern um 32,02 %, Schienen um 1,07 %, Kleinmaterial um 9,07 %, Rädern um 15,31 %, Grobblechen um 22,19 % und Feinblechen um 24,78 %. In Qualitäts- und Werkzeugstahl war die Beschäftigung bis Ende August sehr reger, zum Teil sogar intensiver als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Seit September nahm der Ein-

¹⁾ Vgl. Seite 69 dieses Heftes.

lauf von Bestellungen, namentlich aus dem Inlande, immer mehr ab, und es mußten hier und da Feierschichten eingelegt werden. Auch die Abschwächung der Konjunktur in Deutschland trug sehr wesentlich zu dem Rückgange bei. Das Geschäft in Automaterial war nicht ungünstig. In Konstruktionsmaterial hielt es sich etwa auf der Stufe des Vorjahres, in Federn und Federnstahl geht jedoch der Bestellungseinfluß merklich zurück. Die Eisen- und Stahlgießereien waren im ersten Halbjahre so gut beschäftigt, daß hier und da Betriebs-erweiterungen nötig wurden. Um so empfindlicher macht sich jetzt der Arbeitsmangel fühlbar. Der Bedarf an Stahl-fassonguß unterschied sich nicht wesentlich von jenem des Vorjahres. Im Absatze von Weicheisen-(Temper-)guß ließ sich die allgemeine Stockung sehr empfindlich fühlen; die meisten größeren Weicheisengießereien waren zur Einlage von Feierschichten gezwungen. Dabei trat trotz erhöhter Gestehtungskosten eine Ermäßigung der Preise ein. Der Absatz in der Drahtindustrie (Eisendrähte und Drahtstifte) ließ sehr zu wünschen übrig. Einzelne Unter-nehmungen verzeichnen gegenüber dem Vorjahre einen Ausfall von etwa 25 %. Die Preise für Eisendraht litten unter dem deutschen Wettbewerb. Bei Drahtstiften konnte die bisherige Preislage gewahrt werden. Der Umfang der Ausfuhr konnte hier und da dadurch auf-rechterhalten werden, daß der Ausfall auf dem deutschen und dem Levantemarkte durch Gewinnung neuer Aus-fuhrgebiete wettgemacht wurde. Die Ausfuhrpreise ver-schlechterten sich allerdings von Monat zu Monat und stehen heute fast durchweg unter den Selbstkosten. Aus Bulgarien und Serbien sind nach einjähriger Stockung einige Aufträge eingelaufen. Der Absatz an Drahtseilen war nicht ungünstig, vollzog sich jedoch bei sehr gedrück-ten Preisen. Der zum Teil befriedigende Auftragsbestand stammte größtenteils aus dem Vorjahre. Der Absatz an Röhren, Fittings, Säulen, Masten usw. ist merklich zu-rückgegangen, wozu auch die Einschränkung der staat-lichen Investitionen beitrug. Der ausländische Wett-bewerb war stark fühlbar, die Preise waren daher zum großen Teile verlustbringend. Die Beschäftigung im Brückenbau litt unter der schon in den Vorjahren be-obachteten Stockung. Im industriellen Eisenhochbau war infolge der unsicheren politischen Verhältnisse und der Geldknappheit eine Zurückhaltung zu bemerken, die fast zur Stockung führte. Im Wagenachsgeschäft spielte sich ein scharfer Konkurrenzkampf ab. In der Ketten-industrie wurden die nachteiligen Wirkungen der Krise dadurch verschärft, daß gleichzeitig eine Uebererzeugung vorlag. Der Absatz nach den Balkanstaaten und nach Rumänien stockte bis zum September. In der letzten Zeit gingen hier und da geringere Bestellungen ein. In der Schraubenindustrie dürfte der Umsatz gegenüber dem Vorjahre eine Verminderung bis zu 30 %, in Schienen-kleinmaterial bis zu 50 % erreichen. Der Absatz an Werk-zeugen für industrielle Zwecke blieb gegen das Vorjahr erheblich zurück, woran nicht nur der empfindliche Rückgang des Inlandverbrauchs, sondern auch das starke Vordringen des ausländischen Wettbewerbs Schuld trägt. Die zahlreichen und kurzfristigen Aufträge auf Lieferung von Artilleriegeschossen boten ausreichende Beschäftigung. Die Geschäftslage in der Maschinen-industrie wurde sehr ungünstig beeinflusst durch die all-gemeine Investitionsunlust. Wenn trotzdem die Er-zeugung bei einem Teil der österreichischen Maschinen-fabriken ihrer Höhe nach nicht sehr wesentlich hinter derjenigen des Vorjahres zurückblieb, so schreibt der Bericht dies nur dem Umstande zu, daß viele Unter-nehmungen mit einem großen Bestande an früher er-haltenen Aufträgen in das Berichtsjahr eintreten konnten. Die Lieferungen der österreichischen Lokomotivfabriken betragen im Jahre 1913 für die österreichischen Staats-bahnen und die Privatindustrie für das Inland 283 Loko-motiven und 136 Tender. An das Ausland wurden 4 Loko-motiven geliefert. Die Verhältnisse in der österreichischen Waggonindustrie entwickelten sich ungünstig. Die Be-stellungen der Staatsverwaltung für 1913 umfaßten nur

620 Personen-, 141 Dienst- und 2201 Lastwagen, und die Aufträge der Privatindustrie liefen so karg ein, daß für das Inland nur 6030 Fahrbetriebsmittel geliefert wurden, eine Zahl, die hinter der Leistungsfähigkeit der In-dustrie von 16 000 Waggons um etwa 62 % zurückbleibt.

Aus der französischen Eisenindustrie. — Von der Société Anonyme des Aciéries de Paris et d'Outreau, Paris, ist die Errichtung eines weiteren Hoch-ofens auf dem Werk Outreau bei Boulogne s/M. in Aus-sicht genommen, der vornehmlich Sonderroheisen er-blasen soll. Die Herstellung dieser Roheisensorten, namentlich von Hämatitroheisen, wurde bisher in Frank-reich in verhältnismäßig geringem Umfange betrieben, wogegen der Verbrauch ständig zugenommen hat. Es dürfte somit voraussichtlich schon im nächsten Jahre auf eine merkliche Ausdehnung dieser Erzeugung zu rechnen sein, da auch das neue Werk der Société An-onyme des Hauts-Fourneaux de Rouen, dessen Auf-bau gegenwärtig in Angriff genommen wird,¹⁾ aus-schließlich zur Herstellung von Hämatitroheisen dienen soll. — Auf den ebenfalls an der nordfranzösischen Küste bei Caën in der Errichtung begriffenen Hochofen-, Stahl- und Walzwerksanlagen der Société Anonyme des Hauts-Fourneaux et Aciéries de Caën, Paris, ist nunmehr auch die Aufstellung von Elektrostahlöfen zur Erzeugung von hochwertigem Qualitätsstahl vor-gesehen. Dem vornehmlich mit der Schaffung dieses Unternehmens zusammenhängenden künftigen bedeu-tenden industriellen Aufschwung des Hafenplatzes Caën wird noch besonders dadurch Rechnung getragen, daß jetzt auch der so notwendige weitere Ausbau des Seekanals von Caën gesichert ist, um auch Schiffen von 5000 t den Eingang in den Hafen zu ermöglichen; bisher war dies nur für Schiffe bis zu 2000 t angängig. Zur Durch-führung dieser Aufgabe ist von der Regierung, im Verein mit der Handelskammer von Caën, zunächst eine Auf-wendung von rd. 3 500 000 fr bereitgestellt worden. — Von der Verwaltung der Société des Aciéries de Longwy in Mont-Saint-Martin wird eine außerordent-liche Hauptversammlung auf den 13. d. M. einberufen, um über die vorgeschlagene Kapitalserhöhung um 6 000 000 fr auf 30 000 000 fr zu beschließen. Es sollen 12 000 neue Aktien im Nennwerte von 500 fr zur Aus-gabe gelangen.

Société Anonyme des Forges de Clabecq in Clabecq (Belgien). — Der Verwaltungsrat hat die Errichtung eines weiteren Hochofens, die Angliederung einer neuen Koksofenbatterie auf dem Werk Vilvordo sowie mehrerer Walzenstraßen beschlossen, wofür eine Ges-amaufwendung von etwa 7 500 000 fr vorgesehen ist. Die außerordentliche Hauptversammlung vom 27. De-zenber v. J. hat das Projekt genehmigt und zunächst die Erhöhung des Aktienkapitals um 800 000 fr auf 6 000 000 fr beschlossen. Die weitere Deckung der Auslagen soll durch das hierbei zu erzielende Aufgeld, durch Begebung von Schuldverschreibungen in Höhe von 3 000 000 fr und im übrigen aus den laufenden Erträgn-issen erfolgen.

Eine italienische Röhrenvereinigung. — Nach einer Mitteilung des „Ironmonger“²⁾ haben die beiden italie-nischen Unternehmungen, die allein gußeiserne Röhren von großem Durchmesser herstellen, die Officine Metal-lurgiche Togni in Brescia und die Società Italiana di Fonderie in Ghisa e Costruzioni Meccaniche gia Fratelli Balleydier in Genua, eine Gesellschaft mit einem Kapital von 2 000 000 L gegründet zu dem Zwecke, die Abteilungen für Röhrenherstellung der beiden Gesellschaften zu übernehmen und damit dem Wett-bewerb zwischen ihnen ein Ende zu bereiten.

Dunderland Iron Ore Company, Ltd. — Wie ge-meldet, hatte die vor kurzem mit einem Kapital von 350 000 £ neu gebildete Gesellschaft sich eine Option auf

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 20. März, S. 499/500; 1. Mai, S. 760; 13. Nov., S. 1917/8.

²⁾ 1913, 27. Dez., S. 59.

die Mehrheit der Aktien der Westfjord Iron Ore Company, Ltd., gesichert. Dieses Unternehmen ist wieder stark interessiert an der Aktiebolaget Ofotens Malmfält, in deren Besitz sich große in Bogen bei Narvik gelegene Eisenerzvorkommen befinden.¹⁾ Wie die „Iron and Coal Trades Review“²⁾ ergänzend mitteilt, ist dort eine neue Aufbereitungsanlage errichtet worden, die imstande ist, täglich 1000 t Roherz zu verarbeiten. Es ist nun beabsichtigt, ein gemeinsames Arbeiten der beiden Gesellschaften herbeizuführen und die Aufbereitungsanlage auf eine tägliche Leistung von 2000 t zu bringen. Das Erz soll teils von den Bogen-, teils von den Dunderland-Eisenerzgruben bezogen werden. Der Schliech soll dann von Bogen nach Dunderland verschifft und dort brikettiert werden. Die Reineinnahmen werden auf ungefähr 6 sh für die Tonne Briketts veranschlagt.

Aufnahme des Verkaufs von Ferromangan in den Vereinigten Staaten. — Interesse dürfte die Nachricht erwecken, daß der Stahltrust auf dem offenen Markte als

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 4. Dez., S. 2045; 18. Dez., S. 2128.

²⁾ 1913, 26. Dez., S. 994.

Gewerkschaft Wittelsbach, Hollfeld in Bayern. — Die Gewerkschaft veröffentlicht soeben ihren Bericht über die Geschäftsjahre 1911/12 und 1912/13. Wir geben den Bericht, dem die Arbeiten von Beginn des Kalenderjahres 1912 an zugrunde liegen, nachstehend wieder:

„I. Alberze. — Schürfarbeiten in bisher ungedecktem Gebiet wurden in der Berichtszeit nicht mehr vorgenommen, da der 89 030,32 ha umfassende Grubenfelderbesitz der Gewerkschaft in sich abgerundet ist und die für eine absehbare Zukunft aussichtsreichsten Reviere gedeckt erscheinen. Jedenfalls spricht die Tatsache, daß der Metallgehalt der Alberze in größerer Entfernung von den Osten, Zentrum und Westen unseres Erzreviers durchziehenden Hauptverwerfungsspalten wesentlich sinkt, auch für die Richtigkeit der geologischen Auffassung, daß die Erzvorkommen des fränkischen Jura in einem gewissen ursächlichen Zusammenhang mit jenem System großer Verwerfungsspalten und ihren Parallel- und Quersprünge steht.

Aufschlußarbeiten wurden in verschiedenen Revierteilen vorgenommen und 97 neue Schächte in Erz erstellt, so daß jetzt insgesamt 782 Fund- und Aufschlußschächte und in 60 Arbeiten rd. 577,1 m Strecken und rd. 150 m Tagesschurf nebst mehreren hundert Bohrlöchern in Erz stehen. In den aufgeschlossenen rd. 2000 ha ergibt sich als Mittel von 405 Schächten eine Mächtigkeit der Ueberdeckung von 1,99 m, des Erzes von 3,14 m. Von den 405 Schächten in den aufgeschlossenen Revierteilen weisen auf:

190	Schächte = 46,9 %	eine	von	0 bis	1 m	
101	„ = 24,9 „			„	1 „	2 „
48	„ = 11,9 „			„	2 „	3 „
339	„ = 83,7 %	Ueber-	deckungs-	von	0 bis	3 m
28	„ = 6,9 „			„	3 „	4 „
18	„ = 4,4 „			„	4 „	7 „
12	„ = 3,0 „	Mächtigkeit	keit	„	7 „	10 „
7	„ = 1,7 „			„	10 „	13 „
1	„ = 0,3 „			„	13 „	20 „

Die Schächte mit großer Ueberdeckung und hohen Abraumkosten spielen also eine ganz untergeordnete Rolle, während die Hauptmasse der Schächte, nämlich insgesamt 339 von 405 = 83,7 %, innerhalb der Ueberdeckungen von 0 bis 3 m liegen. Infolgedessen kann in den bis jetzt aufgeschlossenen Revierteilen Abraum- und Erzgewinnung mit Hand vorgesehen werden unter Zuhilfenahme kleiner, leicht versetzbarer Auslegerkränchen zum Ausleeren der Erztaschen. Der Tagebau im Revier „Wiesentfels“ wurde weiter ausgebaut; ein im gleichen Revier auf eine Tiefe von 31 m durch den Dolomit niedergeblicher Schacht mit Querstrecken, der einem Derberzsvorkommen folgte, ist eine gewisse Stütze für die von fachmännischer Seite vertretene Anschauung, daß sich die gehaltvolleren

Verkäufer von Ferromangan auftritt, nachdem er mehrere Jahre die Erzeugung nur auf den eigenen Bedarf beschränkt hatte. Wie das „Iron Age“¹⁾ mitteilt, hat die Carnegie Steel Company, Pittsburg, 80prozentiges Ferromangan angeboten und bereits mehrere Aufträge für Lieferung zu Anfang dieses Jahres erhalten.

Sinkende Roheisenpreise in den Vereinigten Staaten. — Die Zeitschrift „The Iron Age“²⁾ bringt nach den Angaben des United States Geological Survey eine interessante Zusammenstellung, die zeigt, daß, während die Roheisenherzeugung der Vereinigten Staaten im letzten Jahrzehnt ständig zugenommen hat, der Durchschnittswert einer Tonne gleichzeitig ziemlich stark zurückgegangen ist.

Jahr	Roheisen-	Gesamtwert	Durchschnitts-
	erzeugung		wert f. d. t
	t	\$	\$
1903	18 297 400	344 350 000	18,72
1906	25 712 106	505 700 000	19,59
1909	26 208 199	419 175 000	15,99
1912	30 663 864	420 563 388	13,71

¹⁾ 1913, 25. Dez., S. 1448.

²⁾ 1913, 18. Dez., S. 1397.

derberen Brauneisenstein-Ablagerungen zum Teil in bzw. unter dem Dolomit finden würden. — Sämtliche Arbeiten sind marktscheiderisch aufgenommen.

Der Frage der Aufbereitung galt in der Berichtszeit unsere Hauptarbeit. Es gelang, sie völlig zu klären. Bekanntlich stellen die in ihrem Aussehen den oberhessischen Brauneisenerzen ähnelnden Alberze ein mechanisches Gemenge von Erzstücken (von Kopfgröße bis zur Staubfeinheit) und losen Sanden (von 3 mm Korngröße bis zur Staubfeinheit) dar, innerhalb dessen alle Erzbestandteile (ohne Rücksicht auf ihre Größe), bei nur 8 bis 10 % verwachsener Kieselsäure, einen Eisengehalt von 50 bis 55 % aufweisen. Aufgabe der Aufbereitung ist es daher:

1. die losen sandigen Beimengungen in möglichst weitgehendem Maße aus dem Roherz auszuscheiden, und
2. die verbliebenen Erze, soweit sie nicht grobstückig sind, für die Verhüttung stickbar zu machen.

Bei der Klassierung des Erzes treten, im Gegensatz zu anderen Brauneisenerzen weiter folgende Sondereigenschaften der Alberze in Erscheinung:

a) In dem über etwa 3 bis 4 mm Korngröße liegenden Teil des Roh-Haufwerks (der ungefähr 25 bis 35 Gewichtsprozent des Ganzen darstellt) treten beigemengte Sandkörner überhaupt nicht oder nur ganz vereinzelt auf. Dieser grobstückigere Teil der Ablagerung stellt also, sobald ausgewaschen, ohne weiteres ein Erz von im Mittel 50 bis 53 % Fe dar.

b) Am stärksten mit losen Sanden vermischt ist die Korngröße von 3 bis etwa 1/15 mm (gewichtszentral ungefähr 30 bis 45 % der ganzen Masse) mit einem von der Masse des beigemengten Sandes abhängigen Eisengehalt von 20 bis 35 %. Dieser wegen des geringen Unterschiedes der spezifischen Gewichte der Erz- und Sandkörner nicht mittels Setzkästen o. dgl. klassierbare Teil der Alberze ist, nach den in den letzten zwei Jahren von verschiedenen Firmen (Humboldt, Kalk, und Krupp-Gruson, Magdeburg) an ihren Magnetscheideapparaten erzielten Verbesserungen, entgegen abweichendem Verhalten anderer Brauneisenerze, in rohem, ungeglühtem Zustand hinreichend magnetisch, um auf naßmagnetischem Wege geschieden werden zu können. Die beigemengten losen Sande fallen bei der Scheidung glatt aus, so daß nur noch hochprozentige, gleichfalls 52prozentige Erzkörner bleiben.

c) Der unter ungefähr 1/15 mm liegende Erzmulm (etwa 30 bis 40 Gewichtsprozent des Roh-Haufwerks darstellend) stellt ein staubfeines Gemenge von an sich gleichfalls etwa 52prozentigen Erzteilchen und reinen Sandteilchen dar mit einem sich meist sehr gleichbleibenden Durchschnittseisengehalt von rd. 40 %. Dieses Mittel hat sich bisher noch nicht ohne größere Verluste wirtschaftlich weiter anreichern lassen, doch schließen verschiedene

in dieser Richtung eingeleitete Versuche ein günstiges Ergebnis nicht aus. Dagegen erweist es sich als leicht durchführbar, diese bei der Läuterung des Gesamterzes entfallende Teile und Schlammassen hinreichend für die nachfolgende Weiterverarbeitung zu entwässern.

Auf Grund wiederholter, im Laufe der Jahre im kleinen und großen durchgeführter Versuche mit dem Gesamterz und seinen einzelnen Bestandteilen wurde nunmehr folgender Arbeitsvorgang der zukünftigen Aufbereitung festgestellt:

I. Das grubenfeuchte Roherz wird, genau wie das z. B. bei den oberhessischen Brauneisenerzen und spanischen Erzen seit Jahren im großen durchgeführt wird, in Läuterapparaten unter einem starken Wasserstrom aufgeschlossen und in die unter a bis c genannten Bestandteile zerlegt.

II. Die Kornklasse b, 3 bis $\frac{1}{15}$ mm, wird naßmagnetisch geschieden und in Schüttelwippen bekannter Konstruktion entwässert.¹⁾

III. Der Erzmulm unter $\frac{1}{15}$ mm (c) fließt zur schnellen und selbsttätigen Entwässerung auf etwa 50 % Feuchtigkeit in ein bei der Entwässerung von Hochofengichtstaub bereits in mehrjährigem Großbetrieb ausgetestetes Klarbecken, System Neustadt.²⁾

IV. Ein Teil des entwässerten Erzmulms wird mit den Abgasen des Brikettierofens (s. Pos. VI) und der für deren Betrieb erforderlichen Generatorenanlage in Drehöfen bekannter Konstruktion auf etwa 5 bis 8 % herab getrocknet.

V. Die so gewonnenen Konzentratbestandteile aus a) Stückerz, b) Feinerz, c) Erzmulm vereinigen sich in einem Mischbehälter und wandern von diesem mittels eines Transport- und Mischbandes zur Zerkleinerung des Stückerzes und weiteren Vermischung aller Bestandteile auf einen Kollergang und von da in eine Strangziegelpreßanlage, wie sie im Ziegeleibetrieb vielfältig in Anwendung ist, zur Herstellung von Rohbriketts. Die im Erzmulm (Pos. c) enthaltenen 10 bis 11 % Tonerde in Verbindung mit den körnigen Erzpartien ermöglichen, wie mehrfach durchgeführte Versuche ergeben haben, ohne Druckpressen und Zusatz künstlicher Bindemittel einen derartigen einfachen Ziegeleibetrieb.

VI. Die die Strangziegelanlage mit etwa 20 % Feuchtigkeit verlassenden Rohbriketts wandern unmittelbar auf die Erzwagen und in die mit allen neuzeitlichen Verbesserungen ausgestatteten Kanalbrennöfen³⁾, die klinkerharte und dabei durchaus poröse, gasdurchlässige Briketts von 50 bis 52 % Fe Enderzeugnis liefern. Die Abhitze der gebrannten Briketts wird zur Vertrocknung der in die Kanalföfen feucht eintretenden Briketts sowie zur teilweisen Trocknung des Erzmulms (Pos. IV) verwendet. Die so abgekühlten Briketts werden von den Brikettwagen im gewöhnlichen Betrieb unmittelbar in die Waggons gekippt.

Der ganze Aufbereitungsgang vollzieht sich ununterbrochen und, soweit möglich, in fallender Richtung, alle anderen Massenbewegungen erfolgen mittels moderner, maschineller Transportvorrichtungen. Bis auf einen geringfügigen, bei der Magnetscheidung in die Berge wandernden Teil des Erzes, wird der gesamte Eisengehalt des Roherzes auf diese Weise gewonnen. Die bei der Magnetscheidung entfallenden Sande lassen sich nach angestellten Versuchen zu Sandsteinziegeln verarbeiten, so daß unter Umständen keinerlei Rückstände verbleiben.

Die bei dem Aufbereitungsverfahren benutzten und wieder frei werdenden Wassermengen werden größtenteils im Kreislauf wiederbenutzt, der Rest wird derart geklärt, daß eine Verunreinigung der Bäche vermieden wird.

Wenn man berücksichtigt, daß bei der Aufbereitung anderer gleichartiger Erze, z. B. der oberhessischen Braun-

eisenerze, nur 25 bis 27 Gewichtsprozent der ganzen Förderung als verkaufsfähiges Erz von 42 bis 45 % Fe gewonnen werden und der Rest mit einem Durchschnittseisengehalt von noch rd. 25 % als Berge auf Halde geht, wenn man sieht, daß feste, stückige Erze, wie z. B. die schwedischen und norwegischen Magnetite von meist erheblich geringerem Roherzgehalt als die im Mittel 38- bis 42prozentigen Alberze in ihrer Gesamtheit auf Steinbrechern und Kugelmöhlen künstlich fein zerkleinert, und der gesamte Schliech magnetisch geschieden werden muß, wobei die entfallenden Berge meist noch 12 bis 18 % Metall aufweisen, so wird man die jetzt gefundene, auf bewährten Einzelverfahren beruhende und wirtschaftlich arbeitende Aufbereitung der Alberze als eine ebenso einfache wie vollkommene Lösung der Aufbereitungsfrage bezeichnen dürfen.

Eine auf dieser Grundlage für die demnächstige Ausfüllung im Grubenrevier bestimmte erste Einheit einer größeren Aufbereitungsanlage befindet sich augenblicklich in der Detailausarbeitung.

II. Spaltenerze. Von unserem Spaltenerzvorkommen war in der Berichtszeit nur die Grube Beilenstein bei Auerbach (Oberpfalz) in Betrieb bzw. Aufschluß. Die an diese Grube im letzten Bericht¹⁾ geknüpften Hoffnungen haben sich durchaus erfüllt. Die damals mit erst 240 m ausgewiesene Streichlänge in südöstlich-nordwestlicher Richtung wurde durch insgesamt 15 Schächte bis auf nunmehr etwa 900 m festgestellt in durchaus ungestörtem Verlauf, bei gleichbleibendem Einfallen, Mächtigkeit und Erzbeschaffenheit. Es ist daher mit Bestimmtheit anzunehmen, daß der Erzkörper, der an den Flügeln jetzt eine allmähliche südliche Beibiegung aufweist, noch auf größere Entfernung innerhalb unserer Felder weiterstreicht.

Bei 38 m von der derzeitigen Hängebank wurde die erste Abbausohle angesetzt, nach Westen und Osten bis jetzt insgesamt 250 m in der Streichrichtung des Lagers vorgetrieben und zum Abbau vorgerichtet. Dabei zeigte sich, daß der Erzkörper nach Westen zu in der Streichrichtung sich senkt. So steht ein 105 m westlich vom Maschinenschacht angesetztes Gesenk noch bei 12 m unter der 38-m-Sohle ganz in Erz, das sich noch weiter in die Teufe zieht.

An Tagesanlagen wurden am Hauptschacht ein Zechenhaus mit Beamtenwohnung und Maschinenhaus für zwei Dampfkessel und eine Kompressoranlage erbaut. Weitere Anlagen befinden sich in Montage.

Das bei den Arbeiten in der Grube gewonnene Eisen-erz, ein stückiger Brauneisenstein von etwa 50 bis 52 % Eisen, 0,15 % Mangan, 0,5 % Phosphor, etwa 15 % Rückstand, etwa 10 % Hydratwasser, wurde bisher, mangels einer anderen Transportvorrichtung, mittels Pferdefuhrwerks zu der nächstliegenden Station Auerbach abgefahren und meist nach Oberschlesien verfrachtet.

Nachdem bis Mitte des Jahres 1913 bereits für die Förderung eines Jahrzehnts Erzmengen nachgewiesen waren, wurde im Juni 1913 für den Abtransport der Erze nach der 2,28 km entfernten Station Auerbach eine Drahtseilbahn in Auftrag gegeben, die Anfang 1914 in Betrieb gelangt, sowie ein Bahnschluß an Station Auerbach erstellt. Hiermit wird auf der Grube alsbald ein geregelter Förderbetrieb eröffnet. Die Förderung soll im Jahre 1914 zunächst auf eine monatliche Leistung von 4- bis 5000 t entwickelt werden. Drahtseilbahn und Eisenbahnschluß sind für eine weitere wesentliche Fördersteigerung vorgerichtet.

III. Doggererze und Sandeisensteine. In diesen Vorkommen wurden Arbeiten unsererseits nicht vorgenommen. Angesichts der großen Vorräte und leichteren Aufbereitungsfähigkeiten der Alberze betrachten wir die fast unser ganzes Revier unterteufenden Doggervorkommen einstweilen als eine Reserve für die Zukunft.

IV. Allgemeines. In der Berichtszeit wurden durchschnittlich 9 Beamte und 87 Arbeiter beschäftigt. Bezüglich der Frachtverhältnisse beziehen wir uns auf das im Bericht vom Dezember 1911 Gesagte.¹⁾ Nach-

¹⁾ St. u. E. 1913, 23. Jan., S. 139 ff.; Glückauf 1913, 15. Nov., S. 1892; 22. Nov. S. 1925 ff.

²⁾ St. u. E. 1911, 26. Okt. S. 1759/63.

³⁾ St. u. E. 1911, 6. April, S. 537 ff.; 1913, 20. Febr., 24. Juli, S. 1238 und 1241 ff.

¹⁾ St. u. E. 1912, 14. März, S. 458/9.

dem nunmehr regelmäßige Erzverfrachtungen aus der Oberpfalz und Ober- und Mittelfranken teils eingeleitet, teils in greifbare Nähe gerückt sind, wird die Gewährung billigerer Erztarife nach den für die Versorgung mit Erzen des fränkischen Jura in Betracht kommenden Hochofen-Revieren nicht nur diesen eine neue, aussichtsreiche und dauernde Erzbezugsquelle wirksamer erschließen, sie muß auch im Interesse der Entwicklung des Bergbaues auf dem Jura, aus volkswirtschaftlichen und sozialen Rücksichten, gefordert werden. Die wirtschaft-

liche Erschließung des Erzreviers wird einer arbeitsamen und kinderreichen, aber wegen der Ungunst der klimatischen und Bodenverhältnisse und des Mangels an Industrie nachweislich größtenteils auf Abwanderung in die jetzigen Industriezentren und Städte angewiesenen Bevölkerung Arbeitsmöglichkeit und Verdienst auf der heimischen Scholle gewähren, ihre Kaufkraft und die Steuereinnahmen des Staates erhöhen und den Verkehrsunternehmungen zu Lande und zu Wasser neue beträchtliche Einnahmen bringen.“

Frachtermäßigungen für Eisenerze, Koks, Kokskohle usw.¹⁾

Während die von der Staatsbahnverwaltung in Aussicht genommenen Frachtermäßigungen vom Ausschuß des Landeseisenbahnrats im ganzen mit allen Stimmen gegen eine angenommen und dem Landeseisenbahnrat zur Befürwortung empfohlen wurden, gelangte die Vorlage in der Vollversammlung am 10. Dezember 1913 mit 31 gegen 10 Stimmen zur Annahme²⁾. Der Berichterstatter wies darauf hin, der Landeseisenbahnrat habe in der Sitzung vom 17. Dezember 1912 die Vorlage betreffend die Frachtermäßigung für Eisenerz und Koks im Ruhr-Mosel-Verkehr unter der Bedingung befürwortet, daß an demselben Einführungstermin auch den übrigen deutschen Eisenerzbergbau- und Hüttenrevieren diejenigen Tarifermäßigungen in ausreichendem Maße gewährt werden, die zum Ausgleich der andernfalls eintretenden Wettbewerbsverschiebungen erforderlich sind. Er betonte bei der Begründung der Vorlage, daß hiernach den am Ruhr-Mosel-Verkehr nicht unmittelbar beteiligten Bezirken und Werken Frachtermäßigungen nur insoweit gewährt werden können, wie es zur Abwehr sonst eintretender erheblicher Verschiebungen der Wettbewerbsverhältnisse erforderlich erscheine. Es könne somit ein Anspruch der Hochofenwerke des Ruhrbezirks, die Minette dem Möller nicht zusetzen, nicht anerkannt werden; sie hätten Frachtvorteile ja auch nicht erlangt, wenn Mosel und Saar kanalisiert worden wären. Es gelte hier der Grundsatz, daß die Schaffung neuer oder die Verbesserung bestehender Verkehrswege einen Ausgleichsanspruch für die nicht unmittelbar daran beteiligten nicht begründe. Auch die Anträge der Hochofenwerke an der Seeküste seien daher nicht berechtigt. Von den Gegnern der Vorlage wurde geltend gemacht, diese Ausführungen seien nicht beweiskräftig; auch die Hochofenwerke an der Seeküste dürften von den Frachtermäßigungen nicht ausgeschlossen werden. Weil die Vorlage auf der Fiktion beruhe, daß die Kanalisierung der Mosel und Saar durch Frachtermäßigungen für Eisenerz und Koks verhindert oder doch aufgehalten werden könne, hätten die Gründe, da ein wirtschaftliches Bedürfnis nicht vorliege, künstlich hervorgerufen werden müssen. Die Seowerke seien um so mehr berechtigt, einen Ausgleich zu verlangen, als

sie im besonderen Maße dazu beitragen, das ausländische Eisen aus Deutschland zu verdrängen. Ferner wurde bemerkt, es sei nicht einzusehen, warum zwei in blühender Entwicklung stehenden Industrien Frachtermäßigungen gegeben werden sollten, obwohl ein Bedürfnis dafür nicht vorliege. Man habe es mit einer ethischen Begründung versucht und erklärt, daß der Abwanderung der niederländisch-westfälischen Eisenindustrie nach dem Minettegebiet vorgebeugt werden solle. Die Staatsregierung gebe sich aber einem übertriebenen Optimismus hin, wenn sie glaube, mit einem Frachtgeschenk von 8½ Millionen \mathcal{M} die Abwanderung verhindern zu können. Die Werke würden sich um die ethischen Gründe nicht kümmern, sondern so handeln, wie es ihrem Interesse am meisten diene.

Von den Befürwortern der Vorlage war schon in der Ausschusssitzung bemerkt, daß die gesamte deutsche Eisenindustrie Anlaß habe, dem Minister der öffentlichen Arbeiten für die Einbringung der Vorlage dankbar zu sein wegen der damit verbundenen Stärkung ihrer Stellung auf dem Weltmarkte. Es sei das zwar nicht der eigentliche Zweck, aber doch eine durchaus erfreuliche Nebenwirkung. Es müsse für die von der Staatsregierung durch die Vorlage der Eisenindustrie mittelbar zugeordnete Förderung jeder dankbar sein, der es mit der deutschen Volkswirtschaft gut meine. In der Vollsitzung wurde daran erinnert, daß außergewöhnlich umfangreiche Erörterungen zwischen den beteiligten Eisenbahndirektionen und Sachverständigen vorausgegangen seien und deshalb wohl davon abzusehen sein dürfe, die Angelegenheit von Anfang an nochmals zu erörtern. Nach der ganzen Sachlage sei es natürlich und wohl zu verstehen, daß nicht alle Vorschläge die Zustimmung der Beteiligten fänden. So seien auch die rheinisch-westfälischen Werke mit manchen Vorschlägen nicht einverstanden, insbesondere bemängelten sie die zu geringe Höhe des Ausgleichs für den Ruhrbezirk, sie vermiften die Ausführung tatsächlicher Berichtigungen, die nachträglich gewünscht worden seien, und sie hätten Bedenken gegen den Ausgleichssatz für Oberschlesien, der gegen die Vorverhandlungen ohne Begründung abgeändert worden sei.

Unter Verzicht auf die Erörterung der einzelnen Vorschläge, die wir bereits mitgeteilt haben, wurden diese schließlich mit dem angegebenen Stimmenverhältnis en bloc angenommen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 26. Dez., S. 2195; 1913, 16. Jan., S. 132/3; 13. Nov., S. 1920/1.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 18. Dez., S. 2128.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Der Unterzeichnete hat sich zu den Landtagsverhandlungen nach Berlin begeben und dort NW. 7, Friedrichstr. 93 (Ecke Dorotheenstr.), Wohnung genommen. Ebendort befindet sich die Berliner Abteilung seines Bureaus. Briefe in persönlichen Angelegenheiten erbittet er dorthin, in Vereinsangelegenheiten wie bisher nach Düsseldorf 107, Schumannstr. 4.

Dr. W. Beumer,

Geschäftsführendes Mitglied im Vorstand der „Nordwestlichen Gruppe“.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

- Dongen*, D. J. W.: *Gereedschapwerktuigen*. In Aansluiting bij het College „Mechanische Technologie“ van Prof. L. A. van Royen. Delft 1913. (4 Bl., 128 S.) 8°.
- Ehlers, P.: *Die Entwicklung der Wasserwirtschaft in Preußen während der bisherigen Regierungszeit Wilhelms II.* Hochschul-Festrede. Danzig 1913. (15 S.) 8°.
- [Kgl. Techn. Hochschule* zu Danzig.]
- Geschäftsbericht, Vierzigster, [des] Bergische[n] Dampfkessel-Ueberwachungs-Verein[s]*, Barmen, 1. April 1912 bis 31. März 1913.* Barmen (1913). (138 S.) 8°.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Beyer*, Dr. rer. pol. *Fritz*, Dipl.-Ing., Kgl. Gewerbeassessor, Berlin SW 17, Yorkstr. 89.
- Blumendeller*, *Wilhelm*, Oberingenieur a. D., Düsseldorf, Brehmstr. 25.
- Breuer*, *Hermann*, Betriebsingenieur der Stahl- u. Eiseng. d. Fa. H. Flottmann & Co., Bochum, Umlandstr. 59.
- Chuchul*, Zivilingenieur, Stahlwerkschef a. D., Beuthen, O. S., Bahnhofstr. 26.
- Diether*, *Jos.*, Koblenz, Mainzerstr. 40.
- Döring*, *Gustav*, Direktor d. Fa. Steffens & Nölle, A. G., Berlin-Tempelhof.
- Gensheimer*, *Philipp*, General-Superintendent, Goldschmidt-Detinning Co., New York, U. S. A., 60 Wall Street.
- Gorschlüter*, *Fritz*, Ingenieur der Deutsch-Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A. G., Differdingen, Luxemburg.
- Johanny*, *Herbert*, Oberingenieur der Witkowitz Steinkohlengruben, Koksanstalt am Karolinschacht, Mähr.-Ostrau.
- Johnsson*, *Wiking*, Disponent d. Fa. Smedjebackens Walzw. Aktiebolag, Smedjebacken, Schweden.
- Klehe*, *Alexander*, Oberingenieur, Düsseldorf-Oberkassel, Cheruskerstr. 85.
- Koppenberg*, *H.*, Ingenieur, Düsseldorf, Scheurenstr. 29.
- Kowalski*, *August*, Hütteningenieur, Dortmund, Hoher Wall 24.
- Lantz*, *Adolf*, Hüttdirektor a. D., Düsseldorf, Umlandstraße 47.
- Lordt*, *Hans*, Ingenieur, Esch a. d. Alz., Luxemburg, Parkstr.
- Noesen*, *Valentin*, Ingenieur der Prinz-Heinrich-Eisenbahnen, Pottingen, Luxemburg.
- Rüping*, *Oskar*, techn. Direktor des Röhrenw. Eller der Gelsenk. Bergw.-A.-G., Düsseldorf, Grafenberger Allee 130.
- Thönnessen*, *Heinrich*, Prokurist des Eschweiler Bergw.-Vereins, Burbacherhütte, Saarbrücken 5.
- Toepfer*, *Emil A.*, Oberingenieur der Ternitzer Stahl- u. Eisenw. von Schoeller & Co., Ternitz a. d. Südbahn, Nieder-Oesterr.

Neue Mitglieder.

- Bautz*, *Adolf*, Ingenieur, Zweibrücken, Oselbachstr. 51.
- Bosselmann*, *Fritz*, Ing. u. Gießereileiter der Marienhütte, Mallnitz.
- Broughton*, *Frederick Lennox*, Managing Director, District Iron & Steel Co., Ltd., Smethwick, England.
- Chrapkowski*, *Max*, Regierungsrat, 1. Direktor der Warsteiner Gruben- u. Hüttenw., A. G., Warstein i. W.
- Christmann*, *Jakob*, Oberingenieur, Gries bei Bozen, Tirol.
- Conrad*, *Friedrich*, Reg.-Baumeister a. D., Direktor der Sächs. Maschinenf. vorm. Rich. Hartmann, A. G., Chemnitz.
- Emming*, *Paul*, Ing., Walzwerksassistent der Hüstener Gewerkschaft, Hüsten i. W., Bahnhofstr. 17.
- Erlenbach*, *Dr. A.*, Direktor der A.-G. für Anilin-Fabrikation, Greppin-Werke, Kreis Bitterfeld.
- Friedeberg*, *F. W.*, i. Fa. Märkische Eiseng. F. W. Friedeberg, G. m. b. H., Berlin u. Eberswalde.
- Geis*, *Paul*, Maschineningenieur der Gutehoffnungshütte, vorm. Boecker & Co., Gelsenkirchen, Schalkerstr. 165.
- Gockel*, *Hermann*, Geschäftsführer der Maschinenf. u. Eiseng. Gauhe, Gockel & Co., G. m. b. H., Oberlahnstein a. Rhein.
- Heinrath*, *Carl*, Prokurist d. Fa. Heinr. Pollems, M.Gladbach.
- Hertel*, *Max*, Oberingenieur der A.-G. Lauchhammer, Lauchhammer, Prov. Sa.
- Hildebrandt*, *Hermann*, Ing., Mitinh. d. Fa. Kelle & Hildebrandt, Grossluga-Niedersedlitz i. Sa.
- Hofbauer*, *Walter C.*, Stahlwerksingenieur, Kapfenberg, Steiermark, Mariazellerstr. 192.
- Hüttenwerk Wilhelmshütte*, Kgl., Schussenried.
- Hunger*, *Wilhelm*, Direktor d. Fa. Franz Schwarz, Eisenhütten- u. Emailierwerk, Düsseldorf, Reichsstr. 29.
- Jahn*, *Maximilian*, Inh. d. Fa. Max. Jahn, Eisenwerk, Leutzsch bei Leipzig.
- Jantzen*, *Erich*, Dipl.-Ing., Hochofen-Betriebsleiter der Buderus'schen Eisenw., Wetzlar, Sophienhütte.
- Jellinghaus*, *Theodor*, Ing., techn. Leiter d. Fa. Gebr. Jellinghaus, Eisen- u. Metallg., Maschinenf., Kamen.
- Knoevenagel*, *Max*, Ing. u. Maschinenfabrikant, Hannover, Alleestr. 36.
- Köhl*, *Julius*, Ing., Assistent im Martin- u. Elektrostahlw. der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Bruckhausen a. Rhein, Kasino.
- Krause*, *Ernst*, Fabrikdirektor, Hameln a. d. W.
- Kresta*, *Heinrich*, Ingenieur der Witkowitz Bergbau- u. Eisenh.-Gewerkschaft, Hochöfen Sofienhütte, Mähr.-Ostrau.
- Krutmeyer*, *Julius*, Fabrikant, Inh. d. Fa. Eisenwerk Weserhütte, Schuster & Krutmeyer, Bad Oeynhausen.
- Kustermann*, *Franz*, Kommerzienrat, Fabrikbesitzer, München.
- Lechner*, *Richard*, Dipl.-Ing., Essen a. d. Ruhr, Goethestraße 30.
- Linnmann*, *Wilhelm*, Hüttenbesitzer, Katernberg, Kreis Essen.
- Lomborg*, *Friedrich*, Ing. u. Betriebsassistent der Gutehoffnungshütte vorm. Boecker & Co., Gelsenkirchen.
- Menzel*, *Carl*, Ing., Teilh. d. Fa. Carl Menzel Söhne, Maschinenf. u. Eiseng., Elberfeld.
- Moser*, *Leo*, Ing., Teilh. der Fabrik landw. Maschinen von Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.
- Müller*, *Hermann*, Ingenieur d. Fa. Thyssen & Co., A. G., Abt. Walzwerksbau, Mülheim-Ruhr-Broich, Roonstr. 55.
- Müller*, *Rudolf*, Gießereingenieur, Charlottenburg 4, Sybelstr. 34.
- Pape*, *Peter*, Ingenieur der Halbergerhütte, Brebach a. d. Saar.
- Repetti*, *Carlo*, Ingenieur der Soc. Siderurgica di Savona, Savona, Italien.
- Ruppmann*, *Wilhelm*, Zivilingenieur, Inh. d. Fa. W. Ruppmann, Stuttgart, Gutenbergstr. 14.
- Schaber*, *August*, Direktor der Badischen Maschinenf. u. Eiseng., Durlach i. Ba.
- Schenck*, *Emil*, i. Fa. Carl Schenck, Maschinenfabrik, Darmstadt.
- Schindler*, *Karl*, Ing., i. Fa. Pörringer & Schindler, Zweibrücken.
- Schenk*, *Felix*, Ingenieur der Krain. Industrie-Ges., Servola-Triest.
- Schmidt*, *Max*, Direktor der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A. G., Dessau.
- Schüren*, *Ernst*, Fabrikbesitzer, Inh. d. Fa. Gebr. Schüren, Witten a. d. Ruhr.
- Servais*, *Emil*, Ingenieur, Luxemburg.
- Sonntag*, *Otto*, Ing., Mitinh. d. Fa. R. Sonntag, Maschinenfabrik, Zwätzen a. d. Elster.
- Stahmer*, *Ernst*, Kommerzienrat, Direktor d. Fa. C. Stahmer, A. G., Georgsmarienhütte.
- Stöber*, *Carl*, Prokurist der Deutschen Levante-Linie, Hamburg, Levantehaus.
- Talla*, *Hans*, Ing., Abt.-Chef der Mannesmannröhrenwerke, Abt. Schweißwerk, Düsseldorf-Rath.
- Viebig*, *Werner*, Bergassessor a. D., Direktor der Zeche Maximilian bei Hamm i. W.
- Vollert*, *August*, Fabrikbesitzer, Kiel-Gaarden.
- Wek*, *Ernst*, Ingenieur der Witkowitz Bergbau- u. Eisenh.-Gewerkschaft, Witkowitz, Mähren.
- Weymann*, *Alfred*, Ing., Inh. d. Fa. Carl Weymann, Osnabrück.
- Willing*, *Paul*, Ing., Betriebsassistent der Stahlformerei d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Essen a. d. Ruhr.
- Zarniko*, *Gerhard*, Ing., Inh. der Maschinenf. Gebr. Propfe, Mannheim.

Verstorben.

- Hohmann*, *Edmund*, Direktor, Stettin. 10. 12. 1913.