

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(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
Luftkompressor und Bohrmaschinen von J. François in Seraing auf der Weltausstellung in Brüssel	909	Verkehrswesen: Kohlenbewegung in dem Duisburger Hafen. Wasserstraßen als Absatzwege für Industriezentren. Amtliche Tarifveränderungen	922
Einfuhr britischer Kohle nach Deutschland im I. Halbjahr 1897	911	Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Ein eigenartiger auf der Königshütte ausgeführter Triumphbogen	922
Mineralreichtum der Vereinigten Staaten. Von Dr. Ad. Gurlt. IV.	914	Vereine und Versammlungen: Verein technischer Grubenbeamten, Essen. Verein Deutscher Maschineningenieure. Generalversammlungen	923
VII. internationaler Geologen-Kongress in Rußland. IX.	916	Patent-Berichte	924
Gesetzgebung und Verwaltung: Staatliche Versuchsstrecke zur Untersuchung von Sprengstoffen in England. Vorbildungs- und Prüfungs-Ordnung für die Gewerbeaufsichtsbeamten in Preußen	920	Marktberichte: Börse zu Düsseldorf. Deutscher Eisenmarkt. Belgischer Kohlenmarkt. Englischer Kohlenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	925
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenausfuhr Großbritanniens 1897	922	Personalien	928

Luftkompressor und Bohrmaschinen von J. François in Seraing auf der Weltausstellung in Brüssel.

Wie in Nr. 43 dieser Zeitschrift bereits kurz erwähnt wurde, waren in der Maschinenhalle der Brüsseler Ausstellung zwei durch einen Luftkompressor angetriebene Bohrmaschinen von J. François in Thätigkeit zu sehen. Die bewährte Konstruktion der Maschinen und die mit ihnen auf belgischen Steinkohlenbergwerken erzielten Resultate rechtfertigen ein näheres Eingehen auf diesen Gegenstand.

Der Luftkompressor, System François, hat die Eigentümlichkeit, daß die Ventile während des Eintritts der Luft in den Cylinder frei beweglich sind, wodurch ein Nachteil der ganz gesteuerten Ventile, nämlich die Notwendigkeit starker und schwerfälliger Steuerungsorgane zur Ueberwindung des Gegendrucks im Cylinder im Momente des Oeffnens der Ventile, vermieden wird. Dies ist dadurch erreicht, daß nicht die Ventile selbst, sondern ihre Rückschlagsfedern gesteuert werden, und zwar so, daß sie die ersteren während der Saugperiode freigeben und ihr völliges Oeffnen beim Beginn der Kolbenbewegung gestatten. Die zur Steuerung der Federn erforderliche Kraft ist so gering, daß sie durch ein System von sehr leichten Zugstangen und Hebeln der verlängerten Dampfschieberstange entnommen werden kann.

Ferner ist der schädliche Raum zwischen Kolben und Luftcylinderdeckel sehr klein; sein Einfluß wird außerdem durch Einführung von Kühlwasser durch die Saugventile in den Cylinder aufgehoben. Die Menge dieses Wassers beträgt kaum 2 l auf 1 cbm gelieferter Luft.

Der ausgestellte Luftkompressor hatte 0,32 m Dampfzylinder- und 0,30 m Luftzylinder-Durchmesser, einen gemeinsamen Kolbenhub von 0,50 m und eine Tourenzahl von mindestens 5 und höchstens 80 in der Minute. Die indicierte Arbeit belief sich bei 60 Umdrehungen und 5 Atmosphären Druck auf 25 Pferdekräfte, das Gewicht der stündlich gelieferten Luft betrug 300 kg.

Die ausgestellte Bohrmaschine ist die in belgischen Bergwerken vielfach verwendete sogenannte „bosseyeuse de sept“ mit einem lichten Durchmesser des Arbeitscylinders von 7 cm. Der Umstand, daß sie selbst bei erheblicher Abnutzung der Hauptorgane noch tadellos funktioniert, macht sie für Grubenbetriebszwecke besonders geeignet. Von der älteren bekannten Konstruktion der François'schen Bohrmaschine unterscheidet sie sich besonders durch das Vorhandensein von Vorrichtungen am vorderen und hinteren Ende des Cylinders zur Vermeidung von Stößen des Arbeitskolbens am Ende seines Weges. Vorn wird dieser Zweck durch einen Gummiring erreicht, der beim Anstoßen des Kolbens zusammengedrückt wird und dabei vermittelt eines Daumens die Feder eines Ventils auslöst, welches die Maschine zum sofortigen Stillstand bringt. Hinten befindet sich im Cylinder ein kleiner Pufferkolben, hinter dem stets gepreßte Luft steht, die als Polster wirkt.

Die nachstehende, der Revue universelle des Mines, Augustheft 1897, entnommene Tabelle giebt einen Begriff

von der Leistungsfähigkeit der in der angegebenen Weise vervollkommenen Maschinen:

Gesteinsart	Monatliches Vorrücken in m:		
	Handbetrieb	normaler Bohrmasch.-Betrieb	forcierter Bohrmasch.-Betrieb
Schiefer	40	80	200
Gewönl. Sand- u. Kalkstein	20	60	160
Granit und fester Sandstein	12	50	120
Quarz und Porphyr	5-8	35	60

Die auffallende Verschiedenheit der Resultate bei normalem und bei forcierem Betriebe ist eine Folge der verschiedenen Organisation der Arbeit in den beiden Fällen. Während man bei normalem Betriebe, wo möglichste Billigkeit der Hauptgesichtspunkt ist, mit einer Bohrmaschine und zwei bis drei Mann Bedienung in zwei Schichten bei engen Strecken-Abmessungen arbeitet, wendet man bei forcierem Betriebe, wo es lediglich auf schnelles Vorrücken ankommt, zwei Maschinen an, die von 4 Mann in drei Schichten bedient werden und in einem größeren Streckenquerschnitt arbeiten; außerdem werden in diesem Falle alle Nebenarbeiten von besonderen Mannschaften ausgeführt.

Die François'sche Bohrmaschine wird sowohl in der gewöhnlichen Weise zur Herstellung der Bohrlöcher für die Schiefsarbeit, als auch in Verbindung mit mehrfachen Keilen zur Hereingewinnung des Gebirges ohne Schiefsarbeit angewandt. Besonders mit der letzten Verwendungsart wollen wir uns eingehender beschäftigen, indem wir der oben angegebenen Quelle folgen: Die Arbeit geschieht in der Weise, daß ungefähr in der Mitte der Strecke zwischen zwei Bohrlöchern durch wagerechte oder senkrechte Hin- und Herbewegung des Bohrmeißels ein Schram hergestellt wird, wie Fig. 1 und 2 andeutet. Bei sehr hartem Gestein bohrt man statt dessen eine Reihe von Löchern unmittelbar neben einander und nimmt dann die Scheidewände mittelst eines besonders geformten Bohrers fort. Demnächst wird im Ortsstofs die erforderliche Anzahl von Bohr-

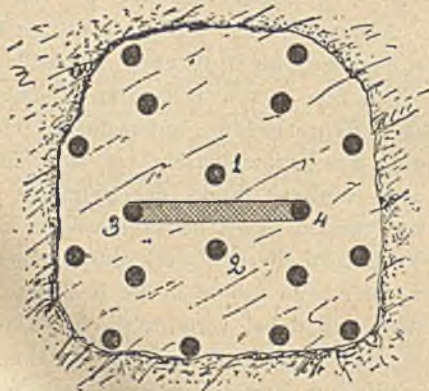


Fig. 1.

löchern hergestellt. Zwei Keilbacken und ein Schlufskeil, der durch die Maschine vermittelt eines an Stelle des Bohrmeißels eingesetzten Rammkolbens eingetrieben wird, bewirken das Lossprengen des anstehenden Gesteins.

Die ersten Versuche mit diesem Verfahren wurden im Jahre 1876 von Dubois u. François angestellt; ihre Ergebnisse waren so ermutigend, daß seitdem unausgesetzt unter stetiger Vervollkommnung der Apparate an dem Ersatze der Schiefsarbeit durch Sprengkeile weitergearbeitet wurde. Auf der Zeche Marihaye im Lütticher Becken ist diese Arbeitsweise seit dem Jahre 1880 ganz allgemein zum Querschlagsbetrieb und zum

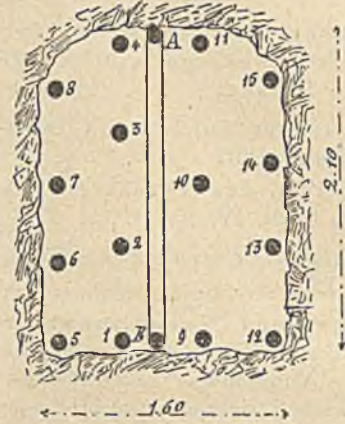


Fig. 2.

Nachreißen von Strecken im Flötz eingeführt; der Direktor dieser Zeche, Herr Dubois, hat sie in den Jahren 1888 und 1889 zum Gegenstand sehr eingehender Versuche gemacht, deren Endresultate wir nachstehend zum Teil wiedergeben: Die Versuche wurden 12 Arbeitstage hindurch fortgesetzt.

a) Beim Nachreißen streichender Strecken ergab sich für den gegebenen Zeitraum ein Vorrücken im Schiefer von 20 bis 35 m, der Preis für das laufende Meter schwankte von 5,30 bis 7 Fres.

b) Beim Querschlagsaufahren betrug das Vorrücken bei einem Querschnitt von 2,38 bis 8,50 qm im Schiefer 6,50 bis 16,75 m zu 30 bis 45 Fres., im Sandstein nur 0,50 bis 6,50 m zu 60 bis 90 Fres.

Von besonderem Interesse sind Versuche über die Leistungen beim Nachreißen des Nebengesteins mittelst

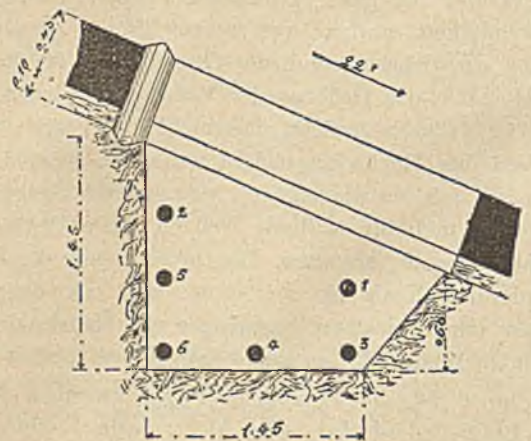


Fig. 3.

der „Bosseyeuse“ im Vergleiche zur gewöhnlichen Handbohr- und Schiefsarbeit (vergl. Fig. 3 und 4). Beim

ersten Versuche wurde 11 Tage lang in einer Förderstrecke im Flötze das Liegende mittelst dreier von Hand hergestellter Bohrlöcher durch Schiefsarbeit nachgerissen, während gleichzeitig in der zugehörigen Wetterstrecke von gleichem Querschnitt dieselbe Arbeit mittelst sechs von der Bosseyeuse hergestellten Bohrlöchern durch den Keilapparat verrichtet wurde. Die Ergebnisse sind aus nachstehender Tabelle zu ersehen:

	Arbeit	
	von Hand	mit Bosseyeuse
Fortschritt in 11 Tagen	18 m	29,20 m
„ in der Schicht	1,63 m	2,65 m
Verdienst eines Arbeiters in der Schicht	6,265 Frcs.	7,96 Frcs.
Selbstkosten für den laufenden Meter	9,024 „	7,143 „

Der zweite Versuch wurde in gleicher Weise in einem anderen Flötze angestellt und hatte folgendes Ergebnis:

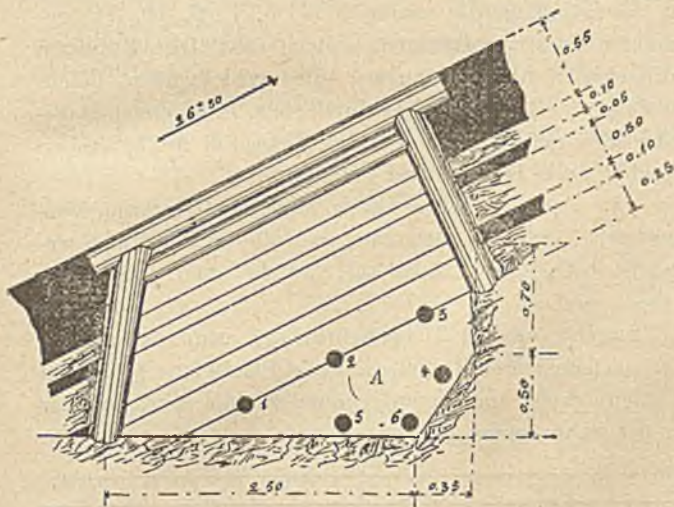


Fig. 4.

	Arbeit	
	von Hand	mit Bosseyeuse
Fortschritt in 12 Tagen	23,20 m	27 m
„ in der Schicht	1,93 m	2,25 m
Arbeiterverdienst in der Schicht	7,36 Frcs.	7,87 Frcs.
Selbstkosten für den laufenden Meter	8,04 „	8,49 „

Die Ergebnisse sind, wie man sieht, für die „Bosseyeuse“ recht günstig. Das besonders beim ersten Versuch erheblich schnellere Vorrücken mit der Bosseyeuse als mit Handarbeit kommt daher, daß die maschinelle Herstellung der Bohrlöcher nur sehr wenig Zeit erfordert; dieser Vorteil tritt umso mehr hervor, je härter das Nebengestein und je größer seine Masse im Verhältnis zur Flötzmächtigkeit ist.

Auch auf mehreren anderen Zechen, wie Anderlues, Cockerill und Six-Bonniers, hat man mit der „Bosseyeuse“ sehr günstige Resultate erzielt. Die Hauptvorzüge der Arbeit mit dieser Maschine im Vergleich zur gewöhnlichen Schiefsarbeit beim Nachreißen von streichenden Strecken lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Vollkommene Sicherheit in schlagwetter- und kohlenstoffreichen Betrieben.
2. Schnelleres Vorrücken bei ungefähren gleichen Selbstkosten für das laufende Meter.

3. Geringerer Holzverbrauch, weil das Gestein nicht über die Vorgabe hinaus Erschütterungen erleidet, wie bei der Schiefsarbeit.

Während beim Querschlagsbetriebe das, besonders in festem Sandstein, sehr langsame Vorrücken einer allgemeineren Anwendbarkeit der „Bosseyeuse“ entgegensteht, dürfte sich die Anstellung von Versuchen mit derselben beim Nachreißen des Nebengesteins in schlagwetter- und kohlenstaubreichen Flötzen nach obigem wohl auch außerhalb Belgiens empfehlen. S-B.

Einfuhr britischer Kohle nach Deutschland im I. Halbjahr 1897.

Die erste Hälfte des laufenden Jahres hat wiederum eine Steigerung der britischen Kohlenausfuhr überhaupt, wie auch nach Deutschland mit sich gebracht.

Es wurde ausgeführt:

	überhaupt in 1000 t rund	davon nach Deutschland
I. Halbjahr 1895	15 063	1573
„ 1896	16 595	1998
„ 1897	17 395	2003

Freilich ist das Anwachsen kein so lebhaftes zwischen 1897 und 1896 wie es im Vergleich zu 1895 sich gestaltet hatte. Zum Teil wird dieser geringere Fortschritt auf die günstigere Geschäftslage des britischen Kohlenbergbaues sich zurückführen, die sich mit leidlicher Sicherheit aus den Angaben der Labor-Gazette über die Zahl der durchschnittlich verfahrenen Schichten erkennen läßt.

Für den deutschen Bergbau ist nicht allein die Thatsache der Einfuhr von Bedeutung; mit Rücksicht auf die Tarifbildung ist es von Belang, festzustellen, welchen Häfen sie vorzugsweise zugegangen ist und zugleich welche britische Häfen sie vermittelt haben. Die Unterlagen der folgenden Zusammenstellung enthalten in erster Linie den Nachweis der Ausfuhr von Kohle. Schon aus diesem Grunde bleiben sie hinter den amtlichen Zahlen der gesamten Ausfuhr zurück; indes beträgt nach wiederholten Beobachtungen die Abweichung nicht mehr als etwa 5 pCt., sodafs die gewonnenen Ergebnisse dennoch in vollem Umfange vergleichsfähig sind. Auch haben wir uns an diese Daten zu halten, weil andere über den Kohlenverkehr der einzelnen deutschen Küstenplätze nur ausnahmsweise bekannt sind.

Die Aufnahme der Einfuhr unterscheidet an der deutschen Küste 12, an der britischen 7 Gruppen, welche nachstehend aufgeführt sind. Sie sind die gleichen, wie sie den Angaben über die Einfuhr des Jahres 1895*), der ersten Hälfte 1896**) bzw. des ganzen Jahres 1896***) in dieser Zeitschrift zu grunde gelegen haben.

*) Jahrg. 1896 S. 223.
 **) „ 1896 „ 546.
 ***) „ 1897 „ 316.

Wir führen hier die 13 Gruppen, in welche die deutschen Einfuhrhäfen eingeteilt sind, auf. Die unter a genannten Häfen sind von geringerer Bedeutung, die unter b die wichtigeren der einzelnen Küstengebiete.

	a.	b.
1. Emshäfen	{Norden, Norddeich Papenburg, Leer}	Emden
2. Jadehäfen	Varel,	Wilhelmshaven
3. Weserhäfen	{Brake, Carolinensiel, Elsfleth, Gee temünde, Nordenham, Oldenburg, Vegesack}	Bremen, Bremerhafen
4. Elbhäfen	{Brunsbüttel, Kuxhafen, Freiburg, Glückstadt, Ritzebüttel, Stade, Wilhelmsburg}	Altona, Hamburg, Harburg
5. Nordsee-Häfen in Schleswig-Holstein	{Hoyer, Husum, Tönning}	—
6. Ostsee-Häfen in Schleswig-Holstein	{Apenrade, Eckernförde, Flensburg, Glücksburg, Hadersleben, Heiligenhafen, Kappeln, Neustadt-Holstein, Schleswig}	Holtenau, Kiel, Neumühlen
7. Mecklenburgische u. Lübsche Häfen	{Rostock, Warnemünde, Wismar}	Lübeck, Travemünde
8. Vorpommersche Häfen	{Dievenow, Stralsund, Uckermünde, Wolgast, Wollin}	Bredow, Oradow, Stettin, Swinemünde
9. Hinterpommersche Häfen	{Colberg, Rügenwalde, Stolpmünde}	—
10. West-Preussische Häfen	{Bohnsack, Elbing, Weichselmünde}	Danzig, Neufahrwasser
11. Ost-Preussische Häfen	{Labiau, Memel}	Königsberg, Pillau
12a. Nordsee-Inselhäfen	{Amrum, Borkum, Helgoland, Norderney, Sylt, Wyk}	—
12b. Ostsee-Inselhäfen	{Fehmarn, Salsnitz, Sonderburg, Wollin}	—

Die britischen Ausfuhrplätze waren in den 7 nachstehenden Gruppen gegliedert; von jedem Hafen sind die Zahlen einzeln ermittelt, indes hier als zu weitführend nicht wiedergegeben.

Gruppe 1. Ostschottische Häfen	Kirkcaldy, Methil, Grange-mouth, Borrowstoness, Alloa, Granton.
2. Häfen von Durham, Northumberland, Cleveland	Newcastle, North Shields, South Shields, Blyth, Sunderland, Hartlepool, Amble.
3. Häfen von Yorkshire und Derbyshire (Humber-Häfen)	Hull, Grimsby, Goole.
4. Wales-Häfen	Cardiff, Swansea, Llanelly, Newport.
5. Lancashire-Häfen	Liverpool.
6. Westschottische Häfen	Glasgow, Ardrossan, Ayr, Greenock, Troon.
7. Sonstige Häfen	—

Von den vorgenannten deutschen Küstenplätzen sind es vornehmlich die unter 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11 genannten kursiv gedruckten, welche erhebliche Zufuhren britischer Kohle empfangen; die verbleibenden haben keine große Bedeutung, da durch sie z. B. im ersten Halbjahr 1897 nicht ganz 3 pCt. (rd. 58 000 t) der britischen Kohlen nach Deutschland gelangt sind.

Von den britischen Häfen andererseits weisen vorzugsweise jene der Ostküste und die Wales-Häfen erhebliche Ausfuhr-Ziffern auf, welche oben kursiv gedruckt sind.

Zwecks besserer Uebersichtlichkeit sind deshalb in der nachstehenden Tabelle nur die Plätze mit größerem Kohlenverkehr einzeln aufgenommen, die übrigen aber in der Schlußsumme eingerechnet.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Es empfangen:	Elbhäfen	Vorpomm. Häfen	Schlesw. Holst. Ostseehäfen	Mecklenb. u. Lübsch. Häfen	Ostpreuß. Häfen	Westpr. Häfen	Weserhäfen	Summe	
in 1000 Tonnen (runde Zahlen)									
Von ostschottischen Häfen									
I. Halbjahr 1897	246,0	70,3	138,3	59,6	36,9	52,3	41,8	—	
I. " 1896	247,0	65,6	128,8	54,8	27,9	52,1	30,6	—	
I. " 1895	156,7	54,8	127,7	49,8	38,6	31,5	25,9	—	
Ganzes Jahr 1896	539,2	153,7	326,0	156,1	85,4	116,7	74,1	—	
" " 1895	407,4	160,8	324,6	141,0	101,1	94,0	67,4	—	
Häfen in Durham, Northumberland									
I. Halbjahr 1897	412,5	239,3	38,4	53,4	72,2	90,5	20,2	—	
I. " 1896	391,0	287,2	45,9	48,0	61,0	71,5	11,7	—	
I. " 1895	315,0	200,8	38,3	40,0	56,4	59,0	3,5	—	
Ganzes Jahr 1896	814,9	615,1	102,3	123,4	144,2	150,1	28,7	—	
" " 1895	757,5	568,4	87,5	120,2	147,9	138,4	9,7	—	
Humber-Häfen									
I. Halbjahr 1897	172,3	9,1	—	4,2	1,2	9,2	20,6	—	
I. " 1896	137,5	8,1	—	7,2	0,6	6,7	15,2	—	
I. " 1895	132,4	5,8	0,3	5,8	1,0	4,5	13,4	—	
Ganzes Jahr 1896	285,5	17,8	—	24,2	3,2	20,2	27,4	—	
" " 1895	333,8	21,6	0,3	30,2	3,6	17,0	28,9	—	
Wales-Häfen									
I. Halbjahr 1897	39,6	21,4	2,3	2,0	3,8	2,9	1,7	—	
I. " 1896	24,7	24,3	2,4	0,5	1,2	1,0	34,8	—	
I. " 1895	16,0	10,5	8,0	1,7	0,6	1,6	27,0	—	
Ganzes Jahr 1896	75,9	70,1	8,0	7,2	2,9	6,4	70,2	—	
" " 1895	48,3	47,8	9,4	5,9	2,5	4,2	68,1	—	
Von allen Häfen									
I. Halbjahr 1897	873,1	344,2	179,3	119,2	114,8	154,9	85,2	1870,7	
I. " 1896	800,6	336,4	180,0	111,3	90,7	131,3	93,6	1793,9	
I. " 1895	622,9	272,4	176,6	98,7	98,7	98,7	60,9	1428,0	
Ganzes Jahr 1896	1717,4	864,9	440,0	311,8	236,3	293,3	202,8	4066,5	
" " 1895	1553,7	806,5	425,9	299,7	260,3	256,4	174,5	3776,7	

Wie die vorstehenden Zahlen erkennen lassen, ist im I. Halbjahr 1897 die Einfuhr nur bei 6 der aufgeführten Häfen höher als in der I. Hälfte des Vorjahres.

Indes läßt dieser Rückgang einen Schlufß auf das Jahresergebnis nicht zu, weil — wie die Tabelle erkennen läßt — die in Frage kommenden Häfen, nach Ausweis der Zahlen aus den Vorjahren, die Haupteinfuhr im II. Halbjahr empfangen; dies ist neben der langen Eissperre der Ostsee auf die günstigere Rückfracht-Gelegenheit (Getreide) während der Herbstmonate zurückzuführen.

Es empfangen geordnet nach den Mengen für 1895:

	1895	1896	I Halbj. 1897
	in 1000 Tonnen		
Elb-Häfen	1553,4	1717,4	873,1
Vorpommersche Häfen	806,5	864,9	344,2
Schleswig-Holsteinische Ostsee-Häfen	425,9	440,0	179,3
Lübische und Mecklenb. Häfen	299,7	311,8	119,2
Ostpreussische Häfen	260,3	236,3	114,8
Westpreussische Häfen	256,4	293,3	154,9
Weser-Häfen	174,5	202,8	85,2

Nahezu $\frac{2}{3}$ der Einfuhr gelangen über Hamburg nach Deutschland; wir geben deshalb hier die für Hamburg bekannt gegebenen amtlichen Zahlen im Vergleich zum Versand des Ruhrreviers dorthin:

	1895			1896			1897
	I. Halbj.	II. Halbj.	Insges.	I. Halbj.	II. Halbj.	Insges.	I. Halbj.
in 1000 Tonnen							
Die britische Einfuhr	—	—	1684	847	950	1797	938
Die westfälische Einfuhr	629	669	1298	663	748	1411	709

Danach hat das I. Halbjahr 1897 für die britische Einfuhr wiederum eine erhebliche Steigerung über den

Durchschnitt des Vorjahres gebracht, während der Versand des Ruhrreviers nur ganz unmerklich sich über diese Durchschnittszahl erhebt. Die Zahlen sind besonders bedenklich, weil, wie auch die Vorjahre zeigen, das zweite Halbjahr das Uebergewicht zu haben pflegt.

Es ist schon oben auf die günstige Marktlage des britischen Bergbaus im laufenden Herbste hingewiesen worden; ob bei dieser Andauer eine verminderte Ausfuhr stattfindet, scheint nicht sicher, insbesondere, so lange der Maschinenbauer-Ausstand den Kohlenverbrauch dieser Industrie beeinträchtigt. Ein wichtigeres Moment ist die Steigerung auf dem Frachtenmarkte, welcher sich freilich alljährlich im Herbst vollzieht. Man rechnet besonders mit bedeutenden Getreidetransporten von Amerika; die Kohlenfrachten des Monats September 1897 sind deshalb höher als jene vom gleichen Monat 1896. Ueber die Höhe der Frachtabgebote nach deutschen Häfen giebt die untenstehende Tabelle Auskunft, deren Sätze sich nach Auskunft von zuverlässiger Seite in den Abschlüssen noch 10 und selbst 20 pCt. geringer stellen.

Die Eisenbahn-Tarife, unter denen der Versand von den deutschen Gewinnungspunkten sich vollzieht, sind erst nach langen Vorstellungen wie gegenwärtig festgesetzt, ohne ihrem ausgesprochenen Zwecke, der Regulierung nach dem ausländischen Wettbewerb, voll zu genügen. Solange das nicht geschieht, vermögen weder das Ruhrrevier noch Oberschlesien in Hamburg bzw. in Stettin dem Vordringen britischer Kohle wirksam Einhalt zu thun.

Frachten angeboten:	von nordöstlichen Häfen nach					von Wales-Häfen nach				
	Hamburg	Swine-münde	Kiel	Danzig	Bremer-haven	Hamburg	Swine-münde	Kiel	Danzig	Bremer-haven
pro ton in Shillingen und Pence										
Januar	1896 4/	3/3	—	3/7 $\frac{1}{2}$	—	4/9—5/3	5/	5/3	—	4/6—4/9
1897 4/9	4/	—	4/6	—	5/6	5/6	5/6	6/	—	5/6
Februar	1896 3/7 $\frac{1}{2}$	4/	3/9—4/	—	—	—	5/	5/	—	4/6
1897 4/	4/	—	4/3—4/6	—	—	—	5/3	5/9	—	5/
März	1896 3/9	4/	3/9	—	—	—	5/	—	—	4/6
1897 4/	4/	4/3	4/3	—	—	—	5/3	5/9	—	5/
April	1896 3/7 $\frac{1}{2}$	4/	3/7 $\frac{1}{2}$	—	—	4/9—5/	5/	—	—	—
1897 3/6	4/	3/9—4/	—	—	—	—	—	5/	—	4/6
Mai	1896 3/7 $\frac{1}{2}$	4/	3/7 $\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—	—	—
1897 4/1 $\frac{1}{2}$	3/9—4/	4/3	4/	—	—	—	5/	5/	—	—
Juni	1896 4/	3/6—3/7 $\frac{1}{2}$	4/	3/9	—	—	—	—	—	4/9
1897 4/1 $\frac{1}{2}$	3/6—3/9	4/3	4/	—	—	4/6	4/9	5/3—5/6	4/6	4/9
Juli	1896 3/6	3/9	3/9	—	—	4/9	4/9	5/	—	4/6
1897 4/	3/9	4/3—4/6	4/—4/3	4/	—	4/6	4/9	5/3—5/6	4/6	4/9
August	1896 3/7 $\frac{1}{2}$	3/9—4/	4/—4/3	—	—	4/9	4/9	5/	—	4/6
1897 4/9	4/3	5/	5/	4/9	—	4/6—4/9	4/9—5/	5/3—5/6	4/6—4/9	4/9—4/10 $\frac{1}{2}$
September	1896 4/6	4/3—4/6	4/9	4/9	—	4/9	4/9	5/	—	4/6
1897 4/9	4/9	5/	5/	4/9	—	4/6—4/9	5/	5/6	4/9	5/
Oktober	1896 5/	4/6	5/3	5/3	—	6/6	7/9	7/	6/6—7/	6/6
1897 —	4/6	5/	4/6	—	—	6/6	6/6	7/	6/6—7/	6/6
November	1896 —	4/6	5/	4/6	—	6/6	6/6	7/	6/6—7/	6/6
1897 —	3/9	4/6	4/	—	—	6/6	6/6	7/	6/6—7/	6/6
Dezember	1896 —	3/9	4/6	4/	—	6/6	6/6	7/	6/6—7/	6/6
1897 —	3/9	4/6	4/	—	—	6/6	6/6	7/	6/6—7/	6/6

Mineralreichtum der Vereinigten Staaten.

Nach dem 17. Jahresberichte des United States Geological Survey.
Von Dr. Ad. Gurlt, Bergingenieur.

IV.

Metalle.

Nächst dem Steinkohlenbergbau und der Eisenindustrie spielt in der Mineralproduktion der Ver. Staaten der Erzbergbau und die von ihm abhängige metallurgische Industrie in nationalökonomischer Beziehung die größte Rolle. Die Produktion derselben hatte nach der Schätzung der Statistik im Jahre 1895 einen Wert von 175 690 000 Doll. gegen 154 600 000 Doll. in 1894, von dem auf die Edelmetalle kamen 1895 118 661 000 und 1894 103 500 000 Doll.; während sich der Rest auf Kupfer, Blei, Zink, Quecksilber, Mangan, Aluminium, Antimon, Nickel und Platin verteilte.

Gold und Silber.

Da beide Metalle in der Regel zusammen in den Ver. Staaten gewonnen werden, indem bald das eine, bald das andere der Menge nach überwiegt, so hat die offizielle Statistik sie auch gemeinschaftlich behandelt nach den Angaben des Direktors der Münze der Ver. Staaten, R. E. Preston zu Philadelphia. Die Produktion an Edelmetallen hat im Laufe der Jahre eine außerordentliche Zunahme aufzuweisen gehabt. Während ihr damaliger Wert 1845 nur etwas über 1 Mill. Doll. betrug, wovon nur ca. 50 000 Doll. auf Silber kamen, stieg der Wert nach Entdeckung des Goldes in California 1848 auf über 10 Mill., 1849 über 40 Mill. Doll. und erreichte 1895 118 661 000 Doll., wovon auf Gold 46 610 000 Doll. gegen 39 500 000 in 1894, und auf Silber 72 051 000 Doll. gegen 64 000 000 in 1894 entfielen. Nach den Schätzungen des Münzdirektors erreichte die Goldproduktion ihren Höhepunkt mit 65 Mill. im Jahre 1853, war dann großen Schwankungen unterworfen und 1883 auf 30 Mill. zurückgegangen, um wieder langsam bis auf die Höhe von 1895 zu steigen. Bei der Silberproduktion ist der außerordentlich schwankende Wert in Betracht zu ziehen, während der des Goldes immer gleich geblieben ist. Der Münzwert betrug 1861 2 Mill., war trotz des sinkenden Preises 1892 auf über 82 Mill. gestiegen, und fiel dann wieder 1893 auf $77\frac{1}{2}$, 1894 auf 64 Mill. und 1895 auf 72 051 000 Doll. Der Menge nach betrug die Erzeugung 1895 55 727 000 Unzen*) gegen 49 500 000 Unzen in 1894.

Was das Vorkommen der Edelmetalle in den Ver. Staaten betrifft, so war schon angedeutet, daß dasselbe meist ein gemeinschaftliches ist, indem die Silbererze gewöhnlich etwas Gold, und fast alles gediegen Gold mehr oder weniger Silber enthält, die so zusammen gewonnen und dann geschieden werden. Die Seifen oder placeres in California finden sich als goldführende Sande und Geschiebe teils in vielen heutigen

*) 1 Unze Troy = 31,10 gr.

Flußläufen, teils hoch über den heutigen, in ehemaligen Flußthälern oft von beträchtlicher Breite, die schon in der frühen Tertiärzeit als Rinnen ausgewaschen und in der mittleren und jüngsten Tertiärzeit in der Sierra Nevada von mächtigen Schlammströmen, welche Quarzgeschiebe und Sand, Schlamm und rhyolithische oder andesitische Tuffmassen brachten, oft bis zu 60 m Mächtigkeit angefüllt wurden. Diese Schlammströme brachten das Gold teils aus den vulkanischen, teils aus zersetzten Eruptivgesteinen und metamorphischen Schiefen mit; sie enthalten nicht selten Reste von ausgestorbenen Wirbelthieren, welche ihr Alter bezeugen, und finden sich zuweilen unter einer jüngeren vulkanischen Decke.

Die Ausbeutung dieser Goldseifen führte bald zur Aufsuchung von Berggold auf den ursprünglichen Lagerstätten, die sich auch in der Sierra Nevada zu meist in mächtigen Quarzgängen vorfinden. Obwohl Gold das wertvollste Erzeugnis ist, so kommen in einzelnen Gegenden auch überwiegend Silbererze vor, wie im Calicodistrikte. Aufser auf Gängen kommt das Berggold zusammen mit sulfidischen Erzen auf Kontaktlagerstätten, zwischen Eruptivgesteinen oder diesen und geschichteten Gesteinen vor. Das Gold ist, wo es nicht frei ist, meist an Kiese und Tellurerze gebunden, das Silber an Arsen, Antimon, Blei, Zink, Kobalt und Nickel enthaltende Erze. Die silberhaltigen Bleierze sind meist an Kalke gebunden, oft im Kontakt mit Diorit wie bei Gothic, aber auch an Gänge im Gneis in Clearcreek County, endlich an solche im Andesit bei Rosita; ihr Vorkommen zeigt daher eine große Mannigfaltigkeit. In Montana finden sich Goldquarz und Silbererzgänge im Gneis, Kalkstein, Porphy, Granit und Schiefer, besonders in den Grafschaften Madison, Beaver, Jefferson, Deer Lodge, Clarke und Missola; in South Dakota ist Gold aufser in Seifen, in Sandsteinen und Schiefen des Cambrium auf Gängen, in Idaho reiches Silbererz auf solchen in metamorphischen Schiefen, Granit und Porphy nachgewiesen. In Utah baut die berühmte Ontario-Grube in Summit County in Quarzit auf einem bis zu 23 Fuß mächtigen Blei-, Silber-, Kupfer- und Zinkerze führenden Gange.

Platin.

Dieses Schwermetall findet sich nur in geringer Menge, meist in den goldführenden Sanden von California und Oregon. In ersterem Staate wurde es in einigen der heutigen Flußbetten zusammen mit Gold, Magnet Eisen, Granat, Zirkon und Osmiumirridium in geringer Menge gefunden, in Oregon an der Küste in schwarzen magnetischen Sanden, ähnlich wie in Australien.

Kupfer.

Nächst Steinkohle, Eisen und den Edelmetallen nahm 1895 die Kupferproduktion mit einem Werte von 38 682 000 Doll. für 169 917 long tons*) oder

*) a 1016 kg.

392 639 900 engl. Pfund die wichtigste Stelle in der Produktion ein, gegen 32 171 220 Doll. mit 158 120 t in 1894, und war ausschließlich amerikanischen Ursprungs. Der Bericht weist leider einige Lücken auf, weil mehrere große Gruben genauere Angaben über ihren Betrieb versagten.

Die Ver. Staaten nehmen heute unter allen Ländern hinsichtlich der Kupfererzeugung den ersten Rang ein. Wie überraschend schnell die Kupfererzeugung gestiegen ist, ist aus folgender Tabelle ersichtlich, in welcher in long tons (=1016 kg) die Produktion von metallischem Kupfer für die Ver. Staaten, die Gruben des Seengebietes und die größten Gruben desselben, Calumet und Hecla, zusammen angegeben sind.

	Ver. Staaten	Lake Superior	Calumet-Hecla
1853 . . .	2 000	1 297	?
1870 . . .	12 600	10 992	6 277
1888 . . .	101 054	38 604	22 453
1894 . . .	158 120	51 031	?
1895 . . .	169 917	57 455	34 455

Unter allen Kupfergruben nimmt jetzt die vor 20 Jahren in Betrieb gekommene Anaconda-Grube im Butte-Distrikt in Montana bei weitem den ersten Platz ein, da sie seit 1888 die Gruben des Seengebietes mit ihrer Produktion überflügelt.

Das Vorkommen der Kupfererze in den Ver. Staaten ist sehr verschieden und teils an echte Gänge, teils an Lagergänge, Kontaktlager und Stöcke, sowie auch an die verschiedensten Gesteine gebunden.

In Michigan treten auf der in den See hineinragenden Keweenaw-Halbinsel in den Sandsteinen und Konglomeraten des Cabrium verschiedene eingelagerte Eruptivgesteine auf, mit denen die Kupfererze vorkommen. Diese bilden gewissermaßen das Bindemittel in Quarzporphyr-Konglomerat, oder finden sich auch im Melaphyr als unregelmäßige Massen oder in seinen Drusen nebst Kalkspat, Epidot und Zeolithen und endlich auf Gängen oder im Kontakte mit den Sedimentgesteinen.

Im Butte-Distrikt in Montana treten echte Quarzgänge, oft von großer Mächtigkeit, zwischen Rhyolith und einem feldspatreichen Granit auf und führen silberhaltige Kupfer- und Bleierze mit Silbererzen, Blende und Schwefelkies, teilweise in außerordentlich mächtigen Erzmitteln, wie in der Anaconda-Grube. Die Kupferproduktion Montanas ist von ca. 4000 t in 1882 auf ca. 80 000 t in 1895 gestiegen.

In Arizona liegen auf Granit Kohlensandstein und Kohlenkalk, die in Clifton Mountain im Morenci-Distrikte von Porphyry und weiter östlich von Trachyt durchbrochen sind, in deren Kontakte die oxydischen und geschwefelten Erze auf Lagern und Gängen auftreten.

In Utah finden sich in aufgerichteten Schichten von Dolomit sehr mächtige Gänge, wie z. B. derjenige der Crimson Mammoth Gr., der bei 70 Fuß Mächtigkeit silber- und goldhaltige Kupfererze enthält. Der Kupfer-

bergbau der Ver. Staaten, der bei dem oft sehr reichen Vorkommen bedeutende Erträge erzielte, hat gleichwohl unter den großen Preisschwankungen des raffinierten Kupfers in den letzten Jahren sehr zu leiden gehabt; denn während er für das Pfund engl. 1864 50 Cents betrug, war er schon 1876 auf 23, 1886 auf 12, 1892 auf 11, endlich 1894 auf 10,25 und 1895 auf 10 Cents gefallen.

Blei.

In der Bleierzeugung der Welt nahmen die Ver. Staaten im Jahre 1895 nächst Spanien die erste Stelle ein. Ihre Gesamtproduktion betrug 241 682 short tons gegen 219 000 in 1894, davon aus amerikanischen Bleierzen erschmolzen 1895 170 000 t, im Werte von 11²/₅ Mill. Doll. gegen 159 300 t im Werte von 10 Mill. Doll. 1894. Aus eingeführtem Bleierz, besonders aus Mexiko und Kanada, und fremdem Werkblei wurden 1895 76 173 t Kaufblei gegen 59 739 t in 1894 dargestellt. Wie rasch die Bleiproduktion aus eigenem und seit 1886 aus fremdem Erz und Werkblei gestiegen ist, zeigen folgende Zahlen. Sie war in short tons: 1825 1500. 1835 13 000, 1845 30 000, 1855 15 800, 1865 14 700, 1875 59 640, 1885 129 412, 1889 182 967, 1891 202 406, 1894 219 000 und 1895 241 882 t.

Von dieser Gesamtproduktion gingen 201 992 t durch Entsilberung aus Werkblei hervor, während 39 890 t aus silberarmen Erzen, die meist aus Kansas, Missouri, Iowa, Illinois und Virginia stammen, direkt als Weichblei erschmolzen wurden. Unter dem Kaufblei kamen in den Verkehr an Hartblei 1891 4043 t, 1892 5039 t, 1893 5013 t. Das aus England, Deutschland und Spanien eingeführte Kaufblei hatte einen Wert von ca. 2 Mill. Doll.

Was das Vorkommen der Bleierze in den Ver. Staaten betrifft, so teilt man sie in drei Klassen, je nachdem sie nur Blei, oder Blei und Blende, oder Blei und Edelmetall enthalten. Der ältere Bleibergbau in den östlichen Staaten wurde bald überflügelt durch die Entdeckungen im oberen Mississippi-Gebiete, in Wisconsin, Iowa und Missouri, woselbst in den paläozoischen Kalken und Dolomiten, der sogen. Galena- und Trenton-Gruppe, zahlreiche und mächtige Lagerstätten von Blei- und Zinkerzen als Gänge, Lagergänge und unregelmäßige Säcke und Linsen auftreten. Ähnlich ist das Verhalten in den Kalken von Kentucky, dem südlichen Missouri und Virginia, wo in krystallinischen Kalken des Roanoke-Distriktes bedeutende Zinkgruben mit Galmei u. s. f. betrieben werden, die aber auch Bleierze liefern. Im Felsengebirge, in New-Mexico, Colorado, South Dakota und Idaho finden sich meist Kontaktlager zwischen Kohlenkalk und Eruptivgesteinen. Ähnlich verhalten sich die Lagerstätten in Utah, wo sich den Kalken auch Rhyolith und Andesit zugesellen, wie auch den cambrischen Kalken in Nevada. Auch die Bleiproduktion

hat in ihrem Ertrage durch den großen Preisfall des Bleis zu leiden gehabt, indem er für 1 Pfund engl. in New-York 1870 noch 6,30 Cts., aber 1894 nur 3,25 und 1895 3,12 Cts. betrug.

Zink.

Wie schon erwähnt, finden sich die Zinkerze der Ver. Staaten meist zusammen mit Bleierzen auf derselben Lagerstätte. Zinkerz allein, nämlich Kieselzinkerz, Willemit und Zinkspat kommt auf Bertha-Grube im Dolomit von White County, New-Jersey, jedoch nach der Tiefe in Blende übergehend, vor. Auch im Dolomit des Saucon-Thales in Pennsylvania sind in einer mächtigen Zone zahlreiche Spalten und Klüfte mit Blende und Galmei erfüllt. Endlich finden sich im krystallinischen Kalk bei Franklin, Furnace und Sterling in New-Jersey beträchtliche Zinkerz-lager. Die meisten zur Verarbeitung gelangenden Erze, namentlich Blende, kommen jedoch von den Bleilagerstätten.

Die Zinkproduktion hat gleichfalls einen großen Aufschwung genommen; sie betrug short tons: 1873 7343, 1883 36 872, 1893 48 832, 1894 75 328, endlich 1895 89 686 t. Nordamerika folgt in der Zinkproduktion hinter Deutschland, geht aber Belgien, England, Frankreich u. s. w. vor. Gleichwohl führt es aus Europa noch Rohzink, Zinkblech und Altzink, freilich in sehr abnehmender Menge ein. Auch die Preise von Rohzink, common spelter, sind sehr gesunken; sie betragen für 1 Pfund in Cents: 1875 6,50, 1880 4,50, 1890 5,45, 1894 3,60, 1895 3,35. Gleichwohl hat die Produktion außerordentlich zugenommen.

Quecksilber.

Die Quecksilberproduktion ist auf California beschränkt, aber von allergrößter Bedeutung für die Gewinnung der Edelmetalle, von Gold und Silber, durch Amalgamation geworden, da ohne das Quecksilber ihre Ausscheidung aus den Sanden und Erzen schwerlich eine so bedeutende Produktion ermöglicht hätte. In California wurde Zinnober 1850 bei dem jetzigen New-Almaden auf Spalten in veränderten Eruptivgesteinen, stockwerksartig zusammen mit Quarz und Carbonaten als ein Produkt von Quellenabsätzen, aufgefunden, ähnlich wie bei New-Idria, wo es in Kreidgesteinen abgesetzt wurde. Bei Great Eastern und Great Western ist das Quecksilbererz an Klüfte im Andesit und Basalt, ebenso bei Sulphurbank an letzteren gebunden. Die Entstehung dieser Lagerstätten wird in ähnlicher Weise geschehen sein, wie sie noch heute in Nevada aus heißen Quellen bei Steamboat Springs erfolgt. Seit der ersten Entdeckung haben die Lagerstätten Californias bis Ende 1895 zusammen 1 713 020 Flaschen Quecksilber, zu je 76½ Pfd., geliefert, wovon 1895 36 067 gegen 30 000 in 1894. Die Produktion in den verschiedenen Gebieten unterlag großen Schwankungen, welche durch den sehr wechselnden Gehalt der Lager-

stätten erklärlich sind. Die Gesamtproduktion bis Ende 1895 war 1 713 020 Fl.

Ebenso wie die Menge der Produktion war auch der Preis des Quecksilbers in San Francisco großem Wechsel unterworfen; er betrug für eine Flasche: 1850 114, 1876 118,50, 1894 28,50, 1895 35,90 Doll.

Aluminium.

Das zur elektrolytischen Darstellung des Aluminiums in den Ver. Staaten benutzte Erz ist fast ausschließlich Bauxit, von dem gefördert wurden in long tons 1894 in Georgia 2315 und in Alabama 6764, zusammen 11 021 t, dagegen 1895 im ganzen 17 069. Seit 1883 findet die Aluminiumproduktion im großen auf den Werken an den Niagarafällen statt und ist von 83 Pfund 1883 auf 61 281 in 1890, 150 000 in 1891, 259 885 in 1892, 333 629 in 1893, 550 000 in 1894 und 920 000 in 1895 gestiegen, in welchem Jahre der Durchschnittspreis 50,5 Cents für das Pfund betrug.

Die Erzeugung sonstiger metallischer Produkte, wie Antimon, Kobalt, Nickel, Zinn, Mangan und Chrom, ist von geringerer Bedeutung.

VII. internationaler Geologen-Kongress in Rußland.

IX.

Tiefe Finsternis herrschte am Abend des 16. September, als die aus 16 Teilnehmern bestehende Exkursion zum Zeigletscher sich von der übrigen Exkursion auf dem kleinen Bahnhofe in Darkogh absonderte. Unsere beiden Führer waren der Wegebaumeister Rossikow und der Apothekenbesitzer Stöber aus dem unweit gelegenen Flecken Ardon. Nachdem das auf der dreitägigen Exkursion erforderliche kleine Gepäck glücklich verstaubt war, bestiegen wir 6 vor dem Bahnhofe haltende russische Langwagen, sogenannte Linckas, auf denen die Reisenden Rücken an Rücken auf zwei Langbänken sitzen, auf denen sie durch nichts vor dem Herausfallen nach vorn geschützt sind. Nach vielem Hin und Her setzte sich schließlich unser Wagenzug in Bewegung. Der erste Teil der Strafe war durch eine Anzahl von Naphthaflammen erleuchtet und in der weiteren Fortsetzung mußten die Pechfackeln unserer georgischen Begleiter das nötige Licht schaffen. Es war eine wahrhaft materische und romantische Fahrt. Ein halbes Dutzend berittener Eingeborner in schwerster Bewaffnung mit Pistolen, Dolchen und Flinten eskortierten mit langen Kienfackeln unseren Wagenzug, der in sausender Fahrt auf kaum kenntlichen Wegen in die Nacht hineinfuhr. Nach kurzer Zeit war das Ufer des reisenden Ardonflusses erreicht, der auf einer Fähre überschritten wurde, und nachdem wir noch weitere 10 km auf einem kaum in der Dunkelheit erkennbaren Wege, durch mehrere flache Gebirgsströme hindurch, zurückgelegt hatten, kamen wir gegen 11 Uhr abends in dem etwa 7000 Einwohner zählenden, ausgedehnten Flecken Ardon an, wo uns nach Mitternacht in dem Hause unseres

Führers Stüber das Abendessen gereicht wurde, nach welchem wir uns auf hölzernen Pritschen zur Ruhe legten.

Als wir in der Morgenfrühe bei Tageslicht unsere Umgebung musterten, fragten wir uns vergeblich, wo denn eigentlich der Kaukasus, an dessen Fufse wir uns befinden sollten, läge. Rings um uns herum erblickten wir nichts als eine ungeheure Ebene, deren Horizont in tiefliegenden Wolken verschwand. Fast zwei Meilen weit fuhren wir durch diese aus glacialen Schottern bestehende Ebene südwärts, bis endlich flach bewaldete Höhen unseren Blicken sichtbar wurden und wir nach dem Durchfahren des Städtchens Alagir die von Wladikawkas kommende Ossetische Heerstrasse und mit ihr den Rand des Kaukasus erreichten. Gleich nach dem Verlassen des Ortes Alagir, der bereits 640 m über dem Meeresspiegel liegt, kamen wir an einem mächtigen festungsartigen Bau vorüber, der aber seine friedliche Bestimmung durch über seinem Thore angebrachte Schlägel und Eisen verriet; es ist ein Hüttenwerk, in welchen die in den Gruben des Sadonthales gewonnenen Erze auf Silber und Blei verhüttet werden. Der festungsartige Charakter des Hüttenwerkes, der sich in den gewaltigen Umfassungsmauern und den sie flankierenden Eckthürmen mit ihren Schiefsscharten äußert, hatte seinen guten Grund in dem früher außerordentlich räuberischen Charakter der Gebirgsbewohner, die erst seit circa 30 Jahren sich einer friedlicheren Thätigkeit widmen. Die Ausbeute der im Besitze einer belgischen Gesellschaft befindlichen Grube im Sadonthale ist keine übermäfsig grofse, denn in den letzten 10 Jahren wurden durchschnittlich etwa 500 kg Silber und 140 000 kg Blei gewonnen. Die Ossetische Militärstrasse verbindet die Station Dar-kogh der Rostow-Wladikawkaser Eisenbahn mit der Station Kutais der Transkaukasischen Bahn und ist nächst der Grusinischen Militärstrasse die wichtigste Verkehrsader zwischen den Gebieten nördlich und südlich des Kaukasus. Die ersten anstehenden Gesteine des Kaukasus erblickten wir etwa 1 km südlich von diesem Hüttenwerke Sandsteine und Konglomerate, die durchaus den Charakter der alpinen Nagelfluh besitzen und von den russischen Gelehrten vorläufig als Eocän aufgefaßt werden; doch liegt, da organische Reste fehlen, kaum ein Grund vor, denselben ein so verhältnismäfsig hohes Alter zuzuschreiben. Die Schichten fallen unter einem Winkel von etwa 30° nach Norden ein. Dieser mächtige Molassekomplex lagert weiterhin auf Kalksteinen auf, die durch ihre Versteinerungen sich deutlich als zur Kreideformation gehörig zu erkennen geben. Auch diese Kreideschichten konnten wir am Rande des Ardonthales in einigen kleinen von der Natur geschaffenen Entblüfungen sehen. Sonst ist der gröfste Theil des Thalrandes von gewaltigen Schuttkegeln eingenommen, auf denen eine dichte Waldvegetation jeglichen Einblick in den Gebirgsbau verhindert. Der Ardonthal, dessen Name in der ossetischen Sprache den schäumenden oder tosenden Bach bezeichnet, entsteht, abgesehen von einigen kleineren Nebenflüssen, aus zwei gröfseren Quellflüssen, die beide den Gletschergebieten in der Nähe des Mamissonpasses ihren Ursprung verdanken. Je nach dem geologischen Bau des vom Strom durchflossenen Gebietes bildet das Thal desselben bald ein breites Thal oder Becken, bald enge Schluchten und Klammern. Der untere Teil, der sich in den Schichten des Tertiär der Kreideformation bewegt, ist infolge der geringeren Widerstandsfähigkeit dieses Gesteins ziemlich breit und ist in mehreren deutlich von einander abgesetzten

Terrassen abgestuft. Etwa 15 km oberhalb des Gebirgsrandes mündet in das Ardonthal ein Nebenthal, das des Nichas, welches an seiner Mündung durch eine querverlaufende Endmoräne zum Teil abgesperrt ist. Hier war an einer wundervoll am Waldrande gelegenen, sanft geneigten Wiese eine grofse Laubhütte erbaut, vor welcher an einem mächtigen Kohlenfeuer der vorausgesandte Koch seines Amtes waltete und uns mit einem prächtigen Spießbraten, dem sogenannten Saschlik, zum Frühstück erfreute.

Infolge eines geologischen Gesteinswechsels ändert sich von dieser Stelle an der Charakter des Thales vollkommen, indem dasselbe sich zur engen Felsschlucht verwandelt, in welcher die Strasse oftmals durch ausgedehnte Sprengungen dem harten Gestein abgewonnen werden mußte. Es sind feste Kalksteine des oberen Jura, die mit einem Streichen parallel dem Gebirge und nördlichem Fallen weiterhin uns begleiten. Diese Strecke des Thales ist durch das Auftreten zahlreicher Quellen ausgezeichnet, in denen ein schwefelwasserstoffreiches Wasser zutage tritt. Die Quellen liegen zum gröfsten Teile im Niveau des Flusses und sind bei Niederwasser durch ihre blafs-bläuliche Färbung schon von der Strasse her deutlich sichtbar. Ausserdem macht der intensive Geruch der ihnen entströmenden Gase ohne weiteres auf sie aufmerksam. In einem dieser kleinen Quellbecken zeigte sich, besonders von oben her sichtbar, eine üppige grüne Vegetation und bei näherer Untersuchung ergab es sich, dafs dieser schwefelliebende Pflanzenteppich von einem dichten Polster einer Characee gebildet wird, die auf der ganzen Welt nur in diesem Thale sich findet. Der Schwefelwasserstoffgehalt dieser Quellen, deren Ursprung noch nicht genügend festgestellt ist, ist so bedeutend, dafs Silbermünzen, die in das Wasser nur kurze Zeit eingetaucht werden, deutlich die Heparreaktion ergeben. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dafs, wenn die wirtschaftliche Erschließung dieser Gebiete erst weiter vorgeschritten ist, hier mit grofsem Vorteil Bäder sich einrichten lassen, umsomehr, als ein Teil der Quellen so hoch über dem Spiegel des Flusses liegt, dafs sein Hochwasser sich mit dem etwa 10° C. zeigenden Mineralwasser nicht vermischen kann.

Es ist ganz erstaunlich, wie schnell sich in diesen Vorbergen schon das Gebirge emporhebt. Höchstens 20 km vom Rande entfernt steigen die gewaltigen Kalksteinmassen in mächtigen hellgrauen, steilen Massen im Kariochoch und im Kossek bereits auf mehr als 3000 m Höhe empor. Hier konnten wir die ersten Abweichungen von dem regelmäfsigen Aufbau der Schichten beobachten. Streichen und Fallen verändert sich plötzlich, das letztere erhöht sich bis zur Saigerstellung der Schichten und ein von einem günstigen Punkte aus möglicher Ueberblick über das ganze Gebirgsprofil zeigt deutlich eine Ueberschiebung, bei welcher die hangenden Schichten stark geschleppt und umgebogen sind. Erst etwas südlicher von dieser Stelle hinter einer Erweiterung des Thales wird von den russischen Geologen die Grenze zwischen den Vorbergen und dem eigentlichen Hochgebirge gezogen. Sie wird durch steile Wände des Südabhanges, der sogenannten Felsenberge gebildet, die ebenfalls ausschliesslich aus Kalk gebildet sind. Hoch oben in diesen Bergen liegt, gleichsam angeklebt, eine kleine ossetische Niederlassung, ein sogenannter Aul, Namens Bis. Diese ossetischen Niederlassungen, deren wir in der Fortsetzung unseres Weges noch eine Reihe kennen lernten, gehören zu den merkwürdigsten menschlichen Siedelungen, die ich bis dahin kennen gelernt habe, und ihre Lage und

Bauart ist nur zu erklären aus den ewigen Fehden, die bis zur endgültigen Eroberung des Kaukasus durch die Russen zwischen zahllosen Stämmen der kaukasischen Bergbewohner ausgefochten wurden.

Bis hierher hat uns der Wald begleitet. Im nördlichen Teile waren Rotbuchen und Hainbuchen die herrschenden Waldbäume gewesen. Unter ihrem Schutze war der Boden bedeckt mit einem dichten Polster von Azaleen, die hier ungefähr dieselbe Rolle spielen wie das Heidelbeergebüsch in unseren Wäldern. Weiterhin mischten sich mit dem Laubwalde zahlreiche Kiefern und Tannen, die im mittleren Kaukasus die ausschließlichen Waldbäume darstellen. Zwischen dem Gebiete des Laubwaldes und des Nadelwaldes aber zieht sich, durch einen großen Teil des Kaukasus seinem Nordrande parallel, eine etwa 15 km breite Zone hindurch, die durch ihre eigentümlichen klimatischen und meteorologischen Verhältnisse ganz merkwürdig auffällig ist. Der Kaukasus ist an und für sich ein niederschlagsarmes Gebirge, aber in dieser genannten Gegend sind die Niederschläge auf ein solches Minimum reduziert, daß von Waldvegetation gar keine Rede mehr sein kann und daß die Pflanzenwelt nur noch vertreten wird durch niedrige, dornige, stachelige, graugrün gefärbte Sträucher, wie sie eigentlich nur in den süd-russischen Steppengebieten vorkommen. Infolgedessen macht dieser Teil des Gebirges trotz seiner mächtigen Berge und trotz der herrlichen Formen, die die Erosion hier erzeugt hat, einen unsäglich kahlen, öden Eindruck. An Abhängen, die in unseren Alpen als saftige grüne Matten und Gehängewiesen sich darstellen würden, erblickt man hier nur kümmerliche, graugrüne Vegetation, in der die Gräser fast ganz fehlen, in der keine der lieblichen Blütenpflanzen unserer Hochalpen sich findet. Man begreift nicht, woraus die Gebirgsbewohner, die hier zum Stamme der Waladjirschen gehören, ihren Lebensunterhalt nehmen können und man versteht nicht, wie auf diesen kahlen Felsen die Herden der hornlosen Rinder und der schwarzen Fettschwanzschafe noch soviel Nahrung gewinnen können, daß sie gerade vor dem Verhungern geschützt sind. Auf absolut nackten und kahlen Vorsprüngen der Felsen, die nur auf schwierigen Ziegenpfaden erreichbar sind, erblickt man die Aule und einzelnen Gehöfte der Osseten, oftmals terrassenförmig übereinander liegende niedrige, graue Steinhäuschen, die scheinbar alle des Daches entbehren, und nur hin und wieder einmal wird das Auge durch den Anblick einer kleinen Kirche mit ihrer grünen Zwiebelkuppel erfreut. In diesem wahrhaft gebirgssteppenartigen Gebiete liegen in der Nähe des Aules Chod einige Gruben, in denen Gänge von silberhaltigem Bleiglanz ausgebeutet werden. Diese unbedeutenden Gänge gewinnen aber dadurch Interesse, daß hier schon von den alten Griechen Silberbergbau betrieben wurde.

Etwas unterhalb des Aules Unal verengt sich das Thal abermals zu einer engen Schlucht, in deren Tiefe ein kleiner ossetischer Handelspunkt, Gulak, liegt. Diese Oertlichkeit ist ein Gebäude in den Schutzkegeln, die hier wie an zahlreichen Stellen den unteren Teil des Gehänges bedeckt. Die Handels- und Wohnräume der hallenartigen Häuser sind vollständig aus dem Detritus herausgearbeitet, in welchem durch Abgrabung eine niedrige steile Wand geschaffen ist, in der die Thüren und Eingänge für Menschen und Thiere liegen. Hier wurde uns als Kuriosität ossetisches Bier vorgesetzt, aber nur unsere beiden Führer hatten sich während ihrer langjährigen Thätigkeit im Kaukasus an dieses für uns unmögliche Getränk anpassen können.

Während wir die waldbedeckten Vorberge durchfahren, hingen schwere, dunkle Regenwolken etwa 200 m über uns und verhüllten uns die Höhen der Berge, so daß wir in einem Thale etwa des Thüringer Hügellandes uns zu bewegen glaubten; als wir aber die regenlose Zone erreichten, klärte sich, genau der Vorhersage des Herrn Stöber entsprechend, der Himmel auf und innerhalb weniger Minuten wurde uns ein Blick auf die im Neuschnee in glänzendem Weiß prangenden hohen Berge des mittleren Kaukasus eröffnet. Von Gulak aus verengt sich das Thal mehr und mehr, sodafs neben dem Flusse nur an wenigen Stellen von der Natur noch ein Platz für die Strafe übriggelassen ist. An den meisten Stellen ist sie direkt in den Felsen hineingearbeitet, der hier aus nördlich einfallendem jurassischem Thonschiefer besteht, in welchen zahllose kleine Thoneisensteine eingelagert sind. Eine besonders enge Stelle dieses Teiles des Ardonthales wird als die Bat'sche Pforte bezeichnet. Die vollständig aus dem Felsen herausgesprengte Strafe ist hier durch eine Mauer mit engem Thore verschlossen, die der Sage nach von den Genuesen angelegt sein soll und den Zugang in das Ardonthal von Norden her absperrt. Die jurassischen Schiefer verändern mehr und mehr ihren Charakter, werden krystallinischer und mehr Phyllit ähnlich, bis man schliesslich an der Grenze des Granites ankommt, der durch kontakt-metamorphische Einwirkungen diese Veränderungen der Schichten veranlaßt haben soll. Im Granitgebiete mündet in den Ardon rechtwinklig der Ssodon-don ein. Sein enges und finsternes Thal ist von mächtigen Granitfelsen begrenzt. In diesem Thale liegen in einer Meereshöhe von 1268 m die Bleiglanzgruben, deren Erze auf dem Alagirschen Hüttenwerke verarbeitet werden. Dieselben setzen auf nord-südlich streichenden Gängen auf und führen aufer dem silberhaltigen Bleiglanz Zinkblende, Schwefel- und Kupferkies, Galmei und als Gangmasse Quarz und Letten. Ihre Mächtigkeit steigt bis zu 13 m. Unter den Erzen überwiegt die Zinkblende.

Als wir die Mündung des Ssodon-don-Thales erreicht hatten, war es mit der Gunst des Wetters wieder vorüber, wir kamen wieder in das Gebiet der dicken Regenwolken hinein und mußten bei strömendem Regen unsere Fahrt nach Süden fortsetzen. Die Grenze des Granits war bald erreicht und an seine Stelle traten nun beiderseits des Thales bis zum Aule Nusal paläozoische Schiefer auf. — Bei immerfort zunehmendem Regen wurden die letzten vier Kilometer auf der rechten Seite des Ardonthales zurückgelegt, auf einem dem Gehängeschutt abgerungenen Wege, der auf der einen Seite von hohen und steilen Berglehnen begrenzt wird und auf der anderen Seite ohne jede natürliche Schutzwehr zu dem brausenden Flusse hinunter steil abfällt. Mit Einbruch der Dunkelheit war endlich unser Nachquartier, der Platz St. Nikolaus, erreicht: ein altes Kloster, welches heute zu einer Nachtstation für die Regierungsbeamten eingerichtet und mit Restaurations- und Schlafräumen versehen ist. Hier trafen wir drei deutsche Fachgenossen, die Professoren Weigand, Steinmann und Ulrich an, die für sich allein die Tour nach dem Ziegelscher bereits ausgeführt hatten.

In der Frühe des nächsten Tages fanden wir den Himmel klar und konnten das Aufleuchten der westlichen Berge im Lichte der aufgehenden Sonne bewundern. Jetzt hatten wir auch Gelegenheit, die Lage unseres Quartiers besser würdigen zu können. Gewaltige Berge umgeben, in

ihrem unteren Teil mit Nadelholz bewachsen, den Kessel, in dem St. Nikolaus liegt; unter ihnen tritt besonders mächtig der Kelber hervor, ein gewaltiger Berg, der aus 3 schroffen Felszacken besteht, die zum Teil mit großen Schnee- und Firnfeldern bedeckt sind. Ein kleiner Hängegletscher bedeckt eine der höchsten Erhebungen des Berges. In geologischer Beziehung bestehen die Thälwände auf der rechten Seite aus Protogin mit großen Feldspatkrystallen, während die linke Seite aus Glimmerschiefern besteht, die in ihrem oberen Horizonte allmählich in Hornblendeschiefer übergehen. In der siebenten Morgenstunde stellten sich die in der Umgegend vorher schon bestellten Pferde mit ihren ossetischen Führern ein. Herr Rossikow gruppierte uns in Reiter und Nichtreiter und wählte für die letzteren besonders ruhige Pferde aus, wobei allerdings einige kleine, den Betreffenden sehr wenig angenehme Mißgriffe passierten. Nicht angenehmer wurde der Ritt durch einige besondere Umstände: Einmal haben diese Gebirgspferde die für nicht ganz schwindelfreie Reiter sehr lästige Gewohnheit, immer an der äußersten Seite der an sich ziemlich breiten Reitwege hart am Abgrunde hin sich zu bewegen, und sodann sind die ossetischen Sättel mit ihrer bockartigen Form so eng konstruiert, daß sie für die etwas beleibteren Kollegen nicht recht ausreichen, und so gestaltete sich dieser Gebirgsritt für viele von uns zu einer wahren Pein. Gegen 8 Uhr endlich setzte sich unsere Kavalkade langsam in Bewegung, nachdem der Koch mit einigen Packpferden bereits vorher ausgerückt war. Beim herrlichsten Wetter und warmem Sonnenschein ging es im engen Thale des Zei-don dahin durch prachtvollen Wald auf steinigten Pfaden aufwärts. Das Unterholz des aus Laub- und Nadelholz gemischten Waldes wird hier größtenteils aus 1½ bis 2 m hohem Rhododendron gebildet, dessen prachtvollen Blütenschmuck wir allerdings nur noch in wenigen Spätlingen zu sehen bekamen. Nach einstündigem Ritt verließen wir die Tiefe des Thales und bewegten uns auf bequemen Zickzackpfaden auf der linken Thalseite empor. So kamen wir aus der subalpinen Waldlandschaft allmählich höher und höher hinauf, der Wald erreichte sein Ende und wir sahen uns umgeben von weiten geneigten Bergabhängen, mit dichter Grasvegetation bestanden, in der jetzt im Spätherbste graubraune Farbentöne vorherrschten. Das letzte Dorf nach dem Inneren des Gebirges zu ist der Aul Zei, der aus zwei Gebäudekomplexen, Unter- und Oberzei besteht. Wir erreichten zuerst Unterzei, welches bereits in 1750 m Meereshöhe liegt. Ein wundervoller Blick eröffnete sich von hier aus in den innern Teil des Thales: über dichten Wald hinweg, der bis zum Fusse des Gletschers den ganzen Thalboden erfüllt und noch hoch an den Gehängen sich hinaufzieht, sieht der Beschauer im Hintergrunde des Thales den gewaltigen Gebirgsstock des Adai-Choch, der fast bis zur Höhe des Mont Blanc, auf 4646 m, sich erhebt. Von etwa 3000 m Meereshöhe an ist er von ausgedehnten Schnee- und Firnfeldern bedeckt, die aus ihrer Mitte heraus eine Reihe von Gletschern entsenden. Gerade vor uns erblickten wir den bedeutendsten derselben, das Ziel unserer Wanderung, den Zeigletscher, ohne imstande zu sein, das untere Ende desselben schon jetzt wahrzunehmen. Vom Aule Zei aus mußten wir wieder auf steilen Wegen hinunterreiten, ein Seitenthal passieren und auf der anderen Seite in steilem Anstiege um einen das Zeigletscherthal einengenden Felsvorsprung herumreiten;

dann folgte wieder eine Thalerweiterung, die fast bis zum Gletscher hinreichte. Ihren relativ ebenen Boden bedecken Moränenbildungen des Gletschers aus einer vergangenen Zeit, wo seine Ausdehnung bedeutender war als heute, und zwar sind es wallartige Endmoränen der typischsten Form, die in Gestalt kurzer Kreisbögen mit thalabwärts konvexer Seite quer über das Thal sich hinziehen. Sie bestehen aus ungeheuren Mengen von granitischen Felstrümmern und schliessen nicht wenige hausgroße Blöcke in sich ein. Eine dieser kurzen Terrainwellen unmittelbar über der anderen mußten wir überschreiten, bis wir, zugleich immer kräftig ansteigend, eine Lichtung im Walde erreichten, auf der sich ein uraltes Heiligtum der Osseten, Rekom, befindet. Eine Menge Gebirgsbewohner waren an dieser Stelle versammelt und die Rücksicht auf ihren Fanatismus zwang uns zu gewissen Vorsichtsmaßregeln. Das Heiligtum besteht aus einer aus gewaltigen, von weithergeführten Taxusstämmen errichteten Blockhütte, deren hinterer Teil sich im Laufe der Jahrhunderte tief gesenkt hat. Ein flaches, weit vorspringendes Dach, getragen von Stützbalken mit eigentümlicher Holzschnitzerei, schützt einen um das Haus sich herumziehenden Streifen Landes vor den Wettern. Hier waren als Weihgeschenke eine Menge der eigentümlichsten Gegenstände niedergelegt. Hunderte von Mufflonschädeln mit aufsitzen, hellgrau gebleichten Gehörnen, Schädel von Edelhirschen, mit prachtvollen rein weiß gebleichten Geweihen, unter denen wir eine Reihe von 16—20 Endern zählten, und vereinzelt Geweihe von Gamsen und Steinböcken sind entweder auf dem Boden aufgehäuft oder an den Außenwänden des Blockhauses befestigt. Es wurde uns gestattet, mit entblößtem Haupte die das Heiligtum umgebende Mauer zu überschreiten und uns in Mufse alles zu betrachten. An einer Seite der Hütte lagen ganze Haufen von kunstvoll geschmiedeten, uralten Lanzen und Pfeilspitzen, von Emailleperlen, Bruchstücke von allerlei Schmucksachen, Scherben von eigentümlich gestalteten, Menschen und Thiere nachahmenden Thongefäßen und viel anderes mehr. Die Stätte ist zweifellos ein altes heidnisches Heiligtum. Mit dem nominellen Uebertritt der Osseten zur orthodoxen russischen Kirche hat sein Charakter eine wenn auch nur geringfügige Aenderung erfahren. Darauf deutet wenigstens ein auf der Außenseite angebrachtes Muttergottesbild hin; es ist aber zweifellos, daß hier noch ein rein heidnischer Kultus, verbrämt mit einigen christlichen Aeußerlichkeiten, getrieben wird, denn an dieser Stätte versammeln sich unter Laubhütten Hunderte von Osseten im Frühjahr, bringen sich Lebensmittel mit und opfern dieselben innerhalb des umfriedigten Raumes den Geistern, die das Heiligtum bewohnen, um sie allerdings kurze Zeit nach der Opferung vergnügt zu verzehren. Das Innere der Hütte zu betreten war nur in Strümpfen gestattet und nur wenige von uns machten von dieser Erlaubnis Gebrauch. Es enthielt in dem ziemlich dunklen Raume kaum andere Gegenstände als die draußen befindlichen, wird aber von den Osseten nur mit den Gefühlen heiligster Scheu betreten.

Bei Rekom verengt sich das Thal noch einmal. Der Weg führt eine kurze Strecke an steiler Wand vorbei. Hier that unser Schweizer Kollege Dr. Muret infolge eines Fehltrittes einen schweren Sturz in die Tiefe, der aber wunderbarerweise nur eine Verstauchung des Armes und eine tiefe Stirnwunde zur Folge hatte. Sicherlich haben die Osseten in diesem Unglück eine Strafe für die Ent-

weihung ihres Heiligtums erblickt. Noch etwa 3 1/2 km weiter führte der Weg immerfort als schmaler Fußpfad durch dichten Wald, über zahlreiche Bäche, die hier bald auf den Endmoränen liefsen, bald unter ihren Felstrümmern verschwinden. Dann hört ganz plötzlich im Grunde des Thales der Wald auf und wir stehen vor dem heute vom Gletscher erfüllten Teile desselben.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Staatliche Versuchsstrecke zur Untersuchung von Sprengstoffen in England. Wie bereits in Nr. 37 d. Jahrg. S. 725 erwähnt, hat die englische Regierung in Woolwich eine Versuchsstrecke für Sprengstoffe errichtet. Die für die Benutzung geltenden Vorschriften sind vor kurzem von dem Staatssekretär des Innern erlassen. Die Versuche in der Strecke haben in erster Linie den Zweck, diejenigen Sprengstoffe zu bestimmen, welche auf Grund der Verordnung vom 4. Juni d. Js. über den Gebrauch von Sprengstoffen in den Kohlengruben Großbritanniens (vergl. Glück auf Nr. 25 d. Jahrg.) in die Liste der „zugelassenen“ Sprengstoffe aufzunehmen sind. Die Untersuchung findet statt auf einen beim Unterstaatssekretär des Innern zu stellenden Antrag gegen Zahlung einer Gebühr von Lstr. 25 (500 M.). Der Antragsteller ist berechtigt, den Versuchen beizuwohnen. Alle Sprengstoffe, welche den vorgeschriebenen Bedingungen, von denen weiter unten die Rede sein wird, genügen, werden unter Angabe ihrer Zusammensetzung in die offizielle Liste der „zugelassenen“ Sprengstoffe eingetragen. Eine Aenderung der Zusammensetzung des Sprengstoffes gegenüber derjenigen der Versuchsmengen ist nach erfolgter Eintragung nur mit Genehmigung des Staatssekretärs nach erneuter Prüfung zulässig. Genügt ein Sprengstoff bei den Versuchen den vorgeschriebenen Bedingungen nicht, so kann eine weitere Prüfung gegen Nachzahlung von Lstr. 15 (300 M.) beantragt werden. Im Falle seitens der Fabriken, Bergwerke u. s. w. eine Nachprüfung eines bereits in der Liste enthaltenen Sprengstoffes gewünscht wird, beträgt die Gebühr für eine Versuchsreihe von 10 Schüssen Lstr. 2 (40 M.). Stellt sich bei der Verwendung in der Praxis oder gelegentlich einer Nachprüfung heraus, das ein Sprengstoff infolge mangelhafter Herstellung oder aus einem anderen Grunde, nicht mehr die erforderliche Sicherheit besitzt, so hat der Staatssekretär das Recht, ihn aus der offiziellen Liste streichen zu lassen. Wenn es sich um wissenschaftliche Versuche mit Sprengstoffen von neu erfundener Zusammensetzung handelt, können die angegebenen Gebührensätze ermäßigt werden.

Für die Versuche selbst gelten im wesentlichen folgende Grundsätze: Die Schüsse werden elektrisch entzündet. Als Zündsatz wird stets der vom Fabrikanten bezw. Antragsteller vorgeschriebene verwandt, der auch bei der Aufnahme des Sprengstoffes in die Liste genau angegeben wird. (Vergl. auch Glückauf Nr. 2 d. Jahrg. S. 26 ff.) Ebenso wird jeder Sprengstoff in derjenigen Umhüllung gebraucht, die für seine Verwendung in der Praxis vorgesehen ist. Die Schüsse werden in einem stark explosiblen Gemisch aus Leuchtgas und Luft zur Entzündung gebracht. Bei allen Sprengstoffen, die mittels eines Zündsatzes zur Explosion gebracht werden (brisanten Sprengstoffen), wird eine Ladung gewählt, welche in der Wirkung einer Menge von 2 oz.*)

1 Unze Handlungsgewicht = rund 28,4 g.

Dynamit Nr. 1 mit 75 pCt. Nitroglycerin äquivalent ist. Die Bestimmung der äquivalenten Mengen erfolgt mittels der bekannten Probe in einem Bleicylinder, dessen Ausbauchung nach dem Schufs gemessen wird. Bei nicht brisanten Sprengstoffen werden Ladungen genommen, welche einer Menge von 6 oz. eines bestimmten Normal-Sprengpulvers (R. F. G. gunpowder) äquivalent sind.

Die mit einem Sprengstoffe vorzunehmende Zahl von Schüssen soll 40 nicht übersteigen. Wenn unter den ersten zwanzig Schüssen keiner eine Entzündung des Gasgemisches herbeiführt und in keinem Falle ein beträchtlicher Teil der Ladung, ohne zur Explosion zu gelangen, zurückbleibt, so genügt der Sprengstoff den Anforderungen. Dasselbe ist der Fall, wenn unter 30 Schüssen nur ein Schufs, oder unter 40 nur zwei Schüsse vorkommen, welche den beiden vorbezeichneten Bedingungen nicht entsprechen.

Falls der leitende Beamte Grund hat anzunehmen, das das Mißlingen eines Schusses auf eine äußere, nicht mit dem Verhalten des Sprengstoffes in Beziehung stehende Ursache zurückzuführen ist, kann er denselben als nicht abgegeben betrachten. E. W.

Vorbildungs- und Prüfungs-Ordnung für die Gewerbeaufsichtsbeamten in Preußen. Im Deutschen Reichsanzeiger vom 8. Sept. d. J. ist die vom Minister für Handel und Gewerbe veröffentlichte „Vorbildungs- und Prüfungs-Ordnung für die Gewerbeaufsichtsbeamten in Preußen“ enthalten, die auf Grund der Bestimmung unter Ziffer 7 des Allerhöchsten Erlasses, betr. die Anstellung von Regierungs- und Gewerberäten und die Organisation der Gewerbeinspektion, vom 27. April 1891, vom Königl. Staatsministerium erlassen ist. Die wichtigsten Bestimmungen derselben sind folgende:

§. 1. Zur Erlangung der Befähigung für den Gewerbeaufsichtsdienst ist:

- | | |
|--|---|
| 1. ein mindestens dreijähriges technisches Studium | } auf deutschen Hoch-
Rechts- und Staatswissenschaften
schulen, |
| 2. ein mindestens 1 1/2 jähriges Studium der | |
| 3. die Ablegung zweier Prüfungen erforderlich. | |

§. 2. Die erste dieser Prüfungen ist entweder

- a) die als Regierungs-Bauführer im Maschinenbaufach oder
- b) die als Bergreferendarius oder
- c) die Diplomprüfung als Hütteningenieur oder als Maschineningenieur an der Bergakademie oder einer anderen preussischen technischen Hochschule, oder
- d) die in den Bundesratsbestimmungen vom 22. Febr. 1894 bezeichnete Vorprüfung als Nahrungsmittel-Chemiker oder die Diplomprüfung als Chemiker an einer preussischen technischen Hochschule oder die Habilitation für Chemie oder die Doktorpromotion an einer preussischen Universität, wenn Chemie bei der Promotionsprüfung das Hauptfach bildete.

Die zweite Prüfung ist vor dem Prüfungsamte für Gewerbeaufsichtsbeamte abzulegen.

§. 3. Der zweiten Prüfung muß ein mindestens 1 1/2 jähriger Vorbereitungsdienst bei den Gewerbeaufsichtsbehörden vorausgehen.

§. 4. Die Meldung zur Aufnahme als Aspirant für den Gewerbeaufsichtsdienst erfolgt bei dem Minister für Handel und Gewerbe. Dem Gesuche sind beizufügen:

1. der von dem Bewerber selbst verfaßte und eigenhändig geschriebene Lebenslauf,
2. das Zeugnis über eine der im §. 2 genannten Prüfungen und
 - a) von den unter a) und b) genannten die Urkunden über die Ernennung des Bewerbers zum Bauführer oder Bergreferendarius und seine Vereidigung
 - b) von den im §. 2 unter c) genannten der Nachweis, daß sie wenigstens ein Jahr lang auf einem Hüttenwerk oder in einem verwandten Betriebe oder im Maschinenbau praktisch gearbeitet oder ein solches Werk zwei Jahre lang ganz oder teilweise geleitet haben,
 - c) von den im §. 2 unter d) genannten der Nachweis, daß sie wenigstens zwei Jahre lang den Betrieb einer Fabrik ganz oder teilweise geleitet haben.

§. 6. Zum Zwecke seiner praktischen Ausbildung wird der Aspirant von dem Regierungs-Präsidenten für die Dauer von 18 Monaten einer Gewerbeinspektion überwiesen.

§. 8. Eine Besoldung der Aspiranten findet nicht statt. Für Reisen im Gewerbe- und Kesselaufsichtsdienst und bei Vertretungen kann ihnen nach näherer Bestimmung des Ministers für Handel und Gewerbe eine Entschädigung gewährt werden.

§. 13. Am Schlusse des Vorbereitungsdienstes hat der Aspirant durch eine größere Probearbeit den Erfolg seiner Vorbereitung darzuthun.

§. 14. Nach erfolgreicher Beendigung des Vorbereitungsdienstes bei einer Gewerbeinspektion hat sich der Aspirant zur ferneren Vorbereitung auf die zweite (Haupt-) Prüfung während der Dauer von wenigstens drei Semestern an einer deutschen Hochschule dem Studium der Rechts- und Staatswissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Gewerbeverwaltung, der Gewerbehygiene und der Wohlfahrtspflege zu widmen. Zu diesem Zwecke hat er bei dem ihm vorgesetzten Regierungs-Präsidenten Urlaub nachzusuchen.

§. 15. Nach Ablauf des ihm gewährten Urlaubs (§. 14) kann der Aspirant bei dem Regierungs-Präsidenten die Zulassung zur zweiten (Haupt-) Prüfung beantragen. Der Studienurlaub (§. 14) kann auf Antrag um sechs Monate ausgedehnt werden. Aspiranten, die nachweisen, daß sie schon vor Beginn des Vorbereitungsdienstes dem in §. 14 bezeichneten Studium während mindestens dreier Semester mit Erfolg obgelegen haben, können unmittelbar nach Beendigung des Vorbereitungsdienstes ihre Zulassung zur zweiten Prüfung beantragen. Auch kann, wenn ein Studium der bezeichneten Art von kürzerer Dauer nachgewiesen wird, die Studienzeit (§. 14) bis auf ein Semester abgekürzt werden.

§. 17. Die Prüfung erfolgt vor dem Prüfungsamte für Gewerbeaufsichtsbeamte in Berlin, dessen Mitglieder vom Minister für Handel und Gewerbe ernannt werden. Die Prüfung zerfällt in eine schriftliche und eine mündliche.

§. 18. Die schriftliche Prüfung hat je eine Aufgabe aus dem Gebiete des Gewerbeaufsichtsdienstes und aus dem der Volkswirtschafts- oder Verwaltungslehre zum Gegenstande.

§. 19. Der Vorsitzende des Prüfungsamtes hat dem zur Prüfung zugelassenen Aspiranten die Aufgaben mitzu-

teilen. Jede dieser Arbeiten ist binnen einer Frist von sechs Wochen abzuliefern.

§. 21. In der mündlichen Prüfung sind die für den Gewerbeaufsichtsdienst erforderlichen Kenntnisse

1. in den technischen Fachern, einschließlic der Gewerbehygiene,
 2. im öffentlichen Recht und in der Volkswirtschaftslehre,
 3. im praktischen Gewerbeaufsichtsdienst
- nachzuweisen.

Mit der mündlichen Prüfung ist ein freier Vortrag aus Akten zu verbinden, die dem Aspiranten drei Tage vor dem Termine zugestellt werden.

§. 23. Die Frage, ob die Prüfung bestanden sei, und im Bejahungsfalle, ob sie „ausreichend“, „gut“ oder „mit Auszeichnung“ bestanden sei, wird durch Stimmenmehrheit der Mitglieder des Prüfungsamtes nach dem Gesamtergebnisse der schriftlichen und mündlichen Prüfung entschieden.

§. 24. Aspiranten, welche die Prüfung nicht bestanden haben, werden auf mindestens sechs Monate zur besseren Vorbereitung an eine Gewerbeinspektion zurückverwiesen.

§. 25. Es ist eine einmalige Wiederholung der zweiten Prüfung gestattet, deren Erfolglosigkeit den Ausschluss vom Gewerbeaufsichtsdienst bewirkt.

§. 27. Der Minister für Handel und Gewerbe kann die Befähigung zur Anstellung im Gewerbeaufsichtsdienste bis zum 1. April 1901 Personen mit wissenschaftlich-technischer Vorbildung unbedingt oder mit dem Vorbehalte zuerkennen, daß sie sich binnen einer bestimmten Frist einer nachträglichen, von dem Prüfungsamte (§. 17) abzunehmenden Prüfung unterziehen.

Der Handelsminister hat sich den Erlaß einer Ausführungsanweisung vorbehalten.

Auffallend muß es erscheinen, daß u. a. die Regierungsbauführer der Ingenieurfächer vom Gewerbeaufsichtsdienst in Zukunft ausgeschlossen sein sollen, während sie doch hierzu mindestens ebenso gut vorgebildet sein dürften als die Chemiker, die im weitgehenden Maße zugelassen sind. Auch sonst enthalten die Bestimmungen mancherlei bedenkliche Punkte, auf die in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen, Bd. 41, Heft 9, Seite 169 näher eingegangen wird. So z. B. brauchen die Chemiker und diplomierten Hütteningenieure das Abiturientenexamen nicht gemacht zu haben, während dies für das Regierungsbauführer- und Bergreferendar-Examen Vorbedingung ist; erstere können also früher mit ihrer fachlichen Vorbildung beginnen als letztere. Außerdem ist die gesamte Vorbildungszeit bis zum zweiten Examen ungleichmäßig. Der Bergreferendar, der ein dreijähriges akademisches Studium und ein praktisches Jahr hinter sich hat, muß noch 1½ Jahr bei einer Gewerbeinspektion beschäftigt sein und dann nochmals 3 Semester auf die Hochschule zurückgehen, zusammen also 7 Jahre — abgesehen von der Dauer des Referendar-Examens selbst — auf seine Ausbildung anwenden. Gleich lange Zeit müssen Chemiker und diplomierte Ingenieure nachweisen, während die Maschinenbauführer, deren Studienzeit vor dem ersten Examen 5 Jahre (inkl. des praktischen Jahres) beträgt, 8 Jahre bis zum zweiten Examen gebrauchen, ebenfalls wieder ohne Einrechnung der Dauer des ersten Examens. Die Maschinenbauführer sind also am ungünstigsten gestellt.

Bedenkt man ferner noch, daß in der Ausbildungszeit der Chemiker die Zeit, in der sie den Betrieb einer Fabrik geleitet haben, also besoldet gewesen sind, bis zu zwei

Jahren eingerechnet wird (ähnlich steht es bei den Diplom-Ingenieuren), während Maschinenbauführer und Bergreferendare während ihrer ganzen Ausbildungszeit unbesoldet sind, so ist zu erwarten, daß in Zukunft die Gewerbe-Aufsichtsbeamten sich hauptsächlich aus Chemikern oder Diplom-Ingenieuren rekrutieren werden. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlenausfuhr Großbritanniens 1897. (Nach dem Trade Supplement des Economist.) Die Reihenfolge ist nach der Ausfuhr im Jahre 1896 gewählt.

Nach:	Monat Oktober		Jan. bis Okt. incl.		Gesamt- ausfuhr im Jahr 1896
	1897	1896	1897	1896	
	in 1000 t*)	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t
Frankreich . .	542	469	4 696	4 307	5 225
Deutschland .	463	460	4 068	3 838	4 511
Italien . . .	351	330	4 183	3 569	4 145
Schweden und Norwegen . .	332	281	2 763	2 569	3 120
Spanien u. kanar. Inseln . . .	162	167	1 862	1 765	2 130
Rußland . . .	230	175	1 857	1 761	1 859
Aegypten . .	115	152	1 580	1 485	1 772
Dänemark . .	185	154	1 513	1 356	1 692
Brasilien . . .	74	78	857	854	1 005
Brit. Ost-Indien	29	36	494	892	968
Holland . . .	88	84	748	598	785
Portugal und Azoren . . .	58	49	580	510	634
Türkei . . .	50	48	454	432	492
Malta	36	51	410	283	346
Gibraltar . . .	31	31	270	223	271
anderen Ländern	478	492	4 594	4 539	5 307
Insgesamt	3224	3057	30 929	28 982	34 262
Wert in 1000 L.	1461	1346	13 849	12 832	15 161

Verkehrswesen.

Kohlenbewegung in dem Duisburger Hafen.

A. Kohlen-Anfuhr.

	auf der Eisenbahn Tonnen	Auf der Ruhr Tonnen	Summe Tonnen
im Oktober 1897 . . .	130 788,00	—	—
" " 1896	144 683,00	—	—
Vom 1. Jan. bis Okt. 1897	1 510 423,00	—	—
" 1. " " 1896	1 533 461,00	—	—

B. Kohlen-Abfuhr.

	Koblenz und oberhalb Tonnen	Köln und oberhalb Tonnen	Düsseldorf und oberhalb Tonnen	Duisburg und oberhalb Tonnen
im Okt. 1897	95 914,00	1 871,00	—	2 635,00
" " 1896	108 554,25	2 288,00	—	2 455,00
V. 1. Jan. bis Okt. 1897 . . .	1 193 177,00	22 083,00	—	17 161,00
Entsp. Vorjahr	1 251 418,40	18 056,75	—	25 555,00

B. Kohlen-Abfuhr.

	Bis zur holl. Grenze Tonnen	Holland Tonnen	Belgien Tonnen	Summe Tonnen
im Okt. 1897	—	23 051,00	1 928,00	125 399,00
" " 1896	—	16 603,65	8 716,55	138 616,45
V. 1. Jan. bis Okt. 1897 . . .	4 206,00	152 405,00	49 896,00	1 438 928,00
Entsp. Vorjahr	1 473,25	146 197,70	54 622,40	1 497 323,50

*) 1 t = 1016 kg

Wasserstraßen als Absatzwege für Industrie-centren. Angesichts der wenig entgegenkommenden Haltung der preussischen Regierung zu dem Ausbau von Wasserstraßen, von der in der letzten Nummer unserer Zeitschrift die Rede war (vergl. den Artikel „Wagenmangel und Wasserstraßen“ S. 889 ff.), ist es von Interesse, auf das völlig entgegengesetzte Vorgehen unserer Hauptmitbewerber auf dem Weltmarkte, Englands und Nordamerikas, hinzuweisen. Wie die „Verkehrskorrespondenz“ vor einiger Zeit berichtete, trägt man sich in den Ver. Staaten mit dem Plane, eine für Seeschiffe fahrbare Verbindung der großen Seen mit dem Ozean herzustellen, um so eine Seeschiffsstraße zu erhalten, welche westlich einerseits bis nach Duluth am Lake Superior und andererseits bis nach Chicago (Michigan-See) reicht. England beabsichtigt gleichfalls eine wesentliche Erweiterung seines Wasserstraßennetzes; und zwar handelt es sich hier vorzugsweise darum, aus dem Midland-Distrikt Wasser-Verbindungen nach der Nordsee bzw. nach dem atlantischen Ozean zu erhalten. Geplant sind folgende Linien:

- 1) Aus dem Midland-Distrikt nach Hull, dem nächsten Hafen an der Ostküste,
- 2) aus dem Midland-Distrikt nach London,
- 3) zwischen Birmingham und Bristol, und
- 4) zwischen Birmingham und Liverpool.

Die Gesamtlänge dieser Linien beträgt 765 km, die zu überwindenden Höhenunterschiede bei der Linie 1) 122 m, bei 2) 323 m, bei 3) 166 m und bei 4) 277 m. Das Unternehmen übertrifft also an Ausdehnung, Schwierigkeit und Kosten den Rhein-Weser-Elbe-Kanal um ein Bedeutendes. Wenn auch die in jenen Ländern bestehenden Verhältnisse sich nicht ohne weiteres auf die unsrigen übertragen lassen, so kann man sich doch des Gedankens nicht erwehren, daß bei dem dort herrschenden Unternehmungsgeiste auf dem Gebiete des Verkehrswesens die bei uns hervortretende Engherzigkeit unsere Stellung auf dem Weltmarkte zu schädigen geeignet ist. D. Red.

Amtliche Tarifveränderungen. Saarkohlenverkehr nach Bayern. Mit sofortiger Gültigkeit ist die bayerische Station Diedorf mit den um 16 km zu erhöhenden Entfernungen von Dinkelscherben in den Kohlentarif Nr. 8 aufgenommen. St. Johann-Saarbrücken, 6. Nov. 1897. Königliche Eisenbahndirektion.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Ein eigenartiger auf der Königshütte ausgeführter Triumphbogen. Das Eigenartigste und gleichzeitig Imposanteste, was die Königshütte für den kürzlich stattgefundenen Besuch des Kaisers ausgeführt hat, ist ein Triumphbogen von ganz gewaltigen Mafsen, 24 m hoch, 16 m breit. Da die originelle Zusammenstellung jedenfalls für unsere Leser von Interesse ist, so geben wir nach dem Dresd. Anz. eine kurze Beschreibung. Die dorischen Säulen sind aus 9 m hohen Eisenbahnschienen zur Darstellung gebracht; Radreifen bilden Sockel und Sims der Säulen, und das 2¾ m hohe Achsenpaar einer Schnellzuglokomotive krönt das ganze, reich mit Adlern und Pflanzen geschmückte Bauwerk. Die Seitenräume des Triumphbogens, 9 m hoch, mit 5 qm großer Grundfläche je an beiden Seiten, bieten dem erstaunten Blicke des Paläontologen ein Bild, das eines Menschen Auge nie zuvor gesehen hat. Ein Wald von Nachbildungen urweltlicher Bäume baut sich zwischen

den Seiten des Triumphbogens auf, eigenartig, frappierend; so grundverschieden durch die bizarren Formen von den Pflanzenbildern, die unsere Augen zu schauen gewohnt sind, daß selbst der Laie staunend stehen bleibt. 5 m hohe Sigillarien und Lepidodendren sind umstellt von Neuropteris, Pecopteris, Calamiten, Calamarien und umrankt von den wunderlichen Gebilden der Manopteris und Sphenopteris, und geben dem Beschauer ein so entzückendes urweltliches Pflanzenbild, daß die Wissenschaft dem Schöpfer der Idee, Sr. Majestät ein Bild der Flora vorzuführen, aus der die Kohlen entstanden sind, zu Danke verpflichtet ist. Der Schöpfer dieser Idee, Geheimer Bergrat Junghann, hatte den um vorweltliche Pflanzenkunde verdienten Dr. Potonié mit der näheren Ausarbeitung betraut. Diese Pflanzennachbildungen wurden in dem Atelier der Blumenfabrikantin Christine Jauch in Breslau meisterhaft zur Ausführung gebracht. Das Grundmaterial für diese Pflanzen bildete papierdünn gewalztes Eisenblech der Königshütte.

Vereine und Versammlungen.

Verein technischer Grubenbeamten, Essen. Recht zahlreich hatten sich am Nachmittag des 14. Novembers im Bürgerheim die Mitglieder zur monatlichen Versammlung eingefunden, welche in Verhinderung des I. und II. Vorsitzenden, Herren Bergrat Schrader-Mülheim und Grubendirektor Husmann-Sälzer-Neuack der Schriftführer Baumann-Gustav leitete. Eingang der Tagesordnung erhoben sich die Anwesenden nach einem ehrenden Nachrufe des Vorsitzenden zum Andenken an das verstorbene Mitglied Grubenverwalter Knipp von ihren Sitzen. Zum ersten Gegenstande der Tagesordnung übergehend, entwickelte in zweistündigem, freiem Vortrage Herr Ingenieur Fenzl-Essen die mannigfachen Vorteile, welche die elektrische Kraftübertragung besonders an Maschinen unter Tage hervorruft. Wie alle Industriezweige, so habe auch der Bergbau sich die Errungenschaften der Elektrotechnik zu Nutzen gemacht. Amerika und Oesterreich-Ungarn waren es, welche zuerst in ihren Bergwerken elektrisch betriebene Wasserhaltungs- und Wettermaschinen einrichteten. In instruktiver Weise erklärte Redner die Wirkung der für den speziellen Fall in Anwendung kommenden Elektromotoren, wie die Arten der Verbindung mit den Arbeitsmaschinen, wobei der Drehstrommotor wegen seines funkenlosen Ganges als der geeignetste bezeichnet wurde. Dann folgte an der Hand von Tafelzeichnungen die Erklärung der verschiedenen Arten der Streckenförderung in Verbindung mit elektrischen Lokomotiven und feststehenden Elektromotoren. Der elektrische Betrieb bei Schachtförderungen stelle sich schwieriger wegen der schwankenden Belastung der Primärmaschine, jedoch sei auch hier in der Einrichtung hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch betriebener Schachtfallen den sich entgegstellenden Schwierigkeiten Abhilfe gegeben. Bei den Wasserhaltungsmaschinen wurde erwähnt, daß die unterirdischen sich am besten für den elektrischen Antrieb eigneten, da die Pumpen direkt mit den Elektromotoren gekuppelt werden können. Zum weiteren Thema der Schachtförderung glaubt der Vortragende die Koesche Methode in Verbindung mit einem Elektromotor als die rationellste bezeichnen zu können. In eingehendster Weise behandelt er sodann die Frage der Wetterversorgung vermittelst elektrisch betriebener Maschinen und Ventilatoren,

wie die Anordnung von saugenden und blasenden Ventilatoren in der Gesamtwirkung. Zum Schlusse seines mit-Dank und Beifall aufgenommenen Vortrags bespricht Herr Fenzl noch die Anwendung des Elektromotors bei Schräg-, Bohr- und Stofsmaschinen und weiter die neuesten Einrichtungen für Drehstromfernzeiger wie die der automatischen Anzeiger von Schlagwettern. Auf den Vorschlag des Vorsitzenden sah Versammlung wegen der vorgerückten Zeit von einer weiteren Erledigung der übrigen Gegenstände der Tagesordnung ab. B.

Verein Deutscher Maschineningenieure. Eine sehr zeitgemäße Frage, die Dampfheizung der Eisenbahnwagen, wurde in der letzten Sitzung des Vereins Deutscher Maschineningenieure*) vom Geh. Rat Wichert besprochen, dem Dezernten für diese Sachen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Dabei handelte sich's vorwiegend um eine Ergänzung seiner vorjährigen Mitteilungen inbetreff der neuesten Abteilwagen für D-Züge. Diese sind mit ihren zahlreichen, von einander getrennten Einzelräumen schwieriger zu heizen, als die Durchgangswagen mit einem großen zusammenhängenden Innenraum. Während man noch vor Jahresfrist annahm, daß es für jene Abteilwagen nur eine befriedigende Lösung gebe, wenn man zugleich die Regelung der Heizung den Reisenden entziehe und ausschließlich dem Zugpersonal übertrage, ist inzwischen eine Anordnung bei den neuesten Wagen durchgeführt worden, welche zwar die grobe Einstellung der Heizung, der Aufsentemperatur entsprechend, dem Zugpersonal aufgibt, die sorgfältige Regelung aber nach wie vor unter Anwendung der bekannten Stellhebel in die Hand der Reisenden legt; so zwar, daß nach deren Belieben bei geschlossenen Fenstern stets eine Innentemperatur zwischen 12° und 18° R. zu erhalten ist.

Erreicht wird dies durch eine kombinierte Hoch- und Niederdruck-Heizung, bei der die Heizfläche unter den Sitzen gleichmäßig verteilt ist und zu $\frac{1}{4}$ mit dem Stellhebel im Abteil an- und abgestellt werden kann, in den übrigen $\frac{3}{4}$ aber außen am Wagen eingestellt wird.

Aus den Darlegungen war zu entnehmen, daß hier keine Kosten und Mühen gescheut sind, eine vollkommene Einrichtung zu schaffen. Hoffentlich entspricht dem der Erfolg bei der Benutzung im Betriebe.

Dem Vortrage folgte noch eine Mitteilung über „Schweichhardts amerikanisches Patent-Schmiedefeuer“ und über das demnächstige Erscheinen des Jahrgangs 1896 des im Patentamt bearbeiteten Repertoriums der technischen Journal-Litteratur (Verlag von Heymann, Berlin), das allerseits als ein wichtiges Hilfsmittel für alle Zweige der Technik, von der Landwirtschaft bis zur Astronomie, anerkannt wurde. Das Repertorium giebt — systematisch und alphabetisch geordnet — Aufschluß über den Inhalt von etwa 250 deutschen, englischen, amerikanischen, französischen und italienischen Zeitschriften.

Generalversammlungen Wittener Stahlröhren-Werke, Witten a. d. R. 23. November d. J., nachm. 3 $\frac{1}{2}$ Uhr, im Hotel Vofszu Witten.

Aumetz, Belgisch-Lothringer Gruben- und Hüttenverein Aktien-Gesellschaft. 24. November d. J., nachm. 5 Uhr, bei Notar Herrn Van Haltern, 9 Rue du Parchemin in Brüssel.

*) Dieser Vortrag ist im Wortlaut in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen erschienen.

Wasserwerk für das nördliche westfälische Kohlenrevier. 24. November d. J., nachm. 4 Uhr, im Berliner Hof zu Essen.

Gühlitz-Vahrnower Braunkohlen-Aktiengesellschaft. 25. November d. J., mittags 12 Uhr, zu Perleberg im Saale des Hotels „Stadt London“.

Phönix, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb. 25. November d. J., nachm. 3³/₄ Uhr, im Direktionsgebäude der Gesellschaft zu Laar bei Ruhrort.

Gutehoffnungshütte, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb. 27. Nov. d. J., nachm. 3¹/₂ Uhr, im großen Saale des Beamten-Gesellschaftshauses (Gesellschaft Verein) in Oberhausen.

Westfälische Stahlwerke, Bochum. 27. Nov. d. J., vorm. 11¹/₂ Uhr, im Hotel Neubauer zu Bochum.

Baroper Walzwerke, Akt.-Ges. 27. Nov. d. J., nachm. 3¹/₂ Uhr im Gesellschaftslokale in Barop.

Köln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein. 27. November d. J., mittags 12 Uhr, im Geschäftslokal des A. Schaaffhausenschen Bankvereins in Köln.

Lothringer Eisenwerke. 30. Nov. d. J., vorm. 11 Uhr, zu Frankfurt a. M., Frankfurter Hof.

Clarenberg, Aktien-Gesellschaft für Kohlen- und Thon-Industrie, Frechen bei Köln. 30. Nov. d. J., vorm. 10¹/₂ Uhr, im Sitzungssaale des A. Schaaffhausenschen Bankvereins zu Köln.

Hohenzollern, Aktien-Gesellschaft für Lokomotivbau in Düsseldorf. 30. November d. J., nachm. 3 Uhr, im Restaurant Thürnagel in Düsseldorf.

Alstaden, Aktien-Gesellschaft für Bergbau. 1. Dezember d. J., nachm. 3¹/₂ Uhr, im Hotel Mengelle in Brüssel.

Hessisch-Rheinischer Bergbau-Verein. 4. Dezember d. J., vorm. 11 Uhr, in Berlin, Wilhelmstr. 92/93, Architektenhaus.

Eisenhüttenwerk Keula bei Muskau. 7. Dez. d. J., abends 6¹/₂ Uhr, im Hotel Kaiserhof in Berlin.

Aktiengesellschaft Bergwerksverein Friedrich-Wilhelms-Hütte zu Mühlheim a. d. Ruhr. 10. Dezember d. J., vorm. 10¹/₂ Uhr, im Geschäftslokal des A. Schaaffhausenschen Bankvereins zu Köln.

Patent-Berichte.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 4. 10. Mai 1897. R. 11 130. **Magnetverschluss für Grubensicherheitslampen.** Wilhelm Reinhard, Herrensohr-Dudweiler, Rheinl.

Kl. 5. 8. September 1896. Sch. 11 883. **Schrämmaschine zur Herstellung zweier senkrechten Schräme.** Johann Schaub, Gradenberg, Steiermark; Vertr.: A. Schmidt, Berlin N.W., Friedrichstr. 138.

Kl. 5. 22. Mai 1897. M. 14 108. **Streckenabbau-Maschine.** George Francis Myers, 29 Charlestown Street, Boston, Cty of Suffolk, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. Rich. Wirth, Frankfurt a. M.

Kl. 14. 28. Oktober 1895. S. 9033. **Schnelllaufende Dampfmaschine mit doppelter Expansion in demselben Cylinder.** William Harding Scott, Gothic Works, Norwich, Grfsch. Norfolk, Engl.; Vertr.: Karl Pieper und Heinrich Springmann, Berlin N.W., Hindersinstr. 3.

Kl. 21. 19. Mai 1897. S. 10 384. **Elektrische**

Zündmaschine mit Energieaufspeicherung an der Antriebsachse Siemens & Halske, Berlin S.W., Markgrafenstr. 94.

Kl. 24. 19. Januar 1897. W. 12 529. **Beschickungsvorrichtung für Feuerungen.** The Wood and Claydon Automatic Stoker, Coal-Crusher, Self-Feeder and Smoke-Consumer Comp. Ltd., 11 Inglis Buildings, Christchurch, Colony of New-Zealand; Vertr.: Dr. Rich. Wirth, Frankfurt a. M.

Kl. 35. 17. April 1894. A. 5201. **Geschwindigkeitsregler mit Steuerung für Fördermaschinen.** Anton Anger, Blansko, Oesterr.; Vertr.: Rudolf Fließ, Breslau.

Kl. 35. 5. April 1897. B. 20 604. **Selbstthätige Sperrvorrichtung für die Bremscheibe an Hebezeugen.** O. Briede, Benrath bei Düsseldorf.

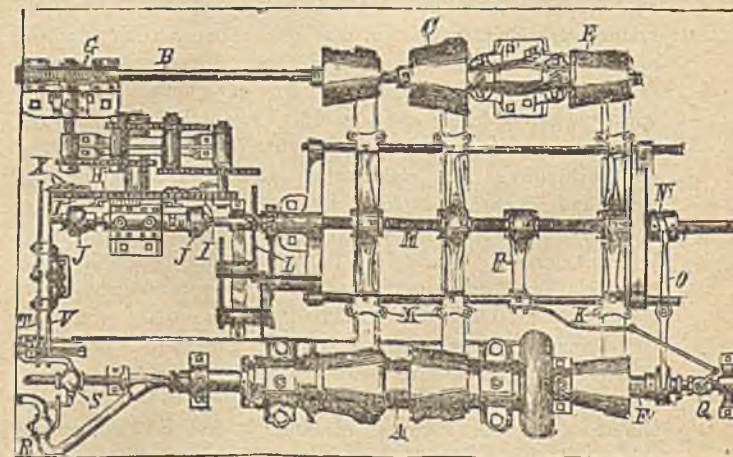
Kl. 35. 25. Mai 1897. H. 18 778. **Fangvorrichtung für Förderanlagen mit mehreren bei Bruch des Seils auf Bremsbacken einwirkenden Kniehebeln;** Zus. z. Pat. 78 280. C. Hoppe, Berlin N., Gartenstraße 9—12.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 1. Nr. 92 689. **Scheidecentrifuge für ungleich schwere feste Stoffe mit innerem Drehkörper im drehbaren Scheideraum.** Von Orrin Burton Peck in Chicago. Vom 8. Okt. 1895.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stellvorrichtung für den Antrieb von Scheidecentrifugen für ungleich schwere feste Stoffe (Erze) der durch Patent Nr. 92 161, und 92 453 gekennzeichneten Art, um die Scheidung der mit Wasser vermengten Stoffe in schwere und leichte Teile vollkommen selbstthätig sich vollziehen zu lassen.

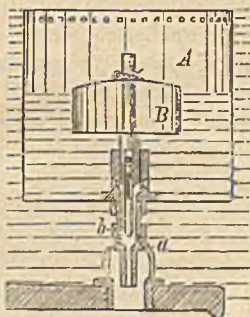
Der Antrieb der Centrifuge A und des selbstthätigen Stellwerkes H für die verschiedenen Organe der Centrifuge erfolgt von der Welle B aus, die mittelst der konischen Riemenscheibe C den Centrifugenkörper A und mittelst der Riemenscheibe E den inneren Drehkörper F in schnellere oder langsamere Drehung versetzt. Außerdem wird von der Welle B aus mittelst des Schneckengetriebes G die Stellvorrichtung H angetrieben. Im wesentlichen besteht diese aus der Scheibe H, die auf ihrer Vorderseite Reib-



flächen I besitzt, die wiederum bei der Drehung der Scheibe zeitweise auf die Reibräder J einwirken. Durch deren Drehung wird unter Vermittelung des Räderwerkes L und der Gewindespindel M eine periodische Vor- und Rückwärtsverschiebung der Riemenstellgabeln K bewirkt. Auf

der Welle M ist außerdem noch das Kurvengetriebe N befestigt, welches bei Drehung der Welle M mittelst des Hebels O den in der Centrifuge sitzenden Drehkörper F in der Richtung seiner Längsachse hin- und herschiebt. Der auf der Gewindespindel M angeordnete Arm P verursacht durch seine Vor- und Rückwärtsverschiebung ein Öffnen und Schließen des Frischwasserhahnes Q. Das zeitweise Öffnen und Schließen des zweiten Frischwasserventiles R und des Zuflußrohres S für das Erzwassergemenge erfolgte unter Vermittelung der Hebel T und V durch an der Scheibe H angebrachte Ansätze X. Der Arbeitsgang spielt sich bei konstanter Drehung der Welle B vollkommen selbstthätig in der in den Patenten Nr. 92 161 und 92 453 beschriebenen Weise ab.

Kl. 13. Nr. 93 122. Dampfwaterableiter mit zwei Abflußventilen. Von Karl E. Vollmer in Ludwigs-hafen a. Rh. Vom 17. Dezember 1896.



Das Hauptabflußventil a wird von einem Schwimmtopf A getragen, innerhalb dessen ein Schwimmer B mit Ventil b sich bewegt. Das in den Schwimmtopf strömende Dampfwater hebt zunächst das Schwimmerventil b und gelangt dadurch zum teilweisen Abfluß durch eine Längsbohrung des Schwimmtopfventiles a, um bei weiterem Anfüllen des Schwimmtopfes letzteren zum Sinken zu bringen und dadurch auch dessen Ventil zu öffnen.

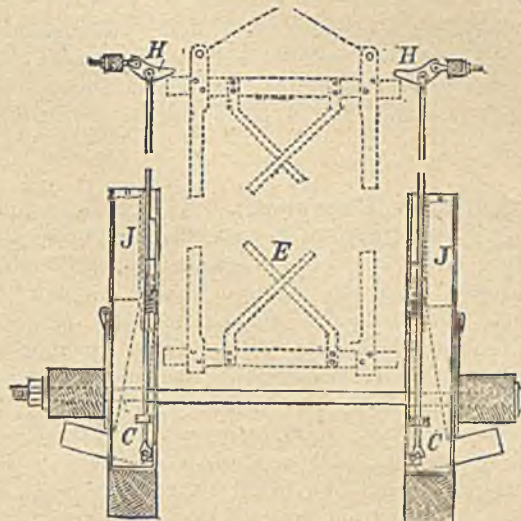
Kl. 13. Nr. 93 192. Wasserstandsanzeiger mit Schwimmer und elektrischer Bethätigung der Speisepumpe. Von Hermann Biermann in Breslau. Vom 19. Mai 1896.

Bei Erreichung des niedrigsten zulässigen Wasserstandes schließt der mit dem Wasserstand sinkende Schwimmer einen elektrischen Strom. In die mit dem Wasserstandsanzeiger verbundene Leitung ist ein Elektromagnet eingeschaltet, welcher beim Schließen der Leitung einen zu dem Elektromotor für die Speisepumpe führenden zweiten Strom durch Anziehen eines in diesen Strom geschalteten Ankers vermittelt. Ueber den Anker greift eine den Strom weiter leitende Klinke, welche nach Erreichung des höchsten zulässigen Wasserstandes durch den Anschlag eines abhängig von der Tourenzahl der Pumpe bewegten Pendels ausgelöst wird, so daß der zweite Strom unterbrochen und die Pumpe abgestellt wird.

Kl. 35. Nr. 93 981. Sicherheitsfangvorrichtung für Förderkörbe. Von C. Sebastian Smith in Shipley Collieries, Derby. Vom 24. Oktober 1896.

Diese Sicherheitsfangvorrichtung für Förderkörbe besitzt federnd aufgehängte Riegel C, die beim Ueberschreiten der normalen Förderhöhe durch den Anschlag des Förderkorbes E an die Sperrhebel H ausgelöst werden und infolge dessen

in den Förderschacht vorschwingen. Gleichzeitig wird durch hinter den Riegeln C heruntergleitende Klötze J ein festes Widerlager geschaffen, so daß der fallende Korb



von den Keilflächen der Riegel C ohne Stofs allmählich aufgehalten wird.

Marktberichte.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 18. Nov. 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. beste melierte Kohle 9,50 bis 10,50 *M.*, c. Koks-kohle 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—13,00 *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—67 *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 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 60,50 *M.*, 8. Puddelroheisen Luxemburger Qualität 49,60 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 62,00 *M.*, 10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 52,00 *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 75,00 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 135 *M.* — E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Fluß-eisen 137,50—142,50 *M.* 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweifeseisen 165,00 *M.*, 3. Kesselbleche aus Fluß-

*) Mit Fracht ab Siegen.

eisen 157,50 *M.*, 4. Kesselbleche aus Schweiseseisen 180,00 *M.*, 5. Feinbleche 0,00 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 0,00 *M.*

Kohlenmarkt andauernd sehr fest; Eisenmarkt unverändert. In Kuxen großer Umsatz zu steigenden Preisen. Die nächste Börsenversammlung findet statt Donnerstag den 2. Dezember. nachm. von 4 bis 5 Uhr, in der städtischen Tonhalle.

λ **Deutscher Eisenmarkt.** Die Physiognomie des Eisenmarktes war während des abgelaufenen Monats keine sonderlich erfreuliche. Die Verbände hatten, namentlich in Walzeisen, einen sehr heftigen Kampf mit den außenstehenden Werken durchzufechten, die unter dem Schutze der zusammengeschlossenen Werke durch Unterbieten der Verbandspreise im Trüben fischen. Die dadurch erzwungene Maßregel, daß auch die Verbände mit ihren Preisen zurückgehen mußten, hatte, wie in allen Perioden rückgängiger Konjunktur, eine weitere Zurückhaltung der Käufer zur Folge, die nun, obwohl Arbeit genug vorhanden ist, mit ihren Aufträgen auf fernere Preisnachlässe warten. Das Bestreben der Industrie geht daher, wie weiter unten ausgeführt ist, dahin, noch festere Zusammenschlüsse zu bewirken und dahin zielende Bestrebungen scheinen beifällig aufgenommen zu werden.

In Oberschlesien ist die Geschäftslage auf dem Walzeisenmarkte eine ähnliche. Es wird berichtet, daß die Nachfrage für Walzeisen und Bleche gegenwärtig keinerlei Zunahme erkennen läßt und der Umsatz gegen denjenigen im Anfange des Jahres ganz bedeutend zurücksteht. Eine irgendwie nennenswerte Aenderung dürfte vor Ende des Jahres nicht zu erwarten sein. Die schlesischen Werke haben infolge der billigeren Preise des deutschen Wettbewerbes in den letzten Monaten, besonders im Osten, viel an Absatz verloren. Daß die schlesischen Werke diesen Umständen durch eine Ermäßigung der Preise Rechnung tragen mußten, bedarf keiner weiteren Erklärung. Die von den Walzwerken gethätigten Abschlüsse reichen für das laufende Jahr, doch gehen Ausführungsaufträge nur spärlich ein. Das Roheisengeschäft ist noch immer ein befriedigendes; für 1898 sind sogar große Aufträge zum Abschluß gelangt. In Blechen ist etwas lebhafterer Umsatz zu verzeichnen; dagegen hat derselbe bei den Stahlwerken nachgelassen. Die Maschinenfabriken und Eisengießereien sind günstiger beschäftigt. Die folgenden Ausführungen geben nähere Mitteilungen über den rheinisch-westfälischen Eisenmarkt.

In Eisenerzen ist vorläufig eine Stockung der Förderung noch nicht zu verzeichnen; der Absatz im Siegerlande ist immer noch ziemlich lebhaft. Der regelmäßige Bezug von ausländischen Erzen, namentlich von Schweden her, wurde durch den niedrigen Wasserstand des Rheines stellenweise beeinträchtigt, so daß den dortigen Gruben wohl große Verluste erwachsen sind.

Auf dem Roheisenmarkte ist es etwas stiller geworden. Der Betrieb ist ein regelmäßiger, da noch viele ältere Abschlüsse abgewickelt werden müssen. Neue Aufträge werden jedoch nur in geringerer Zahl gebucht, da die Käufer auch hier in der Erwartung von Preisrückgängen zurückhalten. Bei dem augenblicklichen Stande der durch das Syndikat gehaltenen Kohlenpreise sowie der Arbeits-

löhne dürfte jedoch an eine Ermäßigung in der nächsten Zeit kaum zu denken sein.

Auf dem Walzeisenmarkte herrscht, wie schon oben angedeutet, eine nichts weniger als zuversichtliche Stimmung. Man beginnt immer mehr einzusehen, daß nur im festen Zusammenschluß der Werke ein Gegengewicht gegen die Manipulationen einzelner Werke sowie der Spekulation zu finden ist. Die Erfahrung hat gelehrt, daß, so lange nicht sämtliche Werke Hand in Hand gehen, gerade die, welche ihr Interesse dem allgemeinen Wohl unterordnen, den kürzeren ziehen. Man hat zunächst die Bildung eines Stabeisensyndikates versucht und die Bildung eines solchen einstimmig schon am 23. Oktober beschlossen. Es beteiligten sich auch bereits einige der bisher außer halb stehenden Werke und man denkt ernstlich daran, den fortwährenden Unterbietungen der Nichtbeitretenden Zwangsmaßregeln entgegen zu setzen. Es wird aus industriellen Kreisen darauf hingewiesen, daß, wenn die festgefügteten Kohlen-, Roheisen- und Halbzeugverbände sich zusammenschließen, um den genannten, ihre Sonderinteressen verfolgenden Werken höhere Preise zu stellen, dadurch eine Macht geschaffen würde, wie sie kaum ein anderes Land aufzuweisen hat. Durch die eben angedeuteten Unterbietungen waren die Stabeisenpreise stark gedrückt und wenn für 121 bis 125 *M.* Schweiseseisen abgegeben worden ist, so dürfte man schon nahe an die Selbstkosten herangekommen sein, denn die Rohstoffpreise haben sich bisher verhältnismäßig fest behauptet. Bandeisen findet unter den jetzigen Verhältnissen nur schwachen Absatz und der Markt ist noch sehr aufnahmefähig. Daß das Geschäft in Trägern um die jetzige Jahreszeit eine Abnahme zeigt, ist in der Natur der Sache begründet; man darf wohl vor Beginn der nächsten Bauzeit kaum auf eine Wiederbelebung hoffen. Grobbleche sind infolge des wohlorganisierten Syndikates fest im Preise. Auf dem letzten Verbandstage wurden Maßregeln getroffen, um die außenstehenden Werke zu bekämpfen. Auch wurden die Preisnachlässe für Süddeutschland aufgehoben. Für Feinbleche hat sich die Lage eher verschlimmert als verbessert. Die Preise namentlich sind sehr zurückgegangen. Unter dem Drucke dieser Verhältnisse hat sich nunmehr im Siegerlande ein Verband für gemeinsamen Einkauf der Rohstoffe, sowie für gemeinsame Ausfuhr gebildet.

In Walzdraht ist eine wesentliche Aenderung noch nicht eingetreten, doch konnten die sehr gedrückten Notierungen seitens des Verbandes um 3 *M.* p. t. erhöht werden. Ueber die geplante Ausfuhrvergütung an Abnehmer schweben noch die Verhandlungen. Wenn das von allen beteiligten Firmen gewünschte Drahtstiftsyndikat zustande kommt, so dürfte auch dieser Geschäftszweig besseren Zeiten entgegensehen. In Halbzeug sind die Werke meist gut beschäftigt. -Altzeug ist fester.

Die Geschäftslage der Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten ist im wesentlichen dieselbe befriedigende geblieben. Auch die Eisengießereien sind in verhältnismäßig regem Betrieb. Die Bahnwagenanstalten werden u. a. durch die noch für diesen Monat geplante Vergebung von ungefähr 8000 Güterwagen für die preussischen Staatsbahnen neue reichliche Beschäftigung finden.

Zum Vergleiche der Preisbewegung im Oktober mit der der Vormonate stellen wir im folgenden die Endnotierungen der letzten drei Monate gegenüber.

	1. Sept. M.	1. Okt. M.	1. Nov. M.
Spateisenstein gerüstet	157—167	157—167	157—167
Spiegelisen mit 10—12 pCt. Mangan	66	66	66
Puddelroheisen Nr. I, rhein- westf. Marken	59—60	58—59	58—59
Gießereiroheisen Nr. I	67	67	67
Bessemerisen	65—66	65—66	65—66
Thomasroheisen	59—60	58—59	58—59
Stabeisen (Schweißisen)	135	125—135	125—130
„ (Flusseisen)	131	120—130	120—125
Träger (ab Burbach)	105	105	105
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker (Mantelbleche)	182,50	182,50	182,50
Siegener Feinbleche aus Schweifs- eisen	145	140—145	135—140
Kesselbleche aus Flußeisen	165	158	158
Walzdraht	120—123	120—123	120—125
Drahtstifte	135—140	135—140	135—140
Grubenschienen	106—110	106—108	

Belgischer Kohlenmarkt. Bericht vom 16. November 1897. Eine Veränderung des belgischen Kohlenmarktes in den letzten Wochen läßt sich nicht vermerken und zeigt derselbe ein anhaltendes Fortbestehen der bisherigen festen Haltung.

Der Versand per Wasser sowie per Eisenbahn ist fortwährend äußerst lebhaft; der Waggonmangel, unter welchem die Zechen Nordfrankreichs und besonders Westfalens so sehr zu leiden haben, machte auch hier sich vielfach in empfindlichster Weise fühlbar, indessen ist dank der großen Waggonanschaffungen der belgischen Staatsbahn eine erhebliche Besserung in dieser Hinsicht gegenüber dem Vorjahre zu konstatieren. In der letzten Zeit hat die hiesige Staatsbahn noch eine weitere große Anzahl Kohlenwaggons bestellt, um dem genannten Uebelstande so weit wie irgend möglich abzuhelfen.

Wenn auch infolge der bisherigen milden Witterung der Verbrauch an Hausbrandkohlen für die jetzige Jahreszeit verhältnismäßig gering ist, so wird die tägliche Förderung der Zechen doch flott abgerufen und Lagerbestände sind bekanntlich nicht vorhanden. Unter diesen Umständen bleiben die Preise sehr fest und nennt man unverändert für Förderkohlen 14 bis 16 Frcs., für houille und gailleteries 18 bis 21 Frcs., für gailletins 20 bis 23 Frcs. und für Nufskohlen 24 bis 26 Frcs. Beim ersten schärferen Froste wird zweifelsohne eine Hausse in diesen Kohlenarten eintreten und wird die Höhe dieser Aufbesserungen ganz von dem mehr oder minder langen Anhalten der kalten Witterung abhängig sein.

Am stärksten ist augenblicklich der Bedarf in Industriekohlen und hat die Nachfrage derart zugenommen, daß es den Zechen in vielen Fällen nicht gelingt, dieselbe vollständig zu befriedigen, umsoweniger, als die Förderung infolge der speziell in der gegenwärtigen Jahreszeit sehr häufigen Feierschichten die Produktionsfähigkeit bei weitem nicht erreicht wird. Für die wenigen Abschlüsse, welche jetzt zu erneuern sind, war es den Zechen der Bassins von Charleroi und Mons bei dem effektiven Mangel in diesen Kohlen ein Leichtes, Aufbesserungen von 0,50 Frcs. bis 0,75 Frcs. auf die seitherigen Preise zu erzielen und kosten nunmehr feine Magerkohlen 7,50 Frcs., $\frac{1}{4}$ fette Kohlen 9,25 Frcs. und $\frac{1}{2}$ fette Kohlen 10,25 Frcs.; schwieriger fällt es dem Lütticher Syndikat, diese Aufbesserungen durchzusetzen, denn die dortigen Käufer sträuben sich sehr dagegen, und ziehen vor, ihren Bedarf von Tag zu Tag, ober bei den-

jenigen Zechen zu decken, welche genanntem Syndikate nicht beigetreten sind.

Die Statistik über die Kohlen-Ein- und Ausfuhr während der drei ersten Trimester des laufenden und des vergangenen Jahres ergibt folgende Aufschlüsse: Die Einfuhr ist von 1 207 236 t auf 1 362 422 t gestiegen, also um 155 000 t oder ca. 11 pCt. Auf Deutschland entfallen von der Total-einfuhr 743 625 t, auf Frankreich 364 187 t und auf England 252 317 t. An der Mehreinfuhr ist Deutschland allein mit ca. 70 000 t beteiligt. Merkwürdig gleichmäßig verhalten sich die Resultate über die Kohlenausfuhr, denn dieselbe ergibt für die 9 ersten Monate dieses Jahres 3 210 737 t gegen 3 230 948 t während der gleichen Periode des Vorjahres, also nur eine Differenz von ca. 20 000 t. Die hauptsächlichsten Abnehmer sind Frankreich mit 2 344 318 t, die Niederlande mit 252 366 t, Luxemburg mit 222 335 t und Deutschland mit 156 284 t.

Außerordentlich fest ist augenblicklich die Lage des Koksmarktes. Das hiesige Syndikat hat für die zu erneuernden Abschlüsse in Hochofenkoks den Preis auf 19,00 Frcs. festgesetzt und ist entschlossen, nicht die geringste Konzession zu machen. Bis jetzt ist dieser Preis nur von einigen Hochofenwerken angenommen worden, welche Stahl-Roheisen für den eigenen Verbrauch herstellen, während die Puddel-Roheisen herstellenden Hochofenwerke bislang absolut abgelehnt haben, auf diesen erhöhten Preis einzugehen. Die letzteren weisen darauf hin, daß sie gezwungen seien, ihr Roheisen den Walzwerken entschieden unter den letzten Preisen abzugeben, und müßten sie somit mit Verlust arbeiten, wenn sie den benötigten Koks noch zu höheren Preisen als im verflossenen Jahre einkaufen würden. Einige Roheisen-Produzenten sollen unter diesen Umständen mit der Absicht umgehen, ihre Hochöfen auszublansen.

Die Kokseinfuhr in Belgien ist von 191 143 t während der drei ersten Quartale des vergangenen Jahres auf 201 506 t während der gleichen Periode des laufenden Jahres gestiegen und entfällt fast das ganze Quantum auf Deutschland. Die Ausfuhr während des gleichen Zeitraums ist von 626 944 t auf 690 581 t gestiegen, also um 64 000 t oder ca. 10 pCt. Von dem Totalquantum wurden exportiert nach Frankreich 429 447 t, nach Luxemburg 139 740 t und nach Deutschland 64 704 t.

Ueber den Briketmarkt lauten die Berichte fortgesetzt recht günstig und nehmen besonders die Aufträge für den Export stetig zu. Die Ergebnisse der Statistik über die Ausfuhr lauten dementsprechend sehr befriedigend, denn dieselbe ergibt mit 466 528 t während der 9 ersten Monate 1897 gegen 343 442 t während der gleichen Periode des Vorjahres einen Fortschritt von 123 000 t, oder ca. 37 pCt. Die Hauptabnehmer sind Frankreich mit 234 622 t, die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 57 200 t, die Schweiz mit 54 076 t, Deutschland bezog nur 10 761 t gegen 13 624 t im Vorjahre.

Englischer Kohlenmarkt. Der englische Kohlenmarkt war die letzten Wochen hindurch in der Hauptsache stetig, allerdings sind Fortschritte nicht in dem Maße zu verzeichnen, wie man Anfangs Oktober erwarten konnte und in letzter Zeit war die Markthaltung selbst etwas ungleichmäßig. Der Absatz in Hausbrand ist infolge der wärmeren Witterung wieder zurückgegangen, die Notierungen, wengleich fest, entsprachen auch bis jetzt noch nicht den Erwartungen; Industriekohle ist nach wie vor durch den

