

(Zeitung-Preisliste Nr. 2911) — 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	Seite	
Die Schlagwetter-Explosion im Oberbergamtsbezirke Dortmund mit Beziehung auf den Barometerstand im Jahre 1896. Hierzu Tafel XXIII . . . . .	617	
Bericht über die Arbeiten der Kommission zur Prüfung und Untersuchung von Rauchverbrennungs-Vorrichtungen . . . . .	620	
Der Bergbau Transvaals im Jahre 1896 . . . . .	622	
Die Lagerstätten nutzbarer Mineralien in Rußland . . . . .	623	
Technik: Schutz gegen Unfälle beim Oeffnen von Mannlochdeckeln bei Dampfkesseln. Gasexplosionen in Rauchkanälen . . . . .	626	
Mineralogie und Geologie: Die Sutan-Ueberschiebung. Ueber Erdöl und Salz zu Wietze-Steinförde . . . . .	626	
Volkswirtschaft und Statistik: Englische Kohleneinfuhr in Hamburg. Aus- und Einfuhr von Stein-		
	kohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. Das neue Goldfeld im nordwestlichen Kanada. Protest gegen das englische Haftpflichtgesetz . . . . .	627
	Verkehrswesen: Böhmens Braunkohlen-Zufuhr auf dem Wasserwege. Die Konkurrenz der Staatseisenbahnen gegen die Wasserstraßen . . . . .	629
	Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Technische Hochschule zu Aachen . . . . .	629
	Patent-Berichte . . . . .	630
	Marktberichte: Börse zu Düsseldorf. Zinkmarkt. Französischer Kohlenmarkt. Verdingung von Steinkohlen für die belgischen Staatsbahnen. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .	630
	Submissionen . . . . .	632
	Personalien . . . . .	632

### Die Schlagwetter-Explosionen

#### im Oberbergamtsbezirke Dortmund mit Beziehung auf den Barometerstand im Jahre 1896.

Hierzu Tafel XXIII.

Im vorigen Jahre erschien in dieser Zeitschrift — Nr. 20, Jahrgang XXXII — eine graphische Darstellung der Luftdruckbewegungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund während des Jahres 1895, an welche sich eine längere Besprechung der Beziehungen derselben zu den Schlagwetter-Explosionen knüpfte. In gleicher Weise soll an der Hand der vorliegenden graphischen Darstellung gezeigt werden, wie sich im Jahre 1896 der Barometerstand zu den vorgekommenen Schlagwetter-Explosionen verhalten hat.

Die graphische Darstellung (Tafel XXIII) zeigt zwei Kurven, von denen die eine, punktiert, nach den Beobachtungen des Barometerstandes im Kgl. Oberbergamte zu Dortmund, die andere nach den Beobachtungen des kürzlich verstorbenen Direktors Bardenheuer auf der Zeche Ver. Salzer und Neuack in Essen konstruiert worden ist.

Die Höhenlage des Beobachtungspunktes Dortmund beträgt 98,02 m, diejenige des Punktes Essen 79,00 m über N. N. Die Beobachtungszeiten waren in Dortmund morgens 8 $\frac{1}{4}$ , mittags 12 und nachmittags 5 Uhr; in Essen morgens 6, mittags 2 und nachmittags 10 Uhr.

In diese Kurven sind die im Jahre 1896 amtlich festgestellten Schlagwetter-Explosionen nach Ort, Tag und Stunde eingetragen.

Das Jahresmittel des Barometerstandes, als Durchschnitt der 12 Monatsmittel berechnet, betrug 753 mm.

Das Maximum betrug in Essen am 29. und 30. Januar 773 mm, in Dortmund an denselben Tagen 774 mm; das Minimum in Essen am 3. März 728 mm, in Dortmund am 4. März 735 mm. Die Schwankungen erreichten hiernach in Essen eine Höhe von 45 mm und in Dortmund eine solche von 39 mm.

Um die Beziehung der Luftdruckschwankungen zu der „Häufigkeit“ der im Vorjahre stattgefundenen Schlagwetter-Explosionen zu veranschaulichen, sind, unter Zugrundelegung der von der preussischen Schlagwetter-Kommission aufgestellten Gesetze über den Einfluß des Luftdrucks auf den Gasgehalt der Grubenluft, in der nachstehenden Erläuterungstabelle zur graphischen Darstellung diejenigen Explosionen — durch \* — besonders bezeichnet, welche zu einer Zeit eintraten, wo eine vermehrte Ausströmung von Grubengas zu erwarten stand.

Der Vollständigkeit halber werden die genannten Gesetze hier nochmals aufgeführt:

1. Der Gasgehalt der Grubenluft nimmt im allgemeinen bei steigendem Luftdruck ab und bei fallendem zu.
2. Der Gasgehalt steigt um so intensiver, je steiler die Luftdruckkurve fällt, er nimmt um so schneller ab, je steiler die Kurve steigt.
3. Folgt auf ein steiles Ansteigen der Kurve ein weniger steiles oder hält sich der Luftdruck, nachdem er sein Maximum erreicht hat, längere Zeit auf seiner

Höhe, so tritt ein langsames Steigen des Gasgehaltes ein. Nimmt nach einem scharfen Barometerfall die Intensität des Falles ab, oder hält sich die Kurve nach dem Minimum längere Zeit auf einem niedrigen Niveau,

so tritt eine langsame Abnahme des Gasgehaltes ein. Es entspricht deshalb nicht immer dem Maximum bezw. Minimum der Barometerkurve das Minimum bezw. Maximum der Gaskurve.

Erläuterungstabelle zur graphischen Darstellung der Luftdruckbewegungen u. s. w.

Laufende Nr.	Zeit-Angabe			Zeche	Barometerstand in		Bewegung des Luftdrucks innerhalb der letzten 3 Tage vor der Explosion	Art des Austretens von Grubengas	Ursache und Art der Explosion. Besondere Bemerkungen
	Tag	Monat	Wochentag und Stunde		Essen	Dortmund			
1	2	Januar	Donnerstag 8 <sup>00</sup> abends	Holland	763	759	Nach plötzl. Steigen langsam fallend.	Stetiges Ausströmen.	Schiefsarbeit, Bremsberg (Vorrichtung).
*2	13	"	Montag 1 <sup>00</sup> nachm.	Massener Tiefbau I	753	749	Plötzlich fallend.	Plötzl. Ausströmen aus einer Kluft.	Durchschlagen der Flamme beim Ableuchten, Querschlag (Ausrichtung).
*3	14	"	Dienstag 6 <sup>30</sup> vorm.	Ver. Helene und Amalie	747	743	"	Stetiges Ausströmen.	Durchschlagen der Flamme. Durchhieb (Vorrichtung).
*4	14	"	Dienstag 7 <sup>00</sup> abends	Bismarck II	747	739	Nach einem Minimum plötzlich steigend.	"	Nicht festgestellt. Grundstrecke (Vorrichtung).
*5	16	"	Donnerstag 3 <sup>30</sup> nachm.	Dannenbaum	753	749	"	"	Offenes Licht. Abbaustrecke.
*6	22	"	Mittwoch 1 <sup>00</sup> mittags	Hannover I u. II	763	759	Nach einem Maximum plötzlich fallend.	"	Durchschlagen der Flamme. Bremsberg (Vorrichtung).
*7	13	Febr.	Donnerstag 6 <sup>00</sup> vorm.	Ver. Sellerbeck	763	759	Steigend, dann plötzlich fallend.	"	Offenes Licht. Durchhieb (Abbau).
*8	25	"	Dienstag 1 <sup>00</sup> mittags	Margarethe	763	759	Steigend, dann fallend.	"	Schiefsarbeit, Durchhieb (Vorrichtung).
9	28	"	Freitag 3 <sup>00</sup> nachm.	Wilhelmine Viktoria	757	753	Langsam fallend.	Plötzl. Ausströmen aus einer Kluft.	Durchschlagen der Flamme. Aufbruch im Gestein (Vorrichtung).
*10	3	März	Dienstag 3 <sup>00</sup> nachm.	Ver. Carollnenglück	739	733	Plötzlich fallend bis zu einem Minimum.	Ansammlung in einem Wettersack.	Durchschlagen der Flamme. Querschlag (Ausrichtung).
*11	4	"	Mittwoch 6 <sup>00</sup> abends	Concordia Schacht II	735	730	"	Stetiges Ausströmen.	Durchschlagen der Flamme. Strebstofs (Abbau).
*12	11	"	Mittwoch 7 <sup>00</sup> vorm.	Ver. Präsident	761	758	Nach plötzl. Steigen plötzlich fallend.	"	Durchschlagen der Flamme. Aufhauen (Abbau).
*13	11	"	Mittwoch 9 <sup>00</sup> abends	Westende	756	752	"	"	Schiefsarbeit. Funkensprühen. Durchhieb (Vorrichtung).
*14	19	März	Donnerstag 6 <sup>00</sup> vorm.	Oberhausen	750	746	Mit Schwankungen langsam fallend.	Plötzl. Ausströmen (Bläser).	Durchschlagen der Flamme. Schwebende Strecke (Vorrichtung).
*15	28	"	Samstag 11 <sup>00</sup> abends	Hasenwinkel	746	740	Nach kurzen Schwank. stark fallend.	Stetiges Ausströmen.	Durchschlagen der Flamme. Parallelstrecke (Vorrichtung).
16	1	April	Mittwoch 6 <sup>30</sup> abends	Königsborn	755	749	Langsam fallend.	"	Durchschlagen der Flamme. Durchhieb (Vorrichtung).
17	7	"	Dienstag 9 <sup>30</sup> vorm.	Baaker Mulde	760	756	Beständig.	"	Schiefsarbeit. Pfeilerstofs (Abbau).
18	14	"	Dienstag 12 <sup>00</sup> mittags	Consolidation	759	755	Nach plötzlich. Fallen steigend.	"	Schiefsarbeit, Durchhieb (Vorrichtung).
*19	28	"	Mittwoch 3 <sup>00</sup> vorm.	Preußen I	753	748	Mit Schwankungen fallend.	Plötzl. Ausströmen (Kluft).	Erglühen des Drahtkorbes der Sicherheitslampe. Beim Nachreifen einer zu Bruch gegangenen Abbaustrecke.
*20	28	Mai	Donnerstag 12 <sup>00</sup> mittags	Herkules	760	756	Langsam fallend.	"	Durchschlagen der Flamme. Pfeiler (Abbau).
*21	17	Juni	Mittwoch 7 <sup>30</sup> vorm.	Hugo Schacht II	754	749	Von einem Maximum ständig fallend.	Stetiges Ausströmen.	Durchschlagen der Flamme. Fahrüberhauen (Vorricht.).
22	27	"	Samstag 7 <sup>00</sup> abends	Holland	760	756	Langsam steigend.	"	Abschießen eines Rothschen Sicherheitszünders. Durchhieb (Vorrichtung).
23	30	"	Dienstag 12 <sup>30</sup> nachts	Dorstfeld	756	753	Nach kurzer Schwank. langsam fallend.	"	Durchschlagen der Flamme. Schwebende Strecke (Vorrichtung).
24	3	Juli	Freitag 9 <sup>30</sup> abends	Guelenau	754	749	Langsam steigend.	Plötzliches Austreten (Bohrloch).	Durchbrennen der Zündschnur Schacht (Ausrichtung).
25	9	Juli	Donnerstag 3 <sup>00</sup> nachm.	Amalia	758	753	Nach Fallen bis zu einem Minimum steigend.	Stetiges Ausströmen.	Durchschlagen der Flamme. Parallelstrecke (Vorrichtung).

Laufende Nr.	Zeit-Angabe			Zeche	Barometerstand in		Bewegung des Luftdrucks innerhalb der letzten 3 Tage vor der Explosion	Art des Austretens von Grubengas	Ursache und Art der Explosion. Besondere Bemerkungen
	Tag	Monat	Wochentag und Stunde		Essen	Dortmund			
*26	15	"	Mittwoch 11 <sup>30</sup> vorm.	Dahlbusch Schacht III u. IV	755	750	Langsam fallend.	Plötzl. Ausströmen (Bläser).	Zertrümmern der Sicherheitslampe. Bremsberg (Vorrichtung).
27	6	Aug.	Donnerstag 6 <sup>30</sup> nachm.	Oberhausen Schacht I. u. II.	757	753	Beständig.	Plötzl. Ausströmen (Kluft).	Durchschlagen der Flamme. Durchhieb (Vorrichtung).
*28	24	"	Montag 7 <sup>30</sup> vorm.	Ver. Constantin der Große	758	754	Nach kurzem Steigen fallend.	Stetiges Ausströmen.	"
29	8	Sept.	Dienstag 2 <sup>30</sup> nachts	Ver. Wiesche	753	749	"	Plötzlich beim Durchfahren eines Flötzes.	Zertrümmern der Sicherheitslampe. Schacht (Ausrichtung).
*30	28	"	Montag 10 <sup>00</sup> vorm.	Eintracht Tiefbau	752	748	Von einem Minimum schnell steigend, dann fallend.	Stetiges Ausströmen.	Durch Schwenken mit Kleidungsstücken Schlagwetter in bezw. durch die Sicherheitslampe getrieben. Durchhieb (Vorrichtung).
*31	4	Okt.	Sonntag 11 <sup>00</sup> nachts	Friederica Schacht I	748	744	Mit kurzer Schwankung schnell fallend.	"	Durchschlagen der Flamme. Querschlag (Ausrichtung).
*32	19	"	Montag 1 <sup>30</sup> nachts	Vollmond	743	738	Schnell fallend bis zu einem Minimum.	Flötz durchfahren.	Schiefsarbeit. Schacht (Ausrichtung).
*33	20	"	Dienstag 3 <sup>00</sup> nachts	General Blumenthal	743	738	"	Stetiges Ausströmen (Auskesselung am Hangenden).	Unbestimmt. (Durchschlagen der Flamme?). Bremsberg (Vorrichtung).
34	10	Nov.	Dienstag 3 <sup>00</sup> nachm.	Graf Bismarck	763	761	Von einem Minimum schnell steigend, dann fallend.	Plötzl. Ausströmen (Bläser).	Funkensprühen der Zündschnur. Querschlag (Ausrichtung).
*35	11	"	Mittwoch 3 <sup>00</sup> nachm.	Holland Schacht I und II	759	757	"	Stetiges Ausströmen.	Durchschlagen der Flamme. Grundstrecke (Vorrichtung).
*36	14	"	Samstag 8 <sup>00</sup> vorm.	König Ludwig	752	750	Schnell fallend.	"	Durchschlagen der Flamme. Bremsberg (Vorrichtung).
*37	16	Nov.	Montag 6 <sup>30</sup> vorm.	Mansfeld	746	745	Nach einem Minimum steigend.	Plötzl. Ausströmen (Kluft).	Durchschlagen der Flamme. Pfeilerdurchhieb (Abbau).
38	19	"	Donnerstag 9 <sup>15</sup> vorm.	General Blumenthal	755	753	Langsam steigend.	Plötzl. durch niedergehende Massen im alten Mann.	Durchschlagen der Flamme (Niedergehen d. Hangenden im alten Mann). Vorrichtung und Abbau, Mitwirkung von Kohlenstaub.
39	20	"	Freitag 12 <sup>00</sup> mittags	Karl Friedrichs-Erbstollen	755	753	"	Stetiges Ausströmen.	Oeffnen der Sicherheitslampe. Durchhieb (Abbau).
*40	5	Dez.	Samstag 10 <sup>30</sup> vorm.	Ver. Constantin d. Große	741	737	Schnell fallend bis zu einem Minimum	Plötzliches Austreten (Bläser).	Schiefsarbeit. Richtstrecke (Ausrichtung).
41	12	"	Samstag 9 <sup>30</sup> vorm.	Langenbrahm	754	753	Langsam steigend.	Stetiges Ausströmen.	Durchschlagen der Flamme. Durchhieb (Vorrichtung).
*42	17	"	Donnerstag 10 <sup>00</sup> abends	Ver. Wiesche	747	745	Nach einem Minimum schnell steigend, dann wieder fallend.	Plötzliches Austreten (Kluft).	Durchschlagen der Flamme. Parallelstrecke (Vorricht.).

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, kamen im Jahre 1896 im ganzen 42 Schlagwetter-Explosionen vor und zwar 41 reine Schlagwetter-Explosionen und 1 Explosion unter gleichzeitiger Mitwirkung von Kohlenstaub. Von diesen sind 27 Explosionen oder 64,3 pCt. zu einer Zeit eingetreten, wo der Luftdruck eine plötzlich fallende Tendenz beziehungsweise ein Minimum erkennen läßt, während bei den übrigen 15 Explosionen oder 35,7 pCt. der Luftdruck steigende Tendenz oder ein Maximum zeigt.

Inbezug auf die Art der Explosionsstätten verteilen sich die Explosionen wie folgt:

- a) Auf Aus- und Vorrichtung im Gestein:
1. Schächte und Gesenke . . . . . 3
  2. Querschläge . . . . . 4
  3. Ueberbrechen . . . . . 1
- zusammen 8

b) Auf Vorrichtung in den Flötzen:

1. Grund- und Parallelstrecken . . . . . 6
  2. Durchhiebe und Ueberhauen . . . . . 12
  3. Bremsberge, schwebende oder diagonale und einfallende Strecken . . . . . 8
- zusammen 26

c) Auf Abbau:

1. Abbaustrecken . . . . . 3
  2. Pfeilerdurchhiebe . . . . . 3
  3. Pfeilerstöße . . . . . 2
- zusammen 8

Das Austreten des Grubengases war:

- ein „stetiges“ in . . . . . 28 Fällen  
 ein „plötzliches“ in . . . . . 14 „

Die unmittelbare Veranlassung zur Schlagwetter-entzündung war zurückzuführen auf:

- a) Offenes Grubenlicht in . . . . 1 Fall,
- b) Öffnen oder Schadhafthwerden der Sicherheitslampe in . . . . 4 Fällen,
- c) Durchschlagen der Flamme der Sicherheitslampe infolge Erglühens des Drahtkorbes, durch unvorsichtige Bewegung, zu grofse Wettergeschwindigkeit, Niedergehen von Gesteinsmassen u. s. w. in . . . . 25 „
- d) Schiefsarbeit . . . . . 10 „
- e) Unbekannte Vorgänge . . . . 2 „

Ebenso wie in den früheren Jahren sind auch im Vorjahre mehrere Schlagwetter-Explosionen kurz hintereinander bei einem ungewöhnlichen und länger andauernden Luftdruckminimum eingetreten. So sind in der Zeit vom 13. bis 16. Januar 4, vom 28. Februar bis 4. März 3, vom 17. bis 22. Oktober 2, und vom 11. bis 20. November 5 Explosionen mit einem bemerkenswert niedrigen Barometerstand zusammengefallen. Auffallend ist ferner, dafs mit wenigen Ausnahmen alle übrigen Explosionen gleichzeitig mit oder kurze Zeit nach bedeutenden Luftdruckschwankungen stattgefunden haben.

Da auf Grund des Beobachtungsmaterials eines einzigen Jahres aus dem scheinbaren Zusammenhang der Luftdruckschwankungen mit der Häufigkeit der Schlagwetter-Explosionen weitgehende Schlufsfolgerungen nicht gezogen werden können, weil Explosionen immer eine von Zufälligkeiten abhängende aufergewöhnliche Folge des Auftretens von Schlagwettern sind, erscheint es zweckmäfsig, die Ergebnisse aller in dieser Richtung im Oberbergamtsbezirke Dortmund bisher gesammelten Beobachtungen zusammenzufassen. Das statistische Material hierzu erstreckt sich freilich nur auf den verhältnismäfsig kurzen Zeitraum von 6 Jahren.

Verfährt man dabei bezüglich der Frage, ob eine vermehrte Gasausströmung nach dem Verhalten des Luftdrucks zu erwarten stand oder nicht, genau nach denselben Grundsätzen, wie sie für die Aufstellung der Tabelle I mafsgebend gewesen sind, so ergibt sich:

An Explosionen waren zu verzeichnen:

Jahr	Zahl der Explosionen	Barometerstand				Nach dem Barometerstand zu erwartendes Ausströmen von Grubengas			
		unter Jahresmittel		über Jahresmittel		vermehrtes		geringeres	
		Zahl	pCt.	Zahl	pCt.	Zahl	pCt.	Zahl	pCt.
1891	86	46	53,5	40	46,5	54	62,8	32	37,2
1892	75	22	30	53	70	45	60	30	40
1893	70	28	40	42	60	37	51	33	49
1894	60	18	30	42	70	32	53,4	28	46,6
1895	43	23	48	25	52	28	58,4	20	41,6
1896	42	18	43	24	57	27	64,3	15	35,7
Sa.		381	155		226		223		158

Von den seit 1891 bis Ende 1896 stattgefundenen 381 Schlagwetter-Explosionen sind also 223 oder 58,5 pCt. mit einem kritischen Barometerstand zu-

sammengetroffen. Aus diesen Zahlen geht hervor, dafs das Uebergewicht der durch den Barometerstand scheinbar begünstigten Schlagwetter-Explosionen nicht so erheblich ist, dafs man daraus eine gewisse Gesetzmäfsigkeit zwischen den Luftdruckschwankungen und der Explosionsgefahr ableiten und die vom Barometerstande unabhängigen verschiedenen Ursachen der Explosionen dabei bis zu einem gewissen Grade ausscheiden könnte.

Immerhin wird die aus den Lehren der Physik über die Druckausgleichung und die Ausdehnung gasförmiger Körper sich mit Notwendigkeit ergebende und auf viele praktischen Erfahrungen und Versuche\*) gestützte Schlufsfolgerung, dafs die Explosionsgefahr in den Steinkohlengruben bei tiefem oder fallendem Luftdruck erheblicher ist, durch die ermittelten statistischen Zahlen in gewissem Grade bestätigt.

T.

### Bericht über die Arbeiten der Kommission zur Prüfung und Untersuchung von Rauchverbrennungs-Vorrichtungen.

Einen interessanten Beitrag zur Frage der rauchlosen Feuerung lieferte der vom Vorsitzenden der Kommission zur Prüfung und Untersuchung von Rauchverbrennungs-Vorrichtungen, dem Geh. Kommerzienrat Dr. Delbrück-Stettin, unter dem 28. Oktober v. J. erstattete Bericht, dessen Inhalt den folgenden Ausführungen zu grunde liegt.

Die Kommission ist auf Anregung des Ausschusses des Central-Verbandes der preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine im Jahre 1892 durch den Herrn Minister für Handel und Gewerbe gebildet worden. Unter dem Vorsitze des oben genannten Herrn in seiner Eigenschaft als Präsidenten des Central-Verbandes gehören der Kommission an: Vertreter der Ministerien für Handel und Gewerbe, der öffentlichen Arbeiten, der geistlichen etc. Angelegenheiten, des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, des Reichs-Marineamtes, des Polizei-Präsidiiums in Berlin, des Magistrats von Berlin, des Vereins deutscher Ingenieure und des mehr erwähnten Central-Verbandes. Der Bildung der Kommission lag namentlich die Absicht zu grunde, bei den in Regierungskreisen umgehenden Erwägungen betreffend Einschreiten gegen die Rauchplage auf gesetzlichem oder im Verwaltungswege, den Verhältnissen des praktischen Betriebes die gebührende Berücksichtigung zu sichern. Dementsprechend richtete die Kommission die Untersuchung der Feuerungen nicht allein auf die Rauchverhütung als solche, sondern es wurden dabei namentlich auch der praktische Wert und die Wirtschaftlichkeit, die mit den Feuerungen etwa verknüpften Erschwernisse und

\*) Vergl. Behrens: „Beiträge zur Schlagwetterfrage“ in dieser Zeitschrift, Jahrgang XXXII, Nr. 27, 29 und 30.

Störungen des Betriebes zum Gegenstand der Prüfung gemacht.

Es wurden zunächst Versuche mit verschiedenen sogenannten rauchlosen Rost-Feuerungen angestellt. Von solchen mit Planrost wurden untersucht die von Kowitzke, von Chubb und von Staufs, von solchen mit schrägem Roste die Kuhnsche, Halb-Tenbrinksche und Schomburgsche, endlich die mit 2 den Brennstoff zwischen sich fassenden, fast senkrechten Rosten versohene Donneleysche Feuerung. Sämtliche Versuche wurden im praktischen Betriebe und zwar an mehreren Berliner Kesselanlagen der verschiedensten Art vorgenommen. Dabei wurde dieselbe Feuerung sowohl mit verschiedenem Brennstoff — meist schlesischer oder westfälischer Steinkohle und deutscher oder böhmischer Braunkohle — als auch mit wechselnder Beanspruchung der Rostfläche während einer durchschnittlich 10 Stunden betragenden Versuchszeit betrieben. Den Maßstab für die Beurteilung der betreffenden Feuerung bildeten die Stärke der Rauchentwicklung, die nach einem besonderen photometrischen Verfahren ermittelt wurde, ferner die Rußbildung, die Wartung und der Gang der Feuerung, Flammenbildung, die Art und Temperatur der Heizgase, die Zugstärke die Beschaffenheit und Ausnutzung des Brennstoffs in bezug auf den theoretischen Heizwert, die Wasserverdampfung, die Wärmeverluste und ihre Ursachen.

Auf die Ergebnisse der Versuche im einzelnen hier einzugehen erübrigt sich umso mehr, als dieselben keinerlei vergleichende Schlüsse in bezug auf die Güte der einen oder anderen der untersuchten Feuerungen zulassen, da die letzteren mit Ausnahme der Chubbschen und Staufsschen unter wesentlich verschiedenen und, wie der Bericht hervorhebt, teilweise unter den ungünstigsten Verhältnissen arbeiten mußten. Für die Wertschätzung der einzelnen Feuerungen ist es daher nur von geringer Bedeutung, wenn sich bei der Donneley- und demnächst bei der Halb-Tenbrink-Feuerung im betreffenden Falle die vollkommenste Rauchverhütung gegenüber den Ergebnissen der mit den übrigen Feuerungen an anderen Orten angestellten Versuche herausstellte. Der Wert der Versuche liegt vielmehr darin, daß sie sich im Rahmen der Praxis bewegten und in ihrer Gesamtheit gewisse Schlüsse bezüglich des rauchlosen Feuernes sowie des Kesselbetriebes überhaupt zulassen. So bestätigen die Versuche namentlich die bekannte Thatsache, daß die Rauchbildung in den meisten Fällen zwar auf einfache Weise durch einen großen Ueberschuß an Verbrennungsluft verhütet werden kann, daß dieses Mittel jedoch infolge der damit verknüpften Erniedrigung der Verbrennungstemperatur im Heizraum die Dampfentwicklung beeinträchtigt. Andererseits ließen die Versuche erkennen, daß bei starker Beanspruchung der Rostfläche und geringer Luftzufuhr zwar die Rauchentwicklung sehr stark wird infolge der unvollständigen Verbrennung des Brennstoffs, daß dagegen diese Feuerungsweise wirt-

schafflich von Wert ist, insofern hierbei die Verbrennung im Feuerraum bei höherer Temperatur sich vollzieht und daher eine Erhöhung der Dampfentwicklung erzielt wird. Die hiernach mit der Vergrößerung des Luftüberschusses verbundene große Zunahme des Wärmeverlustes durch die Esse, demgegenüber der Wärmeverlust durch unverbrannte Gase verschwindend klein ist, führt nach dem Berichte zu der Folgerung, daß jede rauchlose Feuerung mit möglichst geringem Luftüberschusse arbeiten sollte. Mehrfach tritt bei den Versuchen noch der große Einfluß des Kesselheizers auf den Gang und die Leistung der Kesselfeuerung hervor, ebenso derjenige des Brennstoffes. In letzterer Beziehung ist erwähnenswert, daß bei Anwendung eines Gemisches von Stein- und Braunkohlen sich eine unwirtschaftliche Ausnutzung des Heizwertes infolge des ungleichmäßigen Ausbrennens beider Kohlsorten ergab. Im allgemeinen zieht die Kommission aus den Versuchen den Schluß, daß es bereits Feuerungen giebt, die in bezug auf Verhütung der Rauchbelästigung den weitgehendsten Anforderungen bei zweckmäßigem Betriebe genügen können und daß andererseits die Leistungsfähigkeit der Kesselanlagen durch die Anwendung rauchloser Feuerungen nicht unbedingt beeinträchtigt wird.

Weitere Versuche der Kommission erstreckten sich auf Kohlenstaubfeuerungen. Es wurden erprobt die Wegnersche, die Schwartzkopfsche und die Friedeburgsche, von welchen die erstere ein mittels Flügelrades durch den Essenzug bewegtes Rüttelsieb, die zweite eine durch einen besonderen Motor betriebene Walze zum Einbringen des Kohlenstaubes in den Verbrennungsraum besitzt, während bei der Friedeburgschen der Staub zugleich mit einem Teile der Verbrennungsluft durch einen Ventilator in den Verbrennungsraum geblasen wird. Die Ergebnisse der Versuche waren allgemein sehr günstig, indem bei allen eine sehr geringe Rauchbildung neben hoher Ausnutzung des Brennstoffs erzielt werden konnte. Namentlich die Schwartzkopfsche Feuerung genügte in dem betreffenden Falle den weitgehendsten Anforderungen, indem selbst bei angestrengtem Betriebe und sehr geringem Luftüberschusse nur hin und wieder ein Aufklackern von Rauch eintrat. Es wurde in diesem Falle sehr feiner lufttrockener westfälischer und oberschlesischer Kohlenstaub verwendet. Der Bericht spricht sich sehr günstig über die Kohlenstaubfeuerung im allgemeinen aus, da dieselbe eine fast vollständig rauchfreie Verbrennung der Kohle bei geringstem Luftüberschusse und ohne Rücksicht auf den Dampfkesselbetrieb ermögliche. Als besondere Vorzüge werden noch hervorgehoben die maschinelle und einfache Bedienung der Feuerung sowie die Möglichkeit des sofortigen Abstellens und Ingangsetzens derselben. Auch aschenreiche Kohle ist für die Kohlenstaubfeuerung verwendbar, sofern nur

eine häufige Reinigung der Feuerzüge von der Flugasche erfolgt. Einen Hauptnachteil, der einer ausgedehnteren Anwendung der Kohlenstaubfeuerung bisher noch im Wege stehe, erblickt die Kommission in den Kosten für die vorgängige Verarbeitung der Kohle zu Staub. Jedoch wird zugleich hervorgehoben, daß dieser Nachteil nur ein scheinbarer sei, da die Mehrausgabe für das Mahlen des Brennstoffes durch die größere Ausnutzung des letzteren mindestens ausgeglichen werde. Als geeignete Mahlvorrichtungen an Stelle der für diesen Zweck nicht vorteilhaften Desintegratoren werden die Centrifugal-Walzen-Mühlen von Gebrüder Propfe in Hildesheim erwähnt,\*) bei welchen sich die Mahlkosten auf etwa 1 *M.* für 1 t Kohle belaufen sollen. Die Frage, ob es bei allgemeinerer Einführung der Kohlenstaubfeuerung zweckmäßiger sein wird, die Kohle am Verbrauchsorte oder in einer Centrale zu vermahlen, wird einstweilen noch offen gelassen.

Endlich wurden noch Versuche mit Kalkstein enthaltenden Preßkohlen nach Patent Koopmann vorgenommen, um die angeblich rauchfreie Verbrennung hierbei zu prüfen. Es ergab sich, daß eine solche zwar erreicht wurde, jedoch nur unter wesentlicher Erhöhung der Dampferzeugungskosten.

Das Gesamturteil der Kommission geht dahin, daß zwar nach dem gegenwärtigen Stande der Technik die Vorschrift bestimmter Feuerungseinrichtungen zur Verhütung der Rauchplage nicht am Platze sei, daß jedoch die Aufsichtsbehörden unbedenklich — allerdings mit der nötigen Vorsicht und Rücksichtnahme auf die Ver-

\*) S. Glückauf Jahrgang 1896, S. 200 ff.

hältnisse des praktischen Betriebes — gegen das übermäßige Rauchen der Schornsteine in den großen Städten einschreiten können, da sich durch eine bereits gegenwärtig bekannte größere Zahl von Kesselfeuerungen eine zwar nicht gänzlich rauchfreie, aber doch wenigstens rauchschwache Verbrennung erzielen lasse, ohne den Betrieb zu schädigen. Die möglichste Durchführung der rauchschwachen Verbrennung sei daher das zunächst zu erstrebende Ziel, zu dessen Erreichung jedoch die besten Anlagen nicht genügen würden, wenn nicht deren dauernd sachgemäße und gewissenhafte Bedienung seitens des Kesselbeizers hinzutrete. Hierauf müsse namentlich auch seitens der Aufsichtsbehörden Wert gelegt werden.

Die Untersuchungen der Kommission sind noch nicht zum Abschlusse gelangt. Dieselben werden wesentlich gefördert werden durch die seit Oktober v. J. erfolgte Anstellung eines Ingenieurs zur ständigen Fortführung der Versuche und Prüfung der Neuerungen auf dem Gebiete der Feuerungstechnik. Tr.

### Der Bergbau Transvaals im Jahre 1896.

Der kürzlich erschienene Bericht des Staatsmijn-ingenieur über das Jahr 1896 enthält eine Reihe von Tabellen mit interessanten Einzelheiten über den Bergbau der südafrikanischen Republik. Die Angaben der Tabellen sind nachstehend zum Teil wiedergegeben. Wie die hier folgende Tabelle erkennen läßt, ist für den Goldbergbau der wichtigste Bezirk der Witwatersrand, dessen Produktion die der übrigen Bezirke bei weitem überragt:

Statistik der Goldproduktion und des Betriebes der Goldminen der Südafrikanischen Republik im Jahre 1896.

Minenfelder	Ausgearbeitete Meter		Anzahl der Tonnen								Anzahl der bei der Minen- industrie be- schäftigten Personen		
			E r z					Tailings	Concentrates				Total
			Gefördert	Amalgamation		Trocken- Prozess	Bereitet		Produ- ziert	Bear- beitet			
				Gepocht u. gemahlen	Per Poch- stempel in 24 Stunden			Ge- mahlen					
Witwatersrand-Feld (Johannesburg, Bocksburg, Krügersdorp, Florida, Doornkop, Blauwbank) . . . . .	119 482	44 379	4 403 214	3 980 652	4,392	15 271	2 845 936	40 401	33 150	8 091	53 910		
Heidelberg-Feld (Heidelberg, Greijlingstad) . . . . .	4 348	5 098	42 090	41 438	3,235	—	28 920	—	—	357	2 207		
Schoonspruit - Feld (Klerksdorp, Venterskroon, Potchefstroom) . . . . .	8 279	5 375	153 563	95 067	3,532	8 513	78 849	—	—	433	3 036		
De Kaap-Feld (Barberton, Kaapsche Hoop, Steynsdorp) . . . . .	7 708	2 186	117 150	73 834	2,189	11 802	54 022	1 181	700	313	2 692		
Zoutpansberg - Feld (Smitsdorp, Haenertsburg, Klein - Letaba, Leydsdorp, Agatha) . . . . .	1 158	283	8 187	11 432	3,014	—	11 624	—	—	17	207		
Pelgrimsrust-Feld . . . . .	23 062	502	72 788	44 857	3,419	18 593	30 925	—	—	153	1 842		
Diversen . . . . .	903	112	6 041	2 909	3,150	—	—	—	—	11	118		
<b>Total</b>	<b>164 940</b>	<b>57 935</b>	<b>4 803 033</b>	<b>4 250 189</b>	<b>4,260</b>	<b>54 179</b>	<b>3 050 276</b>	<b>41 582</b>	<b>33 850</b>	<b>9 375</b>	<b>64 012</b>		
1895	133 417	48 228	4 377 142	—	4,009	—	3 209 242	41 626	34 378	7 523	54 127		

Der Wert der Goldproduktion Transvaals betrug in den einzelnen Jahren seit 1884:\*)

1884 . . . . .	10 096 Lstr.	1891 . . . . .	2 924 305 Lstr.
1885 . . . . .	6 010 „	1892 . . . . .	4 541 071 „
1886 . . . . .	34 710 „	1893 . . . . .	5 480 498 „
1887 . . . . .	169 401 „	1894 . . . . .	7 667 152 „
1888 . . . . .	967 416 „	1895 . . . . .	8 560 555 „
1889 . . . . .	1 490 568 „	1896 . . . . .	8 603 821 „
1890 . . . . .	1 869 645 „	Total 42 334 248 Lstr.	

Was die Darstellung des Goldes durch chemische Bearbeitung angeht, so wurde 1896 für 2 195 139 Lstr. mittelst des Cyanid-Zink-Prozesses, für 220 416 Lstr. mittelst des Siemens & Halske-Prozesses, für 266 656 Lstr. mittelst des Chlorinationsprozesses und für 25 164 Lstr. mittelst anderer chemischer Prozesse gewonnen

Interessant sind auch die Zahlen für die Entwicklung des Kohlenbergbaues, welcher namentlich in den Bezirken von Bocksburg und Heidelberg eine ziemliche Bedeutung erlangt hat. Die Gesamtförderung belief sich auf rund 1 471 000 t gegen 1 152 206 t im Jahre 1895. Im Kohlenbergbau waren 443 weisse und 5645 farbige Arbeiter beschäftigt. Der Wert der Kohlenförderung wird auf 612 561 Lstr. angegeben.

Um ein Bild von den Einkommensverhältnissen der in der Bergwerksindustrie beschäftigten Personen zu geben, führen wir hier das nach dem Berichte im Monat Dezember v. J. durchschnittlich im Transvaal-Bergbau von verschiedenen Klassen der Angestellten pro Kopf erzielte Monatsverdienst auf:

	L.	s.	d.
Betriebsführer (Manager) . . . . .	92	4	0
Obersteiger . . . . .	38	11	10
Aufseher der Batterie . . . . .	40	5	8
Andere Aufseher . . . . .	23	10	3
Maschinisten . . . . .	38	18	0
Markscheider . . . . .	30	6	0
Zeichner . . . . .	29	0	6
Sekretäre . . . . .	33	1	2
Bergleute und Schlepper . . . . .	22	9	10
Arbeiter an Bohrmaschinen . . . . .	27	9	5
Maschinenführer . . . . .	25	2	9
Heizer . . . . .	18	15	3
Maurer . . . . .	26	7	2
Tagelöhner . . . . .	18	1	8
Probierer . . . . .	28	3	6

### Die Lagerstätten nutzbarer Mineralien in Rußland.

Die Zeitschrift für praktische Geologie (Verlag von Julius Springer, Berlin) enthält eine von P. Krusch aus der neuesten Litteratur zusammengestellte Uebersicht über die vorkommenden nutzbarer Mineralien in Rußland, welche ein recht vollständiges Bild des Mineralreichtums in jenem

\*) Die offiziellen Angaben datieren von 1891 an. Für die Berechnung des Wertes während der Jahre 1884 bis 1895 inkl. ist der durchschnittliche Wert der Jahre 1891 bis 1895 inkl. genommen.

Lande giebt. Wir lassen hier einige der Angaben über die wichtigsten Mineralien folgen.

**Gold.** Unter den Gold produzierenden Staaten der Welt stand Rußland im Jahre 1895 an vierter Stelle. An den 306 133 kg der Weltproduktion beteiligte es sich mit 51 161. Namentlich drei Hauptgolddistrikte sind in Rußland vorhanden, der Ural, Westsibirien und Ostsibirien. Das Gold kommt überwiegend in Seifen vor, während die Goldgänge im allgemeinen in Rußland selten sind.

**Platin.** Die sedimentären Platinlagerstätten befinden sich ausschließlich im Ural an der Grenze des Gouvernements Perm. Das Platin kommt da oft in goldführenden Seifen vor, deren Gehalt zwischen 12 und 2,6 g pro Tonne schwankt. Die Mächtigkeit der edelmetallhaltigen Schicht ist selten unter 1 m und erreicht oft 2 m. Die Größe der Platinkörner ist im allgemeinen gering, obgleich man stellenweise auch Klumpen von mehreren Kilogr. Gewicht gefunden hat. Osmium und Iridium sind die ständigen Begleiter des Platins. Im Jahre 1894 betrug die Produktion 5215 kg, in den Jahren von 1824 bis 1894 gewann man im ganzen 123 515 kg Rohmetall. Es wird jährlich für 2 bis 3 Mill. Mark ausgeführt.

**Silber.** Der größte Teil des russischen Silbers wird beim Schmelzen der Silberblei- und Bleierzze gewonnen. Ihren Hauptsitz hat die Silberindustrie im Altai-Bezirk. Trotzdem Silbererze schon lange vorher entdeckt waren, begann der Bergbau erst 1704. Während die mittlere Jahresproduktion von 1831 bis 1835 20 839 kg betrug, sank sie bis 1893 auf 12 472 kg. Diese Jahresförderung verteilt sich auf die verschiedenen Silbergebiete Rußlands wie folgt: Ural 0 kg, Kaukasus 554,32 kg, Altai 5560 kg, Kirgisensteppe 1586 kg, Nertschinsk 919 kg und Finnland 889 kg.

Der dem kaiserlichen Kabinett gehörige Altai-Distrikt lieferte also ca.  $\frac{1}{2}$  der gesamten Silberproduktion Rußlands. In den letzten Jahren indessen ist die Silberindustrie dieses Bezirkes zurückgegangen.

Zur Erzeugung der erwähnten Gesamt-Silbermenge verarbeitet man 1893 22 770 809 kg Erz. Der Wert des erzeugten chemisch reinen Silbers betrug 1 384 584  $\mathcal{M}$ . Obgleich man 1892 begonnen hat, reiche Zink- und Bleisilbererze im Dongebiet auszunutzen, und obgleich 1886 im Kuban-gebiet ein reiches Silberbleierzlager entdeckt worden ist, zu dessen Ausbeutung sich 1893 eine Aktiengesellschaft Elborus gebildet hat, ist es ganz augenscheinlich, daß in Zukunft die Silberproduktion Rußlands abnehmen wird.

**Kupfer.** Bis 1845 erreichte die ganze Kupferproduktion Rußlands nur 3300 bis 4100 t jährlich; 1893 betrug sie dagegen 5546 t. Im 18. Jahrhundert stand Rußland in Bezug auf Kupfer an der Spitze Europas und behauptete seinen Platz bis zur Mitte dieses Jahrhunderts. Bis 1884 trat ein bedeutender Rückgang und von da ab wieder eine Hebung ein.

Von der Produktion des Jahres 1893 fallen auf den Ural 2868, auf den Kaukasus 2165, auf die Kirgisensteppen 9, auf den Altai 228 und auf Finnland 275 t. Die durch den Reichtum ihrer Kupferlagerstätten berühmten Kirgisensteppen befinden sich aus Mangel an Brennmaterial in Bezug auf die Kupferproduktion im Zustande des Stillstandes.

Die Kupfererze des Urals kommen am ganzen Ostabhange meist zusammen mit Eisenerzen oder in ihrer Nachbarschaft in denselben Schichten vor. Sie bilden oft Kontaktlager-

stätten zwischen Porphyren oder Dioriten und der „Veussa“, einem aus Augit und Granat bestehenden Gestein, oder zwischen Kalken und Eruptivgesteinen, z. B. bei Bogoslowk; doch kommen sie auch in Gängen vor.

Zahlreiche Kupferlager treten im Kaukasus am Südabhange der Hauptgebirgskette auf; sie führen meist geschwefelte Erze und sind sehr reich, da sie 7—15 pCt. Kupfer enthalten. — Am häufigsten und reichsten sind die russischen Kupfererze in der Kirgisensteppe, wo man ausgedehnte Lager kennt, die sogar ged. Kupfer in größerer Menge enthalten. Der Metallgehalt beträgt 25 bis 33 pCt.

Blei. Da Blei als Nebenprodukt bei der Silberverhüttung gewonnen wird, sind die produzierenden Bezirke dieselben wie beim Silber. 1893 waren 8 Werke in Betrieb, die 801 t Blei lieferten.

Der Hauptsitz der Bleiproduktion ist der Altai-Bezirk, der aber von Jahr zu Jahr geringere Ausbeute liefert, weil in der Tiefe sich Kiese in ziemlicher Menge einstellen.

Zink. Zinkgewinnung findet zur Zeit ausschließlich in Polen (Gouv. Petrikow) in der Sosnowiceschen „Paulinen“- und der Bendinschen Hütte statt. Der Kaukasus, das Donezbecken, das Murmangebiet, Sibirien und Finnland haben zwar auch Zinkerze, sie sind aber ohne Bedeutung. Das in Polen auftretende Zinkerz ist ausschließlich Galmei und Kieselszink, die besonders in der Umgegend der Stadt Olkusch vorkommen. Die Lagerstätten treten in Dolomiten der Muschelkalkformation auf und enthalten 8 bis 15 pCt. Zink. Vor Jahrhunderten wurden sie auf silberhaltigen Bleiglanz ausgebeutet.

Da die Zinkproduktion nur 4506 t im Jahre 1893 betrug, mußten zur Deckung des Bedarfs 8166 t Zink eingeführt werden, von denen der bei weitem größte Teil aus Deutschland und Belgien stammte.

Mangan. Da die russische Manganproduktion 50 pCt. der Gesamtproduktion der Welt beträgt, steht Rußland in dieser Beziehung an erster Stelle unter allen Ländern.

Man kennt Manganerzlagerstätten im Kaukasus, im südlichen Rußland, und im Ural. Der Hauptbergbau findet in den südlichen Teilen des Kaukasus statt und konzentriert sich fast ausschließlich auf den Distrikt Scharopansk im Gouvernement Kutais. Kleinere Betriebe sind auch noch im Gouvernement Tiflis vorhanden.

Im Jahre 1893 betrug die russische Manganerzproduktion im ganzen 268 949 t, daran beteiligte sich der Kaukasus mit 190 051, der Ural mit 3044 und das Gouvernement Jekaterinoslaw mit 77 735 t. Der Export erreichte im Jahre 1891 74 931 t, wovon ungefähr 28 000 t nach Deutschland gingen.

Eisen. Die Hauptcentren des Eisenerzbergbaus sind der Ural, Süd-Rußland, Mittel-Rußland und Polen.

Dem Bergwerksdistrikt des Ural gehören die Werke in den Gouvernements Perm, Viatka, Ufa und Orenburg an, die hauptsächlich Magnet- und Brauneisen fördern. — Am bemerkenswertesten durch den Magnetereichtum sind die Berge Blagodat und Vissokaia im mittleren Ural (Gouvernement Perm) und der Berg Ula Utasse Tau, 8 km von Magnitaia im Süd-Ural (Gouvernement Orenburg).

Der Berg Blagodat (Gnade Gottes) liegt 2 km von der Station Kuschna entfernt. Das Erz tritt in einem stark veränderten Augitporphyr auf, der an einer Stelle von regelmäßig geschichtetem Kalk überlagert wird. Die im allgemeinen als magmatische Ausscheidung aufgefaßte Lagerstätte sieht Czynskowski ebenso wie die am Vissokaia als

eine Zone veränderten Porphyrs an, welche eisenhaltige Quellen mit Eisenerzen imprägnierten und Lager, Erzsäulen und Erzgänge bildeten.

Der Magnetit enthält gewöhnlich 52 bis 58 pCt. Eisen, der Kupfergehalt ist gering: Schwefelkies überwiegt in der Tiefe.

In Mittel-Rußland beutet man in den Gouvernements Nishni-Nowgorod, Vladimir, Riazan, Tula, Kaluga und Orel Braun- und Spateisenvorkommen aus. Die Erze sind leicht zu verhütten, aber weder reich noch rein, sie enthalten fast immer Phosphor.

Die Gouvernements Olonetz und Finnland sind reich an Sumpf- und Seecerzen. Letztere bilden auf dem Grunde von Seen bis 0,71 m dicke Schichten, und stellen, da manche dieser Seen eine Fläche von über 250 qkm einnehmen, ungeheuerer Erzvorräte dar. Neben diesem armen und phosphorhaltigen Material findet sich untergeordnet auch Magnetit und Eisenglanz.

Im Süden und Westen Polens geht der Bergbau auf phosphorhaltigen Thon-Brauneisensteinen mit 27 bis 45 pCt. Eisen um.

Im südlichen Rußland ist das Donezbecken außerordentlich reich an Eisenerzlagerstätten. Außerdem kommt an den Grenzen der Gouvernements Cherson und Jekaterinoslaw, namentlich in der Umgegend von Krivoi-Rog in ungeheurer Menge sehr reicher und reiner Eisenglanz, Magnetit und Roteisenerz vor mit einem Gehalt von 60 bis 68 pCt. Eisen. Ein anderes reiches Magnetitvorkommen liegt bei Korsak-Mogila im Gouvernement Taurien.

Im Jahre 1893 betrug die gesamte Eisenerzproduktion Rußlands in 741 Bergwerken und 188 erzhaltigen Seen 2 196 716 t. Diese Menge verteilte sich auf die einzelnen Produktionsdistrikte in folgender Weise: Ural 1 029 694, Mittel-Rußland 208 673, Süd-Rußland 648 739, Polen 210 590, Sibirien 14 740, Nord-Rußland 10 397 und Finnland 33 883 t

Brennbare Mineralien. Die im Jahre 1893 7 623 019 t betragende Kohlenproduktion verteilt sich in folgender Weise auf die verschiedenen Kohlendistrikte: Donez 3 933 249, Polen 3 171 088, Mittel-Rußland 179 428, Ural 260 581, Kiew-Jelisawetgrad 7746, Kaukasus 26 429, Kirgisensteppen 1647, Kusnetz 16 717, Insel Sachalin 12 319, Turkestan 13 661 und Onega-becken 8 t.

Das Donezbecken kann vom geologischen Standpunkte in 3 Teile geteilt werden. Der mittlere, größte, besteht ganz aus karbonischen Schichten, der östliche und westliche ist von jüngerem Gebirge bedeckt, aus dem das Karbon inselartig herausragt.

Das polnische oder Dombrowsche Becken liegt im südwestlichen Teile des Königreichs Polen und gehört zum Teil zum Distrikt Bendzin (Gouvernement Petrokov) und zum Teil zum Distrikt Olkusch (Gouvernement Kielce). In stratigraphischer Beziehung bildet es die Verlängerung der oberschlesischen Steinkohlenformation. Das wenig gebirgige Gebiet ist sanft nach S.-W. geneigt. Die hier zu Tage tretenden Karbonschichten sind an anderen Stellen von triadischen und jurassischen Sedimenten bedeckt. Bauwürdige Flötze sind auf einem Gebiet von 500 qkm nachgewiesen. Das kohlenführende oberkarbonische Gebirge ruht auf Kulmschichten. Das produktive Oberkarbon besteht in Polen aus 2 Etagen, von denen sich die obere durch die Mächtigkeit der Steinkohlenflötze auszeichnet,



während die untere zwar zahlreiche, aber wenig mächtige Flötze führt. Der höheren Etage gehören die gebauten Flötze an. Man teilt sie in 3 Gruppen. Die mittlere, Reden, entspricht unserer Sattelflötze; darunter und darüber liegt je eine Flötze, deren Flötze eine geringere Mächtigkeit haben und aus Kohle mit abweichenden Eigenschaften bestehen. Das gewöhnlich 8 bis 15 m mächtige Redenflötz teilt sich nach Westen in durch Schiefer-schichten getrennte, 3 bis 4 Flötze von 2 bis 8 m Mächtigkeit. Die in Preußen Koks-kohle liefernden Redenflötze sind in Polen weder zur Koks- noch zur Gasfabrikation geeignet. Ueber dem Redenflötz sind in Polen 12, zusammen 18 m mächtige Flötze bekannt; unter ihnen 9 mit einer Gesamtmächtigkeit von 15 m. Die tieferen Flötze der oberen Gruppe enthalten Gaskohle, die obersten Flötze führen noch Magerkohle. Alle Flötze streichen nordöstlich und fallen nach S.-O. ein. Im südlichen Polen vereinigen sich die Bänke des großen Redenflötzes und bilden eine Mulde, in der sich Trias-schichten abgelagert haben.

Im Distrikt Bendzin kommt auch Keuperkohle in einer Mächtigkeit von 2 m vor. Die Kohlenlager des Urals befinden sich am West- und Ostabhange. Der Bau des Kohlengebirges am Westabhange ist fast identisch mit dem im Moskauerbecken; die Flötze finden sich an der Basis der Karbonschichten zwischen dem Kohlenkalk und dem Devon. Betrieb findet nur auf einem kleinen Gebiete im Norden statt; die Mächtigkeit der Flötze erreicht 1—5 m; die Kohle ist mager und nur selten zur Koksfabrikation geeignet. Der Ostabhange liefert magere Kohle und Anthrazit, und verkockbare Kohle.

Das mittlerrussische oder Transmoskaubecken gehört mit seinem reichsten Gebiet den Gouvernements Kaluga, Tula und Rjasan an. Die oft schlechte, leicht zerstörbare und viel Asche haltende Kohle wird nur in 11 Bergwerken gewonnen. Ihr Heizeffekt ist ungefähr halb so groß als der der Donezkohle, sie liefert keinen Koks und ähnelt in vielen Beziehungen der Braunkohle.

Im Kaukasus kennt man Kohlenlagerstätten im nördlichen und südlichen Teile der Gebirgskette.

Das wichtigste Kohlenbecken in Westsibirien ist das von Kusnetz im Gouvernement Toms zwischen dem Salair- und Alataugebirge. Da die Zahl der 1 bis 12 m mächtigen Flötze an manchen Orten bis 40 beträgt, ist der Kohlenreichtum des Kusnetzbeckens bedeutend. Die beiden gegenwärtig in Betrieb befindlichen Gruben lieferten 1891 18 800 t.

Das östliche Sibirien weist Kohlenlager in den Gouvernements Jenisseisk und Irkutsk und in den Provinzen Jakutsk, Transbaikalien, Amur, Maritime und in Kamtschatka auf. Bergbau findet heut nur in der Provinz Maritime statt.

Im Jahre 1894 hat die Kohlenförderung ganz Rußlands einen bedeutenden Aufschwung genommen. Die Gesamtförderung betrug im genannten Jahr 8 667 759 t.

Salz. Der Salzreichtum Rußlands ist so groß, daß das Reich ganz Europa mit Salz versehen könnte. Da aber die größten russischen Salzwerke in den östlichen und südlichen Grenzgebieten des europäischen Rußlands liegen, die bis jetzt keine regelmäßigen Verkehrswege hatten, ist Rußland sogar gezwungen, aus dem Auslande Salz einzuführen.

Man gewinnt Salz als Steinsalz, als Kochsalz in Salinen und als Seesalz. Eine der größten Steinsalz-

massen der Welt stellt das Lager Iletzkaia-Zachtita, 70 km südlich von Orenburg, dar. Das Lager dehnt sich über 3 qkm aus, ist 130 m mächtig. Außerdem ist noch eine Anzahl weiterer mächtiger Lager in anderen Distrikten vorhanden.

Salinen sind in Rußland im Gouvernement Perm bei Ussoli, Levensk, Dediuhine, Beresinsk und Solikansk. Im Gouvernement Archangelsk versiedet man Soolquellen und Meereswasser an den Küsten des weißen Meeres. Im Gouvernement Vologda liegen die Salinen Ledenzsk, Totma und Seregovsk; im Gouvernement Nishni-Nowgorod gewinnt man Kochsalz aus Salzquellen bei Balachna. Fast 20 Salinen liegen im Gouvernement Charkow in der Stadt Slaviansk, eine im Gouvernement Jekaterinoslaw in der Stadt Bachmut, eine (Zechozinek) liegt im Gouvernement Warschau dicht an der preussischen Grenze und zehn im östlichen Transbaikalien und in der Provinz Jakutsk.

Die Salzseen sind in Rußland sehr zahlreich und auf ein ungeheures Gebiet zerstreut. Im Gouvernement Astrachan ist der Eltonsee auf dem linken Wolgaufer (150 km vom Fluß) mit seinen 200 qkm eine der größten Salzlagerstätten der Welt. Der Grund des Sees ist von einer Salzschiefe bedeckt, deren Mächtigkeit man noch nicht kennt. In 150 Jahren hat man mehr als 9 Millionen Tonnen Salz gewonnen, ohne daß die Arbeiten die geringste Spur hinterlassen haben. 111 qkm Ausdehnung hat der Salzsee Baskuntschak, der 50 km westlich von der Wolga liegt. Der auf dem Seegrunde umgehende Betrieb hat innerhalb 54 m Tiefe drei Salzlager gefunden, von denen zwei 6,5 bis 8,5 und 1 m mächtig sind.

Wegen seiner günstigen geographischen Lage hat man den Betrieb im Baskuntschak-See dem im Elton-See vorgezogen, und seitdem 1882 der erstere See durch eine Eisenbahnlinie mit der Wladimirischen Landungsstelle an der Wolga verbunden wurde, hat die Salzgewinnung im Elton-See ganz aufgehört. Der Baskuntschak-See liefert jetzt 15½ pCt. der Gesamtsalzausbeute, nämlich 45 920 t.

Außerdem gibt es im Gouvernement Astrachan noch 700 unbedeutende Salzseen und 1200 andere Salzgebiete.

Da die Produktion an Steinsalz im Jahre 1893 293 732, aus den Salzseen 695 142, in Salzsiedereien 363 840, im-ganzen also 1 352 704 t betrug, so kamen auf den Kopf der Bevölkerung 11,45 kg.

Petroleum. Der Hauptpetroleumreichtum Rußlands ist auf dem Nord- und Südabhange der Kaukasuskette konzentriert. Auf der ganzen Strecke von Nordwest nach Südost werden an vielen Stellen natürliche Naphthausbrüche, Gasausströmungen und andere untrügliche Zeichen ausgedehnter Naphthaanreicherung getroffen. Viel Naphtha kommt an den Enden der kaukasischen Vorberge vor. Petroleum findet sich so namentlich auf der ganzen Halbinsel Taman, im Thal des Kubanflusses und seiner linken Nebenflüsse auf dem Nordabhange des Kaukasus in einer Ausdehnung von 265 km. Am selben Abhang kennt man Petroleumquellen in der Provinz Terek zwischen den Flüssen Sunge und Terek und in der Provinz Daghestan. Auf der Südseite des Kaukasus kommen Petroleumquellen im Gouvernement Jelisawetpol zwischen den Städten Jelisawetpol und Schuscha und endlich in den Gouvernements Tiflis und Kutais vor. — Die reichste Petroleum-gegend aber ist das Südostende der Kaukasuskette, welches die Halbinsel Apscheron bildet, die weit ins kaspische Meer hineinreicht. Die Petroleumvorkommen finden sich

auf einer langen Linie, die bei Schemacha beginnend sich über Baku, die Insel Swiatoi, das kaspische Meer bis zur Insel Tschelken hinzieht.

### Technik.

**Schutz gegen Unfälle beim Öffnen von Mannlochdeckeln bei Dampfkesseln.** In der letzten Jahresversammlung der Manchester Steam Users Association wurde nach einem Bericht in Glasers Annalen u. a. auf die vielen Unglücksfälle hingewiesen, die sich in England beim Öffnen der Mannlochdeckel zum Zwecke der Dampfkesselreinigung durch Verbrühen infolge ausströmenden Dampfes ereignet haben. Wie seitens des Obergeringens des genannten Dampfkesselvereins festgestellt wurde, kamen bei 19 derartigen Unfällen im ganzen 24 Personen zu Tode, während 8 Personen mehr oder weniger stark verletzt wurden. Der hohe Prozentsatz der Getöteten zeigt, welche Gefahren mit dem Öffnen der Dampfkessel vor dem vollständigen Erkalten verbunden sind. Von sachverständiger Seite wurde noch darauf hingewiesen, daß, sobald die Schraubenmutter eines nach außen aufliegenden Mannlochdeckels gelöst und vom Schaft entfernt seien, ein geringer Dampfdruck genüge, um den Deckel abzuheben. Bei einer Mannlochöffnung von 0,133 qm wiege der Deckel etwa 50 kg, es würde daher schon eine Kesselspannung von  $\frac{1}{28}$  Atm. genügen, um den Deckel zu lüften und etwa  $\frac{1}{14}$  Atm., um ihn aus seiner Lage fortzuschleudern. Ein so niedriger Ueberdruck sei aber nur bei genauester Beobachtung an der Skala des Manometers zu erkennen, wenn letzteres einen so niedrigen Druck überhaupt anzeige. Die Ueberzeugung, daß im Innern des Kessels thatsächlich kein Dampf mehr vorhanden ist, kann man sich leicht durch Lüftung des Sicherheitsventils und Öffnen der Wasserstandshähne verschaffen. Die oben erwähnte Vereinigung hat nun zur Verhütung solcher Unfälle folgende Unfallverhütungsvorschrift erlassen:

„Ehe die Mutter der Schraubenbolzen an den Mannlochdeckeln abgeschraubt werden, sollen nicht nur die Sicherheitsventile geöffnet und ihre Hebel u. s. w. alsdann abgesteift werden, sondern der Kesselwärter muß auch sorgfältig darauf achten, daß diesen Ventilen nicht der geringste Dampf mehr entsteigt. Nach Lösung der Mutter kann das Festhalten des Mannlochdeckels durch die Dichtung von Mennige und Kitt noch besonders gefährlich werden, indem diese Dichtung allein noch unter Umständen eine ganz ansehnliche Dampfspannung überwinden kann, die aber bei der geringsten Bewegung des Deckels diesen mit einem Male fortschleudert und das plötzliche und gefährliche Ausströmen von Dampf und heißem Wasser gestattet. Außer den Sicherheitsventilen müssen auch die Wasserstandshähne und der Kontrollhahn geöffnet werden, um festzustellen, ob noch Dampfspannung im Kessel ist.“

Wenn auch in Deutschland außerhalb des Kessels liegende Mannlochdeckel selten sind, so ist damit doch nicht die Gefahr beseitigt, die mit dem zu frühzeitigen Öffnen der Mannlochdeckelverschlüsse verbunden ist. Auch bei den von innen dichtenden Deckeln ist ein Verbrühen der betreffenden Arbeiter möglich, nur das Abliegen des Deckels wird verhindert. Es ist demnach die vorstehende Unfallverhütungsvorschrift auch für hiesige Verhältnisse beachtenswert.

**Gasexplosionen in Rauchkanälen.** In einer Anlage des Ober-Elsafs ereignete sich am 25. Juli eine Gasexplosion,

wodurch der Rauchkanal zwischen Kessel und Schornstein teilweise zertrümmert wurde. Die Flamme bestreicht zuerst die Sieder und tritt, nach zwei Umläufen um den Hauptkessel, mit ebenfalls zwei Umläufen in die Züge eines liegenden Röhrenvorwärmers, worauf sie durch einen senkrechten Schacht in den Abzug zum Schornstein geleitet wird. Dieser ist vom zweiten Kessel-Umlauf durch einen Schieber abgeschlossen, der bei Betrieb ohne Vorwärmer geöffnet wird. Vor diesem Schieber, im Kesselmauerwerk, liegt die Scheidewand, welche den Feuerzug der Sieder von dem zweiten Umlauf des Kessels trennt. Der von den Vorwärmern aufsteigende Rauchkanal mündet nach kurzem, wagerechtem Anschluß rechtwinklig in den Abzug zum Schornstein ein, und konnte diese Einrichtung Ansammeln von Rufs bewirken. Im Schornstein selbst liegt die Oeffnung des Abzuges 2,30 m über der Bodenfläche; der darunter befindliche Raum war stark mit Rufs angefüllt. Ein Augenzeuge erklärt, daß bei der Explosion die Flamme zum Schornstein hinausgeschlug. Der Unfall ist undichtem Verschluss des Zugschiebers zwischen dem zweiten Kesselumlauflauf und dem Abzug zuzuschreiben. Ein Funke konnte den Rufs, oder direkt ein Gemisch von unverbrannten Gasen und Luft, aus dem Vorwärmerkanal aufsteigend, entzündet haben.

Eine ähnliche Gasexplosion ereignete sich am 10. Oktober auf einer Anlage im Unter-Elsafs. Die Kesselanlage besteht aus zwei Siederkesseln mit gemeinsamer Economiser. Der eine Kessel ist mit Planrost-, der andere mit Kudlicz-Feuerung versehen. Die Brennmaterialien sind Steinkohle und größtenteils Späne und andere Holzabfälle. Um 11 $\frac{1}{2}$  Morgens waren beide Kessel in Betrieb und mit dem Economiser verbunden; nach Aussage des Heizers ereignete sich die Explosion kurz nach einer Beschickung mit Hobelspänen. Sie bewirkte den vollständigen Einsturz der einen Seitenwand der Economiser-Einmauerung. Der Betrieb konnte fortgesetzt werden nach Ausschaltung der Verbindung des letzteren mit den Kesseln. Die Ursache der Explosion ist jedenfalls folgende: Nach Beschickung mit einer wahrscheinlich zu hoch aufgegebenen Kohlschicht bildete sich ein explosives Gasgemisch im Zuge des Economisers und wurde durch einen brennenden Span entzündet. Als Vorichtsmaßregel wurde angeordnet, vom Betrieb des Economisers bei Beschickung mit Spänen Umgang zu nehmen, und die Verbindung des letzteren mit dem Schornstein derart abgeändert, daß dem Ansammeln von unvollständig verbrannten Gasen vorgebeugt ist.

(Zeitschr. des pr. Dampfk.-Ueberw.-Ver.)

### Mineralogie und Geologie.

**Die Sutan-Ueberschiebung.** Der unter vorstehendem Titel in unserer Zeitschrift (1897, Nr. 20) veröffentlichte Aufsatz von Bergassessor Dr. Leo Cremer in Bochum ist als Sonderdruck im Verlage von G. D. Bädcker in Essen erschienen (Preis 2 M.). Der Verfasser, welcher sich seit Jahren dem Studium der Lagerungsverhältnisse des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbeckens widmet, ist bekanntlich der Urheber einer neuen Auffassung über das Wesen der gewöhnlich als Ueberschiebungen bezeichneten Störungen des Steinkohlengebirges. Er hat an einer Reihe von Beispielen nachgewiesen, daß diese Störungen nicht, wie man früher annahm, mit annähernd sich gleich bleibendem Einfallen

sich in die Tiefe fortsetzen, sondern die Faltungen der Gebirgsschichten mitmachen. Naturgemäß hat dieses Verhalten für die Kenntnis der Lagerungsverhältnisse eine große Bedeutung. In der vorliegenden Arbeit weist der Verfasser die Richtigkeit seiner Theorie an der bekannten, auf zahlreichen Gruben aufgeschlossenen Sutan - Überschiebung nach und liefert dadurch einen neuen wesentlichen Beitrag zur Klärung bezw. Richtigstellung mancher Anschauungen über die Lagerung eines wichtigen in der Streichrichtung sich auf etwa 30 km erstreckenden Teils des Ruhrkohlenbeckens. Die in der Arbeit enthaltenen Darlegungen sind nicht allein vom geognostischen Standpunkte aus als wertvoll zu bezeichnen, sondern auch für die Entwicklung und den Betrieb einer Anzahl von Bergwerken von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

**Ueber Erdöl und Salz zu Wietze-Steinförde.**

Zu dem in voriger Nummer erschienenen Aufsätze über diesen Gegenstand erhalten wir nachstehende Zuschrift: Von den vorgenannten Vorkommen war in voriger Nummer dieser Zeitschrift eine Beschreibung geliefert auf Grund einer anscheinend ziemlich oberflächlichen Information des Verfassers (Dr. L. Häpke). Derselbe würde für die Veröffentlichung des von ihm während seiner vermutlich nur kurzen Anwesenheit eingesammelten Materials Anerkennung wohl beanspruchen dürfen, wenn dasselbe durchweg richtig wäre. Dafs dies jedoch nicht der Fall ist, möge man schon daran erkennen, dafs gen. Verfasser angiebt: „Insgesamt dürften in diesen Feldmarken 30 bis 40 Bohrlöcher auf Petroleum niedergebracht sein; — Profile oder Bohrregister sind meines Wissens davon nicht vorhanden“, während in Wahrheit durch Herrn Pooch 60, von der Winsener Gesellschaft etwa 12, von der ehem. englischen (Bergheim) 4, von der Berliner Handelsbank mindestens 2, von Scrigier desgl., von Hunaus 1, also insgesamt etwa die doppelte Anzahl von Bohrlöchern abgeteuft worden sind. Eine auf Grund der Bohrregister oder Profile der Poochschen und Bergheimschen (sowie Strippelmannschen) Bohrlöcher ausgearbeitete Darstellung der genannten Erdöl- und Salzvorkommen wird in der zur Jahrhundertfeier der Naturhist. Ges. zu Hannover herausgegebenen Festschrift erscheinen, deren Druck wohl bereits begonnen hat. Auf diese mögen alle diejenigen verwiesen sein, denen zuverlässigere Kunde erwünscht ist, wobei ich mich jedoch gleich zur übergroßen Erwartungen vorbeugenden Mitteilung gedrängt fühle, dafs die Mängel des an sich gewifs reichlichen Materials eine sichere und genaue Bestimmung der Verhältnisse meines Erachtens noch nicht gestatten und dafs ferner die billige Rücksichtnahme auf die geschäftlichen Interessen des Wietzer Haupt-Oelgewinnungsunternehmens, das mir ihr Material zur Bearbeitung anvertraut hatte, mich zur Zurückhaltung der Bohrergebnisse von denjenigen Stellen verpflichtete, in deren unmittelbarer Nachbarschaft die konkurrierende Winsener Gesellschaft die Oelgewinnung betreibt. Teils ebendeshalb, teils wegen der mir noch nicht genügend sicher erscheinenden Begründung habe ich auch gewisse, von mir gezogene Schlusfolgerungen über Sitz und Verbreitung des Erdöls daselbst unterdrücken zu sollen geglaubt.

Herr Dr. Häpke bietet aber nicht nur eine Beschreibung des Erdölvorkommens auf Grund seines kurzen Besuches, sondern er sucht auch die Erscheinungen zu erklären und „im Vorübergehen“ die wichtigsten Fragen der Erdöl-Geologie zu beantworten. Nun sind diese aber Nüsse mit

sehr harten Schalen, die sich nicht so leicht knacken lassen und die zu bewältigen man, je länger und eingehender man sich mit ihnen beschäftigt, desto mehr verzagen möchte. Da mir wohl nicht sobald wieder Gelegenheit geboten wird, dem Verf. auf dieses Gebiet zu folgen, möchte ich wenigstens einen Punkt heller beleuchten. Zu gunsten der von ihm vertretenen Lehre von der anorganischen Entstehung der bituminösen Stoffe aus Metallkarbiden, deren größte Schwäche darin besteht, dafs sich jene Stoffe, wie man ihr zufolge erwarten sollte, nirgends, geschweige denn vorzugsweise in gewerblich bedeutenden Mengen an vulkanische Gesteinsmassen geknüpft finden, führt Verf. den Asphalt ins Feld, weil Stan. Meunier als dessen vorzügliches Lösungsmittel den Schwefelkohlenstoff nachgewiesen habe. Nun ist aber unerfindlich, wie hiermit zugleich die anorganische Herkunft des Asphalts festgestellt sein soll; es fehlt da eine ganze Reihe von Beweismittelgliedern. Der Schwefelgehalt scheint allerdings auch nach Peckham eine sehr große Bedeutung für die Asphaltbildung zu besitzen, aber seine Herkunft kann bei der bekannten Schwefelführung vieler Eiweiskörper immerhin zumeist eine animalische oder vegetabilische sein. Peckham, der von allen Geologen die Asphaltfrage wohl auf umfangreichster Grundlage studiert hat und dessen Schilderung des Trinidad-asphaltsees (in Silim. Amer. Journ. 1895 L., vergl. Oesterr. Z. f. Berg- und Hüttenw. 43. Jahrg. 1895) die Häpkischen Angaben hierüber, z. B. vom „Wellenwerfen“ des Asphaltes als mißverständliche und übertriebene erkennen läßt, scheint viel eher geneigt, in den schwefelreicheren Oelen nur dem Schwefel eine anorganische Herkunft einzuräumen (Proc. Americ. Philos. Soc. 46. B. Nr. 154, S. 138); durch Wechselwirkung mit in Wasser gelösten Sulfaten sei das Bitumen an Schwefel reicher geworden.

O. Lang.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Englische Kohleneinfuhr in Hamburg.** Im verflossenen Monat kamen heran von:

Northumberland und			
Durham . . . .	101 788 t	gegen	80 208 t in 1896
Midlands . . . .	38 272 t	„	32 408 t „ 1896
Schottland . . . .	48 230 t	„	45 132 t „ 1896
Wales . . . . .	4 960 t	„	9 783 t „ 1896
Gaskoke . . . . .	2 148 t	„	814 t „ 1896
			195 398 t gegen 168 345 t in 1896
Westfalen	126 314 t	„	127 406 t „ 1896
zusammen	321 712 t	gegen	295 751 t in 1896

Es sind somit von Großbritannien 27 053 t mehr, von Westfalen 1092 t weniger, im ganzen 25 961 t mehr heran gekommen, als in derselben Periode des Vorjahres.

Dieses bedeutende Quantum wurde vom Markt schlank aufgenommen, mit Ausnahme einer Reihe von Consignationen, welche von englischen Häusern nach hier gemacht wurden. Diese Parteen, teils Grobe, teils ordinäre Yorkshire Nufskohlen, mußten zum öffentlichen Verkauf gebracht werden und erzielten daselbst sehr schlechte Preise.

Die Marktlage in den Produktions-Gebieten ist eine andauernd gute, und steht zu hoffen, dafs wir auch hier ein flottes Herbstgeschäft haben werden, falls die Chancen nicht durch weitere Consignationen von drüben ruiniert werden. (Mitgeteilt von H. W. Heidmann, Hamburg.)

**Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.**

(Nach den monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserlichen Statistischen Amt.)

**Einfuhr.**

Von:	1. Januar bis 30. Juni 1897.			1. Januar bis 30. Juni 1896.			Ganzes Jahr 1896.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg . . .	—	—	10 657,5	—	—	15 384,6	—	—	26 629,8
Belgien . . . . .	248 933,6	—	139 163,3	220 282,9	—	133 552,0	507 532,8	—	259 848,1
Frankreich . . . . .	6 013,9	—	15 751,7	14 152,6	—	—	20 874,3	—	—
Großbritannien . . . . .	1 958 806,4	—	35 061,5	1 866 826,2	—	15 465,7	4 307 462,8	—	52 312,3
Niederlande . . . . .	33 871,4	—	—	28 454,4	—	—	73 336,3	—	—
Oesterreich-Ungarn . . . . .	289 189,1	3 882 790,2	9 586,9	251 999,5	3 698 717,1	13 164,1	560 855,1	7 637 489,3	25 369,3
Britisch Australien . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aus allen Ländern insges.	2 541 676,3	3 882 800,2	210 948,5	2 382 251,3	3 698 717,7	188 818,0	5 476 752,6	7 637 503,4	393 881,1

**Ausfuhr.**

Nach:	1. Januar bis 30. Juni 1897.			1. Januar bis 30. Juni 1896.			Ganzes Jahr 1896.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg . . .	312 687,4	—	4 090,4	75 581,6	—	3 812,4	168 072,4	—	5 379,9
Belgien . . . . .	460 815,2	—	104 124,6	436 141,4	—	111 621,1	929 649,4	—	234 701,6
Danemark . . . . .	9 559,4	—	5 594,1	7 092,1	—	5 307,6	16 044,2	—	13 456,5
Frankreich . . . . .	300 158,1	—	478 889,8	310 532,6	—	406 928,0	629 501,3	—	866 698,2
Großbritannien . . . . .	24 241,3	—	—	12 312,1	—	—	25 150,6	—	—
Italien . . . . .	10 635,5	—	8 679,9	7 732,3	—	10 824,0	16 414,9	—	24 388,3
Niederlande . . . . .	1 543 208,8	—	37 782,7	1 607 177,3	—	59 976,9	3 525 500,7	—	137 599,1
Oesterreich-Ungarn . . . . .	2 231 167,6	6 457,4	272 108,9	2 356 948,6	6 628,8	264 622,8	5 136 668,1	14 864,6	535 725,5
Rußland . . . . .	125 877,3	—	72 061,9	121 946,4	—	91 136,6	258 805,4	—	194 252,9
Schweden . . . . .	8 403,6	—	2 046,2	7 870,6	—	9 005,6	17 048,3	—	23 946,3
Schweiz . . . . .	425 918,4	—	39 111,3	404 406,4	—	33 612,1	838 292,0	—	80 467,9
Chilo . . . . .	—	—	—	2 268,5	—	—	8 351,0	—	—
Norwegen . . . . .	—	—	1 765,0	—	—	5 177,5	—	—	12 150,0
Britisch Australien . . . . .	—	—	7 060,0	—	—	13 452,0	—	—	43 492,0
Spanien . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mexiko . . . . .	—	—	8 523,5	—	—	—	—	—	—
Rumänien . . . . .	1 410,6	—	—	—	—	—	—	—	—
Nach allen Ländern insges.	5 524 911,8	6 572,3	1 047 396,8	5 363 220,6	6 837,9	1 040 922,8	11 598 757,3	15 703,2	2 216 395,1

**Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc.** (Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg.) Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats Juli 1897 (1896) im hiesigen Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen à 1000 kg	
	1897	1896
In Hamburg Platz . . . . .	82 037,50	83 437,75
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn . . . . .	29 337	32 587 50
„ „ Lübeck-Hamb. „ . . . . .	9 212	6 870,50
„ „ Berlin-Hamb. „ . . . . .	5 727,50	4 510
Insgesamt . . . . .	126 314	127 405,75
Durchgangsversand auf der Oberelbe nach Berlin . . . . .	835	12 512,50
Zur Ausfuhr wurden verladen . . . . .	2 180	7 692,50

**Das neue Goldfeld im nordwestlichen Kanada.**

Durch die Zeitungen laufen zur Zeit zahlreiche Mitteilungen über den ans Fabelhafte grenzenden Goldreichtum des Klondyke-Bezirks im nordwestlichen Kanada, dicht an der Grenze von Alaska. Wenn auch anzunehmen ist, daß die Entdeckung in volkswirtschaftlicher Beziehung von großer Tragweite sein wird, so wird man doch gut thun, den glänzenden Schilderungen zunächst kein zu großes Vertrauen zu schenken. Es hat zwar den Anschein, als ob ähnliche natürliche Verhältnisse vorlägen wie in Kalifornien, es wird das jedoch erst zuverlässig festzustellen sein. Die London and British Columbia Goldfields Company hat, nach Reuters Finanzchronik, zur Erforschung dieser Gold-

felder durch eine Expedition bereits ein Kapital von 100 000 L. zusammengebracht. Ebenso wird von der Gesellschaft der New Goldfields of British Columbia zur Zeichnung eines Kapitals von 250 000 L. zur Bildung einer Klondyke Mining Trading and Transport Company eingeladen. Das neue Goldfeld ist zu erreichen vom Lynn-Kanal an der Nordwestküste Kanadas, wohin Dampfer aus Viktoria in British Columbia fahren. Von dem Kanal aus ist das Gebirge auf eine Strecke von etwa 36 engl. Meilen bis in das Thal des Yukon-Flusses zu überschreiten, welches dann stromabwärts zu verfolgen ist. Falls auf dem Yukon-Flusse, welcher an der Nordwestküste Alaskas in das Bering-Meer mündet, Dampferlinien eingerichtet werden, wird das Goldland, von der Küste aus auf diesem Wege erreicht werden können. Die kanadische Regierung hat durch schleunigen Erlaß entsprechender gesetzlicher Bestimmungen sich aus dem zu erwartenden Goldbergbau erhebliche Erträge gesichert. Zwischen je zwei verlihenen Gerechtsamen bleibt eine dem Staate reserviert. Die bei der Verleihung zu entrichtende Abgabe beträgt 15 Doll. Außerdem muß neben einer festen jährlichen Steuer von 300 Doll. noch eine Ertragsgebühr entrichtet werden von 10 pCt. bei Gruben mit einem Ertrage bis 300 Doll. monatlich und 20 pCt. für solche mit höherem Ertrage. So hofft die Regierung für die Anlage der notwendigen Kommunikationsmittel, von denen zunächst der Bau einer Strafe und einer Schmalspurbahn vom Lynn-Kanal nach dem Yukon-Fluss in Aussicht genommen ist, die erforderlichen Summen zu erhalten.

**Protest gegen das englische Haftpflichtgesetz.**  
Gegen das von der englischen Regierung dem Parlament vorgelegte Haftpflichtgesetz (workmen compensation bill) hat die Mining Association von Großbritannien namens der englischen Kohlen-, Eisen- und Maschinenindustrie einen scharfen Protest an die Regierung gerichtet. Es wird in demselben insbesondere darauf hingewiesen, daß es ungerecht sei, nur einige wenige Industriezweige durch solche gesetzgeberische Experimente — wie der Entwurf bezeichnet wird — zu belasten. Die Bestimmungen des Entwurfes seien namentlich für die Kohlenindustrie von großer Tragweite, indem die in derselben unvermeidlichen Masseninglücke eine unerträgliche Belastung einzelner Arbeitgeber herbeiführen könnten. Außerdem richtet sich der Protest gegen die festgesetzte Maximalhöhe der Entschädigung für Erwerbsunfähigkeit. Dieselbe ist auf 50 pCt. des Lohnes oder höchstens 1 Lstrl. pro Woche bemessen, während  $\frac{1}{3}$  des Lohnes für ausreichend erachtet wird. Statt der vorgesehenen Karenzzeit von 14 Tagen wird eine solche von 6 Wochen vorgeschlagen. Sodann wird eine schärfere Fassung der Bestimmungen über den Fortfall der Entschädigung bei den vom Arbeiter durch eigenes Verschulden herbeigeführten Unfällen und über den Schutz gegen die Simulation gewünscht.

**Verkehrswesen.**

**Böhmens Braunkohlen-Zufuhr auf dem Wasserwege.**

Im Monat Juni:	1897	1896
	t	t
Für Magdeburg Stadt . . . . .	55 470	69 098
„ Saale-Gebiet . . . . .	5 508	5 192
„ Elbe-Gebiet unterhalb Magdeburg .	41 507	64 004
„ Elbe-Gebiet oberhalb Magdeburg bis Wittenberg . . . . .	37 420	38 868
„ Havel- und Ihlegebiet zwischen Elbe und Potsdam . . . . .	80 248	49 723
„ Berlin Stadt . . . . .	3 478	3 261
„ Potsdam Stadt . . . . .	6 749	7 381
„ Oestlich Berlin bis zur Odermündung	2 959	7 793
	233 339	245 320
Februar	16 686	—
März	161 576	206 720
April	195 763	277 713
Mai	197 968	198 258
	805 332	928 011

**Die Konkurrenz der Staatseisenbahnen gegen die Wasserstraßen.** Zu diesem Gegenstand giebt die Deutsche Speditions- und Schifffahrts-Zeitung einen Artikel der Ostsee-Zeitung wieder, dem wir die nachstehenden Ausführungen entnehmen. Dieselben sind, wenn auch wohl teilweise etwas übertrieben, doch jedenfalls beachtenswert:

„Während der Wasserstand der Oder in den Jahren 1895 und 1896 ein außergewöhnlich günstiger gewesen und der Schifffahrt keine, oder so gut wie keine Hemmnisse bereitet hatte, ist jetzt, nachdem seit Frühjahr d. J. der Wasserstand normal war, ein rapides Abfallen eingetreten, so daß der Breslauer Pegelstand auf ca. 60 cm unter Null herabgegangen ist. Auf die Verkehrsverhältnisse übertragen, bedeutet dies eine Ladefähigkeit der Kähne von nur etwa  $\frac{1}{3}$  ihrer Tragkraft und selbst dann wird ein regelrechtes Fahren noch schwierig sein, weil der Fluß bekanntlich keine gleichmäßige Fahrtiefe hat, sondern sich verschiedentlich Untiefen bilden, durch welche auch die im

allgemeinen wasserstandgemäß beladenen Kähne aufgehalten werden. Von bedeutenderen Störungen in dem Schiffsverkehr auf der Strecke zwischen hier und Breslau hört man trotzdem im Augenblick nicht solche Klagen, wie sie in früheren Jahren auftraten. Die Ursache ist leicht zu finden; sie liegt darin, daß gegenwärtig eine solche Flaue in dem Schiffsverkehr auf der Oder herrscht, wie sie sich bisher kaum je fühlbar gemacht hat. Die Monate Juni und Juli wiesen bisher allerdings stets einen schwachen Verkehr auf, aber den augenblicklichen Stand kann man mit einer vollständigen Unterbrechung des Geschäfts bezeichnen. Es soll zugegeben werden, daß einerseits der Gesamtverkehr stockt und daß naturgemäß die Flussschifffahrt daran ihren gebührenden Anteil hat, aber zum großen Teil ist dies doch auf Rechnung der Konkurrenz zu setzen, welche der Flussschifffahrt durch die Bahn gemacht wird und durch welche, wenn kein Umschwung hierin eintritt, sondern in der bisherigen Weise fortgefahren wird, der Flussschifffahrt unweigerlich der Todesstoß versetzt wird. Sie ist der schwächere Teil und kann gegen die staatlichen Bahnen auf die Dauer nicht aufkommen, wenn diese in der bisherigen Form die Bahntarife weiter normieren. Es würde mir fern liegen, eine allgemeine Tarifiermäsigung von Seiten der Bahn abfällig zu kritisieren, denn ich gehe davon aus, daß die Bahnen mehr ein Mittel sein sollen, um dem Verkehr zu dienen, als eine Quelle für große Einnahmen, aber gegen den Modus, daß die Tarife nach den Endpunkten der Schifffahrt auf das äußerste ermäßigt, nach den Umschlagstellen dagegen hoch gehalten werden, damit die Schifffahrt außer Konkurrenz treten muß, kann nicht oft und nicht energisch genug protestiert werden.

Bahn und Schiffsverkehr sollen sich gegenseitig ergänzen, nicht bekämpfen, denn beide sind so unbedingt wichtige Faktoren des heutigen Verkehrs, daß die etwaige Ansicht, es könne einer ohne Schädigung des ganzen wirtschaftlichen Getriebes „kalt gestellt“ werden, nur jemand hegen könnte, der sich noch nicht einmal in den Anfangsgründen des Güterverkehrswesens und der Verkehrsentwicklung unterrichtet hat.

Man darf erwarten, daß die Güterbewegung, die in den letzten 10—15 Jahren einen so gewaltigen Aufschwung genommen, nicht still steht, sondern sich zweifellos in vielleicht noch stärkerem Maße weiter entfaltet. Zu einer Bewältigung derselben aber wird mit der Zeit die Bahn allein vollständig unfähig sein, denn es lehrt doch die Erfahrung, daß schon jetzt im Herbst, wenn der Andrang größer ist, der ganze Apparat nicht zur Genüge funktioniert und Unzuträglichkeiten an der Tagesordnung sind.“

**Ausstellungs- und Unterrichtswesen.**

**Technische Hochschule zu Aachen.** Die Hochschule versendet soeben das Programm für das Studienjahr 1897/1898, aus welchem wir folgendes hervorheben: Es bestehen fünf Abteilungen und zwar: 1) Architektur, 2) für Bauingenieurwesen, 3) für Maschineningenieurwesen, 4) für Bergbau und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie und 5) für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften. Im Wintersemester beginnen die Einschreibungen am 1. Oktober, im Sommersemester am 12. April. Im verflossenen Studienjahr hat die technische Hochschule in ihrer äußeren Entwicklung einen erheblichen Fortschritt zu verzeichnen durch die

Fertigstellung des Neubaus für Bergbau und Elektrotechnik, dessen feierliche Einweihung am 15. Mai d. J. in Gegenwart des Kultusministers Dr. Bosse vollzogen wurde. Wir behalten uns vor, auf die vorzüglichen Einrichtungen des Neubaus demnächst eingehender zurückzukommen.

Der Besuch der Hochschule in den letzten drei Studienjahren ergibt sich aus nachstehender Zusammenstellung:

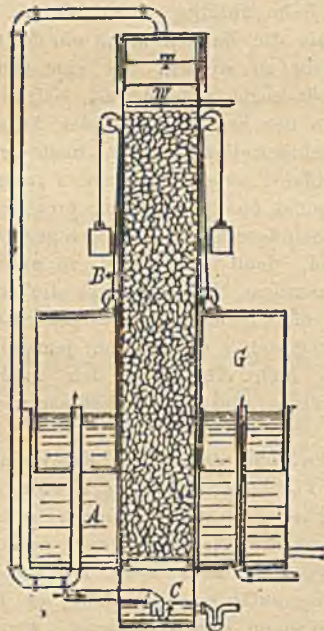
Studienjahr	Semester	Studierende	Hospitanten	Gäste	Zus.
1894/95	Winter-Sem.	213	80	12	305
	Sommer-Sem.	223	78	15	316
1895/96	Winter-Sem.	234	82	37	353
	Sommer-Sem.	234	79	19	332
1896/97	Winter-Sem.	258	81	24	363
	Sommer-Sem.	255	85	17	357

**Patent-Berichte.**

**Deutsche Reichspatente.**

**Kl. 26. Nr. 91 608. Apparat zum Reinigen und Aufspeichern von Gas.** Von Bauermeister u. Bell in Luzern. Vom 18. Juni 1896.

Der Apparat ist dadurch gekennzeichnet, daß die Gassammelglocke G ringförmig einen im Bassin A aufrecht stehenden Hohlzylinder umschließt, welcher der Glocke als



Führung dient und in seinem Innern, über einander angeordnet, die nötigen Gasreinigungsvorrichtungen (Wascher C, Scrubber B mit Brause w, Trockenreiniger T) birgt.

**Marktberichte.**

**Börse zu Düsseldorf.** Amtlicher Preisbericht vom 5. August 1897. 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 8,50—10,00 *M.* 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 8,50—9,50 *M.*, b. melierte beste Kohle 9,50 bis 10,50 *M.*, c. Kokskohle 8,00—9,00 *M.* 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 8,00—9,50 *M.*, b. melierte Kohle 9,00 bis 11,00 *M.*, c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 19,50 bis 21,00 *M.* 4. Koks: a. Gießereikoks 16,00—16,50 *M.*, b. Hochofenkoks 14,00 *M.*, c. Nufskoks gebr. 16,50

bis 17,00 *M.* 5. Briketts 10,00—12,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 11,30—11,90 *M.*, 2. Spateisenstein, ger. 15,70—16,70 *M.*, 3. Somorrostrof.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 11—12 *M.*, 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 66,00—67,00 *M.*, 2. Weißstrahliges Qual. - Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 58—59 *M.*,\*) b. Siegerländer Marken 58—59\*) *M.*, 3. Stahleisen 60—61 *M.*,\*) 4. Englisches Bessemer Eisen ab Verschiffungshafen 0,00 *M.*, 5. Spanisches Bessemer Eisen, Marke Mudela, eif Rotterdam 0,00—0,00 *M.*, 6. Deutsches Bessemer Eisen 0,00 *M.*, 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 60,50 *M.*, 8. Puddeleisen Luxemburger Qualität 49,60 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 59,00 *M.*, 10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 56,00 *M.*, 11. Deutsches Gießereieisen Nr. I 67,00 *M.*, 12. Deutsches Gießereieisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Gießereieisen Nr. III 60,00 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 67,00 *M.*, 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 74,00 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 135 *M.* — E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen 137,50—142,50 *M.* 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweifeseisen 165,00 *M.*, 3. Kesselbleche aus Flußeisen 157,50 *M.*, 4. Kesselbleche aus Schweifeseisen 180,00 *M.*, 5. Feibleche 0,00—0,00 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 0,00 *M.*

Der Kohlenmarkt ist unverändert fest; auf dem Eisenmarkt mehrt sich die Nachfrage. Die nächste Börsensammlung findet statt Donnerstag den 19. August, nachmittags 4 bis 5 Uhr, in der Städtischen Tonhalle.

**Zinkmarkt.** (Von Paul Speier. Breslau.) Rohzink. Der Markt war im Juli im allgemeinen still und kam erst gegen Ende des Monats zeitweilig eine etwas festere Stimmung zum Durchbruch. Gute gewöhnliche schlesische Marken wurden mit 17,00—17,10—17,20—17,15 *M.* die 50 Kilo frei Waggon Breslau bezahlt. London ermäßigte den Kurs bis Lstrl. 16.15, stieg auf Lstrl. 17.5 bis Lstrl. 17.6.3 und schließt mit Lstrl. 17.1.3.

Die Einfuhr Großbritanniens betrug im ersten Semester cr. in englischen Tons 35 159 gegen 35 827 in 1896 und 28 899 in 1895.

Die Ausfuhr Deutschlands blieb auch im Juni wieder zurück und ergeben sich für das erste Semester für die am Empfange hauptsächlich beteiligten Länder im Vergleich zu dem gleichen Zeitraume des Vorjahres folgende Zahlen in Doppelcentnern

	I. Sem. 97	I. Sem. 96		
Oesterreich-Ungarn	77 311	77 278	+	33
Großbritannien	71 916	114 321	-	42 405
Rußland	26 568	25 756	+	812
Frankreich	18 874	36 847	-	17 973
Niederlande	8 555	11 106	-	2 551
Italien	8 552	8 644	-	92
Japan	6 500	4 961	+	1 539
Schweden	3 739	2 508	+	1 231

Die Minderausfuhr erstreckte sich darnach hauptsächlich auf Großbritannien und Frankreich. — Die Gesamtausfuhr betrug im ersten Semester cr. 231 295 D.-Ctr. gegen 297 732 D.-Ctr. in 1896; der Ausfuhrwert in Tausenden von Mark 7614 gegen 9801.

\*) Mit Fracht ab Siegen.

Der sogenannte oberbergamtliche Preis stellte sich für 50 kg ab Oberschlesien:

	1893	1894	1895	1896	1897
1. Quartal	16,—	14,50	12,50	13,50	16,—
2. „	16,—	14,—	13,—	15,50	15,50
3. „	16,—	14,—	13,50	15,50	
4. „	15,50	13,—	13,50	16,—	

Auf Basis des oberbergamtlichen Preises werden Erzabschlüsse und auch vielfach Verkäufe von Rohzink mit Ueberpreis auf Terminlieferung gemacht. Der Modus der Festsetzung ist, wie ich wiederholt hervorgehoben, reformbedürftig und wird dies durch die Ermittlung per II. Quartal cr. entsprechend illustriert. — Die Dienstag und Freitag herangezogenen Kurse aus dem „The Public Ledger“ für ordinary brands ergaben für April-Juni im Durchschnitt 17 L. 4 s. 9,7 d. — Da 17 L. 5 s. nicht überschritten sind, so rechnen nur rund 19 L. = 340 Mark abzüglich Fracht 30 Mark mit 310 Mark per Tonne gleich 15,50 Mark für 50 Kilo ab Oberschlesien. Wäre der Durchschnitt nur 3 Pfennige höher gewesen, dann kämen 16 Mark für 50 Kilo zum Ansatz! Die Spannweite von 50 zu 50 Pfennigen ist unrationell und fehlt eine Mittelstufe, welche mit 25 zu 25 Pfennigen gegeben sein dürfte. Es ergäbe sich dann folgende Tabelle:

15.12,5 — 15.37,4	„ = 15,25	„
15.37,5 — 15.62,4	„ = 15,50	„
15.62,5 — 15.87,4	„ = 15,75	„
15.87,5 — 16.12,4	„ = 16,—	„
16.12,5 — 16.37,4	„ = 16,25	„ u. s. w.

Bei Heranziehung dieser Sätze würde der Preis pro 2. Quartal korrekter mit 15,75 *M.* zum Ausdruck gekommen sein. — Am präzisesten wäre die Berechnung, wenn die täglichen Notierungen am Ende des Quartals im Durchschnitt abzüglich Fracht voll genommen werden und nur eine Abrundung von 5 *S.* auf oder nieder erfolgte. Die Tabellen würden sich allerdings bei dieser Durchführung stark erweitern. — Über diesen Gegenstand finden übrigens bei den beteiligten Kreisen zur Zeit Erhebungen statt.

Zinkbleche konnten durch erhöhte Ausfuhr im Juni cr. das bisherige Minus annähernd ausgleichen. Den Haupterfolg hatten im ersten Semester in Doppelcentnern Großbritannien mit 26 261, Italien 7884, Japan 7143, Dänemark 6388, Niederlande 4635, Schweden 3355, Norwegen 2517, Österreich-Ungarn 2449. — Der Ausfuhrwert betrug in Tausenden von Mark 2786 gegen 2863 in 1896.

Zinkstaub (Poussière) mit minimal 90 pCt. Zn war sowohl vom Inland wie vom Ausland stürmisch gefragt und konnte der Nachfrage in vollem Umfange nicht genügt werden. Der Preis nahm dementsprechend steigende Richtung und sind bereits Kontrakte für 1898 zu erheblich höheren Notierungen perfekt geworden. Unter Berücksichtigung der unständlichen Siebung u. s. w. stand der Marktpreis in den letzten Jahren auch kaum im richtigen Verhältnis zu Rohzink. Nächst größerem Konsum ist die Preissteigerung zurückzuführen auf die wesentlich geringere Produktion, welche auf mehreren Hütten durch Einrichtung von Etageöfen herbeigeführt wurde.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug in D.-Ctr.:

	E i n f u h r				A u s f u h r			
	1896		1897		1896		• 1897	
	Junl.	Januar-Junl.	Junl.	Januar-Junl.	Junl.	Januar-Junl.	Junl.	Januar-Junl.
Rohzink . . . . .	10 032	68 727	19 434	93 722	54 785	297 732	48 674	231 295
Bruchzink . . . . .	676	2 956	299	2 742	1 645	9 064	884	9 296
Zinkbleche . . . . .	143	960	30	386	9 684	77 385	14 747	75 292
Zinkerze . . . . .	14 184	76 529	63 325	117 846	25 151	181 921	21 592	164 505
grobe Zinkwaren . . . . .	60	233	55	274	840	3 387	518	2 402
feine Zinkwaren . . . . .	99	639	93	625	843	4 677	1 137	5 182

**Französischer Kohlenmarkt.** In der Lage des französischen Kohlenmarktes sind in den letzten Wochen keine wesentliche Veränderungen zu verzeichnen. Die feste Haltung der Preise, sowie die stetige Nachfrage in fast sämtlichen Kohlensorten dauert an und man kann mit Sicherheit annehmen, daß eine Steigerung der Feinkohlenpreise in Aussicht steht. Die besseren Sorten erfahren bei geringeren Abnahmen so wie so eines Preisaufschlages von 1 bis 1,5 Fres. Bemerkenswert ist der augenblickliche rege Versand an Hausbrandkohlen, wo man sonst in dieser Jahreszeit diese Kohlensorte auf Lager legt.

Die Lage im Nord und Pas-de-Calais bleibt fortwährend eine ausgezeichnete, die Zechen sind kaum imstande, ihren Verpflichtungen nachzukommen. Die Versendungen nach Belgien haben durch die Arbeiterausstände im Borinage noch zugenommen.

Die Marktlage im Loire-Bezirk blieb während der letzten Wochen unverändert, der Koks- und Briketts-Verkauf bleibt fortwährend sehr lebhaft.

Bei der in Paris ausgeschriebenen Vergebung für die Assistance publique von 35 000 t Förderkohle  $\frac{3}{4}$  fett und 5000 t Stückkohle  $\frac{1}{2}$  fett sind folgende Zechen berücksichtigt worden: Escarpelle mit 10 000 t à 13,50 Fres.; Aniche 10 000 t zum selben Preise; Dourges 15 000 t zu 13,50 Fres.

und Noeux 5000 t Stückkohle à 17,90 Fres. pro Tonne. Wir erschen aus diesen Resultaten, daß die belgischen Zechen bei dieser Vergebung nicht in Betracht kommen und ihr Einfluss in Paris bedeutend abgenommen hat.

Die Preise sind zur Zeit folgende:

Pariser Markt. Industriekohle.

	pro 1000 kg.
Schmiedekohle . . . . .	42,00 Fres.
Kohle für Maschinen TV 2 . . . . .	32,00 „
„ „ „ TV 3 . . . . .	29,00 „
„ „ „ TM 1 . . . . .	26,50 „
Briketts voll . . . . .	34,75 „
Koks große Stücke . . . . .	45,00 „
Brechkoks . . . . .	52,00 „

Nord und Pas-de-Calais. Zeche Roche-Molière und Firminy. Schacht Dolomieu.

Stückkohle über 120 mm . . . . .	26,50 Fres.
Nüsse I. Qual. . . . .	22,00 „
Förderkohle für Fabriken . . . . .	15,00 „
Gesiebte 30 mm . . . . .	14,50 „
Koks gewaschen 8—9 pCt. Asche . . . . .	27,00 „
Koks II. Qual. . . . .	25,00 „

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

Saint-Ghislain: Paris 5,50 Frcs., Rouen 5,50, Elbeuf 5,40, Douai 1,65, Cambrai 2,15, Ham 2,90, Péronne 3,25, Saint-Quentin 2,50, Chauny 3,00, Compiègne 3,50, Soissons 4,15, Saint-Omer 3,10, Dunkerque 3,10, Courtrai 1,70, Ypres 4,00, Bruges 2,40, Anvers 1,90, Gand 2,00, Boom 2,10.

Anzin: Paris 4,80 Frcs., Rouen 4,80, Elbeuf 4,70, Amiens 2,15, Arras 1,25, Douai 0,95, Cambrai 0,75, Ham 1,50, Péronne 1,70, Saint-Quentin 1,15, Chauny 1,70, Compiègne 2,15, Reims 2,40, Soissons 2,30, Lille 1,40, Béthune 1,40, Saint-Omer 1,65, Dunkerque 1,65, Calais 1,75, Epernay 3,10, Saint-Dizier 3,50, Nancy 4,65 Frcs.

Lens (Pas de Calais): Paris 5,75 Frcs., Rouen 5,75, Elbeuf 5,70, Amiens 3,90, Arras 2,00, Douai 1,40, Cambrai 1,75, Ham 3,00, Péronne 3,40, Saint-Quentin 2,80, Chauny 3,20, Compiègne 3,50, Reims 4,00, Soissons 3,90,

Lille 1,00, Béthune 1,10, Saint-Omer 1,40, Dunkerque 1,50, Calais 1,75, Epernay 5,00, Saint-Dizier 5,25, Nancy 6,25, Gand 2,90, Brüssel 3,00 Frcs.

**Verdingung von Steinkohlen für die belgischen Staatsbahnen.** Wie die Köln. Ztg. berichtet, fand am 3. Aug. in Charleroi und Lüttich die Verdingung von Steinkohlen für die Staatsbahnen statt. Sie umfasste 115 Lose Kleinkohle von je 5200 t, nebst einigen kleineren Lieferungen, die jedoch ohne Einfluss auf den Markt sind. Viel bemerkt wurde in Charleroi der Versuch französischer und englischer Zechen, Lieferungen für die Staatsbahn zu erhalten, indes konnten ihre Angebote, weil nicht vorschriftsmäßig, nicht berücksichtigt werden; auch waren ihre Preise höher als die der belgischen Zechen. Wie man vermutet hatte, ergab sich an beiden Orten durchgehends eine Preissteigerung von 25 Cts. für die Tonne bei den fetten und halbfetten Sorten, am meisten bei den letztern; außerdem bekundete sich die Festigkeit des Marktes dadurch, daß in Charleroi statt der 115 nur auf 101 Lose geboten wurde.

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

Nummer	Datum Juli 1897	Ammoniumsulfat (Beckton terms)				Stim- mung	Benzol				Stim- mung	Theer				Wechselkurse auf										
		per ton		Stim- mung			90% p. gall.		50% p. gall.			gereinigt p. barrel		roh p. gallon		Frankfurt kurz		Frankfurt a.M. 3 Monate								
		von	bis	Stim- mung	Stim- mung		von	bis	von	bis		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis							
		L. s. d.	L. s. d.			s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	s. d.	ℳ. ♂	ℳ. ♂	ℳ. ♂	ℳ. ♂								
10 639	29.	quiet	7 8 9	—	—	steady	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	20	34,5	—	—	20	51	20	55	
640	30.	steady	7 8 9	—	—	steady	2	—	2 1 2	—	—	—	—	—	—	—	—	20	35,3	—	—	—	—	—	—	
	31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	August	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
641	3.	quiet	7 8 9	—	—	steady	2	—	2 1 2	—	—	—	—	—	—	—	—	20	34,2	—	—	—	—	—	—	—
642	4.	quiet	7 8 9	—	—	firm	2	—	2 1 2	—	2 1	—	—	9 6 9 9	—	1 1/4	—	20	34	—	—	—	—	—	—	—

**Submissionen.**

11. August 1897, vorm. 11 Uhr. Gemeindevorsteher von Rixdorf b. Berlin. Lieferung des Heizmaterials für die Gemeindegebäude auf die Zeit vom 1. Oktober cr. bis 1. Juli 1898 und zwar beste böhmische Braunkohle bezw. Prefskohle.

25. August 1897. Großherzogliches Amtsgericht Fürth i. Odenwald. Lieferung und Anfuhr von 200 Ctr. prima gewaschener Ruhr-Fett-Nußkohlen für das Amtsgericht und von 200 Ctr. dergleichen für das Haftlokal.

**Personalien.**

Die Bergassessoren Hohnhorst zu Grube von der Heydt, Diedrich zu Grube König und Stockfleth zu Grube Sulzbach bei Saarbrücken sind zu Berginspektoren ernannt.

**Zuschriften an die Redaktion.**

Kurz nach dem Erscheinen meiner geschichtlichen Skizze über die Entwicklung der Nickel- und Kobalt-Industrie in Nr. 30 des „Glückauf“ ist in einer der angesehensten Tageszeitungen eine Notiz erschienen, die eine Stelle, das Vorkommen und die Verwendung des Kobalts betreffend, aus dem Zusammenhange herausreißt und in einer Weise wiedergibt, welche zu Mißdeutungen Veranlassung geben muß. Zunächst werden in der betreffenden Notiz die Sätze über Kobalt auf die Westerwälder Kobaltwerke be-

zogen, wozu dem Zusammenhange der ganzen Abhandlung nach jede Berechtigung fehlt. Durch gesperrten Druck werden die Worte über das Vorkommen des Kobalts hervorgehoben. Wenn man absichtlich das dabei angezogene Verhältnis gegenüber den kolossalen Nickelmengen verschweigt, so muß hierdurch ein falsches Bild sich ergeben. Thatsächlich repräsentieren die relativ geringen Mengen hergestellter Kobaltprodukte einen ganz beträchtlichen Wert. Die sächsischen Blaufarbenwerke erzeugten:

Jahr:	1891	1892	1893	1894	1895
Menge:	416	407	445	404	406 t
Wert:	2,742	2,739	2,560	1,771	1,415 Mill. ℳ.*)

Wären die Blaufarbenwerksprodukte reines Kobaltoxyd, so würden sich die Werte noch erhöhen. — Weiter hat der Satz über die Verwendung des Kobalts eine irreführende Deutung erhalten. Gewiß ist die Verwendung des Kobalts namentlich als Metall, augenblicklich eine beschränkte, aber nur infolge des hohen Preises. Die Sache würde sich sofort ändern, wenn ähnliche Mengen davon zur Verfügung ständen wie Nickel. Die Verwendung würde dann wahrscheinlich die gleiche sein. Kann man aber wissen, ob nicht größere Lagerstätten gefunden werden? Wer hat 1870 an die Auffindung der großen Nickellagerstätten und an eine solche Entwicklung der Nickelindustrie gedacht?

Aachen, den 5. August 1897.

Dr. B. Neumann.

\*) Freiburger Jahrbuch.



Graphische Darstellung der Luftdruckbewegung und ihrer Beziehung zu den Schlagwetterexplosionen im Oberbergamts-Bezirk Dortmund während des Jahres 1896.

