

## Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

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

### Inhalt:

	Seite	Seite
Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1895. (Schluß) . . . . .	673	britanniens 1896. Kohlen- und Eisenbedarf der deutschen Eisenbahnen . . . . . 683
42. Allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in Stuttgart. Von Dr. K. Keilhack . . . . .	680	Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier. Kohlen- und Koks-Versand. Wagengestellung. Wagenmangel. Amtliche Tarif-Veränderungen. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Gesamtverkehr in den Häfen und Verladeplätzen am Rhein im Jahre 1895 . . . . . 685
Eine belgische Verordnung über die Sprengarbeit beim Bergbaubetriebe . . . . .	682	Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Königl. Technische Hochschule in Aachen . . . . . 687
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen. Der Kohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Breslau für das 2. Quartal 1896. Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für den Monat Juli 1896. Kohlenausfuhr Groß-		Vereine und Versammlungen: Der internationale Geologen-Kongress . . . . . 687 Patent-Berichte . . . . . 687 Personalien . . . . . 688

### Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1895.

(Aus der Zeitschr. für Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Berlin, Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn.)

(Schluß.)

Sonder-Bewetterung. Auf Grube Reden bei Saarbrücken wurden die im Vorjahre aufgestellten Versuche an Ventilatoren und Lutten für die Sonder-Bewetterung fortgesetzt.

#### A. Ventilatoren.

Die Versuche des Vorjahres hatten ergeben, daß die Betriebsmaschine der damals angewandten Ventilatoren (Cylinderdurchmesser 100 mm, Hub 125 mm) bei einem Ueberdruck der Preßluft — 4 bis 6 Atm. — für die hiesigen Verhältnisse zu groß sei, und daß es sich empfehlen würde, entweder die Maschine kleiner zu machen, oder besser noch, ein größeres Uebersetzungsverhältnis der Maschine auf den Ventilator zu wählen.

Zur näheren Prüfung dieser Frage wurden Versuche an Ser-Ventilatoren mit einer großen und einer kleinen Maschine und dem Uebersetzungsverhältnis 1:3 an-

gestellt, zu denen sich nachher noch ein Versuch mit einem Ventilator mit kleiner Maschine und dem Uebersetzungsverhältnis 1:4 gesellte. Die Untersuchung erfolgte in der bereits früher angewendeten Weise, daß man ein Reservoir von 9,6 cbm mit Preßluft von einem Ueberdruck von 5 Atmosphären füllte, die Ventilatormaschine an das Reservoir anschloß und den Ventilator so lange laufen ließ, bis der Druck um eine Atmosphäre, von 5 auf 4 Atmosphären gefallen war.

An die Ventilatoren wurde eine glatte Flansch-luttentour von 30 cm lichter Weite und 115 m Länge unter Einschaltung von drei Doppelkrümmern angeschlossen.

Die Pression wurde 2 m vor dem Ventilator in der Mitte des Luttenquerschnittes gemessen. Nachstehende Uebersicht enthält die Ergebnisse dieser Versuche, welche bei A und B je doppelt ausgeführt worden sind.

1	2	3	4		5	6	7	8
Reine Pression	Geschwindigkeitshöhe	Arbeitsdauer	Gesamt-		Tourenzahl	Luftmenge	Luftmenge	Betriebsdruck der Preßluft b. Eintritt i. d. Ventil.-Cylind.
mm Wassersäule		Minuten	Tourenzahl	Luftmenge (angesaugte) cbm		in der Minute		Atm.

A. Ser-Ventilator: Flügelrad-Durchmesser 50 cm.  
Große Betriebsmaschine; Cylinderdurchmesser 100 mm, Hub 125 mm.  
Uebersetzungsverhältnis 1:3.

10	1 1/5	17 1/4	7 918	322,44	458	18,69	0,75
20	3 4/5	12 1/4	8 145	344,88	664	28,15	1,00
30	5 4/5	9 1/4	7 624	331,68	823	35,86	1,20
50	9 4/5	5 5/8	5 684	246,84	1 010	43,92	1,70

B. Ser-Ventilator: Flügelrad-Durchmesser 50 cm.  
Kleine Betriebsmaschine; Cylinderdurchmesser 80 mm, Hub 88 mm.  
Uebersetzungsverhältnis 1:3.

10	1 1/5	24 1/4	11 047	452,73	455	18,67	1,00
20	3 4/5	16	10 507	446,58	656	27,91	1,35
30	5 4/5	11 3/4	9 412	404,19	801	34,40	1,60
50	9 4/5	7	7 255	319,92	1 037	46,74	2,55



1	2	3	4	5	6	7	7
Reine Pression	Geschwindigkeitshöhe	Arbeitsdauer	Gesamt-		Tourenzahl	Luftmenge	Betriebsdruck der
mm Wassersäule		Minuten	Tourenzahl	Luftmenge (angesaugte) cbm	in der Minute		Presluft b. Eintritt i.d.Ventilat.-Cylind. Atm.

C. Ser-Ventilator wie bei B.  
Uebersetzungsverhältnis 1:4.

10	2 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	30	14 507	611,17	484	20,37	0,80
20	3 <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14 416	619,28	671	28,80	1,20
30	5 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	16	13 103	531,92	819	33,20	1,65
50	8 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	10	10 147	420,77	1 015	42,08	3,00

Wie ein Vergleich der Zahlen in Spalte 5 zeigt, hat mit der gleichen Arbeitskraft nicht nur der Ventilator mit der kleinen Maschine viel mehr Luft angesaugt, als der Ventilator mit der grösseren Maschine, sondern auch der kleine Ventilator mit dem Uebersetzungsverhältnis 1:4 wiederum mehr geleistet, als der gleiche Ventilator mit dem Uebersetzungsverhältnis 1:3. Die Mehrleistung schwankt bei B gegen A zwischen 21 und 40 pCt., bei C gegen B zwischen 31 und 36 pCt. und bei C gegen A zwischen 60 und 71 pCt.

Die Zahlen haben selbstredend nur Gültigkeit für die dem betreffenden Versuche zu grunde gelegten Verhältnisse, insbesondere für die hier gewählte Luttenteite (300 mm).

B. Lutten.

Die im Vorjahre angestellten Versuche an Lutten wurden dahin fortgesetzt, dass man den Einfluss der Verbindung der Lutten auf die Wetterverluste verfolgt hat. Die nachstehenden Tabellen geben hierüber näheren Aufschluss. Bei den Versuchen I und II wurde ein Pelzscher Ventilator verwendet, während bei III die Beobachtungen an einer Luttentour angestellt wurden, welche von Tage her durch den ausziehenden Wetter-schacht in die Grube geführt war.

Die Versuche zeigen, dass die gewöhnlichen Muffenverbindungen grössere Verluste ergeben, als die Wirtzsche Patentdichtung, dass aber auch diese noch auf grosse Längen immerhin sehr beträchtliche Verluste im Gefolge hat und bei weitem von der allerdings teuren Flanschenverbindung übertroffen wird.

Feststellungen von Wetterverlusten in Lutten.

Länge der Luttentour	Vom Ventilator erzeugte reine Pression	Geschwindigkeitshöhe	Tourenzahl des Ventilators	Angesaugte		Verlust in pCt.
				Luftmenge		
m	mm	mm		in der Minute		
				cbm	cbm	

I. Luttenstrang von 30 cm lichter Weite, mit Wirtzscher Patentverbindung.

110	30	4 <sup>3</sup> / <sub>5</sub>	798	43,38	31,67	27
"	40	7	928	48,88	36,90	25
"	50	9	1 063	52,29	39,33	25
"	60	12	1 232	57,30	45,36	21
210	30	3	763	42,13	20,87	50
"	40	5 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	877	47,96	22,98	52
"	50	7	970	51,87	26,27	50
"	60	9	1 134	56,82	30,66	47
310	30	2 <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	726	41,16	14,47	65
"	40	4 <sup>3</sup> / <sub>5</sub>	855	46,52	15,76	65
"	50	6 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	953	50,48	16,99	66
"	60	8 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	1 104	56,88	18,15	68
410	30	2 <sup>3</sup> / <sub>5</sub>	698	40,27	10,25	74
"	40	4 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	830	46,11	11,88	74
"	50	5 <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	928	49,30	12,50	74
"	60	7 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	1 067	56,05	13,37	76
510	30	2 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	685	39,09	9,84	75
"	40	3 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	780	45,06	10,55	77
"	50	4 <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	907	48,87	11,55	77
"	60	6 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	987	55,06	13,02	77

II. Luttenstrang von 510 m Länge und 30 cm lichter Weite; die ersten 380 m mit Wirtzscher Patentverbindung, die letzten 130 m mit Muffenverdichtung.

510	30	2 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	678	38,60	4,48	88
"	40	3 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	779	44,27	6,63	85
"	50	4 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	858	48,22	7,57	84
"	60	5 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	932	54,02	8,42	84



III. Feststellung der Verluste bei einer glatten Luttentour von 40 cm lichter Weite mit Flanschenverbindung, von Tage her einziehend.

Länge der Latten	Depression	Wettermenge in der Minute		Verlust
		einziehend	ausblasend	
m	mm			pCt.
185	45	79,13	75,23	4,9
205	44	75,79	70,98	6,4
225	45,5	74,48	68,34	8,2
245	45,5	72,93	65,99	9,6
265	45,5	71,22	65,01	8,7
285	45,5	78,07	72,52	7,5
305	45	67,21	61,03	9,2
325	44	64,43	59,35	7,9
345	44	62,00	57,98	6,5
385	44,5	55,20	50,37	8,8
405	45,5	53,13	49,45	6,9
425	45,5	50,81	45,93	9,7
445	45	47,14	42,65	9,6
465	44	46,10	41,13	10,8

Wetterthüren mit Federschluss. In Wetterstrecken mit starker Förderung und hoher Depression sind auf Grube Heinitz bei Saarbrücken in neuerer Zeit Wetterthüren eingebaut worden, die sich gut bewährt haben. Sie bestehen aus zwei Flügeln, die in der Richtung des Verkehrs unter einem Winkel von ungefähr 70° zu einanderstehen. Nahe dem Scheitel des Winkels ist an jedem Flügel auf der Seite, von der die Thür geöffnet wird, in Höhe der Oberkante des Förderwagens mittelst Gelenkes eine Gleitschiene befestigt, deren anderes Ende seitlich der Bahn geführt wird. Der Förderwagen schiebt sich zwischen beide Gleitschienen und öffnet so die Thür, die durch Federn auf der Rückseite der Flügel geschlossen wird. Ursprünglich für Strecken mit Seilförderung bestimmt, sind derartige Thüren später auch in Strecken mit lebhafter Handförderung eingebaut worden.

Befeuchtung des Kohlenstaubes. Zur Befeuchtung des Kohlenstaubes in Förderstrecken sind auf der Zeche Heinrich Gustav, Schacht Arnold, im Bergrevier Süd-Bochum, mehrfache Versuche mit Sprengstoffen verschiedener Konstruktion angestellt. Die eine Art der Wagen ist nach dem Beispiel der Strafsen-Sprengwagen eingerichtet. Unter einem eisernen Förderwagen befindet sich an dem einen Ende in der ganzen Breite desselben ein Kupferrohr, welches mit zahlreichen, sehr feinen Löchern versehen ist. Der Wagen trägt einen dicht schließenden Deckel, wodurch der Transport desselben durch Bremsberge oder sonstige stark geneigte Strecken ermöglicht wird, ohne daß hierbei Wasser verloren ginge. Oberhalb des Wagenbodens befindet sich im Wagen ein Absperrventil. Zur Benutzung dieser Wagen in Förderstrecken werden dieselben an einen Zug angekuppelt, sobald sich dieser in Bewegung setzt, wird das Ventil geöffnet. Das Verfahren ist sehr einfach und erfordert keine besonderen Kosten, dasselbe reicht, wo mir eine Befeuchtung der Sohle in Frage kommt, aus.

Diese Wagen haben sich auf Schacht Arnold gut bewährt und es sind drei davon täglich im Betrieb.

Die zweite Art Brausewagen wird von der Firma Gebr. Eickhoff in Bochum geliefert. Der Wagen ist wie ein gewöhnlicher Förderwagen aus Eisen gebaut. In demselben befindet sich eine mit Windkessel versehene Pumpe, welche mittelst Hebelverbindung durch einen, auf einer der Wagenachsen angebrachten Excenter in Bewegung gesetzt wird. An dem Ausfluß der Pumpe befindet sich ein drehbares Gummirohr mit kleinen Oeffnungen, welches in verschiedene Lagen eingestellt werden kann, je nachdem die Firste oder die Stöße befeuchtet werden sollen. Auch dieser Wagen wird von Zeit zu Zeit an die Züge angeschlossen und wirkt dann selbstthätig. Auf Schacht Arnold stehen zwei solcher Wagen in Anwendung und sind dort mit gutem Erfolge benutzt worden.

Auf der Zeche Ver. Germania, Schacht I im Bergrevier West-Dortmund hat man zum Zwecke der Berieselung solcher Strecken, in welchen eine Druckwasserleitung nicht nachgeführt wird, einen Sprengwagen von folgender Konstruktion gebaut: Auf einem niedrigen Wagengestell ist ein liegender Rundkessel aus 4 mm starkem Blech von 150 l Inhalt und daneben ein kleiner stehender Cylinder von 7 mm starkem Blech mit Verstärkungsringen montiert. Der grössere Kessel hat an der unteren Seite einen Hahn und Anschlußstutzen mit Schraubengewinde für einen Gummischlauch und steht oben durch ein Rohr in Verbindung mit dem kleinen Cylinder. Dieser letztere ist mit einem Manometer und einem Anschlußstutzen mit Ventil ausgerüstet. Für den Gebrauch füllt man den Rundkessel mit Wasser und den Cylinder mit Druckluft von etwa 5 Atmosphären Ueberdruck aus den an vielen Stellen in der Grube vorhandenen Druckluftleitungen. Hierauf wird der Wagen in die zu berieselnde Strecke gefahren und die Druckluft aus dem Cylinder durch ein kleines Reduzierventil mit etwa 1/2 Atmosphären Druck durch Oeffnen eines Ventilhahnes auf das Wasser in den Rundkessel gelassen. Unter diesem Druck wird das Wasser durch den an dem unteren Anschlußstutzen angeschraubten Schlauch mit Brause ziemlich fein verteilt herausgespritzt. Die Berieselung ist durch diese Vorrichtung eine ebenso gute wie durch eine Druckwasserleitung, während die Anlage kosten und die in druckhaftem Gebirge recht teuren Reparaturarbeiten derselben vollständig vermieden werden.

#### VII. Brikettierung.

Apparat zur Trocknung von nasser Staubkohle. Seit einigen Jahren wurde von der Emanuelgrube bei Radlin (Bergrevier Ratibor) die geförderte Staubkohle im ungewaschenen Zustande zu Briketts verarbeitet. Da sich aber herausstellte, daß der Aschengehalt dieser Briketts zu hoch war, entschloß sich die Verwaltung, zur Verwendung gewaschener Staubkohle überzugehen, die Abtrocknung derselben aber in einem



besonderen Apparate vorzunehmen. Es kam ein rotierender Tellerofen von 6 m Durchmesser zur Aufstellung, dem die bereits mit Pech gemischte, nasse Staubkohle durch ein Becherwerk zugeführt wird. Die Abtrocknung geschieht durch offenes Feuer. Dasselbe streicht zunächst über den rotierenden Teller und geht dann unter demselben in einen Kanal, der die Feuerungsgase dem Schornstein zuführt. Die Einrichtung, welche für eine Darstellung von 4000 Ctr. Briketts in 24 Stunden bestimmt ist, bewährt sich sehr gut. Sie ist von der Firma Schüchtermann & Kremer in Dortmund zur Ausführung gelangt.

Herstellung von Braunkohlen-Industrie-Briketts. Die Herstellung von Braunkohlen-Industrie-Briketts hat im Bergreviere West-Kottbus weiteren Eingang gefunden. Auf der Grube Mariannensglück bei Kausche werden als hauptsächlichster Absatzartikel dreiteilige Briketts, deren jeder Teil annähernd einen Würfel von gewöhnlicher Steinstärke bildet, hergestellt. Dieselben haben sowohl bei der Dampfkesselheizung, als auch beim Hausbrande raschen Eingang gefunden. In Berlin werden sie für den letzteren Zweck in Säcken von 50 kg Gewicht verkauft, worin im Interesse des Publikums ein großer Fortschritt gegenüber dem sonst gebräuchlichen Verkauf nach der Stückzahl zu erblicken ist. Die auf Grube Mariannensglück zur Verwendung gelangenden Pressen sind besonders stark gebaut und besitzen bedeutende Umlaufgeschwindigkeit, sodass mit denselben in 24 Stunden eine Leistung von 8 Doppelwagen erzielt werden soll.

Elektrischer Antrieb von Schulzschen Trockenöfen und von Brikettpressen. In der Brikettfabrik der Braunkohlengrube Ilse bei Bückgen, Bergrevier West-Kottbus, werden neuerdings die vorhandenen Schulzschen Röhrentrockenöfen, sowie 2 neue starke Pressen von 120 Umdrehungen vermittelt Riemenübertragung von Drehstrommotoren angetrieben. Letztere besitzen je 75 bzw. 50 Pferdestärken. Die Grubenverwaltung beabsichtigt, demnächst auch die Nafsdienstapparate, sowie die vorhandenen Telleröfen mit elektrischem Antriebe zu versehen.

Entfernung des Flugstaubes. Zur Beseitigung des aus den Fabriksloten in das Freie austretenden Flugstaubes sind auf den Werken des Bergrevieres West-Kottbus nachstehend beschriebene Vorrichtungen zur Einführung gelangt.

In der neuerbauten Brikettfabrik der Grube Mariannensglück bei Kausche soll die Geschwindigkeit der von den Trockenapparaten kommenden, staubgeschwängerten Luft beim Durchstreichen von geräumigen, gemauerten Flugstaubkammern verringert und damit dem Staube Gelegenheit zum Niederfallen gegeben werden. Zu diesem Zwecke ist für je 2 Schulzsche Röhrentrockenapparate gemeinsam eine Kammer zwischen Öfen und Abzugsloten eingeschaltet und derartig mit gemauerten

Scheidern versehen, daß die Abdämpfe der Trockenöfen mehrmals aufwärts und abwärts geführt werden. Hierbei fällt der größte Teil des mitgeführten Staubes in den unteren sich verjüngenden Teil der Kammer nieder, von wo er in gewissen Zeitabständen ausgetragen wird. Das wiedergewonnene Gut wird der ungetrockneten Kohle zugesetzt.

Auf der Brikettfabrik der Grube Heye I bei Särchen sind zum Zwecke der Staubabscheidung aus den Abdämpfen je 2 Schulzsche Trockenapparate mit einem Boreasapparate von 2 m Durchmesser versuchsweise verbunden worden. Die Abdämpfe werden hier durch Flügelrad-Ventilatoren angesaugt und tangential in die Boreasapparate eingeblasen. An den Wandungen der letzteren scheidet sich alsdann der größte Teil des Flugstaubes, vermischt mit einigen Wassertropfen, ab, fällt in den unteren, trichterförmig gestalteten Teil des Apparates und aus diesem durch ein Abfallrohr der Pressenzuführungsschnecke zu. Die aus den Mittelrohren der Boreasapparate austretenden Dämpfe gelangen durch besonders weite, gemauerte Schornsteine ins Freie. Die alten gemauerten Abzugsschote sind als Reserve beibehalten worden; dieselben werden für gewöhnlich durch Klappen geschlossen erhalten, welche sich im Falle einer Explosion selbstthätig nach außen öffnen. Früher wurde der Staub durch Wasserstrahldüsen niedergeschlagen und dem dabei entstehenden, dünnflüssigen Schlamm in 3 großen Klärbecken Gelegenheit zum Absetzen gegeben. Die Beseitigung dieser nahezu 20 cbm täglich ausmachenden, gänzlich unverwertbaren Schlammmassen erforderte viele menschliche Arbeit. Bei der jetzigen Einrichtung werden nach angestellten Messungen täglich gegen 3,5 t trockener Staub wieder nutzbar gemacht bei einer Produktion von 17 Doppelwagen Briketts in der nämlichen Zeit.

Von ähnlicher Beschaffenheit wie auf Heyegrube ist die Entstaubungsanlage für die Schulzschen Röhrentrockenapparate auf der Brikettfabrik I der Grube Ilse bei Bückgen.

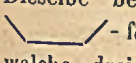
Als ein Nachteil der Boreasapparate hat sich die, wenn auch geringfügige, Beimischung von Kondenswasser- bzw. Regenwassertropfen zu dem wiedergewonnenen und zur Verpressung gelangenden Staube bemerkbar gemacht. Man ist bemüht, diesen Uebelstand durch geeignete Einrichtung der Abzugsschote und der in letzteren angebrachten Abschlusklappen nach Möglichkeit zu beseitigen.

#### VIII. Dampfkessel und Maschinen.

Antilebetolith. Auf der Königlichen Saline zu Inowrazlaw wurde bei den 3 Dampfkesseln auf dem Soolfördererschachte zur Verhinderung des Kesselsteinansatzes Antilebetolith verwendet und zwar für die 3 Kessel von je 21 qm Heizfläche eine Menge von 9½ kg wöchentlich. Die Kessel blieben von Stein frei.



Auf der Schachanlage I und II des Steinkohlenbergwerkes Zollverein im Bergreviere Ost-Essen ist im Laufe des Jahres eine Reinigungsanlage für das Speisewasser der Dampfessel in Betrieb gekommen. Die Abscheidung der Kesselstein bildenden Salze wird in üblicher Weise durch Zusatz abgemessener Mengen einer Lösung von Aetznatron und Soda zu erreichen gesucht. Die Zusatzlauge wird in einem besonderen Bottich hergestellt und durch Dampfstrahlelevator in einen ca. 10 m über dem Boden aufgestellten Reagentienbehälter gehoben. Von hier aus fällt dieselbe in bestimmten Mengen gleichzeitig mit einer entsprechenden Menge Speisewasser in ein Mischgefäß. Die erhaltene Mischung tritt in einen Vorwärmer über, in welchem sie zwecks besserer Einwirkung der Reagentien bis auf etwa 80 Grad durch Abdampf erwärmt wird. Der Vorwärmer läuft nach unten konisch zu und ragt mit der offenen Spitze in den darunter stehenden Klärapparat, welcher seinerseits aus einem runden Spitzkasten von 8,5 m Höhe und 7 m Durchmesser besteht und einen cylindrischen Einsatz hat, der das Wasser nötigt, bis zu einer gewissen Tiefe nach unten zu fließen und dann außerhalb dieses Einsatzes sich weiter klärend bis zum Rande des Kastens langsam aufzusteigen. Die sich als Schlamm ausscheidenden Salze sammeln sich in dem unteren Teile des Spitzkastens und fließen durch ein Rohr ab, während das geklärte Wasser am oberen Rande überfällt und durch Rohrleitungen den Speisepumpen zugeführt wird. Mit dieser Anlage werden täglich 500 cbm Wasser gereinigt, und da die erzielten Ergebnisse günstig sind so ist man von der Verwendung des kostspieligen und dabei doch Kesselstein bildenden Ruhrwassers abgegangen und benutzt statt dessen das wohlfeilere Grubenwasser (Mergelwasser). Die Kosten der Reinigung werden zu 4 Pf. für das Kubikmeter angegeben.

Schutzvorrichtung für Wasserstandsgläser. Auf Grube Maybach bei Saarbrücken hat sich die von Hans Reifert in Köln bezogene Schutzvorrichtung für Wasserstandsgläser seit einigen Jahren gut bewährt. Dieselbe besteht aus je einer oberen und unteren -förmig gebogenen Messingfassung, zwischen welche drei Glasscheiben eingesetzt sind. Die Glasscheiben stoßen entsprechend der Messingfassung mit den Längskanten unter stumpfen Winkeln zusammen. Das Ganze wird von dünnen Messingschraubchen zusammengehalten. Die Vorrichtung, welche von allen Seiten den Wasserstand außerordentlich gut erkennen läßt, leicht anzubringen und zu reinigen ist, ist pondelnd aufgehängt; sie kann beim Bruch eines Wasserstandsglases unten soweit ausweichen, daß Wasser und Dampf unter Wahrung des Schutzes für den Heizer frei austreten können. Nach Schließung der Wasserstandshähne fällt die Vorrichtung in die senkrechte Lage zurück. Diese Vorrichtung hat seit einigen Jahren nicht ein einziges Mal versagt.

Kudliczsche Feuerung. Auf mehreren Gruben des Bergreviers Ost-Kottbus sind, um die sonst zumeist unverwertbare Staubkohle nutzbar zu machen, die Dampfessel mit Kudliczscher Feuerung versehen worden. Das Urteil über den Wert dieser Feuerung ist hier noch ein sehr geteiltes. Besonders in der ersten Zeit des Betriebes gelang es den Heizern trotz reichlichen Dampfaufwandes nur schwer, die notwendige Verbrennungsluft zuzuführen. Mit der wachsenden Geschicklichkeit und Erfahrung der Bedienungsmannschaften haben sich jedoch in vielen Fällen die Ergebnisse recht günstig gestaltet: es ist nicht nur der Zweck der Kudliczschen Feuerung, klare Kohle zu verwerten, erreicht, sondern auch mehr Dampf erzielt worden, als bei Verwendung von Planrost und stückiger Kohle. So z. B. genügt auf der Grube Julius bei Wolfshain nach Einführung der Kudliczschen Feuerung ein Kessel da, wo früher zwei im Betriebe gehalten werden mußten. Dieser günstige Erfolg ist wohl zum Teil darauf zurückzuführen, daß früher der Zug ein zu schwacher war, während derselbe jetzt durch das Dampfstrahlgebläse der neuen Feuerung vorteilhaft verstärkt wird. Belästigungen durch starke Flugstaubentwicklung oder ungünstige Einwirkungen auf das Kesselblech sind bisher nicht beobachtet worden; auch ist die Menge des für den Strahlapparat erforderlichen Dampfes bei geregelter Betriebe keine erhebliche.

Kowitzkische Feuerung. Auf dem Königlichen Steinsalzbergwerk Inowrazlaw hat man bei den Dampfesseln eine Feuerung mit Unterwind nach dem Patent Kowitzki eingeführt. Das Wesen dieser Einrichtung beruht darin, daß die zur Verbrennung erforderliche Luft zum Teil erst hinter dem Roste und zwar durch eine offene eiserne Feuerbrücke zugeführt wird. Hierdurch wird erzielt, daß die auf dem Roste nicht genügend verbrannten Gase und mitgerissene, unverbrannte Kohle von der durch die Feuerbrücke geleiteten und in derselben vorgewärmten Luft vollständig verbrannt werden. Um das Zuströmen von Luft durch die Feuerbrücke nach vollendeter Vergasung der Kohlen abzuschneiden, befinden sich in der offenen Feuerbrücke jalousieenartig gebildete Klappen, die vom Heizerstande aus durch eine einfache Bewegung geschlossen oder bei neuem Einwerfen von Kohlen wieder geöffnet werden können. Die Zeit, während welcher die Klappen für das Zuströmen von Luft durch die Feuerbrücke offen gehalten werden müssen, muß für jede Kohle durch einige Versuche festgestellt werden; sie wird in der Regel 2 bis 4 Minuten betragen.

Der Erfolg der Kowitzki-Feuerung ist der, daß das Rauchen des Schornsteines fast ganz vermieden oder doch sehr stark herabgemindert wird. Die Ausnutzung der Kohlen ist wesentlich besser. Man erzielte eine 9fache Verdampfung und darüber, während die Verdampfung vor Einbau der Kowitzki-Feuerung eine 7 bis 7½fache war. Diese Zahlen beziehen sich auf Speise-



wasser von 85 bis 90° C. und auf eine Kesselspannung von 7 Atmosphären. Die Rauchgase haben dauernd durchschnittlich 10 bis 11 pCt. Kohlensäure. Bedingung für den Erfolg ist allerdings, daß durch ausreichende Kontrolle für ein ordnungsmäßiges Öffnen und Schließen der Klappen durch die Heizer gesorgt wird.

Rauchverbrennungsapparat von C. W. Stauff. Versuche mit diesem Apparate auf dem Lochwiesschachte der Grube Sulzbach bei Saarbrücken haben seit mehreren Monaten ein günstiges Ergebnis geliefert. Die Raumentwicklung wird bei Anwendung dieses Apparates vermindert und außerdem eine Kohlenersparnis erzielt. Nach den bisherigen Versuchen scheint eine Kohlenersparnis von 10 pCt. vorzuliegen; die Versuchsdauer ist jedoch noch zu kurz, als daß diese Zahl als sicher angegeben werden könnte.

Dampfkesselfeuerung mit Braunkohlentheer. Auf der Chlorkaliumfabrik am Achenbachschachte des Königlichen Salzbergwerkes zu Stafsurt, Bergrevier Halberstadt, steht eine Generatoranlage zur Vergasung erdiger Braunkohlen im Betriebe, in deren Gasleitungs-kanälen sich Theer und Wasser kondensieren. Die periodische Entfernung beider Stoffe und die Verwertung des Theeres zur Befuerung eines Dampfkessels geschieht dort neuerdings in folgender Weise: In der Nähe der mit Generatorgas geheizten Kessel ist ein cylindrischer Recipient in Höhe des Kesselmauerwerkes stehend angeordnet. Durch Auspumpen des Behälters — durch Anschluß an eine vorhandene Luftpumpe — wird aus dem Hauptgasleitungs kanal das Wasser- und Theergemisch angesaugt. Die Trennung beider Körper erfolgt durch Erwärmen in dem Recipienten, welches durch eine in dem Behälter eingebaute und mit dem Abdampf der Speisepumpe geheizte Schlange bewirkt wird. Das schwach ammoniakalische Wasser wird alsdann unten abgezogen und der Theer in einen über den Dampfkesseln aufgestellten Kasten abgelassen. Aus letzterem wird derselbe alsdann durch ein Gabelrohr zwei in der Oeffnung für die Gaszuführungsdüse eines Kessels eingebauten Körtingschen Theerzerstäubern zugeführt und in dem mit feuerfesten Steinen ausgesetzten Wellflamrohr von 1200/1300 m Durchmesser durch ein Feuer von alter Putzwolle zur Entzündung gebracht. Der Theer verbrennt mit einer blendend weißen, nicht sehr langen Flamme ohne Rauchentwicklung. Der mit Theer geheizte Kessel hatte etwa die doppelte Verdampfung der mit Generatorgas gefeuerten. Der Kohlensäuregehalt der Rauchgase betrug 15 bis 18 pCt., die Temperatur derselben vor dem Essenschieber nur 220° C.

Diese im Hinblick auf die Kesseldampfspannung von 7 Atmosphären sehr niedrige Temperatur der Rauchgase ist eine Folge der ausgezeichneten Wassercirkulation in dem Kessel, die ihrerseits wieder durch die nachstehend beschriebene Einrichtung der Feuerzüge bedingt wird. Das Flammrohr, von 10 000 mm Länge, 1200/1300 mm

lichem Durchmesser, ist vorn auf 2500 mm Länge mit feuerfesten Formsteinen cylindrisch ausgekleidet. Der übrige Teil ist in der von Reiche und anderen Konstrukteuren angegebenen Art durch Einbau eines Gewölbes und einer auf demselben stehenden Zunge in drei Züge eingeteilt. Für den auf der Feuerseite des Kessels stehenden Beschauer nehmen nun die Heizgase folgenden Weg: Sie streichen zunächst in dem Zuge über dem Gewölbe und rechts der Zunge nach hinten, kommen in dem Zuge links der Zunge wieder nach vorn und ziehen alsdann unter dem Gewölbe entlang nach hinten. Nun erst fallen sie unter den Kessel, woselbst sie in einem Seitenzuge rechts nach vorn und schließlich durch einen Seitenzug links nach hinten in den Fuchs abgehen.

Das Wellflamrohr liegt nach Schulz-Knaudtscher Bauart rechts außerhalb der Kesselachse, sodafs rechts zwischen Flammrohr und Mantel die Wasserschicht am schwächsten ist. Da nun hier absichtlich die größten Wärmemengen zugeführt werden, so findet ein sehr heftiger Auftrieb statt, der die Wassercirkulation um das Flammrohr herum sehr wesentlich unterstützt. Um den Eintritt der Heizgase aus der gemauerten Verbrennungskammer in den ersten Zug des Flammrohres zu erleichtern, ist die Zunge vorn um  $\frac{1}{2}$  Steinstärke nach links versetzt, während dieselbe hinten auf die Scheitelmitte ausläuft. Außerdem ist zu dem gleichen Zwecke vorn die Steinkante stark verbrochen.

Die Rauchgase verlassen das Flammrohr mit 350 bis 400° C. Um die in ihnen enthaltene Wärme noch möglichst vollständig zu gewinnen, sind die unter dem Kessel vorgesehenen Feuerzüge durch je 3 quer zur Längsrichtung des Kessels gestellte, in Trockenmauerung aufgeführte Zungen derartig ausgesetzt, daß nur am Kesselmantel entlang Schlitze verbleiben. Die Rauchgase werden somit immer wieder gezwungen, die in ihnen befindliche Wärme an den Kesselmantel abzugeben. Bei der Reinigung des Kesselmantels und der Züge werden diese Zungen umgestoßen, um später wieder aufgesetzt zu werden.

Durch den Einbau der Zungen ist der Essenzug keineswegs nachteilig beeinflusst worden. Der Unterdruck am Fuchs beträgt je nach den Betriebsverhältnissen 9 bis 22 mm Wassersäule. Erwähnt sei noch, daß zur rauchfreien Verbrennung des Generatorgases bezw. Theeres wesentlich der Umstand beiträgt, daß das feuerfeste Futter im vorderen Teile des Flammrohres sich schnell hoch erhitzt und nun den Rauchgasen Gelegenheit giebt, sich bis zur vollständigen Verbrennung immer wieder an dem Mauerwerke zu entzünden.

Absperrventile (Patent Großmann) zur Abschließung der Dampfleitung bei Rohrbrüchen. Für die Dampfleitungen nach den unterirdischen Maschinenanlagen der Grube Heinitz und Dechen bei Saarbrücken sind Absperrventile, Patent



Gottfried Großmann, beschafft worden, die den Zweck haben, bei Rohrbrüchen die Dampfleitung selbstthätig abzuschließen. Bei mehreren probeweise vorgenommenen Versuchen haben die Ventile zur Zufriedenheit gewirkt. Die Ausführung ist solide und zweckmässig. Der Preis beträgt für 200 mm Durchgangsöffnung 430 *M.*, für 250 mm Durchgangsöffnung 590 *M.* Uebrigens lassen die Ventile sich auch als gewöhnliche Absperrventile verwenden.

Umhüllung der Leitungen für Koksgase. Bei den mit Koksgasen geheizten Dampfkesseln auf Grube Heinitz wurden die Krümmer, welche die Heizgase aus dem Hauptgaskanal den Flammrohren zuführen, neuerdings mit Erfolg durch Blechmäntel isoliert, die 1,5 mm stark und mit 30 mm Abstand um den Krümmerkörper so angebracht sind, daß sich zwischen Mantel und Krümmer eine Luftschicht befindet, die stetig erneuert wird. Vorher waren die Krümmer eines Kessels versuchsweise mit Asbestkorkmasse umhüllt worden; die Masse mußte aber nach kurzer Zeit wieder beseitigt werden, da die Krümmerbleche darunter zu verbrennen angingen.

Ersatz für Kurbelfett. Auf Grube Sulzbach bei Saarbrücken wird als Ersatz für das gewöhnliche Kurbelfett zum Schmieren der Maschinenteile ein festes Schmiermittel aus 1 kg Talg und 2 kg Maschinenöl hergestellt und mit gutem Erfolg angewendet. Dieses neue Schmiermittel schmiert sparsam und besser als Kurbelfett. Es ist durch Anwendung dieses Schmiermittels gelungen, 2 Excenter an einer Ventilatormaschine ständig kalt zu erhalten, während dieses mit Kurbelfett nicht möglich war. Die Kosten des neuen Schmiermittels betragen pro kg 0,63 *M.* gegenüber 1,20 *M.* bei Kurbelfett und stellt sich der Verbrauch bei ersterem Schmiermittel um nur  $\frac{1}{4}$  höher wie bei letzterem.

Zwangsläufige Ventilsteuerung, System Recke. An der Betriebsmaschine für den Ventilator in der Lichtanlage der Zeche Erin im Bergrevier West-Dortmund ist eine zwangsläufige Ventilsteuerung, System Recke, angebracht, welche mit 0 bis 60 pCt. veränderlichen Füllungen arbeitet.

Die Steuerung hat folgende Vorteile:

1. Konstante anfängliche Oeffnung am toten Punkte und nahezu konstante Voröffnung bei verschiedenen Füllungsgraden.
2. Die Hebelverhältnisse zwischen Ventilstange und Excenter werden, von ersterer ausgehend, bei kleineren Füllungen vergrößert, bei größeren verkleinert, und zwar in solchem Maße, daß selbst bei den kleinsten Füllungen der Ventilhub genügend ausfällt, ohne daß man zu dem Mittel einer abnorm großen Voröffnung schreiten müßte, wie dies bei den meisten bisherigen zwangsläufigen Ventilsteuerungen geschieht.
3. Die Druckübertragung ist eine konsequent cen-

trische, sodaß Seitendrucke, Neigung zum Ecken oder einseitiger Verschleiß nicht vorkommt.

#### 4. Geringe Rückwirkung auf den Regulator.

Verhinderung von Eisbildung bei durch Druckluft betriebenen Maschinen. Auf Schacht Heinrich der Zeche Neu-Essen im Bergrevier West-Essen wurde im Jahre 1893 zum Heben der Wasser von der 433 m- zu der 354 m-Sohle eine doppelwirkende Luftdruckpumpe, von der Firma Weise & Monski, in Betrieb gesetzt. Bei Inbetriebsetzung dieser Pumpe stellte es sich heraus, daß die Aufblaseöffnung derselben sich durch Eisbildung verstopfte. Die Pumpe kam hierdurch zum Stillstand und zwar so lange, bis das Eis entfernt worden war. Um diesen großen Uebelstand zu beseitigen, wurde anfangs das Einströmungsrohr und der Cylinder nebst Schieberkasten mit in Petroleum getränkter Putzwolle umwickelt und diese angezündet. Um die erforderliche Wärme ständig zu erhalten, wurde der Flamme stets Petroleum zugeführt. Hierdurch bedurfte die Pumpe der Bedienung von zwei Pumpenwärtern und eines täglichen Verbrauchs von 10 l Petroleum. Die bei dieser Verbrennung sich entwickelnden Gase waren für die unterirdisch beschäftigte Belegschaft nachteilig.

Bei Auflegung einer neuen Ventilklappe der Wasserhaltung nun mußte das im Steigerrohr sich befindliche Wasser abgelassen werden. Hierdurch geriet die doppelwirkende Luftdruckpumpe unter Wasser und, da dieselbe nicht abgestellt war, blieb sie ununterbrochen in Betrieb. Hierbei fand keine Eisbildung statt. Dieses Verfahren hatte aber den großen Nachteil, daß die Pumpe während des Ganges weder geschmiert noch repariert werden konnte.

Daraufhin wurde die 80 m hohe Steigerrohrleitung mit der Ausblaseöffnung dieser Pumpe durch ein Röhrrchen von 13 mm Durchmesser verbunden. Dasselbe führt der Ausblaseöffnung ständig eine geringe Menge Wasser zu, dessen Zufluß durch einen in dem Röhrrchen eingeschalteten Hahn geregelt wurde. Bei dieser Einrichtung arbeitet die Pumpe ununterbrochen ohne Bedienung weiter, da die Eisbildung durch die Einführung dieser Wasser gänzlich vermieden wird.

Derselbe Uebelstand wie bei der Luftdruckpumpe hatte sich auch bei dem auf der 354 m-Sohle im Betrieb befindlichen Lufthassel gezeigt, welcher bei einer saigeren Teufe von 80 m in der 8stündigen Schicht im doppeltrümmigen Förderschacht eine Leistung von 400 bis 450 Wagen in der Schicht zeigt. Dasselbe Verfahren wie bei der Luftdruckpumpe ist auch bei diesem Lufthassel in Anwendung gebracht worden.

Bei starker Förderung ist es vorgekommen, daß sich auch in den Kanälen der Schieberkästen Eis angesetzt hatte, es wurde deshalb bei einem zweiten Lufthassel ein Röhrrchen angebracht, welches Wasser aus der Steigerrohrleitung der Wasserhaltung unmittelbar den Schieber-



kästen zuführt. Das Wasser wird jedoch nicht, wie bei der Luftdruckpumpe, ununterbrochen zugeführt, sondern nur bei Eisbildung. Der Hahn wird während des Ganges der Maschine nur einen Augenblick geöffnet, worauf das Eis sofort verschwindet.

## 42. Allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in Stuttgart.

Vom Landesgeologen Dr. K. Keilhack.

### I. Vorexkursion.

Getreu der vortrefflich bewährten mehrjährigen Sitte, wurde auch in diesem Jahre vor der vom 10.—12. August tagenden eigentlichen Versammlung eine Exkursion ausgeführt. Dieselbe galt den krystallinischen Gesteinen des nordwestlichen Spessart. Auf der vorjährigen Versammlung in Koburg hatte der großherzogl. hessische Landesgeologe Dr. Klemm einen Vortrag gehalten und in demselben seine von den bisherigen durchaus abweichenden Auffassungen über die Entstehung dieser Gesteine dargestellt. Um an Ort und Stelle die Berechtigung seiner Auffassungen zu demonstrieren, hatte Herr Dr. Klemm zu dieser Exkursion eingeladen, zu der die Teilnehmer am Abend des 5. August sich in Aschaffenburg versammelten. Da der Verfasser erst vom 7. August ab an der Exkursion teilnehmen konnte, so hatte Herr Dr. Klemm die Freundlichkeit, über den Ausflug des 6. August und über die Punkte, auf deren Klarstellung es im wesentlichen ankam, den nachfolgenden Bericht zu liefern:

Der Spessart, jenes zwischen Kinzig und Main auf der bayerisch-preussischen Grenze liegende Waldgebirge, zerfällt vom geologischen Standpunkte aus in einen größeren östlichen Teil, der fast ganz aus Schichten des unteren und mittleren Buntsandstein besteht und nach Osten hin unter den Würzburger Muschelkalk untertaucht. Geognostisch ist dieser Teil des Spessart außerordentlich eintönig, da fast nur mehr oder weniger dickbänkelige rote Sandsteine, das wundervolle Baumaterial zu den zahlreichen Monumentalbauten der mittelrheinischen Städte, an seiner Zusammensetzung sich beteiligen. Um so komplizierter ist die Zusammensetzung des kleineren westlichen Teiles, der aus dem sogenannten krystallinen Grundgebirge besteht und unmittelbar von den den Buntsandstein unterlagernden Kalksteinen und Dolomiten der Zechsteinformation bedeckt wird. Da auf diesen Teil sich die Meinungsverschiedenheiten der Gelehrten beschränken, so fanden auch die Exkursionen nur in ihm statt. Die verschiedenen Auffassungen aber lassen sich in kurzen Worten wie folgt darstellen: Die früheren Bearbeiter des Vorspessarts, Bücking, Thürach und Goller, betrachten die Gesteine des Grundgebirges in jenem Gebiete, die im wesentlichen konkordant einander überlagern, als archaisch und als einen Teil der Erstarrungskruste der Erde. Bücking speziell gliedert den Komplex in älteren Gneis, Glimmerschieferformation und jüngeren Gneis. Der ältere Gneis setzt sich vom Liegenden zum Hangenden aus Granit- und Dioritgneis, körnig streifigem Gneis und Hauptgneis zusammen. Das Streichen dieser Gesteine ist im Mittel nordöstlich, das Einfallen vorwiegend nordwestlich. Den jüngeren Gneis betrachtet Thürach im Gegensatz zu Bücking als eine durch streichende Verwerfungen wieder zu Tage geförderte Masse körnig-streifigen Gneises. Ueber die Entstehung des krystallinen

Grundgebirges spricht Bücking die Vermutung aus, der Hauptgneis, der Diorit- und Granitgneis, sowie die Hauptmasse des jüngeren Gneises seien möglicherweise Eruptivgesteine, welche durch Gebirgsdruck nach ihrer Ablagerung zum Teil faserig oder schieferig geworden wären, die Glimmerschieferformation dagegen und Teile des körnig-streifigen Gneises umgewandelte sedimentäre Gesteine. Vielleicht könne auch der Hauptgneis einen Teil der Erstarrungskruste der Erde darstellen. Er macht jedoch keinen Versuch, diese Anschauungen näher zu begründen oder ihre Konsequenzen zu verfolgen, und Thürach widerspricht direkt der Annahme, daß manche Spessartgneise veränderte Granite u. s. w. seien. Im Gegensatz zu Bücking und Thürach richtete Klemm bei seinen Arbeiten im Spessart die Aufmerksamkeit besonders auf die Verbandsverhältnisse der einzelnen Gesteine und die Frage nach ihrer Entstehung. Er sieht im Spessart ein Schiefergebirge von vorläufig noch unbestimmbarem (wahrscheinlich paläozoischem) Alter, das aufgerichtet und gefaltet und hierbei von Granitmassen injiziert und vielerorts ganz durchtränkt wurde. Die Schiefer erlitten hierdurch eine vollständige Umwandlung zu vollkrystallinen Gesteinen und zwar eine rein kontaktmetamorphe Beeinflussung, welche alle Spuren früherer mechanischer Umwandlung verwischte. Die Granite drängen wiederholt ein und so unterscheidet Klemm älteren und jüngeren Granit sowie pegmatitische und aplitische Nachschübe. Noch jünger sind lamprophyrische Ganggesteine (Kersantite). Die oft sehr hoch entwickelte Parallelstruktur der Granite ist eine Fluidalstruktur, erzeugt durch die beim Einpressen der Eruptivmassen in das Schiefergebirge entstandene Reibung. Sie ist also vor der Verfestigung des Granites herausgebildet und als „Protoklaste“ scharf von der nur ganz lokal auftretenden Trümmerstruktur zu unterscheiden, welche sich im festen Gestein an Verwerfungen zeigt (Kataklaste). Durch die Faltung werden die Schichtengesteine der Schiefer so aufgelockert, daß die Granite in zahllose meist parallel der Schichtung verlaufenden, öfters aber auch quer durchsetzenden Aederchen, welche bis zu Papierdünn herabsinken, andererseits aber auch bis zu gewaltigen Gesteinstypen entstehen, die in einem Handstück vielfachen Wechsel von Schiefer- und Granitsubstanz zeigen („körnig-streifiger Gneis“). Durch die Auflockerung ward es dem Granit auch möglich, zahllose Schieferschollen loszureißen und zu umhüllen. Das neue Eruptivgestein löste hierbei die weit basischeren Sedimente teilweise auf, sodaß sich seine chemische Zusammensetzung und auch seine Struktur in derartigen Partien stark ändern. So ist denn besonders der Hornblendegranit („Dioritgneis“) aus der Resorption von Hornblendeschiefer hervorgegangen. Das krystalline Grundgebirge des Spessarts stellt heute nur noch die letzten Reste eines von kräftiger Erosion abgetragenen („aphan“ gewordenen) Hochgebirges dar, das einen Teil der „mitteldeutschen Alpen“ oder des Vorisker Gebirges bildete. Bei noch stärkerer Abtragung würden wir noch tiefere, von Parallelstruktur freie Teile des Granitkernes anzutreffen erwarten können.

Am 6. August besichtigten die Exkursionsteilnehmer die kontaktmetamorphen Schiefer in den Weinbergen bei Kleinostheim und dann die Steinbrüche, welche nördlich von Stockstadt, im älteren Granit, angelegt sind. Zahlreiche Gänge feinkörnigen, jüngeren Granites und Pegmatie durchschwärmten denselben. Darauf wurde der Basaltbruch in der städtischen „Strieth“ bei Kleinostheim besucht. In



einem mürben, stark verwitterten Tuff, der zahlreiche Blöcke von Buntsandstein und von krystallinen Gesteinen umschließt und von Basaltbomben erfüllt ist, setzen Basaltgänge kulissenartig auf. Große Hornblenden und Glimmerkrystalle, die häufig im Tuff stecken, sind als vulkanische Auswürflinge anzusehen. Schöner Schriftgranit wurde an Dahlems Buckel beobachtet. An der Bergmühle bei Damm fand man staurolithreiche, metamorphe Schiefer, eine mächtige Scholle im Granit bildend. Pegmatitgänge durchsetzen dieselbe und haben neben sich das Gestein mit zahllosen Turmalinsäulchen erfüllt.

Nach dem in Aschaffenburg eingenommenen Mittagsmahl wurde der früher als Fundstätte von Disthen, Apatit, Beryll u. s. w. bekannte Steinbruch an der Aumühle bei Damm aufgesucht. Hier konnte man sich von dem Auftreten zahlloser Fragmente von staurolithreichen Schiefen im älteren Granit überzeugen. Am Leutzenberg ist durch eine große Grube ein ausgezeichneter Aufschluss im Löss geschaffen. Man konnte dort den Gegensatz von echtem, völlig ungeschichtetem Löss mit vielen „Lösskindeln“ und den bekannten Schnecken des Lösses in vereinzelt Exemplaren und verschwemmtem, sandigen Löss (Sandlöss) wahrnehmen.

In der Morgenfrühe des 7. August verließen wir Aschaffenburg auf der Würzburger Chaussee und gelangten bald an den ersten Aufschluss krystallinischer Gesteine. Es ist eine nackte, kahle Felsmasse, deren Oberfläche in tadelloser Weise die Einwirkung eines wildbachähnlichen, schnell strömenden Gewässers zeigt, von dem heutzutage nicht die geringste Spur mehr zu beobachten ist. Der stark ausgestudelte Felsen ist ein Granit mit ausgezeichneter Fluidalstruktur, die so sehr den Eindruck der Schichtung macht, daß das Gestein von Bücking als Hauptgneis, von Thürach als Haibacher Gneis bezeichnet wurde. Weiter gehend kamen wir etwas links von der Straße bei Elterhöfe an einen ziemlich stark verwitterten Komplex sehr mannigfaltiger Gesteine, unter denen ein Granit mit zahllosen Schiefereinschlüssen die Hauptrolle spielt. Daneben finden sich noch zahlreiche Pegmatitgänge. Diese Gesteinsmannigfaltigkeit dauert fort auf dem ganzen Wege bis kurz vor dem Dörfchen Gailbach, wo plötzlich ein neues Gestein auftritt: links oberhalb der Straße wird in einem Steinbruche ein zuckerkörniger, marmorartiger Kalkstein gebrochen, der in den steil gestellten Schichten eine einige Meter mächtige Einlagerung bildet, beiderseits von Kalksilikathornfelsen begleitet wird und als Hangendes und Liegendes Hornblende- und andere Schiefer besitzt. Nach Klemms Auffassung lag hier ursprünglich ein sedimentäres Kalklager vor, welches von lettigen Lagen nach oben und unten begrenzt wurde. Die Kontaktmetamorphose erzeugte aus ersterem den zuckerkörnigen Marmor, aus den letzteren die Kalksilikathornfelsen. Das Vorkommen ist ein vollkommenes Analogon zu dem ungleich berühmteren von Auerbach an der Bergstraße und besitzt wie jenes eine Anzahl von Kontaktmineralien, meist allerdings nur in mikroskopischer Ausbildung (Granat, Glimmer, Rutil, Anatas u. a.).

Kurz vor dem Dorfe Gailbach gingen wir oberhalb der Straße in einen Steinbruch hinein, in welchem ein mehrere Meter mächtiger Gang eines dunklen Eruptivgesteins abgebaut wird, der nach seiner Zusammensetzung ein Quarz-Glimmer-Diorit ist und als Lamprophyr oder Kersantit bezeichnet wird. Das Gestein liefert die Pflastersteine für die Stadt Aschaffenburg und zeigt mehrere bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Es enthält in großer Zahl und regel-

mäßiger Verteilung hanfkorngroße Quarzkörner, die mehr oder weniger deutliche Dihexaeder darstellen, aber zum größten Teile die Schärfe ihrer Flächen und Kanten durch Korrosion eingebüßt haben. Es ist zweifelhaft, ob diese Quarze fremdartige Einschlüsse oder primäre Ausscheidungen im Kersantit darstellen. Ausnahmslos sind sie mit einer dünnen Rinde chloritisierten grünlichen Augites überzogen, ein Umstand, der mehr für die erstgenannte Möglichkeit spricht. Ferner enthalten sie prachtvolle, manchmal mehrere Centimeter lange hellrötliche Feldspatkrystalle, die im Bruche sich als Zwillingskrystalle ausweisen.

Eine kurze Strecke weiter lernten wir einen neuen Gesteinstypus kennen, nämlich einen grobkörnigen, porphyrischen Hornblendegranit. Das außerordentlich frische und feste Gestein wird zur Anfertigung von Thürschwelen und Grabsteinen, sowie als Baustein gebrochen. In mineralogischer Beziehung ist es durch die große Menge der darin eingeschlossenen Titanite interessant. Auf dem in der Richtung nach dem Dorfe Schweinheim zu gelegenen Grauberge wurde ein Steinbruch besucht, in welchem folgende Erscheinungen zur Beobachtung gelangten: Das Hauptgestein ist ein Hornblendegranit, der eine von zahllosen Granitinjektionen durchschwärmte Schiefermasse einschließt; das Ganze ist von einem mächtigen Kersantitgange durchsetzt, auf dem der Steinbruchsbetrieb umgeht. Auf der Südseite des Bruches lagert über den krystallinischen Gesteinen, und zwar ohne jede Spur zwischenliegenden Zechsteins, der untere Buntsandstein auf, der hier als ein ganz außerordentlich aus krystallinen Gesteinsstücken zusammengesetzter Konglomerat auftritt. Ueber dieser 1—2 m mächtigen Bank folgen rote Letten, und erst in einem höheren, hier nicht mehr aufgeschlossenen Niveau stellen sich jene mächtigen Sandsteinbänke ein, die die hohe Bedeutung der Buntsandsteinformation für die Entwicklung der Gotik im südlichen und westlichen Deutschland bedingen.

Die Nachmittagsexkursion wurde zu Wagen ausgeführt und bewegte sich zunächst in der Richtung der Würzburger Eisenbahn ostwärts durch die Ortschaften Goldbach und Hésbach und hierauf über jüngere, aus verschwemmten Lössen und Lehmen gebildete Ablagerungen bergauf und nordwärts nach Feldkuhl, wo sich direkt auf die krystallinischen Gesteine die Zechsteinformation auflegt. Wir gingen in den ersten großen Kalkbruch hinein; die Zechsteinformation ist hier ziemlich eintönig entwickelt und wird zusammengesetzt aus Kalksteinen, die durch Eisen- und Manganverbindungen gelb bis fast schwarz gefärbt sind, aus sandigen, zu Mehl zerreiblichen Dolomiten, sowie aus Mergeln und Letten. Trotzdem die Basis von einer Konglomeratbank gebildet wird, scheint nur der obere Zechstein entwickelt zu sein. Von Mineralien findet man auf dünnen Trümmern Kalk- und Schwerspat. Die Ausbeutung der ausgedehnten und ziemlich mächtigen Kalklager erfolgt zum Brennen von Aetzkalk und ist eine sehr intensive. In langer Linie zieht sich ein Steinbruch neben dem andern auf der Höhe hin und zahllose schwer beladene Kalksteinwagen, die in den tiefausgefahrenen Wegen thalwärts fahren, legten gleichfalls Zeugnis für die wirtschaftliche Bedeutung dieser Formation ab. Die Fortsetzung unseres Weges nach dem Dorfe Wenighösbach führte uns wieder in die krystallinischen Gesteine hinein und machte uns mit einer Anzahl neuer Typen derselben bekannt. Zunächst zeigte uns Dr. Klemm ein Gestein, welches in einer feinkörnigen, krystallinischen Grundmasse zahlreiche



über hanfkorngroße Körner stark korradierten Quarzes enthält; Dann lernten wir kurz vor dem Dorfe aufserordentlich zähe, krystallinische Gesteine mit großen Hornblenden und Granaten kennen, die an Gabbro erinnern. Die Blöcke, denn nur um solche dreht es sich bei diesem Vorkommen, sind die übrig gebliebenen harten Kerne eines im übrigen durch die Verwitterung völlig in Grus verwandelten Gesteines, welches aber trotz seines „verfaulten“ an Laterit erinnernden Charakters noch aufs deutlichste die Struktur, Schichtung; Fluidalerscheinungen und mineralogische Zusammensetzung zeigt. Am besten widerstehen die Granaten der Verwitterung und sie finden sich denn auch in wohlausgebildeten, bis centimetergroßen Rhombendodekaedern in der Umgebung auf den Feldern. Wie der uns begleitende Dozent der Chemie an der Aschaffburger Forstschule, Dr. Hermann, in seinem an Ort und Stelle gegebenen Berichte mitteilte, ist es in hohem Grade wahrscheinlich, daß diese Granaten es waren, die dem russischen Mineralogen Gallizin vorlagen und ihn zur Aufstellung der Spezies Spessartin für sehr mangaureiche Granaten veranlaßten.

In der Frühe des 8. Aug., des letzten Tages der Spessartexkursion, wurde der Hahnenkamm, der westliche Teil des Spessart, der im sogenannten Freigerichte liegt, besucht. Jenes Freigerichte ist ein Gebiet von sieben, um die Amtsstadt Alzenau gelegenen Ortschaften, denen vom Kaiser Barbarossa für Rettung aus schwerer Lebensgefahr ewige Steuerfreiheit und eigene Gerichtsbarkeit geschenkt wurde. Unser Weg führte uns zunächst durch die gewaltige Mainthalebene über Kl.-Ostheim und Dettingen. Die Mainebene verschmilzt hier unmerklich mit der des Rheines zu einer ungeheuren Sand- und Kiesfläche, auf der sich ausgedehnte, zu langen parallelen Zügen angeordnete Dünenketten finden. Diese Dünen stehen in innigem Zusammenhange mit weiten, gleichfalls durch die Thätigkeit des Windes entstandenen Lösgebieten.

Bei dem Dorfe Hösstein erreichten wir den hier von einer alten Diluvialterrasse bis zu ziemlicher Höhe flankierten Rand des Gebirges. Bald kamen wir in Steinbrüche und andere Aufschlüsse, die uns den petrographischen Charakter dieses Teiles des Gebirges zeigten. Die Hauptmasse desselben besteht aus Quarzglimmerschiefer mit Einlagerungen von Amphiboliten; granitische Injektionen gehören zu den Seltenheiten, dagegen treten kleine Pegmatitgänge noch in ziemlicher Menge auf. Weiter nach der Höhe des Berges zu nimmt der Glimmergehalt stark zu, das Gestein geht in echte Glimmerschiefer über und in diesen stellen sich lagenweise so zahlreiche Granaten ein, daß man von einem Granatglimmerschiefer reden kann.

Ohne noch weitere Gesteinstypen anzutreffen, kamen wir auf die Höhe des Hahnenkammes, auf dem der Spessartverein einen Aussichtsturm errichtet hat, welcher uns einen weiten Rundblick gewährte. Während der Buntsandsteinspessart einen sehr schönen Baumreichtum besitzt und in weiten Kreisen durch seine herrlichen, uralten Eichenwälder bekannt ist, trägt der Vorspessart einen Wald, den man als kümmerlich bezeichnen muß. Der Quarzglimmerschiefer liefert schon an und für sich einen recht sterilen Boden. Da noch dazu die verschuldeten, z. Teil in Wucherer Händen steckenden Bewohner der angrenzenden Ortschaften die gesamte Streu dem Waldboden entnehmen, so entsteht doppelter Schaden: es kann sich keine Waldkrone bilden, der Boden trägt keine niedere Vegetation; die Regenwasser fließen deshalb schnell ab und entziehen dem Boden noch einen großen Teil der feineren, Pflanzennährstoffe ent-

haltenden Teile. Infolgedessen ist der Habitus der Kiefern ein jämmerlicher, die Stämme wachsen langsam und sind alle gekrümmt, der ganze Wald macht einen krüppelhaften Eindruck. Wo Buchen in geschlossenem Bestande in diesem Teile des Gebirges sich einstellen, da kann man mit Sicherheit darauf schließen, daß auf den krystallinischen Schiefer eine wenn auch gering mächtige fruchtbare Lössdecke lagert.

Vom Ludwigsthorne stiegen wir über eine aus diluvialen Schottern und Sanden zusammengesetzte Hochterrasse zu dem alten Städtchen Alzenau hinunter und kehrten hierauf nach Aschaffenburg zurück.

Nach Dr. Klemms Auffassung ist die geologische Geschichte des nordwestlichen Spessart etwa in folgenden kurzen Sätzen zusammenzufassen. Ein wahrscheinlich paläozoischer (eventuell bis zum Kulm hinaufreichender) Komplex von Sandsteinen, Thonschiefern, Kalksteinen, Mergeln und Grauwacken war, voraussichtlich in der Karbonzeit, der Einwirkung gewaltiger, gebirgsbildender Kräfte unterworfen, wurde in Falten zusammengelegt und zu einem Gebirge von möglicherweise alpinem Charakter aufgestaut. Zugleich zerriß das ganze Schichtensystem auf Tausenden von größeren und kleineren Spalten und Spältehen und aus der Tiefe drang aus diesen granitisches glutflüssiges Magma empor, injizierte die Schiefer auf unzähligen Klüften und Adern und bewirkte einesteils durch die eingeschlossenen Gase und Salze, andernteils durch seine Hitze, eine wohl auch durch die gebirgsbildende Kraft unterstützte energische Metamorphose der Sedimentärgesteine, die so intensiv war, daß heute nur in seltenen Fällen sich noch Andeutungen des ursprünglichen Gesteinscharakters erkennen lassen. Das so radikal umgestaltete Schichtensystem unterlag dann einer kräftigen Denudation, der Gebirgscharakter verschwand, das Meer ergriff wieder Besitz von dem Gebiete und es lagerten sich, mit dem Zechstein beginnend, neue sedimentäre Schichtenreihen auf den denudierten Falten des erloschenen Gebirges ab.

Nach Beendigung der Exkursion führen die Teilnehmer am 9. August zur eigentlichen Versammlung nach Stuttgart, über die mein zweiter Bericht näheres bringen wird.

### Eine belgische Verordnung über die Sprengarbeit beim Bergbaubetriebe.

Dem Streben nach Erhöhung der Sicherheit der Schiefsarbeit, insbesondere beim Steinkohlenbergbau, ist in Belgien durch eine Kgl. Verordnung vom 13. Dez. 1895 Rechnung getragen worden.

Die betreffende Verordnung zerfällt in drei Abschnitte, von denen der erste allgemeine Bestimmungen für sämtliche Bergwerke über den Transport, die Verausgabung und den Gebrauch der Sprengstoffe enthält. Bemerkenswert ist von diesen Bestimmungen, daß nur der voraussichtliche Bedarf an Sprengstoffen für eine Schicht seitens der Arbeiter an die Arbeitspunkte mitgenommen werden darf, und daß beim Verlassen des Arbeitspunktes am Ende der Schicht keine Sprengstoffe dort zurückgelassen werden dürfen.

Der zweite Teil bezieht sich lediglich auf Schlagwettergruben.

Nach Maßgabe des größeren oder geringeren Auf-



tretens von Grubengas sind die Schlagwettergruben in drei Kategorien und von diesen die Gruben der zweiten Kategorie noch in die Klassen A und B geteilt.

Für die sämtlichen Kategorien der Schlagwettergruben wird ohne vorhergehende Erlaubnis die Sprengarbeit in folgenden Fällen verboten:

1. bei der eigentlichen Kohलगewinnung;
2. in Betrieben mit absteigendem Wetterstrom und in denjenigen Strecken, welche mit dem absteigenden Wetterstrom in Verbindung stehen, bis auf eine von der Bergbehörde zu bestimmende Entfernung;
3. bei allen Arbeiten, wo ein Durchschlag mit Grubengas enthaltenden Hohlräumen zu erwarten ist.

In den Gruben der zweiten und dritten Kategorie ist ohne Erlaubnis das Schiefsen untersagt:

1. beim Auffahren der Wetterstrecke eines in Betrieb befindlichen Abbaustofses;
2. beim Auffahren von irgendwelchen Strecken im Flötze, welche nicht im direkten Wetterstrom liegen;
3. für sämtliche Vorrichtungsbetriebe im Flötz und für die mit denselben zusammenhängenden Gesteinsarbeiten, welche absteigend oder nicht durch den direkten frischen Wetterstrom ventiliert werden, oder bei denen ein Durchschlag mit einem Flötz mit plötzlichen Gasausbrüchen zu erwarten ist.

Für die Flötze der Bergwerke der Klasse B der zweiten Kategorie ist die Sprengarbeit verboten: In sämtlichen Strecken mit Ausnahme der untersten Hauptförderstrecke, soweit diese durch einen frischen Wetterstrom bestrichen wird, der noch keinen anderen Betrieb berührt hat.

In den Gruben der dritten Kategorie ist das Schiefsen beim Auffahren irgend welcher Strecken überhaupt untersagt.

Die Ausübung der Schiefsarbeit wird weiter an die folgenden Bedingungen geknüpft:

Sprengstoffe dürfen nicht in ein Bohrloch eingeführt werden, welches Grubengas ausströmt. Beim Besetzen der Schüsse ist die Verwendung von kohlehaltigem oder brennbarem Material verboten. Das Anzünden der Schüsse soll nur außer der Zeit der Hauptförderschicht und zu einer Zeit erfolgen, wo sich nur wenige Arbeiter in der Nähe befinden. Ueberdies muß vor dem Abthun eines jeden Schusses durch eine besonders verpflichtete Person nachgewiesen sein, daß in der Umgebung des Bohrloches keine Schlagwetter und kein trockener entzündlicher Kohlenstaub vorhanden ist. Die Abwesenheit des Kohlenstaubes wird bis auf eine Entfernung verlangt, in welcher der Staub nicht durch den Schuß in Bewegung gesetzt oder durch die Flamme des Schusses erreicht werden kann.

Das Anzünden der Schüsse hat in den Gruben der zweiten und dritten Kategorie in allen Betrieben, welche

an demselben Wetterstrom liegen, durch eine einzige Person zu erfolgen:

In einer Bauabteilung sollen nur Sprengstoffe derselben Zusammensetzung Verwendung finden. Der Gebrauch von Schwarzpulver oder anderen langsam explodierenden Sprengstoffen ist in den Flötzen der Bergwerke der zweiten Kategorie nicht statthaft. Dergleichen ist das Entzünden der Schüsse mit dem Halm, Schwefelladen oder auf eine andere Methode, bei welcher eine Flammerscheinung nach außen auftritt, auf diesen Gruben untersagt.

Der dritte Teil der Verordnung giebt den Bergbehörden die Berechtigung, bis zu einer vom Minister festzusetzenden Grenze Ausnahmen gegenüber den vorstehend aufgezählten Bestimmungen zu gewähren. In allen denjenigen Fällen, in welche diese Ausnahmen die Anwendbarkeit der Schiefsarbeit in den Schlagwettergruben betreffen, können besondere Anordnungen über die Art des zu verwendenden Sprengstoffes oder über andere geeignete Sicherheitsmaßregeln getroffen werden.

Durch die Verordnung ist die Schiefsarbeit auf den belgischen Schlagwettergruben, falls nicht von den Ausnahmen eine weitergehende Anwendung gemacht wird, bis auf ein Mindestmaß eingeschränkt worden. Auffallend ist, daß in den erlassenen Bestimmungen die Erfolge auf dem Gebiete der Herstellung von Sprengstoffen unberücksichtigt gelassen sind. In neuerer Zeit haben gerade die Untersuchungen über die Zündfähigkeit der Sicherheitssprengstoffe und der Wasserpatronen bei Sprengschüssen mit Dynamit Veranlassung gegeben, auf den westfälischen Schlagwettergruben die Schiefsarbeit wieder in etwas größerem Umfange zu gestatten.

P. J.

### Volkswirtschaft und Statistik.

#### Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen.

##### A. Kohlen-Anfuhr.

	auf der Eisenbahn Tonnen	auf der Ruhr Tonnen	Summe Tonnen
im Juli 1896 . . . . .	463 487,50	—	463 487,50
" " 1895 . . . . .	420 723,20	—	420 723,20
Vom 1. Jan. bis Juli 1896	2 420 305,54	—	2 420 305,54
" 1. " " " 1895	1 876 266,35	—	1 876 266,35

##### B. Kohlen-Abfuhr.

	Koblenz und oberhalb Tonnen	Köln und oberhalb Tonnen	Düsseldorf und oberhalb Tonnen	Ruhrort und oberhalb Tonnen
im Juli 1896	258 401,40	1 699,60	—	6 859,30
" " 1895	264 083,50	2 896,20	1 094,05	4 742,00
V. 1. Jan. bis Juli 1896	1 491 682,10	15 839,30	573,20	28 641,45
Entsp. Vorjahr	1 070 993,75	13 522,70	10 880,05	22 777,95

##### Noch: B. Kohlen-Abfuhr.

	Bis zur holl. Grenze Tonnen	Holland Tonnen	Belgien Tonnen	Summe Tonnen
im Juli 1896	2 342,30	119 016,95	41 056,20	429 375,75
" " 1895	2 411,95	130 208,70	29 866,70	435 303,10
V. 1. Jan. bis Juli 1896	13 054,25	650 260,25	193 655,25	2 393 705,80
Entsp. Vorjahr	13 666,20	562 437,05	134 040,35	1 828 323,50



Der Kohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Breslau für das 2. Quartal 1896.

	A. Steinkohlen.				B. Braunkohlen.						
	Regierungsbezirk				Regierungsbezirk						
	Breslau t	Liegnitz t	Oppeln t	Summa t	Breslau t	Liegnitz t	Oppeln t	Posen t	Brom- berg t	Marien- werder t	Summa t
Bestand am Anfang des Quartals	45 244	5 244	178 958	229 446	10 778	21 572	—	2 326	1 357	—	36 033
Neue Einnahme . . . . .	818 767	93 214	4 473 004	5 384 985	1 937	107 350	—	3 504	1 620	—	114 411
Summe	864 011	98 458	4 651 962	5 614 431	12 715	128 922	—	5 830	2 977	—	150 444
Im I. Quartal 1896 . . . . .	963 390	112 373	5 093 621	6 169 384	14 655	137 719	—	7 760	2 396	30	162 560
Insgesamt im I. Halbjahr 1896	1 827 401	210 831	9 745 583	11 783 815	27 370	266 641	—	13 590	5 373	30	313 004
Ausgabe im Laufe des Quartals:											
a. Deputate an Arbeiter . . . . .	14 972	1 481	45 980	62 433	36	200	—	26	20	—	282
b. Verkauf . . . . .	701 019	74 973	4 014 303	4 790 295	1 920	80 966	—	2 898	—	—	85 784
c. Selbstverbrauch . . . . .	56 097	6 966	293 268	356 331	374	21 721	—	869	2 600	—	25 564
d. Halden- u. Aufbereitungs- verluste . . . . .	37 153	8 697	17 509	63 359	—	3 069	—	15	—	—	3 084
Summe	809 241	92 117	4 371 060	5 272 418	2 330	105 956	—	3 808	2 620	—	114 714
Im I. Quartal 1896 . . . . .	918 146	107 129	4 914 663	5 939 938	3 877	116 147	—	5 434	1 039	30	126 527
Insgesamt im I. Halbjahr 1896	1 727 387	199 246	9 285 723	11 212 356	6 207	222 103	—	9 242	3 659	30	241 241
Bestand am Ende des Quartals	54 770	6 341	280 902	342 013	10 385	22 966	—	2 022	357	—	35 730
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
Geldeinnahme für verkaufte Kohlen . . . . .	4 939 957	424 787	21 365 618	26 730 362	6 804	260 975	—	9 246	—	—	277 025
Durchschnittspreis für die Tonne verkaufter Kohle	7,05	5,67	5,32	5,58	3,54	3,22	—	3,19	—	—	3,23
	6,91										
Betriebe . . . . .	16	3	49	68	2	25	—	3	1	—	31
Im 2. Quartal 1895 betrug:	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Die neue Einnahme . . . . .	784 444	89 560	4 051 883	4 925 887	2 181	98 341	—	2 117	2 376	102	105 117
Zu-(Ab-)nahme im 2. Quartal 1896 . . . . .	34 323	3 654	421 121	459 093	(244)	9 009	—	1 387	(756)	(102)	9 294
Der Verkauf . . . . .	667 829	74 405	3 614 297	4 356 531	1 344	78 052	—	2 099	1 845	33	83 378
Zu-(Ab-)nahme im 2. Quartal 1896 . . . . .	33 190	568	400 006	433 764	576	2 914	—	799	(1 845)	(33)	2 411
Der Bestand am Ende des Quartals . . . . .	35 771	7 217	319 204	362 192	20 023	19 397	—	1 059	2 853	100	43 432
Zu-(Ab-)nahme im 2. Quartal 1896 . . . . .	18 999	(876)	(38 302)	(20 179)	(9 638)	3 569	—	963	(2 496)	(100)	(7 702)
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
Die Geldeinnahme für ver- kaufte Kohlen . . . . .	4 731 151	415 383	19 345 931	24 492 465	5 892	246 327	—	6 956	4 305	164	263 644
Zu-(Ab-)nahme im 2. Quartal 1896 . . . . .	208 806	9 404	2 019 687	2 237 897	912	14 648	—	2 290	(4 305)	(164)	13 381
Der Durchschnittspreis für d. Tonne verkaufter Kohlen	7,08	5,58	5,35	5,62	4,38	3,16	—	3,31	2,33	4,96	3,16
	6,93										
Zu-(Ab-)nahme im 2. Quartal 1896 . . . . .	(0,03)	0,09	(0,03)	(0,04)	(0,84)	0,06	—	(0,12)	—	—	0,07
	(0,02)										
Betriebe . . . . .	15	3	52	70	2	25	—	3	1	1	32

Der Steinkohlenbergbau des Oberbergamtsbezirks Breslau ist im 2. Vierteljahr 1896 in Förderung und Absatz gegen das 1. Vierteljahr zurückgeblieben, und zwar ist die Förderung um 9,23 pCt., der Absatz um 11,23 pCt. gesunken. In Oberschlesien betrug der Rückgang 8,67 pCt. bzw. 10,90 pCt. und in Niederschlesien 11,89 pCt. bzw. 12,90 pCt.

Der Durchschnittspreis pro Tonne ist im ganzen Bezirk gegen das 1. Vierteljahr um 3,29 pCt., in Oberschlesien um 3,62 pCt. und in Niederschlesien um 1,57 pCt. gefallen.

Im Vergleich zu dem 2. Vierteljahr 1895 liegen die Förderungs- und Absatzverhältnisse günstig, da Förderung bzw. Absatz um 9,32 pCt. bzw. 9,96 pCt. gestiegen sind; hierbei ist Oberschlesien mit 10,39 pCt. bzw. 11,07 pCt. und Niederschlesien mit 4,35 pCt. bzw. 4,55 pCt. beteiligt.

Der Durchschnittswert für die Tonne verkaufter Kohlen ist im ganzen Bezirk gegen dasselbe Quartal des Vorjahres um 0,71 pCt., in Oberschlesien um 0,56 pCt. und in Niederschlesien um 0,29 pCt. zurückgegangen.

Auf den Steinkohlengruben wurden im 2. Vierteljahr 1896 im ganzen 73 629 Arbeiter beschäftigt, von welchen 54 962 auf Oberschlesien und 18 667 auf Niederschlesien entfallen.

Beim Braunkohlenbergbau ist im 2. Vierteljahr 1896 gegen das erste Viertel die Förderung um 15,36 pCt., der Absatz um 12,68 pCt. und der Durchschnittspreis um 0,62 pCt. gefallen. Gegen dasselbe Quartal des Vorjahres ist die Förderung um 8,84 pCt., der Absatz um 2,89 pCt. und der Durchschnittspreis um 2,22 pCt. gestiegen. Auf den Braunkohlengruben waren 1280 Arbeiter beschäftigt.



**Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für den Monat Juli 1896.**

	Steinkohlen, Koks und Briketts					Braunkohlen und Briketts				
	Eng- lische	West- fälische	Säch- sische	Ober- schlesische	Nieder- schlesische	zusammen	Böh- mische	Preufs. u. Sächsische		zusammen
								Briketts	Kohlen	
in Tonnen										
<b>I. Empfang.</b>										
a. Eisenbahnen . . .	—	5 459	562	39 456	19 653	65 020	3 214	55 890	536	59 640
b. Wasserstraßen . . .	51 240	7 417	—	55 492	150	114 299	3 452	40	385	3 877
Summe des Empfanges	51 240	12 876	562	94 848	19 803	179 329	6 666	55 930	921	63 517
<b>II. Versand.</b>										
a. Eisenbahnen . . .	169	25	—	2 325	—	2 519	—	406	—	406
b. Wasserstraßen . . .	1 363	—	—	1 418	—	2 781	—	350	—	350
Summe des Versandes	1 532	25	—	3 743	—	5 300	—	756	—	756
Bleiben im Juli 1896 in Berlin . . . . .	49 708	12 851	562	91 105	19 803	174 029	6 666	55 174	921	62 761
Im Juli 1895 blieben in Berlin . . . . .	35 404	7 075	370	83 982	16 012	142 843	6 252	48 665	1122	56 039
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme) . . . . .	+ 14 304	+ 5 776	+ 192	+ 7 123	+ 3 791	+ 31 186	+ 414	+ 6 509	- 201	+ 6 722

III. Empfang der nicht im Weichbilde von Berlin liegenden Ringbahnstationen (Grünwald, Halensee, Lichtenberg-Friedrichsfelde, Rixdorf, Rummelsburg-Rangierbhf., Tempelhof-Rangierbhf., Tempelhof-Ringbhf., Westend, Wilmersdorf-Friedenau) abzüglich des Versandes:

| — | 3 265 | 20 | 7 383 | 4 144 | 14 812 | 619 | 9 743 | 211 | 10 573

**Kohlenausfuhr Großbritanniens 1896.** (Nach dem Trade Supplement des Economist.) Die Reihenfolge ist nach der Ausfuhr im Jahre 1895 gewählt.

Nach:	Monat Juli		Januar bis Juli incl.		Gesamt- ausfuhr i. Jahr 1895
	1896	1895	1896	1895	
	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t
Frankreich . . .	402	436	2 966	2 886	5 068
Italien . . . . .	390	378	2 546	2 434	4 343
<b>Deutschland</b> . . .	<b>450</b>	<b>426</b>	<b>2 448</b>	<b>2 000</b>	<b>4144</b>
Schweden und Norwegen . . .	316	341	1 625	1 477	3 018
Spanien u. Kanar. Inseln . . . . .	169	168	1 274	1 999	1 974
Rußland . . . . .	354	405	1 070	945	1 811
Dänemark . . . . .	138	173	874	835	1 673
Aegypten . . . . .	140	132	1 069	917	1 541
Brit. Ost-Indien . . .	46	130	774	831	1 279
Brasilien . . . . .	99	77	630	560	—
Portugal und Azoren . . . . .	50	52	364	342	598
Türkei . . . . .	47	41	296	279	475
Holland . . . . .	67	49	360	220	465
Malta . . . . .	16	49	175	241	369
Gibraltar . . . . .	22	21	157	147	247
anderen Ländern	426	483	3 099	3 112	5 277
Insgesamt	3 131	3 362	19 726	18 426	33 112
Wert in 1000 L.	1 382	1 550	8 779	8 748	15 443

**Kohlen- und Eisenbedarf der deutschen Eisenbahnen.** Nach einer Statistik für das Jahr 1894/95 haben in diesem Jahre alle deutschen Eisenbahnen zusammen 4 831 181 t Steinkohlen und einschließlic der Koks, wenn auf Kohle umgerechnet, insgesamt 4 933 181 t angeschafft. Das sind 5,6 pCt. der von den deutschen Zechen insgesamt geförderten 79 Millionen Tonnen. Was die Beschaffung von Eisen durch die deutschen Bahnen betrifft, so wurden von Schienen angeschafft 175 354 t, Kleinzeug 55 265 t, Schwellen 77 959 t, Weichen 8168 t. Die Anschaffung hat somit im ganzen 320 615 t umfaßt. Das sind etwa 6 1/3 pCt. der gesamten deutschen Eisenproduktion.

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier für die Zeit vom 1. bis 15. August 1896 nach Wagen zu 10 t.**

Datum	Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinähfen betrug:			
	verlangt	gestellt	Rheinähfen betrug:			
			aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t	
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke				
August	1.	10 791	11 660	Essen	Ruhrort	18 091
"	2.	750	797	"	Duisburg	8 849
"	3.	10 836	11 647	"	Hochfeld	3 598
"	4.	10 072	11 977	Elberfeld	Ruhrort	71
"	5.	11 174	12 010			
"	6.	11 271	12 144	"	Duisburg	134
"	7.	11 022	12 103	"	Hochfeld	—
"	8.	8 954	9 674	Zusammen:   30 743		
"	9.	830	870			
"	10.	10 991	11 781			
"	11.	11 560	12 396			
"	12.	11 662	12 591			
"	13.	11 668	12 503			
"	14.	11 798	12 724			
"	15.	11 779	12 871			
Zusammen:		146 158	157 748			
Durchschnittl.:		11 243	12 134			
Verhältniszahl:		11 764				

**Kohlen- und Koks-Versand.** Die Zechen und Kokereien des Ruhrreviers haben vom 1. bis 15. Aug. 1896 in 13 Arbeitstagen 157 748 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 12 134 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen und Koks beladen und auf der Eisenbahn zur Versendung gebracht, gegen 148 470 und auf den Arbeitstag 11 421 Doppelwagen in derselben Zeit des Vorjahrs bei gleichen Arbeitstagen. Es wurden demnach in der ersten Hälfte des Monats August laufenden Jahres auf den Arbeitstag 713, und im ganzen 9278 Doppelwagen oder 6,2 pCt. mehr gefördert und versandt, als vom 1. bis 15. Aug. 1895. Vom 1 bis 15. Aug. 1896 stellte sich der Versand an Kohlen und Koks auf der Eisenbahn:



im Saarrevier auf . . . . . 24 918 gegen 20 740 D.-W.  
 in Oberschlesien auf . . . . . 60 215 „ 55 509 „  
 und in den drei Bezirken  
 zusammen auf . . . . . 242 881 „ 224 719 „  
 und beträgt mithin im Saarrevier 4178 Doppelwagen, in  
 Oberschlesien 4706 und in den drei Bezirken zusammen  
 18 162 Doppelwagen oder 8,1 pCt. mehr, als in derselben  
 Monats-Hälfte des Jahres 1895.

**Wagengestellung.** Am 21. August d. J. fand unter  
 dem Voritze des Eisenbahn-Direktions-Präsidenten Wehr-  
 mann im Sitzungssaale der Direktion zu Breslau eine Be-  
 sprechung von Betriebs- und Verkehrs-Inspektionen über  
 die etwa noch zu ergreifenden Mafsregeln zur Bewältigung  
 des Güterverkehrs im Herbst statt. U. a. wurde es hierbei  
 als erwünscht bezeichnet, von den Zuckerrübenfabriken  
 beizeiten Angaben darüber zu erbitten, von wo sie Rüben  
 beziehen werden und in welchen Mengen in den einzelnen  
 Monaten. Dadurch würde erreicht werden, dafs die Stationen  
 den Fabriken nicht mehr Rüben schicken, als sie entladen  
 können, und dafs man auch die Versender davon in Kenntnis  
 setzen kann, welche Menge von ihnen aufgegeben werden  
 darf. Eine gröfsere Regelmäfsigkeit des Verkehrs und die  
 Vermeidung unnötiger Wagengestellung wäre die erwünschte  
 unmittelbare Folge. In der Besprechung wurde ferner noch  
 die Frage der Benutzung der Arbeitswagen der Eisenbahn-  
 Verwaltung zur Bewältigung der Rübensendungen erörtert.  
 Ein grofser Teil dieser Wagen wird im September, wenn  
 die Bauarbeiten in der Hauptsache beendet sind, für den  
 öffentlichen Verkehr frei. Sie werden zu diesem Zwecke  
 mit Borden versehen, sind aber immerhin nur für regel-

mäfsige, geschlossene Transporte zu verwenden, da sie nur  
 je 5000 bis 7000 kg tragen, während die ordentlichen  
 offenen Güterwagen eine Tragfähigkeit von mindestens je  
 10 000 kg haben.

**Wagenmangel.** In den Eisenbahndirektionsbezirken  
 Elberfeld, Essen, Köln und Saarbrücken fällt von jetzt ab  
 die Sonntagsruhe zum Teil aus. Ein grofser Teil der  
 Güterzüge wird Sonn- und Feiertags, wie an Wochentagen  
 fahren. Diese Mafsregel entspringt dem Wagenmangel, der  
 sich im Ruhrkohlengebiet schon bemerkbar gemacht hat,  
 und soll zur Beschleunigung des Wagenumlaufs beitragen.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Mitteldeutscher  
 Verbands-Güterverkehr. Am 1. Oktober 1896 treten  
 die im Tarifheft 5 für den vorbezeichneten Verkehr ent-  
 haltenen Ausnahme-Frachtsätze für Blei in Blöcken und  
 Bleiglätte in Ladungen von 10 000 kg für den Verkehr  
 von den Stationen Braubach und Lindenschmidt des Eisenbahn-  
 Direktionsbezirks Frankfurt a. M. nach den Stationen  
 Bodenbach, Tetschen und Reichenberg der Sächsischen  
 Staatseisenbahnen ausser Kraft. Erfurt, den 18. August  
 1896. Königliche Eisenbahndirektion, als geschäftsführende  
 Verwaltung.

**Böhmisch-sächsischer Kohlenverkehr.** Die  
 Frachtsätze für den Verkehr zwischen der Station Ullersdorf  
 der k. k. priv. Aussig-Teplitzer Eisenbahn und den sämtlichen  
 Dresdener Bahnhöfen gelten vom 1. September d. J.  
 an auch für den Verkehr zwischen der Station Setzitz und  
 den Dresdener Bahnhöfen. Dresden, am 18. August 1896.  
 Königl. Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen,  
 als geschäftsführende Verwaltung.

**Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.**

a) Preussische Staatsbahnen:

	Betriebs- Länge km	Einnahmen.						Gesamt-Einnahme	
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	überhaupt	auf 1 km	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km				
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.		
Juli 1896 . . . . .	27 476	33 099 000	1233	58 377 000	2133	5 281 000	96 757 000	3523	
gegen Juli 1895 { mehr . . . . .	580	2 316 000	62	4 423 000	119	483 000	7 222 000	193	
{ weniger . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vom 1. April bis Ende Juli 1896 . . . . .	—	111 830 000	4177	223 527 000	8190	20 771 000	356 128 000	13 002	
Gegen die entspr. Zeit 1895 mehr . . . . .	—	5 690 000	133	16 811 000	464	1 975 000	24 476 000	649	

b) Sämtliche deutschen Staats- und Privatbahnen, einschliesslich der preussischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen.

	Betriebs- Länge km	Einnahmen.						Gesamt-Einnahme	
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	überhaupt	auf 1 km	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km				
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.		
Juli 1896 . . . . .	39 931	45 159 663	1153	76 742 709	1928	7 083 898	128 986 270	3231	
gegen Juli 1895 { mehr . . . . .	887	2 594 865	41	5 637 841	102	555 461	8 788 167	151	
{ weniger . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vom 1. April bis Ende Juli 1896 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	125 713 535	3870	249 351 730	7548	23 313 239	398 378 504	12 024	
Gegen die entsprechende Zeit 1895 mehr	—	6 025 778	102	18 196 541	393	2 152 973	26 375 292	542	
Vom 1. Januar bis Ende Juli 1896 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)*	—	39 974 804	6087	77 040 924	11 556	7 553 867	124 569 595	18 659	
Gegen die entspr. Zeit 1895 mehr . . . . .	—	2 092 341	161	6 840 384	732	345 167	9 277 892	895	

\*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen, die Main-Neckarbahn, die Dortmund-Gronau-  
 Enscheder und die Hessische Ludwigseisenbahn.



**Gesamtverkehr in den Häfen und Verladeplätzen am Rhein im Jahre 1895.** (Aus dem Jahresberichte der „Central-Kommission für die Rheinschiffahrt.“)

Die Zahlen sind Tonnen = 20 Ctr.

	Zufahren	Abfahren	Gesamtverkehr
Straßburg . . . . .	153 940	3 706	157 646
Lauterburg . . . . .	68 225	10 055	78 280
Maxau . . . . .	88 713	11 232	100 045
Maximiliansau . . . . .	—	—	11 595
Leopoldshafen . . . . .	—	—	16 488
Speyer . . . . .	55 844	100 045	65 884
Ludwigshafen . . . . .	616 394,2	152 144,3	768 538,5
Mannheim . . . . .	2 711 943,3	567 791,3	3 279 734,6
Worms . . . . .	176 237	20 255	196 492
Nierstein . . . . .	30 580	25 298	55 878
Gustavsburg . . . . .	410 784,5	63 909,3	474 693,8
Mainz . . . . .	177 664,1	30 524,7	208 188,8
Kastell und Amöneburg . . . . .	228 762	87 872	316 634
Biebrich . . . . .	42 056,75	8 284,75	50 341,5
Schierstein . . . . .	—	—	101 773
Bodenheim . . . . .	—	—	83 305
Rüdesheim . . . . .	—	—	2 437
Bingen . . . . .	44 229,7	8 285,5	52 515,2
Bingerbrück . . . . .	—	—	26 044
Oberlahnstein . . . . .	32 726	79 222	111 948
Koblenz (Rhein und Mosel) . . . . .	49 276,9	10 290,1	59 567
Bonn . . . . .	—	—	32 558
Köln . . . . .	436 676	187 946	624 622
Mülheim a. Rh. . . . .	63 719	28 555	92 274
Neufs . . . . .	204 045,2	7 999,8	212 045
Düsseldorf . . . . .	280 693,7	54 905,3	335 599
Uerdingen . . . . .	138 423,9	22 504,1	160 928
Hochfeld-Duisburg . . . . .	127 476	498 945	626 421
Duisburg (Hafen) . . . . .	1 031 609	1 250 628	2 282 273
Duisb. (Rheinhafen) . . . . .	430 045	23 420	453 465
Ruhrort . . . . .	805 636	3 701 411	4 507 047
Wesel . . . . .	71 870	8 230	80 101
Arnheim . . . . .	17 035,7	1 051,3	18 087
Nymwegen . . . . .	28 430,4	192	28 622,4
Tiel . . . . .	21 191,3	—	21 191,3
Gorkum . . . . .	21 934	—	21 934
Dortrecht . . . . .	87 658	44 303	131 961
Amsterdam . . . . .	99 101,2	143 214	242 315
Rotterdam . . . . .	538 957,9	340 869,6	3 989 827,5
Andere Niederländ. Häfen . . . . .	1 534 851	57 085	1 591 936,6
Belgische Häfen . . . . .	652 788,8	918 976,8	1 571 765,6

**Ausstellungs- und Unterrichtswesen.**

**Königl Technische Hochschule in Aachen.** Die Bergbau-Abteilung der Königlichen Technischen Hochschule in Aachen war im verfloßenen Sommersemester von 62 Zuhörern besucht. Von diesen studierten 25 Bergfach, 37 Hüttenfach. Unter den Studirenden des Bergfaches befanden sich 17 Bergbaubeflissene. Pfingsten unternahm Prof. Dr. Dürre eine größere Exkursion nach den belgischen Hüttenwerken; Anfang der großen Ferien besuchte Prof. Schulz die bedeutendsten Gruben bei Lens im Pas-de-Calais, bei Mons, Charleroi und Lüttich. Letztere Exkursion dauerte 10 Tage und beteiligten sich an derselben 14 Studierende.

**Vereine und Versammlungen.**

Der internationale Geologen-Kongress wird seine siebente Sitzung in Petersburg Ende August nächsten Jahres unter dem Vorsitze des Dr. A. Karpinsky und dem Ehrenvorsitze des Großfürsten Konstantin abhalten. Die Sitzung wird etwa eine Woche dauern; die Verhandlungen

sollen nicht in Abteilungen, sondern gemeinsam allgemeine Prinzipien erörtern. Eine Reihe von Exkursionen sind in Aussicht genommen, darunter eine nach dem Ural vor, und eine in den Kaukasus nach den Sitzungen in Petersburg. Geologen, die an dieser Versammlung teilnehmen wollen, mögen bis zum nächsten Oktober dem Generalsekretär des Kongresses eine Notitz senden, an welchen Exkursionen sie sich beteiligen wollen. Der Kaiser von Rußland hat allen angemeldeten Geologen freie Fahrt erster Klasse in Rußland bewilligt.

**Patent-Berichte.**

**Patent-Anmeldungen.**

**Kl. 5.** 4. April 1896. H. 17 160. Verfahren zum Niederbringen von Senkschächten gemäß dem Bohrverfahren nach Patent Nr. 80 113. Fr. Honigmann, Aachen, Lagerhausstr. 30.

**Kl. 5.** 23. März 1896. R. 10 177. Sperrvorrichtung an Ventilationsleitungen von Bergwerken zur Verhinderung der Ausdehnung von Explosionen und Grubenbränden. August Rohrbach, Erfurt, Steigerstraße 71.

**Kl. 10.** 6. Januar 1896. Sch. 11 248. Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für Preßkohlen. Karl Max Schnauder und Charles Bergmann, Berlin, Wisfmannstr. 5 bzw. Johanniterstr. 2.

**Kl. 13.** 12. Februar 1896. E. 4838. Steuerungs- vorrichtung für den Schwimmer bei Speisereglern für Dampfkessel. Karl Ehrreich, Posen.

**Kl. 20.** 4. April 1895. B. 17 480. Schlagwetter- sichere Stromzuführungseinrichtung für elektrische Grubenbahnen. G. F. Baum, Berlin N., Kesselstr. 31.

**Kl. 78.** 26. Februar 1896. K. 13 727. Maschine zum gleichzeitigen Paraffinieren und Punktieren von Zündstreifen. C. Koch, Hamm-Bochum.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen.**

**Kl. 10.** Nr. 60 230. 4. Juli 1896. B. 6593. Preßkohlen mit spitzen Kanten. Braunkohlenbergwerk Neuglück, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Rumsdorf bei Rehmsdorf.

**Kl. 13.** Nr. 60 216. 19. Juni 1896. M. 4239. Wasserstand mit Asbest-Dichtung für den oberen und Schmiervorrichtung für den unteren Abschluss- hahn. Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. C. Louis Strube, Aktiengesellschaft, Magdeburg-Buckau.

**Kl. 24.** Nr. 60 763. 16. Juli 1896. P. 2373. Treppenrost mit selbstthätigem Vorschub der Kohle und mit um ihre Längsachse beweglichen Rost- stäben. Petry & Hecking, Dortmund.

**Kl. 24.** Nr. 61 032. 21. Juli 1896. H. 6211. Hohle Feuerungsthür mit Ablenkungsplatte zur Horizontalführung der durch die Feuerungsthür hindurchstreichenden Luft. Otto Hörenz, Dresden, Pfothenhauerstr. 43.

**Kl. 24.** Nr. 61 033. 21. Juli 1896. H. 6210. Hohle Feuerungsthür mit inneren senkrechten Kanälen zur Vorwärmung der Verbrennungsluft und gleichmäßigen Verteilung auf das Verbrennungsmaterial. Otto Hörenz, Dresden, Pfothen- hauerstraße 43.

**Kl. 47.** Nr. 60 603. 29. Juni 1896. Sch. 4833. Stopfbüchsendichtung aus aufgeschnittenen, aufsen-



konischen Innenringen und innenkonischen Aufseneringen, welche durch Anzug die Innenringe gegen die Kolbenstange pressen. Wilhelm Schulz, Mainz, Lauterenstr. 33.

Kl. 78. Nr. 60 986. 21. Juli 1896. R. 3544. Zündhütchen mit seitlich abdichtender Kautschuk- oder Guttaperchabedeckung des Zündsatzes. Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-A.-G. Abteilung Nürnberg vorm. H. Utendoerffer, Nürnberg.

Kl. 82. Nr. 60 585. 25. April 1896. E. 1613. Einrichtung zum Absperron des Feuers bei Röst- und ähnlichen Apparaten, aus einer durch Drehen einer Achse über das Feuer schiebbaren Platte. Emmericher Maschinenfabrik und Eisengießerei van Gülpen, Lensing & von Gimborn, Emmerich a. Rh.

#### Deutsche Reichspatente.

Kl. 5. Nr. 87 157. Schild zum Vortreiben von Stollen und dergl. Von Firma F. C. Glaser in Berlin. Vom 25. April 1895.

Die geschlossene Vorderwand des Schildes ist treppenförmig ausgebildet und mit verschließbaren Oeffnungen in den wagerechten und senkrechten Wänden der Stufen versehen, um durch diese Oeffnungen das Gebirge in das Innere des Stollens zu fördern.

Kl. 5. Nr. 87 573. Sammel - Förderung aus Abbauen mittelst offener Rinne und endloser Kette. Von Gewerkschaft Morgenstern in Reinsdorf bei Zwickau i. S. Vom 22. November. 1895.

Die Fortbewegung des Förderguts geschieht durch eine in einer Rinne von oben nach unten sich bewegende gewöhnliche Kette, welche das Fördergut, wenn es infolge der geringen Neigung der Rinne ohne äußere Hülfe nicht rutschen würde, in Bewegung erhält, oder, wenn es infolge zu großer Neigung zu schnell rutschen würde, zurückhält.

Kl. 20. Nr. 87 696. Seilklemme für Streckenförderung. Von Orenstein & Koppel in Berlin. Vom 2. März 1895.

Die Klemme wird aus einseitig beschwerten, excentrisch zwischen Anschlägen schwingenden Rollenausschnitten zusammengesetzt, von denen die unteren in einem festen Führungstück und die oberen in einem beweglichen Schlitten so zu einander gelagert sind, daß das zwischen ihnen durchgebogene Zugseil einerseits bei größer werdender Zugwirkung sich selbstthätig in verstärktem Maße durchbiegt und daher die Reibung des Seiles vergrößert, andererseits bei Wiedernachlassen der Zugwirkung die Rollenausschnitte in ihre ursprüngliche Lage zurückbewegt.

Kl. 24. Nr. 87 546. Hohler Roststab. Von William Godfrey Gregory u. Andrew Pillatt in Nottingham, England. Vom 21. Aug. 1895.

Der hohle, an beiden Enden offene Roststab ist an den Seiten oder der unteren Fläche mit Oeffnungen oder Längsschlitzeln versehen, zum Zwecke, die heiße Luft aus dem Aschenfall in den Roststabkanal anzusaugen und sie auf diese Weise nach der oberen oder hinteren Seite des Feuers zu führen.

Um die heiße Luft aus dem Aschenfall mehr nach der oberen Seite des Feuerraumes zu führen, kann das hintere Ende der Roststäbe aufwärts gebogen werden.

Kl. 24. Nr. 87 603. Feuerungsanlage. Von P. C. Homburg in Barmen. Vom 5. März 1895.

Um den bei Einführung von Unterwind eintretenden Nachteil, daß eine auf die Kesselplatten ungünstig einwirkende Stichflamme sich bildet, zu vermeiden, erfolgt die Einführung von Verbrennungsluft in die Brennstoffschicht und von Nachverbrennungsluft in die Heizgase bei künstlichem und natürlichem Luftzuge derart, daß aus der, als Sammel- und Verteilungsraum für den künstlichen Wind sowie als vorderer Rostträger ausgebildeten Herdplatte der Wind in die hohlen Roststäbe, welche an ihren Oberseiten Längsschlitzeln haben und in den ebenfalls zu einem Sammelraum ausgebildeten hinteren Rostträger münden, abgegeben wird. Neben diesem hinteren Rostträger ist ein Spaltendurchlaß für die Luftzufuhr sowohl durch den natürlichen Zug, als auch durch den künstlichen Zug zur Nachverbrennung vorgesehen.

Kl. 24. Nr. 87 509. Verfahren und Einrichtung zur selbstthätigen Vergasung fester oder flüssiger Brennstoffe. Von F. Bernhard Poerschmann in Dresden und Hermann Steinbeck in Leipzig. Vom 22. Oktober 1895.

Das Verfahren der selbstthätigen Vergasung fester oder flüssiger Brennstoffe dient zum Zweck rauchfreier Verbrennung oder zur Erzeugung von Gas für Gasmaschinen und ist dadurch gekennzeichnet, daß eine von der Luft abgeschlossene Vergasungskammer mit dem Gasinhalte eines mit derselben verbundenen Behälters in glühenden Zustand versetzt wird, sodafs die Vergasung der in die Vergasungskammer eingebrachten, festen oder flüssigen Brennstoffe eingeleitet wird und dieselben in gasförmigem Zustand mit einer gewissen Spannung nach dem Behälter übertreten, aus dem Behälter teilweise zur Brennstelle des früheren Gasvorrates zur Unterhaltung des glühenden Zustandes der Vergasungskammer und damit des eingeleiteten Vergasungsprozesses und teilweise zur Verbrennung in Feuerungsanlagen oder Gasmaschinen abgeführt werden.

Zwischen der Vergasungskammer und dem Behälter sowohl, als auch zwischen dem Behälter und der Brennstelle sind Ventile eingeschaltet, durch deren Belastung man die Spannung der Gase im Behälter regeln bzw. eine Menge gasförmiger Brennstoffe aufspeichern kann, mit welcher nach Unterbrechungen der Vergasungsprozesses ohne Hülfe fremder Heizmittel selbstthätig wieder eingeleitet wird.

#### Personalien.

Die Bergräte Dr. Busse zu Koblenz, Graeff zu Grube Heinitz bei Saarbrücken und Leybold zu Grube Camphausen bei Saarbrücken sind zu Oberbergräten ernannt worden.

Dem Generaldirektor Servaes zu Ruhrort ist der Titel Kommerzienrat verliehen worden.

Die durch Versetzung des Bergrats Pommer (cf. Nr. 34) erledigte Revierbeamtenstelle für Neunkirchen ist dem Bergrat Dr. Pringsheim unter Belassung als Hilfsarbeiter beim Oberbergamt Breslau übertragen. Mit der Verwaltung des Reviers Neunkirchen ist der Revierbeamte für Ost-Saarbrücken, Bergrat Raiffelsen zu Saarbrücken, beauftragt worden.