

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitungspreisliste Nr. 2766.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfr

Inhalt:	Seite
Geologische und bergtechnische Mitteilungen aus England. Von James G. Lawn	321
Protokoll über die am 18. und 19. November 1895 zu Berlin abgehaltene Konferenz über das Projekt betreffend die Erbauung eines Rhein-Weser-Elbe-Kanals. II.	324
Nickelstahl, der Baustoff der Zukunft	332
Technik: Kohlenbergbau unter der See. Das Gefrier-Verfahren in Sibirien. Abgerollte und eckige Formen der Gesteinsbruchstücke. Ergebnisse in der Anwendung des Halbachschen Dampfrohr-Isolierungsmittels. Der Brennstoff Masut	333
Volkswirtschaft und Statistik: Vergleichende Uebersicht der Produktion im Oberbergamtsbezirk Halle (Provinzen Sachsen, Brandenburg und Pommern) für die Jahre 1895 und 1894. Eisenverbrauch im Deutschen Reiche einschl. Luxemburg in den Jahren 1861—1895. Systematische Zusammenstellung der im Jahre 1895 im Oberbergamtsbezirk Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen tödlichen Verunglückungen. Systematische Zusammenstellung der im Jahre 1895 im Oberbergamtsbezirk Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen Verunglückungen mit mehr als vierwöchentlicher Arbeitsunfähigkeit. Arbeitslöhne in der englischen und kontinentalen Eisenindustrie. Kupferstatistik für 1895	335
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagenstellung im Ruhrkohlenrevier. Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen. Kohlenbewegung in dem Duisburger Hafen. Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Prestorkohlen etc. im deutschen Zollgebiet	337
Vereine und Versammlungen: Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft. Die Generalversammlung der Vorstände sämtlicher Vereine der technischen Grubenbeamten Verein technischer Grubenbeamten in Essen. Montanistischer und geologischer Millenniums-Kongress in Budapest. Die XXXVII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Generalversammlungen	339
Marktberichte: Belgischer Kohlenmarkt. Siegener Eisenmarkt. Vom Zinkmarkt	342
Patent-Berichte	344
Submissionen	344
Personalien	314

Geologische

und bergtechnische Mitteilungen aus England.

Von James G. Lawn.

Verteilung der Triebkraft auf Kohlengruben.

In den beiden letzten Versammlungen der South Wales Institution of Engineers stand der von Atkinson über obiges Thema gehaltene Vortrag*) zur Diskussion.

Vor dem Eintritt in letztere bemerkte Atkinson, er habe dem Gesagten wenig hinzuzufügen, betone aber ausdrücklich, daß er das Hauptgewicht darauf lege, die Triebkraft an einer Centralstelle mit einer oder mehreren Dampfmaschinen zu erzeugen, anstatt hierzu eine Anzahl kleinerer, an verschiedenen Betriebspunkten aufgestellter, Dampfmaschinen zu benutzen, welche sehr unregelmäßig und unter verschiedenen Verhältnissen in Anspruch genommen würden.

W. H. Massy äußerte sich dahin, daß die Ausgabe für das auf einer Kohlengrube verbrauchte Brennmaterial ganz besondere Beachtung verdiene. Er habe schon vor 15 oder 16 Jahren fast dieselben Worte äußern hören,

welche Atkinson anführte, daß nämlich auf einer Kohlengrube mit dem Brennmaterial seiner Billigkeit wegen garnicht gerechnet zu werden brauche. Aber seit jener Zeit sei infolge der Einführung von Compound- und Hochdruckdampfmaschinen viel geschehen, vielleicht mehr, als Atkinson darüber bekannt sei. Die Erfahrung hätte ihn gelehrt, daß es auf den meisten Gruben, welche über Druckluftanlagen verfügten, vorteilhafter und sicherer wäre, die vorhandenen Luftkompressoren zu verbessern, anstatt sie durch eine elektrisch betriebene Anlage zu ersetzen. Bei neu anzulegenden Grubenbetrieben sei der Vorschlag Atkinsons der Beachtung wert, in den meisten der größeren Kohlengruben von Südwales wären jedoch schon in großem Maßstabe angelegte Luftkompressoren aufgestellt.

Vor 6 bis 7 Jahren habe er die Kostenfrage einer solchen Anlage, wie sie von Atkinson empfohlen wird, erwogen und gefunden, daß sich die Verwendung von Dampf billiger stelle als elektrische Triebkraft.

Was die Sicherheit anbelange, glaube er nicht, daß die Versuche, welche ausgeführt worden seien, um die Unentzündbarkeit explosibler Gase durch den elektrischen Funken darzuthun, einen sicheren Schluß zuließen. Es wäre oft schwierig, eine Explosion herbeizuführen, wenn eine solche gewünscht würde. Nach seiner Meinung hätte die Elektrizität eine Zukunft, doch dürften ihre Vorzüge vorläufig nicht überschätzt werden.

Nach Ansicht des Präsidenten, A. J. Stevens, unterstützen die von Atkinson angeführten Zahlen schwerlich den Hauptpunkt seines Vortrages, nämlich die Centralisierung der Triebkraftanlage.

Nimmt man an, daß in diesem Falle die ganze Arbeit auf einer Kohlengrube von einer Dampfmaschine verrichtet wird, so ist die Darlegung Atkinsons, daß die Dampfmaschine am vorteilhaftesten ausgenutzt wird, wenn sie die erforderliche Durchschnittsleistung giebt, sehr richtig. Gesetzt jedoch, eine Fördermaschine arbeite im Durchschnitt mit 500 P.S., so muß ihre Nutzleistung bei 1000 P.S. und bei 100 P.S. notwendigerweise sehr unvorteilhaft ausfallen. Das wesentlichste bei der ganzen Sache sei ein ökonomisch arbeitender Motor, ohne einen solchen entbehre der Plan seiner Grundbedingung. Nach der von Atkinson als Beispiel aufgestellten Tabelle braucht eine Kohlengrube im Maximum 1090 P.S., im Durchschnitt 480 P.S., im Minimum 150 P.S. Nun nimmt aber die Schachtförderung den weitaus größten Teil dieser Kraft für sich in Anspruch, nämlich 700 P.S. im Maximum, 0 im Minimum und 225 P.S. im Durchschnitt. Bei einer täglichen Ausbeute von 1500 t und bei der Annahme, daß bei jedem Aufzug 5 t gefördert werden, finden täglich 300 Förderungen statt. Sind für jeden Aufzug 40 Sekunden erforderlich, wie Atkinson

*) „Glückauf“, 1895, Nr. 60, Seite 1074.

beispielsweise annimmt, so würde die Fördermaschine täglich 200 Minuten in Betrieb sein. Während der letzten Hälfte des Aufzuges, oder doch bestimmt während des letzten Drittels, ist die Leistung der Maschine fast gleich Null, sodass die 200 Minuten gut auf 150 Minuten reduziert werden können. Das heisst mit anderen Worten, die Maschine arbeitet mit ihrer Maximalleistung täglich nur 2 1/2 Stunden, und der grössere Teil dieser Anlage ruht während der übrigen Tageszeit. Aus diesem Grunde hält es Redner angebracht, die Leistung der Fördermaschine gesondert zu betrachten. Wäre dies in dem Beispiel geschehen, so blieben 390 P.S. als Maximal-, 155 P.S. als Minimalleistung und 255 P.S. im Durchschnitt übrig. Hierbei sind die Differenzen nicht so gross.

Redner wirft sodann die Frage auf, weshalb es nicht möglich sein sollte, eine 60 pferdige, beständig laufende Dampfmaschine mit denselben vorteilhaft arbeitenden Einrichtungen zu versehen wie eine 1000 pferdige. Er räumte natürlich ein, dass die grössere Maschine, wenn sie ihre Arbeit regelmässig verrichtet, ein wirtschaftlicheres Ergebnis liefert, als ein halbes Dutzend kleine; jedoch mit der grossen, unrationell arbeitenden Maschine, und unter Berücksichtigung des Verlustes in der Dynamo, der Leitung und dem Elektromotor gestalte sich der Betrieb nicht so ökonomisch wie mit der kleineren, beständig laufenden und rationell beanspruchten Maschine.

Atkinson hatte zur Erzeugung einer Pferdekraft 1 1/2 Pfund Kohle angenommen, unter der Voraussetzung, dass die Maschine mit Kondensation eingerichtet sei. Nun verfügen aber nur sehr wenige Kohlengruben über eine genügende Menge guten Kondensationswassers, falls die Kondensationsanlage nicht über Tage errichtet ist; und da die Anlage so gross sein müsste, um den Dampf bei Entwicklung von mehr als 1000 P.S. kondensieren zu können, würde ein beträchtlicher Verlust an Reibung entstehen im Verhältnis zu der Arbeit beim Kondensieren des Dampfes, wenn die Leistung der Maschine 100 P.S. oder 200 P.S. beträgt.

Redner bezweifelt ferner die Möglichkeit der Herstellung eines Elektromotors, mit dem ein Gewicht von 5 t plus dem Gewicht des Förderseiles und des Förderkorbes, im ganzen etwa 8 t, wenn der Trommeldurchmesser 18 bis 20 Fufs (5,5 bis 6,1 m) beträgt, aus dem Zustand absoluter Ruhe emporgehoben werden könne.

Die Elektrizität werde sich zweifellos als Triebkraft einen Weg bahnen, und die von Atkinson vorgeschlagene Centralisation der Triebkraftanlage erscheine wirtschaftlich und zuverlässig, doch müsse vor Einführung derselben mit Ueberlegung zu Werke gegangen werden, damit man nicht von einem Extrem in das andere falle.

S. J. Walker stimmt in den meisten Punkten mit Atkinsons Vorschlägen überein. Soviel er wisse, gäbe es aber bis jetzt noch keinen für den Bergbaubetrieb

geeigneten Wechselstrommotor. Die Schwierigkeit bestände im Anlassen, und wenn in der dem Motor zugeleiteten Kraft genügender Wechsel stattfände, träte ein Stillstehen des Motors selbst ein.

Er glaube, dem System der Centralisation gehöre die Zukunft.

Mc. Murtiz hatte Vergleiche angestellt zwischen den Kosten der elektrischen Förderanlage auf der Earnock-Grube*) und einer ihm bekannten, durch Druckluft getriebenen, sich auf eine grössere Entfernung erstreckenden Anlage. Eine Ersparnis an Betriebskosten scheinete sich nicht zu ergeben, die Einrichtung der elektrischen Anlage kostete aber mehr als das Doppelte derjenigen der Druckluftanlage.

Der Verbrauch an Brennmaterial könne nach seinem Dafürhalten in den meisten Fällen auf den Kohlengruben eingeschränkt werden und er könne nur empfehlen, diesem Posten grössere Beachtung zu schenken.

W. Stewart führt einen ihm bekannten Fall an, in welchem die Zimmerung durch Berührung mit der elektrischen Lichtleitung in Brand geraten war.

Es nahm nunmehr Atkinson zu einer Erwiderung das Wort. Es sei in den letzten Jahren zweifellos viel zur Ersparnis des Brennmaterials geschehen, aber bis jetzt befänden sich in den drei vereinigten Königreichen wahrscheinlich nicht mehr als ein halbes Dutzend Compound-Fördermaschinen.

Er halte die Entzündung des Grubengases durch Kommutatoren nicht für möglich. Die an den Strecken entlang gelegten Leitungen seien für sämtliche mit den in Kohlengruben vorhandenen elektrischen Betrieben verbundenen Gefahren verantwortlich zu machen. Er behaupte sogar, dass die Möglichkeit des Inbrandgeratens der Zimmerung grösser sei, als diejenige der Entzündung des Gases, weil, ganz abgesehen von einem Kabelbruch, infolge mangelhafter Isolierung der Leitung Wärme abgegeben wird. Dies könne aber vermieden werden, wenn die Kabel armiert oder eingelassen würden.

Nach seiner Meinung bestände der Haupteinwand gegen die Mehrphasenstrommotore in der Gefahr, dass sie gänzlich zum Stillstehen kommen können, falls sie nicht bedeutend grösser sind, als eigentlich notwendig.

Er stimme mit dem vom Präsidenten erbrachten Nachweis überein, dass die tägliche Maximalleistung wahrscheinlich nicht länger als zwei Stunden gefordert würde, vielleicht sogar, wie es ihm schiene, während einer noch kürzeren Dauer. Dies sei der Grund, weshalb er die Durchschnittskraft in Berücksichtigung gezogen habe. Die grössere Kraft würde während eines so kurzen Zeitraumes gebraucht, dass dieser garnicht in betracht gezogen zu werden brauche, wenn nur die Maschine die verlangte Leistung bewirke. Sofern eine bei

*) „Glückauf“, 1895, Nr. 69, S. 1257.

Ihrer durchschnittlichen Beanspruchung wirtschaftlich arbeitende Dampfmaschine zur Verfügung stände, würde weder die Zeit der kleinsten noch der größten Beanspruchung so lang sein, um die Nutzleistung der Anlage zu beeinflussen. Die Firma, welcher er angehört, habe Motore gebaut, welche ein Gewicht von 3 t aus dem Ruhezustand emporheben, er sähe deshalb in der Herstellung von Motoren, welche 8 t hochheben, keine Schwierigkeit.

Er sei mit der erwähnten Anlage auf der Kohlengrube Earnock bekannt, man habe auch Offerten zu einer Druckluftanlage erhalten, die jedoch mehr kosten sollte, als eine elektrisch betriebene Anlage. Er gäbe zwar der elektrischen Triebkraft den Vorzug, könne sich aber der Ansicht nicht verschließen, daß Druckluftanlagen großer Verbesserungen fähig sind. Die wirkliche Schwierigkeit sei, daß sich mit Druckluft hohe Nutzleistung nur dann erzielen ließe, wenn die Luft vor ihrem Eintritt in die Bewegungsmaschine erwärmt würde. Da dies in Gruben nicht zu ermöglichen sei, habe er Druckluft außer Betracht gelassen. Redner hat die Nutzleistung einer elektrisch betriebenen Anlage sorgfältig festgestellt, und die Ergebnisse seiner Untersuchungen wurden von einem unparteiisch urteilenden Ingenieur bestätigt. Bei dieser Anlage wird die Triebkraft (etwa 300 P.S.) über Tage erzeugt und auf mehr als zwei Meilen (3,22 km) verteilt. Die Elektrizität dient zum Betrieb der ununterbrochen arbeitenden Pumpen, der Seilförderung und zum Fördern aus einem blinden Schacht. Die Nutzwirkung der Anlage beträgt 45 v. H., ein Ergebnis, wie es nach Redners Ansicht mit keinem anderen Betriebssystem erlangt werden könne, wenigstens nicht bei dieser Entfernung.

Von kompetenter Seite sei ihm mitgeteilt worden, daß zur Erzeugung einer gewissen Triebkraftstärke die Verwendung von Akkumulatoren zu den Preisen, wofür sie gegenwärtig hergestellt werden können, wohlfeiler käme, als die Benutzung von Dampfmaschinen oder anderen elektrischen Betriebseinrichtungen. Falls sich ihre Anschaffung und Instandhaltung wirklich so billig stellte, würde durch ihre Verwendung das von ihm vorgeschlagene System wesentlich vereinfacht und verschiedene vom Präsidenten geäußerte Bedenken beseitigt werden. Wo man schon große und kostspielige Dampfmaschinen zur Schacht- und Streckenförderung angeschafft habe, werde man dieselben wohl kaum wieder beseitigen. Bei seinen Darlegungen habe er in erster Linie neu erschlossene Kohlengruben, welche erst dem Betrieb übergeben werden sollen, im Auge gehabt.

Er gäbe sich der Hoffnung hin, daß Schritte eingeleitet würden, um zuverlässige, durch Zahlen belegte Angaben über Nutzleistung und Kosten verschiedener Einrichtungen zu erlangen.

Bei der weiteren Diskussion führte Atkinson als Beispiel die elektrische Anlage einer Stahlfabrik in Yorkshire an. Vor Errichtung dieser sich in beträcht-

licher Ausdehnung erstreckenden Anlage war Dampf als Triebkraft benutzt worden. In dem Bericht der Fabrik für das Jahr 1894 wird gesagt, daß bis jetzt für die elektrische Anlage 8000 L. ausgegeben worden seien und die jährliche Ersparnis, abgesehen von erhöhter Nutzleistung, 3000—4000 L. betrage.

W. D. Wright ist gleichfalls der Meinung, daß Luftkompressoren bei verbesserter Konstruktion höhere Leistungen geben könnten. Die Dampfmaschinen, welche in der Regel zum Betrieb der Kompressoren verwendet würden, seien nicht hierzu geeignet, man müsse vielmehr zum Antrieb der Kompressoren besondere Motore konstruieren, welche eine größere Ausnutzung der Luft als bisher ermöglichten.

Der Vorschlag Atkinsons, auf Kohlengruben ökonomisch arbeitende Centralkraftstationen an Stelle zahlreicher kleiner Dampfmaschinen zu errichten, ist von großer Wichtigkeit. Doch bedarf es erst der Herbeischaffung von Zahlenbelegen, bevor die Angelegenheit genügend geklärt werden kann. Obgleich in England keine Kohlengrube vorhanden ist, auf welcher die ganze erforderliche Triebkraft in einer Centralstation erzeugt wird, sodafs also ein unmittelbarer Vergleich nicht möglich ist, ließen sich doch wertvolle Angaben dadurch erlangen, daß die Anlage-, Reparatur- und Betriebskosten sowie die Nutzleistungen von Dampf-, Druckluft und elektrischen Anlagen unter den verschiedenen im Grubenbetrieb auftretenden Verhältnissen festgestellt würden. Derartige Auskünfte, beglaubigt und tabellarisch geordnet, würden sich von großem Nutzen erweisen.

Die Verwendung stählerner Kappen bei der Grubenzimmerung.

Die kürzlich erschienenen „transactions of the Federated Institution of Mining Engineers“ enthalten einen Vortrag von E. Thompson über die Verwendung stählerner Kappen bei der Grubenzimmerung. Die hauptsächlichsten Vorteile, sagt der Verfasser, bestehen darin, daß die Festigkeit, die Spannkraft und Dehnbarkeit des Stahls größer als die des Holzes sind; die Dauer des Stahls in den Gruben ist eine viel längere als die des Holzes; verbogene Stahl-Kappen können gerichtet und wieder verwandt werden oder schließlic noch als alter Stahl verkauft werden; der Raum, den die stählernen Kappen einnehmen, ist geringer als der der hölzernen; während Holz sich zersetzt und die Wetter verschlechtert, hängt dem Eisen dieser Uebelstand in einem merklichen Maße nicht an. Der Preis der Stahl-Kappen ist nur wenig höher als jener des Lärchenholzes.

Die gebräuchlichen Maße sind im allgemeinen folgende:

Höhe der Kappe	inches	5	5	6
Breite des Stags	„	4	4	4 1/2
Dicke der Tragrippe	„	3/8	1/2	1/2
Gewicht per Fuß	pounds	16 2/3	22	24

Der Verfasser beschreibt sodann die Methoden der Auflagerung der Stahl-Kappen; die gewöhnlichste ist das

Einsetzen der Enden der Kappen in Bühlöcher der Seiten-Stöße der Strecken, oder das Auflagern auf Mauern oder hölzerne Thürstöcke. Auch können Thürstöcke aus Stahl in Verbindung mit Stahl-Kappen angewandt werden. Schliesslich werden verschiedene Methoden einer rationellen Auflagerung beschrieben. In der dem Vortrage folgenden Diskussion wurde erwähnt, daß die Stahl-Kappen vor allem in Querschlägen und Haupt-Förderstrecken, aber nicht in Abbaustrecken und vor Ort zweckmäfsig anzuwenden sind.

Protokoll über die am 18. und 19. November 1895 zu Berlin abgehaltene Konferenz über das Projekt betreffend die Erbauung eines Rhein-Weser-Elbe-Kanals.

II.

IV. *) Sodann wandte der Herr Minister die Diskussion der Frage der Linienführung des Kanals zu, und zwar zunächst hinsichtlich des westlichen Kanalteils von Vinnum zum Rheine. Zur Einleitung ergänzte der Herr Geheime Ober-Baurat Dresel die bereits gemachten Ausführungen durch eine erneute Gegenüberstellung der konkurrierenden Projekte, indem er hervorhob, daß die Lippelinie an sich die billigste, aber auch längste Verbindung mit dem Rheine sei und das eigentliche Industriegebiet bei Essen und Bochum nicht berühre. Diese wichtigen Industriezentren seien nur durch den Bau kostspieliger Zweigkanäle erreichbar, wodurch die Baukostendifferenz der Südemscherlinie gegenüber auf etwa 5 Millionen Mark vermindert werde. Die Lippelinie bietet den Vorteil, durch völlig senkungsfreies Gebiet zu verlaufen, und habe den Vorzug einer ziemlich gleichmäfsigen Verteilung der Schleusen, während die kürzere, das Hauptindustriegebiet unmittelbar durchschneidende Südemscherlinie in einer Schleusentreppe mit sehr kurzen, den Schiffsverkehr erschwerenden Haltungen in das Emscherthal hinabsteige. Wenn andererseits die Emscherthallinie ebenso wie die Lippelinie eine bessere Verteilung der Schleusen aufweise, so seien deren Anschlüsse nach Essen und Bochum oder nach Berge-Borbeck und Zeche Hannover weniger bequem. Von allen Linien sei diese Linie mit den zuletzt genannten Verbindungen die billigste.

Im Anschluß an diese Darlegungen entwickelte sich eine lebhafte Debatte zwischen den Interessenten der Lippelinie einerseits, repräsentiert in erster Linie durch Herrn Stadtrat Kleine aus Dortmund, in zweiter durch den Herrn Oberbürgermeister von Wesel und Herrn Freiherrn von Landsberg, und den Interessenten der Südemscherlinie andererseits, die der Herr Oberbürgermeister von Essen, unterstützt durch den Herrn Landesdirektor der Rheinprovinz, den Oberbürgermeister von Bochum und den Kommerzienrat Lueg, vertrat. In den beiden beteiligten Provinzen verteilen sich die Interessenten zwischen diesen beiden Hauptlinien derart, daß man — wie der Herr Oberbürgermeister von Essen angab — im Rheinland bis auf Wesel allgemein und in Westfalen mehr als zur Hälfte für die Südemscherlinie ist, während der Provinziallandtag von Westfalen allerdings — nach dem Freiherrn von Landsberg — stets für die Lippelinie gewesen ist und nur, als das Emscherprojekt allein vorlag, sich für dieses erklärt hat.

Herr Stadtrat Kleine leitete seine eingehende Verteidigung der Lippelinie mit der Bemerkung ein, daß der Osten und

Westen des rheinisch-westfälischen Industriegebietes hinsichtlich der Kanalverbindung mit dem Rheine sich in einem schroffen Interessengegensatz gegenüberstehe, der nur durch den Bau beider Kanäle ausgeglichen werden könne. Wolle man das jedoch nicht, dann müsse die Entscheidung in der Linienführung davon abhängen, wo eine allen Bedürfnissen genügende, verbesserungsfähige Wasserstrasse gebaut werden könne. Die Südemscherlinie entspräche diesen Anforderungen nicht, da sie erstens durch die außerordentlich großen Kohlentransporte in der Gegend der Schleusentreppe stets verstopft werden würde, so daß jeder Durchgangsverkehr bereits von Dortmund aus, umso mehr weiter vom Osten her unmöglich werde, und da sie zweitens, schon wegen der Terrainkosten und des Wasserbedarfs, keine Möglichkeit der Kanal-Erweiterung biete. Anders verhalte es sich mit der Lippelinie. Die Lippe, die im Durchschnitt 10,7 cbm Wasser mit sich führe und für die Verdunstungsabzüge naturgemäfs fortfielen, sei allen Anforderungen gewachsen, jeder zukünftigen Fortentwicklung fähig, und wie sie schon von vornherein — als Flufskanalisation gegenüber einem Kanalbau — erheblich geringere Herstellungskosten, als die Südemscherlinie erfordere, zumal wenn man — wie es nötig sei — die Kosten der Stäckkanäle aufser Ansatz lasse, so sei auch jede Erweiterung nicht sehr kostspielig, da die Ufer nur wenig angebaut seien. Diesen Vorzügen der Erweiterungsfähigkeit und Billigkeit gesellten sich noch, der Südemscherlinie gegenüber, die weiteren bereits erwähnten Vorzüge des Fehlens jeder Möglichkeit der Gefährdung durch den Bergbau, sowie der ungleich gröfseren Bedeutung für die Landwirtschaft hinzu.

Allen diesen unzweifelhaften Vorzügen der Lippelinie werde in erster Linie stets mit der Behauptung entgegengetreten, das für die Lippelinie in Frage kommende Verkehrsquantum sei ein so geringes, daß es die Lippekanalisation nicht lohne. Herr Kleine suchte diese Behauptung auf statistischer Grundlage zu widerlegen. Er ging bei diesem Versuche von der Ansicht aus, daß die Interessentenzone für die Wasserverbindung des Dortmund-Emskanals mit dem Rheine am Rheine sehr schmal sei und um so breiter werde, je weiter sie sich vom Rheine entferne, sodafs die sämtlichen Zechen des Handelskammerbezirks Dortmund dazu gezählt werden könnten; er stützte sich ferner bei seinen Berechnungen auf die Annahme, daß die Gesellschaften, welche mehrere Schachtanlagen haben, mit ihrer ganzen Förderung für diejenige Linie in betracht kämen, an der sie das gröfste Interesse hätten. Unter diesen Voraussetzungen sind, nach Ansicht des Herrn Kleine, auf Grund statistischer Daten, welche die Zeitschrift „Glückauf“ nach amtlichen Quellen mitteile, im Steinkohlenbergbau als direkt interessiert an der Lippe anzusehen:

Förderung 1894.	Zahl der Arbeiter.	Förderung in Tonnen.
der Zechen der Gelsenkirchener Bergwerks A.-G.	11 368	3 247 574
der Zechen der Harpener Bergbau-A.-G.	11 915	3 066 761
der sonstigen Zechen des Handelskammerbezirks Dortmund . .	20 856	5 040 121
Summa	44 139	11 354 456
der sämtlichen Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund . .	152 650	40 613 073
Prozentsatz der an der Lippe-Linie direkt Beteiligten	29%	28%

*) Die Wiedergabe der während der Konferenz selbst verteilten Uebersichtskarten erfolgt in der nächsten Nummer.

Ebenso sollen von der Roheisenproduktion unter denselben Voraussetzungen auf Grund von Angaben der Dortmunder Union für die Lippelinie in betracht kommen:

	Zahl der Hochöfen.	Jahres- Produktion.
Union	3	164 250 Tonnen
v. Born	2	91 250 „
Hörde	4	219 000 „
Aplerbeck	2	73 000 „
Hösch	2	127 750 „
Summa	13	675 250 Tonnen

und für die Südemscherlinie:

	Zahl der Hochöfen.	Jahres- Produktion.
Bochumer Verein	3	153 300 Tonnen
Schalcker Verein	4	219 000 „
Oberhausen	7	268 275 „
Mülheim	2	73 000 „
Borbeck	2	80 300 „
Summe	18	793 875 Tonnen

während an beiden nicht interessiert sein sollen die vier Hochöfen an der mittleren Ruhr (Hattingen, Steele, Kupferdreh) mit einer Gesamtjahresförderung von 200 750 Tonnen und noch weniger die 14 Hochöfen am Rhein (Phönix, Vulkan, Niederrheinische Hütte, Krupp, Rheinische Stahlwerke) mit einer Gesamtjahresproduktion von 605 900 t.

Was endlich drittens das Thomasschlackenmehl anlangt, so glaubte Herr Kleine auf Grund der statistischen Angaben, die eine Eingabe der Eisenindustriellen an den Bezirkseisenbahnrat Köln für die Sitzung am 6. März 1895 enthält, das — wieder unter denselben Voraussetzungen — die Frachtmengen folgendermaßen auf die beiden konkurrierenden Linien zu verteilen seien:

auf die Lippelinie:

Hösch mit einer Jahresproduktion von	36 000 Tonnen
Dortmunder Union mit einer Jahresproduktion von	24 000 „
Hörde mit einer Jahresproduktion von	40 000 „
Summe	100 000 Tonnen

auf die Südemscherlinie:

Bochumer Verein mit einer Jahresproduktion von	12 000 „
Oberhausen mit ein. Jahresproduktion von	50 000 „
Summe	62 000 Tonnen

während wiederum für keine der beiden Linien Haspe mit 15 000 Tonnen, sowie Meiderich und Ruhrort mit 74 000 t in betracht kommen sollen.

Wenn Herr Kleine versucht hatte, auf Grund von Berechnungen, die seinerzeit Duis und Prüssmann in ihrer Denkschrift über den westlichen Teil des Rhein-Weser-Elbe-Kanals angestellt hatten, den ziffermäßigen Nachweis der von ihm behaupteten Verstopfungsgefahr für die Südemscherlinie zu führen, so hob Herr Prüssmann demgegenüber hervor, das die herangezogenen Zahlen für den Nachweis einer Maximalleistung ungeeignet seien, da sie nur die mittlere Leistungsfähigkeit bezeichneten und auf der niedrigen Annahme einer 270-tägigen Schiffsfahrtsperiode, einer Ausnutzung der Schiffstragfähigkeit in Höhe

von nur 60 pCt., sowie einfacher Schleusenanlagen beruhten. In Wirklichkeit sei daher eine Verdoppelung anzunehmen.

Ebenso bestritt insbesondere der Herr Kommerzienrat Lueg die verkehrsstatistischen Angaben des Herrn Kleine und stellte eine eingehende Widerlegung, zu der er im Augenblick ohne Hülfsmittel nicht imstande sei, in Aussicht. Bei der Thomasschlacke schien ihm gegen die Richtigkeit der angeführten Zahlen bereits die Thatsache zu sprechen, das die Erzeugung des Thomasschlackenmehls den Bezug lothringischer Minette zur Voraussetzung habe, also wahrscheinlich die Haupterzeugungsstellen im Westen liegen werden.

In eingehendster Weise trat der Herr Oberbürgermeister von Essen der Verteidigung der Lippelinie entgegen. Er erblickte in der Befürchtung der Kanalverstopfung das denkbar kräftigste Argument für den Bau der Südemscherlinie, da man noch niemals wegen zu starken Verkehrs und zu guter Rentabilität den Bau einer Verkehrsstrasse unterlassen habe. Ferner könnten auch die bergtechnischen Bedenken des Herrn Kleine kein sehr großes Gewicht haben, da sie ganz für ihn schwänden, sobald es sich um den Ausbau beider konkurrierender Linien handele. Auch die Frage der Erweiterungsmöglichkeit spreche zugunsten der Südemscherlinie, denn eine Ueberlastung des Südemscherkanals lasse stets die Möglichkeit des späteren Ausbaues der Lippelinie bestehen, während umgekehrt eine spätere Ausführung der Südemscherlinie schon wegen der Terrainverhältnisse und Terrainkosten unmöglich sein würde. Der gleichzeitige Ausbau beider Linien sei ein unnütziges wirtschaftliches Wagnis und wegen der vom Herrn Minister betonten Ueberbündungsgefahr politisch unratsam.

Auch die Erbauungskosten sprechen nach Ansicht des Herrn Oberbürgermeisters Zweigert weniger zugunsten der Lippelinie, als behauptet werde, denn von den Kosten der Zweigkanäle könne unmöglich abgesehen werden, da ohne sie die Lippekanalisierung ein unwirtschaftlicher Torsio sein würde. Mit den Stichkanälen nach Essen und Bochum sei die Lippelinie aber nur rund fünfzehn Millionen Mark billiger als die Südemscherlinie. Das Bedenklichste sei jedoch, das selbst durch die Stichkanäle die wirtschaftlichen Nachteile der Lippelinie für die wichtigsten Industriebezirke nicht aufgehoben würden, da den Interessenten in Bochum und Essen ein Umweg von 80—85 km zum Rheine zugemutet werde, die Bezirke von Oberhausen, Duisburg, Ruhrort und Mülheim aber ohne jeden Anschluß blieben.

Zur Frachtenfrage übergehend, wies der Redner für die Südemscherlinie auf die unzweifelhafte, auch von den Verteidigern der Lippelinie ja nicht bestrittene sofortige Rentabilität hin, während es ihm sehr zweifelhaft erschien, ob der Rentabilitätsbeweis auch für eine ferner liegende Zeit überhaupt für die Lippelinie, an der nur Dortmund — im Hinblick auf seinen bereits in der Ausführung begriffenen Umschlagshafen — und der Dortmunder Bezirk interessiert seien, erbracht werden könne; in den im Augenblick nicht zu prüfenden Ziffern des Herrn Kleine wollte er einen solchen Beweis noch nicht erblicken.

Vielleicht am meisten — fuhr er dann im wesentlichen fort — spricht jedoch gegen den alleinigen Ausbau der Lippelinie der Umstand, das dadurch eine tiefgreifende, in ihren wirtschaftlichen Folgen unabsehbare, ungerechte Verschiebung im rheinisch-westfälischen Industriebezirk herbeigeführt werden wird. Während nämlich bisher Dortmund

einen Frachtvorsprung nach dem Osten, die westlich gelegenen Industriegebiete einen solchen nach dem Westen besessen haben, wird die alleinige Lippekanalisierung Dortmund den Vorsprung nach dem Osten nicht nehmen und den nach dem Westen noch dazu geben. Gleichzeitig damit wird eine künstliche Verlegung des Umschlagsverkehrs von den alten Rheinhäfen Ruhrort und Duisburg, die zu den größten Binnenhäfen des Kontinents gehören, nach einem erst neu zu schaffenden Hafen Wesel herbeigeführt werden. Solche verhängnisvollen Verschiebungen müssen vermieden werden, zumal da die ganze Eisenbahntarifpolitik von der Sorge vor wirtschaftlichen Verschiebungen beherrscht wird.

Eine solche Verschiebung — erwiderte Herr Stadtrat Kleine — ist eine Forderung der Gerechtigkeit. Sie bedeutet nur eine Korrektur jener viel weitergehenden ungerechten wirtschaftlichen Verschiebung, die in den letzten Jahren dadurch herbeigeführt ist, daß ungezählte Millionen aus den Mitteln der Steuerzahler für die Rheinregulierung aufgewendet, dagegen Lippe und Ruhr vernachlässigt sind. Wenn die Lippekanalisierung wirklich die behauptete Folge hat, so hat diese Verschiebung nur die volkswirtschaftlich erfreuliche Bedeutung, den Osten des Industriebezirkes dem Westen gegenüber wieder konkurrenzfähig zu machen.

Die Vertreter der Rheinprovinz, mit Ausnahme des Herrn Oberbürgermeisters von Wesel, sowie der Herr Oberbürgermeister von Bochum bestritten diese Darstellung, soweit sie nicht auf die natürliche geographische Lage des Rheins zurückgehe, und fügten im weiteren Verlauf der Konferenz hinzu, daß sie lieber auf die Fortsetzung des Kanalbaues nach dem Rheine verzichten würden, als in die vorherige Ausführung der Lippekanalisierung zu willigen. Sie erklärten sich aber bereit, falls die Südemschlinie zuerst zur Ausführung gelange, für eine finanzielle Beteiligung der Rheinprovinz an den Kosten der späteren Lippe-Kanalisation einzutreten.

Damit war die Erörterung über die Linienführung der Kanalverbindung zwischen dem Dortmund-Ems-Kanal und dem Rhein beendet. In ihrem Verlaufe hatte bereits nach einer Pause der Herr Geh. Ober-Regierungsrat Schweckendieck an Stelle des durch eine Sitzung des Staatsministeriums an der weiteren Leitung der Verhandlung verhinderten Herrn Ministers den Vorsitz in der Konferenz übernommen. Er stellte jetzt die Frage der Linienführung des eigentlichen Mittellandkanals zur Erörterung. Die Besprechung beschränkte sich auf wenige Punkte, und an ihrem Schlusse konnte der Herr Vorsitzende ein allgemeines Einverständnis mit der nördlich von Hannover verlaufenden Linie feststellen. Die einzige bezüglich Lindens noch bestehende Differenz erkannte Herr Schatzrat Lichtenberg als lösbar an, und auch der Herr Senator Holtermann aus Stade, der im Interesse der Unterelbe und Unterweser, sowie Schleswig-Holsteins für den Bau des Küstenkanalprojektes aus den achtziger Jahren zur Verbindung der unteren Flußläufe der Ems, Weser und Elbe eintrat, stellte die Zweckmäßigkeit und Berechtigung der Mittellandkanallinie nicht in Abrede. Die Bedenken, die laut wurden, knüpften sämtlich an die Frage der Zweigkanäle an, die durch die im neuen Projekt erfolgte Verschiebung der neuen Kanallinie nach Norden und die dadurch bedingte Verlängerung und Verteuerung der wichtigsten Stichkanäle an Bedeutung nach Ansicht der Interessenten noch gewonnen hat. Herr Schatzrat Lichtenberg und die Herren Oberbürgermeister von Hildesheim und Osnabrück betonten

übereinstimmend, daß die Zweigkanäle als wesentliche Bestandteile des ganzen Projekts aufgefaßt werden müßten, da durch sie erst das für den Hauptkanal erforderliche Verkehrsquantum geschaffen würde und die Tracierung der Hauptlinie stets auf einigermassen zufälligen und willkürlichen Momenten beruhe, was nur durch Stichkanäle ausgeglichen werden könne. Der Herr Oberbürgermeister von Osnabrück machte ausdrücklich seine Zustimmung zur neuen Kanaltrasse von der Bedingung abhängig, daß ein Zweigkanal bis unmittelbar zur Stadt Osnabrück geführt und als Teil des Ganzen behandelt werde.

Der Herr Oberbürgermeister von Hildesheim verwahrte sich insbesondere noch dagegen, daß der Zweigkanal nach Hildesheim, wie der nach Peine, gewissermaßen als Zweigkanal zweiter Klasse behandelt würde. Die wirtschaftliche Bedeutung rechtfertige das nicht. In Peine werde das Ilse-der Werk allein genügenden Verkehr geben, und Hildesheim sei der am weitesten nach Süden vorgeschobene Punkt des ganzen projektierten Kanalsystems und werde speziell aus dem benachbarten Harzgebiete für den Wassertransport geeignete Massengüter, wie z. B. Pflastersteine und Holz, in großen Mengen dem Hauptkanale zuführen. Eine schlechtere Behandlung Hildesheims, als anderer auf Stichkanäle angewiesener Städte, sei umso weniger gerechtfertigt, als ohnedies zur Speisung des Hauptkanals ein Zubringerkanal der Innerste bis auf 12 km vor Hildesheim herangeführt werden solle; dieser Zubringerkanal, dessen Anlage auf dem rechten Innersteufer für Hildesheim am vorteilhaftesten sein würde, sei um so leichter in einen Schiffsfahrtskanal umzuwandeln, als man vielleicht mit einem Kanal geringerer Dimensionen, der zwar für die Schiffsgröße des Hauptkanals berechnet ist, jedoch das Begegnen zweier Schiffe nur an bestimmten Ausweichstellen gestattet, sich werde begnügen können.

V. Die Beratung wandte sich dann der Frage der Beteiligung der Interessenten an den Bau- und Unterhaltungskosten des projektierten Kanals zu. Die Verhandlung hierüber wurde in der Sitzung am 18. November nicht beendet, sondern auf Beschluss der Versammlung am folgenden Tage in Abwesenheit der an einer weiteren Teilnahme an der Konferenz verhinderten Herren Landeshauptmann Graf von Wintzingerode, Landesdirektor Klein, Oberbürgermeister Fluthgraf, Bürgermeister Fischer und Hofbesitzer Haarstrich fortgesetzt; da sie inhaltlich ein zusammengehöriges Ganzes bildet, wird sie in eine fortlaufende Darstellung zusammengezogen werden.

Die Verhandlung wurde von dem Kommissar des Herrn Finanzministers mit folgenden Bemerkungen eingeleitet:

Für die von der Staatsregierung demnächst zu treffende Entschliessung über den Bau des Rhein-Weser-Elbekanals werde wesentlich mitbestimmend die Stellung sein, welche die Interessenten bzw. die beteiligten Kommunalverbände zu der Kostenfrage einnehmen. Auf die finanzielle Beteiligung derselben könne aus einem doppelten Grunde nicht verzichtet werden. Einmal entspreche es der Gerechtigkeit und dem neuerdings durch die Gesetzgebung und Verwaltung auf allen Gebieten zur Geltung gebrachten Grundsatzes von Leistung und Gegenleistung, daß diejenigen Landesteile, welchen der Kanal durch die von ihm herbeigeführten Frachtermäßigungen die größten Vorteile bringe, zu angemessenen Vorausleistungen herangezogen würden.

Sodann sei die Bereitwilligkeit der Interessenten, sich an den Kosten des Kanals zu beteiligen, der beste Prüfstein für dessen Wert und Ertragsfähigkeit; alle Kundgebungen in Wort und Schrift zu gunsten des Kanalbaues, insbesondere alle ziffermäßigen Berechnungen über den zu erwartenden Ertrag erlangten überzeugende Kraft erst dadurch, daß die Interessenten selbst mit ihren materiellen Mitteln für das Unternehmen einzutreten sich bereit erklärten.

Vorwiegend sollten von diesen keine Beiträge à fonds perdu, sondern nur eine Garantieleistung für die Betriebs- und Unterhaltungskosten und die Verzinsung eines Teiles des Baukapitals gefordert werden. Sie würden also, wenn der Kanal die erwartete Rentabilität besitze, überhaupt nichts zu leisten haben, jedenfalls würden sie erst dann zu den Leistungen herangezogen, wenn sie bereits die Vorteile des Unternehmens genossen. Ein besonderer Vorzug dieses Systems bestehe darin, daß immer die jeweiligen Interessenten nach Maßgabe der Vorteile, die sie in einem Rechnungsjahre von dem Kanale gehabt hätten, an den Lasten beteiligt würden.

Naturgemäß könnten derartige, auf lange Zeiträume berechnete Garantieverpflichtungen nur von öffentlichen leistungsfähigen Verbänden übernommen werden, welche die Gewähr für die dauernde Erfüllung derselben böten.

Nach Lage der gesamten Verhältnisse kämen als Träger der Garantien dem Staate gegenüber in erster Linie die vier beteiligten Provinzen Rheinprovinz, Westfalen, Hannover und Sachsen in betracht, wenn es auch nicht ausgeschlossen sei, daß einzelne größere Städte oder Landkreise sich von vornherein an denselben beteiligten. Sollten diese Verpflichtungen praktische Bedeutung erlangen, so wären die Provinzen in der Lage, die jeweiligen Lasten zum größeren Teile im Wege der Präzipualbesteuerung auf die meistbeteiligten Kreise zu übertragen, diese würden in gleicher Weise gegenüber den Gemeinden verfahren und innerhalb dieser würden die unmittelbaren Kanalinteressenten sei es durch eine besondere Zweckbesteuerung oder in der Form der Beiträge im Sinne des §. 9 des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 getroffen werden können.

Was das Maß der Interessentenbeiträge anlangt, so werde über die in der Gesetzesvorlage vom April 1894, betreffend den Dortmund-Rhein-Kanal, geforderten Leistungen nicht unerheblich hinauszugehen sein. Denn die damalige Vorlage sei wesentlich aus dem Grunde vom Hause der Abgeordneten abgelehnt worden, weil die Ansicht herrschend war, es werde der Kanal nur einen beschränkten Interessentenkreis, nämlich der leistungsfähigen niederrheinisch-westfälischen Großindustrie zu gute kommen und es rechtfertige sich darum nicht, die erforderlichen beträchtlichen Staatsmittel, deren Verzinsung nach den bisher mit der Abgabenerhebung auf den Kanälen gemachten Erfahrungen nicht zu erwarten sei, für diesen Zweck bereit zu stellen. Dieser Standpunkt der Kanalgegner werde wirksam nur bekämpft werden können, wenn die Interessenten durch Uebernahme eines ansehnlichen Teiles des Risikos ihre Vertrauen auf die Rentabilität der Anlage betätigten. Ueberdies sei der Rhein-Weser-Elbe-Kanal mit einer viel höheren Belastung der Staatsfinanzen verbunden nicht nur im Hinblick auf die ungewöhnlich hohe Kapitalaufwendung, die er erfordere, sondern auch wegen der gesteigerten Rückwirkungen auf die Einnahmen der Staatsbahnlinien, sowie der weitgehenden Berufungen und Kompensationsforderungen, die

durch die zu erwartenden wirtschaftlichen Verschiebungen hervorgerufen und zum Teil schwer abzuweisen sein würden.

Die Herren Ressortminister hätten sich deshalb dahin schlüssig gemacht, von den beteiligten Kommunalverbänden die Uebernahme folgender Verpflichtungen zu fordern:

1. den durch die Kanalabgaben etwa nicht gedeckten Fehlbetrag der Betriebs- und Unterhaltungskosten bis zum ausschlagsmäßigen Betrage dieser Kosten in jedem Rechnungsjahre zu erstatten;
2. für die 3½ prozentige Verzinsung eines Drittels des Baukapitals der Hauptlinie und der Hälfte des Baukapitals der Zweigkanäle, welche nicht zugleich Speisungskanäle sind, in jedem Rechnungsjahre insoweit aufzukommen, als die Einnahmen aus den Kanalabgaben nach Abzug der Betriebs- und Unterhaltungskosten zur 3½ prozentigen Verzinsung der gesamten vorausgabten Baukosten nicht ausreichen.

Ein etwaiger Ueberschuß der Kanalabgaben werde auf das Baukapital abzuschreiben und hierdurch die von den Provinzen übernommene Zinsgarantie anteilig zu vermindern sein.

Den Wünschen der beteiligten Provinzen werde es entsprechen, die Verpflichtung getrennt für den westlichen Teil (Dortmund-Rhein-Kanal) und für den östlichen Teil (Mittellandkanal) zu übernehmen. Hierdurch werde nicht ausgeschlossen, daß zu den Leistungen für die letztere Kanalstrecke auch die westlichen Gebietsteile, insbesondere der Ruhrbezirk, nach Vereinbarung herangezogen würden.

Die höhere Bemessung der Beitragsquote für die Seitenkanäle rechtfertige sich dadurch, daß diese in geringerem Maße dem allgemeinen durchgehenden Verkehr, umso mehr aber dem örtlichen Verkehrsinteresse der beteiligten Städte dienen. Uebrigens seien die Ermittlungen über den wirtschaftlichen Wert der in dem Entwurfe vorgesehenen Seitenkanäle noch nicht abgeschlossen; insbesondere erscheine es zweifelhaft, ob die Kanäle nach Hildesheim und Peine bauwürdig seien.

Die Baukostenquoten für Haupt- und Seitenkanäle würden demnach, wenn ein endgültig festgestellter Kostenanschlag vorliege, zu einer einheitlichen Summe zusammenzuziehen und hierdurch die Zinsgarantie der Interessenten auf einen festen Höchstbetrag zu beschränken sein. Gegenwärtig seien die Kostensummen nur vorläufig ermittelt, sie könnten sich noch ändern und deshalb nur die bezeichneten Quoten maßgebend sein. Um aber im allgemeinen eine Vorstellung von dem Inhalte der zu übernehmenden Verpflichtungen zu gewähren, sollten die bezüglichen Beträge mit dem aus Vorstehendem sich ergebenden Vorbehalte mitgeteilt werden. Es betragen:

1. Die jährlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten.

A. Beim Dortmund-Rhein-Kanal.

1. Südemschlerlinie.

Für Hauptkanal Herne-Altenessen-Neuenkamp bezw. Ruhrort mit Speisungskanälen aus der oberen und unteren Ruhr (Mülheim) und Zweigkanälen nach Essen, Bochum und Hamm rund . . . 290 000 M.

2. Emscherthallinie.

Für Hauptkanal Herne-Oberhausen-Neuenkamp bezw. Ruhrort mit Speisungskanälen von der

oberen und unteren Ruhr (Mülheim) und den Zweigkanälen nach Berge-Borbeck (Essen), Bochum und Hamm rund	293 000	<i>M.</i>
3. Lippelinie.		
Hauptkanal mit Speisung aus der oberen Ruhr und dem Zweigkanal Hamm-Datteln rund	340 000	„
B. Beim Mittelland-Kanal.		
Hauptlinie Bevergern-Elbe mit Speisung aus Weser und Innerste, dem Abstieg zur Weser und den Zweigkanälen nach Osnabrück, Hannover-Linden und Magdeburg, zusammen rund	875 000	<i>M.</i>
Mit den weiteren Zweigkanälen nach Hildesheim und Peine rund	1 010 000	„
II. Die Baukosten.		
A. Des Dortmund-Rhein-Kanals.		
1. Südemsherlinie.		
Hauptkanal mit Speisungs- und Zweigkanälen wie unter I. A. 1.		
a) Gesamtkosten rund	70 000 000	<i>M.</i>
b) Kostenanteil der Interessenten rund	26 000 000	„
2. Emscherthallinie.		
Hauptkanal mit Speisungs- und Zweigkanälen wie unter I. A. 2.		
a) Gesamtkosten rund	62 500 000	<i>M.</i>
b) Kostenanteil der Interessenten rund	24 000 000	„
3. Lippelinie.		
Hauptkanal mit Speisungs- und Zweigkanal Hamm-Datteln.		
a) Gesamtkosten rund	41 500 000	<i>M.</i>
b) Kostenanteil der Interessenten rund	16 000 000	„
B. Mittelland-Kanal.		
Hauptkanal mit Speisung aus Weser und Innerste, Weserabstieg und den Zweigkanälen nach Osnabrück, Hannover-Linden und Magdeburg		
a) Gesamtkosten rund	151 000 000	<i>M.</i>
b) Kostenanteil der Interessenten rund	53 500 000	„
mit den weiteren Zweigkanälen nach Hildesheim und Peine		
a) Gesamtkosten rund	166 000 000	„
b) Kostenanteil der Interessenten	61 000 000	„
Eine wesentliche Steigerung der Kosten des Mittelland-Kanals und damit der Interessentenleistungen würde eintreten, wenn es sich als notwendig erweisen sollte, zur Sicherung der Wasserspeisung aus der Weser diesen Fluß unterhalb der Entnahmestelle zu kanalisieren. Ueberschläglic seien die Kosten der Weserkanalisierung auf 35 000 000 <i>M.</i> veranschlagt. Ob das Mittelland-Kanalprojekt eine solche Mehrbelastung zu tragen vermöge, stehe freilich dahin.		
Die vorangeführten Kostensummen seien etwas niedriger als diejenigen, welche in der von der Kanalkommission zu		

Münster aufgestellten, den Konferenzteilnehmern mitgeteilten Zusammenstellung angegeben seien. Die in dieser enthaltenen Beihilfen zu Häfen seien nämlich unberücksichtigt geblieben, weil nach den bestehenden Grundsätzen die Verkehrshäfen allein von den Interessenten auf ihre Kosten herzustellen und solche auch thatsächlich in dem Entwurfe des Rhein-Weser-Elbe-Kanals nicht vorgesehen seien.

Die Verteilung der Garantieverpflichtungen unter die vier Provinzen nach dem Masse der Vorteile, welche sie von dem Kanale zu erwarten hätten, könne nicht durch staatlichen Zwang, sondern nur durch freie Vereinbarung der Beteiligten bewirkt werden, wobei nichts im Wege stehe, daß sie auch außerhalb stehende Kommunalverbände, welche an dem Unternehmen interessiert seien, wie beispielsweise die Stadt Berlin, im Wege der Verhandlung zu entsprechenden Leistungen heranzuziehen versuchten.

An diese Darlegungen knüpfte der Herr Geheime Ober-Regierungsrat Schwedendieck im Laufe der Verhandlung die Verlesung einer „Zusammenstellung der auf Preußen, Schaumburg-Lippe und Braunschweig, sowie auf die einzelnen preussischen Provinzen entfallenden Längen und Kosten“ an, die als Anlage zu diesem Protokoll mitgeteilt ist.

Die Bedenken, welche von Seiten der Vertreter der vier hauptsächlich interessierten Provinzen an diese Ausführungen angeknüpft wurden, richteten sich nicht gegen das Prinzip der Interessentenbeiträge. Man hatte vielmehr allgemein — wie von verschiedenen Seiten geäußert wurde — die Aufstellung einer Garantieforderung, wie sie ja bereits in der Dortmund-Rhein-Kanal-Vorlage vom Frühjahr 1894 enthalten war, erwartet. Herr Senator Wallbrecht wollte allerdings einen Unterschied zwischen dem westlichen und dem östlichen Teile des Kanals insofern machen, als er den Dortmund-Rhein-Kanal zwar als einen Interessenten-Kanal gelten lassen wollte, nicht aber den eigentlichen Mittelland-Kanal, der als Durchgangsrouten vor allen Dingen Transporte, die nicht auf ihm originierten, erhalten werde. Herr Schatzrat Lichtenberg erblickte sodann in dem aufgestellten Verlangen der Garantierung eine ganz exceptionelle Forderung und wies zur Begründung dieser Ansicht unter anderem darauf hin, daß sowohl bei den großen Summen, die für Flußregulierungen aufgewandt würden, als auch bei den für Eisenbahnbauten ausgegebenen Beträgen niemals eine Garantieleistung der Interessenten in Frage gekommen wäre.

Die hauptsächlichsten geäußerten Bedenken bezogen sich auf Einzelheiten nicht prinzipieller Natur. So wurde insbesondere die Art der Aufbringung der Garantie zum Gegenstand der Diskussion gemacht. Zunächst führte der Herr Landeshauptmann von Sachsen aus, daß der dargelegte Finanzplan der geforderten Garantieleistung auf der Möglichkeit beruhe, die Interessenten am Kanalbau in den vier Provinzen, bereits viele Jahre vor der Eröffnung des Kanals, mit Bestimmtheit und mit einiger Vollständigkeit herauszufinden. Eine solche Möglichkeit könne er bei einem Kanalbau, der im Anschluß an bereits bestehende Wasserstraßen eine große, die ganze Monarchie von Osten nach Westen durchquerende Wasserstraße schaffen solle, nicht anerkennen, denn das Herausfinden und Heranziehen der Interessenten werde außerordentlich dadurch erschwert, daß die Hauptinteressenten an der die einzelne Provinz durchschneidenden Kanalstrecke sehr oft in weiter Entfernung außerhalb der Provinz wohnten, während die unmittelbaren Kanaladjazenten vielleicht mehr Schaden als Vorteil von der neuen Wasser-

strafe hätten. Diese Schwierigkeit werde dadurch noch erhöht, daß unvermeidlich zwischen der Uebernahme der Garantie und Eröffnung des projektierten Kanals ein langer Zeitraum liege, in dem die unberechenbarsten Verschiebungen in den wirtschaftlichen Verhältnissen nicht nur eintreten können, sondern wahrscheinlich eintreten würden. Derselbe Umstand habe zur Folge, daß der Kreis der am Kanal interessierten Persönlichkeiten überhaupt niemals ein für alle Mal feststehe, sondern beständig wechsele. Aus allen diesen Gründen würde die Unterverteilung der Garantieleistung auf Kreise, Gemeinden und Einzelinteressenten stets ein solches Odium mit sich bringen, daß kein Provinziallandtag das auf sich zu nehmen bereit sein würde.

Auch von mehreren anderen Seiten — insbesondere von dem Herrn Oberbürgermeister von Hildesheim — wurde auf die Schwierigkeit hingewiesen, die daraus entstehe, daß ein wichtiger Teil der Hauptinteressenten am projektierten Kanal in Gebieten, die der Kanal selbst nicht unmittelbar berühre — in den Provinzen des Ostens und insbesondere in Berlin —, ansässig seien, und daß es doch unbedingt wünschenswert und gerecht sei, diese vielfach leistungsfähigsten Interessenten zur Garantie mit heranzuziehen. Den hervorgehobenen und allerdings zu erwartenden zeitlichen Veränderungen in dem Kreise der an dem projektierten Kanal interessierten Einzelpersönlichkeiten ließe sich jedoch ohne Schwierigkeit durch eine Variierung der Unterverteilung in kürzeren Fristen begegnen.

Auch wurde überwiegend die Durchführbarkeit der Unterverteilung der Garantieleistung im allgemeinen zugestanden, wenn auch die Schwierigkeiten im einzelnen nirgends verkannt wurden. Herr Oberbürgermeister Zweigert glaubte, daß eine solche Unterverteilung insbesondere durch Zuschläge zur Gewerbesteuer, wie auch durch praktische Ausnutzung der Handhaben, die das Kommunalabgabengesetz biete, sich zweckmäßig ermöglichen lassen werde, er wünschte indessen, daß es den Provinzen freigestellt werde, die Garantieleistung ganz auf die interessierten Kreise abzuwälzen, da dadurch die Verhandlungen in den Provinziallandtagen außerordentlich erleichtert würden. Im Gegensatz hierzu glaubte der Herr Landrat v. d. Schulenburg, daß sich zu den wirtschaftlichen Schwierigkeiten der Unterverteilung auch noch rechtliche gesellen würden, da sowohl die Provinzial- und die Kreisordnung, als auch das Kommunalabgabengesetz eine solche Unterverteilung nur bei Unternehmungen der betreffenden kommunalen Körperschaften selbst, nicht bei einer staatlichen Unternehmung, wie es der Kanalbau sein werde, vorsehen. Eine solche Abänderung aller drei Gesetze dürfte daher kaum zu vermeiden sein.

Sodann wandte sich die Diskussion der in dem dargelegten Garantierungsprojekt vorgesehenen Behandlung der Stichkanäle zu. Während Herr Senator Wallbrecht die finanzielle Gleichstellung derselben mit dem Hauptkanäle unter der Begründung, daß der letzte ja hauptsächlich durch die Stichkanäle das nötige Transportquantum zugeführt erhalte und deshalb auf diese notwendig angewiesen sei, forderte, befürwortete der Herr Geheime Regierungsrat Lauenstein eine verschiedene Behandlung der Seitenkanäle unter einander, da sie zum Teil durch Gründe rein zufälliger Natur notwendig würden.

Mit der Höhe der Garantieforderung war man allgemein nicht einverstanden. Insbesondere verschiedene Herren aus der Provinz Hannover hielten eine Ermäßigung für not-

wendig; auch Freiherr von Landsberg erklärte die Forderung für die östliche Strecke als zu hoch. Herr Schatzrat Lichtenberg betonte noch besonders, daß die Forderung der Regierung darum so drückend empfunden werden würde, weil den Provinzen trotz ihrer starken finanziellen Heranziehung kein Einfluß auf den Bau und Betrieb des Kanals und insbesondere auf die Bemessung und Erhebungsart der Kanalabgaben eingeräumt werde. In diesem Zusammenhang lobte der Herr Oberbürgermeister Struckmann hervor, daß es unverständlich sei, warum die Regierung eine solche erhebliche Verschärfung gegenüber der Vorlage von 1894 eintreten lasse, und die Herren Landesdirektor Klein und Oberbürgermeister Zweigert wandten sich gegen den ganzen Plane rechnerisch zu grunde gelegten Zinsfuß von $3\frac{1}{2}$ pCt., indem sie ausführten, daß der landesübliche Zinsfuß bereits von dieser Höhe herabgesunken sei und wenn nicht jetzt schon, so zweifellos zu dem Zeitpunkte der Kanaleröffnung auf 3 pCt. angelangt sein werde. Herr Schatzrat Lichtenberg schloß sich diesen Ausführungen an und schlug vor, wenigstens eine Bestimmung zu treffen, daß ein dauernd auf 3 pCt. herabgedrückter landesüblicher Zinsfuß berücksichtigt werden solle.

Aus der ganzen Verhandlung ergab sich etwa folgender Ueberblick über die voraussichtliche Stellung der vier Provinziallandtage zu den aufgestellten Garantieforderungen:

Die Vertreter der Rheinprovinz, abgesehen von dem Herrn Oberbürgermeister von Wesel, der die Erfüllung der gestellten Forderungen für unmöglich erklärte, schienen am wenigsten Bedenken in bezug auf die Durchführbarkeit der geforderten Garantieleistung zu haben. Die Herren Landesdirektor Klein und Oberbürgermeister Zweigert erklärten übereinstimmend, daß ihrer Ansicht nach der Provinziallandtag der Rheinlande bereit sein werde, die Garantie für die Südemscherlinie zu übernehmen. Was die Lippelinie anlange, so sei eine Garantieleistung für sie aussichtslos, so lange es sich um ihren alleinigen Ausbau handle, denn in dem rheinischen Provinziallandtage seien kaum 20 Stimmen für diese Linie und, da bei einer Unterverteilung allein Wesel herangezogen werden könne, würde die ganze Garantierung der Provinz zur Last fallen. Es sei aber keineswegs ausgeschlossen, daß späterhin nach vorherigem Ausbau der Südemscherlinie der rheinische Provinziallandtag zur Uebernahme eines Teiles der Garantie für die Lippelinie sich bewegen lasse; jedenfalls würden sie ihren Einfluß in dieser Richtung geltend machen.

Anders war die Stellung der Vertrauensmänner der Provinz Westfalen. Wie der Herr Landeshauptmann Overweg und der Landrat Freiherr von Landsberg ausführten, würde der westfälische Provinziallandtag zur Uebernahme der Garantie für die Lippelinie gewillt sein, wie er ja schon früher dazu sich bereit erklärt habe. Während er aber früher auch für die Südemscherlinie, als es sich nur um dieses Projekt handelte, eine Garantieübernahme zugesagt hätte, sei jetzt das Interesse für diese Linie in Westfalen so verschwindend klein, daß der Provinziallandtag nicht mehr zu ihren Gunsten irgend welche Lasten auf sich nehmen werde. Ebenso wenig sei es bei der Höhe der Forderungen möglich, den westfälischen Provinziallandtag zu der Garantierung bezüglich des ganzen Mittellandkanals heranzuziehen.

Für die Provinz Hannover wurden nicht so bestimmte Erklärungen abgegeben. Herr Geheimer Regierungsrat Lauenstein hielt es für unmöglich, mit der Forderung

der Garantieleistung im hannöverschen Provinziallandtag durchzudringen, wenn nicht eine erhebliche Ermäßigung derselben noch eintrete, und Herr Schatzrat Lichtenberg meinte, daß es jedenfalls zweifelhaft sei, ob es in Hannover möglich sein werde, die geforderten Garantien aufzubringen.

Mit größter Bestimmtheit dagegen erklärten der Landeshauptmann Graf von Wintzingerode und der Landrat v. d. Schulenburg, als Vertreter der Provinz Sachsen, daß der Provinziallandtag ihrer Provinz zur Beteiligung an den Kosten des Kanalbaues nicht bereit sein werde. Das Schwergewicht der Stimmung der Provinz sei aus wirtschaftlichen Gründen gegen den projektierten Kanal; nur die Handelskammern von Magdeburg und Halberstadt hätten innerhalb der Provinz Sachsen für den Kanal Stellung genommen, aber auch hier scheine das Interesse nicht lebhaft genug zu sein, um finanzielle Leistungen zu übernehmen, denn er — der Herr Landeshauptmann — habe sich an eine Reihe von Interessentenverbindungen und einzelne Interessenten im Halberstädter Handelskammerbezirk gewandt und gefragt, wie viel man eventuell zu Gunsten des Kanals aufzuwenden bereit sein werde, und überall habe er dasselbe vollständig negative Resultat erzielt. Herr Bürgermeister Fischer trat diesen Ausführungen allerdings entgegen. Er sprach den Versuchen des Herrn Landeshauptmanns hinsichtlich der Bereitwilligkeit zu Garantieleistungen jede präjudizielle Bedeutung ab, da sie verfrüht gewesen seien, und hielt es nicht für von vornherein ausgeschlossen, den sächsischen Provinziallandtag bei sachgemäßen Unterverteilungsvorschlägen zu einer Garantierung zu bewegen.

Auf diese mannigfachen gegen die staatlichen Garantieforderungen gerichteten Ausführungen wurde von dem Kommissar des Herrn Finanzministers folgendes erwidert:

Die Berechtigung des Staates, die Interessenten zu Vorausleistungen heranzuziehen, sei an sich von keiner Seite bestritten worden. Der Herr Landeshauptmann der Provinz Sachsen habe sich zwar gegen jede Beteiligung dieser Provinz an den Kosten des Kanals ausgesprochen, jedoch nur, weil er überhaupt den Kanal, von dem er überwiegend Nachteile für die Provinz erwarte, nicht gebaut wissen wolle.

Wenn darauf hingewiesen worden sei, daß an den Kosten der staatlichen Flussskorrekturen sowie der Eisenbahnbauten die Interessenten nicht beteiligt würden, so sei ersteres richtig, habe aber seinen Grund lediglich in den rechtlichen Schranken, welche der Belastung des Verkehrs auf den natürlichen Wasserstraßen durch die bestehenden internationalen Verträge und die Bestimmung des Art. 54 der Reichsverfassung gezogen seien.

Zu den Kosten der Eisenbahnbauten, deren Ertragsfähigkeit zweifelhaft sei, insbesondere aller Nebenbahnen, hätten die nächstbeteiligten Kommunalverbände beizusteuern, indem sie meist die Grunderwerbskosten aufzubringen hätten, und zwar ohne Begrenzung auf einen festen Betrag und ohne daß eine Rückvergütung gewährt werde, wenn die Bahn sich rentiere.

Auch gegen das System der Ertragsgarantie seien wesentliche Einwendungen nicht erhoben worden. Wenn in dieser Hinsicht von einer Seite die Anwendbarkeit der Vorschriften der Provinzial- und Kreisordnungen sowie des Kommunalabgabengesetzes über die Präzipualbesteuerung aus dem Grunde in Zweifel gezogen worden sei, weil es sich nicht um ein Unternehmen der Provinzen und der engeren Kommunalverbände handle, so erledige sich dieses Bedenken dadurch, daß, wie dies auch in der Vorlage,

betreffend den Dortmund-Rhein-Kanal, geschehen sei, in den eventuell auszuarbeitenden Gesetzentwurf eine ausdrückliche Bestimmung aufzunehmen sein werde, durch welche die bezüglichen Vorschriften für anwendbar erklärt würden.

Die Schwierigkeiten, die Garantien richtig zu verteilen, seien vorhanden, aber lange nicht in dem Maße, als wenn Kapitalbeiträge gefordert würden. Denn in diesem Falle müßte die Unterverteilung bis ins einzelne vor der Eröffnung des Kanalbetriebes erfolgen, während diese nach dem vorgeschlagenen Modus erst stattzufinden brauche, wenn das Unternehmen seine Wirkungen äußere und die Vorteile für die einzelnen Interessenten erkennbar seien.

Der Anregung, durch das zu erlassende Gesetz die Provinzen zu ermächtigen, die sämtlichen Lasten, für welche sie dem Staate gegenüber aufzukommen hätten, auf die interessierten Kreise abzuwälzen, werde nicht wohl entprochen werden können, da die Provinzen im ganzen, auch wenn innerhalb derselben Interessengegensätze beständen, Vorteile von dem Kanale zögen und die Abänderung der auf guten inneren Gründen beruhenden allgemeinen Normen über die Vorausbelastung einzelner Teile der Provinz für den vorliegenden Einzelfall um so bedenklicher sein dürfte, als die Kreise über die von den Provinzen zu ihren Lasten zu übernehmenden Verpflichtungen nicht gehört würden.

Dem Vorschlage, die Zinsgarantie auf die dreiprozentige Verzinsung der für die einzelnen Kanalstrecken zu übernehmenden Baukostenanteile zu ermäßigen, würden die Herren Minister zustimmen voraussichtlich nicht geneigt sein, weil noch keine Gewähr dafür bestehe, daß der gegenwärtige günstige Kursstand der Staatspapiere, der übrigens schon eine, wenn auch geringe Einbuße erfahren habe, von Dauer sein werde.

Wenn die gleichmäßige Behandlung der verschiedenen Seitenkanäle bemängelt worden sei, so sei als richtig anzuerkennen, daß einzelne derselben, wie diejenigen nach Hildesheim und Peine von geringer allgemeiner Bedeutung und unsicherer Rentabilität seien. Sollten diese überhaupt für bauwürdig erachtet werden, was, wie erwähnt, zur Zeit als zweifelhaft gelten müsse, so werde zwar von einer weiteren verhältnismäßigen Erhöhung der von den Provinzen zu garantierenden Kostenquote abzusehen, diesen aber eine entsprechende höhere Vorausbelastung der Interessenten der betreffenden Zweigkanäle zu überlassen sein.

Trotz des von allen Seiten mehr oder minder entschieden erhobenen Widerspruchs gegen die Höhe der staatlichen Forderungen könne er nicht anerkennen, daß dieselben im Verhältnisse zu den Opfern, die der Kanalbau dem Staate auferlege, unbillig bemessen seien.

Wenn der Kanal sich ertragsfähig erweise, wie von Seiten seiner Freunde angenommen werde, würden die Verpflichtungen der Provinzen überhaupt gegenstandslos, und irgend nennenswerte Zahlungen von ihnen nicht zu leisten sein. Darüber, ob diese Erwartung sich erfüllen werde, hätten die Nächstbeteiligten, welche mit den wirtschaftlichen Verhältnissen der vom Kanale berührten Landesteile aufs genaueste vertraut seien, das beste Urteil. Scheuten diese sich für die Betriebs- und Unterhaltungskosten bis zu einem begrenzten Betrage, und für die Verzinsung eines Baukostenanteils in Höhe von etwa 37 pCt. der Gesamtkosten einzutreten, so verrate dieses Verhalten Mißtrauen gegen die Rentabilität des Kanals und sei geeignet, auch den Staat

von der Inangriffnahme des Baues zurückzuhalten. Denn wirtschaftliche Unternehmungen dieser Art, welche vornehmlich einem bestimmten Interessentenkreise zu gute kämen, könnten zumal bei der Höhe der hier aufzuwendenden Kosten vom Staate, ebenso wie von den Kommunalverbänden nur ausgeführt werden, wenn auf eine Verzinsung des Anlagekapitals mit einiger Sicherheit zu rechnen, eine wesentliche Belastung der Steuerzahler also nicht zu befürchten sei.

Der Staat habe aber, selbst wenn Anschlagsüberschreitungen nicht eintreten, für die Verzinsung des weitaus größten Teiles der Bau Summe (63 pCt.) einzustehen. Seinem Anteile wüchsen alle etwaigen Mehraufwendungen über den Voranschlag zu, welche bei der Ausdehnung des Unternehmens und im Hinblick auf die Unsicherheit in der Veranschlagung der Grunderwerbskosten in dem durchweg bebauten Gelände der westlichen Kanalstrecke eine beträchtliche Höhe erreichen könnten. In der Nichtbeteiligung der Interessenten an diesem Risiko liege ein weitgehendes Zugeständnis, und es werde hierdurch dem Gesichtspunkte, daß demselben auf die Gestaltung des Projekts und die Bauausführung ein mitbestimmender Einfluss nicht eingeräumt sei, bereits ausreichend Rechnung getragen.

Der langgestreckte Kanal werde den Staatseisenbahnen wertvolle Transporte entziehen. Die Eisenbahndirektionen hätten allein für die Mittelland-Kanalstrecke nach dem Stande des Verkehrs im Jahre 1892/93 einen Verlust an Bruttoeinnahmen in Höhe von rund 23 Millionen Mark berechnet, der sich bei normaler Verkehrssteigerung im Jahre 1906/1907, bis der Kanalbetrieb eröffnet werden könne, auf etwa 33 Millionen Mark stellen werde. Die Ermittlungen über den Ausfall auf der westlichen Kanalstrecke, sowie darüber, welche Ersparnis an Betriebsausgaben von dem Bruttoeinnahmeverlust in Abzug zu bringen sei, seien noch nicht abgeschlossen.

Es komme hinzu, daß durch den Kanal voraussichtlich erhebliche Verschiebungen in den Produktions- und Absatzbedingungen der verschiedenen Wirtschaftsgebiete eintreten und hierdurch in weitem Umfange Ansprüche der wirklich oder vermeintlich geschädigten Gebietsteile auf Herstellung von Flußregulierungen und Kanälen, sowie auf Eisenbahntarifbegünstigungen der verschiedensten Art hervorgerufen würden.

Wie die von den Oberpräsidenten erstatteten Berichte erkennen ließen, erstreckten diese Berufungen sich vom äußersten Westen, wo die Kanalisierung der Mosel und die Herstellung eines Rhein-Maas-Kanals verlangt werde, bis zur Weichsel und über diese hinaus, indem eine Vertiefung des Fahrwassers dieses Stromes und seine Verbindung mit den ostpreussischen Seen begehrt würden. Mit besonderem Nachdruck würden von der Provinz Schlesien, welche den Absatz ihrer Kohle in Berlin und an der Elbe bedroht glaube, Kompensationen, insbesondere die Kanalisierung der Oder und die Erbauung eines besonderen Oder-Elbe-Kanals gefordert.

Sollten diese Forderungen auch nur zum Teil erfüllt werden müssen, so würden noch einige 100 Millionen Mark auf den Ausbau von Wasserstraßen zu verwenden sein. Bei der Unsicherheit der Rentabilität dieser Bauten würden die Zinsen der aufgewendeten Baukapitalien das Budget belasten und außerdem die Eisenbahneinnahmen in steigendem Maße der Abbröckelung ausgesetzt sein.

In anderen Staaten, auch in solchen, welche, wie Frankreich, keine Staatseisenbahnen hätten, würden die

Interessenten zu weit schärferen Leistungen für den Kanalbau herangezogen. So werde nach Zeitungsmitteilungen, deren Richtigkeit zu bezweifeln kein Anlaß vorliege, beispielsweise in Frankreich ein Kanal von der unteren Rhone nach dem Hafen von Marseille geplant. Zu den auf 80 Millionen Francs veranschlagten Kosten dieses Projekts solle der Staat nur einen festen Zuschuß von 40 Millionen Francs leisten, während sie im übrigen von dem Departement des Bouches du Rhône, der Stadt Marseille und der dortigen Handelskammer (chambre de commerce) getragen würden.

Die Kosten für die Vertiefung und Verbreiterung des Kanals von Brüssel zur Nordsee, welche auf 35 Millionen Francs veranschlagt seien, würden — gleichfalls nach Mitteilungen in der Presse — in der Weise aufgebracht, daß der belgische Staat 10, die Stadt Brüssel 14, andere interessierte Gemeinden 7 und die Provinzen 4 Millionen Francs übernehmen.

Die Frage, warum die Interessentenleistungen höher bemessen seien als in der Vorlage wegen Erbauung des Dortmund-Rheinkanals, sei schon früher beantwortet worden. Es könne noch hinzugefügt werden, daß ausweislich des Kommissionsberichts (Drucksache Nr. 187 S. 29 und 31) die Interessentenleistungen von Seiten der Gegner der Vorlage direkt als zu geringwertig hingestellt worden seien, indem geltend gemacht wurde, daß die Haftung für die Betriebs- und Unterhaltungskosten eine nur limitierte sei und im übrigen die Interessenten weniger zu leisten hätten, als ihnen bei dem Bau der Sekundärbahnen angesonnen werde. Selbst von den Kanal Freunden sei angedeutet worden, daß die Forderungen eine Erhöhung hätten erfahren können. Die parlamentarische Lage fordere daher zur bereitwilligen Annahme der verlangten Garantien auf, da eine Kanalvorlage bei der in beiden Häusern des Landtages herrschenden Stimmung nur dann Aussicht auf Erfolg bieten dürfte, wenn die Rentabilität des Unternehmens durch den Hinweis auf eine erhebliche Beteiligung der Interessenten an demselben überzeugend dargethan werden könne.

Zum Schlusse glaube er der Hoffnung Ausdruck geben zu dürfen, daß die gestellten Forderungen bei ihrer näheren Prüfung im Kreise der Beteiligten gegenüber den Leistungen des Staates als gerechte, innerlich begründete und nicht unerfüllbare erkannt würden und daß, wenn auch die heutige Besprechung, wie von vornherein zu erwarten gewesen, nicht zu einem bestimmten positiven Ergebnis geführt habe, doch die Förderung des bedeutungsvollen Unternehmens, dem der Herr Finanzminister ein lebhaftes Interesse zuwende, weiter verfolgt werde.

Es werde sich empfehlen, aus den Vertrauensmännern der beteiligten vier Provinzen eine Kommission zu bilden, welche sich der Aufgabe unterziehe, wegen Verteilung der Garantieverpflichtungen auf die interessierten Kommunalverbände mit diesen in Verbindung zu treten.

Eine solche Kommission wurde in einer Sitzung der Vertrauensmänner der vier Provinzen, welche sich der Hauptkonferenz anschloß, eingesetzt und zu ihren Mitgliedern die Landeshauptleute bzw. Landesdirektoren der vier beteiligten Provinzen mit der Befugnis der Kooptation und der Delegation ernannt. (Folgt Abschnitt VI)

Nickelstahl, der Baustoff der Zukunft.

Ueber dieses Thema hielt Regierungsrat Schrey in einer der letzten Monatsversammlungen des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure einen höchst interessanten Vortrag.

Nickelstahl wird in Europa vorwiegend durch einfaches Zusammenschmelzen von Eisen und Nickel erzeugt. Eine Vorbedingung für eine brauchbare Legierung ist große Reinheit des dabei verwendeten Nickels. Reinnickel wird heutzutage hauptsächlich aus den in Neu-Kaledonien und Kanada gefundenen Nickelerzen gewonnen. Kanada macht seit etwa 10 Jahren der französischen Strafkolonie sehr erfolgreich Konkurrenz. Die Verhüttung der neu-kaledonischen Erze findet ausschließlich in europäischen Werken der französischen Gesellschaft „Le Nickel“ statt; ein solches Nickelwerk besitzt diese in Iserlohn. Von Alters her bekannt ist die Verwendung einer Nickelkupferlegierung zu Münzen, soll doch ein Teil der Münzen von Euthydemus, König von Bactrien, im Jahre 255 v. Christi, aus derselben Nickelkupferlegierung hergestellt sein, welche jetzt zu unseren Nickelmünzen verwendet wird. Auch die Verwendung des Nickels zu Neusilber und zur Vernickelung von Gebrauchsgegenständen ist allgemein bekannt. Alles dies hat nun zwar eine nicht unbedeutende Nickelindustrie geschaffen, in der auch Deutschland hervorragendes leistet, aber unvergleichlich größer ist doch die Bedeutung des Nickels für unsere Kultur von dem Augenblick ab geworden, wo man die geradezu wunderbaren Eigenschaften erkannt hat, die eine angemessene Beimischung zum Eisen, diesem wichtigsten der heutigen Baustoffe, verleiht. Wie in allen Stücken, so konnte auch hier die Natur als Lehrmeisterin dienen. In den Meteormassen sowohl, als im sog. terrestrischen Eisen, das z. B. in Grönland gefunden wird, bergen sich Eisennickellegierungen von so verschiedenartiger Zusammensetzung, daß daran alle Eigentümlichkeiten, welche Folgeerscheinungen des wechselnden Prozentsatzes an Nickel sind, wohl hätten studiert werden können. So groß übrigens einige Meteormassen sind — eine solche von 20 000 kg findet sich in Durango (Amerika) —, so steht doch sowohl die unzureichende Menge, als die wechselnde Zusammensetzung einer Anwendung entgegen, die über das Bedürfnis der Eskimos und Indianer hinausgeht. Von der ältesten gewerblichen Verwertung künstlich erzeugten Eisennickels durch einen Schweinfurter Fabrikanten Wolf, berichtet unser Altmeister der Chemie Liebig 1832.

Trotz zahlreicher Erprobungen in allen eisenerzeugenden Ländern der Erde erlangte die Legierung von Eisen und Nickel keine praktische Bedeutung, weil immer wieder Rotbrüchigkeit beobachtet wurde, d. i. die Neigung, beim Bearbeiten im rotwarmen Zustande unter dem Hammer zu brechen. Erst in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre gelang es den Franzosen, durch bewußte Anwendung eines von Verunreinigungen freien Nickelzusatzes, diesen Mangel zu beheben; denselben geradezu in sein Gegenteil zu verkehren und so ein Eisen bzw. einen Stahl zu gewinnen, der den besten früher gekannten Stahl an Festigkeit um das zwei- bis dreifache übertrifft und dabei von einer idealen Zähigkeit und Geschmeidigkeit ist. Namentlich in der Panzerplattentechnik trat der Nickelstahl mit einer so überraschenden Gediegenheit auf, daß ein geradezu fieberhafter Wettbewerb in der Verbesserung der neuen Legierung in allen Panzerplatten erzeugenden Werken diesseits und jenseits des Ozeans anhub. Nur die Engländer beteiligten sich hierbei wenig, durch Miserfolge

abgeschreckt. Inzwischen hat das Zünglein der Wage für die besten Panzerplatten wiederholt und lebhaft geschwankt. Amerika trat mit einem besonderen Härteverfahren (Harvey) auf den Plan, Frankreich fügte dem Nickelstahl außer dem unentbehrlichen Kohlenstoff noch Chrom zu und setzte infolgedessen noch 1894 die ganze Welt durch Schiefsversuche zu Gavres in großes Erstaunen; Krupp hatte zwar schon 1893 in Chicago mit Nickelstahlpanzern reiche Lorbeeren geerntet, schien aber durch die Versuche in Gavres überholt zu sein, bis er in den berühmten Meppener Schiefsversuchen im Dezember 1894 und im Sommer 1895 ein Nickelstahl-Panzerplattenmaterial vorführte, das alles Dagewesene weitaus in den Schatten stellte, dem auch heutzutage noch kein Land und kein Fabrikant etwas als annähernd ebenbürtig an die Seite stellen kann. Namentlich eine der dort beschossenen 300 mm dicken Platten ist als das Ideal eines Panzers zu bezeichnen, da es weder gelang, dieselbe von Geschossen durchschlagen noch zertrümmern zu lassen. Die Beschufsseite besitzt eine solche Härte, daß alle auftreffenden Geschosse an ihr zerschellen, während die Rückseite der Platte hinreichend zähe ist, um sie vor dem Zerbrechen und stückweisen Herabfallen von der Schiffswand zu bewahren. Daß die Fabrikation solcher Platten mit einem sorgfältig gehüteten Geheimnis umgeben ist, darf nicht wunder nehmen.

Die hohe Festigkeit des Nickelstahles gestattet eine erhebliche Dimensions- und somit Gewichtsersparnis, gewöhnlichem Stahl gegenüber. Das hat dem Nickelstahl trotz hohen Preises alsbald Eingang bei den hohlen Riesenschiffswellen für die neuesten transatlantischen Dampfer verschafft, sowohl in Amerika, als in Deutschland, wo es auch auf diesem Gebiete Krupp allen anderen zuvorthut mit seinen Arbeitsstücken für die neuesten Riesendampfer des Norddeutschen Lloyd.

Selbst Beamte des Lloyds Register of British and Foreign Shipping haben dahin zielenden Versuchen bei Krupp staunend beigewohnt.

Was den Nickelstahl gerade für diese äußerst wichtigen Maschinenteile so ungeheuer wertvoll macht, ist seine besondere Eigentümlichkeit, nach oberflächlichem Anbruch nur ganz allmählich und unter starker Durchbiegung weiter zu brechen, während der gewöhnliche Stahl der Regel nach bei der kleinsten Oberflächenverletzung durch einen feinen Riß oder gar nur durch eine scharfe bei der Bearbeitung entstandene Einkerbung, plötzlich durch den vollen Querschnitt bricht, was naturgemäß ebensowohl bei Schiffswellen, als z. B. bei den Achsen der Eisenbahnfahrzeuge hinsichtlich der Folgen geradezu unheimlich ist.

Steht auch der hohe Preis — Nickelstahl mit 5 pCt. Nickel ist etwa doppelt so teuer, als gewöhnlicher Stahl — vorläufig der weiteren Ausbreitung des Nickelstahles auf allen solchen Gebieten entgegen, wo es, wie bei den Panzerplatten auf den Preis überhaupt nicht ankommt, oder, wie bei den Schiffswellen, in erster Linie sich um Gewichtsersparnis handelt, so führte doch der Vortragende zahlreiche weitere Beispiele der jetzt schon stattfindenden Verwendung des Nickelstahles an. Dahin gehören Schiffskesselbleche, Bleche für die Außenhaut der Schiffe, Schiffspropeller, Draht zu Torpedoschutznetzen und zu unterseeischen Kabeln, Spulenringe für Dynamomaschinen, Widerstandsmaterial für elektrotechnische Zwecke (namentlich von Krupp geliefert), Gewehrläufe und Geschützteile, leichtere Teile für die Steuerung der

Lokomotiven und die Bolzen in den tragenden Teilen der Eisenbahnfahrzeuge und Fahrradteile u. s. f.

Dabei spielen solche Legierungen des Eisens mit Nickel eine wichtige Rolle, welche im Seewasser der Korrosion widerstehen. Hier bleibt allerdings für Fabrikation und Erprobung noch ein weites Feld erspriesslicher Thätigkeit.

Der Inhalt des Vortrages gab aber den Hörern die Gewissheit, daß auch fernerhin auf diesem Gebiete deutsche Praxis und Wissenschaft an weiteren Erfolgen reichen Anteil haben wird!

Es ist bezeichnend, daß England auf dem Gebiete der Nickelstahlerzeugung z. Z. ohne jede Bedeutung ist.

Eingehende Mitteilungen der Firma Krupp über die nicht als Fabrikgeheimnis behandelten Erfahrungen und zahlreiche Materialproben aus derselben Quelle machten den Vortrag besonders anziehend. Ein wörtlicher Abdruck desselben mit reicher Litteraturangabe erscheint z. Z. in „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen“.

Technik.

Kohlenbergbau unter der See. Als eine der interessantesten Steinkohlengruben der Welt gilt die Stevenston-Grube zu Stevenston an der Westküste Schottlands. Dort wird Anthrazitkohle bis weit unter die See hin gewonnen.

Die dortige Auchenharvie-Kohlenmulde steht, abgesehen von einigen Stillstandsperioden, seit bereits mehr als 200 Jahren in Betrieb, und die Baue des sogenannten Torfkohle-Flötzes erstrecken sich über 800 m unterhalb des Meeres. Die Strecken unter See sind verhältnismäßig trocken, was hauptsächlich daher rührt, daß eine kompakte Gesteinsdecke von ca. 200 m Mächtigkeit die Kohle vom Meeresboden trennt. Den alten Grubengebäuden auf Land fließt dagegen von der Oberfläche her ein gut Teil Wasser zu, welches z. Z. durch 3 Wasserhaltungen in 3 verschiedenen Schächten zu Tage gehoben wird. Vor etwa 2 Jahren beabsichtigte die Glangarnock Iron & Coal Co., die Pächter, in der Grube in Anbetracht der starken Ausdehnung der Baue unter der See eine neue, unabweislich gewordene Anordnung für einheitliche Wetterführung und Wasserhaltung zu schaffen. Zwecks desselben wurde zunächst beschlossen, einen neuen Tiefbauschacht abzuteufen; als jedoch die ersten Versuche schon zeigten, daß bei dem Durchsinken des Flies zuviel Wasser sich einstellte, so entschied man sich dahin, mit einer flachen Stollnanlage vorzugehen, und mittelst dessen die Kohlen zu Tage zu fördern, dagegen die Wasserhaltung auf dem vorhandenen Schacht 5 zu vereinigen.

Dieser flache Stolln ist nunmehr fertiggestellt und wird binnen kurzem dem Betrieb übergeben werden. Das Mundloch liegt nicht weit von der kleinen Seestadt Stevenston entfernt; die mit demselben verbundenen Tagesanlagen und Betriebsgebäude nehmen sich für die Umgegend recht ansehnlich aus. Der Stolln ist tunnelartig, 2,7 m weit und 2,25 m hoch in Mauerwerk ausgebaut. In einiger Entfernung von der Eisenbahn Stevenston-Saltcoats nimmt der flache Stolln eine Neigung von 1:4½ m an, und zwar auf eine Länge von 686 m bis zur Sohle des Schachtes Nr. 5; von da an auf weitere 732 m Länge bis zu der Bau-Abteilungen beträgt die Neigung 1:8 m. Durch diesen Stolln wird nun alle Kohle aus den Bauen des Schachtes Nr. 5 mittelst maschineller Seilförderung zu Tage gezogen werden. Im Stolln liegen 2 Geleise, das eine für die

vollen, heraufgehenden Wagen, während die leeren Wagen auf dem zweiten Geleise zurückfahren.

Nach dem alten Arbeitssystem wurden die beladenen Kohlenwagen von den Oerten unter See bis ans Füllort des Schachtes gezogen, und dort in große Kastenwagen zu je 10 Förderwagen gestürzt, von denen je 2 Stück auf den Schacht-Förderkorb aufgeschoben und zu Tage gebracht wurden. Die jetzige Stollnförderung ist in Wirklichkeit nichts anderes, als die Fortsetzung der alten Betriebs- resp. Fördermethode. Wenn die Förderwagen am Ende der Abteilungsstrecke ankommen, werden sie auf dem Stolln-Geleise mittelst des maschinellen Seilbetriebes direkt weiter transportiert, und zwar mit einer 1 m Geschwindigkeit pro Sekunde. Die einzelnen Wagen laufen in Abständen von 22½ m hintereinander, sodafs am Tage genügend Zeit bleibt, jeden einzelnen auszuklinken und auszuschieben.

Beim Erlängen des flachen Stollns stellten sich mancherlei Schwierigkeiten ein. Schwimmsand und Wasser verursachten gleich im Anfange viel Störung und Aufenthalt; alle diese Hindernisse wurden jedoch glücklich beseitigt und die Arbeit in sehr zufriedenstellender Weise ausgeführt. Der Stolln steht in Mauerwerk mit gewölbter Decke und besitzt in gewissen Zwischenräumen Arbeitsnischen. Die Stahlschienen liegen auf Stahl-Schwellen, welche in Kleinschlag als Unterlage gebettet sind. Die Firma A. Barclay Sons & Co. in Kilmarnock hat für diesen Stollnbetrieb eine Verbundmaschine mit Oberfläche-Kondensation geliefert. Dieselbe besteht aus einem Hochdruckcylinder von 406 mm Durchmesser und einem Niederdruckcylinder von 711 mm Durchmesser und 900 mm Hub. Der Hochdruckcylinder ist mit Turnbulls selbstthätiger Excensionssteuerung versehen, während der Niederdruckcylinder Meyersche variable Excensionssteuerung besitzt. Die Uebersetzung erfolgt durch ein gussstählernes Zahnradgetriebe; das Ritzel hat 26 Zähne bei einer Teilung von 114 mm, das Stirnrad 68 Zähne von gleicher Teilung. Die Seiltrommel für das endlose Stahlseil, welches im Stolln läuft, sitzt auf einer senkrechten Welle, und ist auf eine schrägstehende Stahlwelle übersetzt. Eine kräftige Bremse ist vorhanden. Die Stopfbüchsen der Kolbenstange sind mit Barclay Patent Silverine Bronze-Packung verpackt.

Für den Fall einer wachsenden Ausdehnung des Kohlenabbaues unter der See ist von vornherein Platz für eine zweite große Fördermaschine vorgesehen, um in Betrieb gesetzt zu werden, wenn mehr Arbeitskraft gefordert wird, als vorstehend beschriebene Maschine zu leisten vermag. Die Firma Penman & Co. in Glasgow hat 2 Flammrohrkessel von 9 m Länge und 2,4 m Durchmesser geliefert. Das Kondensationswasser wird durch eine Pumpe mittelst einer langen Beton-Rohr-Leitung von Schacht 4 aus zugeführt. Die Pumpe ist rotierenden Systems aus der Fabrik von Drysdale & Co. in Glasgow.

Die am Stollnmundloch erbaute Kohlenseparation und Nufskohlenwäsche ist von der Lührigschen Kohlen- und Erz-Waschapparate-Gesellschaft in London erbaut.

The Iron Coal Trades Review 1465.

Das Gefrierverfahren in Sibirien. Schenk erzählt in seinem Reisebericht, daß die Samojuden den Frost mit Hilfe des Feuers zum Schachtabteufen und Streckenbetrieb benutzen. Seit langer Zeit werden in Sibirien Goldlager bearbeitet, die andere, verschieden mächtige Schichten bedecken, welche häufig stark wasserführend sind. Die quadratischen Versuchsschächte besitzen ca. 2 m Seiten-

länge und stehen 4 bis 40 m von einander ab. Gegen Ende des Sommers bringt man dieselben möglichst tief nieder, wobei es oft vorkommt, daß der Rasen direkt auf Torf liegt, welcher stets goldhaltig ist, und unter demselben findet man gewöhnlich eine undurchdringliche Thonschicht. In diesem Falle beginnt das Abteufen nicht vor dem ersten Frost, der das Wasser in Eis verwandelt. Dieses Eis bildet dann eine Art Wand oder Einfassung, die den Zutritt des Wassers abhält. Ist der Frost tief genug eingedrungen, so beginnt man das Abteufen mit Feuer. Zu diesem Zweck bringt man auf dem Schachtboden kreuzweise einen Holzstofs an, dessen Größe erfahrungsgemäß bestimmt wird, und die Geschicklichkeit des Goldsuchers besteht gerade darin, nur soviel Holz anzuwenden, daß nur ein Teil des Frostes aufgehoben wird. Das Feuer wird dann beseitigt und man schafft 10 bis 15 cm aufgethaute Masse heraus. Der Boden wird sehr sorgfältig abgekratzt, um die Schutzwand nicht zu verletzen. Dann setzt man den Schacht 2 bis 3 Tage lang der äusseren Kälte aus, setzt wieder Feuer und gewinnt von neuem eine Erdschicht, und so fort, bis man festes Gestein erreicht. In Ostsibirien ist diese Arbeit bedeutend leichter, weil die Winter länger und strenger sind wie im Westen; man kann hier ohne Unterbrechung grössere Tiefen erreichen. Kommt man aber in Schichten, auf die die äussere Kälte keinen Einfluß ausübt, dann muß man zeitweilig neue Eisbildungen abwarten.

Dieses Verfahren, das Urbild der Methode Pötsch, gestattet im Winter die Herstellung von Schächten bis zu 24 m Tiefe, wiewohl so tiefe Arbeiten zu den Ausnahmen gehören. (Colliery Guardian.)

Abgerollte und eckige Formen der Gesteinsbruchstücke. Von jeher ist seitens der Geologie großes Gewicht auf die Form der Gesteinstrümmer, ob eckig oder abgerundet, gelegt worden, indem solche als Beweismittel der Bildungsumstände der neu entstandenen Ablagerung dieses Materials gilt. Abgerundete Form geht für gröbere Gesteinstrümmer, außer durch Verwitterung und Absonderung, aus der eckigen bei Ortsveränderungen im Wasser hervor. Dieser Lehrsatz wurde, insbesondere gern von Vertretern der in der Neuzeit beliebten Glacialtheorien, dahin invertiert, daß alles vom Wasser transportierte Gesteinsmaterial abgerundet sein müsse und eckige Bruchstücke, abgesehen von den an der neuen Lagerstätte entstandenen Spaltstücken, nicht durch Wasser verfrachtet sein könnten, sondern auf dem Rücken des Inlandeises (Gletschers) transportiert sein müßten. Aus diesem Grunde sind die Ergebnisse im August 1893 im Golfe von Viscaya ausgeführten Lotungen von großem Interesse, da diese, nach dem in Comptes rendus Nr. 12, 1896, gegebenen Berichte, in einer Entfernung, welche zwischen 120 und 90 km von der Küste der Gascogne und der Cantabrischen Kette schwankte, zahlreiche Gesteinsstücke zu Tage förderten, welche sedimentären und anderen Gesteinen der Cantabrischen Bergkette und der Pyrenäen entsprachen und von 12 cm bis weniger als 1,5 cm Durchmesser besaßen. Von ihnen, die doch aller Wahrscheinlichkeit zufolge ausschließlich oder wenigstens hauptsächlich durch Wasser transportiert worden sind, war nur die Mehrzahl eckig und nur die Minderzahl abgerollt und zwar waren insbesondere die grösseren Stücke häufiger eckig als wie abgerollt.

O. L.

Ergebnisse in der Anwendung des Halbachschen Dampfrohr-Isolierungsmittels. (Vergl. Glückauf, 1895,

S. 826.) Mit dem Halbachschen Wärmeschutzmittel sind kürzlich Versuche angestellt worden, über deren interessante Ergebnisse wir folgendes mitteilen. Die Versuche wurden an einer neu angelegten Dampfleitung auf den Braunkohlengruben der Gewerkschaft „Brühl“ in Brühl vorgenommen, die Leitung hatte 61,40 m Länge und 250 mm lichte Weite. Zusammen mit dem Wasserabscheider von 1,50 qm Innenfläche von 49,70 qm innerer Rohrfläche. Die Leitung verbindet eine Kesselanlage von 3 Cornwallkesseln von je 90 qm Heizfläche mit dem Prefswerke und der Fördermaschine. Nur 11 m dieser Leitung liegen im Kesselhause, 50,40 m dagegen im Freien, in einer Höhe von 3 m ca. vollständig frei. Der Uebergang des Dampfes aus den Kesseln findet unmittelbar statt, ohne daß derselbe Sammler, Ueberhitzer etc. passiert, wo eine Abgabe resp. Verminderung des mitgeführten Wassers stattfinden könnte. Ebensowenig kann auf dem Wege bis zu dem abschließenden Wasserabscheider und Kondensstopf Wasser entweichen, da die beiden abzweigenden Leitungen den Dampf nach oben entführen. Diese beiden Leitungen, von denen die eine zu den Speisepumpen führt, 13 m lang ist, mit einem inneren Durchmesser von 10 cm, die andere die Fördermaschine mit Dampf versieht, 9,50 m lang und von 130 mm lichten Durchmesser ist, liegen beide mit Gefälle nach der Hauptleitung hin. Erstere entnimmt den Dampf direkt hinter den Kesseln, liegt im Kesselhause und sind deren Flanschen umhüllt, letztere zweigt 36¹/₂ m vor dem abschließenden Wasserabscheider ab, ist 9,75 m lang, wovon 7 m im Freien, und führt zur Zeit der Versuche nicht umhüllte Flanschen, 4 im Freien, eine im Maschinenhause. Von den 17 im Freien sich befindenden Flanschen der Versuchsleitung waren 9 noch nicht umhüllt, ebensowenig der Kondensstopf. Der Dampf war überhaupt nur schwach bewegt, und auf eine Entfernung von 36¹/₂ m vollständig ruhend.

Die Ergebnisse waren folgende:

Versuch I. Die 3 Dorne der Kessel, von je 2¹/₂ qm Außenfläche waren noch nicht umhüllt, Temperatur im Kesselhause + 14¹/₂° C., im Freien + 4° C., Dampfspannung 6 Atmosphären. Gemessen wurden innerhalb einer Stunde 53¹/₂ kg Kondenswasser oder pro Quadratmeter Rohr-Innenfläche und Stunde 1,07 kg.

Versuch II. Die Dorne sind umhüllt, sonst befindet sich die ganze Leitung genau in demselben Zustande wie bei Versuch I. Temperatur im Kesselhause + 26° C., im Freien 12° C., Dampfspannung 6,70 Atmosphären. Gemessen wurden in einer Stunde 61 kg Kondenswasser, oder pro Stunde und Quadratmeter Rohr-Innenfläche 1,22 kg.

Auf nachstehender Tabelle sind die Resultate im Vergleich mit den Ergebnissen anderer günstiger Isoliermaterialien zusammengestellt. Es ist hierbei noch folgendes zu beachten: Einmal waren die Versuchsleitungen bei weitem nicht so lang und von so großem inneren Durchmesser wie die auf Grube Brühl zur Verfügung stehende. z. B. bei Versuch 1 der Tabelle war die Leitung nur 21 m lang, von einem lichten Durchmesser von 120 mm, und bei den anderen von 95 mm, die Angabe der Länge fehlt, doch dürfte dieselbe schwerlich 40 m überschritten haben. In den meisten Fällen wurde dem Dampfe vor Eintritt in den Versuchsapparat das mitgeführte Wasser entzogen, war der Dampf bei sämtlichen Versuchen bewegt.

Ersteres war auf Grube Brühl überhaupt nicht, letzteres nur sehr schwach der Fall.

Versuche	Dampf-		Temperatur		Flaschen	Kondenswasser pro Stunde und Rohr-Innenfläche	Isoliermaterial	Bemerkungen.
	Druck	Verhalten	Im Versuchsraum resp. Kesselhaube	Im Freien				
Nr.	cbm		G. C.	G. C.		kg		
1	4,31	bewegt	+ 28	+ 7	umbüllt frei	0,919	Kieselguhr	Leitung in geschlossenem Raume nach Prof. Gutermuth-Aachen.
2	5,15	"	+ 26	+ 18 1/2	umbüllt	1,41	"	Leitung in geschlossenem Raum. Anlage Steinmüller-Kessel.
	4	"	+ 21	—	"	1,04	"	
	6	"	"	—	"	1,30	"	Versuche der Königl. Zeche König bei Saarbrücken.
3	4	"	"	—	"	1,04	eigne	
	6	"	"	—	"	1,38	"	" " "
4	3	"	"	—	"	1,19	"	
	4 1/2	"	"	—	"	1,23	"	Anlage Cornwall-Kessel.
5	3	"	"	—	"	1,07	Kieselguhr	
	4 1/2	"	"	—	"	1,26	"	" " "
6	3	"	—	+ 2	"	1,23	eigne	
	6	wenig bewegt	+ 14	+ 4	teilweise umhüllt	1,07	Halbachesche Spiralfedern mit Filzpräparat	Leitung im Freien. Durchschnitt zwischen Cornwall-Steinmüller-Kessel Leitung größtenteils im Freien von 61,4—50,4 m, von 17 Flaschen 9 nicht umhüllt, ebenso die 3 Dorne und der Wasserabscheider.
	6,70	"	+ 16	+ 12	"	1,22	"	Leitung wie vorstehend, nur die beiden Dorne umhüllt, in beiden Fällen Anlage Cornwall-Kessel.

Der Brennstoff Masut besteht aus verschiedenen Hydraten, unter denen die Destillationsprodukte des russischen Petroleums und Rückstände von der Schieferdestillation sich befinden. Die Entzündung des Oeles erfolgt bei 200 bis 300° C., sodafs man dasselbe ohne Gefahr auf Schiffen verladen kann, ausgenommen jedoch die durch einschlagende Granaten zu befürchtende Explosionsgefahr. Die Heizkraft des Masut ist viel größer wie die der besten Kohle, denn während letztere 4 1/2 bis 5 kg Wasser verdampft, kann der Masutbrennstoff 8 bis 9 kg in Dampf umwandeln.

Auch sein spez. Gewicht ist bedeutend kleiner; aber die große kalorische Kraft beansprucht die Anwendung von stärkeren Kesselblechen. Auf Schiffen wird der Masut in Kästen oder Doppelböden aufbewahrt und gelangt durch Röhren zu den Kesselfeuerungen. Die Vorteile dieses flüssigen Brennmaterials gegenüber der Steinkohle sind danach größere Billigkeit, um 40 bis 50 pCt. höhere Heizkraft, kleineres Gewicht und leichtere Handhabung, sodafs das Heizerpersonal reduziert werden kann. (Echo.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Vergleichende Uebersicht der Produktion im Oberbergamtsbezirk Halle (Provinzen Sachsen, Brandenburg und Pommern) für die Jahre 1895 und 1894.

	Anzahl der Werke	Produktion			Wert der Produktion		Zahl der Arbeiter		Zahl der von diesen ernährten Familienmitglieder		
		in 1895	gegen das Vorjahr	t	in 1895	gegen das Vorjahr	in 1895	gegen das Vorjahr	in 1895	gegen das Vorjahr	
											M.
I. Kohlen- und Erzbergwerke.											
1. Steinkohlen	2	8 832	000 +	1 423	000	75 333	+ 11 072	46	—	100	+ 9
2. Braunkohlen	280	17 597 448	000 +	1 822 697	000	40 977 848	+ 3 697 221	24 905	+ 864	62 040	+ 2 888
3. Eisenerze	3	46 955	000 —	2 438	000	199 947	— 10 236	153	+ 3	515	+ 103
4. Kupfererze	3	565 830	500 +	44 571	660	14 820 583	— 776 478	12 880	— 78	32 911	— 417
5. Nickelerze	—	—	800 +	—	665	21	+ 9				
Summe I.	288	18 219 066	300 +	1 866 254	325	56 073 732	+ 2 921 588	37 984	+ 789	95 566	+ 2 583
II. Salzwerke.											
1. Steinsalz	(5)	238 391	553 —	31 697	746	1 003 191	— 33 723	487	— 130	1 438	— 262
ab das zum Sieden aufgelöste Salz		71 450	447 —	5 978	769	131 376	— 14 724				
2. Kalisalze	6	166 941	106 —	25 718	977	871 815	— 18 999	3 423	— 71	9 700	— 1 100
3. Siedesalz	6	960 001	381 —	80 499	135	12 661 832	— 782 535				
	6	104 160	062 —	3 512	473	2 787 295	— 86 511	660	— 6	1 839	+ 59
Summe II.	12	1 231 102	549 —	109 730	583	16 320 942	— 888 045	4 570	— 207	12 977	— 1 303
III. Kalksteinbruch											
1. zu Rüdersdorf	1	261 207	000 —	55 565	000	1 064 159	— 194 391	900	— 24	2 090	— 59

Eisenverbrauch im Deutschen Reiche einschl. Luxemburg in den Jahren 1861—1895. (Verein Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller).

	Durchschn. der Jahre 1861—64	Durchschn. der Jahre 1866—69	1871	1872	1873	1874	1876	1878	1879	1880	1882
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1. Hochofenproduktion . .	751 289	1 209 484	1 563 682	1 988 395	2 240 575	1 906 263	1 646 345	2 147 641	2 226 537	2 729 038	3 380 806
2. Einfuhr an Roheisen und Eisenerzeugnissen . . .	182 016	202 161	553 192	880 639	1 114 322	757 712	709 205	750 247	581 385	325 096	388 608
3. Ausfuhr von Roheisen und Eisenerzeugnissen . .	66 206	188 589	298 567	457 260	411 711	546 891	787 641	1 274 923	1 267 027	1 301 600	1 441 809
Einheimischer Verbrauch (1+2-3)	867 099	1 223 056	1 818 307	2 411 774	2 943 186	2 117 084	1 767 909	1 622 965	1 540 945	1 752 534	2 327 605
Also Verbrauch pro Kopf Kilo	25,2	33,0	47,5	59,3	72,3	52,1	41,7	37,2	35,0	39,3	51,5
Eigene Produkt. pr. Kopf Kilo	21,8	32,7	40,8	43,9	55,1	46,9	43,6	49,3	50,5	61,2	74,8

	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1. Hochofenproduktion . .	3 687 434	3 528 658	4 023 953	4 337 121	4 524 558	4 658 451	4 641 217	4 937 461	4 986 003	5 380 039	5 465 414
2. Einfuhr an Roheisen und Eisenerzeugnissen . . .	333 606	266 738	281 915	346 066	507 597	596 519	412 898	349 820	361 288	349 161	340 731
3. Ausfuhr von Roheisen und Eisenerzeugnissen . .	1 404 067	1 594 946	1 678 476	1 452 533	1 369 427	1 334 019	1 605 415	1 574 486	1 688 221	2 008 685	2 146 222
Einheimischer Verbrauch (1+2-3)	2 616 973	2 200 450	2 627 392	3 230 654	3 662 929	3 920 951	3 448 700	3 712 795	3 659 070	3 720 515	3 659 923
Also Verbrauch pro Kopf Kilo	56,7	47,3	55,9	66,6	76,3	81,7	69,7	74,3	72,5	73,0	70,4
Eigene Produkt. pr. Kopf Kilo	79,9	75,8	85,6	90,0	94,3	97,1	93,8	98,8	98,7	105,5	105,1

Systematische Zusammenstellung der im Jahre 1895 im Oberbergamtsbezirk Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen tödlichen Verunglückungen.

	Zahl der beschäftigten Arbeiter	Zahl der Unfälle	Bei der Schleifsarbeit	Durch Stein- oder Kohlenfall	In Bremsbergen, Bremsschlächten oder Rollhöchern	In Schächten	Bei der Strecken- förderung	In schlagenden Wettern	In bösen Wettern	Durch Maschinen	Bei Wasser- durchbrüchen	Ueber Tage	Durch sonstige Unglücksfälle	Haupt-Summe
A. Steinkohlen	72 241 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	132 1,827	6 0,083	60 0,831	10 0,138	14 0,194	3 0,041	31 0,429	25 0,346	1 0,014	—	14 0,194	22 0,305	186 2,575
B. Braunkohlen	1 275 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	4 3,137	—	—	—	—	—	—	2 1,569	—	—	1 0,784	2 1,569	5 3,922
C. Erze	13 283 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	8 0,602	—	3 0,225	—	2 0,151	1 0,075	—	—	—	—	—	2 0,151	8 0,602
D. Steinsalz	113 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	1 8,850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 8,850	1 8,850
Hauptsumme:	86 912 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	145 1,668	6 0,069	63 0,725	10 0,115	16 0,184	4 0,046	31 0,357	27 0,310	1 0,012	—	15 0,173	27 0,310	200 2,301

Systematische Zusammenstellung der im Jahre 1895 im Oberbergamtsbezirk Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen Verunglückungen mit mehr als vierwöchentlicher Arbeitsunfähigkeit.

	Zahl der beschäftigten Arbeiter	Zahl der Unfälle	Bei der Schleifsarbeit	Durch Stein- oder Kohlenfall	In Bremsbergen, Bremsschlächten oder Rollhöchern	In Schächten	Bei der Strecken- förderung	In schlagenden Wettern	In bösen Wettern	Durch Maschinen	Bei Wasser- durchbrüchen	Ueber Tage	Durch sonstige Unglücksfälle	Haupt-Summe
A. Steinkohlen	72 241 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	1829 25,318	69 (29) 0,955	494 (209) 6,838	95 (25) 1,315	63 (23) 0,872	358 (67) 4,956	9 (3) 0,125	10 (4) 0,138	38 (13) 0,526	—	314 (65) 4,347	379 (92) 5,246	1829 (587) 25,318
B. Braunkohlen	1 275 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	19 14,902	—	7 (2) 5,940	—	3 (2) 2,353	2 1,569	—	—	—	—	7 5,490	—	19 (4) 14,902
C. Erze	13 283 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	140 10,539	3 (2) 0,225	17 (2) 1,280	—	10 (3) 0,753	18 (1) 1,355	—	—	7 (2) 0,527	—	52 (10) 3,915	33 (5) 2,484	140 (25) 10,539
D. Steinsalz	113 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hauptsumme:	86 912 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	1988 22,873	72 (31) 0,823	518 (213) 5,960	95 (25) 1,093	76 (28) 0,874	378 (68) 4,340	9 (3) 0,104	10 (4) 0,115	45 (15) 0,518	—	373 (75) 4,292	412 (104) 4,740	1988 (566) 22,873

Anmerkung: Die in Klammern angegebenen Zahlen gelten für die mit mehr als 13 Wochen Arbeitsunfähigkeit verbundenen Verletzungen.

Arbeitslöhne in der englischen und kontinentalen Eisenindustrie. Die jüngste Nummer der „Iron and Coal Trades Review“ giebt an der Hand authentischer Daten über die Löhne der Cockerill Co. in Seraing, die von dieser Fabrik selbst verifiziert wurden, einen Vergleich zwischen englischen und kontinentalen Arbeitslöhnen in der Eisen- und Stahlindustrie. Die Löhne sind demgemäß die folgenden:

	England	Belgien
Walzer 1	9 s. 6 d.	5 s. 5 d.
„ 2	5 „ 8 „	3 „ 9 „
„ 3	5 „ — „	2 „ 11 „
Heizer 1	15 „ 1 „	6 „ 3 „
„ 2	5 „ 6 „	3 „ 6 „
„ 3	4 „ 6 „	3 „ 2 „
Schmelzer 1	12 „ 11 „	4 „ 6 „
„ 2	7 „ 5 „	2 „ 11 „
Andere Arbeiter im Durchschn.	6 „ 3 „	2 „ 4 „

In der Maschinenwerkstätte:

Walzendreher	4 „ 8 „	3 „ 1 1/2 „
Schmiede	4 „ 8 „	2 „ 10 „
Tagelöhner	3 „ 3 „	2 „ 7 „

Demgemäß stellen sich die Arbeitslöhne in England durchschnittlich fast doppelt so hoch als in Belgien, wozu bemerkt werden muß, daß in den Herstellungskosten von Eisen- und Stahlwaren der Preis der Arbeit ungefähr 85 pCt. ausmacht.

Kupferstatistik für 1895. Nach einer Aufstellung der Londoner Firma Henry L. Merton & Co. weist die Kupferproduktion der Welt für das abgelaufene Jahr eine neue Steigerung auf, indem sie sich auf 334 105 t erhöht hat, während sie in 1894 324 505 t, in 1893 303 530 t, in 1892 310 472 t, in 1889 261 205 t und in 1879 151 963 t betragen hatte. In den letzten 15 Jahren hat sich die Produktion mehr als verdoppelt. Die Gesamtzunahme seit dem Vorjahre beträgt 9600 t, die Produktion der Vereinigten Staaten allein hat sich um 12 605 t vermehrt, von 159 695 t in 1894 auf 172 300 t in 1895. Spanien und Portugal produzierten 54 950 t (54 175 t), Chile 22 075 t (21 340 t). Eine Abnahme zeigt die Produktion in Japan (18 430 t gegen 20 050 t in 1894), in Deutschland (16 555 t gegen 17 200 t), in Mexiko (11 620 t gegen 11 770 t) und in Bolivia und Venezuela. (F. Z.)

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Rheinisch-Westfälisch-Niederländischer Kohlenverkehr. Die Bestimmungen der Abteilung C des Hefes 1 des Kohlen-etc. Ausnahmetarifs vom 1. Oktober 1895 für die Beförderung von geschlossenen Sendungen von 200—300 t werden mit Gültigkeit vom 1. April d. J. dahin abgeändert, daß geschlossene Sendungen von mehreren, bis höchstens fünf Zechen gemeinschaftlich aufgeliefert werden können: sofern dieselben an benachbarte, auf dem Beförderungswege der geschlossenen Sendungen gelegene Stationen angeschlossen sind. Essen, den 31. März 1896. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Böhmisch-Bayerischer Kohlenverkehr; Tarif vom 1. Juni 1896. An Stelle der mit dem 1. Juni 1896 zur Aufhebung gelangenden Gütertarife Teil V, Heft 1 vom 1. Dezember 1893 und Teil V, Heft 2 vom 1. April 1893 des Oesterreichisch-Ungarisch-Bayerischen Eisenbahnverbands

(Böhmisch-Bayerischer-Kohlenverkehr) kommt mit dem gleichen Tage ein neuer Ausnahmetarif für die Beförderung von mineralischen Kohlen und Koks ab Stationen der K. K. priv. Aussig-Teplitzer Eisenbahngesellschaft, der a. priv. Buschtährader Eisenbahn, der K. K. Oesterreichischen Staatsbahnen und der vom Staate betriebenen Privat- und Lokalbahnen, und der priv. Oesterreichisch-Ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft (Lokalbahn Swolenowes-Smecna) nach Stationen der K. Bayerischen Staatseisenbahnen und der Lokalbahn Asch-Rofsbach zur Einführung, welcher zum Teil Erhöhungen bis zu 4 *M.*, zum Teil Ermäßigungen bis zu 6 *M.* für 10 000 kg mit sich bringt. Exemplare des Tarifs sind bei den beteiligten Eisenbahnverwaltungen und Stationen zum Preise von 1,20 *M.* = 140 Heller (Kronenwährung) für das Stück ab 20. Mai l. J. erhältlich. München, im März 1896. Generaldirektion der K. B. Staatseisenbahnen.

Rheinisch-Niederdeutscher Kohlenverkehr. Mit dem 1. April d. J. werden die Stationen Broderstorf, Dammerstorf, Dettmannstorf-Kölnow, Grofs-Lüsewitz, Langhagen, Roggentin, Sanitz, Sülze, Teschendorf, Tessin und Tribsees der Großherzoglich Mecklenburgischen Friedrich Franzbahn in den Ausnahmetarif vom 1. Dezember 1893 aufgenommen. Näheres bei den beteiligten Güterabfertigungsstellen. Essen, den 27. März 1896. Königliche Eisenbahndirektion.

Oberschlesischer Kohlenverkehr. Am 20. März d. J. tritt der Nachtrag II zum Berlin-Stettin-Oberschlesischen und der Nachtrag IV zum Ostdeutsch-Oberschlesischen Kohlentarife in Kraft. Durch diese Nachträge gelangen neue ermäßigte Frachtsätze nach Stationen der Stargard-Küstriner Eisenbahn, der Eisenbahndirektionsbezirke Berlin, Bromberg und Stettin zur Einführung. Der Nachtrag IV zum Ostdeutsch-Oberschlesischen Kohlentarife enthält außerdem noch die Aufnahme einiger neuen Stationen der Direktionsbezirke Danzig und Königsberg. Die Nachträge können von den beteiligten Dienststellen unentgeltlich bezogen werden. Kattowitz, den 16. März 1896. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Oberschlesisch-Mährisch-Oesterreichisch-Schlesischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. April d. J. werden die auf Seite 30 des vorbezeichneten Tarifs bei den Empfangsstationen der Gruppe B aufgeführten Schnittfrachtsätze wie folgt ermäßigt, bezw. für Deutsch-Liebau und Heilendorf neu festgesetzt:

Nach Blauda	auf 25
„ Deutsch-Liebau	„ 27
„ Eisenberg a. M.	„ 23
„ Heilendorf	„ 25
„ M. Schönberg	„ 25
„ Petersdorf-Ullersdorf	„ 28
„ Zöptau	„ 28

Kreuzer für 100 kg.

Insoweit die im Nachtrage I nach den Stationen Deutsch-Liebau und Heilendorf aufgeführten Stationstariftabellen billiger bleiben, als die nach den genannten Stationen vorstehend aufgeführten Schnittfrachtsätze der Gruppe B, gelangen auch fernerhin erstere Frachtsätze zur Anwendung. Kattowitz, den 18. März 1896. Königliche Eisenbahndirektion.

Niederschlesischer Steinkohlenverkehr. Zu dem Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen etc. vom Waldenburger und Neuroder Grubenbezirk nach den

Stationen der Eisenbahndirektionsbezirke Berlin und Stettin (Preussische Staatsbahn-Gruppe III) etc. tritt mit dem 20. März d. J. der Nachtrag 2 in Kraft. Derselbe enthält ermäßigte Frachtsätze für eine Anzahl Stationen der Stargard-Küstriner Eisenbahn. Diese ermäßigten Sätze gelangen zunächst versuchsweise zur Einführung. Druckabzüge des Nachtrags können von den beteiligten Dienststellen unentgeltlich bezogen werden. Breslau, den 12. März 1896. Königliche Eisenbahndirektion, im Namen der beteiligten Verwaltungen.

Böhmisch-Sächsischer Kohlenverkehr. Der nach Bekanntmachung vom 13. Februar d. J. am 1. April d. J. in Kraft tretende neue Tarif nebst Anhang kann nunmehr durch die beteiligten Verwaltungen und Stationen bezogen werden. Dresden, am 16. März 1896. Königliche Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen, als geschäftsführende Verwaltung.

Ausnahmetarif vom 1. Mai 1893 für Eisenerz etc. zum Hochofenbetrieb. Am 15. April d. J. werden die Stationen Bersenbrück und Essen in Oldenburg der Oldenburgischen Staatsbahnen für den Versand von Eisenerz etc. in den vorbezeichneten Ausnahmetarif aufgenommen. Näheres bei den beteiligten Abfertigungsstellen. Essen, den 9. April 1896. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Rheinisch-Westfälisch-Niederländischer Kohlenverkehr. Der Ausnahmetarif „C“ (für geschlossene Sendungen von 200—300 t), Heft 1 des Ausnahmetarifs vom 1. Oktober 1895 für die Beförderung von Steinkohlen, Koks und Steinkohlenbriketts im vorbezeichneten Verkehre, wird vom 1. April d. J. ab auf den Verkehr nach den nördlich von Amsterdam und Haarlem sowie nach den an der Strecke Schiedam-Iloock van Holland gelegenen Stationen der Holländischen Eisenbahngesellschaft ausgedehnt. Für Sendungen nach den genannten Stationen kommen die um 2 *h.* für 10 000 kg erhöhten Frachtsätze des genannten Ausnahmetarifs C zur Anwendung. Essen, den 9. März 1896. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier für die Zeit vom 16. bis 31. März 1896 nach Wagen zu 10 t.

Datum		Es sind		Die Zufuhr nach den		
		verlangt	gestellt	Rheinhäfen betrug:		
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke		aus dem Bezirke	nach	Wagen zu 10 t
März	16.	10 240	10 958	Essen	Ruhrort	16 685
"	17.	10 776	11 651		Duisburg	7 891
"	18.	11 111	12 084		Hochfeld	2 999
"	19.	11 177	12 174	Elberfeld	Ruhrort	40
"	20.	11 434	12 270		Duisburg	75
"	21.	10 882	11 772		Hochfeld	—
"	22.	681	715		Zusammen: 27 690	
"	23.	11 274	11 880			
"	24.	11 429	12 350			
"	25.	3 095	3 332			
"	26.	11 206	12 073			
"	27.	11 167	11 941			
"	28.	11 264	12 182			
"	29.	715	676			
"	30.	11 127	11 642			
"	31.	11 253	11 909			
Zusammen:		148 831	159 609			
Durchschnittl.:		11 025	11 823			
Verhältniszahl:		11 752				

Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen.

A. Kohlen-Anfuhr.

	auf der Eisenbahn Tonnen	auf der Ruhr Tonnen	Summe Tonnen
im März 1896	298 796,00	—	298 796,00
" " 1895	196 429,60	—	196 429,60
Vom 1. Jan. bis März 1896	934 851,16	—	934 851,16
" 1. " " " 1895	474 965,60	—	474 965,60

B. Kohlen-Abfuhr.

	Koblenz und oberhalb Tonnen	Köln und oberhalb Tonnen	Düsseldorf und oberhalb Tonnen	Ruhrort und oberhalb Tonnen
im März 1896	203 059,25	2 990 05	40,20	3 323,65
" " 1895	109 565,20	1 490,05	1 243,00	2 579,45
V. 1. Jan. bis März 1896	540 994,00	6 667,75	40,20	9 522,90
Entsp. Vorjahr	154 326,30	1 892,30	2 190,35	4 544,25

Noch: B. Kohlen-Abfuhr.

	Bis zur holl. Grenze Tonnen	Holland Tonnen	Belgien Tonnen	Summe Tonnen
im März 1896	1 212 85	78 191,65	19 019,30	313 666,95
" " 1895	1 571,15	64 532,00	11 200,15	192 181,00
V. 1. Jan. bis März 1896	3 916,20	260 193,95	66 243,35	887 578,25
Entsp. Vorjahr	2 550,80	91 733,80	27 635,45	284 873,25

Kohlenbewegung in dem Duisburger Hafen.

A. Kohlen-Anfuhr.

	Köln-Mind. Tonnen	Berg.-Märk. Tonnen	Auf der Ruhr Tonnen	Summe Tonnen
im März 1896	130 884,00	—	—	—
" " 1895	85 578,00	—	—	—
V. 1. Jan. bis März 1896	323 932,00	—	—	—
Entsp. Vorjahr	173 914,00	—	—	—

B. Kohlen-Abfuhr.

	Koblenz und oberhalb Tonnen	Köln und oberhalb Tonnen	Düsseldorf und oberhalb Tonnen	Duisburg und oberhalb Tonnen
im März 1896	107 020,40	499,20	—	2 105,00
" " 1895	62 651 80	2 413,40	—	970,00
V. 1. Jan. bis März 1896	251 165,40	1 809,15	—	5 720,00
Entsp. Vorjahr	88 801,50	2 413,40	—	1 905,00

B. Kohlen-Abfuhr.

	Bis zur holl. Grenze Tonnen	Holland Tonnen	Belgien Tonnen	Summe Tonnen
im März 1896	200,00	9 775,70	4 729,50	124 329,80
" " 1895	—	16 978,00	5 101,85	88 115,05
V. 1. Jan. bis März 1896	200,00	32 621,65	9 136,85	300 653,05
Entsp. Vorjahr	—	20 345,00	5 662,60	119 127,50

W. Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Prefs- und Torfkohlen etc. im deutschen Zollgebiet im Monat Februar 1896.

a. Einfuhr in Deutschland an:

aus	Steinkohlen t	Koks t	Braunkohlen t	Prefs- und Torfkohlen t
Freihafen Hamburg	—	2 039,0	—	—
Belgien	37 852,4	22 592,5	—	3 468,9
Frankreich	1 568,5	—	—	—
Großbritannien	179 389,5	2 327,5	—	—
Niederlande	—	2 422,1	—	—
Oesterreich-Ungarn	41 186,5	2 467,1	387 712,2	2 228,9
aus all. Ländern insges.	262 587,2	29 449,3	387 712,2	5 701,9
im Monat Febr. 1895	179 178,3	36 068,1	440 959,2	3 662,9
Von Jan. bis Febr. 1896	565 253,3	61 206,9	914 768,5	10 569,0

b. Ausfuhr aus Deutschland an:

nach	Steinkohlen t	Koks t	Braunkohlen t	Preß- und Torfkohlen t
Freihafen Hamburg	13 717,3	517,1	—	—
Belgien	75 955,2	13 827,0	—	—
Dänemark	843,9	573,9	—	—
Frankreich	50 471,8	62 016,0	—	—
Großbritannien	1 316,0	—	—	—
Italien	985,0	3 045,0	—	10,1
Niederlande	245 350,8	10 055,6	—	7 145,2
Oesterreich-Ungarn	395 265,8	45 100,6	1 050,8	449,7
Rußland	19 098,0	13 494,5	—	—
Schweden	490,4	—	—	—
Schweiz	72 859,6	6 813,6	—	10 125,2
Norwegen	—	200,0	—	—
Spanien	—	—	—	—
Britisch-Australien	—	640,0	—	—
nach all. Länd. insges.	877 443,9	159 167,8	1 061,2	18 364,7
im Monat Febr. 1895	718 300,5	163 915,4	1 376,7	16 548,5
Von Jan. bis Febr. 1896	1 953 937,8	327 709,1	2 157,3	35 387,9

	Februar 1896		Von Januar bis Februar 1896	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
Bleif	4 037,2	138,6	8 816,2	280,1
Eisenerze	141 782,9	188 242,4	266 217,0	371 401,4
Zinkerze	2 223,3	1 068,9	4 127,8	1 780,1
Kupfererze	1 142,0	4 638,6	3 167,8	7 005,4
Brucheisen und Abfälle von Eisen	735,0	4 745,6	1 624,6	9 296,4
Roheisen	7 395,9	13 428,2	22 272,8	27 121,5
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	3,9	6 944,6	7,7	15 395,1
Eisenbahnschienen	4,9	9 431,7	6,8	22 623,9
Schmiedbares Eisen in Stäben etc.	1 993,4	22 944,0	3 512,6	43 901,7
Luppeneisen, Roh- schienen, Ingots	129,8	3 755,6	150,7	8 674,4
Roh-Platten u. Bleche aus schmiedb. Eisen	88,2	12 294,7	418,0	23 948,0

Vereine und Versammlungen.

Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft.

Als erster Redner sprach Herr Dr. Beushausen über die Lenneschiefer. Das Gebiet der Lenneschiefer ist eins der am wenigsten erforschten im rheinischen Schiefergebirge. Die bei Elberfeld, Hagen, Iserlohn unter dem Stringocephalen-Kalk auftretenden Lenneschiefer parallelisierte von Decken mit den Calceola-Schichten der Eifel (Unterm Mitteldevon). Später ergab es sich, daß der Stringocephalen-Kalk Westfalens nur dem oberen Teil der Eifeler Stringocephalen-Schichten entspricht. Eug. Schulz faßte daher die Lenneschiefer des nördlichen Westfalens als Aequivalente der Unteren Eifeler Stringocephalen-Schichten auf und beschränkte auf diese den Namen Lenneschiefer. Den östlichen Teil der Dechenschen Lenneschiefer erklärte er für Orthoceras-(Weissenbacher) Schiefer. Der Vortragende hob hervor, daß allerdings Schiefer und Grauwacken vom Alter des Oberen Mitteldevon dort vorkommen, ebenso wie im Osten des Gebietes Orthoceras-Schiefer, jedoch sei die Abgrenzung beider Schichtenfolgen auf der Schulz'schen Karte nicht zutreffend. Auch andere, tiefere Schichten treten in den genannten Gebieten auf. So ist seit längerer Zeit Oberes Unterdevon in der Gegend von Olpe und Berleburg bekannt und E. Kayser hat neuerdings nachgewiesen, daß die Schichten von Bilstein bei Olpe der Siegener Grauwacke, also dem ältesten versteinierungsführenden Unterdevon der

rheinischen Gebirge angehörig seien. Der Vortragende hat nun im Eschbachthale, an der bekannten Thaisperre von Remscheid und im Morsbachthale bei Müngsten an der Wupper Versteinerungen gefunden, welche ebenfalls darauf hinweisen, daß diese Schichten, aus denen sie stammen, das Alter der Siegener Grauwacke besitzen.

Herr Dr. Potonié sprach sodann über die Beziehungen der Sphenophyllaceen zu den Calamariaceen. Schon von früheren Forschern war der organische Zusammenhang von Sphenophyllum mit Asterophyllites behauptet worden, doch waren die Beweisstücke noch nicht genügend. Redner legte nun Material vor, das diesen Zusammenhang deutlich erkennen läßt, Asterophyllites striatus und Sphenophyllum cuneifolium forma saxifragaefolium. Der Asterophyllites-Stengel zeigt den Leitbündelverlauf des Astero-Calamites scrobiculatus (= Calamites transitionis), der auf dieselbe Blattstellung hinweist, wie sie für die Sphenophyllaceen charakteristisch ist. Der genannte Astero-Calamites erinnert auch durch seine gegabelten Blätter sehr an die Sphenophyllaceen, so daß man es in demselben mit einem Kollektivtypus zu thun hat, der die Calamariaceen mit den Sphenophyllaceen verbindet. Redner nimmt daher an, daß sich aus einer Gruppe noch unbekannter Stammformen (altpaläozoische Typen), denen Astero-calamites am nächsten steht, sich zwei Formenreihen entwickelt haben, die Calamariaceae und die Sphenophyllaceae als neupaläozoische Typen. Aus ersteren haben sich dann in späterer Zeit die Equisetaceae entwickelt, aus letzteren die Salviniaceae.

Herr Prof. Ramann (Eberswalde) sprach über die Entstehung der Steinkohlen- und Braunkohlenflöze unter Berücksichtigung der Aehnlichkeit in der Entwicklung derselben mit unseren gegenwärtigen Moorbildungen. Letztere teilt er zunächst in zwei größere Gruppen, indem er eine lokale von einer regionalen Moorbildung unterscheidet. Die erstere entspricht im allgemeinen dem, was man als Grünlandmoor zu bezeichnen pflegt. Die letztere ist zum großen Teil im Waldboden entstanden, verdrängt den Wald durch ihre seitliche Ausdehnung, erreicht den Höhepunkt ihrer Verbreitung in der arktischen und subarktischen Zone, während sie nach dem Aequator zu mehr und mehr zurücktritt und in den Tropen völlig fehlt. Der Vortragende weist nun darauf hin, daß auch die Steinkohlen- und Braunkohlenablagerungen vorwiegend in den gemäßigten Zonen der Erde sich finden, und glaubt ihre Entstehung auf ähnliche Bedingungen wie bei den Hochmooren zurückführen zu sollen. Kleinere Kohlenablagerungen mögen durch lokale Ursachen entstanden sein, also in geschlossenen kleineren Seebecken oder in den Deltabildungen großer Flüsse. Dagegen können die großen Steinkohlenablagerungen, wie z. B. die über mehrere tausend Quadratmeilen sich erstreckenden in Nordamerika, nicht in Mündungsgebieten von Flüssen gebildet sein, sondern müssen auf Hochmoorbildungen zurückgeführt werden. Die jetzigen Moorbildungen lassen drei verschiedene Absatzbildungen erkennen, „Moorschutt, Moorerde und Torf“. Den Moorschutt hält der Vortragende für ein Aequivalent der Boghead- und Cannelkohle, namentlich im Hinblick auf die Feinheit und Gleichmäßigkeit der Struktur und dem geringen Aschengehalt. Der Moorerde entsprechen nach ihm zahlreiche Lager von erdigen Braunkohlen; die Hauptmasse der Braun- und Steinkohlen dagegen dürften Aequivalente des Torfes sein. Aus diesen Gründen kommt der Vortragende zum Schluß, daß die meisten Braun- und Steinkohlenlager an Ort und Stelle entstanden sind, also

autochthon. Auch das die Wurzelbildungen der Moorkiefern in den jetzigen Mooren, welche an Stelle der Pfahlwurzel nach allen Seiten hin horizontal ausstrahlende Wurzelstränge besitzen, in dieser Erscheinung an die Ausbildung der Stigmarien, der Wurzelstöcke in der Steinkohlenformation erinnern, erscheint als ein Beweis für die Autochthonie wie bei den Hochmooren. Schliesslich weist der Redner darauf hin, das auch die klimatischen Verhältnisse beider Kohlenperioden ähnliche gewesen sein müssen wie heute, da auf beide eine Eiszeit folgte. Das auf die Tertiärformation mit ihren Braunkohlen die diluviale Eiszeit folgte, ist ja bekannt, aber auch für die Steinkohlenformation sind Spuren einer Eiszeit beobachtet. So erkläre es sich auch, das in den gemäßigten Zonen die Abgrenzung dieser Kohlenablagerung eine schärfere sei als in den tropischen.

In der Diskussion tritt Herr Dr. Potonié ebenfalls für Autochthonie der meisten Kohlenlager, wie auch schon früher, ein, namentlich unter Hinweis auf die Stigmarienlager. Was die Schlussfolgerungen des Redners bezüglich des gemäßigten bis kälteren Klimas betrifft, so glaubt Herr Dr. Potonié im Hinblick auf den tropischen Charakter vieler Steinkohlen und älteren tertiären Pflanzenarten, das dieser Punkt noch weiterer Erörterung bedarf. Er führt seinerseits die Kohlenflözablagerungen zurück auf Verhältnisse, wie sie die recenten Cypress-Swamps Amerikas besitzen. (Referent möchte doch auch darauf hinweisen, das sowohl in den unteren Schichten der Steinkohlenformation Oberschlesiens und anderer deutscher Gebiete,*) wie auch in England, die Flötze wechsellagern mit Schichten mit mariner Tiefseefauna und Strandbildungen. Die Flötze müssen sich also, wenn auch die Stigmarienlager darunter ihre Autochthonie beweisen, in Mooren oder Wasserbecken abgesetzt haben, die in unmittelbarer Nähe des Meeres lagen (wie die amerikanischen Swamps) und zu gewissen Zeiten durch Senkung des Bodens oder Steigen des Meeres von diesem überflutet wurden. Ebenso sind die Braunkohlenablagerungen der Tertiärformation getrennt in dem Alter nach verschiedene Abteilungen durch zwischengelagerte Meeresbildungen, deren Thierformen auch mehr auf wärmeres Klima hinweisen.)

Die Generalversammlung der Vorstände sämtlicher Vereine der technischen Grubenbeamten fand am 11. d. M. in Bochum unter dem Vorsitz des Verbands-Vorsitzenden, Grubenvwalters Arndt-Recklinghausen II, statt. Nach dem Jahresberichte desselben hat der Verband in seinen Bestrebungen gute Erfolge zu verzeichnen; seine Mitgliederzahl beziffert sich auf ca. 1500. Der Kassenbericht ergab einen Bestand von 766,20 M. und konnte dem Kassierer Entlastung erteilt werden. Es wurde beschlossen, das Verbandsfest nur alle zwei Jahre zu feiern und zwar soll das nächste in Witten 1897 begangen werden. Der Verbandsbeitrag wurde auf 10 Pfg. pro Mitglied festgesetzt. Schliesslich fand die Erledigung mehrerer internen Angelegenheiten des Verbandes statt.

Verein technischer Grubenbeamten in Essen. Die am 13. April stattgehabte Monatsversammlung leitete in Verhinderung des ersten der zweite Vorsitzende, Betriebsführer Zurnieden. Zunächst hielt Ingenieur Fenzl einen

*) Vergl. auch Glückauf 1893, S. 879 u. 970, Leo Cremer, Ueber die marinen Schichten in der mageren Partie des westfälischen Steinkohlengebirges und Glückauf 1896, S. 137, Die Süßwassermuscheln des westfälischen Steinkohlengebirges und ihre Verteilung innerhalb dessen Schichten.

spannenden Vortrag über Wesen, Gesetze und Anwendung der Elektrizität mit spezieller Berücksichtigung der Bedienung von elektrischen Maschinen, Apparaten und Leitungen. Auf Grund der Versuche von Hertz, Tesla und Röntgen neige man sich in neuerer Zeit immer mehr der Ansicht zu, das die Elektrizität eine dem Lichte ähnliche Schwingung der Aethertheilchen sei. Redner führte die Eigenschaften des elektrischen Stromes an, wie die Wärmeerzeugung, die magnetischen und dynamischen, die physiologischen und die chemischen Wirkungen und gab die Anwendung derselben auf den einzelnen Gebieten der Technik an. An der Hand eines Beispiels, einer Saug- und Druckpumpe, welche Wasser in ein hochgelegenes Reservoir befördert, wurde treffend die Wirkungsweise der Dynamomaschine, des Stromlaufs und die wichtigsten Gesetze der fließenden Elektrizität erläutert, worauf die Erzeugung des elektrischen Stromes besprochen wurde. Nach der Erklärung der Konstruktion und Wirkungsweise eines zur Ansicht ausgestellten Akkumulators fanden die Nutzwiderstände wie Glühlampen und Bogenlichter Erwähnung, deren Prinzip Redner durch Wort und Bild veranschaulichte. Eine lebhaft belehrende Debatte schloß sich dem mit großem Beifall aufgenommenen Vortrage an. Durch eine Anfrage aus dem Fragekasten, mit welchem Erfolge und wo sich die durch die Firma Bein & Comp., Gelsenkirchen, in den Verkehr gebrachte neue Sicherheitslampe mit Schieberzündung eingeführt habe, wurde Veranlassung genommen, Nachfrage zu halten und hierüber in der nächsten Versammlung Bericht zu erstatten. Hierauf beschloß Versammlung, das sonst übliche Sommerfest ausfallen zu lassen, hingegen dafür mehrere instruktive Ausflüge nach in der Nähe belegenen Werken zu unternehmen.

Montanistischer und geologischer Millenniums-Kongress in Budapest. Das Exekutiv-Comité des montanistischen und geologischen Millenniums-Kongresses in Budapest hat an die Berg- und hüttenmännischen Vereine Oesterreichs die nachfolgende Zuschrift gerichtet;

Fach- und Berufsgenossen!

Die Haupt- und Residenzstadt Ungarns rüstet sich in diesem Jahre zu einem großen Feste. Es sind tausend Jahre, das sich unser Vaterland seine Existenz und seine Freiheit im Herzen Europas errungen und gesichert hat!

Nach vielen harten und bitteren Kämpfen, die unsere Nation wiederholt mit gänzlicher Vernichtung bedrohten, haben wir mit Ausdauer und Zähigkeit den Boden behauptet, auf dem wir auch in kultureller und ethischer Beziehung den Ausbau unseres staatlichen Lebens erweitern und vollenden wollen.

Wir Bergleute und Geologen wollen auch als solche insofern an dem Jubelfeste unseres Vaterlandes teilnehmen, indem wir in dem Kreise unserer Berufsgenossen Zeugnis ablegen wollen von unserem Können und Wollen, und deshalb haben wir beschlossen, an den Tagen des 25. und 26. September des laufenden Jahres, in Verbindung mit der Millenniums-Landesausstellung, einen montanistischen und geologischen Kongress abzuhalten, auf welchem wir unsere ausländischen Freunde und Berufsgenossen, die an demselben teilzunehmen wünschen, mit aufrichtiger Freude begrüßen werden.

Wir glauben, das schon unsere Landesausstellung allein dem mit unseren einheimischen Verhältnissen nicht vollständig Vertrauten manches Interessante bieten wird, und wird es uns sehr willkommen sein, wenn unsere hiermit an Sie ge-

richtete Einladung auch den Erfolg haben wird, daß Sie sich an den Verhandlungen unseres Kongresses aktiv beteiligen werden.

An den den Kongressverhandlungen gewidmeten Tagen soll auch die reichlich ausgestattete Industrie- und Agrikultur-Ausstellung, sowie die höchst interessante historische Hauptgruppe derselben unter fachmännischer Leitung besichtigt werden.

Je nach dem Grade der Beteiligung von Seite der in- und ausländischen Fachgenossen sollen die Vorträge in einzelnen Sektionen abgehalten werden und zur Diskussion kommen. und zwar haben wir die Konstituierung folgender Sektionen beschlossen: a) Geologie, b) Steinkohlenbergbau, c) Metallbergbau, d) Nasse Aufbereitung der Metallerze, e) Metall-Extraktions-Verfahren, f) Eisensteinbergbau und Hüttenwesen, g) Salzbergbau, h) Münze und i) Bergrecht.

Die Vorträge, sowie die sich daran knüpfenden Debatten können außer der ungarischen Landessprache auch in deutscher, französischer oder englischer Sprache abgehalten werden. Die Vorträge sind bis 1. März 1896 anzumelden und bis zum 1. Juli d. J. auch im Konzepte bei dem Gefertigten einzusenden, um deren Uebersetzung in andre Sprachen und deren Drucklegung zu rechter Zeit veranstalten zu können. Nach Schluß der Kongressverhandlungen werden wir auf ein bis drei Tage sich erstreckende, aber zu gleicher Zeit stattfindende Ausflüge nach einigen unserer wichtigeren Kohlenbergbaue, größeren Eisenwerken und in den interessantesten vaterländischen Golddistrikt unternehmen.

Im Namen des Exekutiv-Comités des Kongresses erlaube ich mir daher, Sie wiederholt zur Teilnahme an demselben einzuladen, in der angenehmen Hoffnung, daß Sie durch Abhaltung von Vorträgen und Anregung von Erörterungen von nationalökonomischer Bedeutung die Verhandlungen des Kongresses fruchtbar beleben werden.

Schließlich erlaube ich mir noch zu bemerken, daß Anmeldungen betreffs Teilnahme an dem Kongresse bis 1. Juli 1. J. bei dem Gefertigten (Budapest, VI., Bulyovszky-Gasse Nr. 6) entgegengenommen werden, und wird von unserem Comité, insoferne diesbezügliche Wünsche uns zur Kenntnis gebracht werden, auch hinsichtlich der Bequartierung hilfreiche Hand geboten werden.

Mit herzlichem Glückauf!

A. R. v. Kerpely,
Präsident des Exekutiv-Comités.

Die XXXVII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet in der Zeit vom 8. bis 10. Juni d. J. in Stuttgart statt. Außer den laufenden Vereinsgeschäften stehen u. a. auf der Tagesordnung des ersten und zweiten Tages: Erörterungen über das metrische Gewinde, über die Unterrichtsdauer an Werkmeisterschulen, ein Antrag auf Aussetzung eines Preises von 3000 M. für die beste Arbeit „über die Frage der Gesundheitsschädlichkeit des Kohlenrauches“, ferner ein Antrag zur Beteiligung des Vereins an der Klarstellung der Frage, woher es kommt, daß Flusseisen, besonders Thomas-Flusseisen, der Zerstörung durch Rost weit mehr unterliegt als Schweisseisen, und ob die Technik über Mittel verfügt, welche das Flusseisen auf die Dauer gegen das Rosten ebenso zuverlässig schützen, wie sich das Schweisseisen durch seine ihm eigentümliche Zusammensetzung dem Roste gegenüber erhält. Der dritte Tag ist für Vorträge bestimmt.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. In der Versammlung am 10. März d. J. gab Herr Professor Göring

eine Darstellung über die Rettung eines am 21. Dezember 1895 durchgegangenen Güterzuges auf steilem Gefälle durch ein nach einer Konstruktion des Geheimrat Köpcke in Dresden hergestelltes Sandgeleis. Das Sandgeleis soll vor den Gefahren schützen, welche dadurch entstehen, daß ein gegebenes Haltesignal von dem Führer eines dem Bahnhof sich nähernden Zuges nicht beachtet wird, oder daß sonst, sei es bei Zugtrennungen oder bei zu langsamen Bremsungen, ein Zugteil oder ein Zug über das Haltezeichen hinausfährt. Das Sandgeleis ist gewissermassen eine Verbesserung der sogenannten Entgleisungsweiche, also der Weiche, welche nach der üblichen Ausbildung unserer Stellwerksanlagen in Verbindung mit dem Abschlußsignal gebracht ist, derart, daß beim Haltezeichen die Weiche auf ein totes Nebengeleis geöffnet ist. Bei dieser Anordnung wird der Bahnhof gegen das vorschriftswidrige Eindringen eines Zuges geschützt, der falsch geleitete Zug selbst dagegen ist gefährdet, sobald er das Ende des toten Geleises erreicht hat. Diese Gefahr zu beseitigen, ist das Köpckesche Sandgeleis geeignet, es verzehrt die lebendige Kraft des einfahrenden Zuges. Derselbe wird in dem Nebengeleise nochmals abgelenkt auf Schienen, die mit einer 5—8 cm Sanddecke allmählich überlagert sind. Diese Sanddecke ist zwischen hölzernen Langschwellen eingebettet, der Zug kann nicht entgleisen; seine Geschwindigkeit wird durch die grobe Reibung, die der Sand der Fortbewegung bereitet, derart vermindert, daß er bald zum Stillstand gebracht wird. Solche Sandgeleise sind in Sachsen mehrfach ausgeführt und vor dem Bahnhof Dresden-Neustadt hat ein solches Sandgeleis sich mehrfach gut bewährt.

Generalversammlungen. Bitterfelder Louisen-grube, Kohlenwerk und Ziegelei, Aktiengesellschaft. 27. April d. J., nachm. 4 Uhr, im Bureau des Herrn Justizrats Ackermann, Berlin W., Unter den Linden 31.

Oberbayerische Aktiengesellschaft für Kohlenbergbau. 28. April d. J., vormitt. 11 Uhr, im Direktionsgebäude in Miesbach.

Schlesische Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb. 29. April d. J., vorm. 10 Uhr, im Saale des Hotels Monopol in Breslau.

„Phönix“, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb. 29. April d. J., nachm. 3 Uhr, im Hotel Disch zu Köln.

Mechernicher Bergwerks-Aktien-Verein. 29. April d. J., vorm. 11 Uhr, zu Mechernich im Central-Bureau des Vereins.

Gewerkschaft Herkules. 29. April cr., nachm. 3 Uhr, im Hotel Hartmann (Berliner Hof) in Essen.

Rheinische Bergbau- und Hüttenwesen-Aktien-Gesellschaft. 30. April d. J., nachm. 4 Uhr, in der städtischen Tonhalle zu Duisburg.

Oberschlesische Eisen-Industrie-Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz O.S. 30. April d. J., nachm. 3 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft zu Gleiwitz.

Rhein- und Seeschiffahrts-Gesellschaft in Köln, früher Badische Schrauben-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Mannheim. 30. April d. J., vorm. 11½ Uhr, im Lokale des A. Schaaffhausenschen Bankvereins in Köln.

Wasserwerk für das nördliche westfälische Kohlenrevier. 30. April d. J., nachm. 4½ Uhr, im Berliner Hof zu Essen.

Bergbau-Aktien-Gesellschaft Pluto zu Essen. 2. Mai d. J., morgens 11 Uhr, im Berliner Hof (Hotel Hartmann) zu Essen.

Westdeutsche Versicherungs-Aktien-Bank in Essen. 2. Mai d. J., nachm. 5 Uhr, im Bankgebäude in Essen.

Rheinische Kohlensäure-Industrie, Aktien-Gesellschaft zu Hönningen a. Rh. 4. Mai d. J., vorm. 11 Uhr, zu Köln a. Rh., Sachsenhausen Nr. 4.

„Eintracht“ Braunkohlenwerke und Brikettfabriken. 5. Mai d. J., vorm. 10 Uhr, im Bureau der Mitteldeutschen Kreditbank, Berlin, Böhrenstr. 2

Aktien-Gesellsch. Chemische Fabrik Rhenania in Aachen. 5. Mai d. J., nachm. 3 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft, Wilhelmstr. 47/49.

Aplerbecker Aktien-Verein für Bergbau (Zeche Margaretha). 5. Mai d. J., nachmitt. 3 Uhr, im Hotel Wencker-Paxmann in Dortmund.

Aktiengesellschaft für Montanindustrie. 6. Mai d. J., vorm. 10¹/₂ Uhr, im Geschäftlokale in Berlin, Wilhelmstr. 71.

Oberhohndorf-Reinsdorfer Kohleneisenbahn. 11. Mai d. J., nachm. 5 Uhr, im kleinen Saale des Hotels zur grünen Tanne in Zwickau.

Marktberichte.

Belgischer Kohlenmarkt. Brüssel. Die Lage des belgischen Kohlenmarktes bleibt nach wie vor eine recht gute.

Infolge der gegenwärtig sehr günstigen Konjunktur des Eisen- und Glasmarktes, besonders des ersteren, welcher durch eine anhaltende Hausbewegung charakterisiert ist, hielt es den Zechen nicht schwer, die am Ende dieses Trimesters ablaufenden Abschlüsse in den betreffenden Kohlensorten mit Preisauflösungen von mindestens 0,50 Frs. per t zu erneuern. Fast sämtliche Zechen haben also bis Ende September ihre Produktion in poussiérs zu 7,50 Frs., in fines de machines zu 9,50 Frs. und in tout-venants zu 11,50 Frs. verkauft, und können dieselben kaum rasch genug liefern, um allen Anforderungen zu genügen. Dagegen wurden bis jetzt nur wenige Abschlüsse für längere Zeiträume gethätigt, da auf der einen Seite die Gruben für die nach Ende September abzunehmenden Quantitäten eine weitere Erhöhung von 1 Frs. per t verlangen, während andererseits die Eisenwerke die Ergebnisse der nächsten Adjudikation der belgischen Staatsbahn für die erste Hälfte ihres Jahresbedarfes abwarten wollen. In diesem Jahre findet diese Vergebung bereits am 31. März, also verhältnismäßig sehr früh statt und besteht dieselbe in 52 Loosen à 1000 t charbons menus = 520 000 t, während im vergangenen Jahre nur 494 000 t und im Jahre 1894 sogar nur 313 000 t ausgeschrieben waren. Was die Preise betrifft, welche abgegeben werden, so ist es zweifellos, daß dieselben gegenüber den Resultaten der letzten Vergebung eine der allgemeinen Marktlage entsprechende Aufbesserung aufweisen werden. In unterrichteten Kreisen nimmt man an, daß für spezielle Sorten, wie zum Beispiel die charbons de Flénu, welche von der Privatindustrie sehr begehrt sind, Erhöhungen von 0,75 Frs bis 1 Frs. per t verlangt werden und daß die Zechen für gewöhnliche charbons de four, in welchen nur wenig Abschlüsse erneuert worden sind, eine Erhöhung von ca.

0,50 Frs. durchzusetzen versuchen werden. Im Interesse der gesamten Kohlenindustrie ist es sehr zu wünschen, daß diese Aufbesserungen thatsächlich eintreten werden, denn infolge des äußerst milden Winters haben sich die Bestände an Hausbrandkohlen in bedenklichem Maße angehäuft und sind deren Preise durchaus nicht fest. Die Ergebnisse der Adjudikation dieses größten belgischen Konsumenten üben überhaupt einen nicht zu unterschätzenden Einfluß auf die hiesige Marktlage aus, denn die erzielten Preise dienen vielen Abnehmern zur Richtschnur für die in der gegenwärtigen Periode zu erneuernden Kontrakte.

In menus maigres für Ziegel- und Kalkfabrikation ist das Geschäft recht lebhaft; wenn auch die Großhändler etwas zögern, die von der Association des Producteurs de charbons maigres festgesetzten Preise von 6,50 Frs. und 7 Frs. anzunehmen, so schliefen doch die Konsumenten selbst flott ab, umsomehr, als bei der jetzigen günstigen Witterung die Aussichten für die diesjährige Campagne sehr verheißend sind.

Die bisherige feste Haltung des hiesigen Koksmarktes hat sich infolge der stetig steigenden Roheisenpreise noch weiter ausgeprägt. Die Hochöfen und sonstigen größeren Abnehmer haben zwar ihren Bedarf für ein Jahr zu 13 Frs. per t ab Kokerei gedeckt, jedoch soll das Syndikat für die allerdings nicht sehr belangreichen Quantitäten, über welche es noch verfügen kann, 14 Frs. verlangen, wobei übrigens noch zu berücksichtigen ist, daß die Kokskohlenproduzenten nunmehr ebenfalls auf einem Aufschlage von 0,50 Frs. per t bestehen.

Der Brikettmarkt hat auch in diesem Monate keine festere Tendenz angenommen; im Inland ist der Verbrauch nicht bedeutend und im Auslande vermögen die hiesigen Fabrikanten nicht gegen die englische Konkurrenz aufzukommen.

Siegener Eisenmarkt. Monatsbericht des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen für April 1896. Die in unserem letzten Bericht gegebenen Nachweisungen über die Erzeugung im Vereinsgebiet in 1895 können wir nach den in der Jahresversammlung des Vereins vom 7. d. M. gemachten Mitteilungen heute weiter ergänzen. 1895 waren 31 Gruben (155) weniger in Betrieb als 1894 (186). Die Zahlen des letzten Berichts beziehen sich auf die gesamte Förderung der Gruben, nicht auf die des Eisensteins allein. Von letzterem wurden 1 531 991 t (1 584 923), also 52 932 t weniger als 1894 gefördert und betrug der Wert 11 010 771 *M.* Der durchschnittlich erzielte Erlös war derselbe wie im vorhergehenden Jahre. Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter ist von 12 972 auf 12 674 zurückgegangen. Im laufenden Jahre werden sich sämtliche Zahlen wieder wesentlich erhöhen. Trotzdem sich die neueren Preise erst mit dem zweiten Quartal d. J. den Gruben fühlbar machen, sind die Arbeitslöhne schon im 4. Quartal 1895 auf vielen Gruben um 10—15 pCt. gestiegen. Diese Bewegung hat sich langsam in 1896 fortgesetzt. Das Verlangen der Arbeiter im ersten Quartal durch kleine Arbeitsausstände wesentliche Erhöhungen durchzusetzen, war daher nicht berechtigt. Durch gegenseitige ruhige Verhandlungen ist denn auch in allen Fällen bald eine Einigung erzielt worden. Von dem Versand der Verkaufsvereinigung von 1 408 848 t sind 52,13 pCt. im Vereinsbezirk geblieben, dagegen 47,13 pCt. an auswärtige Hütten versandt worden. Von obiger Versandmenge entfallen 26,16 pCt. an selbstverbrauchten Eisenstein der

hiesigen Hütten. Die Verkaufsvereinigung für Roheisen versandte 470 520 t bei einer gesamteten Erzeugung von 455 157 t. Hiervon blieben 83 550 t = 17,76 pCt. im Siegerland, 326 361 t = 69,36 pCt. gingen in das sonstige Deutschland und 60 609 t = 12,88 pCt. ins Ausland. Im Betrieb der Puddel- und Walzwerke hat sich die Arbeiterzahl im Kreise Siegen auf 2072 (1998) gehoben, im Vereinsbezirk ist dieselbe nahezu gleich geblieben. Die Produktion an Luppen und Luppenstäben, sowie Walzeisen und Platinen aus Schweisseisen ist nicht unwesentlich gestiegen, dagegen ist die Erzeugung von Schweisseisenblech im Kreis Siegen von 3788 t auf 2597 t gefallen und hat im Kreis Olpe (70 t) nahezu aufgehört. Im Gegensatz hierzu stieg die Erzeugung von Flußeisenblech im Kreis Siegen auf 53 163 t (43 303), während sie im Kreis Olpe wegen Stillstand dreier Werke auf 32 369 t (33 208) fiel. Die gesamte Erzeugung der Puddel-, Walz- und Stahlwerke betrug 189 484 t (176 723) im Werte von 19 472 294 *M.* (18 457 203). Die Erzeugung von rohen und abgedrehten Walzen betrug 20 906,9 t (18 448), die sämtlicher Gießereierartikel 30 227 t (26 930), der Wert derselben 4 316 924,9 *M.* (3 758 331). Die gesamte Geschäftslage hat sich auch in letzter Zeit nicht geändert und kann durchweg als eine befriedigende bezeichnet werden.

Auf den Eisensteingruben ist die Förderung im abgelaufenen Vierteljahr um durchschnittlich 8000 t im Monat höher gewesen als im vierten Quartal vorigen Jahres. Hierdurch war es den Gruben möglich, den stärkeren Anforderungen der Hütten zu entsprechen; man darf hiernach annehmen, daß dieselben auch fernerhin im stande sein werden, den gesteigerten Bedarf zu befriedigen. Die Verkaufsthätigkeit der Vereinigung im abgelaufenen Monat beschränkte sich auf den Abschluß von Ergänzungsposten; in den letzten Wochen trat jedoch bereits vielfach Nachfrage für das 4. Quartal hervor. Der Eisenstein-Verein hat zwar in Rücksicht auf die bereits übernommenen starken Verpflichtungen einstweilen mit den Quartalsabschlüssen zurückgehalten, wohl aber sich bereit erklärt, für die aufs letzte Jahresviertel bereits jetzt eingehenden Roheisenaufträge bis auf weiteres Deckung zu den bisherigen Preisen zu geben. Die Förderung im vorigen Monat betrug 103,88 pCt., der Versand 107,54 pCt. der Anteilziffer. Von dem versandten Quantum gingen 55,67 pCt. an Siegerländer Hütten.

Im Roheisengeschäft weist die März-Statistik des Verbandes einen äußerst günstigen Geschäftsgang nach. Trotz des forcierten Betriebes aller dem Syndikate angehörigen Hütten genügte die Produktion nicht, um dem Ansturm der Anforderungen zu entsprechen, es mußten vielmehr rund 4000 t den Beständen entnommen werden, die sich auf 16 000 t reduzierten. Das Arbeitsquantum, welches der Verband hereinholte, entsprach dem Versand. Hauptsächlich setzte sich dasselbe aus Posten für das Inland zur Lieferung im dritten Quartal und aus Spiegeleisen für das Ausland teilweise noch für zweites Quartal zusammen. Die Aufträge, welche der Verband am Monatsschluß zu Buch hatte, beliefen sich demnach wieder auf rund 300 000 t Puddeleisen. Nachdem das Syndikat beschlossen, für das vierte Quartal vorläufig noch zu den seitherigen Preisen zu verkaufen, hat sich ein recht reges Geschäft besonders in Puddeleisen entwickelt, da die Verbraucher Wert darauf legen, sich ihre gewohnten Marken zu sichern.

Auf den Walzwerken hat das Geschäft in Schweisseisenluppen einen lebhaften Gang genommen. Die Preise

haben dementsprechend um 1—2 *M.* weiter erhöht werden können. In Feiblechen ist die Lage, wie in unserem letzten Bericht erwähnt, dieselbe geblieben. Die Werke sind vollauf beschäftigt. Die neue Skala für Ueberpreise hat sich ohne Schwierigkeit und anstandslos einführen lassen. Hierdurch ist unter Beibehaltung des letzten Grundpreises eine nicht unwesentliche Erhöhung des Effektiv-Preises für die feinen Nummern eingetreten. In einzelnen Fällen ist auch der letzt notierte Grundpreis schon um 2—3 *M.* überschritten worden. Blechschrott ist stark gesucht und bringt willig 2—3 *M.* mehr.

Alle sonstigen Fabrikationen im Bezirk sind gut beschäftigt und werden meistens zufriedenstellende Preise erzielt.

Vom Zinkmarkt. Bericht von Paul Speier, Breslau. Rohzink. In den letzten Wochen war überaus lebhaftes Geschäft. Es vollzogen sich auf prompt und auf Lieferung große Umsätze bei steigenden Preisen. Die Hütten sind für das II. Quartal mit ihrer Produktion völlig disponiert und für das III. Quartal mit weiteren Abgaben zurückhaltend. Hier wurde in den letzten Tagen für größere Quantitäten 15 bis 15,10 bis 15,20 *M.* die 50 kg frei Waggon Breslau gezahlt; kleinere Quantitäten entsprechend teurer. In London hob sich der Preis für ordinary brands auf L. 15. 7 16. Marseille notiert 40,25 Fres., New-York 4,10 c. In Schlesien im Betriebe 23 Hütten mit einer Wochenproduktion von ca. 1850 t.

Dem lebhaften Geschäft entsprechend war die Ausfuhr gegen den gleichen Zeitraum im vorigen Jahr erheblich höher. Am Empfange waren im Februar beteiligt in Doppelcentnern: Großbritannien mit 21 305, Oesterreich-Ungarn 10 160, Frankreich 4007, Rußland 3007, Japan 2500. Die Gesamteinfuhr Großbritanniens von Rohzink betrug in Tonnen im Februar cr. 6552 gegen 3037 im Vorjahre und 3730 in 1894 und in den beiden ersten Monaten dieses Jahres 12 760 gegen 7738 und gegen 7038.

Der oberbergamtlliche Preis stellt sich für das I. Quartal cr. 13,50 *M.* die 50 kg ab Oberschlesien gegen den gleichen Preis im IV. Quartal 1895 und gegen 12,50 *M.* gegen das I. Quart. 1895.

Von Merton & Co liegt jetzt die Statistik über die Weltmarkts Produktion für das Jahr 1895 vor. Demnach betrug dieselbe in engl. Tons à 1016 kg:

	1895	1894	1891	1886
Rheinland, Belgien,				
Holland	172 135	152 420	139 695	129 020
Schlesien	93 620	91 145	87 080	81 630
Großbritannien . .	29 495	32 065	29 410	21 230
Frankreich, Spanien	22 895	21 245	18 360	15 305
Oesterreich	8 355	8 580	6 440	5 000
Polen	4 960	5 015	3 760	4 145
Ver. Staaten	78 206	64 409	71 100	38 072
Tons	409 666	374 879	355 845	294 402

Die Produktionsvermehrung betrug seit 1886 in pCt.:

	1895	1894	1891	1886
für die europäische Produktion	29,30	21,12	11,08	—
für die Weltmarkts-Produktion	39,15	27,37	20,87	—

Am Plus gegen die Produktion von 1894 zu 1895 ist in erster Reihe Belgien beteiligt mit 16 280, ferner Rheinland 3435, Frankreich 1650 und die Vereinigten Staaten mit 13 797 t. Für Frankreich ist zum ersten Male die

Gesellschaft Malvidano verzeichnet mit einer Produktion von 2460 t.

Es ist ein erfreuliches Zeichen für die allgemeine bessere Lage der Industrie, daß trotz der ziemlich erheblichen Steigerung der Produktion die Quantitäten vom Konsum aufgenommen wurden und die Preislage sich besser gestalten konnte.

Zinkbleche. Die Nachfrage war befriedigend bei gesteigerter Ausfuhr. Am Empfange waren im Februar hauptsächlich beteiligt in Doppelcentner: Großbritannien mit 6057, Japan 1709, Italien 1550, Dänemark 1055.

Zinkstaub (Poussière). Auch für diesen Artikel war rege Frage. Für das II. Quartal blieben Abnehmer reserviert, da bei den steigenden Rohzinkpreisen sich die Notiz auch für Zinkstaub in jenem Quartal entsprechend höher gestalten dürfte.

Cadmium. Das Metall war in den letzten 14 Tagen überaus stark gefragt und scheint dafür eine neue Verwendung gefunden zu sein. Die Läger sind völlig geräumt. Der Preis stieg auf 800—850 *M.* die 100 kg ab Lager Breslau netto Kasse.

Die Ein- und Ausfuhr Deutschlands betrug in Doppelcentnern:

	Einfuhr				Ausfuhr			
	1895		1896		1895		1896	
	Febr.	Jan., Febr.	Febr.	Jan., Febr.	Febr.	Jan., Febr.	Febr.	Jan., Febr.
Rohzink	7832	20 925	12 019	21 100	27471	75 943	44114	85 760
Bruchzink			415	573			1499	2 908
Zinkbleche	133	223	299	364	7474	22 410	14804	27 604
Zinkerze	7243	28 704	11 420	31 678	12993	30 076	46386	70 054

Patent-Berichte.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 10. 7. Dezember 1895. O. 2393. **Liegender Koksofen.** Dr. C. Otto & Co., Dahlhausen a. d. Ruhr.

Kl. 20. 29. August 1895. V. 2486. **Seilklemme für Förderwagen.** C. Vogelsang und Gebr. Commichau, Magdeburg.

Kl. 40. 7. Juni 1895. G. 9830. **Verfahren zur Ausziehung goldhaltiger Erze durch Cyanidlaugen.** Goerlich & Wichmann, Hamburg.

Kl. 40. 31. Dezember 1895. S. 9164. **Verfahren der elektrolytischen Gewinnung von Zink.** Siemens und Halske, Berlin SW., Markgratenstrasse 94.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24. Nr. 85 736. **Feuerung für Flammrohrkessel mit Ueberhitzer.** Von Wilhelm Schmidt in Ballenstedt a. H. Vom 21. Mai 1895.

Zwischen dem Ueberhitzer und dem Flammrohrkessel ist ein Regelungsorgan eingeschaltet, durch welches der Weg der von der Feuerung kommenden Heizgase verändert werden kann. Behufs Verminderung der Feuerluft-einwirkung auf den Ueberhitzer wird die Aufsenheizfläche des Flammrohrkessels in den Weg der Heizgase eingeschaltet, dagegen werden behufs vermehrter Wirkung der Feuergase auf den Ueberhitzer dieselben unmittelbar aus dem Flammrohr nach dem Ueberhitzer geführt.

Je nachdem das Regelungsorgan, welches diese Wegveränderung der Heizgase herbeiführt, mehr oder weniger in Thätigkeit tritt, kann genau die gewünschte Ueberhitzung der Dämpfe im Ueberhitzer stattfinden, ohne daß eine verminderte Ausnutzung der Feuergase infolge der Wegänderung derselben eintritt.

Kl. 26. Nr. 85 759. **Verfahren zur Verdünnung von Acetylen und andern kohlenstoffreichen Gasen für Beleuchtungs- und Heizungszwecke.** Von Louis Michel Bullier in Paris. Vom 31. Januar 1895.

Wenn man Acetylen bei gewöhnlichem Druck verbrennt, so erhält man eine rote rufende Flamme. Um die Berührungsflächen zwischen Sauerstoff (Verbrennungsluft) und dem zu verbrennenden Acetylen zu vergrößern, soll nun nach vorliegender Erfindung das brennbare Gas mit Stickstoff oder einem anderen inerten, weder selbst brennbaren noch die Verbrennung unterhaltenden Gase verdünnt werden, und alsdann dieses verdünnte Gas in den gebräuchlichen Brennern und Leuchtapparaten zur Verbrennung gelangen.

Kl. 50. Nr. 85 480. **Pneumatisches Pochwerk.** Von Denis Embleton und Gilbert Glossop in Leeds, England. Vom 11. April 1895.

Ein jeder der von schwingenden Luftdruckeylindern A aus bewegten Stempelschäfte L wird in einem getheilten Lager a geführt und kann hierdurch ohne Arbeitsunterbrechung der übrigen Stempel zwecks Entleerung des zugehörigen Pochtroges Y in seiner oberen Stellung festgehalten und außer Thätigkeit gesetzt werden.

Submissionen.

1. Mai d. J., abends 6 Uhr. Königl. Generaldirektion der sächsischen Staats-Eisenbahnen, Dresden. Vom 1. Juni cr. bis 31. Mai nächsten Jahres sind an Kohlen und Koks zu liefern: rot. 400 000 t für Lokomotivheizung, 50 000 t für Werkstätten, zu Lokalheizungszwecken etc. Bedingungen und die zu den Angeboten ausschliesslich zu beutzenden Vordruckbogen können von der Maschinen-Oberinspektion in Dresden, der Magazin-Hauptverwaltung in Chemnitz und der Maschinenverwaltung in Zwickau bezogen werden.

Personalien.

Den Professoren an der Bergakademie zu Freiberg Undeutsch und Dr. phil. Erhard ist der Titel und Rang eines „Bergrates“ und dem Professor Bergrat Ledebur das sächs. Ritterkreuz I. Kl. des Albrechtordens verliehen worden.

Der Bergreferendar Axt ist aus dem Oberbergamtsbezirk Clausthal in den Oberbergamtsbezirk Halle übernommen worden.

Die Bergbaubeflissenen Scheffler, Lüdicke, Hülsen und Klette im Bezirk des Oberbergamts Halle sind zu Bergreferendaren ernannt worden.

Gestorben:

Der Betriebsdirektor der Himmelfahrt-Fundgrube bei Freiberg i. S. Robert Hoffmann.

Der berühmte österreichische Hüttenmann, Oberbergrat und Professor an der Bergakademie zu Pöfbram, Karl M. Balling im 61. Lebensjahre in Pöfbram.