

## Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitung-Preisliste 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 Pfg.

Inhalt:	Seite
Die Belegschaft der Bergwerke und Salinen im Oberbergamtsbezirk Dortmund nach der Zählung vom 16. Dezember 1893 . . . . .	1
Die Verbesserung der Lagerungs-, Lösch- und Lade-Einrichtungen in Berlin . . . . .	6
Abteufen zweier Schächte mittelst des Pötsch-schen Gefrierverfahrens auf einer Kohlen-grube der Compagnie Anzin in Frankreich. Von Saclier und Waymel . . . . .	8
I. Die Bergwerkserzeugnisse nach ihren haupt-sächlichsten Erzeugungs-Gebieten im Jahre 1894 . . . . .	11
Technik: Paraffin aus dem Messeler Schiefer. Ueber den Kupfererzbergbau im südwestlichen Teil der iberischen Halbinsel. Siziliannischer Schwefelbergbau. Aluminium als Lötmittel. Oxydation von Eisen und Stahl. Salpeter in Afrika. Die Aluminiumwerke am Niagara. Die Anakondamine. Bergbau in Slam . . . . .	13
Volkswirtschaft und Statistik: Bergbau auf der Insel Formosa. Edelmetallproduktion in Mexiko. Berg-werksstatistik Schwedens 1894 . . . . .	15
Verkehrswesen: Kohlen- und Kokswagengestellung. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	16
Vereine und Versammlungen: Generalversammlungen.	16
Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Der großbritannische Kohlen- und Koksmarkt im November 1895. Französischer Kohlen- und Eisenmarkt. Der großbritannische Eisen- und Metallmarkt im November 1895. Der ausländische Eisen- und Metallmarkt . . . . .	17
Submissionen . . . . .	20
Personalien . . . . .	20
Verschiedenes: Analyse des Zawadaer Wassers . . . . .	20

Berghauptmann Taeglichsbeck, zu danken ist. Die nachstehende Uebersicht wird zuerst mit den aus den Wohnungsverhältnissen folgenden Ergebnissen sich beschäftigen, um sodann die Belegschaft nach ihrer Zusammensetzung und ihren Dienstverhältnissen zu betrachten.

Gleich der Besprechung des ersten Teils werden hier die 98,5 pCt. der Gesamtzahl umfassenden Belegschaft der Steinkohlenbergwerke vornehmlich geschildert.

Die Tabelle I untersucht den Personenstand und die Unterbringung der Belegschaft, ja unterscheidet hinsichtlich des ersteren zwischen verheirateten, ledigen, verwitweten und geschiedenen Personen, hinsichtlich der Unterbringung zwischen dem Wohnen im eigenen Hause, in Dienst-(Miet)wohnungen, Schlafhäusern sowie in Kost- und Schlafstellen. Bei den Inhabern der Mietwohnungen wird ferner die Zahl der verfügbaren Räume in den „Kolonie“- (Werks-) und den privaten Mietwohnungen verglichen.

Von den rund 16 000 Hausbesitzern (10 pCt. der Belegschaft) sind 92,6 pCt. Verheiratete, während in Saarbrücken und im Halleschen Bezirk 96,5 pCt. derselben nachgewiesen sind. Die Frage nach dem Hausbesitz ist allgemein gefaßt gewesen und war nicht auf den Industriebezirk beschränkt. So erklärt es sich, daß neben den rund 13 500 in eigenen Häusern wohnenden Hausbesitzern noch über 2000 in Mietwohnungen (4 pCt.) oder als Einlieger (8 pCt.) untergebracht sind, nämlich vorerst wohl alle die, welche, aus den östlichen Provinzen eingewandert, ihr Anwesen im Schutze von Angehörigen dort zurückgelassen haben; auf ähnlichen Ursachen wird voraussichtlich die relativ hohe Zahl unverheirateter Hausbesitzer (nahezu 5 pCt.) gegen 1 pCt. und 2 pCt. in Saarbrücken und Halle beruhen.<sup>1)</sup>

Immerhin wohnen in D.<sup>2)</sup> fast 86 pCt. der Hausbesitzer im eigenen Hause, in S. nur rund 68,5 pCt., der Rest von 31,5 pCt. verteilt sich dort im wesentlichen auf Quartiere in Schlafhäusern (21 pCt.) und Kost- etc. Stellen (9 pCt.). Für D. sind die Schlafhäuser von verschwindender Bedeutung, da nur 0,61 pCt. der Belegschaft derart untergebracht sind.

Die Untersuchung über die in Kolonie- und eigenen Privat-Mietwohnungen lebenden Personen (zusammen 43 pCt. der Belegschaft) erstreckt sich bei den ersteren einmal allein auf die Haushalt-Vorstände und ferner,

<sup>1)</sup> In dem Kommentar zur Tabelle II, S. XIX, sind von den 23 410 fremdsprachigen Arbeitern 984 mit Besitz von Grundeigentum außerhalb des Oberbergamtsbezirkes nachgewiesen.

<sup>2)</sup> Der Kürze halber sollen in der Folge die Bezirke Dortmund, Halle, Clausthal und Saarbrücken mit den Anfangsbuchstaben gekennzeichnet werden.

### Die Belegschaft der Bergwerke und Salinen im Oberbergamtsbezirk Dortmund nach der Zählung vom 16. Dezember 1893.

In den letzten Tagen des vergangenen Jahres ist mit dem zweiten Teil der Belegschaftsstatistik das umfassende Werk zum Abschluß gelangt, dessen Entstehungsgeschichte bereits am 20. April v. J. in dieser Zeitschrift des näheren dargelegt ist.

Es sei deshalb hier nur wiederholt, daß der erste Teil neben der allgemeinen Einleitung in seinen 7 Tabellen (Ia—VI) die Uebersicht der Belegschaft nach Zahl, Nationalität, Religion, Bildungsgrad und Personenstand gab, die Unterbringung sowie Familien- und Besitzstand behandelte, schließlich aber die Einteilung nach Dienst- und Lebensalter nebst den Angaben über die Arbeiterversicherung brachte. Der nunmehr vorliegende zweite Teil untersucht gleichfalls in 7 Tabellen die Wohnungsverhältnisse und das Heimatland der Belegschaft und prüft ferner die Stabilität der Belegschaft auf den einzelnen Gruben. Gleich dem ersten Teil sind auch die Tabellen des zweiten von einem ausführlichen vergleichenden Kommentar begleitet, dessen Bearbeitung dem Direktor des Oberbergamtes zu Dortmund, Herrn

an der Hand einer nachträglichen Stichprobe, auf die sämtlichen in Werkskolonien wohnhaften Personen. Als Einlieger bei den Eltern waren 22 pCt., als solche bei Fremden 20 pCt. der Belegschaft in Tabelle Ib des ersten Teiles nachgewiesen worden. Die ersten werden nahezu sämtlich als ledig gelten können; bei der zweiten Gruppe befinden sich

D.	87 pCt.	Ledige,	11 pCt.	Verheiratete
S.	60 "	"	38 "	"
II.	79 "	"	21 "	"

In der als Koloniebewohner ermittelten Zahl von rd. 10 600 Personen (6,71 pCt.) Belegschaft sind die als Kostgänger in den Kolonien bei den Haushalt-Vorständen lebenden Leute nicht mitgezählt; auf Grund einer für eine Anzahl typischer Werke mit zusammen 20 pCt. der Gesamtbelegschaft angestellten Stichprobe läßt sich annehmen, daß insgesamt nicht 6,71, sondern 11,19 pCt. der Belegschaft auf Werkskolonien untergebracht sind, damit die Zahl der sonst zur Miete Wohnenden also auf 31,8 pCt. sich reduziert. Die Koloniewohnungen sind nicht allein ihrer geringen Miete und guten Bauweise wegen gesucht; sie gewähren, mit durchschnittlich 3,51 Räumen gegen 2,81 in sonstigen Wohnungen, ein erheblich bequemerer Unterkommen. Die für D. sich ergebenden Zahlen dieser Wohnungen übertreffen die für H.<sup>3)</sup> ermittelten nahezu um das Dreifache; sie würden voraussichtlich noch wesentlich günstiger sein, wenn nicht das sog. Ansiedlungsgesetz vom 25. August 1876 (G.-S. S. 405) die Anlage von Kolonien überaus erschwerte. Am 6. Dezember 1893 hatten im Bezirk 60 pCt. der Werke (870 der gesamten Belegschaft) Mietwohnungen. Zur Zeit sind naturgemäß Kolonien in den Revieren am stärksten vertreten, in denen die private Bauthätigkeit der raschen Entfaltung des Bergbaus zu folgen außer stande war, und bei denen andererseits benachbarte größere Orte nicht vorhanden waren, um dem Wohnungsbedarf vorerst zu genügen. So sind die Reviere Werden, Witten, Hattingen und Süd-Essen mit älterem Bergbau mit den geringsten Prozentzahlen von Koloniebewohnern vertreten, während andererseits Gelsenkirchen (13,35 pCt.), Ost-Essen (11,71 pCt.), Ost-Dortmund (9,77 pCt.), West-Essen (9,38 pCt.) weit über der oben ermittelten Zahl von Kolonie bewohnenden Haushalt-Vorständen (6,71 pCt.) steht. Naturgemäß unterliegen auch diese Zahlen der Erhöhung nach Verhältnis der oben gedachten Stichprobe.

Das in Tabelle IV gegebene Ortschaftsverzeichnis giebt für die einzelnen Orte und Kreise den Anteilsbetrag der Hausbesitzer wieder und unterrichtet zugleich über die Besitzverhältnisse an Vieh in den einzelnen Kreisen etc. Die nachstehende Zusammenfassung ist geordnet nach

<sup>3)</sup> Vergl. Taeglichbeck: Die Wohnungsverhältnisse der Berg-, Hütten- und Salinenarbeiter im Oberbergamtsbezirk Halle. Zeitschrift f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen i. Pr. St. Bd. 40 (1892).

der Gesamtzahl der Belegschaft einschließlich Angehöriger in dem betreffenden Kreise, ausgeschieden sind die Kreise mit weniger als 2000 Personen Belegschaft, um als Beobachtung auf die richtigere Durchschnitte ergebenden großen Zahlen zu beschränken. Während, wie oben bemerkt, im ganzen Bezirke 10 pCt. der Belegschaft Hausbesitzer sind, bleibt die Prozentzahl in den drei Kreisen, welche zusammen fast die Hälfte der ganzen Belegschaft (ca. 77 000 von ca. 156 000 Personen) ausmachen, mit der stärksten bergmännischen Belegschaft dagegen nicht unwesentlich zurück. Landkreis Dortmund steht nahezu auf der Durchschnittsziffer, indes zeigt der Kreis Recklinghausen ein Mehr gegen den Durchschnitt, das auf den ersten Blick überrascht, weil dieser Kreis das übrigens eng eingegrenzte Maximum von Unverheirateten besitzt. Voraussichtlich erklärt sich diese Thatsache durch den oben erwähnten starken Zuwachs aus den östlichen Provinzen, der zum Teil dort, wie oben angedeutet, ein Anwesen zurückgelassen haben mag. Die geringe Zahl von Hausbesitzern in den Stadtkreisen findet durch die günstigere Wohngelegenheit in größeren Städten naturgemäße Erklärung.

	Bergmännische Einwohner einschl. Angehörig.	Volle % der gesamten Einwohn.	unverheiratet %	Hausbesitzer %
Kreis Gelsenkirchen . .	103 797	82	38	7,23
Landkreis Essen . . . .	88 673	54	41	8,28
"    Bochum . . . .	79 002	68	41	7,89
"    Dortmund . . . .	63 268	82	40	10,29
Kreis Recklinghausen . .	57 803	62	46	11,51
"    Hörde . . . . .	35 589	42	38	16,62
"    Hattingen . . . .	29 943	48	45	14,25
"    Mülheim-Ruhr . . .	25 807	26	42	13,92
"    Hamm . . . . .	18 327	23	35	13,08
Stadtkreis Essen . . . .	10 882	14	41	3,37
Kreis Ruhrort . . . . .	10 584	13	37	20,26
Stadtkreis Dortmund . .	8 985	10	36	3,44
"    Bochum . . . . .	7 342	15	43	5,80

Unter dem im Vergleich zu S. und II. geringem Viehbesitz (1 Stück auf 2 Köpfe der Belegschaft) stehen Schweine, ca. 39 000, und Ziegen, ca. 33 000, obenan; an beiden entfällt die Hauptmenge, ca. 75 pCt., auf die Landkreise Essen, Dortmund, Bochum, sowie die Kreise Gelsenkirchen, Hörde und Recklinghausen; der letztgenannte Kreis besitzt auch den größten prozentischen Anteil vom Rindvieh- (ca. 8400 insges.) und Pferdebestand (ca. 600 insges. im ganzen Bezirk).

Fast genau  $\frac{3}{4}$  (74,91 pCt.) der Gesamtbelegschaft des Bezirks lebt, nach Tabelle III, in der Provinz Westfalen, 24,21 pCt. entfallen auf die Rheinprovinz, 1,10 pCt. auf die Provinz Hannover und verschwindende Bruchteile auf den Kreis Rinteln und das Fürstentum Schaumburg-Lippe. Von den 437 Ortschaften mit bergmännischer Bevölkerung enthalten 88 mit je einer bergmännischen Bevölkerung von 3000 Seelen mehr als die Hälfte der Belegschaft. Davon entfallen auf Regierungs-

bezirk Münster 9, Arnsberg 57, Düsseldorf 22. 120 dieser 437 Ortschaften haben weniger als je 50 Personen bergmännische Bevölkerung, 25 mehr als je 5000. In der Provinz Westfalen machen die Bergleute mit ihren Angehörigen reichlich  $\frac{1}{6}$  (17,41 pCt.), in der Rheinprovinz dagegen nur 2,95 pCt., in Hannover sogar nur  $\frac{1}{4}$  pCt. der Gesamt-Einwohnerschaft aus. Im Vergleich zu diesen Zahlen zeigen schon die einzelnen beteiligten Regierungsbezirke zum Teil erheblich höhere Verhältniszahlen; in den Kreisen ist das bergmännische Element mit Einschluss der Angehörigen zum Teil sogar in der absoluten Mehrzahl, meist wiederum in den Revieren, welche sich rasch entwickelten und intensiven Betriebes sind. Es betragen die Bergleute pCt. der am 1./12. 1890 ortsanwesenden Bevölkerung in den Kreisen:

Gelsenkirchen . . . . .	81,51 %/o,
Landkreis Dortmund . . . . .	81,28 %/o,
„ Bochum . . . . .	67,95 %/o,
Recklinghausen . . . . .	61,76 %/o,
Landkreis Essen . . . . .	54,38 %/o.

Auch in bezug auf die auf 1 Quadratkilometer wohnende bergmännische Bevölkerung steht der Kreis Gelsenkirchen mit 1334 Personen an der Spitze; ihm folgen

Stadtkreis Essen mit 1204 Personen bergm. Bev.	} auf 1 □ km
„ Bochum „ 1184 „ „ „	
Landkreis „ „ 599 „ „ „	
„ Essen „ 468 „ „ „	
Stadtkreis Dortmund „ 324 „ „ „	
Landkreis „ „ 258 „ „ „	

Schließlich hat auch die Stadt Gelsenkirchen die stärkste bergmännische Einwohnerschaft mit 15 277 Köpfen, während

Wattenscheid . . . . .	11 992,
Recklinghausen . . . . .	11 264,
Essen . . . . .	10 882,
Dortmund . . . . .	8 985,
Bochum . . . . .	7 342,
Oberhausen . . . . .	6 300

Personen einschl. der Angehörigen aufweisen.

Die in Tabelle V niedergelegten Untersuchungen über die Länge der Anfahrwege für die Belegschaft fehlen in den analogen früheren Publikationen der andern Preussischen Bergwerksdistrikte; eine genaue Kenntnis dieser Verhältnisse ist sowohl aus betrieblichen wie aus hygienischen Gründen von äußerstem Wert. Die Zusammenstellung behandelt zuerst die einzelnen Arbeitstätten und stellt die Wohnorte und deren Entfernung auf dem kürzesten Landwege vom Anfahrpunkt fest, gibt auch zugleich die Zahl der für die einzelnen Wohnorte in Frage kommenden Mannschaften an. Die zweite Abteilung dieser Zusammenstellung bringt die Werke, revierweise verbunden, und bestimmt in absoluten und prozentischen Zahlen 5 Gruppen der Beleg-

schaft, welche bis 4, 7,5, 11, 15 km und darüber Anfahrwege zurücklegen müssen. Im Durchschnitt der Reviere hat die Belegschaft auf den Steinkohlenwerken des Bergreviers Osnabrück den längsten Anfahrweg, je 4,4 km, während die Belegschaft des Reviers Wattenscheid nur einen solchen von 1,8 km zurückzulegen hat. Der absolut längste, unter Benutzung der Eisenbahn gemachte Anfahrweg beträgt 58 km (zwischen Zeche Prosper II und Bienen, Kreis Rees). Nach den Abschlusszahlen für den gesamten Bergbau des Bezirks haben 85 %/o aller Steinkohlen- und 64 %/o aller Erzbergleute Anfahrwege zwischen 0 und 4, während 12 bzw. 31 %/o solche von 4—7,5 km gehen müssen. Nur 2 %/o der erstgenannten und 5 %/o der Erzbergleute haben ihre Wohnstätte in größerer Entfernung; zum Teil suchen sie dieselbe nur am Wochenschluss auf und benutzen im übrigen Unterkunftsräume, welche zumeist von den Zechen bereitgestellt sind. Im Gesamtdurchschnitt beträgt der Anfahrweg 2,4 km (2,2 km für die Steinkohlen-, 3,6 km für die Erzbergleute). Bei etwa 40 %/o der 3292 weiter als eine Meile vom Anfahrpunkte wohnenden Personen hat auf die Wahl ihres Wohnortes voraussichtlich der Besitz eines eigenen Hauses oder die Unterkunft bei den Eltern Einfluss gehabt, für den Rest lassen sich allgemeine Gründe nicht anführen.

In Rücksicht auf die relativ kurzen Anfahrwege ist der Anteil der Eisenbahnbeförderung bei Zurücklegung der Wege kein bedeutender; ebenso ist das Zweirad für diesen Zweck im Gegensatz zu England und den Vereinigten Staaten von Amerika, noch kaum in Aufnahme gekommen. Für  $\frac{3}{4}$  der 194 Werke des Bezirks fällt die Eisenbahnbeförderung der Belegschaft gänzlich fort; zur Erleichterung des Verkehrs geben die in Frage kommenden Eisenbahndirektionen (Essen, Elberfeld, Münster, Hannover) Arbeiterwochen- und Arbeiter-Rückfahrtskarten aus, welche auf grund des Tarifs von 1 Pfg. pro 1 km, unter Abstoß der 5 Pfg. nicht erreichenden Beträge, berechnet sind. Die Arbeiterwochenkarten gelten für die IV. Klasse auf 6 oder 7 Tage (diese also einschl. des Sonntags) und sind mit Ausnahme der letzteren alltäglich zu haben; eine Art berechtigt zu einer alltäglichen einfachen, eine andere ebenso zu einer Hin- und Rückfahrt zwischen Wohnort und Arbeitsstelle. Die Arbeiter-Rückfahrtskarten gelten im allgemeinen nur vor oder nach Sonn- und Festtagen und sind für solche Arbeiter bestimmt, welche nur vor Ruhetagen ihre eigentliche Wohnstätte aufsuchen (cf. s. pl. oben). Die Ausgabe derartiger Fahrkarten erfolgt auf grund des Antrages der Interessenten (Werksbesitzer oder Arbeiter), sofern ein dauerversprechendes Bedürfnis vorliegt und die Preisermäßigung ausschliesslich den Arbeitern zu gute kommt. Besondere Arbeiterzüge verkehren in dem Bezirk Essen 13, im Bezirk Elberfeld 1; in dem erstgenannten gelangen Arbeiterfahrkarten für 190, im Bezirk Elberfeld für 166 Verkehrs-Relationen

zur Ausgabe. Der mit den Saarbrücker Verhältnissen angestellte Vergleich ergibt für die Staatsbahn-Beförderung dort dieselben Einheitssätze, während bei der Pfalzbahn Wochenfahrkarten zur III. Klasse für 0,85 Pfg. für den Personenkilometer bestehen. Noch günstigere Einheitssätze sind im Werke von Nasse-Krümmner für Werke in Derbyshire nachgewiesen, wo die beteiligten Privatbahnen nach Uebereinkommen mit den Werksbesitzern einen Satz von 0,69 Pfg. für den Personenkilometer erheben und damit die im Cheap-Trains Act von 1883 gezogene Maximalgrenze noch unterschreiten.

Soweit die Ergebnisse, welche im Zusammenhang mit den Wohnungsverhältnissen stehen.

Der bereits in der Besprechung des ersten Teils hervorgehobene starke Anteil eingewanderter Elemente wird in Tabelle II des dritten Teils eingehend analysiert. Von der Gesamtbelegschaft von 158 368 männlichen Arbeitern sind 95,7 pCt. geborene Preußen, 1,59 pCt. Angehörige anderer Bundesstaaten (an erster Stelle Bayern 0,32 pCt.) und 2,71 pCt. Ausländer, bei denen, der gewöhnlichen Annahme entgegen, nicht die italienischen (0,46 pCt.), sondern die Arbeiter aus Oesterreich-Ungarn und Holland (1,21 bzw. 0,84 pCt.) an der Spitze stehen. Von den in dem Oberbergamtsbezirk Dortmund vertretenen Provinzen ist

Westfalen mit 67 242 Personen = 42,46 pCt.
Rheinland „ 31 997 „ = 20,20 „
Hannover „ 2 480 „ = 1,57 „
Zusammen 101 719 Personen = 64,23 pCt.

beteiligt.

Die Ergänzung auf den jetzigen Stand ist hauptsächlich der starken Zuwanderung aus anderen Provinzen zuzuschreiben, die in folgender Reihe beteiligt sind:

Ost- und Westpreußen 20 096 = 12,69 pCt.	} 24,87 pCt.
Posen . . . . . 9 839 = 6,21 „	
Schlesien . . . . . 9 453 = 5,97 „	
Hessen . . . . . 8 418 = 5,31 „	
Sachsen . . . . . 1 421 = 0,90 „	

Bei der Feststellung der Muttersprache hat man für die deutsche Muttersprache alle die eingerechnet, welche nur deutsch (84,13 pCt.) oder deutsch und zugleich eine andere Sprache (2,62 pCt.) als Muttersprache bezeichnet hatten. Danach würde unter Einrechnung dieser 2,62 pCt. das Maximum der Belegschaft mit deutscher Muttersprache 86,75 pCt. (rd. 137 000 Personen) sein. Es verbleibt danach ein zumeist dem Deutschen Reich (rd. 20 000) entstammender Rest von mindestens 13,25 pCt., von dem 11,33 pCt. polnisch, 0,61 italienisch, 0,56 holländisch, 0,41 pCt. tschechisch als Muttersprache angegeben hat.

Für die Mehrzahl von diesen kann die volle Kenntnis der deutschen Sprache unbedenklich angenommen werden, da von den insgesamt im Maximum als fremdsprachlich zu bezeichnenden rund 23 000 Mann rund

16 000 das Deutsche auch lesen und schrieben, nur 1676 aber es gar nicht beherrschen, der Rest wiederum es wenigstens spricht. Die Zahl der fremdsprachlichen Analphabeten (mit 1849 Personen = 7,90 pCt. der Fremdsprachlichen) übertrifft sehr erheblich den Gesamtdurchschnitt von 2,43 pCt. für die Gesamtheit oder von 1,50 pCt. für die Elemente deutscher Muttersprache. Zu  $\frac{2}{3}$  bekennen sich die in den Bezirk eingewanderten Arbeiter zur katholischen, zu  $\frac{1}{3}$  zur protestantischen Religion; durch den Zuzug in diesem Zahlenverhältnis hat sich das ursprüngliche Uebergewicht des protestantischen Teiles (50,64 pCt. zu 49,09 pCt. Katholiken) bei der älteren Belegschaft zu Gunsten des katholischen Bekenntnisses verschoben. Annähernd  $\frac{2}{3}$  des fremdsprachlichen Zuzuges (rund 14 100) sind in den letzten 5 Jahren hinzugekommen; der Vergleich mit den vorangehenden 5 jährigen Perioden zeigt dort nur einen Zuwachs von rund 5400 resp. 2400, ist indes nicht beweisend, da die große Zahl der Zurückgewanderten aus den verschiedenen Perioden unbekannt ist.

Der Zuzug aus dem Osten datiert vornehmlich seit dem Kriege 1870/71; vor diesem Zeitpunkt ergänzte sich der Bezirk mehr aus seiner näheren Umgebung.

Unter den am 16. Dez. 1893 23 410 fremdsprachlichen Arbeitern stehen den 44 pCt. Ledigen 56 pCt. Verheiratete gegenüber, welche letztere zu  $\frac{2}{3}$  bereits in der Heimat,  $\frac{1}{3}$  erst im Bezirk in den Ehestand getreten sind und zwar zu 60 pCt. der Fälle mit Nichtdeutschen, zu 40 pCt. mit deutschen Mädchen oder Frauen. Von den in der Heimat Verheirateten haben  $\frac{2}{3}$  ihre Familie bei sich,  $\frac{1}{3}$  sie dort verbleiben lassen.

Das letztere wird überall da geschehen sein, wo die Betreffenden Grundeigentum in der Heimat besitzen, ohne daß damit alle Fälle gedeckt wären. Rund 900 Reichsdeutsche und 47 Italiener haben Grundeigentum außerhalb des Bezirks, innerhalb desselben nur 212 bzw. 3 Italiener; im Bezirk sind insgesamt 270 Personen im Besitz von Grundeigentum und Vieh, 1226 nur von Vieh nachgewiesen.

Die aus der Provinz Posen stammenden Personen sind vornehmlich in den Kreisen Gelsenkirchen, Recklinghausen, in der Stadt Bochum sowie in den Landkreisen von Essen, Dortmund und Bochum ansässig. Von den am 1. Dez. 1890 ortsanwesenden 27 500 Polen (einschl. Angehörige) entfielen allein auf die Kreise Gelsenkirchen 10 400, Recklinghausen 5600 und den Landkreis Bochum 4800; inzwischen sind die Zahlen ausweislich der bis 1893 eingetretenen Zuwanderungen noch wesentlich höhere geworden.

Nach Revieren betrachtet, sind die zugewanderten Arbeiter in den sich rapid entfaltenden Revieren des Nordens am stärksten vertreten.

An der Spitze steht wiederum Gelsenkirchen mit 51,0 pCt. und Recklinghausen mit 45,6 pCt.; auch in Herne, Wattenscheid, West- und Ost-Essen rekrutiert

sich mehr als  $\frac{1}{3}$  der Belegschaft aus dem Auslande wie aus den Provinzen Ost-, Westpreußen, Schlesien und Posen. Am Ende der Reihe steht das Revier Osnabrück mit 0,82 pCt. solcher Arbeiter, dem von unten fortschreitend Werden (8pCt.), Süd-Dortmund und Hattingen (je 10,4pCt.), Witten (15 pCt.) folgen. Angesichts des nicht unbeträchtlichen Erscheinens des östlichen Zuzuges auch in diesen Revieren ist die in der Tabelle VI gegebene Analyse der Beziehungen zwischen Dienstalter im bergmännischen Beruf a) zum Lebensalter, b) zum Dienstalter auf der betr. Zeche von erhöhtem Interesse. Die Betrachtung benutzt hier die im I. Teil bereits angewandte Trennung der Belegschaft in 5 Klassen: 1) Aufsichts-, 2) Maschinen- und Heizer-Personal, 3) Gruben-, 4) Tagearbeiter, 5) Arbeiter bei Nebenbetrieben. In Rücksicht auf die nur großen Zahlen innewohnende Verwendbarkeit zu vergleichen ist davon abgesehen, die einzelnen Gruppen für jede Zeche gesondert zu betrachten. Vielmehr sind die Gruppen 1—5) stets nur revierweise zusammengefaßt, die Gruppe 3 aber nur dort für einzelne Zechen analysiert worden, wo ihr auf einem Werke mehr als 500 Arbeiter angehörten; es sind dies 113 von den in Betrieb befindlichen 164 Steinkohlenbergwerken.

Durch geeignete Gruppierung ist es erreicht worden, die vorstehend gedachten Relationen zwischen Dienstalter und a) dem Lebensalter, b) dem Dienstalter auf der Zeche auf derselben Tabelle in verschiedenem Druck übersichtlich darzustellen.

Anhangsweise ist zugleich angewiesen, in welchem Umfange Beamte und Arbeiter früher in andern Bergbauzweigen, als in dem sie zur Zeit der Zahlung beschäftigt waren, thätig gewesen sind.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Bezirke ist ausgeschlossen, weil diese Untersuchung zuerst für den Dortmunder Bezirk angestellt worden ist.

Wie aus der Besprechung des I. Teils wiederholt sein mag, umfaßt die Gruppe 1 etwa 5000 Personen, während von der Arbeiterschaft rund 78 pCt. auf die Gruppe 3 entfällt, der Rest von 22 pCt. auf die Gruppen 2, 4 und 5 sich verteilen.

Unter den Lebensaltersstufen sind in der Arbeiterschaft die Jahrgänge 19 und 18 mit 6800 und 6200 Angehörigen am stärksten vertreten; von 20—23 tritt durch den Ausfall der Wehrpflichtigen ein Ausfall ein, während von 24—27 wiederum ein Anwachsen der einzelnen Jahresklassen sich vollzieht. Im Dienstalter von 1—5 Jahren stehen über 43 pCt. der Belegschaft (65 000 Personen). Bei den Beamten ist das Lebensalter von 35 Jahren, das Dienstalter von 20 Jahren am stärksten vertreten. Die andere Relation: Dienstalter überhaupt zum Dienstalter auf demselben Werke gilt für alle 5 Gruppen, wie dies bei der rapiden Entfaltung des Dortmunder Bezirkes naturgemäß ist; die höchsten Zahlen in den jüngsten Stufen. Zu wesentlich

verschiedenen Resultaten indes führt die Untersuchung über die Zugehörigkeit zu demselben Werke auf die Dauer von mindestens von 25 Jahren; hier ergibt sich, daß im Durchschnitt auf den Steinkohlenbergwerken von

		Maximum: Revier Osnabrück	Minimum: Revier Reckling- hausen *)
den Beamten	11,41 pCt.	34,92 pCt.	1,44 pCt.
dem Maschinen- und Heizer- Personal . . . }	6,26 „	18,98 „	0,53 „
deneigentl. Gru- benarbeitern }	1,35 „	16,50 „	0,07 „
den Tagearbeitern	2,49 „	5,75 „	— „
den Arbeitern der Nebenbetriebe }	1,06 „	12,50 „	— „
demselben Werke mindestens 25 Jahre hindurch an- gehört haben.			

Für die Gesamtbelegschaft der Steinkohlenwerke einschließlich der Beamten, bei der die Gruppe 3 infolge ihres numerischen Uebergewichtes den Ausschlag giebt, entsteht folgende Reihenfolge der Verhältniszahlen:

Bergrevier	Bergrevier
Osnabrück . . . 15,69 pCt.	Süd-Bochum . . 1,67 pCt.
Süd-Essen . . . 4,56 „	Witten . . . . . 1,51 „
Süd-Dortmund 2,74 „	Wattenscheid . 1,41 „
Oberhausen . . 2,61 „	West-Dortmund 1,06 „
Hattingen . . . 2,59 „	Gelsenkirchen . 0,98 „
Ost-Essen . . . 2,04 „	Herne . . . . . 0,85 „
Ost-Dortmund . 2,0 „	Werden . . . . . 0,69 „
West-Essen . . 1,98 „	Recklinghausen 0,12 „
Nord-Bochum . 1,97 „	

Der Mittelwert für alle Reviere beträgt 1,91, für die Erzbergwerke 8,15 pCt, die Salinen 16,0 pCt., die Badeanstalt Oeynhausen 4,84 pCt. Daher der Mittelwert für den gesamten Bezirk 2,01 pCt.

Auch in der Vorbeschäftigung bei anderen Zweigen des Bergbaus stehen die Beamten (7 pCt. vom Steinkohlen-, 20 pCt. vom Erzbergbau) weitaus an der Spitze. Bei den Gruppen 2—5 des Steinkohlenbergbaus beträgt sie gegen 4 pCt. für Grubenarbeiter und Maschinen-Personal etc., 2,77 pCt. für Tagearbeiter und rd. 2 pCt. für die in den Nebenbetrieben beschäftigten Personen; ähnliche Zahlen ergeben sich für die Erzbergleute dieser Gruppen. Im allgemeinen hat die Thätigkeit in dem früheren Bergbauzweige bei etwa  $\frac{2}{3}$  der Personen in den Gruppen 1, 3—5 5 Jahre nicht überschritten; auch vom Maschinen-Personal etc., bei dem spezielle Kenntnis des einzelnen Bergbauzweiges nicht wesentlich in Frage kommt, hat sich bei etwa der Hälfte der Uebergang nach höchstens 5jähriger Beschäftigung vollzogen.

Um unabhängig vom Zeitpunkte des Entstehens der einzelnen Werke das Verbleiben der Belegschaft auf

\*) Die Zahlen sind nicht voll vergleichsfähig, weil ein großer Teil der Werke im Revier Recklinghausen noch nicht 25 Jahre besteht, derartige Beamte und Arbeiter also noch nicht haben kann.

den einzelnen Werken zu prüfen, ist Tabelle III aufgestellt worden.

Sie gelangt, unter Einschluss aller Dienstaltersklassen zu dem bemerkenswerten Ergebnis, dass 40 pCt. der Belegschaft auf den Werken, auf welchen sie am 16. Dezember 1893 gezählt wurden, während ihrer gesamten Berufsthätigkeit gewesen sind. Bei Prüfung dieser Zahlen ist daran zu erinnern, dass die ersten 4 Jahresklassen circa 35 pCt. der Gesamtbelegschaft ausmachen; bei ihnen wird infolge der Willensbeschränkung durch die väterliche Gewalt im allgemeinen eine grössere Stabilität in der Beschäftigung vorwiegen. Nach Ableistung der aktiven Dienstpflicht wird indes ein Wechsel der Beschäftigung nicht selten sein. In Perioden von 5 zu 5 Jahren betrachtet, ergibt sich für die Gesamtbelegschaft des Bezirks folgendes Verhältnis:

Ueberhaupt vorhanden im Dienstalter von rund:	Davon bei Abschluss der Periode noch auf demselben Werke rund:	also pCt.
0 — 5: 64 800 Personen	49 500 Personen	77 pCt.
5 — 10: 27 200 „	9 400 „	35 „
10 — 15: 23 100 „	6 200 „	27 „
15 — 20: 16 000 „	2 900 „	18 „
20 — 25: 13 100 „	1 900 „	15 „
über 25: 14 200 „	1 700 „	12 „

In der vorstehenden Uebersicht haben nur die wichtigsten Ergebnisse der Statistik kurz berührt werden können; zur Durchdringung des gesamten bedeutsamen Materials ist ein Studium des wichtigen Werkes unerlässlich. Viele der hier zum ersten Male angestellten Beobachtungen liegen für andere Bezirke, weder des Inlandes noch des Auslandes, in nur annähernd erschöpfender Weise vor; von besonderem Werte würde es naturgemäß sein, wenn die vorliegende umfassende Darstellung zu ähnlich gearteten auch für die übrigen Bergbaudistrikte Deutschlands Anregung gäbe. K. E.

### Die Verbesserung der Lagerungs-, Lösch- und Lade-Einrichtungen in Berlin.

Die vorliegende Frage ist Gegenstand einer ausführlichen Denkschrift, welche die Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin im Laufe des letzten Monats zur Verteilung gebracht haben.

Die von umfangreichem statistischem Material begleitete Denkschrift gliedert sich nach Schilderung der Entwicklung der Frage in drei Teile:

1. Berlins Bedarf an Einrichtungen zum Lagern, Löschen, Laden und Umschlagen.

2. Die vorhandenen Einrichtungen zum Lagern, Löschen, Laden und Umschlagen und deren nötige Verbesserungen.

3. Träger, Form und Verwaltung des geplanten Central-Speicherunternehmens.

Nach der Einleitung der Denkschrift ist die Verbesserung der Lager-Einrichtungen schon 1885 seitens der Aeltesten sowohl bei den beteiligten Ressorts der

Königl. Staatsregierung wie beim Magistrat von Berlin auf Grund dringlicher Vorstellungen der Verkehrs-Interessenten angeregt worden, ohne indes Fortgang zu nehmen, weil die Staatsregierung eine Initiative in erster Linie dem Berliner Magistrat zuwies, dieser aber trotz Kenntnis dieser Sachlage, sein Interesse ausschliesslich auf den Lokal-, nicht aber den Durchgangsverkehr beschränken zu sollen glaubte. In Konsequenz dieser Auffassung trat wohl eine erhöhte Fürsorge für die Beladung und Löschung sowie für Hafensplätze ein, der Bau von Speichern und Umschlagsvorrichtungen indes fand keine Förderung. Angesichts der andauernden Klagen über die Mängel der letztgedachten Vorkehrungen und im Hinblick auf die günstigen Erfolge bei anderen umfassend ausgerüsteten Häfen nahmen auf Anregung des Herrn Handelsministers die Aeltesten erneute Veranlassung, im Jahre 1893 die Lage eingehend zu prüfen und daraufhin die jetzt vorliegenden positiven Vorschläge zu machen.

Von den in Teil I und II der Denkschrift enthaltenen Angaben giebt der Nachweis des Güterverkehrs 1893:

Beförderungsmittel	Versand Tonnen rund	Empfang Tonnen rund	Zusammen Tonnen rund
Schiff . . . . .	415 000	4 346 000	4 791 000
Eisenbahn . . . . .	801 000	4 775 000	5 576 000
Insgesamt . . . . .	1 246 000	9 121 000	10 367 000

ein Bild vom Umfange des Berliner Verkehrs, das der nachstehende Vergleich mit den anderen deutschen Binnenhäfen im gleichen Jahre\*) ergänzt. Die Zahlen sind abgerundet in 1000 t.

Name des Hafens	Art des Verkehrs	Davon Steinkohle und Koks		Insgesamt-Verkehr		Zusammen
		Vers.	Empf.	Vers.	Empf.	
1.	2.	3		4.		5.
Berlin . . . . .	Schiff	13	467	445	4346	4791
	Eisenbahn	24	1195	801	4775	5576
Duisburg . . . . .	Schiff	37	1662	1246	9121	10367
	Eisenbahn	—	1883	1376	4954	6330
Ruhrort . . . . .	Schiff	2011	—	2088	1180	3276
	Eisenbahn	—	1883	1376	4954	6330
Mannheim . . . . .	Schiff	2011	1883	3464	6142	9606
	Eisenbahn	3114	—	3254	646	3900
Breslau . . . . .	Schiff	22	3525	756	4199	4955
	Eisenbahn	3136	3525	4010	4845	8855
Dresden . . . . .	Schiff	43	1316	570	2669	3239
	Eisenbahn	1017	262	1882	702	2584
Köln . . . . .	Schiff	1060	1578	2452	3371	5823
	Eisenbahn	776	—	980	344	1324
Dresden . . . . .	Schiff	11	1405	474	2319	2793
	Eisenbahn	787	1405	1454	2663	4117
Köln . . . . .	Schiff	—	65	132	327	459
	Eisenbahn	234	843	754	1685	2439
Köln . . . . .	Schiff	234	908	886	2012	2898
	Eisenbahn	—	44	181	414	595
Köln . . . . .	Schiff	27	798	700	1587	2287
	Eisenbahn	27	842	881	2001	2882

\*) Die Angaben über den Verkehr der preussischen Staatsbahnen beziehen sich auf das Etatsjahr 1892/93.

Name des Hafens	Art des Verkehrs	Davon Steinkohle und Koks		Insgesamt-Verkehr		Zusammen
		Vers.	Empf.	Vers.	Empf.	
Magdeburg	Schiff Eisenbahn	getr. Ang. fehlt		221	333	604
				787	1316	2103
Frankfurt a. M.	Schiff Eisenbahn	—	336	1008	1699	2707
		10	209	98	621	720
		10	545	772	904	1676
Düsseldorf	Schiff Eisenbahn	9	—	870	1225	2396
		9	676	51	251	302
		18	676	1262	1223	2485
Ludwigshafen	Schiff Eisenbahn	—	334	1313	1474	2787
		60	10	116	782	898
		60	10	994	263	1257
Gustavsburg	Schiff Eisenbahn	—	344	1100	1045	2155
		—	381	31	471	502
		444	3	534	62	596
Mainz . . . .	Schiff Eisenbahn	—	59	565	533	1098
		16	72	37	176	213
		16	72	119	216	335
		16	131	156	392	548

In Berlin bildet der Kohlenverkehr nur etwa 16 pCt. des Gesamtverkehrs, während von den vorstehend genannten Häfen an Kohlenverkehr:

Gustavsburg ca. 80 pCt.	} des Gesamtverkehrs besitzt.
Ruhrort . . . 75 "	
Breslau . . . 52 "	
Mainz . . . . 43 "	

Nahezu 1/4 der Berliner Zufuhren besteht in Steinwaren, Thonröhren, Dach- und Mauersteinen. Im Versand und Empfang auf Wasserstrecken und Eisenbahnen folgten die Hauptartikel in Mengen zu 1000 kg im Jahre 1893 wie angegeben:

Steinwaren, Thonröhren, Dach- und Mauersteine	2 433
Steinkohlen (ohne Koks)	1 555
Braunkohlen	871
Nutz-, Brennholz, Schnittmaterial	781
Getreide- und Hülsenfrüchte	680
Verarbeitetes Eisen aller Art	325
Cement, Trafs, Kalk	279
Mehl und Mühlenfabrikate	262
Kartoffeln	135
Düngemittel	110
Roh- und Brucheisen	87
Obst, Gemüse, Pflanzen	86
Petroleum und andere Mineralöle	77
Fette Oele und Harze	61
Zucker, Melasse und Sirup	53

In dem Brennmaterialien-Konsum (also nach Abzug des Versandes) Berlins haben sich seit 1870 starke Verschiebungen ereignet, welche die nachstehende Tabelle, unter Angabe des prozentischen Anteils am Gesamtverbrauch, des näheren wiederum in 1000 t rund darstellt.

Jahr	Steinkohlen, Koks und Steinkohlen-Briketts						Braunkohlen und Braunkohlen-Briketts			Insgesamt Sp. 7 u. 10
	Englische	Sächsische	Westfälische	Oberschlesische	Niederschlesische	Zusammen Sp. 2-6	Böhmische	Preussische und Sächsische	Zusammen Sp. 8 u. 9	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1870	113	4	25	353	97	593	73	54	127	720
1880	110	14	82	708	136	1051	154	154	308	1359
1890	106	1	84	1023	195	1407	177	530	707	2114
1891	146	3	83	950	150	1332	188	590	778	2111
1892	106	8	78	888	190	1270	183	647	830	2100
1893	167	9	78	967	198	1419	160	626	787	2207

In Prozenten des Gesamtkonsums.

1870	15,7	0,6	3,47	49,03	13,5	82,4	10,14	7,50	17,64	100
1880	8,094	1,03	6,034	52,10	10,01	77,34	11,33	11,33	22,66	100
1890	5,01	0,00	3,98	48,5	9,22	66,5	8,37	25,05	33,5	100
1891	6,91	0,142	3,93	45,0	7,10	63,1	8,90	27,90	36,9	100
1892	5,03	0,380	3,70	4,21	9,00	60,5	8,7	30,8	39,5	100
1893	7,75	0,408	3,54	4,39	8,97	64,3	7,4	28,4	35,7	100

Der Anteil der Braunkohle am Berliner Konsum hat sich seit 1870 um nahezu das Sechsfache erhöht; diese Steigerung kommt in erster Linie dem preussischen und sächsischen Produkt, meist wohl in Gestalt von Briketts, zu gute; der Verbrauch daran hat sich seit 1870 auf das 11,5fache erhöht, während der Gesamtkonsum nur etwa um das Dreifache gewachsen ist. Wie im übrigen die verschiedenen Kohlensorten am Verkehr teilgenommen haben, erhellt aus der vorstehend gegebenen Prozentberechnung.

Auffallen muß ferner in der vorstehenden Tabelle, daß der Gesamtverbrauch Berlins den im Jahre 1890 erreichten Stand von 2 114 000 t erst im Jahre 1893 überholt hat, in den Jahren 1891 und 1892 aber sogar einen Rückgang aufweist; es ist dies um so eigenartiger,

als der Anteil der Braunkohlen am Konsum bis 1892 sich beständig gesteigert hat, der vorgenannte Ausfall somit nicht durch stärkere Heranziehung höherwertigen Materials sich erklären läßt. Die eigentliche Ursache wird in der letzthin vielfach erfolgten Ansiedelung großer, früher in Berlin selbst ansässiger Fabriken außerhalb des Berliner Weichbildes zu suchen sein; diese beziehen nunmehr ihr Heizmaterial mit Umgehung Berlins auf dem Wasserwege oder mit Hilfe der Ringbahn- und Vorortstationen außerhalb des Berliner Weichbildes.

Diese Vororte indes und Berlin selbst sind für den Verkehr seit geraumer Zeit als eine Einheit aufzufassen; die bisherigen Beobachtungen lassen keinen Zweifel, daß der Gesamtverkehr Berlins und der Vororte, unter-

stützt durch die Eröffnung des Großschiffahrtsweges durch Berlin und die damit erreichte direkte Verbindung zwischen Breslau und Hamburg-Magdeburg in gleicher Entwicklung fortschreiten wird.

Die zur Zeit für den Wasserverkehr vorhandenen 1024 Lösch- und Ladestellen, von denen rund je 45 pCt. in fiskalischen und privaten, nur 10 pCt. aber in städtischem Besitz sich befinden, genügen nach der Denkschrift dem Verkehr keineswegs, zumal weil nur an drei Stellen (Hafenplatz, unterhalb des Packhofes, Nordhafen) Eisenbahnanschlüsse vorhanden sind. Daneben sind die Löschvorrichtungen mit 98 Hand-, 34 Maschinenkrahnen, 21 Elevatoren und 43 Ladebühnen für eine prompte Abfertigung durchaus unzulänglich. Der steigende Grundstückswert droht bei der großen Zahl der privaten Ladestellen eine Verringerung derselben herbeizuführen; ebenso werden auch die jetzt für Speicherzwecke benutzten Grundstücke, welche mangels von Anschlüssen vielfach mit Fuhrwerken bedient werden müssen, im Weichbilde durch Bebauung mit Wohngebäuden als Lager in absehbarer Zeit unverwendbar werden. Der einzige, zugleich Bahn- und Wasser-Anschluss besitzende Speicher, der Kgl. Packhof, dient ausschließlich zur Aufnahme ausländischer, noch unverzollter Waren und kommt deshalb hier nicht in betracht. Im Hinblick auf die bestehenden Uebelstände und angesichts der hohen, den Verkehr stark belastenden Umschlags- und Lagerkosten kommt die Denkschrift der Aeltesten zu dem Vorschlage, einen oder zwei Centralpeicher an der Ober- und Unter-Spree mit ausreichendem Eisenbahnanschluss zu schaffen. Für den Raumbedarf wird auf die Unterbringung von folgenden Hauptartikeln:

Getreide . . . . .	50 000 t	
Mehl . . . . .	6 000 t	
Spiritus . . . . .	6 000 000 l	
Zucker . . . . .	1 000 t	
Rüböl . . . . .	1 000 t	
Wolle . . . . .	3 000 t	
Schmalz und Butter	6—800 t	
Kaffee . . . . .	900 t	zollfr. Lager
ferner Häute und Leder	20-25 000 qm	

zu rechnen sein.

Als dringendstes Erfordernis bezeichnet die Denkschrift die Errichtung des Centralspeichers an der Ober-Spree, für welchen der Geheime Regierungsrat a. D. Schwabe zu Charlottenburg einen Entwurf ausgearbeitet hat.

Die in Aussicht genommene Baustelle mit 1360 m Wasserfront liegt zwischen der Oberbaumbrücke und der Ringbahn, an einer sehr breiten Stelle der Spree; sie ist nördlich durch die Stralauer Chaussee begrenzt und von dieser aus ohne weiteres zugänglich, während andererseits der Anschluss zum Ringbahnhof Stralau-Rummelsburg ohne erhebliche Schwierigkeiten sich erreichen lässt. Im Interesse zukünftiger Entwicklung soll die zur Zeit rund 51 000 qm haltende Baustelle

durch Einengung des Spreebettes auf rund 90 000 qm vergrößert werden. Zur bequemen Bedienung der Lageräume sind 4 Ladegleise à 900 m Länge nebst 7 Rangiergleisen von zusammen 900 m Länge vorgesehen, ebenso auch Krähne, Elevatoren in genügender Menge veranschlagt. Die Gesamtkosten sind auf 9 000 000 *M.* angenommen, von denen etwa  $\frac{1}{3}$  auf Grunderwerb,  $\frac{1}{3}$  allein auf die Anlage des Getreidespeichers entfällt.

Ueber die Aufbringung dieser Kosten handelt der dritte Teil der Denkschrift, der die Anlage in erster Linie, auf Grund analoger Vorgänge in anderen Hafenorten, dem Staat im Interesse der Landwirtschaft und als dem Eigentümer der Staatsbahnen zuweisen will. Auch bei der Stadt besteht, wie man annimmt, zur Verminderung der Verkehrs auf den vielfach überlasteten Straßen und im Interesse der billigen Versorgung Berlins mit Nahrungsmitteln und Rohstoffen die dringliche Notwendigkeit, das Unternehmen in die Hand zu nehmen oder doch mindestens lebhaft zu unterstützen. Demgemäß erwartet die Denkschrift vom Staate die unentgeltliche Herstellung des Anschlussgleises zur Ringbahn, die Genehmigung der geplanten Spreekorrektur und schließlich die Uebernahme der Zinsgarantie für eine Anleihe, welche die Aeltesten für den Bau des Centralspeichers aufzulegen planen. Als Mindestleistung der Stadt Berlin wird die unentgeltliche Hergabe des vorgeschlagenen Baugrundes bezeichnet, während als Trägerin und Eigentümerin des Unternehmens die Korporation der Kaufmannschaft von Berlin gedacht ist.

K. E.

### Abteufen zweier Schächte mittelst des Pötsch'schen Gefrierverfahrens auf einer Kohlengrube der Compagnie Anzin in Frankreich.\*)

Von Saclier und Waymel.

Um den südöstlichen Teil ihrer Verleihung abbauen zu können, entschloß sich die Compagnie Anzin zur Anlage eines neuen Schachtes bei Vicq im Scheldethal. Die zu durchsinkenden, vorwiegend der Tertiär- und Kreideformation angehörenden Gebirgsschichten waren sehr wasserreich, weshalb das Niederbringen der Schächte bedeutende Schwierigkeiten darbot.

Von den Schächten, zu deren Abteufung geschritten wurde, ist der kleinere, 3,65 m im Durchmesser haltende, zur Wetterführung, Führung und Wasserhaltung bestimmt, während der größere mit 5 m Durchmesser die Förderkörbe aufnimmt, von denen jeder acht Wagen faßt und welche jährlich ein Quantum von 300 000 t Kohle zu fördern imstande sind. Da das Kind-Chaundronsche Verfahren noch nicht bei Schächten mit so großem Querschnitt angewendet wurde, und da wegen der bedeutenden Mächtigkeit der nahe am Tage liegenden beweglichen

\*) Nach dem Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale.

Gebirgsschichten ein provisorischer, eine Ausgabe von 80 000 *M.* erfordernder Ausbau mit Eisenkuvelage nötig gewesen wäre, griff man zu dem bereits in Deutschland, Frankreich und Belgien in verschiedenen Fällen benutzten Gefrierverfahren von Pötsch.

Die durch eine vorher ausgeführte Tiefbohrung ermittelte Reihenfolge und Mächtigkeit der Gebirgsschichten ist folgende:

Feiner Sand und Kies (Alluvium) . . . . .	6,75 m
Fester thoniger Sandstein (Tertiärformation) . . . . .	4,00 „
Lockere, unzusammenhängende Kreide . . . . .	19,95 „
Feste Kreide . . . . .	42,30 „
Kreide, Mergel und Kiesel . . . . .	18,00 „
Blauer Mergel . . . . .	25,00 „
Plastischer Thon (Dièves) . . . . .	58,00 „
Grüner Sand . . . . .	13,65 „

Die Kohlenablagerung wurde in 187,65 m Teufe erreicht. Obengenannte Gebirgsschichten sind bis zu einer Teufe von 91 m sämtlich wasserführend, in welcher Teufe in dem, die mit Feuersteinen durchsetzte Kreide, unterlagernden blauen Mergel ein sicheres Fundament für die Kuvelage gefunden wurde. An zwei verschiedenen tief gelegenen Punkten stieß man auf fließende Quellen, von denen die obere, stündlich 12 200 l Wasser liefernde hauptsächlich von den Tagewässern gespeist wird.

Zur Beschaffung des Speise- und Kondensationswassers für die Gefrieranlage, wozu ein Quantum von 160 cbm pro Stunde mit einer Temperatur von 11° C. erforderlich war, wurde 250 m von den Schächten entfernt ein Brunnen bis zur Kreideformation niedergebracht, von dem der Wasserbedarf mittels einer Centrifugalpumpe entnommen wurde.

Die Herstellung der Bohrungen, welche zur Aufnahme der bei dem Gefrierverfahren verwendeten Cirkulationsrohre erforderlich waren, wurde der Firma Hulster Brothers kontraktlich übergeben. Es waren im ganzen 36 Bohrungen mit einer Gesamttiefe von 3312 m auszuführen. Um den großen Schacht waren auf einem Kreise von 6,5 m Durchmesser 20 Bohrungen, um den kleinen Schacht auf einem Kreise von 5,1 m Durchmesser 16 Bohrungen von je 91 m Tiefe niedergebracht worden. Die Schächte sind 37 m von einander entfernt. Um das Eindringen des Wassers in das Erdreich zu verhindern, wurden die Quellen verschlossen, und zwar die obere durch Cementieren der Bohrwandungen, die untere durch Einbringen eines 260 mm weiten Rohres.

Die Gefrierleitungen, die wichtigsten Teile der ganzen Anlage, bestehen aus einer Reihe von stählernen Röhren mit verschieden großem Durchmesser. Die kleineren Röhren mit 30 mm Durchmesser und 4 mm Wandstärke werden konzentrisch in den größeren Röhren angebracht, welche bei 7 mm Wandstärke eine lichte Weite von 116 mm besitzen; jede Röhrenreihe ist mittels schwanenhalsförmig gebogener Rohrstücke an den Haupttring angeschlossen. Die von

der Kälteerzeugungsmaschine kommende Flüssigkeit tritt aus einem der Ringe in die inneren Röhren, steigt in diesen nieder und kehrt durch die äußeren Röhren nach der Tagesoberfläche und durch einen anderen Ring zu dem Kühlapparat zurück. Auf die Herstellung und das Legen der Röhren wurde große Sorgfalt verwendet. Sie waren aus weichem Stahl gefertigt, dessen Ausdehnung bis zur Zerreißungsgrenze 30 pCt. beträgt; vor ihrer Ablieferung wurden sie einem Druck von 20 Atmosphären unterworfen. Der Durchmesser der Ring-Rohrleitung betrug 200 mm. In den engeren Röhren bewegte sich die Kälteflüssigkeit mit einer Geschwindigkeit von 10 cm, in den weiteren mit einer solchen von 1,35 m in der Sekunde.

Aus den nach der Lebretonschen Theorie angestellten Berechnungen ergab sich, daß aus dem Gebirge, welches den großen Schacht umgibt, 110 Millionen Kalorien, aus dem Gebirge, von welchem der kleine Schacht umgeben ist, 90 Millionen Kalorien entzogen werden mußten oder bei Annahme eines Verlustes von 25 pCt. im ganzen 250 Millionen Kalorien. Da die Menge der in einer Stunde zirkulierenden Flüssigkeit 4,250 kg betrug und ihre Temperatur auf 2,5° C. erhöht wurde, entsprach die pro Stunde zu entziehende Wärme 250 000 Kalorien. Die zum Gefrieren der Gebirgsmassen erforderliche Zeit belief sich auf 1000 Stunden oder ungefähr 40 Tage.

Die nach dem Lindeschen System ausgeführte Gefrieranlage bestand aus vier doppelt wirkenden Cylinderkompressoren mit 360 mm Durchmesser und 540 mm Hub, welche paarweise gruppiert und rechtwinklig mit einer Welle gekuppelt waren, die eine 5,5 m im Durchmesser haltende Riemenscheibe trug. Letztere wurde durch Vermittelung eines Riemens von einem Schwungrad mit 6,4 m Durchmesser getrieben. Das Schwungrad erhielt seinen Antrieb von einem Paar mit einander gekuppelten, horizontalliegenden Kondensations-Dampfmaschinen, deren Cylinderdurchmesser 580 mm und deren Kolbenhub 1100 mm betrug. Die Kompressor Kolben arbeiteten vorn mit 0,5 mm, hinten mit 1 mm Spielraum. Der hintere Spielraum war wegen der möglicherweise eintretenden Verlängerung der Kolbenstangen größer gewählt worden. Die Cylinder waren nicht von Kühlmänteln umgeben, da die bei der Kompression entwickelte Wärme durch eine kleine Menge flüssigen Ammoniaks absorbiert wurde, welches beim Ansaughub mit dem Gas eintrat. Das komprimierte Ammoniak wurde in einem Paar mit Kühlschlangen versehenen, 2,25 m im Durchmesser haltenden und 3 m hohen Bottichen verflüssigt, von denen jeder 7 Windungen stählerner Röhren von 80 mm Weite und 140 m Länge enthielt. Das zum Verdichten erforderliche Wasser lieferte zwei Burtonsche Duplex-Dampfpumpen, von denen jede zwei Plungerkolben von 178 mm Durchmesser und 254 mm Hub besaß. Das den Brunnen

entnommene Wasser trat am Boden der Bottiche ein und floß oben über; es wurde dann noch als Injektionswasser für die Dampfmaschinen verwendet. Die beiden Kühlapparate, in denen der flüssige Ammoniak durch die der Chlорcalciumlösung bei ihrem höheren Temperaturzustand entzogene Wärme wieder in Gas verwandelt wird, waren ähnlich konstruiert wie der Kondensator; die 2,4 m weiten und 3 m hohen Bottiche enthielten je 8 Röhrenschlangen mit einer Gesamtlänge von 1106 m. Um die Flüssigkeit mit den Bottichwandungen besser in Berührung zu bringen, besaß jeder Kühlapparat einen Satz rotierender Rührschaufeln. Die Kältelösung wurde an den Bottichböden mittels zweier Burtonschen Dampfmaschinen mit Plungerkolben von 260 mm Durchmesser und 254 mm Hub entnommen. Beide Pumpen besaßen ein gemeinsames Saugrohr, jede hatte aber ein besonderes Abflußrohr, von denen das eine mit den Cirkulationsröhren des Schachtes Nr. 1, das andere mit denjenigen des Schachtes Nr. 2 in Verbindung stand. Die zurückkommende Flüssigkeit, welche bei ihrem Durchgang durch die Leitungen erwärmt wird, tritt am oberen Teil des Kühlbottichs ein und verrichtet dieselbe Leistung wie in den Kondensatoren. Die erzeugten Ammoniakdämpfe kehren durch ein 80 mm weites Rohr zu den Kompressoren zurück. Zwischen den Kompressoren und Kondensatoren war eine Reihe von Rektifikations-Apparaten eingeschaltet, welche zur Auscheidung des von dem Gas mitgeführten Oeles dienten, das sich sonst in den Kühlröhren ablagern und so deren Leistungsfähigkeit beeinträchtigen würde. Die Kompressoren waren derart angeordnet, daß sie einzeln oder in Gruppen von je 2, 3 oder 4 Stück zusammen in Betrieb genommen werden konnten. Sämtliche Kondensatoren befanden sich nur während der Hälfte der 48 Tage betragenden Arbeitsperiode zugleich in Betrieb, während der anderen Hälfte reichten zwei oder drei Kondensatoren aus. Es befanden sich im ganzen 732 kg Ammoniak im Gebrauch, das Volumen der in Cirkulation befindlichen Chlорcalciumlösung betrug 62 cbm und enthielt 25 t trockenen Salzes. Die Dichtigkeit der Lösung war 1,25, was einer spezifischen Wärme von 0,68 pro kg, oder 0,85 pro Liter entspricht.

Die Fortschritte des Gefrierprozesses wurden durch eine Anzahl von Thermometern verfolgt, welche man in stählerne Röhren einsetzte, die mit einer starken Chlорcalciumlösung gefüllt und 2 m tief in den Boden eingetrieben wurden. Der Halbmesser des Kreises, auf welchen die Thermometer verteilt waren, war 1 m größer als der Halbmesser des Kreises, auf welchen sich die jeden Schacht umgebenden Gefrierröhren befanden. Außerdem wurden am Schacht Nr. 1 noch eine Reihe von Thermometern eingebracht, deren Entfernung vom Schachtmittelpunkt 8,33 m betrug. Die Thermometer waren mit einem nichtleitenden Stoff umhüllt, um die Einwirkung der Luftwärme von der Tagesoberfläche her

zu verhüten und wurden täglich abgelesen. Um etwa vorkommenden Unregelmäßigkeiten begegnen zu können, war jede Rohrleitung mit einer unabhängigen Reguliervorrichtung versehen, die aber garnicht gebraucht wurde.

Die Gefriermaschine mit einem Kompressor wurde am 28. Mai 1894 in Betrieb genommen, zu welcher Zeit die Bodenwärme 11,65° C. betrug; die pro Stunde entwickelte Kälte war durch 285 000 Einheiten vergewärtigt. Am folgenden Tag war die Temperatur der Lösung in dem Kühlapparat auf - 4,7° C., in dem Rücklaufrohr auf - 1° C. gefallen. Hierauf wurden nacheinander der zweite, dritte und vierte Kompressor in Gang gesetzt, und vom 12. Juni bis 1. Juli befanden sich alle vier Kompressoren in Betrieb, wobei die Temperatur in den Zufuhrrohren - 15° C. betrug.

Am Schacht Nr. 2 war nunmehr das Gebirge gefroren, weshalb vom 1. bis 17. Juli nur noch zwei Kompressoren zur Verwendung kamen. Das einleitende Gefrierverfahren konnte nun als beendet angesehen werden. Während des Abteufens der Schächte wurde der Fortbestand der Eismauer durch Zuhilfenahme von drei und zeitweilig zwei Kompressoren aufrecht erhalten. Vom 1. Dezember an stand der Betrieb während der Nächte sowie an Sonn- und Feiertagen still, und am 28. Dezember wurde die ganze Anlage nach einer siebenmonatlichen Betriebsperiode still gelegt. Während dieses Zeitraumes ruhte der Betrieb im ganzen nur 76½ Stunden. Nachstehende Tabelle enthält die durch Berechnung ermittelten Wärmeäquivalenten, welche erforderlich waren.

	Schacht Nr. 1	Schacht Nr. 2
Es wurde Wärme absorbiert:	Kalorien	Kalorien
Zur Bildung von Eis . . . . .	43 040 000	70 075 200
Zur Abkühlung des Gebirges außerhalb der Leitungen . . . . .	16 825 615	28 285 845
Zur Abkühlung des Gebirges innerhalb der Leitungen . . . . .	14 473 982	22 917 860
Zusammen	74 339 597	121 278 905
Verluste . . . . .	25 574 640	32 793 936
	99 914 237	154 072 841

Die durch die Maschinen vom 28. Mai bis 2. Juli geleistete Arbeit . . . . . 100 379 694

Die durch die Maschinen vom 28. Mai bis 16. Juli verrichtete Arbeit . . . . . 161 354 901

Am 2. Juli wurde am Schacht 2, am 16. Juli am Schacht 1 mit den Abteufarbeiten begonnen, die Stärke des gefrorenen Erdtringes betrug zu dieser Zeit 1,20 m und erstreckte sich beim kleineren Schacht von der Mitte der Gefrierrohren 45 cm auswärts und 75 cm einwärts, beim großen Schacht 55 cm auswärts und 100 cm einwärts. Da die Einwirkung der Kältequelle

auf die auszuhebenden Gebirgsmassen gänzlich verhindert wurde, blieb letzteres in losem Zustand und konnte ausgeschauft werden. Nur wenig hartes Gebirge mußte mit Zuhilfenahme von Hacken, Brechstangen und Keilen entfernt werden, die Verwendung von Sprengmitteln fiel ganz fort.

Die Ausgaben für die Anlage der beiden Schächte stellten sich wie folgt:

	pro lauf. m		
	Frcs.	Frcs.	pCt.
Patentabgaben . . . . .	32 760,00	139,20	4,6
Hilfsanlagen . . . . .	19 582,40	83,25	2,7
Bohrungen für die Gefrier- röhren . . . . .	73 673,03	313,10	10,4
Gefrieranlage . . . . .	248 765,56	1 057,20	35,0
Melssapparate . . . . .	1 898,68	8,10	0,3
Gefrierarbeiten . . . . .	33 030,95	140,40	4,7
Ausheben der Gebirgs- massen und Ausbau der Schächte . . . . .	287 454,77	1 221,65	40,5

	pro lauf. m		
	Frcs.	Frcs.	pCt.
Transportkosten . . . . .	4 562,00	19,40	0,6
Werkzeuge . . . . .	5 257,00	22,35	0,7
Verschiedenes . . . . .	2 865,00	12,15	0,4
Zusammen	709 850,39	3 016,80	99,9

Bei späterer Verwendung der Gefrieranlage würden sich die Kosten des Abteufens für den laufenden m um etwa 1000 Frcs. niedriger stellen. Nach Ansicht der Verfasser würde die Nutzwirkung der Gefrieranlage größer gewesen sein, wenn sie näher an der Arbeitsstelle aufgestellt gewesen wäre. Bei gleichzeitigem Abteufen zweier Schächte sei es auch besser, für jeden Schacht eine Gefrieranlage zu errichten. Von Wichtigkeit sei es ferner, daß die Bohrungen für die Gefrier- röhren vollkommen vertikal hergestellt würden. Die größte Entfernung zwischen den Bohrlöchern dürfte 1,2 m nicht übersteigen, wenn die Tiefe des zu gefrierenden Gebirges 100 m und weniger beträgt, für größere Tiefen wählte man am zweckmäßigsten nicht mehr als 1 m Abstand zwischen den Bohrlöchern. Cr.

### I. Die Bergwerks-Erzeugnisse nach ihren hauptsächlichen Erzeugungs-Gebieten im Jahre 1894.

(Aus den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches; herausgegeben im Kaiserlich Statistischen Amt in Berlin.)

Arten der Produkte	Staaten und Landesteile	Werke mit Hauptbetriebe Anzahl	Gesamte Förderung an absatzfähigen Erzeugnissen		Abzug von der Gesamtförderung für den eigenen Bergwerksbetrieb		Durchschnittliche tägliche Belegschaft auf den Werken (der Durchschnitt ermittelt nach den Lohnlisten)			
			Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	unter Tage Köpfe	über Tage		überhaupt Köpfe
								männliche Arbeiter Köpfe	weibliche Arbeiter Köpfe	
<b>1. Mineralkohlen und Bitumen.</b>										
Steinkohlen	1. Preußen . . . . .	270	70 643 979	454 072 427	4 241 569	27 123 781	205 663	57 913	4 473	268 049
	2. Bayern . . . . .	22	871 068	8 250 511	64 679	358 748	3 857	881	180	4 918
	3. Sachsen . . . . .	35	4 123 227	37 743 737	599 833	1 651 221	15 902	4 961	314	21 177
	4. Elsass-Lothringen . . . . .	2	969 880	7 802 521	30 631	223 569	3 428	1 047	34	4 509
	5. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	4	132 973	1 231 017	11 146	93 761	709	265	—	974
	zus. Deutsches Reich	333	76 741 127	509 100 213	4 947 858	29 451 080	229 559	65 067	5 001	299 627
Braunkohlen	1. Preußen . . . . .	382	17 791 062	42 051 362	3 648 541	8 248 488	12 120	15 990	590	28 700
	2. Bayern . . . . .	7	22 462	73 944	1 775	5 630	52	46	6	104
	3. Sachsen . . . . .	105	918 589	2 567 345	83 226	198 331	1 023	1 036	145	2 204
	4. Hessen . . . . .	10	211 093	585 812	18 927	41 843	328	179	—	507
	5. Braunschweig . . . . .	6	727 828	2 311 233	68 330	211 304	610	241	—	851
	6. Sachsen-Altenburg . . . . .	39	1 261 833	2 371 309	106 309	181 249	760	850	159	1 769
	7. Anhalt . . . . .	11	1 095 177	3 080 376	69 332	201 296	1 005	350	—	1 355
	8. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	4	36 531	110 254	5 948	14 764	66	60	4	130
	zus. Deutsches Reich	564	22 064 575	53 151 635	4 002 388	9 102 905	15 964	18 752	904	35 620
Graphit Asphalt	Deutsches Reich . . . . .	34	3 133	182 928	—	—	108	76	—	184
	1. Braunschweig . . . . .	5	38 777	235 747	—	—	29	53	—	82
	2. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	4	17 204	215 302	—	—	54	85	—	139
	zus. Deutsches Reich	9	55 981	451 049	—	—	83	138	—	221
Erdöl	1. Preußen . . . . .	6	1 600	159 163	—	—	—	59	—	59
	2. Elsass-Lothringen . . . . .	3	15 632	813 284	317	19 008	—	173	—	173
	zus. Deutsches Reich	9	17 232	972 447	317	19 008	—	232	—	232

Arten der Produkte	Staaten und Landesteile	Werke mit Hauptbetriebe Anzahl	Gesamte Förderung an absatzfähigen Erzeugnissen		Abzug von der Gesamtförderung für den eigenen Bergwerksbetrieb		Durchschnittliche tägliche Belegschaft auf den Werken (der Durchschnitt ermittelt nach den Lohnlisten)			
			Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	unter Tage		überhaupt	
							Köpfe	männliche Arbeiter Köpfe		weibliche Arbeiter Köpfe

2. Mineralsalze.

Arten der Produkte	Staaten und Landesteile	Werke mit Hauptbetriebe Anzahl	Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	Von der Förderung sind aufgelöst, umgesotten oder zum Umsieden abgegeben			
							Köpfe	männliche Arbeiter Köpfe	weibliche Arbeiter Köpfe	überhaupt Köpfe
Steinsalz	1. Preußen . . . . .	5	305 810,274	1 317 304	113 114,440	255 616	139	125	7	271
	2. Württemberg . . . . .	3	223 571,300	1 034 130	30 517,686	40 552	216	120	1	337
	3. Anhalt . . . . .	1	199 296,122	741 634	106 899,330	309 845	37	21	—	58
	4. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	1	6 259,083	46 624	—	—	82	27	—	109
zus. Deutsches Reich	10	734 936,789	3 139 692	250 531,656	606 013	474	293	8	775	
Kainit	1. Preußen . . . . .	1	529 169,227	7 258 339	61 110,500	814 198	247	129	—	376
	2. Anhalt . . . . .	—	197 354,649	3 054 492	1 527,947	20 833	unter „Andere Kalisalze“			
	zus. Deutsches Reich	1	726 523,875	10 312 831	62 638,447	835 031	247	129	—	376
Andere Kalisalze	1. Preußen . . . . .	6	625 662,857	7 788 315	509 526,855	6 151 170	2 760	1 217	—	3 977
	2. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	3	291 386,651	4 380 283	130 874,859	2 384 564	1 596	844	1	2 441
	zus. Deutsches Reich	9	917 048,908	11 968 598	640 401,713	8 535 734	4 356	2 061	1	6 418
Rittersalze (Kieserit, Glaubersalz etc.)	Deutsches Reich . . . . .	—	8 252,107	71 998	—	—	unter „Kainit“ und „Andere Kalisalze“			
Borazit	Deutsches Reich . . . . .	—	175,644	44 261	—	—	unter „Kainit“ und „Andere Kalisalze“			

3. Erze.

Arten der Produkte	Staaten und Landesteile	Werke mit Hauptbetriebe Anzahl	Gesamt-Förderung an aufbereiteten Erzen		Hiervon sind an andere als an Hütten-Betriebe abgegeben worden		Köpfe	männliche Arbeiter Köpfe	weibliche Arbeiter Köpfe	überhaupt Köpfe
			Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.				
Eisenerze	1. Preußen . . . . .	338	4 012 446,057	24 564 894	3 268,730	39 942	16 017	6 422	1 843	24 282
	2. Bayern . . . . .	34	140 663,350	587 396	1 688,600	23 620	484	151	—	635
	3. Hessen . . . . .	14	162 501,620	1 150 191	407,120	2 627	381	624	—	1 005
	4. Sachsen-Weimar . . . . .	4	240,000	1 980	240,000	1 980	1	7	—	8
	5. Braunschweig . . . . .	6	126 290,695	281 193	—	—	218	69	—	287
	6. Sachsen-Meinungen . . . . .	2	13 333,500	46 252	—	—	51	11	—	62
	7. Waldeck . . . . .	2	38 902,860	154 679	—	—	164	39	—	203
	8. Elsass-Lothringen . . . . .	34	3 922 052,630	7 749 115	—	—	2 915	791	—	3 706
	9. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	8	17 351,718	92 938	5 361,160	23 140	57	81	9	147
	zus. Deutsches Reich	442	8 433 784,430	34 628 638	10 965,610	91 309	20 288	8 195	1 852	30 335
Hierzu Luxemburg	60	3 958 280,670	7 548 904	—	—	2 663	1 914	—	4 577	
zus. Deutsches Reich und Luxemburg	502	12 392 065,100	42 177 542	10 965,610	91 309	22 951	10 109	1 852	34 912	
Zinkerze	1. Preußen . . . . .	44	727 645,115	10 268 211	—	—	8 033	3 747	2 583	14 363
	2. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	2	970,999	9 844	0,015	20	11	25	—	36
	zus. Deutsches Reich	46	728 616,114	10 278 055	0,015	20	8 044	3 772	2 583	14 399
Bleierze	1. Preußen . . . . .	51	158 285,646	11 618 198	2 087,504	300 091	7 097	4 982	416	12 495
	2. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	4	4 389,914	485 338	1,750	560	278	141	4	423
	zus. Deutsches Reich	55	162 675,460	12 103 536	2 089,254	300 651	7 375	5 123	420	12 918
Kupfererze	1. Preußen . . . . .	7	588 189,559	16 237 024	—	—	10 589	3 090	1	13 680
	2. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	1	5,453	3 132	—	—	11	1	—	12
	zus. Deutsches Reich	8	588 195,017	16 240 156	—	—	10 600	3 091	1	13 692
Silber- und Golderze	Deutsches Reich . . . . .	13	19 079,916	2 518 689	2,446	258	3 640	1 439	1	5 080
Zinnerze	Deutsches Reich . . . . .	1	211,381	65 238	—	—	42	87	—	129
Kobalt-, Nickel- u. Wismuterze	1. Preußen . . . . .	5	1 544,305	76 817	60,000	6 689	114	22	12	148
	2. Sachsen . . . . .	8	2 979,560	701 965	—	—	578	138	—	716
zus. Deutsches Reich	13	4 523,865	778 582	60,000	6 689	692	160	12	864	
Arsenikerze	Deutsches Reich . . . . .	1	2 906,143	120 026	—	—	142	131	—	273
Manganerze	1. Preußen . . . . .	10	42 525,687	395 801	447,387	9 836	207	79	14	300
	2. Sachsen-Koburg-Gotha . . . . .	19	637,041	46 282	637,041	46 282	75	—	—	75
	3. Uebrige deutsche Staaten . . . . .	6	539,166	23 567	441,635	18 379	53	7	1	61
	zus. Deutsches Reich	35	43 701,914	465 650	1 526,063	74 497	335	86	15	436

Arten der Produkte	Staaten und Landesteile	Werke mit Hauptbetriebe Anzahl	Gesamte Förderung an absatzfähigen Erzeugnissen		Abzug von der Gesamtförderung für den eigenen Bergwerksbetrieb		Durchschnittliche tägliche Belegschaft auf den Werken (der Durchschnitt ermittelt nach den Lohnlisten)				
			Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	unter Tage		über Tage		überhaupt
							Köpfe	männliche Arbeiter Köpfe	weibliche Arbeiter Köpfe	Köpfe	

3. Erze.

Arten der Produkte	Staaten und Landesteile	Werke mit Hauptbetriebe Anzahl	Gesamt-Förderung an aufbereiteten Erzen		Hiervon sind an andere als an Hütten-Betriebe abgegeben worden.		Köpfe	männliche Arbeiter Köpfe	weibliche Arbeiter Köpfe	überhaupt Köpfe
			Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.	Menge Tonnen zu 1000 kg	Wert M.				
Uran- und Wolfram-erze	Deutsches Reich . .	1	40,222	24 778	1,512	1 790	21	23	—	44
Schwefelkies	1. Preußen . . . .	6	123 365,350	865 640	—	—	322	199	—	521
	2. Uebrige deutsche Staaten . . . .	1	11 421,475	113 815	150,605	1 380	43	—	—	43
Sonstige Vitriol- u. Alaunerze	zus. Deutsches Reich	7	134 786,855	979 455	150,605	1 380	365	199	—	564
	Deutsches Reich . .	2	465,400	3 907	141,900	1 348	2	1	—	3
Uebrige Erze (Quecksilber- und Antimon-erze)	Deutsches Reich . .	—	—	—	—	—	13	1	—	14

**Technik.**

**Paraffin aus dem Messeler Schiefer.** Ueber die Gewinnung von Paraffin aus dem bituminösen Schiefer von Messel bei Darmstadt sprach Dr. R. de Neufville und erläuterte an der Hand einer dem Frankfurter physikal. Vereine geschenkten Sammlung von Rohmaterialien, Zwischenprodukten und Fabrikaten der Gewerkschaft Messel die Gewinnungsweise des Paraffins und der Mineralöle. Das Braunkohlenlager der Gewerkschaft Messel, welches östlich von Darmstadt an der Eisenbahnlinie Darmstadt-Aschaffenburg gelegen ist, besteht aus einem ziemlich nassen, aschereichen bituminösen Schiefer und ist als Brennmaterial ohne weiteres nicht verwendbar. Die Kohle wird daher auf Paraffin und Mineralöle verarbeitet. Zu diesem Behufe wird sie zuerst nach einem der Gewerkschaft patentierten Verfahren getrocknet, sodann bei schwacher Rotglut in großen eisernen, stehenden Cylindern einem Schwelprozess unterworfen; hierbei bildet sich das sog. Rohöl und Schwelwasser. Das Rohöl zeigt wegen seines starken Paraffin-gehaltes schmalzartige Konsistenz; aus dem Schwelwasser wird neuerdings Ammoniak und Brenzcatechin gewonnen. Das Rohöl wird der Destillation unter vermindertem Druck unterworfen, wobei die in einem bestimmten Temperaturintervall übergelenden Teile für sich aufgefangen werden und die einzelnen Ligroin-Brennöl-Paraffin-Fractionen liefern. Diese Teile werden, um sie von ihrem Gehalte an Basen, Säuren, sowie von ihren Schwefelverbindungen zu befreien, mit konzentrierter Schwefelsäure und sodann mit Natronlauge geschüttelt und mit Wasser gewaschen. Der Anteil, welcher das Paraffin enthält, wird durch Kältemaschinen stark abgekühlt, wobei das Paraffin sich in fester Form ausscheidet; diese Paraffinschuppen werden abgepresst, mit Ligroin umgeschmolzen und durch Pressen wieder von dem Ligroin befreit; auf diese Weise lassen sich die flüssigen Anteile und Farbstoffe entfernen. Schliesslich wird das Paraffin noch mit Kohle entfärbt und in die

bekannte Tafelform gebracht. Es werden in dieser Weise in Messel jetzt täglich 40 Waggons Kohle verarbeitet. Bei dem Schwelprozess fällt so viel Gas ab, dass dasselbe zur Kraftlieferung bei der Förderung, sowie zur Beleuchtung der Fabrikanlage vollkommen hinreicht. Die Destillation der Oele geschieht mit Abfalltheer, der unter der Feuerung zerstäubt wird.

**Ueber den Kupfererzbergbau im südwestlichen Teil der iberischen Halbinsel.** Im Mining Journal hat William Guthrie Bowie eine Reihe von Artikeln über den Kupfererzbergbau in Huelva und Algarve veröffentlicht, die die Revista minera auszugsweise wiedergibt. Die Veröffentlichung verbreitet sich im wesentlichen über den Erzinhalt jenes Gebietes, das bekanntlich die Gruben von Riotinto, Tharsis, Santo Domingo u. s. w. enthält. Bergbau ging daselbst schon zur Zeit der Phönizier um; später folgten hierin die Carthager und Griechen, die Römer, Gothen und Mauren. Die Erzmengen, welche in diesen früheren Zeitepochen gewonnen wurden, waren übrigens nicht, wie vielfach angenommen wird, besonders bedeutend. Der Bergingenieur J. Gonzalo Tarin suchte aus dem kubischen Inhalt der vorhandenen Schlackenhalde die frühere Erzproduktion zu berechnen und kam zu dem Ergebnis, dass im ganzen 30 Millionen Tonnen Erz zur Verhüttung gelangten, was einer Kupferproduktion von 1 200 000 t entspricht, unter der Annahme eines vierprozentigen Kupfergehaltes der Erze. Nach einer Berechnung aus neuerer Zeit, die sich auf die Ausdehnung der verlassenen alten Baue gründet, beläuft sich die Erzproduktion auf nur 20 Millionen und die Kupfererzeugung auf 800 000 t. Nimmt man an, der alte Bergbau habe sich über 1000 Jahre erstreckt, so würde demnach die durchschnittliche Jahresproduktion an Kupfer 1200 bzw. 800 t betragen haben. Wollte man aber annehmen, dass jene Gesamtproduktion allein auf die 400jährige Herrschaft der Römer entfiel, so ergäbe sich der immer noch sehr mätsige Jahresbetrag

von 3000 bzw. 2000 t Kupfer. Eine Metallproduktion in der annähernden Höhe, wie heutzutage, wäre schon aus Mangel an Brennstoff unmöglich gewesen, da die Alten, allen Anzeichen nach, Holz oder Holzkohle zur Verhüttung benutzten. Die Zahl der zur römischen Zeit beschäftigten Arbeiter schätzt Borie nur auf einige Tausend.

Es ist augenscheinlich, daß die Alten nur die kupferreicheren Erze abbauten und zwar sind vermutlich die erschürften reichen Erzmittel auch vollständig verhaun worden. In manchen Gruben gehen die alten Baue in Teufen, in denen gegenwärtig bei dem Charakter der jetzt anstehenden Erze der Abbau unvorteilhaft wäre, trotz der maschinentechnischen Fortschritte der Neuzeit. Für die bergbauliche Regsamkeit der Alten spricht auch, daß nirgends das unverritzte Ausgehende einer Lagerstätte beobachtet werden kann. Nach allem darf man annehmen, daß die 20 oder 30 Millionen Kupfererzförderung jener früheren Epochen die Gesamtheit des Erzvorrates darstellt, der 4 pCt. Kupfer aufwies.

Ein Ingenieur von Riotinto, Rua Figueroa, stellte auf Grund der Dichte der Mineralien eine Theorie auf, nach der man in den dortigen Gruben fünf Zonen zu unterscheiden hätte. Zu oberst trete reiner Eisenpyrit auf, dann folge Pyrit mit etwas Kupfer, hierauf kupferreicher Pyrit mit etwas silberhaltigem Bleiglanz, alsdann silberreicher Kupferpyrit und schließlich silberhaltiger Bleiglanz. Diese Theorie der Lagerstättenveredelung nach der Teufe zu hat sich praktisch bis jetzt nicht bewahrheitet; die Erze werden in den tieferen Sohlen nicht kupfer- oder silberreicher, sondern zeigen vermehrten Arsen-, Schwefel- und Eisengehalt, sodafs die Unbauwürdigkeit jener Erzpattien sicher erscheint, die unter Beibehaltung der heutigen Förderziffer in einigen Jahren angehauen werden.

Die Erzproduktion der neueren Zeit, also abgesehen von den 30 Millionen Tonnen der Alten, betrug nach Gonzalo Tarin bis zum Jahre 1888 in der Provinz Huelva allein 29 404 256 t. Nach anderen Berechnungen hat bis Schlufs 1894 der Bergbau der neueren Epoche in Huelva und Algarve zusammen 58 Millionen Tonnen ergeben, wovon allein auf Riotinto nebst den zugehörigen Gruben 22 523 771 t entfallen.

Bedenkt man, daß die moderne Periode nur auf 50 Jahre von heute an zurückgeht, so würde sich eine durchschnittliche Jahresfördergung von 1 160 000 t ergeben, was bei einem Kupfergehalt des Fördergutes von 2 pCt. 23 200 t Metall entspräche. Der grofse Aufschwung des Bergbaues datiert nun aber erst seit 25 Jahren, innerhalb deren die Jahresgewinnung an Kupfer den statlichen Betrag von 50—55 000 t ergab.

Neuerdings ist dieses Jahresförderquantum durch Auflassung einiger Zechen infolge der niedrigen Metallpreise um einige 500 t heruntergegangen.

Man kann im Bergbau des Bezirkes drei grofse Zeiträume unterscheiden: erstens die Periode der Alten, die eine Förderung von 30 Millionen bei 4 pCt. Metallgehalt aufwies, sodann die Zeit vom Wiederaufleben des Bergbaues bis zur Gegenwart mit einer Förderleistung von 58 Millionen Tonnen zweiprozentigen Erzes; die dritte Periode, die wiederum 58 Millionen Tonnen ergeben dürfte, wird einen mittleren Gehalt der Erze von nur 1 pCt. aufweisen. Bei einer der heutigen etwa entsprechenden Erzfördergung von rund 2¼ Millionen im Jahre würde dieser Vorrat ungefähr in 25 Jahren erschöpft sein.

Bowie schließt seine Ausführungen, indem er zur Vorsicht im Erwerb von Kupferbergwerken und zu gründlicher Untersuchung der Lagerstätten annahmt und gleichzeitig zu Verbesserungen in den berg- und hüttenmännischen Prozessen auffordert, um dadurch Abbau und Verhüttung der in den Teufen anstehenden armen Erze gewinnbringend zu gestalten.

Die Revista bezeichnet Bowies Aeußerungen als sehr bemerkenswert, erklärt aber als schwachen Punkt der Ausführungen, daß der Verfasser nur die bekannten Kupferbergwerke im Auge habe, während doch die Aufdeckung neuer Lagerstätten durchaus nicht unmöglich, vielmehr sogar sehr wahrscheinlich sei. Ein neues Riotinto oder mehrere Tharsis würden die ganze Berechnung Bowies umstürzen.

**Sizilianischer Schwefelbergbau.** Zu der landwirtschaftlichen Krise in Sizilien ist nun auch eine bergmännische getreten, indem der Preis der Tonne Schwefel bis auf 55 Pesetas gesunken ist. Im Jahre 1874 kostete die Tonne 141 Pesetas (113 *ℳ.*) und 1891 immer noch 112 Pesetas (90 *ℳ.*). Bei einem Preisstand unter 60 Pesetas, wie gegenwärtig, ist der Abbau nicht mehr lohnend. Der soziale Einflufs dieses Preisniederganges läfst sich beurteilen, wenn man bedenkt, daß die durchschnittliche Jahresproduktion einem Werte von 40 Millionen Pesetas entspricht und daß durch die Schwefelproduktion unmittelbar 33 000 Arbeiter beschäftigt werden, mittelbar 200 000 Personen ihren Unterhalt finden. Die Hauptursache des Preisrückganges liegt in dem zunehmenden Gebrauch der Pyrite; gegenwärtig beläuft sich deren Verwendung auf über 600 000 t, d. i. das Doppelte der sizilianischen Schwefelerzeugung; hierzu tritt die Verarbeitung der Sodarückstände nach dem Prozesse Chaure, deren Konsum in England zur Zeit 40 000 t im Jahr beträgt. Auch der Mangel an Organisation und die Abhängigkeit der Grubenbesitzer von den Banken fällt bei dem Konkurrenzkampfe in die Wagschale.

(R. m., 16. Oktober.)

**Aluminium als Lötmetall.** In einem von einem Herrn Richards kürzlich publizierten Werke über Aluminium giebt derselbe folgende Zusammensetzung für die Verlötbbarkeit dieses Metalles an:

Aluminium . . . . .	2,38 pCt.
Zink . . . . .	26,19 "
Zinn . . . . .	71,19 "
Phosphor . . . . .	0,24 "
	<hr/>
	Sa. 99,95 pCt.

Gleichzeitig mit der Angabe dieser Komposition giebt er Ziffern über die Produktion des Aluminiums in der Welt und seine Verwendbarkeiten an. Die tägliche Produktion des Aluminiums auf der ganzen Erde beträgt darnach 4000 kg; hiervon werden 75 pCt. zur Stahlfabrikation und für Legierungen verwandt, die noch übrig bleibenden 25 pCt. werden gewalzt, zu Draht gezogen, vergossen oder gehämmert, kaum 1/10 wird zum Löten gebraucht, die zu verlötenden Aluminiumartikel werden täglich 100 kg kaum übersteigen, mithin wird die Mischung, die zum Löten des Aluminiums nötig ist, höchstens einige kg täglich betragen. Wenn jetzt schon die jährliche Produktion des Aluminiums nahezu 1000 t beträgt, so kann man mit Gewifsheit behaupten, daß es nicht mehr lange dauern wird, bis diese Produktion sich verzehnfacht hat. Die

angegebene Verlötung ist thatsächlich die beste die man kennt. (Revista minera vom 16. 12. 1895.)

**Oxydation von Eisen und Stahl.** Eisen, bald der Luft, bald salzigem Wasser ausgesetzt, oxydiert sich pro Centimeter in 70 Jahren, Stahl unter denselben Bedingungen in 33 Jahren. Bei Einwirkung der Atmosphäre und süßen Wassers tritt die Verrostung eines Centimeters Eisen in 250 Jahren, eines Centimeters Stahl in 70 Jahren ein. Bei völligem Lagern unter Wasser beansprucht die Verrostung in salzigem Wasser für Eisen 120, für Stahl 65 Jahre. In süßem Wasser verrostet der Centimeter Eisen in 280, Stahl in 240 Jahren. Eiserne Grundpfehle in salzigem, der Ebbe und Flut unterworfenem Wasser rosten schneller im Punkte des niedrigsten Wasserstandes; anhängende Meerespflanzen und dergl. wirken konservierend. (Revista minera, 16. Sept.)

**Salpeter in Afrika.** In London hat sich eine Gesellschaft mit  $7\frac{1}{2}$  Mill. Pesetas Kapital gebildet, um ein im östlichen Griqualand (Kapkolonie) aufgefundenes Salpeterlager abzubauen. Die Entfernung der Lagerstätte von Kimberley beträgt etwa 160 km und von der nächsten Eisenbahnstation rund 110 km. Es handelt sich um Kalisalpeter, der raffiniert einen Wert von über 550 Pesetas die Tonne besitzt. Nach Berechnung werden die Kosten am Gewinnungsorte 75 Pesetas pro Tonne, die Transportkosten bis England einige 90 Pesetas ausmachen, sodafs also bei einem Mindestwert des Produktes von 400 Pesetas an der Tonne der bedeutende Gewinn von 235 Pesetas gemacht würde. Angenommen wird das Vorhandensein von 2 000 000 t Salpeter, enthalten in 21 Mill. Tonnen 10 prozentigem Bodensubstanz. Die Revista bezweifelt das Dasein dieser bedeutenden Kalisalpetermasse mit dem Hinweis, dafs die Kalisalpetergewinnung zu Tembleque und Umgegend (Spanien) insgesamt in vielen Jahren nicht tausende von Tonnen, geschweige denn Millionen betragen hat. (Revista minera, 1. Sept.)

**Die Aluminiumwerke am Niagara** befinden sich seit dem 26. August endgültig in normalem Betriebe. Die Werke gehören der Pittsburgh Reduction Compagnie. Als Motor dient ein Dynamo von 5000 Pferdestärken, der durch eine kräftige Turbine getrieben wird. Der erzeugte Wechselstrom wird durch Transformatoren von je 2100 Pferdestärken geleitet. Drei derartige Transformatoren sind stets in Anwendung, ein weiterer dient zur Reserve.

(R. m. 16. Oktober)

**Die Anakondamine.** Die größte Kupfergrube der Welt, deren Aktien nach allgemeiner Annahme jetzt gröfstenteils in Händen englischer Kapitalisten sind, überrascht durch ihre grofsartige finanzielle Entwicklung. Im Jahre 1891 wurde sie durch Zusammenlegen mehrerer Konzessionen mit einem Aktienkapital von  $62\frac{1}{2}$  Millionen Pesetas gegründet unter gleichzeitiger Ausgabe von Obligationen im Werte von  $37\frac{1}{2}$  Millionen, sodafs das Gesamtanlagekapital 100 Millionen Pesetas darstellte. Bis zum Juli des laufenden Jahres erzielte die Gesellschaft einen Gewinn von 50 Millionen Pesetas, der in weiteren Kupfergruben, in Kohlenbergwerken, sowie in der Eisenbahn von Butte nach Anakonda, ausserdem in Landbesitz angelegt wurde. Das Gesellschaftsvermögen repräsentierte demnach den Betrag von 150 Millionen Pesetas. Mit diesem Kapital, geteilt in 1 200 000 Aktien zu je 125 Pesetas, wurde die Gesellschaft im Juli des Jahres neu konstituiert. Bei dieser Gelegenheit ist, wie man annimmt, eine bedeutende Anzahl von Aktien einem englischen Syndikat zugefallen,

das die Aktien zu Pari kaufte und dann zu 150 oder  $152\frac{1}{2}$  auf den Markt brachte. (R. m., 8./11. 1895.)

**Bergbau in Siam.** (Nach dem amtlichen Konsulatsbericht.) Der Abbau von Zinnerzen im Kleinbetrieb in dem nördlichen Teile der malayischen Halbinsel scheint sich zu entwickeln, ebenso der von Rubinen in der Nähe von Chantabun. Die meisten der in den letzten fünf Jahren erteilten Konzessionen für Gold- und Kohlenminen etc. sind, weil die Unternehmer nicht das nötige Kapital zusammenbringen konnten, verfallen und nicht mehr erneuert worden. Die „Goldfields of Siam Co.“ zu London, die im Jahre 1888 die Goldbergwerke zu Bantapan auf der malayischen Halbinsel zu bearbeiten angefangen hatte, ist nach Verlust des ganzen Aktien-Kapitals eingegangen. Die „Saphires and Rubies of Siam Co. Ltd.“ zu London hat, nachdem sie etwa drei Jahre ohne Erfolg gearbeitet hat, liquidiert, ihre Konzession ist von der neugebildeten „Siam exploring Co. Ltd.“ zu London, die über ein Kapital von 100 000 L. verfügen soll, übernommen worden. In den südöstlichen Provinzen Siams, an der Grenze von Kambodja, hat ein Pariser Syndikat die Konzession der drei schon in früheren Jahren von Siamesen bearbeiteten Goldminen Wattana, Buckhanon und Sakeo übernommen und seit  $1\frac{1}{2}$  Jahren in den beiden erstgenannten Schürfungsarbeiten betrieben. Französische Experte haben das bisherige Ergebnis bisher günstig begutachtet, sodafs das Syndikat sich neuerdings entschlossen hat, für die Fortsetzung dieser Versuche noch 800 000 Franken aufzuwenden. Aehnlich sollen die Verhältnisse hinsichtlich der benachbarten Goldmine Kabin liegen, die von einem britischen Syndikat verarbeitet wird. Es verlautet, dafs Verhandlungen schweben, die dahin führen werden, dafs das Pariser Syndikat auch diese Mine übernimmt.

### Volkswirtschaft und Statistik.

**Bergbau auf der Insel Formosa.** (Nach dem Konsulatsbericht.) Gold wurde im Jahre 1894 in folgender Menge bei dem Zollamt in Tamsui zur Ausfuhr angemeldet: 5082 Taels Gewicht (192,01 kg) im Werte von 109 948 Haik. Taels (357 000 *ℳ.*) gegen 829 Taels (31,29 kg) im Werte von 17 166 Haik Taels (54 000 *ℳ.*) im Jahre 1893 und 8894 Taels (336,04 kg) im Werte von 157 250 Haik Taels im Jahre 1892. Aus diesen Zahlen darf jedoch nicht ohne weiteres auf eine Zunahme der Produktion geschlossen werden, da regelmäfsig nur ein kleiner Teil des ausgeführten Goldes zur Verzollung angemeldet wird. Das in den Goldwäschereien gewonnene Gold wird an Ort und Stelle von chinesischen Händlern angekauft und von letzteren entweder, so wie es gefunden, in Körnern nach Honkong oder Shanghai versandt, oder auch bereits in Twatutia vermittels eines ziemlich rohen Amalgamierungsprozesses von Legierungen und anderen Zusätzen befreit und in Barren von 720 bis 950 Tausendteilen Feingehalt nach den genannten Plätzen verschifft, wo es zumeist zu chinesischen Schmucksachen verarbeitet wird. Ende des Jahres 1893 hatte man einen Felsen mit stark goldhaltigem Gestein in der Nähe von Samtiao (Nord-Formosa) entdeckt, er konnte jedoch wegen des feindseligen Verhaltens der ~~in der~~ ansässigen eingeborenen Stämme nicht ausgebeutet werden, sodafs das im Berichtsjahre ausgeführte Gold, wie bisher, sämtlich aus den Goldwäschereien in der Nähe von Kilung stammt.

Kohlen. Die Ausfuhr von Kohle aus Kilung betrug

im Jahre 1894 24 243 t im Werte von 80 696 Haik. Taels (262 000 *M.*). Die Ausbeute rührt gänzlich aus Privatminen her, die Regierungskohlenwerke, welche noch im Jahre 1892 7469 t geliefert hatten, waren im Jahre 1894 ebenso wie im Vorjahre außer Betrieb. Die erwähnte Zunahme ist um so bemerkenswerter, als es wegen des Krieges zeitweilig äußerst schwierig war, Arbeiter für die Bergwerke zu erhalten, dazu kam, daß in der zweiten

Hälfte des Jahres die Ausfuhr von Kohle aus Formosa für Privatrechnung verboten war. Infolge der im Sommer in Ostasien eingetretenen allgemeinen Kohlenteuerung stiegen auch die Preise für Formosa-Kohle nicht unerheblich. Die Notierungen für die Tonne frei an Bord in-Kilung stellten sich im Juni auf: 5,90 Dollars für Stückkohle, 4,30 für Nufskohle und 2 Dollars für Kohlenstaub, was gegen die Januarpreise eine Erhöhung um 50 pCt. ausmacht.

**Edelmetall-Produktion in Mexiko.**

a. Silber.

Fiskaljahr	Gemünzt Doll.	Silberbarren Doll.	Goldhaltige Barren Doll.	Silbererze Doll.	Schwefelsilber Doll.	Silberhaltige Bleierze Doll.	Silber- haltige Kupfererze Doll.	Abfälle von Schmelz- werken Doll.	Zusammen Doll.
1884/85	25 840 727	5 381 178,03	13 118,98	1 332 896,91	142 430,37	8 656,40	187	2 016	33 226 210,69
1885/86	26 991 804	5 014 237,88	247 263,62	1 809 836,84	116 092,70	25 527	—	3 450	34 208 212,04
1886/87	26 844 031	5 568 735,66	559 503,26	3 737 882,79	915 506,68	3 044,24	—	5 400	37 534 103,63
1887/88	25 862 977	6 504 251,23	184 807,22	5 928 303,97	827 769,51	51 772	—	8 102	39 367 982,93
1888/89	26 031 222	6 629 262,75	233 247,23	7 623 589,07	798 556,64	19 788,77	—	11 957,69	41 347 824,15
1889/90	24 328 326	7 259 958,68	368 871,87	6 394 662,41	803 058,58	—	—	1 810	39 156 687,54
1890/91	24 237 449	6 751 219,07	729 134,81	8 874 457,24	1 280 768,97	—	—	1 382	41 874 411,09
1891/92	25 527 017	6 559 670,30	1 294 087,14	10 478 263,92	1 458 095,37	1 457 878,32	317 242,75	3 900	47 096 154,80
1892/93	27 169 875	5 148 599	2 977 994	10 940 750	1 584 202	7 402 641	2 080	19 292	55 245 433
1893/94	30 815 611	3 130 823	4 759 744	9 023 596	757 101	9 927 324	374 227	60 590	58 210 013

b. Gold.

Fiskaljahr	Gemünzt oder in Barren Doll.	Goldhaltige Erden Doll.	Zusammen Doll.
1884/85	653 839,62	—	653 839,62
1885/86	556 921	—	556 921
1886/87	548 414	—	548 414
1887/88	738 598	—	738 598
1888/89	874 223	—	874 223
1889/90	979 059	—	979 059
1890/91	1 089 702	—	1 089 702
1891/92	1 657 716	31 289	1 689 005
1892/93	1 902 296	145 785	2 048 081
1893/94	2 260 865	55 799	2 316 664

**Bergwerksstatistik Schwedens 1894.** Die Eisensteingruben hatten 1894 eine Förderung von 1 926 523 t (445 036 t mehr als 1893); 85,4 pCt. der Fördermenge entfiel auf Magnetit, 14,6 auf Hämatit. Die Goldproduktion belief sich auf 93,6 kg, die Silbergewinnung auf 2869,5 kg. An Blei wurden 330 t, an Kupfer 350 t erzeugt. Die Kohlengruben, ausschließlich in der südlichsten Provinz des Landes gelegen, lieferten 213 634 t Kohle und außerdem noch 129 617 t feuerfesten Thon. Im übrigen wurde gewonnen: Kobaldoxyd 1,58 t, Schwefel 36 t, Kupfersulfat 722,5 t, Eisensulfat 362 t, roter Oker 1,5 t, Alaun 261 t, Graphit 105,6 t. (R. m., 8. November)

**Verkehrswesen.**

**Kohlen- und Kokswagengestellung.** Es wurden gestellt in der Zeit vom 16. bis 30. Nov. durchschnittlich pro Arbeitstag:

	1895		1894	
	bestellt	gestellt	bestellt	gestellt
I. Essen	12 742	13 237	11 889	12 529
II. Gronau-Enschede	404	404	348	348
III. Breslau (Oberschlesien)	5 348	5 563	4 715	4 967
IV. Erfurt	417	408	1 214	1 212

**Amtliche Tarifveränderungen.** Ober-schlesischer Kohlenverkehr nach Stationen

der Kaiser Ferdinands-Nordbahn u. s. w. Am 1. Januar 1896 tritt zu dem vorbezeichneten Tarife der Nachtrag 4 in Kraft, welcher direkte Frachtsätze nach Stationen der Lokalbahnen Rohrbach-Seelowitz-Seelowitz Stadt, Branowitz-Pohlritz, Kojetein-Tobitschau und Zauchtel-Bautsch, sowie die Aufhebung der Frachtsätze nach Troppau Nordbahnhof und Berichtigungen enthält. Druckabzüge des Nachtrags sind bei den beteiligten Dienststellen unentgeltlich zu haben. Kattowitz, den 16. Dezember 1895. Königliche Eisenbahndirektion.

Oberschlesischer Kohlenverkehr mit Galizien und der Bukowina. Mit Bezug auf unsere Bekanntmachung vom 14. Oktober v. J. bringen wir zur Kenntnis, daß der in der Schnitttafel II des vorbezeichneten Tarifs für die Station Zloczów aufgeführte Frachtsatz von 52 kr. über den 31. Dezember 1895 hinaus — bis zum 1. Febr. 1896 — auf 49 kr. für 100 kg ermäßigt bleibt. Kattowitz, 24. Dez. 1895. Kgl. Eisenbahndirektion.

**Vereine und Versammlungen.**

**Generalversammlungen.** Oldenburgsche Maschinen- und Elektrizitäts-Werke. 6. Januar 1896, nachm. 4 Uhr, im Hotel de Russie, Oldenburg i. Gr.

Gelsenkirchener Gufsstahl- und Eisenwerke, vorm. Munscheid & Co. in Gelsenkirchen. 8. Januar d. J., vorm. 11 Uhr, im Hotel Heck zu Düsseldorf.

Düsseldorfer Eisenhüttengesellschaft. 9. Januar d. J., vormittags 11½ Uhr, im Restaurant Thurnagel in Düsseldorf.

Skaskaer Kohlenwerke und Brikettfabriken 18. Januar 1896, nachm. 4 Uhr nach Skaska, Berggebäude Grube „Anna“

**Marktberichte.**

**Essener Börse.** Amtlicher Kursbericht vom 30. Dez. 1895, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte.	Per Tonne loko Werk.
<b>I. Gas- und Flammkohle:</b>	
a) Gasförderkohle . . . . .	9,50—10,50 <i>M.</i>
b) Gasflammförderkohle . . . . .	8,00— 9,00 "
c) Flammförderkohle . . . . .	7,70— 8,20 "
d) Stückkohle . . . . .	12,00—13,00 "
e) Halbgesichte . . . . .	11,00—12,00 "
f) Nufskohle gew. Korn I } . . . . .	11,50—13,00 "
"    "    "    II } . . . . .	9,50—10,50 "
"    "    "    III } . . . . .	8,00— 9,00 "
"    "    "    IV } . . . . .	6,00— 7,00 "
g) Nufgruskohle 0—30 mm . . . . .	7,00— 7,50 "
"    "    "    0—60 " . . . . .	4,50— 5,50 "
h) Gruskohle . . . . .	6,00— 7,00 "
<b>II. Fettkohle:</b>	
a) Förderkohle . . . . .	7,50— 8,50 "
b) Bestmelierte Kohle . . . . .	8,50— 9,50 "
c) Stückkohle . . . . .	12,00—13,00 "
d) Nufskohle, gew. Korn I } . . . . .	11,00—12,00 "
"    "    "    II } . . . . .	9,00—10,00 "
"    "    "    III } . . . . .	8,00— 9,00 "
"    "    "    IV } . . . . .	6,50— 7,00 "
e) Kokekohle . . . . .	7,00— 8,00 "
<b>III. Magere Kohle:</b>	
a) Förderkohle . . . . .	8,50—10,00 "
b) "    "    aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt . . . . .	11,00—13,00 "
c) Stückkohle . . . . .	16,00—18,00 "
d) Nufskohle Korn I . . . . .	18,00—20,00 "
"    "    "    II . . . . .	6,00— 6,50 "
e) Fördergrus . . . . .	4,00— 4,50 "
f) Gruskohle unter 10 mm . . . . .	11,00
<b>IV. Koke:</b>	
a) Hochofenkoke . . . . .	13,50—14,50 "
b) Giefsereikoke . . . . .	15,00—15,50 "
c) Brechkoke I und II . . . . .	10,00—10,50 "
"    "    "    III . . . . .	5,00— 6,00 "
"    "    "    IV . . . . .	9,00—11,00 "
d) Siebkoke I und II . . . . .	5,00— 6,00 "
e) Perlkoke . . . . .	14,50
f) Rundofen-Patentkoke . . . . .	8,50—11,00 "
<b>V. Briketts:</b>	
Briketts je nach Qualität . . . . .	8,50—11,00 "

Die Förderung, welche durch die Feiertage beschränkt war, genügte nicht, die Anforderungen zu befriedigen. Markt durchaus fest. Nachfrage andauernd gut. — Nächste Börsen-Versammlung am Montag den 20. Januar 1896, nachmittags 4 Uhr.

**Börse zu Düsseldorf.** Amtlicher Preisbericht vom 2. Januar 1896. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 10,00 bis 11,00 *M.*, b. Generatorkohle 10,00—11,00 *M.*, c. Gasflammförderkohle 8,00—9,00 *M.* 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 7,50—8,50 *M.*, b. melierte beste Kohle 8,50 bis 9,50 *M.*, c. Koks-kohle 6,50—7,00 *M.* 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 7,00—8,00 *M.*, b. melierte Kohle 8,00 bis

10,00 *M.*, c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 18,00 bis 20,00 *M.* 4. Koks: a. Giefsereikoks 13,50—14,50 *M.*, b. Hochofenkoks 11,50 *M.*, c. Nufskoks gebrochen 14,00 bis 16,00 *M.* 5. Briketts 8,50—11,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 7,00 *M.*, 2. Spateisenstein 9,50—10,50 *M.*, 3. Somorrostrof.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 8,00—8,50 *M.*, 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 55,00 *M.*, 2. Weissstrahliges Qual.-Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 48—49 *M.*\*, b. Siegerländer Marken 48—49 *M.*\*, 3. Stahleisen 48—49 *M.*\*, 4. Englisches Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 *M.*, 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif Rotterdam 0,00—0,00 *M.*, 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 *M.*, 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 50,00 *M.*, 8. Puddelroheisen Luxemburger Qualität 40,00 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 57,00 *M.*, 10. Luxemburger Giefsereisen Nr. III ab Luxemburg 47,00 *M.*, 11. Deutsches Giefsereisen Nr. I 65,00 *M.*, 12. Deutsches Giefsereisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Giefsereisen Nr. III 56,00 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 65,00 *M.*, 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 71—72 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 108 *M.* E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flufseisen 110—120 *M.*, 2. Kesselbleche aus Flufseisen 125 *M.*, 3. Kesselbleche aus Schweiß-eisen 160—175 *M.*, 4. Feinbleche 130—140 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 102—105 *M.*

Der Kohlen- und Eisenmarkt sind unverändert fest. Kohlenkuxen, besonders bessere, beliebt bei steigenden Preisen. — Nächste Börse am 16. Januar nachmittags 4 Uhr.

**Der großbritannische Kohlen- und Koksmarkt im November 1895.** Die Ausfuhr großbritannischer Kohle und Koks hat sich gegen den gleichen Monat des Vorjahres von rd. 2 700 000 t auf 2 740 000 t gehoben, während der Wert auch dieser größeren Menge im Betrage von 1 249 000 Pfd. um 101 000 Pfd gegen das Ergebnis des November 1894 zurückbleibt.

Die Hauptabnehmer im Auslande waren im November:

	1895:	1894:
Deutschland . . . . .	451 000 t	434 000 t
Frankreich . . . . .	449 000 t	421 000 t
Italien . . . . .	306 000 t	341 000 t
Schweden u. Norwegen . . . . .	281 000 t	265 000 t
Dänemark . . . . .	147 000 t	201 000 t
Holland . . . . .	55 000 t	49 000 t

In den Kreisen des englischen Bergbaus, besonders in denen von Wales, hat das von uns schon erwähnte Tarifabkommen zwischen der französischen Nord- und Westbahn lebhaftes Beunruhigung hervorgerufen. Man fürchtet, das diese hauptsächlich die französischen Häfen der Westküste berührende Maßnahme alljährlich etwa 1 000 000 t englischer Kohle von Frankreich fernhalten und das der 10 000 000 t über die eigene Produktion betragende Bedarf in höherem Maße an Belgien und Deutschland fallen wird.

Gegen die Tarifmaßnahme hat die Vereinigung der Kohlenhändler von Le Havre mit der Begründung Stellung genommen, das bei Ausschluss des englischen Wettbewerbes eine Preissteigerung der französischen Kohle zum Nachteile der gesamten Verbraucher zu gewärtigen sei.

\* ) Mit Fracht ab Siegen.

An der Ostküste von Middlesborough ab nordwärts ist der Export mit der Lieferung von Vertragsmengen bei festen Preisen vielfach auch gut beschäftigt gewesen. In Newcastle on Tyne herrschte starker Begehren nach Gaskohlen, insbesondere für Londoner Rechnung. Auch Koks ist stark gefragt. Beste Kesselkohle notiert 8 s., Gaskohle 6 s. 9 d. bis 7 s. 6 d., Hausbrand 10 s. bis 12 s. 1 d., Förderkohle 6 s. bis 6 s. 9 d., Hochofenkoks zu 13, Gießereikoks zu 14 s. 6 d.

Die Verschiffungen von Wales aus sind bei dem andauernden Wetter stark gestiegen und nur einige Tage durch die schweren Stürme beeinträchtigt worden, welche das Hereinkommen der Schiffe verzögerten. Obwohl der Bedarf augenblicklich nicht allzulebhaft ist, liegen die Preise auch hier fest; für neue Abschlüsse ist eine Erhöhung von 13 d pro Tonne zu erwarten. Beste Kesselkohle notiert zu 10 s. bis 10 s. 6 d., II Sorte 9 s. 3 d. bis 9 s. 9 d. Beste Hausbrandkohle erzielt 10 s. 6 d. bis 10 s. 9 d., Briketts 10 s. 3 d. bis 10 s. 6 d. Auch in Koks sind trotz schwächerer Nachfrage die Preise fest. Die vielfach vermutete Preissteigerung veranlaßt die Produzenten besonders bei den besseren Sorten zur Zurückhaltung.

Vorzugsmarken (good special) Gießereikoks bedingen 19 s. bis 19 s. 6 d., good foundry 15 s. bis 15 s. 6 d., Hochofenkoks 11 s. 9 d. bis 13 s., alle Preise frei an Bord.

Die Gruben in Ostschottland waren trotz des Ausstandes auf den Werften infolge starker Lieferungen ins Ausland gut beschäftigt; die Verschiffungen lassen sich mit dem gleichen Monat des Vorjahres nicht vergleichen, weil hier der Streik ein fast völliges Erliegen des Versandes im Gefolge hatte. Indes ließen die Preise im Berichtsmonat angesichts der die Nachfrage übersteigenden Produktion zu wünschen übrig. Auf die Gestaltung des westschottischen Kohlenmarktes hat der Ausstand auf den Werften überaus ungünstig gewirkt; es ist hier nur ein minimales Geschäft zu verzeichnen.

In Yorkshire konzentriert sich zur Zeit das Interesse auf den bevorstehenden Abschluß der Eisenbahnlieferungen, bei denen man gewisse Preisbesserungen zu erzielen hofft. Die Frage ist von besonderem Interesse, weil ohne das Resultat ein Sinken des Preises der Export-Kohle nicht wird umgangen werden können. Augenblicklich würde dies nicht von allzu großer praktischer Bedeutung sein, weil die Schifffahrt nach der Ostsee nahezu eingestellt ist; indes muß die mit den Bahnen getroffene Festsetzung auf das nächstjährige Exportgeschäft erheblichen Einfluß geltend machen. Im Laufe des Jahres ist trotz des wachsenden Kohlenexportes bei den Verschiffungen ab Hull ein Rückgang eingetreten; vermutlich hat ein Teil des Exporthandels, der während des großen Streiks 1893 nördlich zur Tyne übersiedelte, dort sich heimisch gemacht. Gegen 1890 und 1891, in denen Kesselkohle bester Sorte 10 s. bis 10 1/2 s. per t notierte, bedeutet der gegenwärtige Preisstand von 6 s. 9 d. bis 7 s. 3 d. für die gleiche Marke, eine sehr unbefriedigende Veränderung der Marktlage. Geringere Sorten Kesselkohle sind zu 6 s. bis 6 s. 3 d. erhältlich. Gaskohle von 6 s. 6 d bis 7 s. Hausbrandkohle, je nach Sorte zwischen 9 s 6 d. herunter zu 6 s. Koks, bei ruhiger Marktlage, frei ab Werk zu 8 s. 6 d. bis 10 s.

**Französischer Kohlen- und Eisenmarkt.** Der französische Kohlenmarkt hat in den letzten Wochen eine bessere Haltung angenommen. Im Nord und Pas de Calais haben

Hausbrandkohlen eine Preissteigerung erfahren und sämtliche Zechen sind vollauf beschäftigt. Industriebrand wurde in letzter Zeit besser gefragt, die Preise sind jedoch durchweg die alten geblieben. Im Centre ist auch eine Besserung der Marktlage bemerkbar und sind bedeutende Abschlüsse in Hausbrandkohlen gethätigt worden. Die Zechengesellschaft Saint-Etienne macht folgende Preise: für Förderkohle 15—18 Fres., Nufskohle 25 Fres. Auf dem Pariser Markt notiert man zur Zeit für Stückkohle über 120 mm aus Charleroi 50—52 Fres., Stückkohle 80—120 mm 52—54 Fres., Stückkohle 50—80 mm aus Mons 48—50 Fres., Stückkohle für Calorifères 42—44 Fres., Anthrazit aus Frankreich und Belgien 54—56 Fres., englische Anthrazit 56—58 Fres. Obige Preise verstehen sich für erste Qualitäten und bei Abnahme von 5 t ins Haus geliefert.

In einer Statistik finden wir folgende Angaben über die Kohlenförderung des Nordbezirkes während der letzten zehn Jahre:

1885 . . . . .	3 582 760 t	1890 . . . . .	5 134 774 t
1886 . . . . .	3 960 141 t	1891 . . . . .	4 759 162 t
1887 . . . . .	4 197 795 t	1892 . . . . .	4 637 316 t
1888 . . . . .	4 416 185 t	1893 . . . . .	4 707 368 t
1889 . . . . .	4 719 423 t	1894 . . . . .	4 983 000 t

Der Verkaufspreis für 1894 betrug 9,47 Fres., gegen 9,98 Fres. im Vorjahre.

Die jährliche Durchschnittsförderung pro Arbeiter betrug 305 t und es wurden 295 Tage gearbeitet gegen 281 für 1893. Der Durchschnittslohn pro Tonne stellte sich auf 4,30 Fres., gegen 4,36 Fres. im Vorjahre. Der Selbstverbrauch des Nord-Bezirktes für die Jahre 1894 und 1893 war folgender:

	1894.	1893.
Kohlen aus Nord . . . . .	2 182 588 t	2 302 361 t
„ „ Pas-de-Calais . . . . .	3 152 006 t	2 519 006 t
„ „ Belgien . . . . .	1 222 533 t	1 237 231 t
„ „ England . . . . .	3 880 t	6 130 t
„ „ Deutschland . . . . .	1 420 t	2 495 t
Summa	6 562 347 t	6 067 223 t

Im Jahre 1893 wurden in ganz Frankreich 36 379 100 t Kohlen verbraucht.

Die Wasserfrachten pro Tonne von Saint-Ghislain, Anzin und Lens nach unten angegebenen Bestimmungsorten stellen sich zur Zeit folgendermaßen:

Saint-Ghislain: Paris 6,50 Fres., Rouen 6,50, Elbeuf 6,40, Douai 1,65, Cambrai 2,00, Ham 3,20, Péronne 3,55, Saint-Quentin 2,80, Chauny 3,20, Compiègne 4,25, Soissons 5,15, Saint-Omer 3,00, Dunkerque 3,00, Courtrai 2,30, Ypres 4,60, Bruges 3,00, Anvers 2,60, Gand 2,60 Fres.

Anzin: Paris 5,05 Fres., Rouen 5,05, Elbeuf 5,00, Amiens 2,75, Arras 1,50, Douai 1,20, Cambrai 1,10, Ham 1,90, Péronne 2,20, Saint-Quentin 1,65, Chauny 2,20, Compiègne 2,75, Reims 2,90, Soissons 2,90, Lille 1,60, Béthune 1,60, Saint-Omer 1,75, Dunkerque 1,65, Calais 1,75, Epernay 3,60, Saint-Dizier 4,00, Nancy 4,80 Fres.

Lens (Pas de Calais): Paris 6,00 Fres., Rouen 6,00, Elbeuf 5,95, Amiens 3,40, Arras 1,50, Douai 1,10, Cambrai 2,00, Ham 2,45, Péronne 2,75, Saint-Quentin 2,10, Chauny 2,60, Compiègne 3,40, Reims 3,50, Soissons 3,40, Lille 1,20, Béthune 1,00, Saint-Omer 1,00, Dunkerque 1,10, Calais 1,30, Epernay 4,50, Saint-Dizier 4,25, Nancy 6,00, Gand 2,45, Bruxelles 3,60 Fres.

**Der grofsbritannische Eisen- und Metallmarkt im November 1895.** Der Markt zeigt eine Besserung im Vergleich mit den Vormonaten. In der Ausfuhr von Produkten ist sowohl nach Menge wie nach Wert eine Steigerung zu erkennen; es betrug diese an Eisen und Stahl im

November 1895 1783 468 L. Wert od. 253 000 t Menge  
 „ 1894 1681 259 L. „ „ 235 000 t „

Die günstigere Gestaltung der Marktlage gilt für alle Bezirke mit Ausnahme von Glasgow, wo der Ausstand auf den Werften jeden Aufschwung lähmt. Im abgelaufenen Monat wurden Bauaufträge für Schiffe im Gesamtumfang von 40 000 t entgegengenommen, und 13 Schiffe (12 Dampfer und 1 Segler) von 27 000 t Gehalt vom Stapel gelassen. Dank der starken Beschäftigung vor dem Ausstand auf den Werften übertrifft der Gehalt der im ganzen Jahre vom Stapel gelassenen Schiffe mit 349 000 t den des Vorjahres um 25 000 t. Die Lokomotiv- und Maschinenfabriken, ebenso die Röhren- und Blechwalzwerke sind, zum Teil mit verlängerten Schichten, stark beschäftigt.

Schottische Warrants notierten 46 s. 11 d. bis 47 s. 2 d. gegen Kasse, Cumberland Hämatit von 47 s. 11 d. bis 48 s. 2 d. Zur Zeit sind angeblasen 78 Hochöfen gegen 70 im November des Vorjahres. Die Vorräte in Glasgow weisen eine geringe Zunahme auf.

Von Middlesborough kamen im November 80 000 t Roheisen (gegen 91 000 t im Oktober) zum Versand. Im laufenden Jahre sind bisher 935 000 t (d. h. 35 000 t mehr als in den 11 Monaten des Vorjahres) verschifft. Schiffs- und Maschinenbau sind in den Häfen von Northumberland und Durham in voller Thätigkeit und demgemäß dort Material für Schiffsbau gut gefragt.

Die Hoffnung auf die Beendigung des Ausstandes auf den Clyde-Werften hat besonders im Centrum des Midland-Marktes in Birmingham belebend gewirkt.

In South Shropshire ist der Markt bei reger Nachfrage fest. Dudley ist mit Exportaufträgen, besonders nach Australien, Indien und Südamerika reichlich versehen.

In Wales überwiegt das Inlandgeschäft im allgemeinen bei guter Beschäftigung, freilich abgesehen von Weißblech, das etwas gedrückt ist.

Der Distrikt von Sheffield ist mit Aufträgen von Amerika stark beschäftigt, die (cf. den Vorbericht) im Zusammenhang mit dem Anziehen der Preise für schwedisches Bessemereisen stehen. Auch für Eisenbahnmaterial liegen lohnende Bestellungen von englischen sowohl wie von indischen Gesellschaften vor. Daneben liegen auch Regierungsordres auf Geschosse kleineren Kalibers vor.

Auf dem ostafrikanischen Markte treten deutsche und amerikanische Erzeugnisse, besonders an Schaufeln, Hacken, sowie Bergwerks- und landwirtschaftliche Maschinen mit den dort eingeführten britischen Produkten in ernsten Wettbewerb. Neben dem billigeren Preise der konkurrierenden Waren führt man ihren verstärkten Eingang auf die niedrigeren Seefrachten seitens der deutschen und amerikanischen Gesellschaften, im Gegensatz zu den englischen, zurück.

**Der ausländische Eisen- und Metallmarkt.** (Mit Ausnahme des englischen, siehe diesen oben.)

Der französische Eisenmarkt hat seine Physiognomie in der letzten Zeit wenig geändert. Eine endgültige Besserung hat sich noch nicht vollzogen, indessen ist die Stimmung allgemein eine durchaus zuversichtliche geblieben,

wie es sich bei den in letzter Zeit häufigeren Versammlungen der Industriellen gezeigt hat. Durchweg haben sich die Preis- und Absatzverhältnisse gebessert, und wo keine Tendenz zur Hausse vorhanden, herrscht doch absolute Festigkeit. Es ist jetzt ein ziemlich bedeutendes Arbeitsquantum vorhanden, mit welchem man die nächsten Monate gut überdauern zu können glaubt. Gegenwärtig ist im allgemeinen ein Stillstand eingetreten. In Haute Marne behauptet sich der Markt mit der Festigkeit der vorigen Wochen, aber für eine Hausse sind keine Anzeichen vorhanden. Die Nachfrage ist nach wie vor befriedigend, beschränkt sich meist auf eine Anzahl von kleineren Posten, die indes einen regelmäßigen Betrieb gewährleisten; im übrigen sind die Produzenten ihrerseits wenig geneigt, sich über drei oder vier Monate hinaus die Hände zu binden. Die jetzigen Notierungen sind immerhin höher als vor einem Monat. In Paris scheint sich die Lage noch nicht klären zu wollen; man hatte sich viel versprochen von der Konstituierung des neuen Comptoirs, welches die Preise regeln sollte, bis jetzt herrscht hierüber noch völlige Ungewissheit. Der Geschäftsverkehr ist, wie gewöhnlich um diese Jahreszeit, still, man denkt nicht an eine Hausse, hält aber an den alten Sätzen fest im Hinblick auf die allgemeine Festigkeit des internationalen Marktes und die für 1896 in Aussicht stehenden Kontrakterneuerungen. Handelseisen notiert 13,50 Frcs., Träger 14,50 Frcs. in Stahl und Eisen; mit einigem Nutzen können nur die Händler verkaufen, da sie selbst sehr billig ankommen. Vom Departement Nord lauten die Berichte nach wie vor befriedigend. Das allgemeine Interesse ist bei der Bildung des Syndikates zur festen Regelung der Preise; man spricht hier allgemein von den gedeihlichen Fortschritten der Verhandlungen, und glaubt, daß die endgültige Bildung noch vor dem 1. Januar erfolgen werde. Auch mit den Gruben des Ostens ist eine Form des Einverständnisses, wie man sie allgemein wünscht, noch nicht erzielt worden. Im Maas- und Mosel-Distrikte zeigt Roheisen allmählich steigende Tendenz; Puddelroheisen notiert jetzt, je nach Qualität, 45,25—48,25 Frcs., Gießereiroheisen 52,50 bis 54,50 Frcs. Fertigeisen und Stahl ist durchaus fest im Preise. In den Ardennen sind die Werke durch kleinere Bestellungen leidlich regelmäfsig beschäftigt, die Preise werden nicht weiter diskutiert. Auch hier wünscht man das Zustandekommen des Syndikats im Departement Nord, weil man dann von hier aus keine schädigenden Angebote in Eisen und Stahl zu erwarten hat. — Die Einfuhr an Roheisen, Fertigeisen und Stahl in Frankreich belief sich in den ersten 10 Monaten auf 54 477 t gegen 74 163 t in der entsprechenden Periode des Vorjahres, die Ausfuhr auf 167 515 t gegen 127 603 t.

Der belgische Eisenmarkt hat die letzten Wochen hindurch im allgemeinen die im September und Oktober gewonnene Position behauptet, wenn auch nicht der rege Geschäftsverkehr dieser Monate fortgedauert hat. Die Preise stationieren jetzt auf dem neu gewonnenen Niveau. Zu Anfang September lagen allen Werken gute Aufträge vor. Neue Abschlüsse werden in letzter Zeit wenig gethätigt, der Markt ist im allgemeinen still; einen neuen Aufschwung der Nachfrage und eine allgemeine Hausse erwartet man für das kommende Frühjahr. Einzelheiten sind nicht zu berichten; neuerdings ist die Gesellschaft Cockerill mit der Konstruktion einer Eisenbahn in China beauftragt worden. Die jetzigen Notierungen zeigen gegen

die des Vormonats keine bedeutenden Abweichungen. Luxemburger Gießereirohisen notiert 45 Fres., Thomas-eisen 53,50 Fres., Puddelleisen 40 Fres., Spezialmarken 44,50 bis 50 Fres., Träger in Stahl oder Eisen frei belgische Bahnen 115 Fres., frei Antwerpen 100 bis 112,50 Fres. (gegen 110 Fres. am 1. Nov.), Bleche für Ausfuhr Nr. 2 130 Fres., Nr. 3 150 Fres., Nr. 4 180 Fres., frei belgische Bahnen 135, 155 und 190 Fres. Für Stahlbleche sind die Preise für die Ausfuhr neuerdings auf 135 bis 140 Fres. festgesetzt worden. Feinbleche notieren 155 Fres., Stahlschienen für Ausfuhr 105 bis 107,50 Fres. gegen 100 bis 105 Fres. am 1. November. Die Ausfuhr der ersten 10 Monate hat gegen 1894 an Trägern, Walzstahl und Nägeln um 34 000 t zugenommen, an Schienen und anderen Stahlartikeln um 9000 t abgenommen. Die Eisenerzeugnisse haben um 21 000 t zugenommen und 11 000 t verloren. Es bleibt also gegen 1895 eine Gesamtzunahme um 19 000 t. Von 43 bestehenden Hochöfen waren am 1. Dezember 43 in Betrfeb, von denen 10 Puddelrohisen, 3 Gießereirohisen, 14 Stahleisen erbliessen. Die Roheisenerzeugung stellte sich im November und in den ersten elf Monaten 1895 und 1894 wie folgt:

	November		1. Jan. bis 1. Dez.	
	1895	1894	1895	1894
Puddelrohisen . .	26 250 t	36 600 t	323 515 t	374 660 t
Gießereirohisen . .	6 600 t	8 700 t	77 620 t	74 920 t
Stahleisen . . . .	34 500 t	31 800 t	357 780 t	375 460 t
<b>Total</b>	<b>67 350 t</b>	<b>77 100 t</b>	<b>758 915 t</b>	<b>825 040 t</b>

Auf dem amerikanischen Eisenmarkte ist die Tendenz in den letzten Wochen eine rückgängige geworden. Die frühere Regsamkeit weicht mehr und mehr einem stilleren Geschäftsgange. Gleichzeitig mit der Verminderung der Nachfrage erreicht die Roheisenproduktion die höchste Ziffer, die bis jetzt bekannt ist; sie beläuft sich jährlich auf etwa 10½ Millionen Tonnen. Es ist beinahe als sicher anzunehmen, daß die Nachfrage im nächsten Jahre nicht hinter der diesjährigen zurückstehen werde, aber die Erzeugung ist zu stark und eine Reduktion unvermeidlich. Auch bereiten sich einige Arbeiterausstände vor, und, wofür nicht die Arbeiter eine allgemeine Lohnherabsetzung annehmen, dürften sich die Feierschichten nach Weihnachten länger hinausschieben. Die Roheisenpreise sind zurückgegangen und zeigen weiterhin weichende Tendenz. Bessemerrohisen hat lange nicht so niedrig gestanden. Auf dem Fertigeisenmarkte ist die Haltung eine abwartende, in vielen Artikeln hat der Bedarf nachgelassen. Für Stahlschienen sind neue Aufträge zu erwarten; man notiert 28 bis 29 Doll. — Am 1. November waren in den Vereinigten Staaten 238 Hochöfen in Betrieb mit einer wöchentlichen Erzeugung von 231 166 t gegen 227 mit einer wöchentlichen Erzeugung von 219 658 t am 1. Okt. Außer Betrieb waren 234 Hochöfen mit einer wöchentlichen Erzeugung von 100 379 t.

### Submissionen.

20. Januar d. J. Königliche Hauptmagazin-Verwaltung, Eslingen. Lieferung des Bedarfs an Holzkohlen pro 1896 mit zusammen 180 000 kg. Bedingungen werden verabfolgt. Angebote sind einzureichen. Bewerber bleiben an ihre Angebote bis 5. Februar 1896 gebunden.

### Personalien.

Der Bergassessor Eichmeyer in Clausthal, ist zum Berginspektor ernannt worden.

Der Bergamtsassessor Dr. jur. Dannenberg in Freiberg ist vom 2. Januar k. J. ab auf ein Jahr behufs kommissarischer Beschäftigung im Kaiserl. Reichsversicherungsamte nach Berlin berufen worden.

Der Salinendirektor, Bergrat Becker in Lüneburg, der krankheitshalber bis zum 31. Dez. vor. J. beurlaubt war, ist, da sein Gesundheitszustand die Wiederaufnahme der Geschäfte noch nicht gestattet, bis zum 31. März d. J. weiter beurlaubt worden. Mit der Vertretung derselben ist wiederum der Salineninspektor Walldorf beauftragt worden.

Der bisher zur Hülfeleistung beim Oberbergamtskollegium beschäftigt gewesene Bergassessor Schulz ist dem Königl. Oberbergamte zu Bonn zur Beschäftigung überwiesen worden.

Der Bergingenieur Hertel aus Schedewitz tritt am 1. Januar d. J. als bergtechnischer Hilfsarbeiter beim Königl. Bergamte in Freiberg ein.

An der Königl. technischen Hochschule zu Aachen hat sich der Bergreferendar Dr. Dannenberg und an der techn. Hochschule zu Berlin Dr. Wilh. Müller als Privatdozent für Mineralogie und Geologie habilitiert.

Die Bergassessoren Schmitz-Dumont und Francke, die von der Regierung von Transvaal zu Bergwerksinspektoren ernannt worden sind, werden sich dieser Tage in Southampton einschiffen und Ende Januar in Pretoria eintreffen. Auch ein Franzose, Walcker, ist ebenfalls zum Berginspektor von Transvaal ernannt.

### Gestorben:

Der Oberbergamtsmarkscheider, Hauptmann a. D. Ernst Lüling im 64. Lebensjahre in Bonn.

### Verschiedenes.

**Analyse des Zawadaer Wassers.** Auf Veranlassung des Oberbergamts zu Breslau ist das Wasser der Zawadaer Quelle, aus welcher der Westen des oberschlesischen Industriebezirks und die Stadt Gleiwitz versorgt werden, in dem Laboratorium von Dr. Lorenz und Dr. Ritter in Gleiwitz neuerdings genau untersucht worden. Die Temperatur des in starkem Sprudel hervorbrechenden Wassers betrug 11° C. Das Wasser war vollständig klar, wasserhell, ohne Geruch und von erfrischendem Geschmacke. Nach langem Stehen setzte es vereinzelt kleine, weiße Flöckchen ab, die sich unter dem Mikroskop als aus Thonerdehydratflocken und Quarzfragmenten bestehend erwiesen. Von Mikroorganismen waren nur vereinzelt Mikrokokken und Bakterien zu erkennen. Die Zählung der auf Nährgelatine zur Entwicklung gebrachten Keime ergab auf das Kubikcentimeter Wasser deren 205. Die einzelnen Kolonien auf der Platte entwickelten sich nicht in auffallender Weise, auch späteres Wachstum liefs nicht auf pathogene Mikroorganismen schließen. Die einzelnen Kolonien gehörten ausschließlich der Klasse der überall vertretenen Erd- und Wasserbakterien an. Ein ebenso günstiges Ergebnis hatte die chemische Untersuchung ergeben; Fäulnisprodukte organischer stickstoffhaltiger Materie fehlten ganz und die Mengen an gelösten anorganischen Stoffen waren verhältnismäßig gering. Alle Befunde vereinigen sich somit zu dem Gesamtbilde eines wohlgeschmeckenden guten Trinkwassers.