

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 9.

26. Februar 1908.

28. Jahrgang.

Krankenkassen und Krankenfürsorge.*

Von Kommerzienrat Moritz Böker in Remscheid.

Das furchtbare Attentat auf den greisen Kaiser Wilhelm I. am Nachmittage des 2. Juni 1878 wirkte wie ein gewaltiger Blitz in dunkler und schwüler Atmosphäre; in grellem Lichte wurde die Verwüstung beleuchtet, welche die wilde Agitation der Sozialdemokratie in den 70er Jahren im Gemüte des Volkes angerichtet hatte.

Ich war zufällig in Berlin anwesend an jenem Nachmittage und habe die Empfindung der lähmenden Trauer, die sich auf die ganze Bevölkerung legte, noch heute in lebhafter Erinnerung; die Straßen wurden leer und die Theater waren am Abend nicht besucht. In der Stille, die an jenem Abend überall herrschte, bemächtigte sich jedermanns die Ueberzeugung, daß es so nicht weiter gehen könne in der Verhetzung der verschiedenen Gesellschaftsschichten; es reifte der Entschluß im Einzelnen wie bei der Allgemeinheit, zur Besserung der Verhältnisse beitragen zu helfen.

Diese Empfindung in unserem Volke fand ihren klaren Ausdruck in der denkwürdigen Botschaft des alten Kaisers Wilhelm vom 17. November 1881, durch die die deutsche Sozialpolitik eingeleitet wurde. In schneller Aufeinanderfolge entstanden die großen Volksversicherungen, Kranken-, Unfall-, Alters- und Invaliden-Versicherung; sie sind heute für das werktätige Volk durchgeführt.

Mit diesen Einrichtungen sind indes die sozialen Pflichten den unbemittelten Ständen gegenüber noch nicht erfüllt, aber die Rücksicht auf die Ungleichmäßigkeit der Verhältnisse und

die Leistungsfähigkeit der Industrie gebietet, mit den gesetzlichen Maßnahmen nicht allzu rasch vorzugehen, und so bleibt der privaten Initiative noch ein weites Feld in der Weiterentwicklung der Arbeiterfürsorge über die gesetzlich festgelegte Mindestleistung hinaus gemäß der von unserem jetzigen Kaiser geschaffenen Lösung: „Wirke im Andenken an Kaiser Wilhelm den Großen“.

Diejenigen, die mit dem werktätigen Volke am unmittelbarsten in Berührung kommen, sind natürlich in erster Linie berufen, in diesem Sinne zu wirken, es sind das die Werksleiter mit ihrem Stabe von Ingenieuren, Meistern und Wohlfahrtsbeamten. Ich befinde mich in vollkommener Uebereinstimmung mit dem Vorstande Ihres Vereins, wenn dieser es für angebracht hält, in einer Reihe von Vorträgen über Form und Geist der staatlichen und der sich daran anschließenden privaten Wohlfahrtseinrichtungen das Verständnis und das Interesse vor allem der Herren Ingenieure hierfür zu erwecken.

Hr. Direktor Weinlig hat mich aufgefordert, die Reihe dieser Vorträge mit einem solchen über die Krankenversicherung und die daraus zu entwickelnde weitere Wohlfahrtspflege zu eröffnen; indem ich diesem Wunsche gerne nachkomme, möchte ich Ihnen nun keine Auslegung des Gesetzes und seiner Einzelbestimmungen geben, sondern Ihnen lediglich einige Beobachtungen und Erfahrungen über die Wirkungen des Gesetzes, namentlich in bezug auf die augenblicklich sehr im Vordergrund des Interesses stehende Arztfrage, mitteilen, und die Art, wie sich in meinem engeren Heimats- und persönlichen Wirkungskreise die private Weiterbildung der Fürsorge für die erkrankten Mitglieder der Krankenkasse und ihrer Angehörigen gestaltet hat. Hauptsächlich kommen die Verhältnisse der Kleinindustrie in Frage. Ich muß allerdings fürchten, daß vielen von Ihnen nichts Neues gebracht wird, aber vielleicht gibt Ihnen die eine oder

* Vorgetragen vor der Hauptversammlung der Eisenhütte Südwest, Zweigvereines des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, in Saarbrücken am 9. Februar 1908. Hierdurch wird eine Reihe von Vorträgen über alle Gebiete der Arbeiterwohlfahrt und -fürsorge eingeleitet, die der Vorstand der Eisenhütte Südwest in dankenswerter Weise beschlossen und deren ersten Hr. Kommerzienrat Böker in freundlichem Entgegenkommen übernommen hatte. Die Redaktion.

andere Mitteilung doch eine willkommene Anregung.

Die Krankenversicherung war im Westen der Monarchie nichts Neues, in den alten Industriezentren bestanden sowohl für einzelne Werke wie auch für eine Gesamtheit von Erzeugungstätten Hilfskassen für den Fall von Krankheit und Tod der Mitglieder. Im Bergischen Lande gibt es Hilfskassen, sogenannte „Sterbeladen“ (in Remscheid allein 42 mit 40 000 Mitgliedern und $\frac{1}{2}$ Million Mark Vermögen), die weit über 100 Jahre alt sind und heute noch sehr stark von der Bevölkerung benutzt werden.

Die bei Erlaß des Gesetzes über die Krankenversicherung bestehenden Kassen mußten sich den Bestimmungen des Gesetzes gemäß umgestalten, die bereits angesammelten Vermögensbestände wurden entweder der umgestalteten Kasse überwiesen oder als besondere private Hilfsfonds weiter verwaltet. Das letzte war wohl das Klügere, da die Aerzteschaft häufig auf die hohen Rücklagen mit dem Bemerken hingewiesen hat, daß dieselben zum Teil aus ihnen entgangenem Lohne beständen. Die aus privater Initiative hervorgegangenen Kassen waren in der Regel von dem Werksleiter selbst oder einem durch ihn ernannten Beamten in Vertrauensstellung und einer Anzahl ernannter oder gewählter Versicherten verwaltet; ein Mißklang in dieser Verwaltung war nie bekannt geworden.

Der Gesetzgeber hat darum seinerzeit auch nicht daran gedacht, daß die den Versicherten zugewilligte Majorität in der Selbstverwaltung zu einer mißbräuchlichen Anwendung derselben, zu anderen als den beabsichtigten Zwecken der Einrichtung führen könnte. In den Betriebskrankenkassen sind die Verhältnisse im allgemeinen auch so geblieben, wie sie in den früheren Kassen der Werke bestanden; in den für eine Gesamtheit von Arbeitsstellen errichteten Ortskrankenkassen oder den Kassen für bestimmte Berufsarbeiten haben die Verhältnisse aber eine vom Gesetzgeber nicht vorhergesehene Richtung angenommen. Die politische Organisation der Sozialdemokratie hat sich der Wahlen bemächtigt und die Kassenvorstände mit ihr ergebenden Personen besetzt, welche die den Arbeitgebern gegenüber eingeräumte Majorität von $\frac{2}{3}$ gegen $\frac{1}{3}$ dazu weiter benutzen, alle bei der Kasse zu vergebenden Aemter nur zuverlässigen Parteigenossen zu übertragen. Der Umstand, daß kein Beamter der Krankenkasse, selbst der Rendant nicht, einer Bestätigung durch die Behörde unterliegt, hat an manchen Stellen zu recht schlimmen Entgleisungen geführt. Zu einem Einschreiten gegen die Kassen fehlt der Behörde die gesetzliche Handhabe zwar nicht, aber in jedem Falle wird ihr solches durch die sozialdemokratische Majorität der Generalversammlung

äußerst schwierig und im höchsten Grade undankbar gestaltet.

Die Verwaltungskosten der Ortskrankenkassen wurden meist recht hoch, man suchte daher die Kassen durch Ersparnisse an den Ausgaben für Arzt und Apotheke leistungsfähig zu erhalten. Es soll nicht geleugnet werden, daß seitens der Aerzte anfangs gar zu freigiebig in Verwendung von Heilmitteln verfahren wurde, und es geboten war, dagegen einzuschreiten. Das Vorgehen mancher Vorstände von Ortskrankenkassen gegen die Aerzte war indes nicht zu rechtfertigen; in ihrem Machtbewußtsein gestalteten sie Bezahlung und Behandlung der Aerzte zu einer tatsächlich unwürdigen, was im Jahre 1898 bei den Remscheider Aerzten den einmütigen Entschluß reifte, durch Einstellung der Dienstleistungen das Joch abzuschütteln. Die Not der Aerzte den sozialdemokratischen Vorständen der Ortskrankenkassen gegenüber gebar den „Leipziger Verband der Aerzte“.

Die Remscheider Ortskrankenkasse konnte damals den Schlag der Aerzte abwehren durch Einstellung von beamteten Kassenärzten. Doch war die Arbeiterschaft mit der Entwicklung der Dinge durchaus nicht allgemein einverstanden, denn die Versicherten wollten sich nicht jeden jungen Arzt aufzwingen lassen und lieber die alten Aerzte ihres Vertrauens behalten. Auf Anregung des Bergischen Fabrikanten-Vereins machte eine große Anzahl Unternehmer von ihrem gesetzlichen Rechte Gebrauch, eigene Betriebskassen zu gründen; sie machten sich stark für die an die Ortskrankenkasse zu überlassenden Beträge der Rücklage und erklärten sich mit einer schrittweisen Aufbesserung des Honorars für die Aerzte einverstanden. Um den vielen kleineren Werken, die mit einem einfachen Verwaltungsapparat arbeiten, die Gründung und Verwaltung der eigenen Kasse zu erleichtern, bildete sich eine Vereinigung der Verwaltungen der Betriebskassen unter Führung zweier größerer Werke, die sämtliche erforderlichen Arbeiten gemeinsam und einheitlich für alle erledigten. Es wurden 29 neue Betriebskassen gegründet, die der Ortskrankenkasse Tausende von Mitgliedern entzogen.

Mit diesem Schritte hat das Unternehmertum den Aerzten jedenfalls einen großen Dienst erwiesen, denn dieselben erlangten damit den Vorteil, daß ihnen erstens das für jene Mitglieder zu zahlende Honorar erhalten blieb, und daß zweitens eine entsprechend geringere Anzahl Aerzte nach Remscheid gezogen wurde, da diese über kurz oder lang alle in die freie Praxis übergegangen sind. Mit der gewaltigen Erstarbung der Organisation der Aerzte in den Aerztekammern, Ortsvereinen und dem Leipziger Verbandsverbande haben dieselben diese Entwicklung der Dinge vergessen; in der an sich durchaus be-

rechtigten Absicht, die Organisation nicht allein zur Besserung ihrer sozialen Stellung den Kassen gegenüber, sondern auch zur Besserung ihrer Lage in materieller Beziehung zu benutzen, hat die Aerzteschaft nach und nach eine sehr schroffe Stellung nicht allein den Ortskrankenkassen, sondern auch den Betriebskrankenkassen gegenüber eingenommen; es sah eine Zeitlang so aus, als wenn der Leipziger Verband, nachdem man die „Freie Arztwahl“ allgemein durchgeführt hatte, zu dem Schlage ausholen wolle, nunmehr sogar die Bezahlung nach Einzelleistungen zu verlangen.

Gegenüber dem Vorgehen der Aerzteorganisation, die auch in der Gesetzgebung Einfluß zu gewinnen sucht, mußten die Kassenverwaltungen auch einen größeren Zusammenschluß anstreben; die Verwaltungen der Betriebskassen haben daher vor kurzem in Berlin den „Verband zur Wahrung der Interessen der deutschen Betriebskrankenkassen“ gegründet und zur Vertretung und Förderung der Betriebskrankenkassen-Interessen sich ein eigenes Organ, die in Essen erscheinende Halbmonatsschrift: „Die Betriebskrankenkasse“, zugelegt.

Es gewinnt den Anschein, als wenn diese Gegenorganisation bewirkt, daß man die besonneneren Elemente in der Aerzteschaft wieder zu Wort kommen läßt; wir konnten wenigstens die erfreuliche Wahrnehmung machen, daß es von der Forderung der Bezahlung nach Einzelleistungen plötzlich stille wurde.

Bei uns in Remscheid sind die Verträge mit den Aerzten unter Zugrundelegung des bisherigen Pauschalsatzes (von 4 *M* für das unverheiratete und 12 *M* für das verheiratete Mitglied) verlängert worden, allerdings mit der Bestimmung, daß Nachtleistungen nach den Mindestsätzen der Medizinaltaxe zu bezahlen sind. Ich möchte nun ausdrücklich bemerken, daß nach meinen Erfahrungen die Zahlung nach Einzelleistungen überhaupt ausgeschlossen ist, jedenfalls würden alle Kassen sofort die Gewährung des freien Arztes an die Angehörigen der Mitglieder fallen lassen müssen.

Meine Firma hatte lange vor Einführung der staatlichen Krankenversicherung eine Krankenkasse für ihre Angestellten und Arbeiter eingerichtet, der auch diejenigen Angestellten angehörten, die mehr als 2000 *M* Jahreseinkommen hatten, da ja diese Unterscheidungsgrenze erst durch den staatlichen Versicherungszwang entstanden ist. Diese Beamten mit einem Einkommen von mehr als 2000 *M* hatten das gesetzliche Recht, in der staatlich eingerichteten Kasse als freiwillige Mitglieder zu verbleiben, und machten davon auch Gebrauch. Nun führten später die Aerzte vielfach darüber Beschwerde, daß sie die besser gestellten Beamten zu den billigen Pauschalsätzen behandeln müßten, die

doch nur den Mindergelöhnten zugute kommen sollten. Um den Aerzten entgegenzukommen, gründete meine Firma 1899 eine Beamten-Krankenkasse lediglich zur Versicherung gegen die Ausgaben für Arzt und Apotheke und zur Deckung der Beerdigungskosten in Form eines Sterbegeldes.

Die Aerzte verlangten die Zahlung nach Einzelleistung, wie üblich bei Leuten in einer Lebenslage gleich der unserer Angestellten. Im ersten Jahre betrug das Aerztehonorar bezw. die Ausgabe für die Aerzte 19 *M* für den Versicherten, stieg dann rasch und hat heute den Satz von über 50 *M* für den Versicherten und das Jahr erreicht. Die Erklärung hierfür ist darin zu erblicken, daß das Maß ärztlicher Hilfeleistung an sich unbeschränkt ist, und wenn Versicherte wie Aerzte kein Interesse daran haben, dieselbe in vernünftigen Grenzen zu halten, so wachsen die Ausgaben eben ins Unersehbare. Auch unter den Aerzten mehren sich heute die Stimmen, die auf die Wirkungen der freien Arztwahl in obigem Sinne hinweisen.

Es ist zu hoffen, daß die besonneneren Elemente unter den Aerzten den Leipziger Verband veranlassen, in ein ruhigeres Fahrwasser einzulenken, damit nicht allein die anfänglichen und späteren obligatorischen und fakultativen Bestimmungen des Gesetzes durchgeführt, sondern auch unter Mitwirkung der Arbeitgeber eine weitere Ausbildung der Arbeiterfürsorge ermöglicht werden kann. In erster Linie gehört hierzu ein harmonisches Zusammenarbeiten von Aerzten und Kassenvorständen, dem hoffentlich sich nichts mehr in den Weg stellt, nachdem die Aerzte sich eine Position erkämpft haben, die in sozialer und materieller Beziehung gegen früher sehr bedeutend gebessert erscheint.

Ich wende mich jetzt derjenigen Fürsorge zu, die im Anschluß an die Erweiterung der gesetzlichen Bestimmungen dringend wünschenswert, aber vorläufig der privaten Initiative überlassen ist. Ich nehme hierbei an, daß die Ausdehnung der unentgeltlichen ärztlichen Hilfe auf die Angehörigen ziemlich allgemein bereits in die Satzungen der Kassen aufgenommen ist. Zahlreiche Kassen meines Bezirkes gewähren bei Erkrankung der Angehörigen die Hälfte der Arztkosten. Solche ganz frei zu geben, halte ich für verfehlt, da die erforderliche Wertschätzung der Heilmittel nur durch die Anteilnahme an deren Bezahlung gesichert bleibt.

Die sich auf die gesetzlichen Bestimmungen aufbauende weitere private Fürsorge ist nun zu unterscheiden in solche, welche die einzelne Kasse zu leisten vermag, und in solche, welche nur die Gemeinsamkeit eines größeren Bezirkes schaffen kann. Für Aufgaben in letzterem Sinne ist bei uns im Jahre 1885 der „Bergische Verein für Gemeinwohl“ geschaffen worden, dem

einige Jahre später der „Linksrheinische Verein“ gefolgt ist. In derselben Richtung ist der vor kurzem ins Leben gerufene „Verein für Säuglingsfürsorge im Regierungsbezirk Düsseldorf“ zu nennen.

Was nun zunächst die dem einzelnen Werke von beschränktem Umfange möglichen Leistungen anbelangt, so kann die Krankenfürsorge außerordentlich erweitert werden dadurch, daß dem Vorstände Krankenschwestern unterstützend zur Seite treten. Die Kosten für eine Schwester dürften sich einschließlich Wohnung und Verpflegung auf etwa 1200 *M* im Jahre belaufen, ein Betrag, der in Anbetracht der segensreichen Wirkungen gewiß nicht groß in die Wagchale fällt.

Mit Hilfe der Krankenschwester kann eine sehr wertvolle Einrichtung geschaffen werden, das ist die Wöchnerinnen- und die Krankenpflege in den Familien. Die Wöchnerinnenpflege bezweckt nicht nur die Pflege der Wöchnerinnen, sondern auch deren vollständige Entlastung von der Pflege ihrer Kinder und der Versorgung ihres Haushaltes; die Dauer dieser Pflege ist in der Regel auf 10 Tage festgesetzt. Zu den größten Schäden der Volksgesundheit gehören unzweifelhaft die mit dem mangelhaften Wochenbett zusammenhängenden Frauenkrankheiten; in der Verhütung derselben durch die Wöchnerinnenpflege liegt nicht nur eine große wirtschaftliche Ersparnis für den Familienvater, sondern selbst eine solche für die Krankenkasse. Die Pflege wird ausgeübt durch Frauen mit der nötigen Erfahrung und den erforderlichen Eigenschaften, ihre Auswahl und Beaufsichtigung erfolgt durch die Krankenschwester. Verbandstoffe, Badewannen, Desinfektionsmittel liefert das Depot in der Unfallstation des Werkes. Die Pflegerinnen werden in erster Linie aus Angehörigen der Arbeiter (Arbeiterwitwen zumeist) entnommen, sie erhalten bei freier Beköstigung einen Tagelohn von 2 *M*. Der Familienvater beteiligt sich an den Kosten der Pflegerin mit 0,25 *M* bis 1 *M* täglich, je nach seinem Verdienst. Die Pflegerinnen werden in gleicher Weise den Arbeiterfamilien zur Verfügung gestellt in Fällen, wo schwerkranke Frauen dem Haushalte nicht vorstehen können und eine andere Hilfe von dem Ehemann nicht beschafft werden kann.

Anschließend an die Wöchnerinnenpflege ergibt sich eigentlich von selbst die Fürsorge für die Säuglinge. Der in Düsseldorf gegründete Verein für Säuglingsfürsorge kann selbstredend nicht die eigentliche Pflege ins Auge fassen; er will und muß sich darauf beschränken, die Ursachen der großen Säuglingssterblichkeit festzustellen, die Abwehrmittel auf wissenschaftlichem Wege zu finden und für eine sachgemäße Anwendung derselben und Pflege im einzelnen zu agitieren. Diese Pflege im einzelnen schließt sich an die

Wöchnerinnenpflege an. Wer diese in Anspruch zu nehmen beabsichtigt, und das geschieht bei 25 % der Geburten in unseren Arbeiterfamilien, hat das zu erwartende Ereignis eine Zeitlang vorher bei der Schwester oder auf dem Wohlfahrtsbureau anzuzeigen, damit eine Pflegerin vorgemerkt wird. Es kann dabei der Familie schon ein kurz gehaltenes Merkblatt für ihr Verhalten eingehändigt werden; während der Wochenzeit gibt die Pflegerin ihren Rat, und später kann dann die Mutterberatungsstelle in Anspruch genommen werden, die am besten bei der Krankenschwester eingerichtet wird, wo ein dazu bestimmter Arzt seine regelmäßigen Sprechstunden abhält. In erster Linie wird darauf zu sehen sein, daß natürliche Ernährung des Kindes durchgeführt und eventuell durch Gewährung von Stärkungsmitteln an die Mutter als Stillprämie ermöglicht wird; in zweiter Linie muß, wenn das ausgeschlossen ist, die zweckmäßige Ernährung des Kindes vorgeschrieben werden und das dazu Erforderliche nötigenfalls unter Verzicht auf ganze oder teilweise Bezahlung abgegeben werden. In der Hauptsache wird es sich hierbei um einwandfreie, möglichst tuberkelfreie Milch handeln. Meine Firma hat dieselbe in folgender Weise beschafft: Vor mehreren Jahren machte sich, namentlich bei unseren Feuerarbeitern, das Bestreben geltend, die alkoholischen Getränke durch Milch zu ersetzen. Wir sind diesem Wunsche nachgekommen, haben eine vollkommen eingerichtete Milchküche geschaffen und die Abgabe von Milch in drei Ausschankstellen mit Frauenbedienung auf dem Werke organisiert. Der Erfolg ist ein außerordentlicher gewesen, es wird jetzt schon sehr viel Milch anstatt Bier getrunken. Wir haben nun diese Milchanstalt in der Form erweitert, daß wir nicht nur Milch zum direkten Genuß im Werk, sondern auch in Flaschen für die Angehörigen abgeben, desgleichen für Säuglinge keimfreie Säuglingsmilch.

Ich habe bereits angedeutet, daß in unserem Bezirke der „Bergische Verein für Gemeinwohl“ bestrebt ist, durch gemeinsame Besprechungen anregend für seine sozialpolitischen Bestrebungen in den Kreisen der Freunde und Gönner der unbemittelten werktätigen Klassen zu wirken, sowohl in sittlicher wie wirtschaftlicher Beziehung. Um von dem heutigen Thema nicht zu weit abzuschweifen, will ich mich auch hier beschränken auf eine kurze Darstellung dessen, was zur Sicherung und Pflege der Gesundheit der Arbeiter und ihrer Familien bisher geschehen ist. In dieser Beziehung ist der Verein vorbildlich geworden. So sind seiner Anregung zufolge und unter seiner Führung bei gleichzeitiger finanzieller Mitwirkung der Landesversicherungsanstalt der Rheinprovinz und einer großen Anzahl von Stiftern aus begüterten Fa-

milien und Arbeitgebern des Bergischen Landes die Lungenheilstätte für Männer in Ronsdorf (140 Betten) und die Frauen-Nervenheilstätte in Roderbirken (ebenfalls über 140 Betten) mit einem Kostenaufwande von etwa $1\frac{3}{4}$ Millionen Mark entstanden. Geplant ist eine Männer-Nervenheilstätte in Dabringhausen mit etwa 1 Million Mark Baukosten und beschlossen der Bau einer Lungenheilstätte für Kinder mit 100 Betten, die rund 300 000 *M* erfordern wird. In diese Anstalten werden die bei den Ortsgruppen des Bergischen Vereins für Gemeinwohl sich meldenden Kranken- und Invalidenversicherungspflichtigen und deren Angehörige gelegt. Aber nicht allein in diese Heilstätten, sondern auch in eine große Anzahl anderer Luftkurorte, Thermal-, See- usw. Bäder werden Pfleglinge verschickt.

In Remscheid hat sich zuerst die Fabrikkrankenkasse meiner Firma in Verbindung mit der Landesversicherungsanstalt der eben besprochenen Sache angenommen, ihr folgte kurz darauf der „Verein zur Fürsorge für kranke Arbeiter“, der im Jahre 1898 gegründet wurde und der heute auf eine erfolgreiche zehnjährige Tätigkeit zurückblickt.

Alljährlich vor Beginn des Sommers beginnt die Hauptarbeit dieses Vereines. Den Kassenärzten oder Krankenkassen, denen die Aussendung eines Lungenkrankverdächtigen, eines Rekonvaleszenten oder einer mit einer anderen Krankheit behafteten Person in einen zweckentsprechenden Kur- oder Badeort notwendig erscheint, liegt es ob, solche Personen zur Meldung bei der Geschäftsstelle des Vereines zu veranlassen; es melden sich auch natürlich eine große Anzahl von selbst. Von allen wird gefordert ein ärztliches Attest, das sich der Verein vom behandelnden Arzt beschafft. Eine Oberbegutachtung erfolgt dann noch durch den Vereinsarzt. Die zur Aussendung Erwählten werden, wenn sie die Bedingungen der Landesversicherungsanstalt erfüllt haben, dieser zur Uebernahme der Kurkosten für das durch den Verein einzuleitende Heilverfahren durch Aussendung empfohlen. Für diejenigen Pfleglinge, welche nur krankenversicherungspflichtig sind, steuert die Krankenkasse bei Ledigen das zuständige Krankengeld zu den Kurkosten bei, während sie bei Verheirateten dasselbe den Familien als Unterstützung überläßt. Wo aber geldliche Beihilfen der staatlichen Arbeiter-Versicherungs-Organe nicht zuständig sind, wie z. B. bei den Familienangehörigen, oder wenn die Landesversicherungsanstalt die Uebernahme der Kosten ablehnen muß, dann tritt der Verein für die Kurkosten und für die Familienunterstützung ganz allein ein. Die Kurkosten werden heute durchweg auf etwa 240 *M* für den Pflegling oder 5,75 *M* für den Tag veranschlagt. Die Familienunter-

stützung beläuft sich auf täglich 1,20 *M* für die Ehefrau und steigert sich je nach der Anzahl der zu unterstützenden Kinder bis auf 3,60 *M*. Daneben wird unter Umständen die Miete gewahrt; im Notfalle wird der Kurbedürftige auch mit Kleidern und Wäsche ausgestattet. Als Kurorte kommen neben den genannten Heilstätten in Frage Lippspringe (Westf.), Königsborn, Godesberg, Honnef und Rhöndorf a. Rh., Neuenahr, Nauheim, Kreuznach, Wildungen, Aachen-Burtscheid, Oeynhausen, Insel Juist u. a.

Es kamen von Remscheid im Jahre 1906 zur Aussendung 97 Männer, 42 Frauen, zusammen also 139 Personen von 229, die sich gemeldet hatten. Soweit eine Kur überhaupt nicht notwendig war, wurden die Bewerber abgewiesen, der Rest der nicht ausgesandten Personen wurde, wenn es unheilbare Lungenschwindsüchtige waren, der Wohlfahrtsstelle für chronisch Lungenkranke überwiesen — auf diese komme ich noch zurück —, ein anderer Teil erhielt auf vier bis acht Wochen sehr reichlich bemessene warme Mittagkost. Die Mittel dazu stifteten Freunde und Gönner der Sache als Vereinsmitglieder, sowie Krankenkassen; ferner steuert die Stadt aus den städtischen Sparkassenüberschüssen zu.

Die den Vereinen erwachsenden Kurkosten für Invalidenversicherungspflichtige ersetzt die Landesversicherungsanstalt. Sie werden fragen, was wird damit erreicht? Zunächst hat die Landesversicherungsanstalt ein wirtschaftliches Interesse daran, die Zahl der Invalidenrentner möglichst niedrig zu halten; sie erreicht es, indem sie versucht, die Arbeitsfähigkeit der erkrankten und erwerbsunfähigen Versicherten durch vom Fürsorgeverein durchgeführte Heilverfahren wiederherzustellen und die Invalidisierung der Versicherten auf Jahre hinauszuschieben. Der Verein will dasselbe, läßt sich aber dabei mehr vom Humanitätsgefühl leiten, er will der kinderreichen Familie den Familienvater so lange wenigstens erhalten, bis die Kinder selbst etwas verdienen können, bei Ehefrauen den kleinen, noch mütterliche Pflege erheischenden Kindern die fürsorgende und unentbehrliche Mutter, bei ledigen jungen Leuten den altersschwachen Eltern oder kleinen Geschwistern den Ernährer oder die Stütze. Deswegen werden einzelne Leute vier Jahre lang hindurch alljährlich auf vier bis sechs Wochen ausgeschickt. Solche Kuren tun Wunder.

In ähnlicher Richtung wie der Verein zur Fürsorge für kranke Arbeiter arbeitet die „Wohlfahrtsstelle für chronisch Lungenkranke“ in Remscheid in Verbindung mit dem städtischen Tuberkulose-Fonds. Die Wohlfahrtsstelle ist eine Nachahmung der in Frankreich und Belgien sich bestens bewährenden „dispensaires antituberculeux“. Die Wohlfahrtsstelle will in der

Tuberkulosebekämpfung vorbeugend wirken, indem sie die Weiterverbreitung der Lungenschwindsucht durch Ansteckung von unheilbaren Lungenkranken verhüten will. Eine Kaiserswerther Diakonissin besucht die Familien in den Wohnungen, belehrt den Kranken, wie er seine Angehörigen vor Ansteckung zu bewahren hat, händigt Speißfläschchen und Zahnbürste usw., sowie das Tuberkulose-Merkblatt dem Kranken aus, ermittelt die wirtschaftlichen Verhältnisse, die Wohnungs- und Schlafgelegenheiten, prüft die Unterstützungsfrage und veranlaßt, daß sich der Kranke und die lungenkrankverdächtigen Familienmitglieder in der Wohlfahrtsstelle bei dem Vertrauensarzt zur Untersuchung vorstellen. Bedürftige werden mit Essen und mit Milch unterstützt. Fehlen Betten, so werden sie beim Tuberkulose-Fonds vermittelt, Bettzeug stellt die Wohlfahrtsstelle. Ist Heilung zu erwarten, so wird die Kur beim Verein zur Fürsorge für kranke Arbeiter oder beim Tuberkulose-Fonds eingeleitet. Ein Arbeitsausschuß der Wohlfahrtsstelle, in welchem der Remscheider Verein für Gemeinwohl als der finanzielle Träger der Stelle, sowie die Frauenvereine, die Armenverwaltung und der Wohltätigkeitsverein vertreten sind, leitet größere Hilfsaktionen ein, wo unverschuldet Not in den tuberkulös verseuchten Familien vorliegt. In der Wohlfahrtsstelle werden auch die von den Schulärzten als lungenkrankverdächtig befundenen Kinder und die von der Militär-Ersatzkommission bei der Musterung als lungenkrank ausgemusterten Militärpflichtigen untersucht und für alle diese Personen eventuell ein Heilverfahren in einer Lungenheilstätte beim Tuberkulose-Fonds, bei den Vereinen für Ferienkolonien oder dem Verein zur Fürsorge für kranke Arbeiter eingeleitet. 1907 passierten die Wohlfahrtsstelle etwa 200 Familien. Die Kosten für die Wohlfahrtsstelle werden aus den Zinsen eines Stiftungskapitals, den Beiträgen von Freunden und Gönnern der Sache aus Bürger- und Arbeitgeberkreisen, von der Landesversicherungsanstalt und den Krankenkassen bestritten. Die Stadt spendet einen Zuschuß und dotiert aus Sparkassenüberschüssen den Tuberkulose-Fonds. Die Kosten zur ersten Einrichtung der Wohlfahrtsstelle und der mit ihr verbundenen Bakteriologischen Untersuchungsstation brachte die Bürgerschaft und das deutsche Zentralkomitee zur Bekämpfung der Lungentuberkulose auf.

Als drittes Glied in der Kette der Tuberkulosebekämpfung steht der erwähnte Tuberkulose-Fonds. Er bringt lungenkranke Schulkinder und die jugendlichen Personen zur Ausendung; er hilft mit Betten, Wäsche und Kleidungsstücken aus und wendet dafür jährlich namhafte Beträge auf.

Die Vereine für Ferienkolonien habe ich schon gestreift, sie senden skrofulöse Schul-

kinder in Solbäder; sie werden von der Bürgerschaft und der Stadt unterstützt, jedes Kind erfordert etwa 60 *M* Kurkosten.

Die Krankenfürsorge ergänzen die Frauenvereine, der Verein vom Roten Kreuz und der Vaterländische Frauenverein und zwar durch Hergabe von Mittagessen und anderen Nahrungsmitteln, Wäsche, Bekleidungsstücken, Brennmaterialien, Gestellung von Krankenpflegern (Nachtwachen) durch Kaiserswerther Gemeindegewestern usw. Wo es not tut, springt auch der Wohltätigkeitsverein und der Unterstützungsfonds des Presbyteriums ein.

Hiermit glaube ich das mir gestellte Thema: „Die Arbeiter-Krankenversicherung und die sich daran anschließende private Fürsorge“ soweit behandelt zu haben, als es die mir zugewiesene Zeit gestattet.

Auf die anderen Gebiete der Wohlfahrtspflege näher einzugehen, liegt nicht im Rahmen meines heutigen Vortrages, sie sollen, wie gesagt, späteren Gelegenheiten vorbehalten bleiben; ich glaube indes meinen Ausführungen einige allgemeine auf das Gesamtgebiet der Wohlfahrtspflege bezügliche Bemerkungen anschließen zu dürfen.

Ich empfehle, die Arbeiter zu den vom Arbeitgeber freiwillig übernommenen, d. h. über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehenden Wohlfahrtseinrichtungen mit Beiträgen nicht heranzuziehen. Dadurch werden Anwartschaften, nicht aber Rechte geschaffen; bei Lösung des Arbeitsverhältnisses können von den Arbeitern keine Ansprüche an die bestehenden Kassen geltend gemacht werden, es können also auch keine Streitigkeiten entstehen. Ich habe gefunden, daß die Möglichkeit des Verlustes der Anwartschaft an wohlgefüllte Hilfskassen, wie er durch das Eingreifen der Arbeiterorganisation in das Arbeitsverhältnis und durch eine aufgedrungene Unterbrechung desselben entstehen kann, die Arbeiter den Nutzen der Organisation und ihre Zugehörigkeit zu derselben kritischer betrachten läßt, als es sonst der Fall ist. Es können ja Verhältnisse eintreten, wo der Kampf mit der Organisation so heftig wird, daß die Gewährung von Wohlfahrtseinrichtungen als Kampfmittel benutzt wird; so habe ich an einigen Stellen in Amerika gefunden, daß man sich dem Terrorismus der Arbeitervereinigungen durch solche bedingte Wohlfahrtspflege zu entziehen sucht. So schlimm ist es in Deutschland wohl noch nicht, wir haben im allgemeinen einen viel gleichartiger zusammengesetzten und seßhafteren Arbeiterstamm, mit dem der Arbeitgeber sich auf den Standpunkt stellen darf, daß er seinen Angestellten in allen Notlagen sich hilfsbereit zeigt, und dafür ein treues Aushalten bei ihm und mit ihm erwarten kann.

Ich glaube im übrigen bestimmt, daß unsere großen Volksversicherungen und die daran an-

geschlossenen, auf die Wohlfahrt der Arbeiter, „d. h. auf die Sicherstellung der Arbeiter in den Notlagen des Lebens“ gerichteten Bestrebungen die Arbeitsfreudigkeit und Arbeitsleistung erhöhen und daß sie nicht nur geeignet sind, die sozialen Gegensätze zu mildern, sondern auch die Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie zu steigern.

Die politische Organisation der Arbeiter, d. h. die Sozialdemokratie, hat sich durch ihre Forderung von Unmöglichem von jeher außerhalb jeder Mitwirkung an der positiven Arbeit gestellt.

Auch die gewerkschaftlichen Organisationen haben sich meines Erachtens bis heute noch keine Verdienste um die Förderung der Arbeiterwohlfahrt erworben. Wie wenig diese gefördert wird durch die einseitige und ausschließliche Agitation für höhere Löhne und kürzere Arbeitszeit, beweist ein Blick auf die Verhältnisse in Nordamerika. Zum Schutze von Leben und Gesundheit, zur Hilfe im Falle von Krankheit, Unfall, Invalidität und Alter ist dort zum Teil noch nichts, zum Teil sehr wenig geschehen;

die mächtigen und stellenweise allmächtigen Arbeiterorganisationen haben dazu keinerlei Anregung gegeben; selbst in dem industriell hochentwickelten Staate Pennsylvanien existieren fast keine gesetzlichen Bestimmungen für den Schutz von Leben und Gesundheit der Arbeiter. Präsident Roosevelt, der seinen Landsleuten in der letzten Zeit manche Wahrheit gesagt hat, klagt in einer seiner letzten Botschaften sein Volk an: „Die Praxis, die ganze Bürde für den Verlust an Leib und Leben auf das Opfer zu legen, ist eine Form sozialer Ungerechtigkeit, in der die Vereinigten Staaten in nicht beneidenswerter Weise hervorragen. Die Gesetzgebung der übrigen industriellen Welt steht in schlagendem Gegensatz zu unserer Rückständigkeit in dieser Beziehung.“

Welche Anerkennung liegt in diesem Anspruch für unsere soziale Gesetzgebung. Besonders stolz darauf dürfen Sie meine Herren von der Saar sein, da einer der ersten und eifrigsten Vorkämpfer auf dem beregten Gebiete, Frhr. v. Stumm, einer der Ihrigen war.

Ueber die Phosphorbestimmung im Stahl.

Von Dr. M. Frank und Dr. F. Willy Hinrichsen in Berlin.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde.)

Die Frage der Phosphorbestimmung im Stahl ist in neuerer Zeit vielfach bearbeitet worden. Eine allgemeine Einigung über die anzuwendenden Verfahren ist jedoch noch nicht erzielt. Vor kurzem hat Jörgensen* eine sehr ausführliche, wertvolle Abhandlung über den Vergleich der Bestimmungen von Phosphorsäure als Magnesiumpyrophosphat und als Ammoniumphosphormolybdat veröffentlicht, in welcher der Beweis geführt wird, daß die unmittelbare Wägung des Molybdatniederschlages an Genauigkeit der Ergebnisse dem Magnesiaverfahren nachsteht. Immerhin beträgt die Fehlergrenze bei der Molybdatfällung der Phosphorsäure in der Kälte und unter Vermeidung eines zu großen Ueberschusses des Fällungsmittels nur etwa 1 % des Wertes. Die Formel der Phosphormolybdänsäure ist hierbei als $P_2O_5 \cdot 24 MO_3$ aufzufassen.

Wenn somit auch auf Grund dieser Versuche die Bestimmung der Phosphorsäure als Magnesiumpyrophosphat in allen den Fällen vorzuziehen ist, bei denen es sich, wie z. B. in Düngemitteln, um die Ermittlung größerer Phosphorsäuremengen handelt, ist doch das Molybdatverfahren allein anwendbar, sobald nur sehr geringe Mengen Phosphor zu bestimmen sind. Dies gilt z. B.

für die Analyse von Stählen, in welchen der Phosphorgehalt nur einige hundertstel Prozente beträgt. Eine Genauigkeit von 1 % des Wertes ist hierbei naturgemäß bei weitem ausreichend. Der große Vorteil des Verfahrens liegt darin, daß ein Niederschlag zur Wägung gelangt, dessen Gewicht etwa 60mal so groß ist wie der Phosphorgehalt. Dementsprechend brauchen die Einwagen bei unmittelbar gewichtsanalytischer Bestimmung des phosphormolybdänsäuren Ammoniums erheblich kleiner zu sein als bei nachfolgender Ueberführung in Magnesiumpyrophosphat.

Gelegentlich der Untersuchung des Phosphorgehaltes in einer größeren Anzahl gewisser Stahlproben stellte es sich nun heraus, daß die von verschiedenen Analytikern nach dem Molybdatverfahren erhaltenen Ergebnisse von einander abwichen. Dadurch war die Aufgabe gestellt, die Gründe für diese Unsicherheiten aufzufinden. Auf Anregung von Professor Heyn wurde nun die Vermutung geprüft, daß ein etwaiger Arsengehalt der Stahlproben das Ergebnis der Phosphorsäurebestimmung beeinflusst haben könnte. Zu diesem Zwecke wurden die in Frage stehenden Materialien zunächst auf Arsen untersucht. Hierzu diente das folgende Verfahren:

5 g Stahlspäne werden in einem Arsendestillationskolben mit 65 g einer schwach-

* „Zeitschr. für analyt. Chemie“ 1906, 45, 273; 1907, 46, 370.

sauren möglichst konzentrierten wässerigen Eisenchloridlösung behandelt. Nach erfolgter Einwirkung im Sinne der Gleichung: $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 = 3\text{FeCl}_2$, wobei das Eisen in Lösung geht, ohne daß Verlust an Arsenwasserstoff zu befürchten ist, fügt man 150 ccm rauchender Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,19 hinzu. Es wird nun zunächst mit kleiner Flamme bei angeschlossenem Kühler so lange erwärmt, bis die Späne vollständig gelöst sind. Sodann werden 100 ccm der so erhaltenen Lösung schnell in eine Vorlage überdestilliert, die verdünnte Salzsäure enthält, und das Destillat mit Schwefelwasserstoff gefällt. Vorsichtshalber kann man die Destillation auf Zusatz weiterer 50 ccm

konzentrierter Salzsäure wiederholen. Jedoch ließ sich bei den hier untersuchten Proben aus 50 ccm des so erhaltenen zweiten Destillats keine Nachfällung mehr erhalten.

Nach Verdrängung des überschüssigen Schwefelwasserstoffes durch Kohlensäure wird das Schwefelarsen über Asbest filtriert, mit Salzsäure ausgewaschen und mit zweiprozentigem Ammoniak in eine Schale gelöst. Die Lösung wird vorsichtig mit konzentrierter Salpetersäure (spezifisches Gewicht 1,4) oxydiert, die gebildete Arsensäure in der üblichen Weise mit Magnesium-Ammoniumchlorid gefällt und als Magnesiumpyroarseniat bestimmt.

Folgende Zahlen wurden erhalten:

Tabelle 1. Arsengehalt in Stahlproben.

Bezeichnung der Probe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
% Arsen	0,019	0,013	0,019	0,020	0,018	0,013	0,013	0,011	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02

Die untersuchten Proben wiesen demnach sämtlich Arsen auf. Der Gehalt an dieser Verunreinigung schwankte zwischen 0,01 und 0,03 % und betrug im Mittel 0,02 %.

Um festzustellen, ob die Ergebnisse der Phosphorbestimmung mittels Ammoniummolybdats in diesen Stählen durch etwaige Mitfällung von Arsen beeinflusst werden könnten, wurde in den Proben 9 bis 13 der Phosphorgehalt einmal in dem ursprünglichen Material, andererseits nach vorheriger Entfernung des Arsens nach dem nachstehend angegebenen Verfahren ermittelt. 5 g Stahl werden in Salpetersäure oxydierend gelöst, die Lösung zur Trockne eingedampft und die Nitrate durch Glühen zerstört. Da das Eisen für die Arsenbestimmung als Oxydul vorhanden sein muß, wird der mit Salzsäure aufgenommene Rückstand, der das Eisen als Chlorid enthält, zunächst reduziert. Zu diesem Zweck erwärmt man die Lösung auf etwa 40°, trägt ungefähr 0,1 g Jodkalium ein und entfernt das ausgeschiedene Jod mittels schwefliger Säure.

In die so erhaltene Eisenchloridlösung wird Schwefelwasserstoff zur Abscheidung des Arsens eingeleitet. Die gefällten Sulfide werden abfiltriert, das Filtrat zur Trockne verdampft, aufgenommen und von neuem oxydiert. In dieser Lösung wird die Fällung der Phosphorsäure in folgender Weise durchgeführt: man versetzt zunächst mit der Molybdatlösung, fügt nach etwa einer halben Stunde die entsprechende Menge festes Ammoniumnitrat hinzu und läßt nach gutem Umrühren 24 Stunden lang stehen. Nach dieser Zeit wird abfiltriert, die Hauptmenge des Niederschlages in einen größeren gewogenen Porzellantiegel abgespritzt und der Rest mittels

Ammoniaks vom Filter in einen kleinen nicht gewogenen Tiegel gelöst. Sodann wird die Hauptmenge des Ammoniaks durch Verdampfen entfernt, bis die Flüssigkeit nicht mehr danach riecht. Hierbei ist darauf zu achten, daß noch nicht Abscheidung von Ammoniummolybdat eintritt, welches sich nachher nur schwer wieder löst. Man säuert sodann mit einigen Tropfen Salpetersäure an und vereinigt das ausgeschiedene phosphormolybdänsäure Ammon mit der inzwischen eingedampften Hauptmenge des Niederschlages in dem gewogenen Tiegel. Nach dem Vertreiben der Ammonsalze auf dem Finkenturme wird das Erhitzen des Niederschlages bis zur eben beginnenden Blaufärbung fortgesetzt. Wegen der stark wasseranziehenden Eigenschaften der Verbindung muß die Wägung im bedeckten Tiegel erfolgen. Die unmittelbare Auflösung des gesamten Niederschlages vom Filter mittels Ammoniaks würde unter Umständen kleine Fehler bedingen, da die durch Salpetersäure aus der Ammoniaklösung wieder ausgeschiedene Fällung in ihrer Zusammensetzung von der ursprünglichen Verbindung etwas abweichen kann.

Nach diesem Verfahren wurden in den Stahlproben 9 bis 13 die Phosphorbestimmungen einmal im ursprünglichen Material, andererseits nach vorheriger Abscheidung des Arsens durchgeführt. Die erhaltenen Zahlen sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengestellt. Die in der letzten Reihe mitgeteilten Zahlen für den in Prozenten des vorhandenen Gesamtarsens ausgedrückten gefällten Anteil des Arsens sind unter der sehr wahrscheinlichen Annahme berechnet, daß das Arsen als arsenmolybdänsäures Ammonium in dem Niederschlage enthalten ist.

Tabelle 2. Phosphorbestimmungen in arsenhaltigen Stahlproben vor und nach der Ausfällung des Arsens.

Bezeichnung der Probe	Arsen %	Phosphor		Fehler %	Mitgefälltes Arsen %
		Im ursprünglichen Material %	nach Ausfällung des Arsens %		
9	0,03	0,065	0,058	0,007	23
10	0,02	0,063	0,051	0,012	60
11	0,02	0,063	0,055	0,008	40
12	0,02	0,064	0,057	0,007	35
13	0,02	0,062	0,050	0,012	60

Aus diesen Versuchen folgt, daß in der Tat die Gegenwart von Arsen die Phosphorbestimmung im Stahl erheblich zu beeinflussen vermag. Der durch das Mitfällen von Arsen bedingte Fehler beträgt hierbei bis zu 0,012 %. In diesem Höchsthalle sind demnach drei Fünftel des gesamten Arsens in den Niederschlag übergegangen.

Um größere Klarheit über die in Frage stehenden Erscheinungen zu gewinnen, wurde nunmehr, ausgehend von eingestellten Lösungen bekannten Gehaltes, eine planmäßige Untersuchung über das Verhalten der Phosphorsäure gegen Ammoniummolybdat bei Anwesenheit von Arsensäure begonnen. Die zuerst angestellten Versuche über das Verhalten von reiner Arsensäurelösung gegen Molybdat hatten das überraschende Ergebnis, daß bei Zimmerwärme überhaupt keine Fällung erhalten wurde. Es handelt sich daher bei den vorher beschriebenen Erscheinungen nur um Mitreißen des Arsens bei der Phosphorfällung. Nunmehr wurden unter Innehaltung der im Stahl vorliegenden Verhältnisse Versuche mit abgemessenen Lösungen von Eisen, Phosphorsäure und Arsensäure in wechselnden Mengen angestellt. Zur Verwendung gelangte eine Eisenchloridlösung, von welcher 50 ccm einem Gehalte von 5 g Eisen entsprachen. Da sämtliche Versuche in gleicher Weise angestellt wurden, konnte von der Berücksichtigung der in dieser Lösung vorhandenen kleinen Phosphormenge (0,002 % P), die ja bei allen Bestimmungen denselben Fehler hervorrief, abgesehen werden. Die erhaltenen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengestellt. Die Prozentzahlen für die Gehalte an Phosphor und Arsen sind auf 5 g Einwage berechnet.

Aus dieser Zusammenstellung geht zunächst hervor, daß in der Tat unter den gegebenen Bedingungen die Anwesenheit von Arsen Fehler bei der Phosphorbestimmung nach dem Molybdatverfahren zu bewirken vermag. Die in Prozenten des angewandten Arsens ausgedrückte Menge des mitgerissenen Arsens ist verhältnismäßig um so größer, je kleiner die Menge des ursprünglich vorhandenen Arsens ist. Der

im Phosphorgehalte hierdurch bedingte Fehler ist um so größer, je mehr Arsen zugegen ist. Die ausgefällte Menge des Arsens ist annähernd proportional dem ursprünglichen Arsengehalte. Unter den innegehaltenen Versuchsbedingungen macht der hierdurch hervorgerufene Fehler bis zu einem Betrage von etwa 0,06 % Arsen im Höchsthalle 0,013 % im Phosphorwerte aus. Da in den früher untersuchten Stählen (vergl. Tabelle 1) der Arsengehalt nicht über 0,03 % betrug, dürfte im allgemeinen eine Fehlergrenze von 0,01 % für die Phosphorbestimmung im Stahle ausreichend sein. Dementsprechend müßte z. B. in allen Lieferungsbedingungen für Stahle hinreichender Spielraum für den Phosphorgehalt gelassen werden, falls bei der Phosphorbestimmung auf Arsen keine Rücksicht genommen werden soll. Dagegen sollte man in fraglichen Fällen stets eine Prüfung auf Arsen ausführen, um Gewähr für die Zuverlässigkeit der Phosphorbestimmung im Stahl übernehmen zu können.

Von den weiter ausgeführten Versuchen über den Einfluß verschiedener Umstände auf die Mitfällung des Arsens sei an dieser Stelle nur erwähnt, daß ein größerer Ueberschuß der angewandten Fällungsmittel den Fehler etwas verkleinert, während die Gegenwart von Chlorammonium die Mitfällung des Arsens begünstigt. Ueber diese Versuche wird in der ausführlicheren Abhandlung über den Gegenstand demnächst in den „Mitteilungen des Kgl. Materialprüfungsamtes zu Groß-Lichterfelde-West“ eingehender berichtet werden.

Da aus den bisher angeführten Versuchen folgt, daß die Gegenwart von Arsen merkliche Fehler in der Phosphorbestimmung hervorrufen kann, erschien es wünschenswert, ein Verfahren aufzufinden, das gestattet, die Mitfällung des Arsens zu vermeiden, ohne erst der umständlichen Arbeit der vorherigen vollständigen Entfernung des Arsens zu bedürfen. Infolgedessen wurden Versuche darüber angestellt, inwieweit die Gegenwart von freier Salzsäure die Ausfällung des Arsens bei der Phosphorbestimmung mittels Ammoniummolybdates zu verhindern vermag.

Zu diesem Zwecke wurden je 50 ccm der vorher erwähnten Eisenchloridlösung entsprechend 5 g Eisen mit abgemessenen Mengen der Phosphor- und Arsensäurelösungen versetzt und der nachstehend angeführten Behandlung unterworfen. Bei der Phosphorbestimmung wurden sodann folgende Werte gefunden (Tabelle 3 und 4).

Während somit bei Anwendung geringer Salzsäuremengen kein wesentlicher Einfluß auf das Endergebnis festzustellen ist, scheint aus den beiden letzten Versuchen (7 und 8) hervorzugehen, daß bei Ueberschuß von Salzsäure annähernd richtige Ergebnisse erhalten werden. Um zu ermitteln, ob tatsächlich die Salzsäure

Tabelle 3. Phosphorsäurefällung bei Gegenwart von Arsen und Eisen.

Nr. des Versuchs	Phosphor %	Arsen %	Molybdänlösung ccm	Ammoniumnitrat g	Phosphor-Arsen-Molybdän-Niederschlag g	Hieraus anscheinender Phosphorgehalt %	Hieraus Arsen im Phosphor-Arsen-Molybdän-Niederschlag g	Mitgefälltes Arsen in % des Gesamt-Arsens	Fehler im Phosphorgehalt %
1	0,065	0,011	100	30	0,2087	0,0684	0,00046	86	0,0034
					0,2082	0,0683	0,00044	83	0,0033
2	0,065	0,021	100	30	0,2152	0,0706	0,00071	67	0,0055
					0,2131	0,0699	0,00063	59	0,0049
3	0,065	0,043	100	30	0,2284	0,0749	0,00123	58	0,0099
					0,2302	0,0755	0,00130	61	0,0105
4	0,055	0,053	100	30	0,2041	0,067	0,00146	55	0,012
5	0,065	0,064	100	30	0,2386	0,0783	0,00163	51	0,0133
					0,2376	0,0779	0,00159	50	0,0129
6	0,065	0,213	100	30	0,3080	0,101	0,00434	41	0,036
7	0,065	0,532	100	30	0,3482	0,114	0,00591	22	0,049

Tabelle 4. Einfluß von Salzsäure auf das Ausfällen von Arsen.

Nr. des Versuchs	Phosphor %	Arsen %	Behandlungsweise	Gewicht des Niederschlages g	Anscheinender Phosphorgehalt %	Fehler im Phosphorgehalt %
1	0,065	0,02	Lösung bis zur beginnenden Abscheidung von basischem Eisensalz, eingedampft, letzteres mit sehr wenig Salzsäure gelöst.	0,2133	0,070	0,005
2	0,065	0,02		0,2141	0,071	0,006
3	0,065	0,02	Lösung eingedampft bis zur stärkeren Abscheidung von basischen Eisensalzen, diese in wenig Salzsäure gelöst.	0,2141	0,071	0,006
				0,2159	0,071	0,006
5	0,065	0,02	Lösung zur Trockne eingedampft, Rückstand mit 7 ccm konzentrierter Salzsäure aufgenommen.	0,2179	0,072	0,007
				0,2174	0,072	0,007
7	0,065	0,02	Lösung zur Trockne verdampft, Rückstand in 25 ccm konzentrierter Salzsäure aufgenommen.	0,2027	0,067	0,002
				0,1942	0,064	—

imstande ist, die Mitfällung des Arsens zu verhindern, wurden infolgedessen noch einige weitere Versuche angestellt. Zur Verwendung gelangte hierbei die gleiche Eisenlösung wie vorher. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 5 wiedergegeben:

Tabelle 5. Verhinderung der Ausfällung von Arsen durch Salzsäure.

Nr. des Versuchs	Phosphor %	Arsen %	Zusatz von Salzsäure ccm	Gewicht des Niederschlages g	Anscheinender Phosphorgehalt %	Fehler im Phosphorgehalt %
1	0,06 _a	0,027	20	0,2077	0,068	0,005
2	0,06 _a	0,027	20	0,2076	0,068	0,005
3	0,06 _a	0,027	25	0,2023	0,067	0,004
4	0,06 _a	0,027	25	0,2044	0,067	0,004
5	0,06 _a	0,027	30	0,2024	0,067	0,004
6	0,06 _a	0,027	30	0,2040	0,067	0,004

Eine vollständige Verhinderung des Mitfallens von Arsen läßt sich demnach auch durch Ueberschuß von Salzsäure nicht erreichen. Immerhin dürfte es im allgemeinen genügen, bei der Phosphorbestimmung im Stahl einen Spielraum von 0,015 % P im Phosphorgehalte zu lassen, falls auf Arsen keine Rücksicht genommen werden soll.

Im folgenden seien die Hauptergebnisse der vorliegenden Untersuchung noch einmal kurz zusammengefaßt:

1. Die Gegenwart von Arsen vermag die Phosphorbestimmung im Stahl mittels Ammoniummolybdates zu beeinflussen. Die Ergebnisse fallen zu hoch aus.

2. Reine Arsensäurelösung wird unter gleichen Bedingungen nicht gefällt, das Arsen wird durch den Phosphor nur mitgerissen.

3. Die durch das Mitfällen des Arsens bedingten Fehler übersteigen unter gewöhnlichen Umständen (Arsengehalte im Stahl bis zu etwa 0,05 % Arsen) nicht den Betrag von 0,015 %. Lieferungsbedingungen, die auf Arsen keine Rücksicht nehmen, müßten deshalb einen entsprechenden Spielraum für den Phosphorgehalt lassen.

4. Die Mitfällung des Arsens wird durch die Gegenwart von Chlorammonium begünstigt, durch freie Salzsäure, in geringerem Maße auch durch einen Ueberschuß der Fällungsmittel zurückgedrängt, läßt sich jedoch ohne vorherige Entfernung des Arsens nicht vollständig vermeiden.

Bei der Ausführung der vorliegenden Versuche hat uns der Abteilungsvorsteher, Hr. Prof. J. Rothe, in dankenswerter Weise unterstützt.

Ueber einige neuere Hängebahnen.*

Von Professor M. Buhle in Dresden.

Bekanntlich werden mit dem Namen Hängebahnen in der Regel schwebende einschienige Bahnen mit hängenden Wagen (Schwerpunkt unterhalb der Laufschiene) bezeichnet, die meist im Nahtransport als Fördermittel für wagerechte und geneigte Richtung zur Bewegung von Einzellasten oder zu Einzelkörpern vereinigten Sammelgutes dienen. Die Hängebahnen sind aus dem Bedürfnis zur Entlastung der Werksohle entstanden: der Boden bleibt für den Verkehr frei; das Hängegeleise wird nicht durch irgendwelche Körper oder durch das Fördergut versperrt und bleibt stets sauber; es besteht die Möglichkeit wagerechter Verlegung unabhängig von unebnem Boden, woraus sich ein geringer Arbeitsaufwand, d. h. ein leichtes Verschieben der Wagen infolge ihrer pendelnden Aufhängung ergibt (Gesamtreibungszahl für gut gebaute Bahnen und Wagen 0,01, bei Rollenlagern 0,008 bis 0,006).

Während nun früher die Förderung auf Hängebahnen vorwiegend von Hand erfolgte, wird heute schon in zahlreichen Fällen bei großen Fördermengen ein Antrieb durch Zugseil oder Elektromotor dann gewählt, wenn dauernd oder während erheblicher Zeiträume der Weg sämtlicher einander folgender Fahrzeuge derselbe bleibt und einen in sich geschlossenen Ring darstellt. Es kehren dann die an einem beliebigen Punkt von Hand oder selbsttätig während der Fahrt entleerten Wagen nicht auf dem gleichen Schienenstrang zum Füllorte zurück, sondern laufen unter Einwirkung des mechanischen Antriebes in gleichem Sinne auf dem Geleiseringe weiter bis zur Erreichung des Ausgangspunktes. Der elektrische Einzel- bzw. Gruppenantrieb der Wagen (Elektrohängebahnen, Telpherbahnen) empfiehlt sich auf Geleiseringen unregelmäßiger Form, oder auf solchen, die durch Einschaltung von Weichen geändert werden können; für größere Steigungen

als 1:20 ist jedoch diese Antriebsart nicht empfehlenswert. Der Betrieb unter Verwendung eines endlosen, dauernd umlaufenden Zugseiles, an welchem die Wagen mittels Seilklemme angeschlossen werden, ist geboten, wenn starke Steigungen — über 1:20 bis 1:1 — vorliegen, und wenn der Geleisering regelmäßige Form aufweist, etwa zwei parallele geradlinige Stränge, die durch halbkreisförmige Umkehrschleifen von entsprechendem Halbmesser verbunden sind.

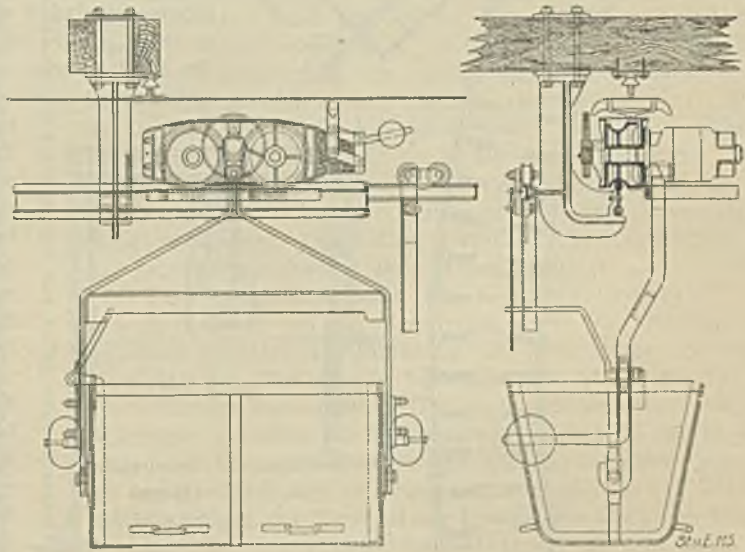


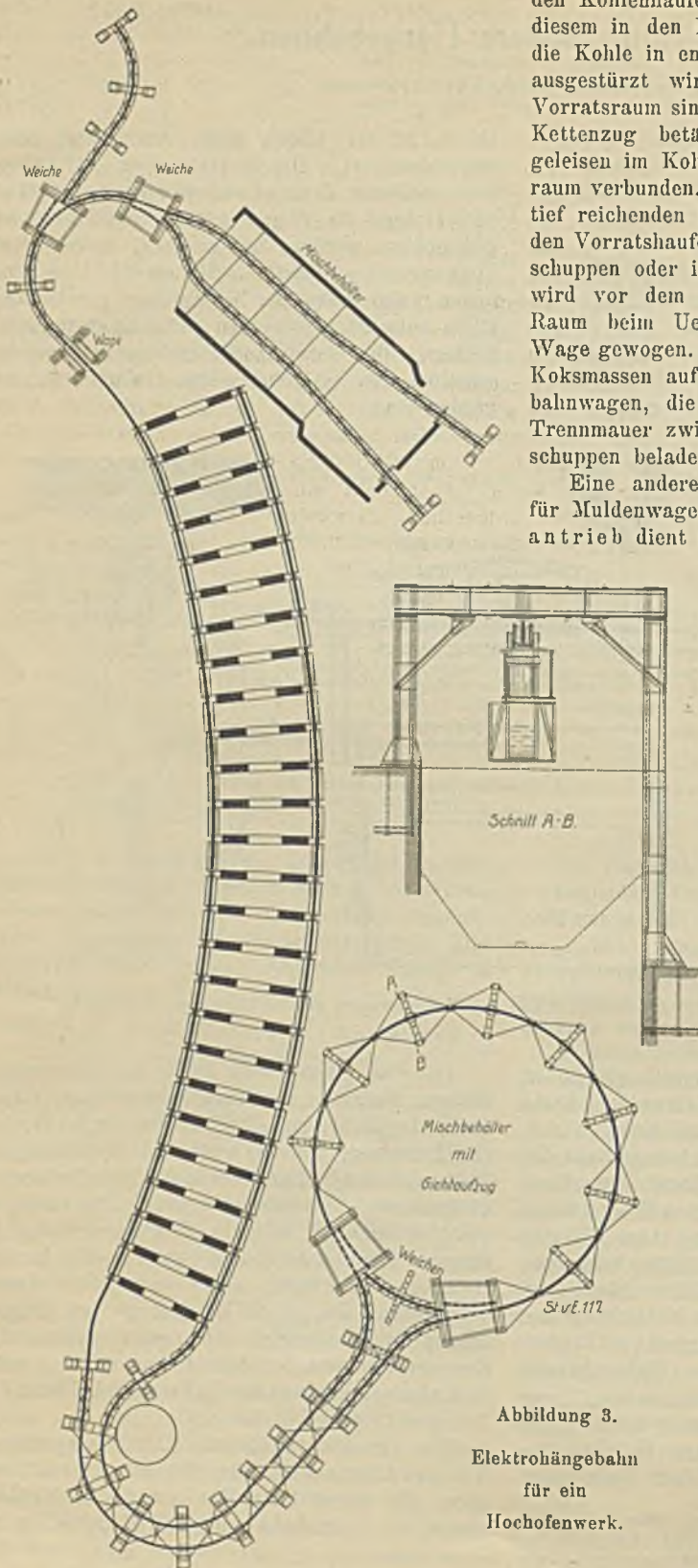
Abbildung 1 und 2. Muldenwagen mit elektrischem Fahrwerk.

Ohne an dieser Stelle näher auf die mannigfaltigen Bauarten der Hängebahn-Geleise, -Weichen, -Drehscheiben, -Drehbrücken und -Wagen (Muldenkipper, Trichterwagen mit Bodenklappen [Selbstentlader], Muldenkörbe für Koksförderung, Gießpfannen - Hängebahnwagen, Etagenwagen usw.) einzugehen, seien in Folgendem einige in jüngster Zeit von Arthur Koppel A.-G., Berlin-Bochum ausgeführte, bemerkenswerte Anlagen beschrieben, die je ein Beispiel zu den Hängebahnen für Handbetrieb, Elektrohängebahnen mit Einzelantrieb und den neuerdings mehr und mehr in Aufnahme kommenden Elektrohängebahnen für Lokomotivbetrieb* geben.

Die für die Gasanstalt Erfurt ausgeführte Hängebahnanlage für Handbetrieb dient dazu, die angelieferte Kohle aus den Kohlenwagen der Staatsbahn auf vier Ringgeleisen zu

* Vergl. auch des Verf. Aufsatz: „Zur Frage der Bewegung und Lagerung von Hüttenrohstoffen“ in „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 11 S. 640 ff., sowie „Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.“ 1907 S. 1812 ff.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 41 S. 1463.



den Kohlenhaufen im Vorratsmagazin und von diesem in den Kohlenschuppen zu bringen, wo die Kohle in entsprechender Höhe durch Kippen ausgestürzt wird. Die vier Geleiseringe im Vorratsraum sind durch Drehscheiben, die mittels Kettenzug betätigt werden, mit den Längsgeleisen im Kohlenschuppen bzw. im Retortenraum verbunden. Hängebahnwagen mit besonders tief reichenden Mulden bringen die Kohlen von den Vorratshaufen je nach Bedarf in den Kohlenschuppen oder in das Retortenhaus. Die Kohle wird vor dem Eintritt in den letztgenannten Raum beim Ueberschreiten einer selbsttätigen Wage gewogen. Aus den Retorten gelangen die Koks Massen auf gleichem Wege in die Staatsbahnwagen, die auf einem Geleise längs der Trennmauer zwischen Retortenraum und Kohlenschuppen beladen werden.

Eine andere umfangreiche Hängebahnanlage für Muldenwagen mit elektrischem Einzelantrieb dient zur Beförderung von Sammelgut in einer chemischen Fabrik. Elektrische Betriebskraft mußte an Stelle von Handbetrieb gewählt werden, weil die Hängebahnwagen in erheblicher Höhe über dem Boden verkehren sollten, um ein Aufsütten hoher Haufenlager zu ermöglichen.

Die Wagen mit Mulden von 400 l Inhalt (Abbild. 1 und 2) besitzen ein elektrisches Fahrwerk, dessen $\frac{1}{2}$ pferdiger Motor mittels Zahnradvorgelege auf die Laufrollen wirkt. An den Stellen, wo ein Verschieben von Hand sich erforderlich macht, wird eine Kupplung zwischen Zahnradvorgelege und Laufrädern gelöst, damit der durch Motor und Vorgelege bedingte Widerstand in Wegfall kommt. Die Mulden kippen selbsttätig, indem der Feststellriegel während der Fahrt auf einen verschiebbaren Anschlag trifft und ausgehoben wird. Der vorgenannte Anschlag kann auf einer besonderen, längs dem Fahrgeleise verlaufenden, leichten Schiene nach jedem beliebigen Punkte des von ihm zu bedienenden Feldes verschoben werden und zwar mittels Seilzuges vom Fußboden aus.

Im Erdgeschoß fließt das zu fördernde Material aus Fülltrichtern der Zerkleinerungs-

Abbildung 3.
Elektrohängebahn
für ein
Hochofenwerk.

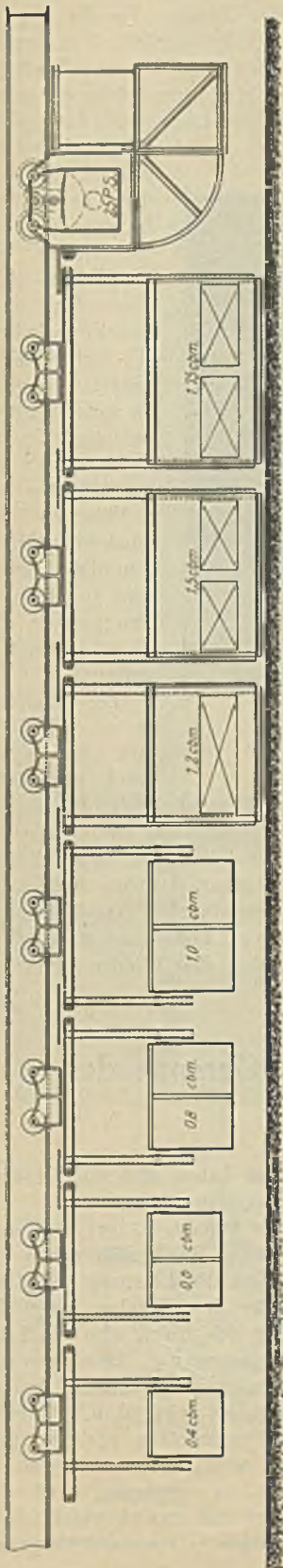


Abbildung 4. Zusammensetzung eines Zuges aus mehreren Hängebahnwagen.

maschinen in die Mulden der Hängebahnfahrzeuge. Sobald diese gefüllt sind, wird der Wagen von Hand in den Fahrstuhl und dann mit diesem in das darüber liegende Stockwerk gefördert. Aus dem Fahrstuhl werden die Wagen gleichfalls von Hand so weit verschoben, bis der Stromabnehmerbügel den in der Nähe des Fahrstuhlschachtes beginnenden elektrischen Fahrdrabt berührt. Nach Einschaltung der vorerwähnten Kuppelung setzt sich der Wagen in Bewegung und befährt je nach Einstellung der auf dem Wege angetroffenen Weichen eine Ringschleife bis zum Fahrstuhl bzw. bis zum Ende der Fahrdrabtleitung. Auf dem Wege wird das Fördergut durch das bereits beschriebene Kippen der Mulden an dem gewünschten Punkte entleert. Die leeren Wagen gelangen im abwärts gehenden Förderkorb wieder ins Erdgeschoß, um erneut unter die Fülltrichter gebracht zu werden. Der größte in einer Schleife zurückgelegte Weg ist 170 m, die hierfür erforderliche Fahrzeit drei Minuten. Die täglich zu erzielende größte Fördermenge beträgt rund 300 000 kg. An Bedienung sind dazu nur drei Mann erforderlich: ein Arbeiter bedient die Fülltrichter im Erdgeschoß, ein zweiter fährt die gefüllten Wagen zum Fahrstuhl und steuert diesen, während der dritte Mann im ersten Stockwerk die ankommenden Wagen in Empfang nimmt und von Hand bis unter die Fahrdrabtleitung fährt. Das gelegentliche Verschieben des fahrbaren Anschlages zum Zwecke der Entleerung der Mulden wird gleichfalls von diesem Arbeiter besorgt. Durch diese Verteilung der Arbeitskräfte ist ein sehr wirtschaftlicher Betrieb gewährleistet.

Eine Elektrohängebahn mit Lokomotivbetrieb, die sowohl in bezug auf die eigenartige, durch die örtlichen Verhältnisse gebotene Linienführung als auch durch die hohen Gewichte der Förderlasten bemerkenswert ist, wurde für das Hochofenwerk der belgischen Hütte „Société anonyme d'Ougrée-Marihage“ geliefert. Jede Förderung umfaßt 15 000 kg verschiedener Eisenerze, die von den Füllrumpfen eines Erzlagers zu den Mischtrichtern zu bringen sind (Abbildung 3). Die verschiedenartigen zur Verwendung kommenden Eisenerze werden gesondert aus den Füllrumpfen abgezogen und dann nach dem Bestimmungsort gefördert. Aus diesem Grunde und wegen der großen Fördermenge war die Zusammensetzung eines Zuges aus mehreren Hängebahnwagen (Abbild. 4) geboten. Die Zugkraft liefert eine elektrische Hängebahnlokomotive mit Führerstand, deren Elektromotor eine Leistung von etwa 25 P.S. besitzt. Die Lokomotive ist mit der gleichen elektrischen Ausrüstung versehen, wie jede bodenständige elektrische Lokomotive, also mit Stromschaltern, Sicherungen, kräftiger Brems-einrichtung und Sandstreuern. Die Stromzuleitung erfolgt durch zwei getrennte und voneinander isolierte Hartkupferdrähte, die Stromentnahme durch zwei Schleifbügel. Der Antriebsmotor überträgt mittels Zahnräder seine Leistung auf alle Laufräder, so daß das volle Reibungsgewicht ausgenutzt wird. Wegen der engen Kurven sind große Zugkräfte beim Anfahren erforderlich. Zur Ausnutzung des vollen Motor-Anzugmomentes ist durch künstliche Beschwerung das Reibungsgewicht auf rund 6000 kg gebracht. Die Hängebahnwagen sind je nach den Anforderungen in bezug auf Fassungsraum und Entladung verschiedenartig ausgebildet; der Inhalt der Wagen beträgt 0,6 bis 1,8 cbm. Die Wagen mit einem Inhalt über 1,2 cbm sind Selbstentlader, und zwar erfolgt die Entleerung des Fördergutes durch seitliche Bodenklappen; die Entriegelung der letzteren geschieht an der Entladestelle von Hand des Arbeiters, der die Mischung

der einzelnen Erzmengen vorzunehmen hat, wogegen die Verriegelung bei der Rückkehr der Wagen zu den Füllrumpfen selbsttätig unter Vermittlung einer entsprechenden, auf einen Bock auflaufenden Vorrichtung erfolgt. Die Wagen von 1,2 cbm und darunter besitzen Mulden, die von Hand gekippt werden, sich aber ebenfalls selbst-

Laufwerke der Anhängewagen laufen auf den unteren Flanschen der Träger. Da der kleinste Halbmesser in einer Umkehrschleife 7 m beträgt (vergl. Abbild. 5), so umschließt eine Zuglänge bisweilen einen vollen Halbkreis; es ist daher begreiflich, daß ein Anfahren in dieser Stellung große Anzugkräfte erfordert, welche durch die Stärke

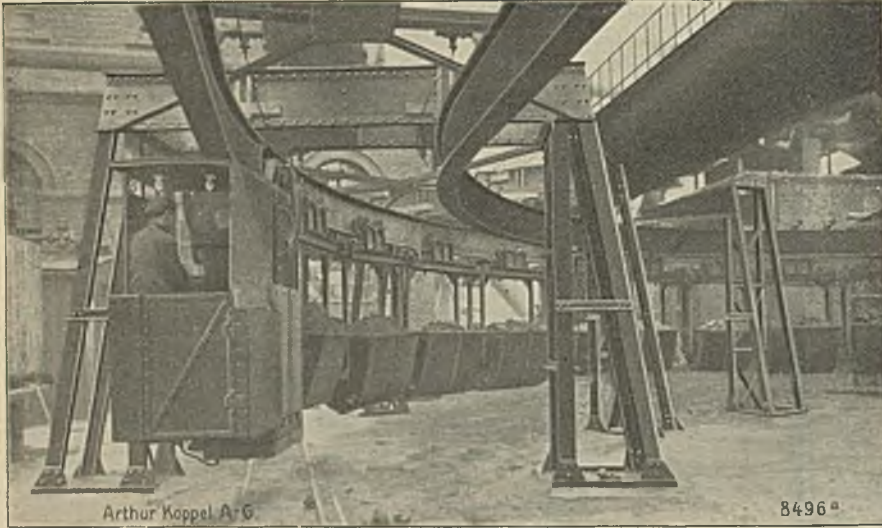


Abbildung 5. Kurve bei einer Elektrohängebahn.

tätig zum Zwecke der wiederholten Beladung aufrichten und feststellen. Die gesamte Anlage setzt sich nach Abbild. 3 aus einzelnen Kurven zusammen, so daß nur an wenigen Stellen der Hängebahnstrang geradlinig verläuft. Als Laufschienen dienen I-Eisen N. P. 50, deren Unterkante sich 2555 mm über dem Erdboden befindet. Die Triebräder der Lokomotive und die

des Motors und das hohe Reibungsgewicht der Lokomotive gewährleistet sind. Vor den Erzbehältern sind die I-Laufschienen mittels Konsolen an dem Gebäude befestigt. Wo eine Befestigung an den Wänden benachbarter Gebäude nicht durchzuführen war, sind freistehende Traggerüste in Eisenkonstruktion aufgestellt.

Die Weichen (s. a. Abbild. 3) sind in Anbetracht der erheblichen Lasten und der Unmöglichkeit, die Zungen genügend zu unterstützen, als Verschiebeweichen nach Art der Schiebebühnen auf Rollen laufend, jedoch mit einer geraden und einer gebogenen Schiene ausgeführt. Das Verstellen der Weichen erfolgt vom Boden aus durch Zugketten, welche an der die Weiche bildenden Plattform angreifen.

Die Einrichtungen der Kupolöfen und die Garantie des Koksverbrauches derselben.

Der Zweck eines Kupolofens, nämlich Roheisen ohne Beeinträchtigung seiner Eigenschaften flüssig zu machen, wird am vollkommensten erreicht, wenn

1. der Ofen, neben passender lichter Weite, eine für seine Leistung entsprechende Höhe hat;
2. Wind in genügender Menge und mit ausreichendem Drucke in den Ofen geblasen werden kann.

Die Höhe des Kupolofens ist wichtig für das Vorwärmen des zu schmelzenden Eisens, also für die Koksersparnis. Die in den Abbild. 1 und 2 dargestellten und in den folgenden Zusammenstellungen (Tabelle I und II) angegebenen Ver-

hältnisse der Kupolöfen haben sich nach unseren langjährigen Erfahrungen bewährt.

Von der Menge des Windes hängt die Menge des damit zu vergasenden Koks, also neben der lichten Weite des Ofens die Leistung desselben ab. Von dem Drucke des Windes hängt die intensive Verbrennung des Koks, also die Temperatur in der Schmelzzone ab. Das Eisen soll im Kupolofen so geschmolzen werden, daß es möglichst wenig verändert wird, d. h. möglichst wenig von seinen Eigenschaften verliert, also gleichzeitig möglichst wenig Abbrand ergibt.

Um diesen Zweck zu erreichen, muß das Eisen gut vorgewärmt und rasch geschmolzen werden; das ist wichtiger, als nur auf Ersparnis

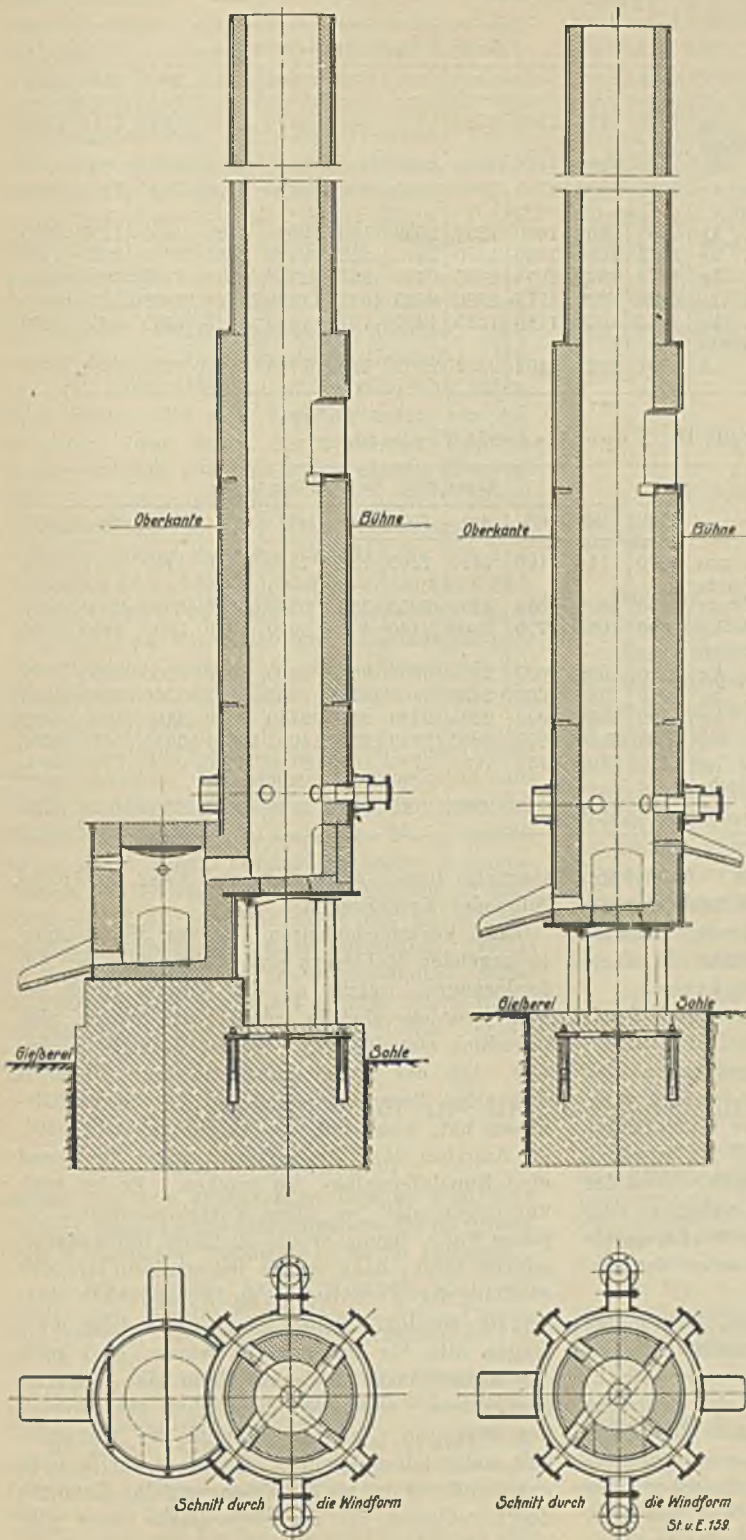


Abbildung 1.

Kupolofen mit Vorherd.

Abbildung 2.

Kupolofen ohne Vorherd.

an Koks zu achten, also Wert zu legen. Zu dem Ende muß ein gutes Gebläse und eine zweckmäßige Anordnung der Windzuführung vorhanden sein, so daß eine der verlangten Leistung entsprechende Menge Wind mit genügendem Drucke in der Zeiteinheit in den Kupolofen gepreßt werden kann.

Der Wind darf in den Kupolofen nicht gehaucht, d. h. darf nicht mit geringem Drucke eingeführt werden, sondern muß mit hohem Drucke eingeblasen werden. Der Druck, mit welchem der Wind einzublasen ist, sollte mit der Höhe des Ofens, also mit dem Gegendrucke der Schmelzsäule steigen.* Wenn der Wind in den Kupolofen nur hineingehaucht wird, dann entwickelt derselbe beim Vergasen und Verbrennen des Koks nicht die höchstmögliche Temperatur; außerdem wird das Eisen länger als nötig der Einwirkung des Windes ausgesetzt, d. h. das Eisen wird bei niedriger Temperatur nicht geschmolzen, sondern gebraten, verbrennt dann und geht in die Schlacken.

Mit dieser überflüssig langen Einwirkung des Windes auf das Gußeisen ist nicht nur ein Verbrennen des Eisens, sondern in erhöhtem Maße auch ein Verbrennen derjenigen Bestandteile desselben verbunden, welche eine Veränderung der chemischen Zusammensetzung und somit also auch der physikalischen Eigenschaften des Gußeisens herbeiführen.

Wenn man in Kupolöfen mit solchen unvorteilhaften Einrichtungen noch ein gutes, warmes und dünnflüssiges Eisen erzeugen will, welches die Formen gut ausfüllt und keinen fehlerhaften Guß gibt, so muß man ein besseres, teureres

* Eine obere Begrenzung der Windpressung wird durch das Verhältnis der Bildung von Kohlenensäure zu der von Kohlenoxyd geboten (vergl. hierzu Ledebur: „Eisenhüttenkunde“ 5. Aufl. Bd. I S. 45 f. und Bd. II S. 312 f.).

Die Red.

Tabelle I. Kupolöfen ohne Vorherd.

	Lichte Weite der Kupolöfen in mm											
	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
1. Aeußerer Durchmesser mm	1060	1110	1160	1210	1260	1310	1360	1410	1460	1512	1562	
2. Höhe von Gießereisohle bis Oberkante Gichtbühne mm	3700	3900	4100	4300	4500	4700	4900	5100	5300	5800	6200	
3. Liefert flüssig. Eisen i. d. Stunde kg	1000	1600	2200	2800	3400	4000	4600	5200	5800	6400	7000	
4. Fassungsvermögen des Herdes an flüssigem Eisen etwa kg	650	800	1000	1250	1550	1900	2300	2800	3400	4100	4900	
5. } Zum Bau 6. } erforderliche 7. } Teile 8. } Feuerf. Mörtel kg	Blecharbeiten	1570	1690	1840	1980	2110	2255	2410	2535	2750	3230	3440
	Gußsachen	1710	1865	2090	2205	2380	2540	2740	2910	3100	3300	3490
	Feuerf. Steine	6100	6812	7715	8590	9565	10475	11320	12118	12928	13728	14550
9. Anlagekosten im mittleren Deutschland etwa ₰	1801	1921	2102	2232	2397	2580	2749	2922	3124	3438	3601	

Tabelle II. Kupolöfen mit Vorherd.

	Lichte Weite der Kupolöfen in mm											
	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
1. Aeußerer Durchmesser mm	1060	1110	1160	1210	1260	1310	1360	1410	1460	1512	1562	
2. Höhe von Gießereisohle bis Oberkante Gichtbühne mm	4050	4300	4550	4800	5050	5300	5550	5800	6050	6500	6750	
3. Liefert flüssiges Eisen in der Stunde kg	1000	1600	2200	2800	3400	4000	4600	5200	5800	6400	7000	
4. Fassungsvermögen des Vorherdes an flüssigem Eisen etwa kg	1250	1600	2000	2400	3000	3600	4300	5000	5900	6800	7700	
5. } Zum Bau 6. } erforderliche 7. } Teile 8. } Feuerf. Mörtel kg	Blecharbeiten	1930	2080	2260	2435	2600	2775	2965	3135	3390	3985	4245
	Gußsachen	1710	1865	2090	2205	2380	2540	2740	2910	3100	3300	3490
	Feuerfeste Steine	7583	8660	9570	10840	11870	12720	14002	15331	16675	18025	19400
9. Anlagekosten im mittleren Deutschland etwa ₰	2075	2226	2415	2582	2765	2951	3160	3387	3630	4019	4232	

Roheisen anschaffen, also bezahlen. Auch kann man bei einem so geführten Schmelzprozesse dem Roheisen nicht so viel Schrott, Trichter und dergleichen zusetzen, wie man in einem Ofen mit flottem Gang verwenden kann.

Die Höhenlage des Stichloches und damit des ganzen Ofens über der Gießereisohle ist abhängig von der Art, wie das abgestochene, also ausfließende Roheisen aufgefangen werden muß.

Wenn das flüssige Eisen nur in Handpfannen abgenommen wird, kann oder muß das Stichloch niedrig über der Gießereisohle liegen. Muß das flüssige Eisen in größere Pfannen laufen, so muß das Stichloch so hoch über der Gießereisohle liegen, daß die höchste Pfanne unter der Abflußrinne Platz findet.

Dem Vorstehenden entsprechend, ändern sich die in den vorstehenden Zusammenstellungen (Tabelle I und II) aufgeführten Höhenmaße unter 2.

Die Mengo des zum Schmelzen des Roheisens erforderlichen Koks veranlaßt nach der allgemein bestehenden Annahme die Hauptausgabe für den Kupolofenbetrieb. Die Verbraucher des flüssigen Eisens verlangen deshalb von dem Konstrukteur der Kupolofenanlage eine Garantie, den Koksverbrauch derselben betreffend, und diese Garantie wird auch von den meisten Konstrukteuren geleistet. Wir haben eine derartige

Garantie immer abgelehnt, und zwar auf Grund folgender Erwägungen:

Die Verschiedenheiten des zur Verwendung gelangenden Roheisens und Koks, und der Anforderungen, welche an das flüssige Eisen gestellt werden, sind in jedem Falle andere, also unendlich mannigfaltig. Es ist deshalb unmöglich, daß der Kupolofenkonstrukteur Kenntnis von allen diesen verschiedenen Betriebsverhältnissen hat, wenn ihm die Aufgabe gestellt wird, die Angaben über den Koksverbrauch für irgend eine Kupolofenanlage zu machen. Es ist auch unmöglich, daß er diese Verschiedenheiten in jedem Falle, bevor er die Anfrage beantwortet, kennen lernt; dazu würde jedesmal ein längeres Studium der Verhältnisse an Ort und Stelle notwendig werden. Selbst aber, wenn diese Vorfragen alle für ihn erledigt wären, so könnte der Konstrukteur doch nur dann eine Garantie übernehmen, wenn er demnächst den Betrieb der gesamten Gießerei während der Garantiezeit selbst leiten könnte. Das aber dürfte noch unmöglicher sein, als die Erlangung der Kenntnis der Unterlagen für die Uebernahme einer ehrlichen Garantie.

Dazu kommt, daß gewöhnlich die Entscheidung über die Frage, ob die übernommenen Garantianforderungen geleistet sind oder nicht,

Sachverständigen obliegt. Die Annahme einer Garantie ohne vorherige Feststellung der Persönlichkeiten dieser Sachverständigen und ohne Aufstellung eines Schiedsvertrages, entsprechend den §§ 851 bis 872 des zehnten Buches der Zivilprozeßordnung für das Deutsche Reich, betr. das schiedsrichterliche Verfahren, kommt für denjenigen, der eine solche Garantie übernimmt, einem Sprunge ins Dunkle gleich. Trotzdem werden derartige Garantien täglich übernommen, nicht nur für Kupolöfen, sondern auch für alle anderen, größeren und noch viel komplizierteren hüttentechnischen Anlagen. Auf welche Art von Erwägungen die Garantieleisten den sich dabei stützen, ist unerfindlich; jedenfalls müßten die sich Verpflichtenden zur Abwicklung ihrer damit übernommenen Verbindlichkeiten doch auch noch den nötigen Reservefond in ihrem Geschäfte angesammelt haben. Unverständlich ist aber dabei besonders noch, daß man immer nur eine Garantie für den Verbrauch an Koks beim Kupolofen verlangt und gibt.

Der Hauptschaden im Betriebe eines Kupolofens mit unrichtigen Anordnungen oder Einrichtungen entsteht nämlich nicht durch den Mehrverbrauch an Koks, sondern durch den Abbrand an Eisen.

Eine größere Gießerei, welche nach ihren Betriebsbüchern in einem Durchschnitte aus zwölf aufeinanderfolgenden Monaten monatlich 303 846 kg Roheisen im Kupolofen flüssig machte, hatte dabei einen durchschnittlichen Koksverbrauch von 14,70 % und einen Abbrand an Roheisen von 7,87 %. Der Preis des zu schmelzenden Roheisens ist immer mindestens viermal so groß, wie der Preis des Gießereikoks. Selbst in vorstehendem Falle des gewiß hohen Koksverbrauches eines Kupolofenbetriebes verhält

sich dann immer noch der Geldverlust durch den Abbrand an Roheisen zu den Kosten des verbrauchten Koks wie 31,48 : 14,7.

Aber selbst bei der größten Inanspruchnahme der Leistungen von Kupolöfen, die in den Stahlwerken vorkommen, in welchen die flüssig zu machenden Roheisenmengen bis zwanzigmal größer sind als in einem Gießereibetriebe, und der Abbrand an Roheisen, welches sehr rasch geschmolzen wird, gering ist, ist der Verlust durch letzteren deshalb doch noch größer, als der Wert des Koksverbrauches. In einem solchen Betriebe betrug:

	die Menge des im Monate ge- schmolzenen Roheisens	der Abbrand des Roheisens	der Koks- verbrauch
	kg	%	%
im April	4 919 000	4,90	9,48
im Mai	6 449 500	3,00	10,57

Das flüssig gemachte Roheisen wird in solchen Betrieben in der Pfanne gewogen.

Wenn auch für diesen Fall der Preis des zu schmelzenden Roheisens, wie oben, viermal so groß als der des Koks angenommen wird, so verhält sich, selbst bei den Zahlen des Monats Mai, d. h. bei dem geringen Abbrande von nur 3 %, der Geldverlust durch den Abbrand zu den Kosten des verbrauchten Koks wie 12 : 10,57.

Um den Abbrand an Roheisen zu vermindern, muß man flott schmelzen und zu dem Ende auch nicht an Koks sparen. Man sollte daher auf die Einrichtungen zum raschen Schmelzen mehr, und auf den Koksverbrauch nicht allein Wert legen.

Berlin, im Februar 1908.

Fritz W. Lürmann.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während zweier Monate zur Einsichtnahme für jedermann im Kaiserlichen Patentamt in Berlin ausliegen.

13. Februar 1908. Kl. 1 a, M 29 652. Kreisender Pendelrätter. Charles Morel, Domène, Isère, Frankr. (Mit Priorität der französischen Anmeldung vom 24. 10. 1905.)

Kl. 1 a, M 29 653. Kreisender Pendelrätter mit gewölbtem Siebe; Zus. zu Anm. M 29 652. Charles Morel, Domène, Isère, Frankr.

Kl. 24 a, T 11 713. Feuerung, bei der die Rauch- und Feuergase getrennt derart zu einem Verbrennungsmischraume geführt werden, daß vor der Mischung erstere durch letztere erhitzt werden; Zus. zu Patent 192 877. Melchior Thesing, Darmstadt, Soderstr. 101.

Kl. 24 f, B 47 578. Gekühlter, ausschwingbarer Schlackenstauer, insbesondere für Wanderroste, mit unterhalb des Stauers angebrachter Zuführungsleitung für das Kühlmittel. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Act.-Ges., Dessau.

Kl. 49 b, V 6388. Mehrfach wirkende Stanze deren Stempel und Matrizen an den Armen eines drehbaren und feststellbaren Zylinders angeordnet sind. Arthur Vernet, Dijon, Frankr.

Kl. 49 e, D 18 549. Hydraulische Nietpresse mit elektrischem Antrieb. Emile Decauville, Paris.

Kl. 49 i, A 12 865. Verfahren zur Herstellung von Zahnrädern mit einem Zahnkranz aus hartem und einem Nabenteil aus weichem Material. Herbert Burr Atha, Newark, V. St. A.

17. Februar 1908. Kl. 1 a, M 32 346. Schüttelvorrichtung für um eine senkrechte Achse sich drehende Siebe mit zweckmäßig gewölbter Siebfläche. Charles Morel, Domène, Isère, Frankr.

Kl. 7 a, Y 265. Verfahren zum Nachwalzen abgenutzter Eisenbahnschienen. James Edwin York, Borough of Brooklyn, New York.

Kl. 12 e, F 21 958. Verfahren zur Verdichtung des Hüttenrauches unter Kammerwechsel. Kurt Friedrich, Freiberg i. S.

Kl. 18 b, G 24 320. Verfahren und Vorrichtung, um Phosphor und andere Verunreinigungen aus Stahl oder Eisen in elektrischen Kontaktöfen zu entfernen.

Eugen Assar Alexis Grönwall, Axel Rudolf Lindblad und Otto Stålhane, Ludvika, Schweden.

Kl. 18 b, M 32 748. Verfahren zur Herstellung von schmiedbarem Eisen aus Roheisen mit hohem Silizium- und Phosphorgehalte mittels vereinigten basischen Windfrisch- und Herdfrischverfahren. Dr. Otto Massenez, Wiesbaden, Humboldtstr. 10.

Kl. 24 f, E 12 363. Rost mit durch Eigengewicht des Brennstoffes oder durch eine Schubvorrichtung erfolgender selbsttätiger Beschickung. Ersto Böhmisches-Mährische Maschinenfabrik, Prag, und Johann Jilek, Pilsen.

Kl. 49 b, A 13 582. Selbsttätige elektrische Ketten-schweißmaschine. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Gebrauchsmustereintragungen.

17. Februar 1908. Kl. 1 a, Nr. 329 076. Vorrichtung zur Wiedergewinnung der leichten, brennbaren Stoffe, z. B. Koks aus Feuerungsrückständen. Firma Theodor Loß, Braunschweig.

Kl. 1 a, Nr. 329 319. Durchbrochenes Blech für Siebe oder dergl., mit bügelartig herausgedrückten Stegen. Emil Lesemann, Berlin, Bötzwstr. 27.

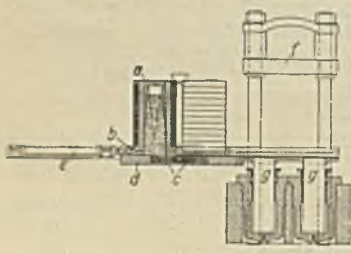
Kl. 49 b, Nr. 329 043. Profilleisenschere mit aus einzelnen Platten mit geradlinigen Schnittkanten bestehenden auswechselbaren Messern. Friedrich Roiter, Stuttgart, Liststraße 22.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 c, Nr. 188 192, vom 16. Oktober 1906. Adolf Wiecke in Düsseldorf. *Verfahren nebst Schachteln zum Anwärmen von Scheibenrädern oder ähnlichen Drehungskörpern.*

Die Werkstücke *a* werden unter Zwischenschaltung von durchlochtem und mit einem Rande versehenen Platten *b* auf eine Stange *c* gestreift und durchwandern so dem Strom der Heizgase entgegen den Anwärmen. Die Stange *c* besitzt unten einen Kopf *d*, welcher bei entsprechender Drehung durch die schlitzenförmigen Löcher der Tragplatten *b* hindurchgezogen werden kann. Dies geschieht mit dem jedesmal unteren angewärmten Scheibenrade, das durch Senken des Ofenbodens *e* aus dem Ofen entfernt wird, währenddessen die übrigen Räder *a* von der Stange *c* getragen werden.

Die Verbrennungsluft durchströmt ein Kanalsystem *f*, mischt sich in dem Ringraum *g* mit dem in den äußeren Ringkanal *h* eingeleiteten Heizgas. Beide treten durch mehrere Öffnungen *i* in den Ofen ein und verlassen ihn durch Öffnungen *k* und Sammelkanal *l*. Dem mittleren Teile der Werkstücke, der kaltgehalten werden soll, wird Kälteluft zugeführt.



Kl. 31 a, Nr. 188 195, vom 6. März 1906. Krefelder Stahlwerk Act.-Ges. in Krefeld. *Vorrichtung zur Herstellung von dichten Stahlgußblöcken durch mechanische Pressung in oder durch Blockformen.*

Die Blockformen *a* sind zu mehreren auf einem beweglichen Boden *b* aufgestellt, der auf dem die Gießkanäle *c* enthaltenden festen Boden *d* ruht.

Nach beendeter Gießung wird der bewegliche Boden *b* samt den gefüllten Blockformen *a* mittels des hydraulischen Zylinders *e* in die Presse *f* eingeschoben. Hier werden die Blöcke durch Preßkolben *g* einzeln gepreßt.

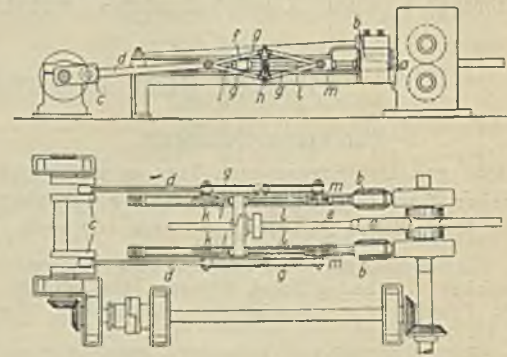
Kl. 31 c, Nr. 188 283, vom 26. August 1906. Alfred Gutmann Akt.-Ges. für Maschinenbau in Altona - Ottensen. *Vorrichtung zum Ablassen von Kohlenstaub aus dem Sammelbehälter in die Mischtrommel von Formsandaufbereitungsanlagen.*

Das feststehende Ablaßrohr *a* des Kohlenstaubbehälters, welches mit einem Schieber *b* ausgerüstet ist, besitzt ein auf ihm staubdicht verschiebbares Rohr *c* als Verlängerung. Dieses wird beim Einfüllen von Kohlenstaub in die Mischtrommel *d* mit seinem unteren verjüngten Ende *e* staubdicht auf einen auf der Mischtrommel befestigten, mit einem Federventil *f* versehenen Rohrstützen *g* aufgesetzt, wobei das Ventil *f* durch das Anschlagstück *h* geöffnet wird. Beim Öffnen des Schiebers *b* fällt aus dem Sammelbehälter Kohlenstaub in die Mischtrommel *d*, ohne daß eine lästige Staubbildung eintreten kann.



Kl. 7 a, Nr. 188 387, vom 3. Juni 1905. Zusatz zu 173516; vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 10 S. 350. Otto Heer in Düsseldorf. *Vorschubvorrichtung für Pülgerschrittcalzwerke zum Auswalzen von Rohren und Hohlkörpern zur Erzielung einer stoßfreien Einführung des Werkstückes zwischen die Walzen.*

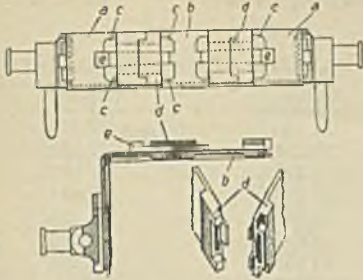
Die Einrichtung der Vorschubvorrichtung ist im wesentlichen die gleiche wie beim Hauptpatent, doch sind Vorkehrungen getroffen, um nach erfolgtem Fest-



bremsen des Werkstückes *a* durch die Bremschube *b* den Kurbeln *c* ein Fortbewegen über den toten Punkt zu ermöglichen. Zu diesem Zwecke sind die Zugstangen *d* mit dem die Dornstange *e* tragenden Querstück *f* nicht starr, sondern elastisch verbunden, und zwar durch Einschaltung von Stangenvierecken *g*, die durch Federn *h* in der senkrecht zu ihrer Bewegungsrichtung liegenden Diagonale elastisch gemacht sind. Sie führen sich einerseits an den auf den Stangen *i* beweglichen Gleitschuhen *k* und andererseits an den starr mit den Stangen *l* verbundenen Gleitschuhen *m*.

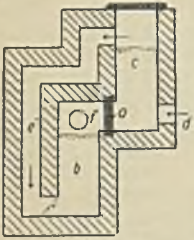
Kl. 31c, Nr. 188282, vom 14. März 1906. Carl John in Berlin. *Zerlegbarer Formkasten mit geteilten, durch Einsatzstücke nach Bedarf zu verlängernden Stirn- und Seitenwänden.*

Die Verlängerung der Formkastenwände durch Einsatzstücke erfolgt nicht wie bisher von den Kasten-



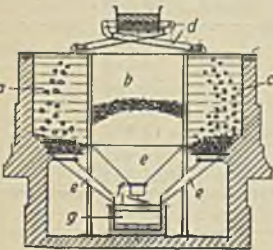
ecken aus, sondern durch Verbinden der ungeteilten Rahmenecken *a* mit Einsatzstücken *b*, und zwar durch Riegel *c*, die unter an den Rahmenteilen angebrachte Brückenstege *d* eingeschoben und durch Keile *e* festgespannt werden.

Kl. 24c, Nr. 188447, vom 13. Juli 1905. Heinrich Siewers in Dortmund. *Gaserzeuger mit Einführung von Luft in eine im oberen Teile des Schachtes befindliche Brennstoffschicht und Fortleitung der bei der Verbrennung gebildeten Gase in den unteren Schachtraum, der von diesen Gasen von unten nach oben durchströmt wird.*



Zwischen dem oberen Brennstoffschicht *c*, in den bei *d* Verbrennungsluft eintritt, und dem unteren Verbrennungsraum *b*, in den die in *e* erzeugten Gase durch den Ueberführungskanal gelangen, ist ein Schieber *a* vorgesehen, der verhindern soll, daß in *c* erzeugte Gase direkt zu der Ausströmungsöffnung *f* gelangen.

Kl. 1a, Nr. 188474, vom 18. September 1906. Hartung, Kuhn & Cie., Maschinenfabrik, Act.-Ges. in Düsseldorf. *Fällrumpf zur Aufnahme von zu waschender und aufzubereitender Kohle und sonstigem, zur Aufbereitung geeigneten Gute.*



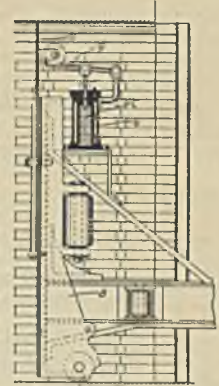
Der Fällrumpf zur Aufnahme der aufzubereitenden Kohle enthält mehrere Abteilungen *a b c*, in die das durch eine Siebanlage *d* klassierte Gut nach Sorten verteilt wird. Zur Schonung desselben sind die zur Aufnahme der größeren Stücke dienenden Abteilungen in bekannter Weise mit Wasser gefüllt, das den Fall der Kohlenstücke mildert. Durch Schüttrinnen *e* gelangen die einzelnen Sorten auf ein durch Längswände *f* geteiltes Förderband *g*, welches sie gegen zur Wäsche führt.

Kl. 10a, Nr. 188476, vom 29. Juli 1906. Heinrich Koppers in Esson, Ruhr. *Vorrichtung zum Entfernen der Ausscheidungen von Graphit und dergl. in Verkokungskammern oberhalb der Kohlenfüllung.*

An dem Schild *a* der Koksandrückmaschine ist eine Platte *b* angeklippt, die dem oberen Querschnitte

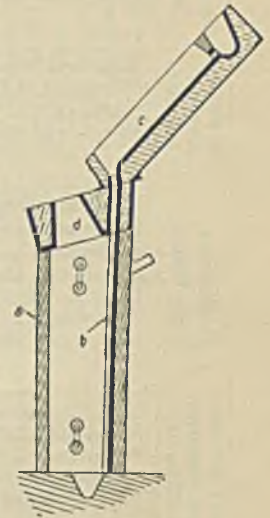
der Koksosenkammer möglichst genau entspricht. Durch einen unter der Wirkung der Feder *c* stehenden Hebel *d* wird sie nachgiebig in Stellung gehalten, wobei die strahlende Wärme der Ofenwände auf die Feder *c* durch Wasserkühlung *e* unschädlich gemacht wird.

Durch die regelmäßige Benutzung dieses mit der Koksandrückmaschine oder der Planier Vorrichtung verbundenen Schildes wird die dünne und weiche Ausscheidung von Graphit nach jeder Verkokung sofort beseitigt.



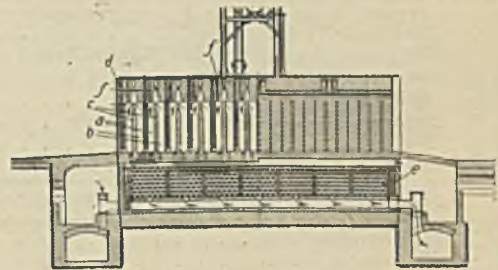
Kl. 31c, Nr. 188608, vom 10. Juli 1906. Josef Kudlicz in Prag. *Geneigte, oben breitere Form für den Guß von Stahlblöcken.*

Die Gußform *a*, welche schräg steht und oben breiter ist, besitzt auf der Einlaufseite eine Rinne *b* aus Magnesit. Durch diese soll der in bekannter Weise in der langen Einlaufrinne *c* genügend abgekühlte Stahl in dünnem Strahle in die Form einfließen und diese, ohne Luft oder Gase aufzunehmen, füllen. *d* ist ein mit feuerfester Masse ausgekleideter Aufsatz, welcher den verlorenen Kopf flüssig erhalten soll.



Kl. 10a, Nr. 189325, vom 25. März 1906. Heinrich Koppers in Essen, Ruhr. *Liegender Koksofen mit Zugumkehr und Vorwärmung der Verbrennungsluft, bei dem abwechselnd den geradzahigen und den ungeradzahigen Heizzügen Gas und Luft zugeführt werden und die verbrannten Gase in entsprechendem Wechsel in den ungeradzahigen bzw. geradzahigen Zügen abfallen.*

Je zwei Heizzüge *a* und *b*, die von den benachbarten durch durchgehende Wände *c* getrennt sind, arbeiten zusammen. Das Heizzgas wird aus zwei auf



dem Ofen liegenden Rohrsystemen von oben zugeführt und zwar durch je zwei in den Wänden *c* ausgesparte Kanäle *d*, von denen jeder an eins der beiden Rohrsysteme angeschlossen ist und von denen der eine unten in den Heizzug *a*, der andere (in der Zeichnung nicht zu sehende) unten in den Heizzug *b* ausmündet. Jeder Heizzug steht mit einem von zwei Regeneratoren *e* in Verbindung, die abwechselnd die Frischluft erhitzen und darauf wieder durch die Abhitze erhitzt werden. Durch Kanäle *f* kann erforderlichenfalls durch eine dritte Gasleitung Gas in den oberen Teil der Heizzüge *a b* eingeleitet werden.

Statistisches.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im Januar 1908.

	Bezirke	Erzeugung		Erzeugung
		im	im	im
		Dezbr. 1907	Januar 1908	Januar 1907
		Tonnen	Tonnen	Tonnen
Stoßerei-Roh-eisen und Guß-eisen (waren I. Schmelzung)	Rheinland-Westfalen*	104 390	92 290	80 715
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	19 791	18 431	19 623
	Schlesien	6 055	6 796	11 593
	Mittel- und Ostdeutschland**	18 522	22 355	19 444
	Bayern, Württemberg und Thüringen	2 480	3 044	2 776
	Saarbezirk	9 093	9 587	8 268
	Lothringen und Luxemburg	36 016	39 953	35 124
	Gießerei-Roh-eisen Sa.	196 347	192 456	177 543
Pessemer-Roh-eisen (aus der Feilfabrik)	Rheinland-Westfalen*	22 014	24 290	24 074
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	5 610	3 753	4 036
	Schlesien	2 964	3 200	5 032
	Mittel- und Ostdeutschland**	8 250	8 060	7 570
	Bessemer-Roh-eisen Sa.	38 838	39 303	40 712
Thomas-Roh-eisen (aus dem Feilfabrik)	Rheinland-Westfalen*	304 421	282 704	279 267
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	—	325	—
	Schlesien	29 384	28 342	18 814
	Mittel- und Ostdeutschland**	26 674	23 484	25 940
	Bayern, Württemberg und Thüringen	14 400	16 020	12 290
	Saarbezirk	74 674	72 037	67 803
	Lothringen und Luxemburg	266 714	259 440	282 787
	Thomas-Roh-eisen Sa.	716 267	682 402	686 901
Stahl- u. Spiegeleisen (einschl. Ferronickel, Ferronickel usw.)	Rheinland-Westfalen*	43 071	47 833	47 783
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	31 055	28 841	28 064
	Schlesien	12 633	12 480	10 861
	Mittel- und Ostdeutschland**	—	308	—
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	—	785
	Stahl- und Spiegeleisen usw. Sa.	86 759	89 462	87 493
Puddel-Roh-eisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen*	5 685	1 612	1 284
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	16 937	16 945	20 519
	Schlesien	27 352	26 002	29 066
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	504	—
	Lothringen und Luxemburg	18 190	12 643	18 634
	Puddel-Roh-eisen Sa.	68 164	57 706	69 503
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen*	473 581	448 729	433 123
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	73 393	68 295	72 242
	Schlesien	78 388	76 820	75 366
	Mittel- und Ostdeutschland**	53 446	54 207	52 954
	Bayern, Württemberg und Thüringen	16 880	19 568	15 861
	Saarbezirk	83 767	81 674	76 061
	Lothringen und Luxemburg	320 920	312 036	336 545
	Gesamt-Erzeugung Sa.	1 106 375	1 061 329	1 062 152
Gesamt-Erzeugung nach Sorten	Gießerei-Roh-eisen	196 347	192 456	177 543
	Bessemer-Roh-eisen	38 838	39 303	40 712
	Thomas-Roh-eisen	716 267	682 402	686 901
	Stahl- und Spiegeleisen	86 759	89 462	87 493
	Puddel-Roh-eisen	68 164	57 706	69 503
		Gesamt-Erzeugung Sa.	1 106 375	1 061 329

Januar: Einfuhr: Stainkohlcn 543 960 t, Braunkohlcn 696 429 t, Eisenerze 177 604 t, Roh-eisen 19 156 t, Kupfer 14 284 t. Ausfuhr: Stainkohlcn 1 402 912 t, Braunkohlcn 1926 t, Eisenerze 357 254 t, Roh-eisen 24 124 t, Kupfer 337 t.

Roh-eisenerzeugung im Auslande:

Ver. Staaten von Amerika: Januar: 1 063 000 t. Belgien: Januar: 121 660 t.

* Bis Ende 1907; einschl. Lübeck. ** Vom 1. Januar 1908 ab: Hannover, Braunschweig, Lübeck, Pommern.

Roheisenerzeugung in den Vereinigten Staaten.

Dem schon kurz mitgeteilten* Ergebnis des Betriebes der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten im Januar d. J. lassen wir die nachstehende genaue Uebersicht folgen. Danach betrug:

	Januar 1908	Dezbr. 1907
I. Gesamt-Erzeugung . . .	1 062 253	1 254 027
Arbeitstügl. Erzeugung . .	34 266	40 452
II. Anteil der Stahlwerks-Gesellschaften	648 251	670 010
darunter Ferromangan und Spiegeleisen	20 578	19 792
	am 1. Febr. 1908	am 1. Jan. 1908
III. Zahl der Hochöfen . . .	396	396**
davon im Feuer	142	151**
IV. Wochenleistungen der Hochöfen	245 796	238 914**

„The Iron Age“*** dem wir diese Zahlen entnehmen, stellt die Hochöfenleistungen in den letzten vier Monaten nochmals zusammen, beginnend mit dem Oktober als dem besten Monate des verfloßenen Jahres und endigend mit dem Januar als dem schlechtesten Monate, den die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten seit langer Zeit gesehen hat. Um den Unterschied noch deutlicher zu machen, fügt die genannte Zeitschrift ihren Ausführungen ein Schaubild der monatlichen Roheisenziffern seit Anfang 1907 bei, das wegen der bemerkenswerten Linie, die es darbietet, verdient, nebenstehend wiedergegeben zu werden.

Wir haben die Zeichnung durch die Zahlen der deutschen Roheisenerzeugung in den gleichen Monaten ergänzt und finden dabei die interessante Tatsache, daß die Linien beider Staaten im Januar d. J. zusammenstoßen.†

Der Januar 1908 bildet somit in der Geschichte der deutsch-amerikanischen Roheisenerzeugung insofern einen Markstein, als in diesem Monat die Erzeugung beider Länder nahezu gleich groß gewesen, d. h. ein Zustand eingetreten ist, wie er seit Jahrzehnten nicht mehr zu verzeichnen war.

Erfreulich für uns ist besonders die größere Beständigkeit in der Richtung, die Deutschlands Roheisenerzeugung verfolgt; um so mehr dürfen wir hoffen, daß unsere Hochöfenindustrie auch fernerhin eine derartig sprunghafte Entwicklung, wie sie jenseits des Ozeans von Zeit zu Zeit immer wiederkehrt, erspart bleiben wird.

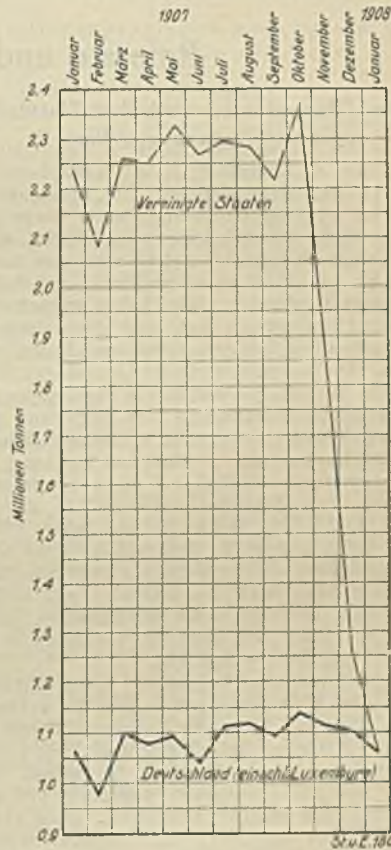
An einer andern Stelle †† der erwähnten Ausgabe geht „The Iron Age“ auf die

Roheisenerzeugung im Jahre 1907 ††† wiederholt näher ein, um besonders den Unterschied hervorzuheben, der hinsichtlich der hergestellten Roheisensorten zwischen dem genannten Jahre und seinem Vorgänger besteht. Während nämlich die Zunahme der Roheisenerzeugung gegenüber 1905 ganz auf Roheisen zur Flußeisendarstellung entfiel und sich in den übrigen Roheisensorten sogar ein kleiner Rückgang zeigte, ist das Verhältnis in den beiden letzten

* „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 8 S. 286.
 ** Die Ziffern decken sich nicht mit den früher vom „Iron Age“ veröffentlichten Angaben. — Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 4 S. 136.
 *** 1908, 6. Februar, S. 447.
 † Vergl. die Zusammenstellung auf der vorhergehenden Seite.
 †† S. 441.
 ††† Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 8 S. 274.

Jahren gerade umgekehrt gewesen; an Gießereiroheisen und Puddelroheisen ist mehr, an sonstigem Roheisen weniger geworden. Das ergibt sich, wenn man die schon bekannten Ziffern folgendermaßen anordnet:

	1905	1906	1907
I. a) Bessemer-Roh-eisen	12605630	14061966	13443226
b) Basisches Roh-eisen	4170860	5098973	5461223
c) Ferromangan u. Spiegeleisen	298680	310532	344777
	17075170	19471471	19249226
II. Gießereiroheisen, Puddelroheisen usw.	6285080	6240635	6944686
Zusammen Roheisen	23360250	25712106	26193862



Danach beträgt also die

Zunahme der Gesamt-Roheisenerzeugung im Jahre 1906 gegenüber 1905	2351856
Zunahme für die Flußeisendarstellung im Jahre 1906 gegenüber 1905 . . .	2396301
Abnahme bei Gießerei- und Puddelroheisen im Jahre 1906 gegenüber 1905	44445
Zunahme der Gesamt-Roheisenerzeugung im Jahre 1907 gegenüber 1906	481756
Zunahme bei Gießerei- und Puddelroheisen im Jahre 1907 gegenüber 1906	703901
Abnahme für die Flußeisendarstellung im Jahre 1907 gegenüber 1906 . . .	222145

Diese Gegenüberstellung führt zu dem Schlusse, daß die Rohstahlerzeugung der Vereinigten Staaten für 1907 das Ergebnis des vorausgegangenen Jahres nicht ganz erreichen wird.

Wie man aus vorstehender Zusammenstellung ersieht, spielen für die gegenwärtige Deckung des Erzbedarfes nur noch die vier Bezirke: Norrbotten mit rund 49,5 %, Kopparberg mit rund 23,0 %, Örebro mit rund 8,0 % und Västmanland mit rund 5,0 % der Gesamtförderung eine hervorragende Rolle, aus welchem Grunde alle übrigen Grubenbezirke bei den nachherigen Betrachtungen außer acht gelassen werden können. Für die vier genannten aber entnommen wir der amtlichen Statistik für 1906 die nebenstehenden Einzelheiten. Aus dem in den genannten Revieren gewonnenen Material I ergaben sich durch Scheidung die nachstehend aufgeführten Erzmengen II, woraus sich ein bestimmter Prozentgehalt an Eisenerz III ergibt:

Bezirk	Anzahl der beteiligten Gruben	Gefördertes Erz und Nebengestein		Schwarzerz	Blutstein	Summe	Wert der direkt verwendbaren Erze Kronen
		Unter Tag	Im Tagbau				
Norrbotten	34	301 712	3 685 473	2 673 070	—	2 673 070	15 116 901
Kopparberg	74	873 950	701 283	904 119	87 192	991 311	5 026 747
Örebro	87	611 623	1 994	175 031	125 023	300 054	2 415 760
Västmanland	33	329 542	—	134 967	74 334	209 301	1 629 298
Für ganz Schweden	308	2 521 820	4 515 274	4 072 089	298 160	4 370 249	25 926 132

Brikettierungsanlagen nach System Gröndal.

Erzbezirk	I		III Erzmenge in %	IV Mittelwert I t Erz in Kronen
	Gewonnene Berge und Erze	Durch Scheidung erhaltenes Erz		
Norrbotten	3 987 185	2 674 266	67,1	5,66
Kopparberg	1 575 233	1 025 820	65,1	5,15
Örebro	613 617	351 855	57,3	8,22
Västmanland	329 542	222 170	67,4	7,96
Für ganz Schweden	7 037 094	4 501 656	64,0	6,02

Nach Angabe der amtlichen Statistik* standen im Jahre 1906 17 magnetische Aufbereitungsanstalten im Betrieb, die 190 904 t geschiedenes Erz oder 4,2% der ganzen Erzmenge lieferten. Aus 211 924 t Schwarzerz und 47 896 t Blutstein wurden 131 407 t Erzschiegel mit einem Werte von 1 180 137 K gewonnen. Aus dem Schliegel wurden auf einzelnen Werken 78 205 t Erzbriketts im Werte von 1 310 560 K hergestellt. Da augenblicklich die Frage der Eisenerzbrikettierung eine größere Rolle spielt denn je, sei im Nachstehenden auf diesen Teil der schwedischen Montanstatistik etwas näher eingegangen. Die Ziegelung der Eisenerze wurde im Jahre 1906 in folgenden schwedischen Anreicherungsanstalten vorgenommen:

Bezirk	Werk	Verarbeitete Erze t	Daraus hergestellte Briketts	
			t	K
Stockholm	Herräng	59448	26453	476154
Malmöhus	Helsingborgs Kupferwerk	—	21171†	359900
	Örebro	Hjulsjö	18442	7800
Västmanland	Lomberget	6467	2800	36400
	Guldsmedshyttan	27452	11012	187190
Kopparberg	Uttersberg	4641	3101	49616
	Långnäs	20196	5868	99800
Insgesamt:		78205	1310460	

* „Bidrag till Sveriges officiella statistik för år 1906. Bergshandlingen.“ Stockholm 1907.

† Kiesabbrände.

Nach einer Zusammenstellung von E. Åkerman* haben Ende 1907 die in untenstehender Tabelle aufgeführten Anlagen nach dem Verfahren von Gröndal gearbeitet. Im Jahre 1907 sind auch noch andere Anreicherungs- und Brikettierungsanlagen in Bau genommen oder fertiggestellt worden, so daß für 1908 die Menge der Erzbriketts viel größer sein wird.

Werk	Eigentümer	Jahresleistung t
Carlsvik	Luleå Jernverks Aktiebolag	60000
Herräng	Herrängs Grufaktiebolag	40000
Guldsmedshyttan	Guldsmedshytte Aktiebolag	30000**
Stråssa	Stråssa Grufbolag	
Bredsjö	Aktiebolag. Bredsjö Bruk	100000
Hjulsjö	" " "	30000
Östanfors	Uttersbergs Bruks Aktiebolag	10000
Helsingborg	Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag	80000***
Riddarhyttan	Riddarhytte Aktiebolag	30000

Die schwedische Eisenerz-Ausfuhr hat zu Beginn des vorletzten Jahrzehnts im vorigen Jahrhundert eingesetzt, stieg allmählich an und hat sich in den letzten vier Jahren mehr als verdoppelt. 1886 betrug die Erzausfuhr Schwedens nur 19 288 t, erreichte 1898 schon 1 150 695 t und beträgt jetzt rund 3 1/2 Millionen Tonnen, wovon der größte Teil nach Deutschland geht. Wenden wir uns nun der Entwicklung der schwedischen Eisenindustrie zu, so bemerken wir vorweg, daß die Roheisenerzeugung nicht in gleichem Maße wie die Eisenerzförderung zugenommen hat; immerhin wuchs auch sie von 1871 bis 1898 von 299 081 t auf 523 960 t an und erreichte im Jahre 1906 552 000 t. Die Zahl der Hochöfen hat wesentlich abgenommen, ihre Leistungsfähigkeit hingegen stark zugenommen. Durch Einführung der Winderhitzung und Anwendung besserer Gebläse war die Erzeugung der schwedischen Hochöfen schon in den vorausgegangenen Jahrzehnten, wie folgende Zahlen erkennen lassen, beträchtlich gesteigert worden. †

* „Revista minera“ 1907, 24. November, S. 552.

** Diese Zahl ist etwas zu hoch gegriffen; 25 000 t dürfte die richtige Jahresleistung sein. Vgl. J. Hyberg: „Kalender för Sveriges Bergshandlingen 1908“ Seite 112.

*** Diese Zahl scheint sehr hoch gegriffen. Im Jahre 1906 wurden nur 21 171 t Briketts aus Kiesabbränden hergestellt und ausgeführt.

† Richard Åkerman: „Outlines of the development of the Swedish Iron Industry“. (Journal of the Iron and Steel Institute 1898 II. S. 7).

Jahr	Roheisen- erzeugung t	Anzahl der Hochofen	Im Durchschnitt für 1 Ofen		
			Er- zeugung t	Ofenreise Tage	Mittlere Tages- leistung t
1823—32	89 544	299	299	109	2,8
1833	98 964	227	436	156	2,8
1840	124 796	230	543	156	3,5
1850	142 172	228	624	144	4,3
1860	185 894	229	812	134	6,1
1870	300 338	213	1410	178	7,9
1880	405 713	193	2061	210	10,0
1890	456 103	154	2962	246	12,0
1895	462 930	146	3171	252	12,6
1896	494 418	140	3532	271	13,0
1897	538 197	144	3737	286	13,1
1901	528 375	—	—	—	—
1902	538 113	136	3957	—	14,43
1903	506 825	136	3727	256	14,58
1904	528 525	—	3974	263	15,10
1905	539 437	—	4182	270	15,47
1906	604 789	128	4725	290	16,28 *

Die Herstellung an direktem Guß vom Hochofen hat auch recht erheblich zugenommen. Sie betrug in den Jahren

	Im Durchschnitt		Im Durchschnitt
1861—1865	5451 t	1886—1890	4702 t
1866—1870	6044 t	1891—1895	6006 t
1871—1875	5946 t	1896—1900	7792 t
1876—1880	6810 t	1901—1905	8021 t
1881—1885	6201 t	In 1906	9594 t

Die Hauptmenge des in Schweden erzeugten Roheisens stammt aus den Bezirken Kopparberg (26,58%) und Örebro (25,61%), dann folgen Gäfveborg mit 13,97% und in weitem Abstände die übrigen Bezirke. Nach Sorten verteilt wurden im Jahre 1906 hergestellt:

Frischfeuer- und Puddelroheisen	245 169
Bessemer- und Martinroheisen	331 209
Gießereiroheisen	10 547
Roheisen für schmiedbaren Guß	8 270
	595 195
Hierzu Gußstücke erster Schmelzung	9 594
Zusammen	604 789

Wie in anderen Ländern, so hat auch in Schweden die Menge des erblasenen Puddelroheisens ab, die Erzeugung an Bessemer- bzw. Martinroheisen zugenommen. Die betreffenden Zahlen in Prozenten der Gesamterzeugung ausgedrückt waren

	1902	1903	1904	1905	1906
Frischfeuer- und Puddelroheisen	47,9	47,5	45,8	43,2	41,2
Bessemer- und Martinroheisen	49,2	49,1	50,6	53,2	55,6

Die Flußeisenerzeugung, die in Schweden zu Beginn der 70er Jahre des abgelaufenen Jahrhunderts kaum dem Namen nach bestand, hat sich, wie ein Blick auf die folgende Tabelle zeigt, seit jener Zeit zu einem blühenden Industriezweig entwickelt.

Flußeisen	1870	1880	1883	1893	1895	1896
Bessemer	6639	30017	50909	84398	97320	114120
Martin	—	7719	16811	81889	99259	142301

* Die höchste mittlere Tagesleistung mit 54,8 (im Jahre 1905: 57,3) t hatte ein Ofen des Werkes in Donnarfvet, der zum Teil mit Koks betrieben wurde.

Flußeisen	1901	1902	1903	1904	1905	1906
Bessemer	77231	84014	84229	78577	78204	84633
Martin	190877	201311	232878	252832	288675	311435

Die Gewinnung an Bessemermaterial, die sich 1870 auf nur 6639 t belief, stieg Anfang der 80er Jahre rasch auf 40 000, 50 000 t und erreichte im Jahre 1896 mit 114 120 t ihren höchsten Stand und ging von da ab, die Führung an das Martinmaterial abtretend, auf 84 633 im Jahre 1906 zurück; die Erzeugung an Martineisen aber ist von rund 8000 t im Anfang der 80er Jahre auf mehr als 300 000 t im Jahre 1906 gestiegen; sie macht somit 54% der Gesamterzeugung an schmiedbarem Eisen und Stahl aus, gegen 15% beim Bessemermetall. Es ist das eine Entwicklung, die in der schwedischen Industriestatistik nicht ihresgleichen hat. Man kann deshalb sagen, daß das Bessemer- sowohl wie das Lancashire-Eisen bis auf weiteres ihre besten Tage in Schweden gesehen haben, wenngleich sie voraussichtlich noch einen großen Teil ihres alten Marktes beibehalten werden.

Was die Verteilung nach Sorten anbelangt, so ist zu bemerken, daß die offizielle Statistik erst nach dem Jahre 1893 Angaben über die Erzeugung an basischem Material macht, und zwar waren damals für Thomasmaterial nur rund 8000 t, für basisches Martinmetall aber 12 000 t eingesetzt. Im Verlauf der folgenden 13 Jahre ist die Menge des ersteren auf 42 000 t angewachsen und hat sich somit verfünffacht, während die Menge des letzteren auf 170 000 t gestiegen ist und sich mithin auf das 14fache vergrößert hat. Am Schluß des Berichtsjahres stand die Erzeugung an basischem Martineisen auf ungefähr gleicher Höhe wie die Produktion an Lancashireeisen, und doppelt so hoch wie die an Bessemermetall. Die Erzeugung an Thomaseisen ist demgegenüber nicht so stark angewachsen.

Wie wir aus dem Vorstehenden gesehen haben, spielt die Schweißeisenerzeugung in der schwedischen Eisenindustrie noch immer eine sehr erhebliche Rolle, obwohl seit 1881 mit 250 000 t eine nicht zu verkennende Abnahme zu verzeichnen ist. Bis zum Jahre 1894 dominierte das Schweißisen vollständig, 1895 wurde es von dem Flußeisen überholt und seit dem Jahre 1906 wurde es von dem Martineisen allein schon überflügelt. 1881 wurden noch 84% des gesamten schmiedbaren Eisens und Stahls auf Lancashireherden erzeugt, während die betreffende Menge (180 000 t) im Jahre 1906 nur noch 31% der Gesamterzeugung an schmiedbarem Material ausmacht. Die Anzahl der Lancashireherde, welche 1906 im Betrieb standen, belief sich auf 265, außerdem gab es acht Franche-Comté-Herde, 20 Wallonherde und zwölf Feuer zum Schrottschmelzen, im ganzen also 305 gegen 1190 im Jahre 1833, 1300 im Jahre 1850, 1260 im Jahre 1860 und 864 im Jahre 1870; hingegen waren 1906 nur noch drei Puddelöfen in Gebrauch. Der Flußeisenerzeugung dienten 21 Bessemerbirnen, 59 Martinöfen und acht Tiegelöfen.* Daneben gab es noch fünf Brennsthälfen. In der nachstehenden Zahlentafel sind die Erzeugungsmengen an Halb- und Fertigfabrikaten für die Jahre 1905 und 1906 nebst dem Wert der Erzeugnisse und dem prozentualen Anteil von Schweiß- und Flußeisen zusammengestellt.

Die Erzeugung von Elektro Stahl ist in Schweden gleichfalls in guter Entwicklung begriffen.** So ist der elektrische Stahlschmelzprozeß in Donnarfvet eingeführt worden, woselbst man auch Versuche gemacht hat, Eisen auf elektrischem Wege direkt aus Erzen herzustellen. In Kortfors wurde ein

* Dieselben lieferten 1457 t Tiegelstahl.

** „Teknisk Tidskrift“, Abteilung für Chemie und Bergwesen 1907, 26. Oktober, S. 136.

Erzeugung an schiedbarem Eisen und Stahl.

dritter kippbarer Héroult-Ofen zur Herstellung von hochprozentigem Ferrosilizium in Betrieb gesetzt; jeder Ofen verbraucht 500 P. S. Der Gesamtverbrauch des Werkes an elektrischem Strom ist 1700 P. S. In Gullspång wird ein zweites Ferrosiliziumwerk gebaut; der Kraftbedarf ist auf 4000 P. S. und die Erzeugung auf 3000 t hochprozentiges Ferrosilizium berechnet. In Guldsmedshyttan ist ein neues elektrisches Stahlwerk mit Kjellin-Ofen im Bau begriffen; auch in Morgårdshammar wurde ein elektrischer Induktionsofen nach dem Elektrometall-System für 100 P. S. und 1500 Volt Spannung gebaut; er dient zur Darstellung von Elektro Stahl aus Roh-eisen und schmiedbarem Schrott.

Schweden besitzt bekanntlich nur in seinem südlichsten Teile Mineralkohlen, aber auch diese, den Trias- oder den jüngsten Liasschichten angehörenden Kohlen sind sehr aschenreich, nicht verkokbar und kommen nur in Schichten von geringer Mächtigkeit (unter 1 m) vor. Sie liegen überdies von dem Hauptsitz der Eisenindustrie 500 bis 600 km weit entfernt; dies alles macht, daß sie bei letzterer bisher eine verhältnismäßig unbedeutende Rolle gespielt haben.* Anders wird es vielleicht werden, wenn man später einmal in größerem Maßstabe dazu übergehen wird, die südschwedische Kohle in eigens dafür gebauten Generatoren zu vergasen.** Die Kohlenförderung, welche im Jahre 1870 40 440 t betrug und im Jahre 1883 auf 172 660 t gestiegen war, belief sich 1901 auf 271 509 t, erreichte im Jahre 1905 mit 322 384 t ihren höchsten Stand und betrug 1906 nur 296 980 t im Werte von 2 164 940 K. Die Hauptmenge davon, nämlich 232 085 t, wurde aus 13 Schächten im Bezirk Malmöhus gefördert, während die restlichen 64 895 t von einem Schacht im Bezirk Kristianstad geliefert wurden.

Für seine Kohlenarmut wird Schweden zum Teil durch einen großen Holzreichtum entschädigt. Während der Regierung Oskars II. wurde ein Gesetz zum Schutze der Wälder gegen das übermäßige Holzfällen erlassen; durch ein zweites Gesetz wurde auch für die planmäßige Wiederaufforstung gesorgt. Zudem hat der Staat unter König Oskars Regierung sehr große Waldungen angekauft.*** Der Umfang der Forsten, welche der Krone gehören, ist in diesem Zeitraume von 426 000 ha auf 4 598 813 ha gestiegen.

Der Verbrauch an Holzkohle für die Zwecke der heimischen Eisenindustrie belief sich im Jahre 1906 auf 46 407 454 hl im Werte von 25 283 563 K, woraus sich ein Mittelwert von 0,54 K für 1 hl ergibt. Den Hauptverbrauch an Holzkohle hatten die Bezirke:

Kopparberg	11 035 711	Gälleborg	7 684 077
Örebro	10 149 361	Wäsmänland	5 371 611

* Vergl. Josef von Ehrenwerth: „Das Eisenhüttenwesen Schwedens“ S. 1.

** Im Jahre 1905 wurden Versuche in größerem Maßstabe mit schwedischen Kohlen auf der Grube von der Heydt bei Saarbrücken angestellt, woselbst das Material in Jahns'schen Generatoren vergast wurde. (Vergl. „Teknisk Tidskrift“ 1907, 28. September und 26. Oktober.)

*** „Affärsvärlden“ 1907, 19. Dezember, S. 1544.

Eisen und Eisenwaren	Erzeugung in t		Wert für 1906 Kronen	1906	
	1905	1906		Schweiß-eisen %	Flußeisen %
	t	t			
Halbzeug für die Ausfuhr	18 289	19 332	2 477 798	0,1	99,9
Stabeisen und Stahl	199 543	206 124	30 631 684	47,6	52,4
Formeisen und Stahl	9 284	11 965	1 666 267	—	100,0
Band-, Hufnagel- u. Fein-eisen	84 837	81 359	12 289 695	39,1	60,9
Walzdraht in Ringen	36 009	43 692	6 450 192	14,3	85,7
Rohrmaterial hohl	9 646	10 875	5 451 920	—	100,0
„ voll	12 163	18 005		—	100,0
Grobblech	14 700	21 063	3 305 892	0,005	99,995
Radreifen	765	1 705	351 135	—	100,0
Achsen	2 502	2 693	603 783	0,1	99,9
Anker und andere grobe Schmiedestücke	2 709	4 439	1 367 949	34,1	65,9
Zusammen	390 447	421 252	64 596 315	32,7	67,3

Zu bemerken ist, daß 90 % der erforderlichen Holzkohle noch in Meilern hergestellt wird, doch sind im Verlauf des Jahres 1906 sechs bedeutende Verkokungsanlagen im Betrieb gekommen.* Die größte derselben gehört der Guldsmedshytte A. B. und ist nach dem Gründalschen Prinzip gebaut.** An anderen Stellen sind amerikanische Wagenöfen mit Blechretorten und gemauerten Kammern in Betrieb gekommen. Vollständige Gewinnung der Nebenprodukte kommt nur in Guldsmedshyttan, Dal und Röste zur Anwendung, bei den übrigen Anlagen beschränkt man sich auf die Gewinnung von Teer und Oel.

Zum Antrieb der schwedischen Eisenwerke dienten im Jahre 1906 1426 Motoren mit zusammen 69 846 P. S., davon waren:

Wasserräder und Turbinen	770	mit	44 212
Dampfmaschinen und Dampfturbinen	125	„	9 464
Heißluft-, Gas- und Petroleummotoren	6	„	460
Elektrische Motoren	525	„	15 710

Zusammen 1426 mit 69 846

Aus vorstehender Zusammenstellung erhellt die Bedeutung, welche die verfügbaren Wasserkräfte für die schwedische Industrie besitzen, und auch im abgelaufenen Jahre wurden wieder neue Wasserkraftanlagen errichtet. Wir erwähnen nur die Ansammlung des Wasserfalles Bullerfors seitens der Kopparbergs Bergslags, wobei mit sechs Generatorturbinen 24 000 P. S. gewonnen werden sollen, die dem Werke in Donnarfvet zugute kommen werden. Dieselbe Firma hat auch Anteil an der Kraftanlage am Stopfors (fors=Wasserfall), die 18 000 P. S. liefern soll. 12 000 P. S. soll der Klarelf der Uddeholms A.-G. liefern. Auch bei Gullspång will man 24 000 P. S. gewinnen u. dergl. m.***

Die Ein- und Ausfuhrziffern geben bekanntlich den besten Aufschluß über das Handelsniveau eines Staates.† In dem Zeitraum 1871 bis 1875 wurde die Einfuhr des Reiches zu 246 Millionen, für 1906 zu 429 Millionen Kronen angegeben; die entsprechenden Zahlen für die Ausfuhr sind 205 358 K. und 425 Millionen K. †† Der Wert der ausgeführten Mineralien,

* „Teknisk Tidskrift“, Abteilung für Chemie und Bergwesen, 1907, 28. September, S. 122.

** Vergl. „Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen“, I. Band S. 20.

*** „Affärsvärlden“ 1908, 30. Januar, S. 15.

† „Industriförningen Norden“ 1908, 24. Januar, Seite 25.

†† „Affärsvärlden“ 1907, 12. Dezember, S. 1521.

der während der Jahre 1871 bis 1875 nur 1 Million Kronen betragen hatte, war im Jahre 1905 auf 37 Millionen Kronen gestiegen. Der Export an Schiffen, Maschinen und Eisenbahnwagen hatte während des Zeitraumes 1871 bis 1875 einen jährlichen Durchschnitt von 1 1/2 Millionen Kronen, 1905 aber fast 20 Millionen Kronen. Die Anzahl der Handeltreibenden aller Art betrug 1872 14 000, 1897 27 000 und 1904 31 000, darunter 900 Aktiengesellschaften und Vereinigungen.

Recht bemerkenswert ist die Steigerung der Ausfuhr von Eisenerzen und Eisenerzeugnissen. Die Ausfuhr betrug in den Jahren:

	1870	1880	1906
Eisenerze.	13 124	29 662	3 500 000
Roheisen und Guß	41 093	61 585	128 400
Luppen	7 907	8 860	27 000
Stabeisen.	135 119	131 218	194 400
Band- und Draht Eisen	18 372	48 713	6 300*
Bleche	670	2 174	2 900
Nägel	898	876	5 900

In den beiden letzten Jahren stellte sich die Ausfuhr an Eisen und Eisenwaren wie folgt:

an:	1906	1907	Unterschied
Roheisen	112 200	129 800	+ 17 600
Schrott	13 600	9 600	- 4 000
Gußwaren	16 200	11 700	- 4 500
Luppen und Halbzeug.	27 000	32 700	+ 5 700
Stabeisen	194 400	154 200	- 40 200
Stabeisenabfällen	6 200	6 600	+ 400
Walzdraht, Draht Eisen	6 300	23 700	+ 17 400
Blechen	2 900	2 300	- 600
Röhren und Rohrteilen	13 900	18 800	+ 4 900
Draht, gezogen	2 700	2 900	+ 200
Nägel	5 900	7 200	+ 1 300
Zusammen	401 300	399 500	- 1 800

Nach der offiziellen schwedischen Montanstatistik waren im Jahre 1906 an Arbeitern beschäftigt: bei dem Eisenerzbergbau 10 174 darunter 276 Frauen bei der Erzanreicherung 321 bei dem Steinkohlenbergbau 2 057 " 1 Frau bei den Eisenhütten 16 152

Die Anzahl aller im Bergbau und Hüttenwesen beschäftigten Arbeiter belief sich auf 31 867, davon 2794 jugendliche Arbeiter (unter 18 Jahren) oder 8,8%.

Wenden wir uns zum Schlusse den Erträgen zu, welche die Gruben und Hüttenwerke abgeworfen haben, so liegen für 1906 folgende Einschätzungen vor:

Eisenerzgruben	5 939 438 Kronen
Steinkohlengruben	296 586 "
Eisenwerke	5 760 276 "
Andere Gruben und Werke	2 167 500 "
Zusammen	14 163 800 Kronen

Im Hinblick auf die eingangs mitgeteilten Zahlenreihen darf man, ohne sich einer Uebertreibung schuldig zu machen, behaupten, daß die schwedische Eisenindustrie während der Regierungszeit Oskars II. größere Fortschritte gemacht hat, als in allen vorhergehenden Abschnitten seiner Geschichte zusammengekommen. Und so können wir das, was der Engländer Dove** von seinem großen Landsmanne Yarranton sagt, auch von König Oskar II. behaupten:

„He was a man who saw and said that peace was better than war, that trade was better than

plunder, that honest industry was better than martial greatness, and that the best occupation of a government was to secure prosperity at home, and let other nations alone.“

Otto Vogel.

Bewährung von Güterwagen neuer Bauart.

In der „Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen“* findet sich unter obiger Ueberschrift nachstehende Notiz:

„Wie ein Erlaß des preussischen Eisenbahnministers vom 23. Dezember v. J. mitteilt, wird nach dem Ergebnis der Umfrage über die Bewährung der zweiachsigen, aus gepreßten Blochen hergestellten Kohlenwagen mit offenem Wagenkasten, 1,8 m hohen Wänden, 20 t Ladegewicht und je zwei Doppeltüren in jeder Seitenwand von der Mehrzahl der Eisenbahndirektionen die weitere Einführung nicht empfohlen, da die Höhe der Wände beim Beladen der Wagen ohne besondere Ladevorrichtungen und auch sonst nachteilig sei und die größere Fallhöhe das Gut, insbesondere Kohle, Briketts und Koks, zum Teil entwerfe. Außerdem seien auch die über den Türen durchgehenden Rahmen sowohl beim Be- wie Entladen hinderlich, und ferner dürfen die Wagen wegen des zu hohen Raddruckes nicht auf österreichische und einige sächsische Strecken übergehen. Da die Wagen erst kurze Zeit im Betriebe sind und verschiedene Direktionen mangels genügender Beobachtungen ein endgültiges Urteil über ihre Bewährung nicht abgeben konnten, werden die Königlichen Eisenbahndirektionen veranlaßt, bis zum 1. Juli d. J. erneut über die inzwischen gesammelten weiteren Erfahrungen zu berichten.“

Dazu wird uns von fachmännischer Seite folgendes geschrieben: Bekanntlich stellt die Preussische Eisenbahnverwaltung seit einigen Jahren mehrere Hundert Kohlenwagen zu 20 t Tragkraft alljährlich in ihren Fuhrpark ein. Diese Wagen haben sich bisher bewährt. Sie hatten 1,5 m hohe Seitenwände und je eine Tür und faßten 20 t Kohle. Um sie auch mit mindestens 15 t Koks beladen und bequemer entladen zu können, wurden probeweise die Seitenwände auf 1,8 m erhöht und nunmehr an jeder Längsseite zwei Türen angebracht. Die letzte Anordnung bedingt, daß der Wagenkasten oberhalb der Türen nicht unterbrochen wird, sondern durchgeht.

Die Einführung dieses Wagenmusters wird von Fachleuten als eine gute Neuerung betrachtet und zwar aus nachstehenden Gründen: Die als allgemein notwendig anerkannte Erhöhung der Tragfähigkeit der Güterwagen auf 20 t erfordert natürlich auch eine entsprechende Vergrößerung des kubischen Inhaltes. Diesen durch Erbreiterung der Wagen zu erreichen, verhindert das Eisenbahnprofil. Eine Verlängerung ist auch nicht zweckmäßig. Lange Wagen sind teuer, erfordern großen Radstand, entsprechend höhere Zugkraft, lange Züge und Anordnung langer Aufstellungsgeleise. Es bleibt also nichts anderes übrig, als die Wagen zu erhöhen. Das Zechenprofil gestattet eine Erhöhung bis zu 3 m über Schienenoberkante, und dem entsprechen die neuen 20-t-Wagen zu 1,8 m Seitenwandhöhe, von denen in obigem Artikel die Rede ist.

Der Einwand einiger Eisenbahndirektionen, daß die größere Fallhöhe das Ladegut entwerfe, ist deshalb nicht recht verständlich, weil unsere bestehenden 15-t-Kokswagen nur um 250 mm niedriger und derartige Klagen bei diesen Wagen wohl nicht bekannt geworden sind. Sodann wird angeführt, daß die Wagen wegen des zu hohen Raddruckes nicht auf österreichische und sächsische Strecken übergehen könnten.

* Walzdraht.

** Patrick Edward Dove: „Elements of Political Science“. Edinburg 1854.

Dagegen ist einzuwenden, daß es im preußischen Fuhrparke noch eine ganze Anzahl Wagen gibt, die aus demselben Grunde auf österreichische und einige sächsische Strecken nicht übergehen dürfen. Bekanntlich ist die Preußische Eisenbahnverwaltung schon jetzt dabei, zwecks Zulassung eines höheren Raddruckes ihren ganzen Oberbau allmählich zu verstärken. Es ist also nur folgerichtig, wenn die Betriebsmittel zunächst ohne Rücksicht auf das Tun anderer Staaten jetzt schon dem verstärkten Oberbau angepaßt werden. Sodann beklagen die Direktionen, daß die Höhe der Wände beim Beladen der Wagen ohne besondere Vorrichtung nachteilig sei. Dieser Uebelstand muß natürlich fühlbar werden, wenn die hohen Wagen freizügig behandelt und jedem beliebigen Wagenbesteller zur Verfügung gestellt werden. Sie sollten eben nur in geschlossenen Zügen zwischen großindustriellen Werken Verwendung finden. Die Möglichkeit der Einstellung kurzer und hoher

Wagen spricht also auch für eine energischerer Ausgestaltung der von der Großindustrie so oft und nachdrücklich gewünschten geschlossenen Züge. Es mag auch erwähnt werden, daß die französische Eisenbahn-Gesellschaft Le Nord Belge seit langen Jahren auf ihren Bahnen 20-t-Wagen mit 1,8 m hohen Seitenwänden und zwei Türen auf jeder Längsseite laufen läßt, die sich anscheinend gut bewähren.

Nach dem Gesagten ist zu hoffen, daß das bis zum 1. Juli d. J. erneut abzugebende Urteil der einzelnen Eisenbahndirektionen über die fraglichen Wagen günstiger ausfällt, denn es wäre zu bedauern, wenn aus geringfügigen Gründen eine im Ganzen gesunde Neuerung wieder in Wegfall käme.

Verein deutscher Ingenieure.

Die diesjährige (49.) Hauptversammlung des Vereines findet in Dresden statt, und zwar in den Tagen vom 29. Juni bis 1. Juli.

Bücherschau.

- Annuaire du Ministère des Travaux Publics, des Postes et des Télégraphes.* Services des Travaux Publics. Années 1907—1908. Paris 1908, E. Bernard. 10 Fr.
- Blochmann, Dr. Rudolf: *Grundlagen der Elektrotechnik.* („Aus Natur und Geisteswelt“. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 168. Bändchen.) Mit 128 Abbildungen im Text. Leipzig 1907, B. G. Teubner. 1 \mathcal{M} , geb. 1,25 \mathcal{M} .
- Bruns, Johannes, Kaiserlicher Postrat: *Die Telegraphie in ihrer Entwicklung und Bedeutung.* („Aus Natur und Geisteswelt“. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 183. Bändchen.) Mit 4 Figuren im Text. Leipzig 1907, B. G. Teubner. 1 \mathcal{M} , geb. 1,25 \mathcal{M} .

Lieber, Dr. H., und F. von Lüthmann: *Leitfaden der Elementar-Mathematik.* Neu bearbeitet von Carl Müsebeck, Oberlehrer am Friedrichs-Gymnasium in Herford. Erster Teil: Planimetrie. Ausgabe A. Einundzwanzigte Auflage. Mit 176 in den Text gedruckten Figuren. Berlin 1907, Leonhard Simion Nf. Geb. 1,80 \mathcal{M} .

Roth, Dr. E., Regierungs- und Geh. Med.-Rat: *Gewerbehygiene.* (Sammlung Götschen, 350. Bändchen.) Leipzig 1907, G. J. Götschen'sche Verlagshandlung. Geb. 0,80 \mathcal{M} .

Das neue preußische Ergänzungs-Steuer-Gesetz vom 19. Juni 1906. Amtliche Fassung. Berlin (S., Dresdenerstraße 80), L. Schwarz & Comp. 0,60 \mathcal{M} .

Nachrichten vom Eisenmarkte — Industrielle Rundschau.

Die Lage des Roheisengeschäftes. — Vom deutschen Markte wird berichtet, daß das Rheinisch-Westfälische Roheisensyndikat am 22. d. M. erneut die Stellungnahme des Syndikates gegenüber dem außersyndikalischen Wettbewerbe eingehend erörtert hat. Danach wurde beschlossen, an dem Grundsatzte festzuhalten, daß man die Preise für erstklassige deutsche Hämatitmarken nicht durch beliebige ausländische, häufig minderwertige Hämatitsorten herabdrücken lassen wolle. Dem Vorstände bleibt es überlassen, den ausländischen Preisen wie bisher entgegenzutreten. Die für Hämatit und Gießereiroheisen Nr. 1 bestehenden Richtpreise für neue Geschäfte für das zweite Viertel d. J. werden um 3 \mathcal{M} f. d. Tonne ermäßigt. Ferner wird das Roheisensyndikat ab 1. März die Ausfuhr-Vergütung in früherem Umfange und unter den früheren Bedingungen wieder gewähren. Wenn das Kohlen-Syndikat diesem Beispiel in vollem Umfange folgt, dürfte allen Verhältnissen in weitestgehendem Maße Rechnung getragen sein.

Ueber das englische Geschäft wird uns aus Middlesbrough, ebenfalls unterm 22. d. M., wie folgt geschrieben: Auf dem hiesigen Roheisenmarkte machte die Preisbesserung in Gießerei-Qualitäten während dieser Woche weitere Fortschritte. Die Verschiffungen dürften in nächster Zeit noch größer werden, da jetzt die Abladungen nach Deutschland zunehmen. Die Lager verringerten sich in den letzten Tagen bedeutend. Warrants werden von den Inhabern möglichst gehalten und sind zu sh 49/7 d Kasse gesucht. Middlesbrough-Roheisen G. M. B. Nr. 1 notiert ab Werk sh 52/6 d, Nr. 3 sh 50/—, Hämatit ist sehr fest und wurde mit sh 58/6 d für gleiche Mengen 1,

2 und 3 gehandelt. In den Warrantslagern sind 93 628 tons, davon 85 972 tons Nr. 3. Die Abnahme beträgt seit Ende Januar 1908 6899 tons.

Deutsche Drahtwalzwerke, Aktiengesellschaft in Düsseldorf. — Die Verkaufsstelle berichtet über das Geschäftsergebnis des letzten Vierteljahres 1907, daß der genannte Zeitraum in seinem ganzen Verlaufe sowohl im Inlande wie im Auslande die gleiche Zurückhaltung und das gleiche ängstliche Abwarten der Abnehmer zeigte, die sich bereits im dritten Vierteljahre bemerkbar gemacht hatte. Allgemein wurde nur der dringendste Bedarf gedeckt und auch nur so weit, als er für den sofortigen Verbrauch der allernächsten Zeit bestimmt war. Der Kampf auf den Auslandsmärkten steigerte sich im Laufe des letzten Jahresviertels; die einzelnen Konkurrenten beföhden sich in der schärfsten Weise bei jedem sich bietenden Geschäfte und der Preisrückgang auf sämtlichen Absatzgebieten des Auslandes vollzog sich außerordentlich rasch und in großen Sätzen. Die Verkaufsmengen blieben gegen die früheren Vierteljahre etwas zurück, auch die Zuweisungen erreichten nicht ganz die Höhe des dritten Vierteljahres. Ueberwiesen wurden den Vereinigten Werken an Walzdraht aller Art im letzten Jahresviertel insgesamt 84 487 t. Infolge des späten Einkaufes des dringend notwendig gewordenen Bedarfes erfolgte der Abruf recht behaft, so daß die Wünsche der Abnehmer in bezug auf schnelle Lieferung nicht immer befriedigt werden konnten. Der Versand betrug im letzten Vierteljahre an Walzdraht aller Art für das Inland 51 505,347 t = 62,51 %, für das Ausland 30 893,171 t = 37,49 %, zusammen also 82 398,518 t. Die Geschäftskosten

stellten sich auf 0,80 $\frac{1}{2}$ f. d. Tonne. — Die in Köln abgehaltene Versammlung der Gesellschaft beschloß, die Preise für Walzdraht unverändert zu lassen. Weiter kamen innere Verbandsangelegenheiten zur Erörterung.

Stahlwerks-Verband, Aktiengesellschaft zu Düsseldorf. — In der letzten Hauptversammlung des Verbandes, die am 20. Februar d. J. stattfand, wurden keine Beschlüsse hinsichtlich der Verkaufspreise gefaßt. Von einer Preisfestsetzung für Halbzeug für das II. Vierteljahr wurde abgesehen, da Anfragen für diesen Zeitraum noch nicht vorlagen, einzelne Käufer vielmehr ihren Bedarf für das I. Vierteljahr noch nicht ganz gedeckt haben. — Ueber die Geschäftslage wurde folgendes berichtet:

Halbzeug. Der Abruf der inländischen Verbraucher hat sich in den letzten Wochen gebessert. — Auch im Auslande zeigt sich wieder mehr Kauflust, und ein weiterer Preisrückgang ist hier gegen den Vormonat nicht zu verzeichnen gewesen.

Eisenbahnmateriale. Der von seiten der verschiedenen deutschen Staatsbahnen vorliegende Auftragsbestand bietet den Werken Beschäftigung für mehrere Monate. Vermehrte Aufträge für Kreis- und Privatbahnen dürften aber erst nach einer Erleichterung des noch immer angespannten Geldstandes herauskommen. — In Rillenschienen wurde eine Reihe neuer Abschlüsse mit städtischen Straßenbahnen getätigt. — Aus dem Geschäfte in leichten Schienen ist der Abschluß mit den rheinisch-westfälischen Zechen zu erwähnen, während die Abnehmer von Feldbahnschienen sich vorerst für größere Abschlüsse noch nicht binden wollen. — Für das Ausland sind mehrere größere Geschäfte in schweren Schienen, die voransichtlich zum Abschluß führen dürften, in der Schwebe. In Rillen- und Grubenschienen bereiten die ausländischen Werke starken Wettbewerb.

Formeisen. Im Formeisenengeschäfte ist während der letzten Wochen eine starke Belegung eingetreten. Der in Unternehmer- und Handelskreisen vorhandene Bedarf wird jedoch durch den hohen Geldstand darniedergehalten, und eine stärkere Vermehrung des Geschäftes ist in der Hauptsache erst mit dem Eintritt normaler Verhältnisse auf dem Geldmarkte zu erwarten. — Vom Auslande gehen die Spezifikationen ebenfalls wieder lebhafter ein; aber auch auf dem Weltmarkte sind zum Teil dieselben Schwierigkeiten wie auf dem Inlandsmarkte zu überwinden.

Kokspreise in Belgien. — Das belgische, etwa zwei Drittel der Koksherstellung beherrschende Koks-syndikat hat seine Preise offiziell um 3 Fr. für nicht gewaschenen und 2 Fr. für gewaschenen Koks ermäßigt, so daß die Verkaufsätze nunmehr auf 22 und 26 Fr. f. d. Tonne stehen. Diese Ermäßigung hat jedoch nur für die Abschlüsse zur Lieferung ab II. Vierteljahr 1908 Gültigkeit.

Die Lage der österreichischen Eisenindustrie. — Unter dieser Ueberschrift versucht Zentraldirektor W. Kestranek* die Frage zu beantworten, wie sich angesichts des bekannten wirtschaftlichen Niederganges in den Vereinigten Staaten und der Zeichen einer rückläufigen Bewegung in Deutschland die österreichische Industrie, insbesondere die Hüttenindustrie, gestalten werde, und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß das Barometer des österreichischen Wirtschaftslebens nach wie vor „beständiges Wetter“ zeige.

Vor allem betont er, daß die österreichische Eisenindustrie nach Lage der Dinge fast ausschließlich auf das inländische Absatzgebiet angewiesen und von fremden Märkten ferngehalten ist, an deren Versorgung sie nur zeitweise, bei besonders günstigen

Verhältnissen — und auch dann nur in bescheidenem Umfange — gegenüber der mächtigen, den Weltmarkt beherrschenden Hüttenindustrie der führenden Länder, teilnehmen kann. Die Lage der österreichischen Eisenindustrie hängt also, losgelöst von der sonstigen Verfassung des Weltmarktes, immer vom Inlandsmarkte ab. Der inländische Verbrauch war nun in den letzten Jahren durch keinerlei besondere Momente angeregt, sondern entsprach nur dem natürlichen Zuwachs aus der stetigen Zunahme der Bevölkerung und der unaufhaltsamen Steigerung kultureller Bedürfnisse. Der Entwicklungsgang der österreichischen Hüttenindustrie besteht danach lediglich in einem langsamen, aber stetigen Wachstum, so daß ein derart heftiger Rückschlag, wie er in anderen Ländern von Zeit zu Zeit beobachtet werden kann, ausgeschlossen ist.

Die erwähnte Entwicklung der österreichischen Eisenindustrie erläutert der Verfasser durch folgende Zusammenstellung des im Zollinlande während der letzten 5 Jahre in den wichtigsten Artikeln erreichten Absatzes der Werke des Eisenkartells:

	1903	1904	1905	1906	1907
	t	t	t	t	t
Handelseisen	223100	265200	274500	314100	350000
Bau- und Waggenträger	94200	109000	114300	140300	129500
Eisenbahnschienen u. zugehör. gewalztes Kleinzeug	83900	82600	85100	65700	81100
Grobbleche	30400	27700	37500	41800	50800
Felbbleche (Schwarz-, Weiß-, verzinkte Bleche)	65700	70700	76400	83500	89200
Walzisen insgesamt	497300	555200	587800	645400	700600
Gußrohre	24700	23600	28300	33100	32000
Rohisen (Gießerei- und Fräseerohrheisen)	157900	189200	199200	224000	259800
Gießereirohisen allein	75600	96900	118300	122100	115500

Die Ziffern erweisen die Stetigkeit im Anwachsen des Inlandsverbrauches, und damit auch im Wachstum der Eisenwerke. Die österreichischen Werke sind in der Ausgestaltung ihrer Betriebsmittel den steigenden Anforderungen gefolgt und zeigten sich deshalb bisher fähig, der herrschenden Nachfrage zu genügen. Andererseits besteht aber nicht die Möglichkeit einer Ueberproduktion, und zwar nicht etwa, wie so vielseitig angenommen wird, lediglich wegen der Kartellorganisation, deren Hauptzweck allerdings die Anpassung der Erzeugung an die Nachfrage ist, sondern zunächst infolge des Mangels an dem für die Hoehöfen allein maßgebenden Brennstoffe, dem Koks. Das einzige, für die Kokerzeugung in Betracht kommende Kohlenrevier der Monarchie ist das Ostrau-Karwiner Becken, das jedoch, trotz der gerade in den letzten Jahren aufgewendeten Bemühungen, die Kokerzeugung zu steigern, bei weitem nicht imstande ist, die österreichischen Hoehöfenwerke mit Koks zu versorgen, so daß diese immer — und zwar in steigendem Maße — auf den Bezug aus dem Auslande angewiesen bleiben. Die Kokeinfuhr hat infolgedessen im Jahre 1907 sogar 600 000 t überschritten.

Oesterreich ist eben nicht mehr imstande, seinen mineralischen Brennstoff selbst aufzubringen, und deshalb genötigt, das Ausland zur Deckung des Fehlenden heranzuziehen. So wird dem Brennwert nach bereits mehr Kohle eingeführt als ausgeführt. Die Einfuhr an Steinkohle überragte in den Monaten Januar bis einschl. November 1907 die Ausfuhr um 7 820 000 t, dagegen wurden in dem gleichen Zeitraume an Braunkohle 8 020 000 t mehr aus- als eingeführt, was unter Berücksichtigung des Brennwertes 6 300 000 t Steinkohle gleichkommt. Es ergab sich also innerhalb 11 Monaten für die Monarchie eine Fehlmengung von fast 1 600 000 t Steinkohle, denen noch die im Auslande gedeckte Bedarfsmenge der heimischen Schiffahrtsgesellschaften hinzuzuzählen ist.

* „Rundschau für Technik und Wirtschaft“ 1908 Nr. 4 S. 69 bis 71.

Eine Steigerung der österreichischen Roheisen-erzeugung erscheint auch dadurch unmöglich, daß die derzeit erschlossenen heimischen Erzlagerstätten, mit Ausnahme des steirischen Erzberges, eine stärkere Ausbeutung kaum mehr zulassen. Selbst dasjenige Unternehmen, welches in Oesterreich infolge seines Erzbesitzes in erster Linie berufen erscheint, der zu erwartenden weiteren Steigerung des Eisenverbrauches zu entsprechen, die Oesterreichisch-Alpine Montangesellschaft, kann diese Aufgabe nicht frei erfüllen, sondern hängt von der Möglichkeit ab, die erforderlichen Koks mengen aus dem Auslande zu beschaffen. Es löst jedoch die ihm naturgemäß zukommende Aufgabe zurzeit in der Weise, daß es sich von der Pflege der Ausfuhr in dem Maße zurückzieht, als von ihm die Befriedigung des Inlandsverbrauches erwartet wird. Die großen Anlagen der genannten Gesellschaft werden jetzt schon durch den Inlandsbedarf allein voll in Anspruch genommen und können so in rationeller Weise ausgenutzt werden.

Dieses wachende Eintreten des Inlandsverbrauches für die Ausfuhr zeigt sich bereits in der Handelsstatistik der letzten Jahre, aus der hier angeführt sei, daß im Jahre 1906 an Handelseisen 53 100 t und an Blechen 28 300 t zur Ausfuhr gelangten, während in den ersten 11 Monaten des Jahres 1907 an Handelseisen nur mehr 39 000 t und an Blechen 19 300 t ausgeführt worden sind. Ein weiterer Rückgang dieser Ziffern zugunsten des Inlandsabsatzes kann wohl auch für die nächste Zukunft vorausgesagt werden. Andererseits zeigt die Einfuhr von Roheisen, insbesondere von Gießereiroheisen, dessen Erzeugung allerdings nicht nur mangels des Brennstoffes, sondern auch mangels der geeigneten Eisenerze, kaum mehr gesteigert werden kann, ein stetes Anwachsen. Während im Jahre 1905 nur 37 900 t Gießereiroheisen eingeführt wurden, zeigt das Jahr 1906 eine Einfuhr von 54 900 t, und die ersten 11 Monate des Jahres 1907 brachten sogar eine solche von 115 100 t. Die inländischen Verbraucher werden aus diesen Gründen auch in Zukunft darauf angewiesen sein, für die Deckung ihres Bedarfes das Ausland heranzuziehen, wie ja heute sogar solche österreichische Hochofenwerke, die selbst Gießereiroheisen erzeugen, als Käufer im Auslande auftreten.

Kurz gesagt, die vorteilhafte Lage der österreichischen Hüttenwerke, die eine weitere Dauer der günstigen Verhältnisse verspricht, besteht darin, daß auf der einen Seite ein weiteres Anwachsen des inländischen Eisenbedarfes mit Sicherheit zu erwarten ist, es auf der andern Seite aber keine Ueberproduktion gibt, ja, daß die Möglichkeit einer solchen geradezu ausgeschlossen erscheint. Wenn noch einige Umstände die österreichischen Hüttenwerke und andere mit ihr in Verbindung stehende Industrien für die nächste Zeit reichliche Arbeitsgelegenheit erwarten lassen, so ist vor allem hervorzuheben, daß die geradezu unhaltbaren Verkehrsverhältnisse auf den österreichischen Eisenbahnen zu einer großzügigeren Ausgestaltung der Schienengeleise und der Fahrbetriebsmittel gebieterisch drängen, und daß drei große Städte, nämlich Wien, Prag und Brünn, sich anschicken, ausgedehnte Wasserversorgungsanlagen auszuführen. Der Bedarf an eisernen Röhren allein kann für diese Anlagen mit 75 000 t beziffert werden, und zwar dürften diese im Laufe der nächsten drei Jahre angefordert werden. Hierzu treten noch jene anderweitigen Bauherstellungen für die genannten Wasserwerksanlagen, die gleichfalls auf die Eisenindustrie zurückwirken.

Die Bergwerkskrise in Bilbao. — Zur augenblicklichen Lage in Bilbao berichtet der französische Vizekonsul,* daß die Ausfuhr von Eisenerzen erheb-

lich zurückgegangen ist. In den ersten 14 Tagen des Jahres 1906 wurden 214 346 t, in demselben Zeitraum 1907 200 700 t und vom 1. bis 17. Januar 1908 nur 160 000 t ausgeführt. Diese Ziffer erscheint noch überraschend, da die Zahl der in den Bilbaofluß eingelaufenen Schiffe stark abgenommen hat, die Erzvorräte auf den Gruben sich stark anhäufen, viele kleinere Gruben den Betrieb eingestellt und die großen Unternehmer ihre Verladungen eingeschränkt haben. In Bilbao weiß jedermann, daß die Abschlässe in Eisenerzen für das Jahr 1908 nicht erneuert worden sind. Zum erstenmal seit 20 Jahren sind die Verträge mit den großen Londoner Agenten bei Beginn des Jahres nicht vollzogen worden, Verträge, die, gewöhnlich zwischen September und Dezember abgeschlossen, eine normale Förderung sichern und den Erzmarkt befestigen.

Wenn auch die Bewegung im Hafen noch günstig beeinflußt wird durch früher bereits getätigte Geschäfte, so herrscht doch allgemein die Auffassung, daß eine starke Verschärfung der gegenwärtigen Flane unausbleiblich ist. Allerdings begegnet man noch sehr optimistischen Ansichten und will nicht zugeben, daß neben der allgemeinen mißlichen Weltlage auch noch andere Ursachen schuld an den augenblicklichen Verhältnissen sind. Zu diesen gehört auch die Hartnäckigkeit, mit welcher die Grubenbesitzer sich weigern, zu den jetzigen Preisen zu verkaufen. Die Herren halten es für angebracht, lieber eine vorübergehende ungünstige Lage zu erzeugen, als in Verhandlungen einzutreten, die in Zukunft Gefahren bringen könnten, nach dem Sprichworte „Unser Geröll kann warten, es verfault nicht“. Einige Pessimisten sind dagegen der Ansicht, daß die englische Eisenhütten-Industrie den Weg nach dem Biskayischen Meerbusen für längere Zeit vergessen könne, wenn sie sich von Norwegen und Schweden aus einzudecken vermögen. Ihnen wird allerdings erwidert, daß die skandinavischen Erze sich mit den seit einem halben Jahrhundert gelieferten Bilbaoerzen nicht messen können. Diese Erze sind bekanntlich frei von schädlichen Bestandteilen, während die skandinavischen höheren Phosphorgehalt aufweisen. Die Lösung dieser müßigen Streitfrage gehört der Zukunft an.

Viele suchen auch den Grund der augenblicklichen Krise in der Erschöpfung der Lagerstätten. Die Lager in Somorostro, Galdames, Orconera, la Pena und Bilbao la Vieja sind nicht unerschöpflich, werden aber mindestens noch auf 10 Jahre für den englischen und deutschen Bedarf ausreichen. Die französische Eisenindustrie kommt als Abnehmer kaum in Betracht, da die Hoehöfen des Ostens und des Nordens keine spanischen Erze beziehen. Die Gesellschaften de Denain und d'Anzin verschiffen weniger als 3000 t monatlich nach Boulogne und Dünkirchen, verkaufen jedoch die Erze sofort weiter, während die Hütten in La Palice, Pauillac und Boucau sich nicht mehr in Bilbao, sondern in Santander eindecken.

Das so vorzügliche Erz „Campanil“, welches früher den Reichtum Bilbaos ausmachte, das rote Hämatiterz mit 56 bis 60 % Eisen, 5 bis 8 % Kieselsäure, 0,5 % Mangan, 0,05 % Kalk, Spuren von Phosphor und Schwefel ist gänzlich verschwunden. Vielleicht könnten noch einige Gruben, unter anderen die der Société franco-belge, noch einige Tausend Tonnen dieses Erzes fördern. Das La-Vena-Erz, von derselben Zusammensetzung, jedoch leicht zerreiblich, ist auch seltener geworden. An Spaten und „Rubio“ sind noch große Massen vorhanden. Obschon phosphorreicher und arm an Schwefel, weisen dieselben Eisengehalte von 53 % auf. Zwei Vorstädte Bilbaos sollen auf diesen Lagerstätten erbaut sein, deren Reichtümer vielleicht überschätzt werden, die jedoch noch Erze für ein Vierteljahrhundert liefern können.

* „Echo des Mines et de la Métallurgie“ 1908, 17. Februar.

Ferner ist noch der Spateisenstein zu berücksichtigen, von welchem genügende Vorräte vorhanden sind. Dieses Erz ist jedoch wegen seines infolge der Röstung aufgenommenen Schwefels weniger geschätzt. Die Eigenschaften der Bilbaoerze sichern den dortigen Gruben noch eine ziemlich große Zukunft. Vermutlich beträchtliche Erzmengen finden sich daneben in der Provinz Santander, in Asturien und möglicherweise in Galicien.

Das Monopol Bilbao ist zu Ende, und diese Tatsache mag der Hauptgrund der jetzigen Krise sein, welche vorausgesehen wurde und natürlich ist. Der wirtschaftliche Notstand in den Vereinigten Staaten, die mäßliche Lage in Deutschland haben den Eintritt beschleunigt, weil die Erz-Agenten gezwungen sind, bei ihren Abmachungen mit der größten Vorsicht vorzugehen. Die letzte Zeit war eine Fieberperiode, da die Eisenerzpreise eine nie gekannte Höhe, bei Rubio bis zu 24 sh die Tonne, erreicht hatten.

Aus der folgenden Aufstellung sind die Preise für die letzten halben Jahre ersichtlich:

	Geröstetes Erz Ia	Geröstetes Erz IIa	Rubio avenado Ia	Rubio gut	Rubio minderwertig
Eisen im Feuchten	56 %	52 %	50 %	48 %	46-47 %
„ „ Trocknen	57 „	53 „	55 „	52 „	50 „

Preis fob Bilbao in Shilling:

Januar 1906 . . .	14/6	12/6	13/6	12/-	10/- bis 11/-
„ 1907 . . .	16/6	14/6	15/6	14/-	12/- „ 13/-
Juni 1907 . . .	15/6	13/6	14/6	13/-	11/- „ 12/-
Januar 1908 . . .	13/-	11/-	12/-	11/-	10/- „ 11/-

Es sind nicht nur Erze gehandelt worden, welche lange Zeit unbeachtet geblieben waren, man förderte sogar aus alten Halden, die in den Bergen zerstreut liegen, Schlacken mit nur 35 bis 40 % Eisen und verlad sie unter großen Kosten nach Hamburg und Bremen. Die Gewinnung dieser Schlacken ist eingestellt worden, ehe die seit Jahrhunderten angestammten Haldenbestände erschöpft waren. Der Niedergang des Erzgeschäftes ist jäh und andauernd, und man kann sich der Tatsache nicht verschließen, daß es täglich weiter nachläßt, und die Reeder gezwungen sein werden, Schiffe außer Dienst zu stellen, wenn sich die Lage nicht bessert.

Verkehr und Handel an Orte leiden stark unter der Krise. Von 12000 Arbeitern, welche täglich 3 Pesetas verdienten, haben bereits 3000 ihre Beschäftigung verloren. Das bedeutet einen Verlust an Umlaufmitteln von 6000 bis 8000 Pesetas täglich für einen beschränkten Bezirk. Die Zahl der an der Schifffahrt Beteiligten ist sehr groß, degleichen sind die festgelegten Kapitalien bedeutend, und die anderen Eisenerzbezirke an der cantabrischen Küste werden ebenso wie das Ausland aus diesen Vorgängen in Bilbao Vorteile ziehen. Dazu kommt, daß, wenn die Eisenindustrie den Weg nach Bilbao verläßt, dieses nicht mehr wie früher über die vorzüglichen Erze verfügt, um den Rückweg zu erzwingen. Die Provinz Biscaya, deren Budget durch die Einnahme aus der Eisenerzbahn jährlich um eine Million Pesetas unterstützt wurde, ist jetzt schon in Mitleidenschaft gezogen, da ein Rückgang der Einnahme auf die Hälfte zu befürchten ist. Wenn die Krise nur auf der Hartnäckigkeit der Grubenbesitzer beruhte, so wäre ihre Haltung sehr zu bedauern, da sie bei den jetzigen Preisen noch gute Ueberschüsse erzielen. Die Tonne Erz an Bord der Schiffe im Bilbaoflusse kostet 8 bis 12 Pesetas, während 10, 11 und 12 sh dafür erzielt werden. Bei einem Kurse von 28 Pesetas 77 Centesimos = 1 £ verbleibt somit ein beträchtlicher Gewinn. Der niedrige Kurs bewirkte eine Einstellung der entlegenen Gruben, während der Hauspreis ein starkes Anwachsen der Förderung veranlaßte. Die Beteiligten rechnen bei normalen Zeiten auf eine Aufwärtsbewegung, und es wäre zu wünschen, daß dieser Optimismus durch die Tatsachen bestätigt werden würde.

Wahrscheinlich wird die Krise auch zur Folge haben, daß die Handelsgebräuche einer Aenderung unterzogen werden; die „mineros“ haben bisher nie darin eingewilligt, die Erze nach Gehalt zu verkaufen, und die Abschlüsse immer geheim gehalten. Diese Gepflogenheit dürfte wohl verschwinden, und die in Zukunft getätigten Verträge werden sich nach den Gehalten an Eisen richten. Dies würde für den Bilbao-Markt eine bemerkenswerte Aenderung bedeuten. Die Erzverschiffungen betragen:

	Eisenerz in t	Anzahl der Schiffe
1906	4 072 855	3129
1907	3 708 643	3014

Unterschied 364 212 115

Wilhelm Venator.

Haftpflichtverband der deutschen Eisen- und Stahl-Industrie.* — Die Weiterentwicklung des Verbandes hat auch während des letzten Vierteljahres (1. Oktober bis 31. Dezember 1907) einen befriedigenden Verlauf genommen. Die im genannten Zeitraume neu versicherte Lohnsumme betrug über 12 Millionen Mark, die Zahl der versicherten Personen nahezu 9000. Im ganzen Jahre 1907 beläuft sich der Zugang an Lohnsumme auf mehr als 45 Millionen Mark, an versicherten Personen auf fast 35 000.

Sieger Eisenbahnbedarf, A.-G. in Dreis-Tiefenbach (Sieg). — Unter dieser Firma ist eine neue Aktiengesellschaft, deren Gesellschaftsvertrag am 20. Januar d. J. festgestellt worden ist, in das Handelsregister eingetragen worden. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Eisenbahnbedarf aller Art, insbesondere von Eisenbahnfahrzeugen, von Eisenkonstruktionen, Brücken, Maschinen aller Art sowie der Handel mit vorgenannten Gegenständen. Die Gesellschaft ist berechtigt, sich auch an anderen Unternehmungen in jeder zulässigen Form zu beteiligen. Das Grundkapital beträgt 600 000 M und ist in 600 auf den Inhaber lautende Aktien von je 1000 M zerlegt. Die Gründer der Gesellschaft sind: 1. die unter der Firma Carl Weiß in Siegen bestehende offene Handelsgesellschaft, 2. Kaufmann Gustav Menne, 3. Hüttendirektor August Weinlig, 4. Kaufmann Hugo Steinmeister und 5. Fabrikant Heinrich Weiß, sämtlich in Siegen. Diese Gründer haben die gesamten Aktien übernommen. Die Firma Carl Weiß in Siegen bringt ihre zu Dreis-Tiefenbach belegene Waggonfabrik nebst Zubehör und Vorräten in die Aktiengesellschaft ein, und zwar im Gesamtwerte von 519 930 M. Vorstandsmitglieder sind der Kaufmann Gustav Menne und der Fabrikant Carl Weiß, beide in Siegen. Die Mitglieder des Aufsichtsrates sind Hüttendirektor August Weinlig, Kaufmann Hugo Steinmeister und Fabrikant Heinrich Weiß, sämtlich in Siegen.

Vereinigte Königs- und Laurahütte, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Berlin. — In der außerordentlichen Hauptversammlung vom 20. Februar d. J. führte der Generaldirektor zu dem Antrage, das Aktienkapital auf 36 000 000 M unter gleichzeitiger Ablösung der Gründerrechte zu erhöhen, aus, daß er bereits in der vorjährigen Hauptversammlung die Aktionäre auf die Notwendigkeit, neue Geldmittel zu beschaffen, hingewiesen habe. Der Grund hierfür liege hauptsächlich darin, daß besonders die Walzwerke verbesserungsbedürftig wären; die Hütten müßten weiter ausgebaut und der Neuzeit entsprechend eingerichtet werden. Die Förderung der Steinkohlengruben sei in den letzten drei Jahren von 2,3 Millionen Tonnen auf 2,8 Millionen Tonnen gestiegen, die Roheisenerzeugung von 210 000 t auf 240 000 t. Die Gesellschaft habe ihren Koks- und

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 48 S. 1755.

Erzbedarf auf zehn Jahre sichergestellt. Die Gruben müßten weiter entwickelt werden, insbesondere die Dubenskogrube, auf der eine neue Koksanstalt errichtet werden müsse. Sobald es gelungen sei, die Förderung dieser Grube auf das Dreifache zu steigern, werde die Gesellschaft ihren Bedarf an Koks kohle selbst decken können; bis jetzt könne sie das nur bis zu einem Drittel. Auch die russischen Hütten seien verbesserungsbedürftig. Für alle diese Neuanlagen glaube die Verwaltung mit einem Betrag von ungefähr 12 Millionen Mark auskommen zu können; falls die Zeiten sich verschlechtern sollten, werde das Zeitmaß der Betriebsverbesserungen vermindert werden. Die Gründerrechte seien für die Gesellschaft nur ein Hemmschuh gewesen. Nach langwierigen Verhandlungen sei es endlich gelungen, die Gründer zu einem Verzicht auf ihre Rechte zu veranlassen. Die Versammlung beschloß darauf einstimmig und ohne Erörterung die vorgeschlagene Erhöhung des Aktienkapitals um 9 000 000 *M.* Die neuen Aktien nehmen an der Dividende des laufenden Geschäftsjahres mit der Hälfte des auf die alten Aktien entfallenden Prozentsatzes teil. Die Hälfte der neuen Aktien erhalten die Gründer zum Nennwerte gegen Verzicht auf ihre

Gründerrechte, die andere Hälfte soll durch eine Bankengruppe den bisherigen Aktionären zum Kurse von 180 % angeboten werden. Zum gleichen Kurse wollen die Gründer ihre Aktien zum Bezuge anbieten.

Famatina-Development-Corporation. — Die Aufschließung der Kupfer-, Silber- und Goldschätze des Famatina-Grubengebietes in den Argentinischen Kordillern schreitet stetig fort. Die obengenannte Gesellschaft hat vor kurzem ein Schmelzwerk in Betrieb gesetzt, dem die Erze durch die große, im Auftrage der Argentinischen Regierung von der Firma Adolf Bleichert in Leipzig gebaute Drahtseilbahn über eine neue Zweiglinie zugeführt werden. Die Gesellschaft befördert jetzt bereits 170 t täglich von den Kordillern herunter und vermehrt noch ständig ihr rollendes Material, um nicht allein die reichen Erze, sondern auch die bei dem früheren Betriebe in großen Mengen auf Halden gestürzten geringwertigeren Erze nutzbar zu machen, deren Beförderung durch Maultiere damals nicht lohnend war. Sobald die weiter abliegenden Gruben durch Anschlußlinien mit der Hauptdrahtseilbahn verbunden sein werden, ist ein weiterer reger Aufschwung der bergbauartigen Tätigkeit zu erwarten.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Heinrich Hantke †.

Wie ein Soldat auf seinem Posten, so starb am 30. Januar d. J. als Opfer meuchelmörderischer Kugeln gewissenloser Schurken der Generaldirektor der Gesellschaft der Metallfabriken B. Hantke in Warschau, Fabrikbesitzer H. Hantke. Als er am Abend des genannten Tages in gewohnter Weise sein Schreibzimmer verlassen wollte, gaben mehrere Männer, die dem

Verstorbenen aufgelauert hatten, auf ihn von hinten her sieben Schüsse ab, von denen zwei sofort tödlich waren, und setzten so einem Leben ein Ziel, das für die Zukunft der polnischen Eisenindustrie noch fruchtbringende, erfolgreiche Arbeit zu leisten bestimmt schien.

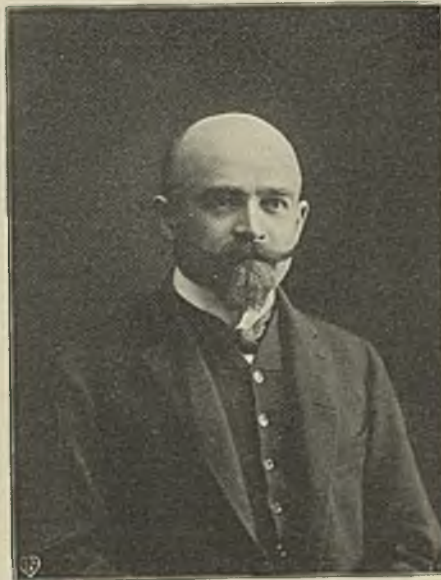
Im Jahre 1866 als zweiter Sohn des Warschauer Großindustriellen Bernhard Hantke geboren, besuchte der so jäh Dahingeraffene nach Absolvierung des Gymnasiums seiner Vaterstadt seit dem Jahre 1884 zunächst die Kronenbergsche Handelsschule daselbst und verließ diese zwei Jahre später, um zur Vollen- dung seiner Ausbildung am Polytechnikum in Lüttich und der Bergakademie in Berlin noch technische Fachstudien zu betreiben. Darauf arbeitete er 1 1/2 Jahre auf der Zawadzkihütte und der Königs- und Laurahütte in Oberschlesien und trat schließlich im Jahre 1890 in die Verwaltung des schon 1882 in eine Aktiengesellschaft umgewandelten väterlichen Fabrikunternehmens ein, dem er sodann seit 1900, dem Todesjahre seines Vaters, als oberster Leiter vorstand.

Gegen Ende der neunziger Jahre knüpfte Heinrich Hantke Beziehungen zu einer deutschen Kapitalisten-

gruppe an, deren Spitze noch heute die Oberschlesische Eisenindustrie, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Gleiwitz, bildet, und die Folge dieser Verbindung war, daß dank der Anregung des Verstorbenen das Hüttenwerk in Czenstochau gegründet wurde, das sich allmählich zu einem der ersten Unternehmen des polnischen Industriebezirkes entwickelte.

Trotz der schwierigen Arbeiter- und wirtschaftlichen Verhältnisse, von denen schon seit einigen Jahren nicht nur Polen sondern ganz Rußland heimgesucht wird, ließ sich Heinrich Hantke, beseelt von reger Arbeitsfreudigkeit und strengem Pflichtgeföhle, den Ausbau der ihm unterstellten Werke nicht verdröben und widmete ihrem Gedeihen in unermüdlicher Tätigkeit seine hohen Geistesgaben. Allgemeine Wertschätzung bei seinen Fachgenossen, reiches Ansehen in allen Schichten der Bevölkerung Warschaws, lohnten sein Wirken, und lassen den tiefgehenden und erschütternden Eindruck verstehen, den der schändliche Mord an dem Verstorbenen in den Kreisen seiner Landsleute und weit darüber hinaus ausübte. Ueberaus zahlreich war denn auch die Trauergemeinde, die dem Verblichenen das Geleite gab, als er am 2. Februar d. J. zur ewigen Ruhe bestattet wurde.

Sein tragisches Geschick wird besonders dazu beitragen, Heinrich Hantkes Gedächtnis auch im Verein deutscher Eisenhüttenleute, dessen Mitglied er seit Jahren war, fortleben zu lassen als eines Mannes, der auf dem Felde der Arbeit gefallen ist.



Wilhelm Brändel †.

Nicht mehr als erlösender Freund, sondern als heimtückischer Würger scheint der unerbitliche Tod in den Reihen unseres Vereines seine traurige Ernte halten zu wollen. Nur wenige Tage vor Heinrich Hantke hat noch einer der Unseren sein junges hoffnungsvolles Leben den Kugeln roher Mordbuben dahingeben müssen: Wilhelm Brändel, Maschineningenieur der Sosnowicer Röhrenwalzwerke und Eisenwerke in Sosnowice. Aus dem Betriebe kommend und im Begriffe, sich zu seiner Wohnung zu begeben, ward er am 17. Januar d. J. von zwei unbekannt gebliebenen Tätern, vermutlich entlassenen Arbeitern, die ihre Rache an ihm kühlen wollten, überfallen und durch Revolvergeschüsse derartig verletzt, daß er wenige Stunden später seinen Geist aufgab.

Wilhelm Brändel war am 25. November 1876 in Zwickau in Sachsen geboren. In Voiteersreuth an der sächsisch-böhmischen Grenze, wohin sein Vater als Eisenbahn-Assistent versetzt worden war, besuchte er die königlich sächsische Beamtenchule. Nachdem er sodann in Crimmitschau und Zwickau drei Jahre praktisch gearbeitet hatte, bezog er zu weiterer Ausbildung das Technikum Mittweida und fernerhin die Technische Hochschule in Darmstadt, an der er im



Herbst 1897 sein Studium zum Abschluß brachte. Seine erste Anstellung als Ingenieur erhielt der Verstorbene in Düsseldorf. Hierauf ging er erst nach Duisburg und dann nach Trier, wo er als Konstrukteur bei der Firma Laeis Beschäftigung fand. Hatte sich Brändels Tätigkeit bis dahin auf das Bureau beschränkt, so trat er im Jahre 1901 bei der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft zu Differdingen in den Betrieb über. In seiner neuen Stellung wurden ihm nach und nach die Leitung der Reparaturwerkstätte, die Ueberwachung der Gasmotoren- und schließlich der gesamten ausgedehnten Maschinenanlagen der Differdinger Werke übertragen. Seit März 1907 war der Heimgegangene als Obergeringieur in Sosnowice tätig, und hier starb er, ein Opfer seines Berufes.

Wilhelm Brändel war ein Ingenieur von seltener Begabung. Reich an Kenntnissen und ausgestattet mit praktischem Organisationstalent leistete er Hervorragendes nicht nur in technischer Hinsicht, sondern auch als Kaufmann, so daß ihm, zumal da ernstes Streben, unermüdlige Schaffensfreudigkeit und zielbewußte Tatkraft zu den Vorzügen seines Charakters gehörten, eine glänzende Zukunft bevorstand.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

Nachrichten der Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., und der Siemens & Halske Aktiengesellschaft. Heft 12. Dezember 1907.*

Maleyka: *Die Rasselsteiner Eisenwerke und ihre elektrischen Anlagen.* (Sonderabdruck aus „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“.) [Siemens-Schuckertwerke,* Berlin.]

Deutsches Museum,* München:

1. *Bibliothek-Katalog (1907).*
2. *Führer durch die Sammlungen.*
3. *Verwaltungsbericht für das vierte Geschäftsjahr.*

Änderungen in der Mitgliederliste.

Arend, J., Dipl.-Ing., Hochofenassistent der Röchling'schen Eisen- und Stahlwerke, Völklingen a. d. Saar, Hofstattstr. 56.

Dondelinger, Aug., Directeur des Usines de Senelle, Longwy-Bas, Mourthe-et-Moselle, Frankreich.

Kirchhoff, Heinr., Zivilingenieur, Cöln-Ehrenfeld, Heinsbergstr. 118.

Kutschka, Karl, Obergeringieur, Düsseldorf, Lennestraße 25.

Müller, Max, Prokurist der Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ Akt.-Ges., Gelsenkirchen, Munkelstraße 58.

Nalenz, Carl, Ing., Geschäftsführer des Transportkontors „Vulkan“, G. m. b. H., Rotterdam, Boompjes 82.

Neuhold, Hans, Betriebsingenieur bei der Krainischen Industriegesellschaft, Servola bei Triest.

Notzny, Bergwerksdirektor, Kgl. Bergwerksassessor a. D., Breslau-Krietern, Johann Wolfgangstr. 14.

Spindler, Hermann, Ingenieur, St. Petersburg, Wassili Ostrow, 14. Linie, Nr. 9, Quartier 6.

Stromboli, Dr. Alfredo, Leiter des Martinwerkes der Metallurgica Bresciana, Brescia, Italien.

Taeschner, Ferd., Dipl.-Ing., Hochofenassistent, Dortmund, Burgmunderstr. 13.

Telling, Ernst, Ingenieur in Fa. Ernst Telling & Co., G. m. b. H. in Immigrath, Düsseldorf, Schäferstraße 27.

Neue Mitglieder.

Fischer, Emil, Ingenieur der Firma Poetter & Co., Akt.-Ges., Dortmund, Ackerstr. 20.

Frenkel, Theodor, Maschinen-Betriebschef der Hahn'schen Röhrenwerke, Oderberg, Oesterr.-Schles.

Hummelbeck, Otto, Ingenieur der Firma Poetter & Co., Akt.-Ges., Dortmund.

Ostertag, Friedrich, Techn. Direktor der Ostertag-Werke, Vereinigte Geldschrankfabriken A.-G., Aalen, Württemberg.

Piatkoff, Alexander, Priv.-Assistent des Metallurgischen Laboratoriums des Kiewschen Polytechnikums, Kiew, Kurznetschnaja 5.

Platz, Clemens, Ingenieur bei der Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges., Benrath, Hildenerstr. 19.

Taczek, St., Dipl.-Ing., Groß-Lichterfelde, Ringstr. 52 a.

Verstorben:

Dürr, Gustav, Direktor, Düsseldorf.