

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei	5 M.
bei Postbezug und durch den Buchhandel	6 "
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg	8 "
unter Streifband im Weltpostverein	9 "

Inserate:

die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt
der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

Seite	Seite	
Das Spülversatzverfahren nach dem Stande der gegenwärtigen Technik. Von Bergassessor Sternberg, Alstaden. (Schluß)	1349	
Das neue Bergschulgebäude in Aachen. Von Bergschuldirektor Bergassessor Stegemann, Aachen	1355	
Technik: Preßluftfeuerung	1360	
Mineralogie und Geologie. Der Gasausbruch auf der Tiefbohrung Ascheberg III bei Ascheberg	1361	
Volkswirtschaft und Statistik: Geschäftsbericht für 1903/04 der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft. Die Koksproduktion der Vereinigten Staaten im Jahre 1903	1361	
Verkehrswesen: Wagongestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Kohlen- und		
	Koksbewegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld. Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im 3. Vierteljahr 1904. Amtliche Tarifveränderungen	1364
	Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Ausländischer Eisenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1365
	Patentbericht	1367
	Bücherschau	1369
	Zeitschriftenschau	1370
	Personalien	1372
	Zuschriften an die Redaktion	1372

Das Spülversatzverfahren nach dem Stande der gegenwärtigen Technik.

Von Bergassessor Sternberg, Alstaden.

(Schluß.)

Schlussfolgerungen.

In nachstehendem sind die bei den Spüleintrichtungen in den verschiedenen Bergbaubezirken gewonnenen und für den rheinisch-westfälischen Bergbaubetrieb zur Nutzenanwendung zu empfehlenden Erfahrungen kurz zusammengestellt.

Versatzmaterial.

Die bisherigen Versuche mit dem Spülversatzverfahren lassen erkennen, daß sich jegliches Material zu Zwecken des Versatzes einspülen läßt. Allerdings muß die Einschränkung gemacht werden, daß nicht jedes Material gleich geeignet für den Spülprozeß ist. Als bestes Material ist unzweifelhaft reiner Quarzsand, so wie er sich in jüngeren Formationen abgelagert vorfindet, anzusehen. Als nächst geeignetes Material dürfte granuliertes Hochofenschlacke zu bezeichnen sein. Hierbei ist lediglich die gute Eigenschaft des schnellen Absetzens aus dem Wasser in Betracht gezogen. Bei Berücksichtigung des Einflusses, den das Schlämngut auf die Rohrwandungen ausübt, würde man voraussichtlich Schlackensand vorsichtig und nur als Zusatz zu weicheren Massen verwenden. Insofern natürlicher

Sand oder Schlackensand gar nicht oder nur in geringen Mengen zu Gebote stehen und man gezwungen ist, auf andere Versatzmassen zurückzugreifen, empfiehlt es sich, eine gewisse Korngröße nicht zu überschreiten. In Fällen, wo große Transportlängen vom Spülstrom zurückzulegen sind, wird man schon über 25 bis 30 mm Körnung nicht hinausgehen dürfen. Als Grenze ist bei kurzen, wenig gekrümmten Wegen eine Korngröße von 60 mm anzusehen. Außerdem wird man gut tun, die zur Verfügung stehenden gröberen und feineren Materialien zu mischen, und zwar nach Grundsätzen, die im Einzelfall durch Versuche festzustellen wären. Haldenberge, Waschberge, Kesselasche, Waschschlämme, Flugasche, Koksstaub, lehmige, tonige Sande oder Mergel werden ein verwendbares Mischmaterial abgeben. Bei lehmigem Material muß der Mischprozeß des Wassers mit den einzuschlämmdenden Massen sehr vorsichtig geführt werden, damit ein Auflösen des Lehmes nach Möglichkeit vermieden wird und nur ein mechanisches Fortreißen eintritt. Schlämmswasser, welche den Lehm in feinsten Teilchen suspendiert enthalten, lassen nur schwer die Lehmteile fallen.

Auch nach wochenlangem Ruhen der Schlammwasser ist eine Klärung nicht vollständig zu erzielen, wie das Beispiel auf Ludwigsglück in Oberschlesien bewiesen hat. In solchen Fällen wird es sich empfehlen, die lehmhaltigen Erdmassen mit körnigem Material, wie z. B. Waschbergen, Kesselasche u. a., zu versetzen. Eine Nachklärung der Wasser bleibt allerdings wohl immer noch notwendig.

Die Spülrohrleitung.

Die Frage, welches Material sich für Rohrleitungen am besten eignet, ist noch nicht gelöst. Die geraden Rohrleitungen werden auf Druck nur sehr nebensächlich beansprucht. Die Schlammmassen fließen in der Regel gleichmäßig durch; Spannungs- und Druckercheinungen werden nur bei Verstopfungen beobachtet, die eine Folge ungünstiger Mischung von festen Massen und Wasser sind und vornehmlich in Kurvenstücken bei Richtungsänderungen des Stromes aufzutreten pflegen. In erster Linie sind die Rohre dem Verschleiß durch Reiben des Materials an den Innenseiten der Wände ausgesetzt. Es muß deshalb für Rohre ein Material vorgesehen werden, das dem möglichen Höchstdruck gerade zu widerstehen vermag, einer Abnutzung aber den größten Widerstand entgegengesetzt. Während in den senkrechten Rohrtouren die Wandungen anscheinend garnicht angegriffen werden, haben dagegen die in Krümmungen verlegten Teile und die unteren Wandungen in schwebend oder horizontal verlaufenden Rohrleitungen am stärksten zu leiden.

Bei den zur Zeit betriebenen Anlagen stehen gußeiserne und schmiedeeiserne Rohre sowie Stahlgußrohre in Anwendung. Für die Entscheidung der Frage, welche Rohrart in den gerade verlaufenden Leitungen am zweckmäßigsten zu verwenden ist, waren bei den einzelnen Gruben zumeist lokale Interessen maßgebend, wie billige Bezugspreise aus eigenen Werken oder für nicht syndizierte Rohre und andere Gründe mehr.

In gleicher Weise sind auch die Urteile über das Material für Krümmer noch sehr geteilt. Im allgemeinen wird man in Hauptleitungen aus Gründen der Billigkeit Krümmer aus Gußeisen vorteilhaft verlegen, die des leichteren Einbaues wegen mehrteilig gegossen und deren Wandungen nach Belieben stark konstruiert werden können.

Hüttendirektor Obst*), Oderberg, kommt auf Grund von Versuchen zu dem Ergebnis, daß das patentgeschweißte gußeiserne Rohr den Reibungswirkungen den größten Widerstand entgegengesetzt. In der Praxis hat man vergleichende Probeversuche bisher noch nicht in maßgebendem Umfange angestellt. Es wäre deshalb verfrüht, mit Rücksicht auf die unzulänglichen Erfahrungen schon mit einem Urteil hervorzutreten.

*) Stahl und Eisen, 1904, Nr. 4: „Ueber Versuche zur Feststellung der für Schlammversatzröhren geeignetsten Materialien.“

Vorderhand kann man nur annehmen, daß patentgeschweißten Flußeisenrohren und, sofern man auf besondere Handlichkeit keinen Wert zu legen braucht, auch gußeisernen Rohren mit festen Bunden und losen schmiedeeisernen Flanschen der Vorzug zu geben ist. Stahlrohre haben in ihrer bisherigen Verwendung keine wesentlich größere Haltbarkeit bewiesen und sind zudem unverhältnismäßig teurer.

Hinsichtlich des Durchmessers der Rohrleitungen haben die Erfahrungen gezeigt, daß sowohl zu enge wie zu weite Rohre von Nachteil sind. Bei zu engem Querschnitt wächst die Reibung schnell, hindert die Fortbewegung der Massen und erfordert zur Überwindung der Hindernisse größeren Überdruck. Wenn man ein ruhiges Fortfließen der Spülschlämme durch natürliches Gefälle in den Rohrleitungen für zweckmäßig erachtet, so muß jeder Überdruck als ein allerdings nicht immer vermeidbarer Übelstand angesehen werden, der bei kleinen Anlässen schon Schwankungen im Abfluß, Verstopfungen und als deren Folge Zerstörungen von Röhren hervorrufen kann. Man muß im Auge behalten, daß eine gleichmäßige Mischung des Wassers mit dem Schlammgute schwer zu erzielen ist und in langen Rohrleitungen auf die Dauer nicht erhalten werden kann. Man wird zum mindesten eine schwer bewegliche, träge Masse in der unteren Zone und eine leichtflüssige, wässrige Trübe in der oberen Zone der Rohrleitungen haben, die auf Druck daher auch verschieden reagieren. Die festen trägeren Massen werden bei Erhöhung des Reibungswiderstandes ständig wachsende Verzögerungen in der Fortbewegung erleiden, die zu Anstauungen und schließlich zu Verstopfungen führen können.

Auf der anderen Seite birgt auch eine zu weite Rohrleitung Gefahren in sich. Die zu befürchtenden Erscheinungen sind den vorgeschilderten Zuständen ähnlich, nur ihre Ursache ist eine andere. Während der zu enge Querschnitt der Rohre leicht Widerstand in der Fortbewegung erzeugt, wirken hier die durch den Spülstrom nicht ausgefüllten Hohlräume schädlich. Bei zu weiten Rohrleitungen für Spülssysteme, die ein geringes Arbeitsfeld haben, also nicht wie in Oberschlesien 800—1200 cbm Sand fortlaufend, sondern nur abschnittsweise geringere Mengen zumeist gemischtem Materials verspülen, wird der Rohrquerschnitt, wenn man nicht enorme Wassermengen verschwenden will, in der Regel nicht voll ausgefüllt. Notwendigerweise muß deshalb beim Einspülen viel Luft mitgerissen werden, die bei den in Bezug auf die Bewegungsfähigkeit ungleichartigen Mitteln ständig komprimiert wird und nach erreichtem Maximum wieder expandiert, wobei die leichter beweglichen Massen fortgeschleudert werden. Dieser Vorgang trägt wieder zur Erhöhung der Fortbewegungsunterschiede bei, sodaß

schon bei kleinen Ursachen Störungen im Spülprozeß zu erwarten sind.

Nach den vorliegenden Erfahrungen der Versuchsbetriebe im rheinisch-westfälischen Bezirke sind Rohren von 150 mm innerem Durchmesser in den meisten Fällen die günstigsten Ergebnisse nachzurühen.

Konstruktion der Trichter und der Wasserzuführungsvorrichtungen.

Die Trichter sollen im allgemeinen, um Verstopfungen zu vermeiden, keine größere Tiefe und Breite haben, als zur Aufnahme von 0,5 bis 0,6 cbm, dem Inhalt eines Förderwagens, notwendig sind. Erst nach beendetem Einspülen des aufgegebenen Materials dürfen neue Massen auf den Rost gestürzt werden. Die Form des Trichters, ob kegel-, pyramiden- oder kastenförmig, ist nicht von sonderlicher Bedeutung. Es empfiehlt sich jedoch, die Trichter mit derart geneigten Wänden zu bauen, daß ein ständiges Nachrutschen der Massen entsprechend ihrer Einspülung in die Rohrleitung ohne Nachhilfe stattfinden kann.

Als günstigste Art der Wasserzuführung in den Trichter kann für jegliches Material wohl zweifellos die auf den Schächten bei Mährisch- und Poln.-Ostrau vorgesehene Vorrichtung angesprochen werden. Die durch das Gegen-einanderstoßen der Wasserstrahlen erzeugte Strudelbewegung, welche über den Rost hinaus vorstößt, läßt das Material wie auf einer Kegelspitze nach der Peripherie hin abrutschen und bringt es in gute, innige und schnelle Mischung mit dem Wasser. Eine Verstopfung erscheint hier so gut wie ausgeschlossen.

Besteht das Schlammgut aus feinkörnigem Material von annähernd gleichmäßigem Korn, wie z. B. Quarzsand, Schlackenasche, abgeseibter Kesselasche usw., so wird man es zweckmäßig aus einer Fülltasche in den Trichter geben und eine gleichmäßige Aufgabe durch Verwendung eines Schiebers oder einer automatischen Aufgabevorrichtung zu erreichen suchen. Hierdurch wird es sich auch ermöglichen lassen, den Zufluß des Wassers ständig so zu regulieren, daß Wasser stets in der benötigten Menge zuströmt, daß also das günstigste Mischungsverhältnis erzielt und dauernd gesichert wird. Auch kann für diesen Fall der Trichter in kleineren Dimensionen ausgeführt werden, selbstverständlich aber so groß, daß er kein Material vorbeilaufen läßt. Bei einem gemischten Material würde diese Vorrichtung schwieriger zu verwenden sein, und müßte voraussichtlich ständig überwacht werden. Es empfiehlt sich für diesen Fall, einen größeren Trichter mit geeigneter Zuführung des Wassers von unten zur Vermeidung von Verstopfungen einzubauen.

Ausführung der Verschlüge.

Die Verschlüge müssen der Art des einzuschlämmden Materials und den Gebirgsverhältnissen angepaßt werden.

Hat man mit einem schlechten Gebirge zu rechnen, und gelangt ein lehmiges oder toniges Material zum Einspülen, so müssen die Verschlüge dichter, nach Möglichkeit aus Brettern mit hintergespanntem Verschlagleinen hergestellt werden. In anderen Fällen, in denen es sich z. B. um Ablagerung von Sand oder Schlackensand handelt, wird Wettertuch oder sogenanntes Versatzleinen, ein neuerdings auf den Markt gebrachtes Leinen mit Drahtrippen, gute Dienste leisten. Die Bretter nagelt man nicht an die Stempel an, sondern befestigt sie zur Schonung, um sie für längere Zeit brauchbar zu erhalten, mittels Klammern an die Außenseite der Stempel. (Zeche deutscher Kaiser.) Auf der Zeche Westende wird neuerdings der Bretterverschlag dadurch in seiner Lage erhalten, daß man ihn zwischen zwei Stempelreihen, die gegen Hangendes und Liegendes verkeilt sind, festklemmt.

Verwendet man ein Material, das sich schwer vom Wasser scheidet, wie z. B. Lehm, Ton usw., so läßt man zur Beschleunigung des Schlämmens ein Absetzen des Schlammgutes in dem Versatzorte nur insoweit eintreten, als eine Abscheidung in der Zeit des langsamen Abfließens des Schlammwassers vor sich geht. Die trüben Wasser leitet man dann zur Klärung in besondere Klärkammern. Demgemäß darf man beim Einbauen der Verschlüge auf diese Praxis Rücksicht nehmen und kann die Verschlüge weniger sorgfältig, also weniger dicht schließend, ausführen.

Die Abbaumethoden.

Die Gruben in Westfalen und Österreich, auf welchen gegenwärtig das Spülversatzverfahren eingeführt ist, haben als Abbaumethode vorwiegend den Stoßbau angewandt. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, daß einmal nach Jahrzehnte langen Erfahrungen der streichend betriebene Verhieb der Flöze den besonderen Lagerungsverhältnissen der betreffenden Bergbaubezirke am besten gerecht wird und daß zum anderen die gebräuchlichsten Abbaumethoden, bei denen die zumeist flach einfallenden Flöze in streichender Richtung zum Verhiebe gelangen, Strebbau und Pfeilerbau, nicht ohne weiteres für den Spülversatz eingerichtet werden können. Die einzige streichende Abbaumethode, welche den Spülversatz ohne weiteres zuläßt, ist eben der Stoßbau; bei ihm hat man es in der Hand, die tieferen Betriebe so zu legen, daß sie unter dem abfließenden Spülwasser nicht zu leiden haben. Dabei ist nicht zu vergessen, daß das Verfahren bisher auf den Gruben nur probeweise eingeführt worden ist, wobei es sich immer nur um die Zugschlammung einiger wenig umfangreicher Betriebe handeln konnte. Selbstredend hat man in bereits vorgegerichteten Abteilungen von dem zugrunde gelegten Abbausystem nicht mehr Abstand nehmen können, sondern unter Wahrung der bisherigen Vorrichtung einzelne Stöße zum Abbau mit Spülversatz heraus-

gegriffen. Es handelt sich bei den Versuchen also nicht immer um reinen Stoßbau.

Das Spülversatzverfahren kann, wie bemerkt, bei Pfeilerbau und streichendem Strebbau nicht ohne weiteres angewandt werden. Es würden während der Spülzeit die tiefergelegenen Betriebe durch die abfließenden Spülwasser so überschwemmt werden, daß sie während der Spülzeit gestundet werden müßten. Hierdurch entfiel aber ein großer Vorteil dieser Abbaumethode, nämlich die ständige und gleichmäßige Kohलगewinnung an vielen Angriffspunkten. Ein weiterer Nachteil bestände auch darin, daß eine große Anzahl von Verschlügen, so namentlich an den Oberstößen der offenzuhaltenden Abbaustrecken, aufgeführt und lange Zeit instand gehalten werden müßten.

Immerhin erscheint es nicht ausgeschlossen, daß sich auch bei streichenden Abbaumethoden mit vielen Angriffspunkten das Spülversatzverfahren verwenden läßt, wenn durch zweckmäßige Einrichtung des Betriebes, wie beispielsweise Verhieb der Kohle in

abgesetzten Stößen während der Tagschichten und Verspülen während der Nachtschicht, eine Störung der einen Arbeit durch die andere vermieden wird. Allerdings muß dann besonderer Wert auf Haltbarkeit der Verschlüge gelegt werden, da sonst für die unteren Betriebe die Gefahr eines Wasserdurchbruchs und Zugschlammens der Betriebspunkte besteht, solange die Schlammassen noch nicht fest geworden sind. Erforderlichenfalls wären die gefährdeten Arbeiten für die Sedimentierungszeit wieder zu stunden.

Anders verhält es sich jedoch mit den schwebend betriebenen Abbaumethoden. Hier kann das Wasser, ohne störend auf die Kohलगewinnung und die Förderung einzuwirken, abfließen. Auch ein noch nicht festgewordener Versatz bedeutet, da er unterhalb der Kohलगewinnungspunkte liegt, keine Gefahr für die Betriebe. Es ist daher zu erwarten, daß bei Anwendung des Spülversatzes in größerem Umfange der schwebende Verhieb, der sich etwa in der aus den Figuren 1—3 ersichtlichen Weise durchführen ließe, überwiegende

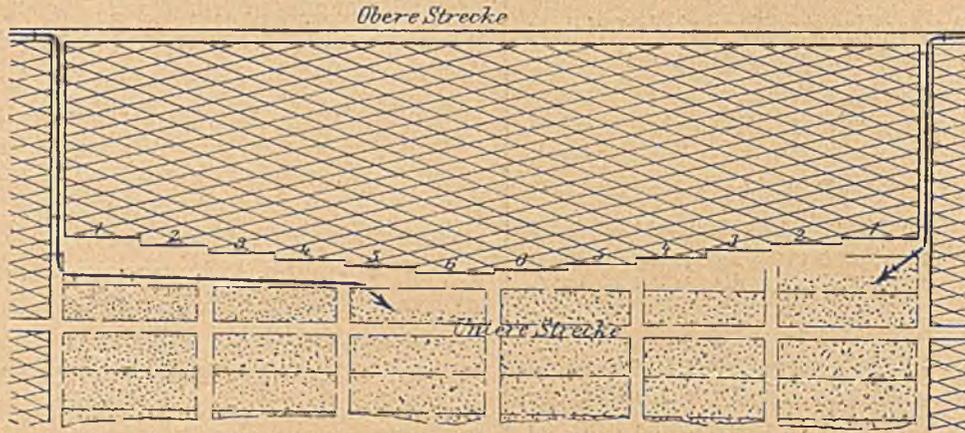


Fig. 1.

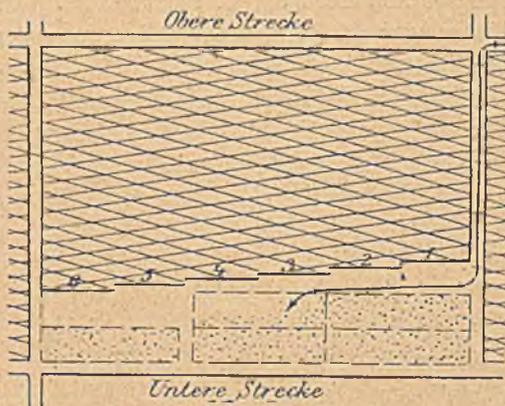


Fig. 2.

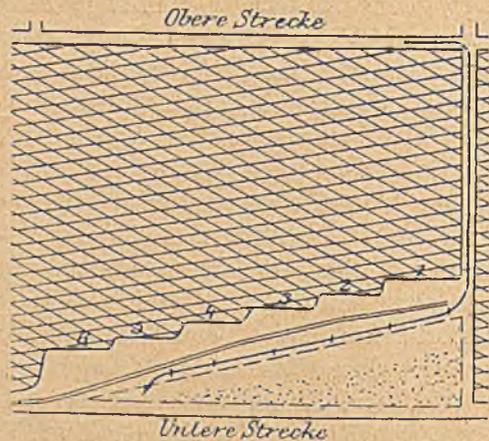


Fig. 3.

Verbreitung finden wird. Gutes Nebengestein und nicht zu steiles Einfallen sind naturgemäß in erster Linie Voraussetzungen für die Durchführbarkeit des Spülversatzverfahrens bei schwebenden Abbaumethoden mit vielen nahegelegenen Arbeitspunkten.

Die vorstehenden Ausführungen, denen noch die praktische Erprobung fehlt, sind zwar lediglich theoretischer Natur, jedoch dürften sie wohl zur Klärung der Frage insoweit beitragen, als die technischen Schwierigkeiten nicht als unüberwindlich

jedenfalls nicht als in solchem Maße vorliegend zu erachten sind, um Versuche von vornherein als aussichtslos erscheinen zu lassen. Wir stehen zurzeit in den allerersten Anfängen einer vielversprechenden neuen Baumethode, deren Anwendbarkeit wahrscheinlich ist, aber noch der praktischen Erprobung bedarf. Der Nachweis, daß das Spülversatzverfahren bei Abbaumethoden mit gehäuften Angriffspunkten, deren Betrieb im allgemeinen ökonomischer ist als der des Stoßbaues, technisch möglich ist, muß aber erbracht werden, wenn anders dem neuen Verfahren nicht der größte Wirkungskreis entzogen und ihm nur eine aushelfende Stellung zugewiesen werden soll.

Zur Anregung weiterer Kreise, Versuchsbetriebe in größerem oder kleinerem Maße einzurichten, sollen kurz die Vorteile, die sich bei allgemein durchgeführtem Spülversatzverfahren ergeben, erörtert werden.

Bei einem Einfallen des Flözes unter 35 bis 40° wird ein noch so sorgfältig eingebrachter Handversatz niemals verhüten können, daß sich nach einiger Zeit Druckwirkungen einstellen, welche die Streckenquerschnitte verringern und kostspielige Reparaturarbeiten ständig erforderlich machen würden. Nach den gesammelten Erfahrungen können dagegen mit Hilfe des Spülversatzes die ausgekohlten Räume bis 90 pCt. ihres Inhalts verfüllt werden, sodaß der Druck schon bald nach seinem Einsetzen von dem Versatze aufgenommen wird.

Zur Erhärtung dieser Ansicht kann auf die Erfahrungen hingewiesen werden, die man in Oberschlesien auf der Myslowitzgrube beim Auffahren von Strecken in hangenden Flözbänken unmittelbar über dem Alten Mann aus Spülversatzbetrieben gemacht hat. Die Strecken verhielten sich nicht anders, als wenn sie in vollkommen unverritztem Gebirge vorgetrieben worden wären. Interessante Beobachtungen sind ferner in dieser Beziehung auf Schacht Alma der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. gemacht worden. Dort hatte man, um die Zusammendrückbarkeit des Spülversatzes zu messen, von einer Abbaustrecke 30 m vom Fahrüberhauen aus im Versatz offengehalten. An 4 Stellen, und zwar 1, 10, 20 und 30 m westlich des Fahrüberhauens, waren genau gegenüber Bohrlöcher von ca. 15 cm Tiefe ins Hangende und Liegende gebohrt und die Abstände von Sohle bis Sohle der gegenüberliegenden Bohrlöcher gemessen. Die Bohrlöcher hatten nur den Zweck, Ungenauigkeiten im Messen, die durch Abblättern dünner Schalen vom Hangenden oder Liegenden entstehen konnten, zu vermeiden. Zum ersten Male wurden die Abstände gemessen, als noch über und unter der Strecke Kohle anstand. Die ermittelten Maße waren folgende:

Bohrloch I . . .	2,36 m
„ II . . .	2,35 „
„ III . . .	2,44 „
„ IV . . .	2,37 „

Etwa 14 Tage später wurde der Pfeiler unter und 1 1/2 Monat später der Pfeiler über der Strecke abgebaut und verschlänmt. Nach einem halben Jahre wurden die Maße aufs neue, wie folgt, festgestellt:

Bohrloch I . . .	2,23 m
„ II . . .	2,22 „
„ III . . .	2,30 „
„ IV . . .	2,23 „

Eine dritte Messung nach weiteren 2 Monaten ergab folgende Resultate:

Bohrloch I . . .	2,23 m
„ II . . .	2,21 „
„ III . . .	2,30 „
„ IV . . .	2,23 „

Danach war der 2,1 m dicke Versatz (Flözmächtigkeit an den gemessenen Stellen) um 14 cm oder 6 2/3 pCt. zusammengedrückt; und zwar war dieses Maß schon im ersten Halbjahre erreicht, während sich späterhin nur minimale Änderungen bemerkbar machten.

Es darf also damit gerechnet werden, daß die Grubenbaue der mit Schlammversatz arbeitenden Zechen weniger unter Druck- und Spannungserscheinungen zu leiden haben und folglich die Kosten für den Grubenausbau erheblich geringer sein werden. Andererseits wird der mäßig auftretende Druck auf die Flözlage, wie schon bisher beim Handversatz, einen stückreichen Kohlenfall begünstigen.

Wichtig ist ferner, daß nach den Erfahrungen in Oberschlesien die Flöze bei Anwendung des Spülverfahrens vollständig abgebaut werden können, da Sicherheitspfeiler nicht mehr erforderlich sind und eine Preisgabe von Flözteilen infolge zu starken Druckes oder zur Abdämmung ausgebrochenen Grubenbrandes offenbar nur in vereinzelten Fällen notwendig wird.

Ein wesentlicher Vorteil für die allgemeine Betriebsanordnung ergibt sich sodann daraus, daß die größere Ruhe im Gebirgskörper gestatten wird, Abbauregeln unberücksichtigt zu lassen, die jetzt noch technisch zwingend zu nennen sind, und somit Flöze oder Flözteile ohne Nachteil für den Betrieb lediglich nach Lage der wirtschaftlichen Verhältnisse abzubauen. Man wird weder die hangenderen Flöze vor den liegenden, noch die Feldesteile an der Markscheide vor den näher am Schachte gelegenen zu gewinnen brauchen. Bei regelrecht durchgeführtem Spülversatz wären demnach für die Entscheidung der Abbaufolge eines Feldes oder Flözteilens vorwiegend der ökonomische Nutzen, nicht mehr technische Gründe ausschlaggebend.

Die Konzentrierung des Betriebes bedingt auch für die Förderung erhebliche Vorteile. Neben der

Möglichkeit, die Förderbahnen in leistungsfähigerem Zustande zu erhalten, wird die Häufung des Transportgutes in begrenzten Feldesteilen zur weitgehendsten Ausnutzung mechanischer Fördereinrichtungen drängen und somit eine Verringerung der Förderkosten zur Folge haben.

Ebenso wird die Wetterführung in günstigster Weise beeinflußt werden. Abgesehen von der besseren Ausnutzung der frischen Wetter infolge der Betriebskonzentrierung wird sich der erforderliche Streckenquerschnitt leichter erhalten lassen; und schließlich wird der dichte und vollständige Versatz zur Einschränkung der vielfach in der Grube sich vollziehenden chemischen Prozesse beitragen.

Die Vorteile, welche der Spülversatz für die Sicherstellung der Tagesoberfläche mit sich bringt, brauchen hier nicht näher beleuchtet zu werden. Es genügt, auf die einschlägige Literatur zu verweisen, in welcher der Einfluß des Spülversatzverfahrens auf die Bergschäden eingehend behandelt worden ist. Bekanntlich werden im rheinisch-westfälischen Bezirke jährlich große Summen für Bergschäden bezahlt, die in einzelnen Fällen 40, 60, ja sogar 80 Pfg. auf die Tonne Förderung betragen dürften. Eine Ermäßigung der Kosten nur auf die Hälfte würde schon als wesentlicher Gewinn bezeichnet werden müssen.

Was die Kosten des Spülversatzverfahrens anbetrifft, so fallen gegenüber den von Generaldirektor Williger bekannt gegebenen Zahlen die im Ruhr-Bezirke ermittelten, im Verhältnis zu den geringen Versatzmengen hohen Betriebskosten auf. Erklärend sei hierzu gleich bemerkt, daß diese Beobachtung, wie auch schon mehrfach hervorgehoben, ihren offenbaren Grund in den nur in geringem Umfange betriebenen Versuchen findet, wobei zu berücksichtigen ist, daß kostspielige Anlagen neu zu schaffen waren, und daß das Schlammgut zumeist über weite Wege bis zum Trichter geschleppt werden mußte. Ohne allen Zweifel werden sich bei Spüleinrichtungen größeren Umfangs weit günstigere Ergebnisse feststellen lassen.

Nachstehend folgen 2 Übersichten über die Kosten von Spülversatzbetrieben der Zechen Hibernia und Pluto.

Auf Schacht Thies der Zeche Pluto ergaben sich folgende Anlagekosten:

2 Compound-Duplex-Pumpen	5 918,40	<i>M</i>
950 m Schlammrohre, 125 mm Durchm., à Meter 6 <i>M</i>	5 700,00	„
160 „ Wasserrohre 125 „ „ à „ 6,32 <i>M</i>	1 011,20	„
1000 „ verzinkte Luftleitung, 90 mm Durchm., à Meter 5,30 <i>M</i>	5 300,00	„
1000 „ „ Wasserleitung, 52 „ „ ,à „ 2,30 <i>M</i>	2 300,00	„
Diverse Gußkrümmer, à 100 kg 22 <i>M</i>	541,64	„
Schrauben, Dichtungsringe usw.	200,00	„
Fertigstellen der Reservoirs, Klärsümpfe etc.	6 048,40	„

zusammen 27 019,64 *M*.

Auf der Zeche Hibernia setzten sich die Kosten der Neuanlage des Spülversatzverfahrens für 7 Abbaubetriebe folgendermaßen zusammen:

1500 m Rohre	14 925	<i>M</i>
10 Bogenstücke	350	„
11 T-Stücke	385	„
15 Schlamm-schieber	1 275	„
2000 kg Schrauben	600	„
40 kg Gummiringe	160	„
Löhne für Einbauen	930	„
Herstellung des Trichterraumes	2 054	„
Trichter	500	„
Kippe	60	„
2 Stahlgußkrümmer	770	„
240 m Wasserrohre 3“	960	„
4 Wasserschieber	140	„
Summa	23 109	<i>M</i>

An Betriebskosten ergaben sich im Monat Januar 1904:

2 Mann Bedienung	153,20	<i>M</i>
247 m Verschlag à 1 <i>M</i>	247,—	„
Für tannene Borde	119,—	„
Für Verschlagleinen	74,29	„
Für Rohre verlegen etc.	84,—	„
Kosten für Wasserhebung	200,—	„
Für Erneuerung der Anlage (alle 4 Jahre)	481,44	„
zusammen:	1358,93	<i>M</i>

Da im gleichen Monat 2116,95 t Kohlen gewonnen wurden, betragen die Kosten pro Tonne Kohlen 0,64 *M*.

Versetzt wurden 1617 t Berge, sodaß pro Tonne Berge 0,84 *M* ausgegeben wurden.

Demgegenüber waren die Kosten des Handversatzes im Monat Juni 1903 folgende:

Transport von 2050 Wagen Berge	169,18	<i>M</i>
2 Pferde	184,—	„
2 Treiber	101,20	„
Versatzkosten	684,20	„
Lufthaspelbedienung	262,20	„
zusammen	1400,78	<i>M</i>

und pro Tonne Kohlen 0,80 *M*, sowie pro Tonne versetzter Berge 0,97 *M*.

Die laufenden Ausgaben dieser Zeche sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Monat	Zahl der Betriebe	Förderung t	Versetzt an		Verausgabte Löhne		Summa der Löhne incl. Pferde M.	Selbstkosten	
			trockenen Bergen t	Schlamm t	für Kohlen-gewinnung M.	für Schlamm-versatz M.		pro t Kohlen incl. Schlamm-versatz M.	pro t Berge bezw. Schlamm M.
Oktober 03	2	2076	284,5	1579,5	4442,75	1425,90	5868,65	2,83	0,902
November	2	1641	236,5	1375,5	4017,25	1088,65	5105,90	3,11	0,792
Dezember	3	1902,5	459,5	1540,5	4023,00	1718,15	5741,15	3,02	1,116
Januar 04	3	2013,5	523	1540,5	4024,05	1967,85	5991,90	2,97	1,277

Die Zeche Westende gibt an, daß sich unter Anwendung des Spülversatzverfahrens die Tonne Kohlen aus dem 2 m mächtigen Flöz Sonnenschein (10⁰ Einfallen) auf 2,24 M gegen 2,63 M bei Handversatz, also um 0,39 M billiger stellt.

Alle diese Zahlen haben, wie schon mehrfach bemerkt ist, und hier nochmals betont werden soll, für die Beurteilung des neuen Verfahrens nur untergeordneten Wert. Es muß eben stets im Auge behalten werden, daß Erfahrungen, die für größere Spülversatzanlagen vorbildlich sein könnten, noch nicht vorliegen. Das bis jetzt Erreichte läßt nur insofern eine Mutmaßung zu, als mit großer Wahrscheinlichkeit darauf gerechnet werden kann, daß bei Übergang der Gruben zum Spülbetrieb im großen die Mehrausgaben durch die Ersparnisse infolge Besserstellung des Betriebes vollständig gedeckt werden.

Als Ergebnis obiger Betrachtungen ist demnach festzuhalten, daß, sofern Material zum Versatze in geeigneter Beschaffenheit und bei nicht zu hohen Gesteungskosten zur Verfügung steht, der Bergbau des Ruhrbezirks, namentlich der unter den Flußniederungen betriebene, im Hinblick auf die großen, zurzeit allerdings noch nicht zahlenmäßig zu bewertenden Vorteile, im großen Maßstabe sich auf Spülversatz einrichten muß. Unter dieser Voraussetzung wären für Gruben, die vollständig oder größtenteils zum Spülversatz übergehen, Hauptspülsysteme von Tage aus in die Grubenbaue einzuführen. Bei einer solchen An-

ordnung erhielten die über Tage beginnenden Hauptspülleitungen einen größeren Aktionsradius, was zur Verbilligung der Versatzkosten beitragen würde. Dem bisher üblichen Verfahren, Spültrichter unter Tage einzubauen, ist nur eine untergeordnete Rolle zuzuerkennen.

Während alle anderen Betriebszweige im Grubenbetriebe von einer ausgedehnten Verwendung des Spülversatzverfahrens nur Vorteil zu erwarten haben, wird die Wasserhaltung vor eine neue große Aufgabe gestellt. Es würde erforderlich sein, große verschmutzte Wassermassen in kurzen Zeiträumen zu klären und zu Tage zu heben. Die Fortschritte, welche die Technik in den letzten Jahren gerade auf diesem Gebiete erzielt hat, berechtigen jedoch zu der Hoffnung, daß das vorgezeichnete Ziel in ökonomisch einwandfreier Weise erreicht werden kann. Jedenfalls dürften Erwägungen nach dieser Richtung hin keine Gründe ergeben, die gegen die Vornahme größerer Versuche sprechen.

Mit großem Interesse sind die in jüngster Zeit in Betrieb genommenen Spülversatzanlagen auf Zeche Schlägel und Eisen und Recklinghausen II zu verfolgen. Recklinghausen II hat als erste Zeche im Ruhrbezirk den Spültrichter über Tage eingebaut; Schlägel und Eisen verspült ein Gemisch von Sand, Kesselasche und Waschberge. Die auf beiden Anlagen zu erwartenden Ergebnisse werden die Frage der Einführung des Spülversatzverfahrens im Ruhrbezirk einen erheblichen Schritt vorwärts bringen.

Das neue Bergschulgebäude in Aachen.

Von Bergschuldirektor Bergassessor Stegemann, Aachen.

Vorbemerkungen über die Entwicklung der Aachener Bergschule.

Während andere Bergschulen, namentlich die Eisleber, auf ein ehrwürdiges Alter von 100 und mehr Jahren zurückblicken können und deshalb zu den ältesten Fachschulen Deutschlands zählen, ist die Bergschule, welche die Betriebsbeamten für den Aachener Steinkohlenbergbau ausbildet, noch verhältnismäßig jungen Ursprungs. Erst im Jahre 1857 wurde auf

Anregung der Staatsregierung eine Bergschule für den damaligen Dürener Bergamtsbezirk, welchem auch der Aachener Steinkohlenbergbau angehörte, in Düren gegründet. Der Lehrplan dieser Anstalt war bei der Vielseitigkeit des linksrheinischen Bergbaues — Steinkohlen-, Braunkohlen-, Erzbergbau — von vornherein schon recht umfangreich; auch war zur Ausbildung von Obersteigern und Betriebsführern von Anfang an ein Oberkursus vorgesehen. Die eine Hälfte der Kosten

wurde vom Staat, die andere Hälfte von den Bergwerksinteressenten getragen.

Obwohl die Dürener Bergschule sehr segensreich wirkte, so wurde sie doch nach nur zehnjährigem Bestehen schon wieder aufgelöst, weil der Ressortminister einen Zuschuß zu den Kosten der Anstalt vom Jahre 1867 ab aus fiskalischen Gründen ablehnte. Während sich nun die Besitzer der Erz- und Braunkohlengruben auf Anraten der Bergbehörden bereit erklärten, ihre jungen Bergleute in Siegen zu Steigern ausbilden zu lassen, vermochten sich die Besitzer der Aachener Steinkohlengruben nicht dafür zu entscheiden, in ähnlicher Weise Anschluß an die Saarbrücker Bergschule zu suchen. Bei ihnen herrschte vielmehr die Ansicht, daß es sowohl infolge der Lage der Gruben zueinander wie in Anbetracht der Flözlagerungs-, Betriebs-, Arbeiter- und mancher sonstigen Verhältnisse zweckmäßig sein würde, wenn sie für sich eine eigene, wenn auch nur einklassige Bergschule zur Vorbildung künftiger Unterbeamten errichteten und unterhielten.

Diese Erwägungen führten 1868 zur Gründung einer Steigerschule in Bardenberg bei Aachen, welche seitdem das für den Steinkohlenbergbau in der Wurm- und Jndemulde erforderliche Betriebsbeamtenpersonal zum weitaus größten Teile herangebildet hat. Die Kosten der Schule trugen ausschließlich die Bergwerksbesitzer.

Von einer gesunden kräftigen Entwicklung der Bardenberger Bergschule kann nicht wohl die Rede sein. Des öfteren hat sie in Gefahr geschwebt, das Schicksal ihrer Vorgängerin zu teilen. Wenn sie nun auch von einer Auflösung immer verschont wurde, so ist sie doch auf der Höhe, auf welcher sie gegründet wurde, im wesentlichen bis heute stehen geblieben. Nur die Zahl der Schüler ist im Laufe der Jahre von 9 auf 30 gestiegen. Alle Versuche, aus der einklassigen Steigerschule eine zweiklassige Anstalt mit ausgedehnterem Lehrplan zur Ausbildung von Obersteigern und Betriebsführern zu machen, mußten dagegen immer wieder scheitern. Für solche Aufgaben flossen der Anstalt die Mittel zu spärlich zu, vor allem genügte das Lokal — drei im Lazarett der Wurmknappschaft gemietete Räume — seinem Zwecke als Schule nicht.*)

Es war offensichtlich, daß auf dem Gebiete des Aachener Bergschulwesens etwas geschehen, daß vor allen Dingen für ein geeigneteres Bergschulgebäude gesorgt werden mußte, wenn sich der Aachener Steinkohlenbergbau für die Dauer auf ein hinreichend geschultes Betriebsbeamtenpersonal stützen wollte. Dieser Gedanke hatte sich denn auch bei den Aachener

*) Näheres ist aus der vom Verfasser zur Einweihung des Aachener Bergschulgebäudes ausgearbeiteten Festschrift: „Die Entwicklung des Bergschulwesens in den Bergrevieren Aachen und Düren“ ersichtlich.

Bergwerksgesellschaften schon seit einer Reihe von Jahren Bahn gebrochen.

Die Gesellschaften schlossen sich, um die Schule zunächst auf eine sichere Grundlage zu stellen, am Barbaratage 1900 zum Verein der Steinkohlenwerke des Aachener Bezirks zusammen, welcher durch Eintragung in das Vereinsregister des Amtsgerichtes Aachen mit den Rechten einer juristischen Person ausgestattet und sodann zum Träger der Bergschule gemacht wurde. Durch die Satzung dieses Vereins wurden der Schule die zu ihrer Fortentwicklung erforderlichen Mittel erschlossen, indem der Verein durch sie in die Lage versetzt wurde, von den Werksmitgliedern 2 Pfg. Beiträge auf die Tonne Förderung zu erheben. Bei rund 2 Millionen Tonnen Jahresförderung konnten die Beiträge eine Höhe von 40 000 *M* erreichen. Da aber die laufenden Kosten des Schulbetriebes auf 20 000 *M* zu schätzen waren, so durfte man auf einen Überschuß von 20 000 *M* rechnen, welcher zur Fortentwicklung der Schule, namentlich zugunsten eines Bergschulneubaues zur Verfügung stand. Damit waren die Schwierigkeiten, welche der Errichtung eines neuen Schulgebäudes im Wege standen, beseitigt. Daß als Sitz der neuen Schule nur Aachen in Frage kommen konnte, darüber herrschte schon seit Jahren kein Zweifel mehr.

Die weiteren Verhandlungen wickelten sich jetzt rasch nacheinander ab. Als Bauplatz wurde von der Stadt Aachen an der neuen Goethestraße, deren Lage für die Schule günstig ist, ein Grundstück von 36 m Breite und 50 m Tiefe zum Preise von 36 000 *M* käuflich erworben. Die Beschaffung der Baupläne geschah im Wege des beschränkten Wettbewerbes. Aus diesem ging der Stadtbaumeister Lüdecke in Duisburg als erster Sieger hervor. Lüdecke wurde daher auch mit der Ausführung des Baues betraut.

Das Ziel der Bergschule wird nunmehr gegen früher weiter gesteckt werden. Vor allem soll die langgewünschte Einrichtung einer oberen Klasse zur Ausbildung von Obersteigern und Betriebsführern, welche in Bardenberg nicht durchführbar war, zur Wirklichkeit werden. Außerdem tritt eine Erweiterung des Lehrplanes ein, indem noch Unterricht in verschiedenen neuen Fächern eingeführt wird.

Das Bauprogramm.

Die dem Baumeister gestellte Aufgabe lautete wie folgt:

Es sind vorzusehen:

I. Für die eigentliche Schule

1. und 2. Zwei Schulzimmer für je 30 Schüler, also etwa 8,50 m lang und 6 m breit (bei 6 Sitzreihen) und von derartigem Rauminhalt, daß mindestens 5 cbm auf den Kopf entfallen. Die Lage ist so zu wählen, daß die Morgensonne vermieden wird.

3. Ein Zimmer für die mineralogische und geologische Sammlung, etwa 30 qm groß, in der Nähe von 1 und 2.

4. Ein Zimmer für die markscheiderischen Instrumente, etwa 20 qm groß, ebenfalls bei 1 und 2.

5. Ein Unterrichtszimmer für Physik und Chemie, wenn möglich gegen Süd, welches für 30 Schüler Platz bietet.

6. Ein Zimmer für die physikalischen Apparate 30 qm groß.

7. Ein Zimmer für die chemischen Apparate 30 qm groß.

Bemerkung: Die letzten drei Räume sind nach Möglichkeit so anzuordnen, daß 5 zwischen 6 und 7 zu liegen kommt.

8. Ein Laboratorium, etwa 5×8 qm groß.

9. Ein Zeichensaal im obersten Stockwerke, wenn möglich gegen Nord. Dieser muß für 60 Schüler Platz bieten. Er soll gleichzeitig als Aula dienen und ist deshalb vornehmer auszustatten als die übrigen Schulräume.

10. Ein Modellsaal von 150 qm Größe. Dieser kann auch geteilt werden und die Einzelsäle können in verschiedene Stockwerke zu liegen kommen.

11. Ein Dienstzimmer für den Direktor mit Durchgang zur Wohnung.

12. Ein Vorzimmer dazu.

13. Ein Lehrerkonferenzzimmer.

14. Ein Zimmer für die Bücherei, etwa $40 - 50$ qm groß.

Bemerkung: 11 bis 14 zusammenliegend im Erd- oder I. Obergeschoß.

15. Eine Schülergarderobe für 60 Schüler.

16. Ein Sitzungszimmer für 30 Personen, also etwa 7×12 qm groß, im Erd- oder I. Obergeschoß.

17. An 16 anstoßend ein Nebenraum.

Ferner sind vorzusehen die erforderlichen Kellerräume für Kohlen, Zentralheizung, Aufstellung von Gas-, Wasser- und Elektrizitätsmessern, für Taucherapparate; verschiedene Aborte und Pissoirs im Gebäude, für Lehrer und Schüler getrennt.

II. Für die Wohnung des Schuldieners.

Die Schuldienervohnung ist im Schulgebäude unterzubringen und so zu legen, daß sie von außen zugänglich ist. Sie muß enthalten: Küche, drei Wohn- und Schlafräume, Keller und Abort.

III. Für die Direktordienstwohnung.

Die Dienstwohnung für den Direktor ist an die Schule anzubauen und mit ihr durch eine Durchgangstür zu verbinden, die wenn möglich zum Dienstzimmer des Direktors führt.

Erforderlich sind:

1. Im Kellergeschoß: Kohlen-, Heiz-, Vorrats-, Weinkeller, Waschküche mit Regensarg.

2. Im Erdgeschoß: Speisezimmer (5×7 qm) mit Veranda nach hinten, Empfangszimmer ($4,5 \times 4,5$ qm), Wohnzimmer ($4,5 \times 4,5$ qm), Küche (4×5 qm) nebst Speisekammer.

3. Im Obergeschoß: zwei Wohnzimmer, zwei Schlafzimmer, Badezimmer und Balkon über der Veranda.

4. Im Dachgeschoß: Trockenboden, Giebelzimmer und zwei Mansarden.

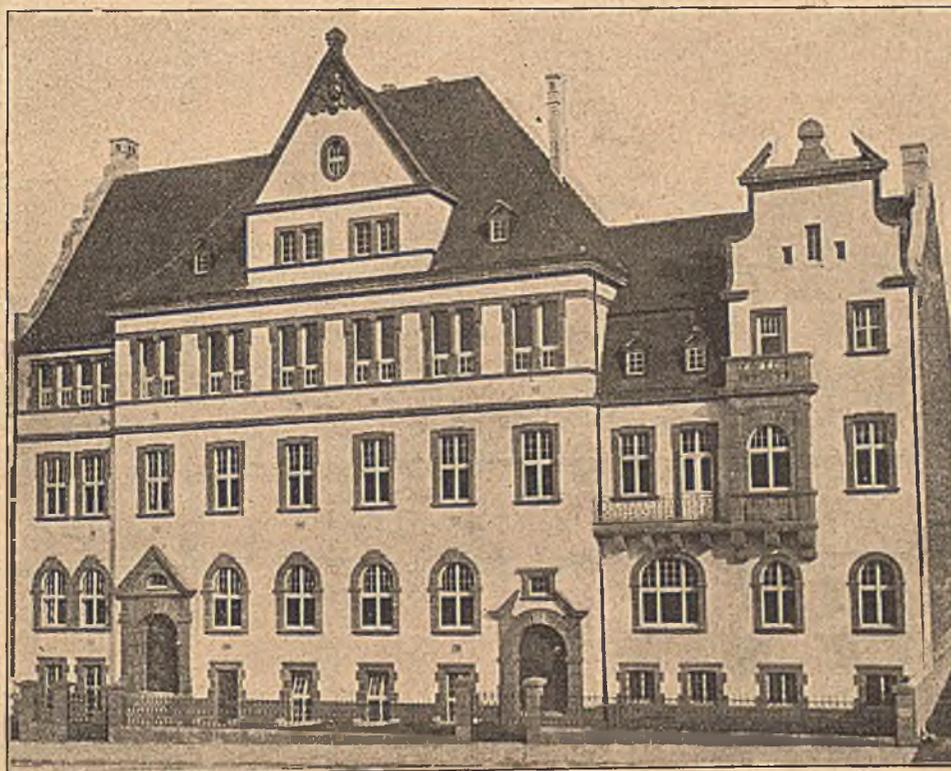


Fig. 1.

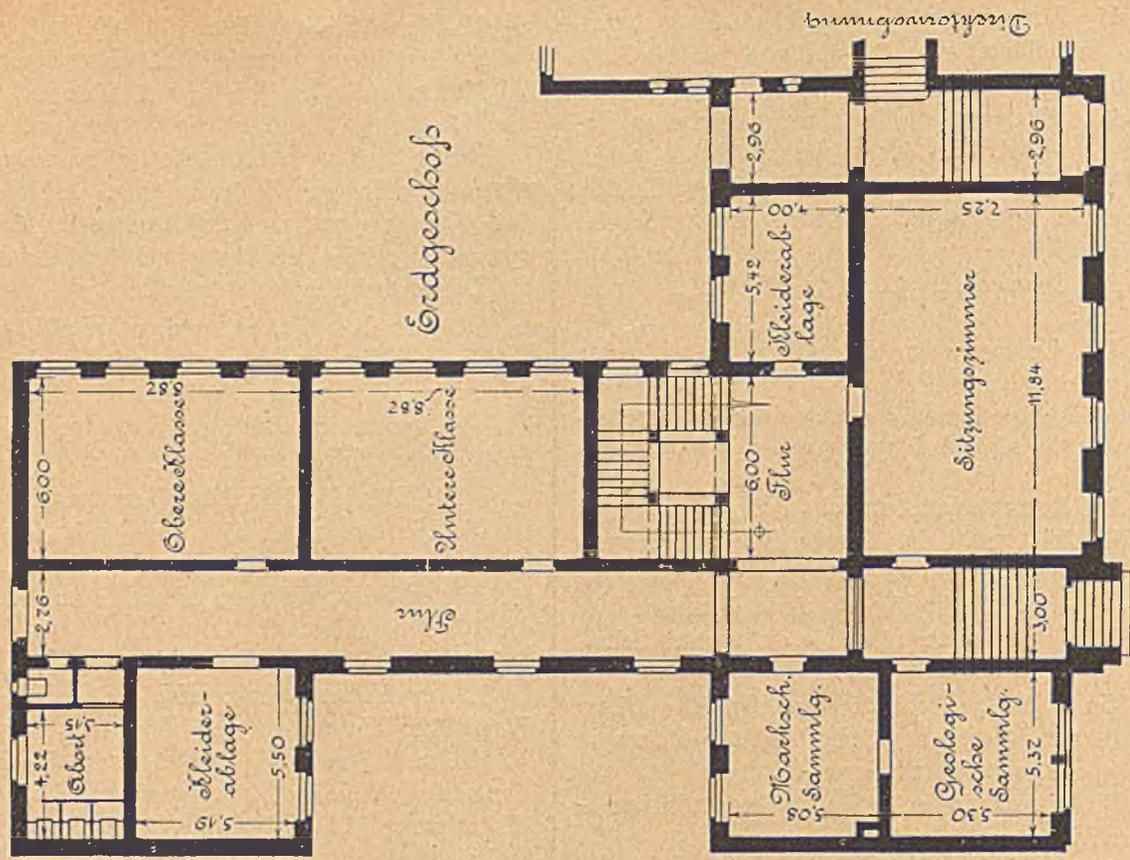


Fig. 2.

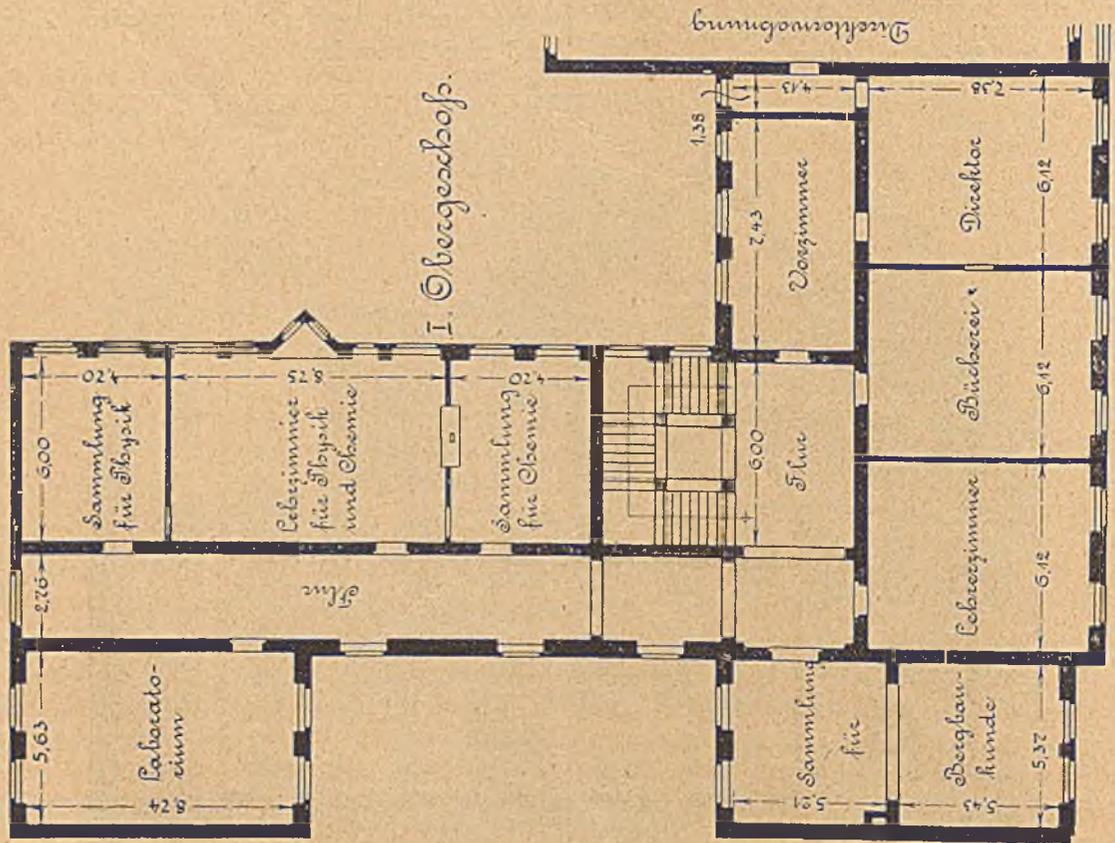


Fig. 3.

Außerdem Waschoilette und Klossets.

Im Programme wurde unter anderem noch eine Angabe darüber verlangt, in welcher Weise eine Erweiterung, namentlich eine Vermehrung der unter 1. und 2. genannten Schulzimmer ausführbar sei.

Aus nachstehender Beschreibung und den in den Figuren 2—4 wiedergegebenen Bauplänen geht hervor, daß der Baumeister allen Bedingungen dieses Programms Rechnung getragen hat.

Beschreibung des Schulgebäudes.

Die Schauseite (Fig. 1) ist im Stile der Spätrenaissance entworfen und organisch aus dem Grundrisse entwickelt. Der Mittelbau springt um einen Meter vor. Für den Sockel kam Niedermendiger Basaltlava, für die Portale, Gesimse, Fenstereinfassungen und Giebel roter Kyllburger Sandstein zur Verwendung, während die Zwischenflächen hell verputzt sind. Ornamentalen Schmuck erhielten nur einzelne Teile der Portale, des Giebelfeldes und des Erkers der Wohnung. Bei aller Einfachheit aber ist die Monumentalität tunlichst gewahrt. Die steilen Dachflächen sind mit roten Ziegeln (Biberschwänzen) gedeckt. Der ganze Bau tritt mit der Vorderfront in farbenfreudiger, malerischer Weise in Erscheinung. Auf eine architektonische Durchbildung der Seiten und der Hinterfront der eingebauten, nicht freiliegenden Schule konnte dagegen verzichtet werden.

Im Kellergeschosse der Schule befindet sich die aus 4 Räumen bestehende Schuldienerwohnung, welche einen besonderen Eingang von der Frontseite erhalten hat, auch besonderen Korridor besitzt und somit als abgeschlossene Wohnung zu betrachten ist. Außerdem enthält das Kellergeschoß noch zwei größere Räume

zum Unterbringen der Taucherapparate, sowie die erforderlichen Kellerräume für Kohlen, den Heizapparat usw.

Der Haupteingang der Schule liegt in der Front nordöstlich. Durch ihn gelangt man in einen Vorflur, von welchem links das Sammlungszimmer für Mineralogie und Geologie, rechts der Sitzungssaal zugänglich sind (Fig. 2). An den Vorflur anschließend, beginnt der Hauptkorridor, welcher rechts als Vorraum ausgebildet ist und mit dem Treppenhaus in Verbindung steht, geradeaus dagogen durch den hinteren Flügelbau bis zum äußeren Ende des Baues durchgeführt ist. Große, unmittelbar in das Freie führende Fenster erleuchten die Flure und das Treppenhaus in reichlichem Maße. Im Erdgeschoß liegen, durch die Flure zugänglich, noch die beiden unter 1. und 2. des Bauprogramms vorgesehenen Schulzimmer, das Sammlungszimmer für die marksheiderischen Instrumente, eine Kleiderablage neben dem Sitzungssaale, sowie die Schülergarderobe und die Bedürfnisanlage.

Die Treppe ist aus Ruhrkohlsandstein hergestellt und führt bis zum II. Obergeschoß durch.

Das I. Obergeschoß (Fig. 3) hat dieselbe Korridoranlage wie das Erdgeschoß. Es schließen an diese an: nach vorn das Direktorzimmer (mit der Dienstwohnung durch besonderen Gang verbunden) nebst Vorzimmer, die Bücherei, das Lehrerzimmer und ein großer Sammlungsraum; im hintern Flügel der Unterrichtsraum für Physik und Chemie nebst den beiden zugehörigen Sammlungszimmern sowie das Laboratorium.

Das II. Obergeschoß (Fig. 4) ist vorläufig nur nach vorn ausgebaut. Es befinden sich in ihm ein großer Zeichensaal mit Nebenraum und ein großes Sammlungszimmer.

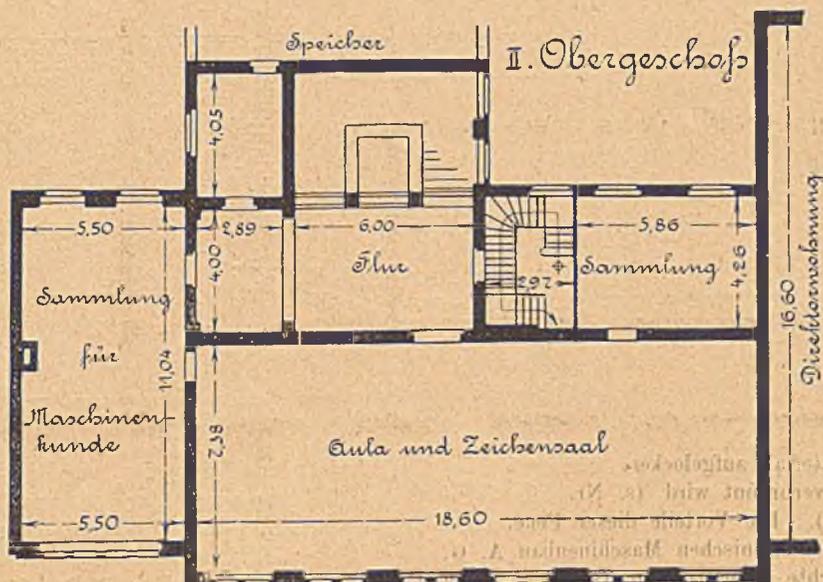


Fig. 4

Die Direktorwohnung ist unter Berücksichtigung des Ansteigens der Goethestraße an der Südwestseite der Schule angebaut. Sie hat ihren Zugang durch eine breite, unter dem Schulbau belegene, für Feuerlöschzwecke mit bestimmter Durchfahrt, welche bis zum hinteren Hofe führt und in die vorderen Teile als Eingangshalle ausgebildet ist. Von hier aus gelangt man zum Treppen Hause der Wohnung.

Schule und Wohnung sind an die Entwässerung, ferner an die Wasser- und Gasleitung, sowie für die Beleuchtung an die elektrische Kabelleitung angeschlossen. Geheizt wird die Schule durch Niederdruckdampf-, das Wohnhaus durch Warmwasserheizung.

Der Vorgarten ist mit einem gefälligen Gitter von der Straße abgeschlossen, der Hof und der Garten hinter dem Gebäude sind mit Mauern umfriedigt. Das Grundstück war groß genug, um der Wohnung noch einen Ziergarten und kleinen Gemüsegarten zuteilen zu können.

Um die Zahl der Schulräume erforderlichenfalls vermehren zu können, ist die Gesamtanordnung des Gebäudes so getroffen, daß der hintere Flügel ohne besondere Schwierigkeit und ohne Störung für die Schule noch einen besonderen Anbau erhalten und um ein Geschoß erhöht werden kann. Auf diese Weise lassen sich mit verhältnismäßig geringen Kosten noch

fünf normale Unterrichtszimmer und ein Sammlungsraum schaffen, sodaß die Anstalt in bezug auf die notwendigen Räumlichkeiten für absehbare Zeit völlig gesichert ist.

Am 16. Juli 1903 wurde der erste Spatenstich getan. Der ungünstige nasse Sommer des Jahres 1903 hat die Bauarbeiten störend beeinflusst. Immerhin konnten sie so schnell betrieben werden, daß der Bau am 1. Januar 1904 im Rohbau fertiggestellt war. Im Frühjahr und Sommer des laufenden Jahres sind die Arbeiten ununterbrochen fortgeführt worden, sodaß der ganze Bau mit allen innern Einrichtungen zur Einweihungsfeier der Schule am 20. September 1904 fertig gestellt war.

Die Kosten des Baues sind, wie folgt, veranschlagt gewesen:

1. für den Schulbau	zu 115 500 M
2. „ die Wohnung	„ 37 500 „
3. „ Mobiliar	„ 9 000 „
4. „ Nebenkosten aller Art	„ 21 000 „

Sa. zu 183 000 M.

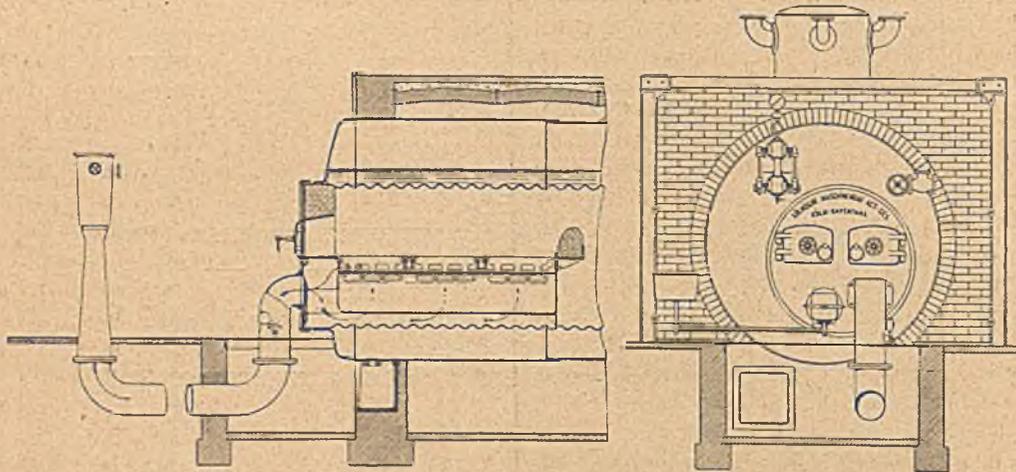
Diese Summe wird um 2–3 pCt. überschritten werden, weil verschiedene Anlagen zur Ausführung gekommen sind, welche im ursprünglichen Kostenschätzungen nicht vorgesehen waren.

Technik.

Preßluftfeuerung. Das Streben nach billiger Betriebskraft bzw. Herabminderung der Selbstkosten hat zu einer Reihe von neuen Feuerungskonstruktionen geführt, vermöge deren man minderwertiges Brennmaterial, das sich

auf gewöhnlichen Rosten nicht verwenden läßt, erfolgreich verfeuern kann.

Diese Preßluft- und Dampfschleierfeuerungen beruhen sämtlich auf dem Prinzip, in der Luft unter dem Rost einen Überdruck zu erzeugen, wonach dann das auf dem



Rost liegende Brennmaterial aufgelockert und unter der verstärkten Luftzufuhr verbrannt wird (s. Nr. 49, Jahrgang 1903 d. Ztschft.). Die Vorteile dieser Feuerungen will eine neue von der Kölnischen Maschinenbau A. G. in den Handel gebrachte Konstruktion (s. Fig.) noch übertreffen, und ferner den Nachteil der Dampfschleierfeuerungen, daß die Kesselbleche durch kondensierenden

Dampf angegriffen werden, mindern. Die Feuerung besteht zum Teil aus einem Planrost, mit darunter angeordnetem Wasserschiff, dessen Wasserstand durch einen automatisch wirkenden Schwimmkugelhahn reguliert wird, sodaß dauernd eine möglichst große Kontakt-Oberfläche der eigenartig geformten Roststäbe mit dem Wasser gewährleistet wird. Das Wasserschiff dient ferner zur Aufnahme der Asche,

die sich durch einen leicht abnehmbaren Verschluss entfernen läßt. In der Nähe der Feuerung liegt ein Dampfstrahlgebläse, welches die Rohrluft durch eine Rohrleitung in den Raum zwischen dem Rost und dem Wasserspiegel bläst. Zur Feststellung des jeweiligen Luftdruckes ist ein Wassermanometer angeordnet, zur Regelung des erforderlichen Luftüberschusses läßt sich das Gebläse beliebig regulieren.

K. V.

Mineralogie und Geologie.

Der Gasausbruch auf der Tiefbohrung Ascheberg III bei Ascheberg. Am 25. Februar dieses Jahres erfolgte gegen Abend auf der der Internationalen Bohrgesellschaft gehörigen Tiefbohrung Ascheberg III westlich Drensteinfurt, ca. 3 km nordöstlich Ascheberg, ein Gasausbruch, der wissenschaftlich wie praktisch von größtem Interesse ist.

Der Vorgang spielte sich in folgender Weise ab: Gegen 8 Uhr abends erfolgte ein Auftrieb des Spülwassers, sodaß man eine Quelle erbohrt zu haben glaubte. Der Bohrmeister, der etwa 1—2 Minuten später im Turm erschien, ordnete sofort die Entfernung der offenen Lichter aus dem Turm an und sandte einen Mann zur 5 m-Bühne, um die dort angebrachte Laterne zu entfernen. Bevor dies gelang, wurde plötzlich die Spülung unter Getöse bis zur 5 m-Bühne emporgeschleudert, wodurch wahrscheinlich die Laterne zertrümmert wurde und die austretenden Gase sich entzündeten. Der Bohrarbeiter rettete sich durch einen Sprung ins Freie. Auch sonst sind Menschen nicht zu Schaden gekommen.

Der Turm lag nach 10 Minuten in rauchenden Trümmern.

Anfänglich wurden die noch im Rohr stehenden Wassermassen mit den in Brand gesetzten Gasen ausgeschleudert. Bei Windstille erreichte die goldgelbe Flamme der mit Geheul austretenden Gase eine Höhe von ca. 10 m, und erst nach Aufschüttung von großen Sandmassen konnte nach 48 Stunden der Brand gelöscht werden.

Hiernach wurde sofort mit der Wiederherrichtung der Bohrung begonnen. Es gelang, das Gestänge mit dem Kernrohr und der Krone aus dem Bohrloch zu entfernen. Da die Bohrung nur bis 100 m über der Sohle verrohrt war, wurde durch nachstürzendes Gebirge der Gasaustritt mehrfach unterbrochen. Zurzeit ist das Gas gut gefasst und soll zu technischen Zwecken ausgenutzt werden. Welche Gasmassen austreten, geht zur Genüge daraus hervor, daß die Betriebs-Lokomobile nach einstündigem Heizen mit einem Dampfdruck von 10 Atmosphären arbeitete.

Man versuchte die Gewalt des Gasaustritts auch direkt zu messen. Es stand ein Manometer zur Verfügung, welches bis 40 Atmosphären Überdruck zeigte. Dieses wurde zertrümmert, sodaß also die Gasspannung 40 Atmosphären übersteigt.

Die Gasquelle wurde bei 920,3 m angeschlagen. Bis dahin war das Gebirge vollkommen ungestört gewesen. Bis 870 m hatten die grauen Emschermergel angehalten, bis 910 m der Cuvieri-Pläner, sodaß man gerade die leicht klüftigen Brongniarti-Pläner angebohrt hatte. Auch in den Bohrungen Mansfeld VIII bei Walstedde und Friedrich X bei Olfen waren die Gaseruptionen im klüftigen Brongniarti-Pläner erfolgt. Süßwasser oder Solquellen wurden in den Bohrungen bei Ascheberg nicht angeschlagen.

Was nun die Natur und Herkunft des Gases anbelangt, so liegt nach der Analyse des Professors Dr. Broockmann reines Grubengas vor. Es hat allerdings einen stark bituminösen Geruch, sodaß ich, ehe ich die Analyse kannte, der Annahme zuneigte, daß die Gase nördlich von Ascheberg liegenden Erdölreservoirs entstammten. In letzter Linie verdanken nach meiner Auffassung auch diese ihren Ursprung dem Steinkohlengebirge. Die Destillationsprodukte des Kohlengebirges folgen den Verwerfungen und sammeln sich dort an, wo erstens eine hinreichende schützende Decke ihren Austritt verhindert und andererseits durch Fortführung von leichtlöslichen Gesteinen (Salz, Gips) ihnen Raum geschafft ist. Wenn das Erdöl bzw. der Asphalt von den Spalten aus poröse und klüftige Gesteine verschiedener Formationsglieder imprägniert, so widerspricht das nicht meiner hypothetischen Auffassung von der Herkunft unseres norddeutschen Petroleums.

G. Müller.

Volkswirtschaft und Statistik.

Dem Geschäftsbericht für 1903/04 der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft entnehmen wir die nachstehenden Mitteilungen: Die Kohlenförderung der Zeche der Gesellschaft während des Berichtsjahres verlief im allgemeinen ohne Störungen und konnte infolge erhöhter Beteiligungsziffern im Kohlen-Syndikat um rund 400 000 t gesteigert werden. Dieser Steigerung gegenüber wurde indessen ein entsprechend erhöhter geldlicher Überschuss nicht erzielt, da die Selbstkosten durch gestiegene Arbeitslöhne, bei gleichzeitigem Nachlassen der Arbeitsleistung, durch erhöhte Materialpreise, sowie durch erhöhte Generalkosten, 27 Pfg. pro Tonne mehr betragen als im Vorjahr. Der Absatz vollzog sich in der ersten Hälfte des Berichtsjahres ziemlich glatt, stockte aber in der zweiten Hälfte fühlbar, so daß das Syndikat sich zur Erhöhung der Einschränkungsziiffern genötigt sah. Die Absatzschwierigkeiten machten sich hauptsächlich bei Koks und Kokskohlen bemerkbar, sodaß zur Aufrechterhaltung einer annähernd regelmäßigen Kohlenförderung große Mengen Koks gelagert werden mußten. Der neue Syndikatsvertrag hat durch seine Bestimmungen, wonach die Beteiligungen der Mitglieder nicht mehr nach der Zahl neuer Förderschächte, sondern nach den jeweiligen Absatzverhältnissen bemessen werden, wirtschaftlich günstig gewirkt, so daß mehr auf die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Anlagen, als auf die Errichtung neuer Schächte hingearbeitet wird. Dagegen scheint die Förderfreiheit derjenigen Syndikatszechen, welche im Besitz von Hüttenwerken sind und, dem Bedarf dieser entsprechend, die Förderung unbeschränkt erhöhen dürfen, für die übrigen Mitglieder zu schwer schädigenden Folgen zu führen, deren ganzer Umfang sich heute noch nicht übersehen läßt.

Die Beteiligungsziffer der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen betrug am 1. Juli 1903 64 090 804 t, am 1. Juli 1904 73 546 633 t. Die wirkliche Kohlenförderung blieb um 19,57 pCt. gegen die Beteiligungsziffer zurück (gegen 17,62 pCt. im Vorjahr). — Die Beteiligungsziffer für Koks betrug im Syndikat am 1. Juli 1904 11 413 665 t, der Absatz für das Jahr Juli 1903/04 8 388 532 t. Die Zahl der Koksöfen im Syndikat betrug am 1. Juli 1904 10 216 Stück. — Die Brikett-

Herstellung des Jahres 1903/04 betrug im Syndikat 1 890 213 t. — Die Umlagen betragen bei Kohlen 5,50 pCt. (6,22 pCt. im Vorjahr), bei Koks 6 pCt. (5,42 pCt. im Vorjahr), bei Briketts 5,51 pCt. (4 pCt. im Vorjahr.) Die Beteiligungsziffer der Gesellschaft betrug zu Ende des Geschäftsjahres, 30. Juni 1904: bei Kohlen 6 770 000 t, bei Koks 1 550 000 t, bei Briketts 47 520 t. — Die Netto-Verkaufspreise für Kohlen zeigen eine Ermäßigung von $\frac{3}{1}$ pCt. gegen das Vorjahr, für Koks eine solche von $5\frac{3}{4}$ pCt. und für Briketts eine solche von $5\frac{1}{8}$ pCt.

Die Gesamt-Kohlenförderung der Zechen betrug 5 576 905 t, der Bestand am 30. Juni 1903 belief sich auf 25 221 t, zusammen 5 602 126 t. Es gelangten davon zum Verkauf 3 766 589 t, zur Koksbereitung 1 607 919 t, zur Brikettbereitung 37 509 t, zum Selbstverbrauch 175 146 t, zusammen 5 587 163 t, so daß als Bestand verblieben 14 963 t. — Die hergestellte Menge an Koks betrug 1 294 150 t, an Briketts 40 199 t. Der Selbstverbrauch berechnete sich auf 3,14 pCt. der Förderung. Die Arbeitslöhne waren im Durchschnitt 4,33 pCt. höher als im Vorjahre. — Die Gesamtzahl der Belegschaften aller Zechen betrug im Jahresdurchschnitt 23 032 Mann (21 108 im Vorjahr), die Arbeitsleistung 0,873 t (0,877 im Vorjahr), der durchschnittliche Arbeitslohn 4,10 *M* netto pro Mann und Schicht (3,93 im Vorjahr). — Es wurden verausgabt unter anderem an Löhnen 32 846 140 *M*, für Grubenholz 4 387 643 *M*, für Ruhrwasser 348 591 *M*, für Pferdeförderung 851 703 *M*. — Die Gewinnungskosten der Kohlen, auf die Nottförderung berechnet, stellten sich im Durchschnitt für alle Zechen auf 7,17 *M* pro t (6,92 im Vorjahr), die Generalkosten betragen 0,55 *M* pro t (0,53 im Vorjahr). Die Selbstkosten berechnen sich somit auf 7,72 *M* pro t (7,45 im Vorjahr). — Die Herstellungskosten für Koks betragen im Durchschnitt 1,14 *M* pro t inkl. Frachten auf Kohlen und Reparaturen der Öfen. Die Herstellungskosten für Briketts betragen im Durchschnitt 4,32 *M* pro t bei einem Zusatz von 7,30 pCt. Brai. — Der durchschnittliche Erlös betrug für Kohlen 9,60 *M* (9,67 im Vorjahr), für Koks 13,78 *M* (14,62 im Vorjahr), für Briketts 11,82 *M* (12,46 im Vorjahr). — Die Gesamteinnahmen betragen für Kohlen 36 148 254,62 *M*, für Koks 17 841 134,88 *M*, für Briketts 475 342,07 *M*, zusammen 54 464 731,57 *M*. — Die Gesamtausgaben betragen 40 382 157,21 *M*, der Bruttogewinn aus den Teeröfen-Anlagen belief sich auf 1 184 845,28 *M*, so daß sich insgesamt ein Überschuß von 15 267 419,64 *M* ergibt. Unter Hinzurechnung des letztjährigen Rechnungsvortrages und verschiedener Einnahmen aus Mieten, aus der Ziegelei etc., und nach Absetzung der Generalkosten, außergewöhnlichen Kosten und Abschreibungen erübrigt ein Reingewinn von 7 230 876,51 *M*. — Die Generalkosten stellten sich gegen das Vorjahr um 460 000 *M* höher, hervorgerufen durch vermehrte Zinsen auf Amortisations-Darlehen für den Bau von Arbeiter-Wohnhäusern, durch höhere Steuern sowie Provisionen aus vorübergehender Inanspruchnahme von Bankkrediten.

Das Darlehns-Amortisations-Konto zum Bau von Arbeiter-Wohnhäusern erfuhr einen Zugang von 1 320 500 *M*, wogegen die Amortisationsrate des verfloßenen Jahres von 200 688,09 *M* in Abgang gebracht

wurde, so daß das Konto mit 6 879 728,02 *M* zu Buche steht. — Der Kurswert der Effekten am 30. Juni zeigte gegenüber dem Buchwert einen Mehrbetrag von 763 000 *M*; durch Verkauf einiger Effekten wurde ein Gewinn von 11 200 *M* erzielt. — Für Neuanlagen wurde im verfloßenen Geschäftsjahre die Summe von 13 355 670,10 *M* verausgabt, wovon entfallen auf Grunderwerb 558 944,34 *M*, neue Schachtanlagen 3 170 334,81 *M*, Arbeiter- und Beamten-Wohnhäuser 1 761 825,17 *M*, sonstige Neuanlagen 7 864 565,78 *M*. Hinsichtlich der Neuanlagen ist bezüglich der Zeche „Preußen II“ zu bemerken, daß diese mit einem Kostenaufwand von rund 8 400 000 *M* erbaut, vollständig zur Aufnahme der Kohlenförderung fertig steht, indessen wegen der großen Einschränkungsziffer des Syndikats vorläufig nicht in die Kohlenförderung eintreten kann, ohne die Förderziffern der übrigen Zechen der Gesellschaft noch mehr zu beschränken. Es werden daher nur Aufschließungsarbeiten in der Grube betrieben und die Vorbereitungen für die demnächstige Aufnahme der Kohlenförderung getroffen. Berücksichtigt man, daß eine Ermäßigung der Einschränkungsziffer von nur 5 pCt. schon mehr als 350 000 t Förderung für die Gesellschaft bedeuten, also etwa der Produktion einer großen Zechenanlage entspricht, so kann „Preußen II“ als gute Reserve für die Leistungsfähigkeit der Gesellschaft betrachtet werden.

Der Aufsichtsrat hat die Abschreibungen auf 6 050 867,28 *M* festgesetzt. Das Rücklage-Konto für Bergschäden wurde im verfloßenen Betriebsjahr mit 241 525,91 *M* belastet, so daß dieses Reserve-Konto noch einen Saldo von 937 212,88 *M* in der Bilanz nachweist, weshalb eine besondere Zuschreibung in diesem Jahre erübrigte.

Die Wurmkrankheit, welche im vorigen Jahre bei den unter Tage beschäftigten Arbeitern epidemisch auftrat, kann infolge der energisch angewandten Gegenmaßnahmen als beinahe erloschen bezeichnet werden. Die Kosten, welche zur Bekämpfung der Wurmkrankheit angewendet wurden, betragen rund 248 000 *M*, wovon allerdings ein großer Teil auf dauernde Verbesserung der Abortanlagen und Desinfektionen über und unter Tage entfällt, neben Barunterstützungen an Wurmranke und deren Familien, sowie erstatteten Kosten für Wurmfreiheitsatteste usw.

Die Gesellschaft hatte an Abgaben zu zahlen: Bergwerkssteuer an den Herzog von Arenberg 130 430,46 *M*, Staatssteuer 152 750 *M*, Kommunalsteuern: a) Einkommensteuer 394 283,60 *M*, b) Gewerbesteuer inkl. besonderer Gemeinde-Gewerbesteuer 271 257,42 *M*, c) Grund- und Gebäudesteuern 57 186,77 *M*, zusammen 722 727,79 *M*, Beitrag zur Berggewerkschaftskasse 31 073,39 *M*, Beitrag zum Verein für die bergbaulichen Interessen 14 498,35 *M*, Beitrag zur Unfallgenossenschaft 852 067,50 *M*, Handelskammerbeitrag 4 314,46 *M*, Beitrag zum Dampfkessel-Überwachungsverein 12 700,50 *M*, Eichgebühren 802,42 *M*, Feuerversicherungsprämien 36 515,07 *M*, Knappschaftsbeiträge der Gesellschaft: a) zur Pensions- und Unterstützungskasse 589 156,78 *M*, b) zur Krankenkasse 398 282,91 *M*, c) zur Invaliditäts- und Altersversicherung 216 569,66 *M*, zus. 3 161 889,29 *M*, Knappschaftsbeiträge der Arbeiter: a) zur Pensions- und Unterstützungskasse 767 644,56 *M*, b) zur Krankenkasse 531 043,79 *M*, c) zur Invaliditäts- und Altersversicherung

216 569,66 *M.*, insgesamt 4 677 147,30 *M.* Der Beitrag der Gesellschaft für die Lebens- bzw. Altersversicherung der Beamten, welcher 50 pCt. der Prämie beträgt, erforderte die Summe von 64 625,48 *M.*, während die Prämie für allgemeine Unfallversicherung der Beamten (außer der berufspflichtigen Versicherung) mit 14 024,89 *M.* von der Gesellschaft allein getragen wurde. Die freie ärztliche Behandlung der Familienangehörigen der ganzen Belegschaft sowie der Beamten erforderte die Summe von 101 585,39 *M.* — Die Zahl der eigenen Beamten- und Arbeiter-Wohnhäuser der Gesellschaft vermehrte sich auf 1013, welche 517 Beamten- und 3268 Arbeiterwohnungen enthalten. Die Bauvorschüsse an Arbeiter zum Bau von eigenen Häusern betragen 572 000 *M.* An Grundeigentum besaß die Gesellschaft am 30. Juni 1904: 704 ha 78 ar 50 qm.

Die Koksproduktion der Vereinigten Staaten im Jahre 1903. Nach dem soeben erschienenen Jahresbericht der United States Geological Survey hat die Koksproduktion der Union im letzten Jahre der Menge nach einen leichten Rückgang zu verzeichnen, dem aber eine beträchtliche Zunahme dem Werte nach gegenübersteht. Die Gesamtproduktion belief sich unter Ausschluß von Gaskoks im letzten Jahre auf 25 262 360 sh. t gegen 25 401 730 sh. t in 1902. In Anbetracht der ungewöhnlichen wirtschaftlichen Verhältnisse, welche im Jahre 1902 unter der Wirkung des Anthrazitarbeiterstreiks und der lebhaften industriellen Nachfrage eine außerordentliche Steigerung der Koksproduktion zur Folge gehabt haben, fällt dieser kleine Rückgang im Jahre 1903 nicht ins Gewicht. Gegen 1901, das eine Produktion von 21 795 883 sh. t hatte, ist die Zunahme im letzten Jahre recht bedeutend.

Der Gesamtwert der Koksproduktion, der zum guten Teil allerdings durch Schätzung ermittelt ist, wird für 1903 mit 66 459 623 Doll. gegen 63 339 167 Doll. in 1902 angegeben, was einer Wertsteigerung um 3,12 Mill. = 5 pCt. gleichkommt. Diese Wertsteigerung war in der Hauptsache eine Folge der ungewöhnlich starken Nachfrage in 1902, welche auch in den ersten Monaten des Jahres 1903 noch nachwirkte.

Die Kohle, welche zur Koksgegewinnung in den Vereinigten Staaten Verwendung findet, stammt aus 5 von den 7 Weichkohlenfeldern der Union, nämlich 1. von dem Appalachian-Felde, das die großen Kohlenbezirke Pennsylvaniens, Virginiens, West-Virginiens, Obios, Georgias, Alabamas, Tennessees und Ost-Kentuckys einschließt; 2. von dem östlichen Binnenfelde, zu dem die Kohlenbecken von Illinois, Indiana und West-Kentucky gehören; 3. von dem westlichen Binnenfelde, das die Felder von Arkansas, dem Indianer-Territorium und Texas umfaßt; 4. von dem Feld der Rocky Mountains, zu dem Colorado, Neu-Mexico, Utah, Montana, Süd-Dakota und Wyoming gehören; 5. von dem Felde der pazifischen Küste, das allein im Staate Washington Koks Kohlen zu verzeichnen hat. Die Kohle des nördlichen Binnenfeldes, das ganz in Michigan liegt, ist bisher nicht verkocht worden.

Eine beträchtliche Menge Koks wird in Staaten erzeugt, welche keine Kohle haben, so in Massachusetts, New York, New Jersey und Wisconsin. Ebenso befinden sich 50 Öfen in West Duluth in Minnesota und weitere 80 Öfen in Milwaukee im Bau. Die Öfen, die neuerdings in Michigan

und Maryland errichtet worden sind, sind auf ausländische Kohle angewiesen

Die Verteilung der Koksgegewinnung auf die einzelnen Staaten der Union im Jahre 1903 ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

Staat oder Territorium	Zahl der Werke	Zahl der Öfen	Menge der verkokten Kohle sh. t.	Menge des erzeugten Koks sh. t.	Wert des Koks pro t Doll.
Alabama	39	8 764	4 483 942	2 693 497	2,83
Colorado	16	3 455	1 776 974	1 053 840	2,93
Georgia	2	500	146 086	85 546	4,306
Indian Terr.	5	286	110 088	49 818	4,57
Kansas	9	91	30 503	14 194	3,54
Kentucky	7	499	247 950	115 362	2,65
Minnesota	1	—	—	—	—
Missouri	2	8	3 004	1 839	3,15
Montana	4	555	82 118	45 107	6,89
Neu Mexiko	2	126	18 613	11 050	2,85
Ohio	8	440	211 473	143 913	3,67
Pennsylvanien	212	40 092	23 706 455	15 639 011	2,49
Tennessee	16	2 439	1 001 356	546 875	3,12
Utah	2	504	—	—	—
Virginien	16	4 251	1 860 225	1 176 439	2,315
Washington	6	256	73 119	45 623	4,71
West Virginien	136	15 631	4 347 160	2 707 818	2,628
Illinois	5	155	—	—	—
Indiana	1	36	—	—	—
Maryland	1	200	—	—	—
Massachusetts	1	400	—	—	—
Michigan	2	75	1 306 707	932 428	3,46
New Jersey	1	100	—	—	—
New York	3	40	—	—	—
Wisconsin	1	228	—	—	—
Wyoming	1	74	—	—	—
Zusammen	500	79 187			

An der Spitze der Koksproduktion steht Pennsylvanien mit 62 pCt., es folgen ihm West Virginien mit 11 pCt., Alabama mit 11 pCt., Virginien mit 5 pCt. und Colorado mit 4 pCt.

In 1903 waren 77 188 Öfen in Betrieb, von diesen dienten 1956 der Gewinnung der Nebenprodukte. Sie erzeugten 1 882 394 t Koks oder im Durchschnitt 962,4 t per Ofen. Die Produktionsmenge der 75 232 im Jahre 1903 in Betrieb befindlichen Bienenkorböfen belief sich auf 23 379 966 t, was einen Durchschnitt von 311 t pro Ofen ergibt, also weniger als ein $\frac{1}{3}$ der Produktion, welche die Nebenprodukten-Öfen leisteten.

Ende 1902 waren 6 275 neue Öfen in Bau, von denen 1335 oder rund 21 pCt. der Nebenproduktengewinnung dienten. Von 1901 bis 1903 war deren Zahl von 1165 auf 1956 angewachsen und gleichzeitig ihre Produktion von 1 179 900 t auf 1 882 394 t gestiegen. In 1902 entfielen auf die Nebenprodukten-Öfen 5 pCt. der gesamten Kokserzeugung, in 1903 dagegen 7,4 pCt. Ihr Anteil an der Produktion wird auch weiterhin wachsen, denn Ende 1903 waren ihrer 1335 in Bau, nach deren Fertigstellung ihr Anteil an der Gesamtproduktion auf etwa 13 pCt gebracht werden dürfte. Ihr Ausbringen betrug 72,25 pCt., während sich für die Gesamtheit der amerikanischen Koksöfen nur ein Ausbringen von 64 pCt. in 1903 ergibt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1904		Ruhr-Kohlenrevier		Davon		
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (8.—15. Okt. 1904)		
Okt.	8.	18 113	1 198	Essen	Ruhrort 12 609	
	9.	2 299	24		Duisburg 9 083	
	10.	17 993	—		Hochfeld 2 413	
	11.	18 591	190	Elberfeld	Ruhrort 141	
	12.	18 412	338		Duisburg 6	
	13.	18 975	552		Hochfeld 5	
	14.	17 403	2 253			
	15.	17 353	2 528			
	Zusammen		129 139	7 083	Zus. 24 257	
	Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
	1904		18 448	—		
	1903		18 891	—		

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhr-Kohlenrevier	Oberschles. Kohlenrevier	Saar-Kohlenrevier*)	Zusammen
1.—15. Okt. 1904	240 374	75 375	41 211	356 960
+ geg. d. gl. f. in abs. Zahl.	— 744	— 5 304	+ 1 032	— 5 016
Zeitr. d. Vorj. f. in Prozenten	— 0,3	— 6,6	+ 2,6	— 1,4
1. Jan. bis 15. Okt. 1904	4 483 812	1 377 728	744 989	6 606 529
+ geg. d. gl. f. in abs. Zahl.	+ 117 443	— 4956	+ 25 426	+ 137 913
Zeitr. d. Vorj. f. in Prozenten	+ 2,7	— 0,4	+ 3,5	+ 2,1

*) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld.

	September		Jan. bis September		
	1903	1904	1903	1904	
in Tonnen					
A. Bahnzufuhr:					
nach Ruhrort	541 323	512 140	4 298 885	4 212 659	
„ Duisburg	377 118	347 148	3 178 201	3 126 482	
„ Hochfeld	85 920	68 111	739 488	711 340	
B. Abfuhr zu Schiff:					
überhaupt	von Ruhrort	587 680	508 725	4 391 520	4 138 629
	„ Duisburg	390 271	309 852	3 161 990	3 089 238
	„ Hochfeld	92 179	64 847	715 509	722 686
davon n. Coblenz und oberhalb	„ Ruhrort	302 248	305 951	2 417 243	2 491 097
	„ Duisburg	278 414	208 071	2 193 896	2 066 927
	„ Hochfeld	82 468	61 932	659 618	650 874
bis Coblenz (ausschl.)	„ Ruhrort	8 773	13 862	69 155	60 200
	„ Duisburg	628	317	4 819	4 939
	„ Hochfeld	—	180	3 610	2 413
nach Holland	„ Ruhrort	181 496	109 844	1 224 411	925 730
	„ Duisburg	79 821	74 454	706 722	738 578
	„ Hochfeld	6 296	1 050	25 197	45 265
nach Belgien	„ Ruhrort	91 464	77 223	654 626	639 090
	„ Duisburg	29 477	25 316	240 819	264 712
	„ Hochfeld	1 975	985	18 248	13 476

Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im 3. Vierteljahr 1904.

Versandstationen	Über Pino t	Über Chiasso t	Zusammen t
Spittel	805	830	1635
Altenessen	135	50	185
Friedrichsthal	—	10	10
Friedrichsthal Grube	170	820	990
Grube König	—	150	150
Heinitz	370	360	730
Lütgendortmund	110	340	450
Oberhausen	220	780	1000
Püttlingen	—	250	250
Schalke	1980	1657,5	3637,5
Von der Heydt	1110	180	1290
Wanne	497,5	802,5	1300
Ueckendorf-Wattenscheid	170	640	810
Recklinghausen	—	45	45
Bredenscheid	—	10	10
Mannheim	—	10	10
Carnap	—	70	70
Caternberg Nord	—	50	50
Louisenthal	—	50	50
Insgesamt	5567,5	7105	12 672,5

Amtliche Tarifveränderungen. Mit Gültigkeit vom 15. 10. ist die Stat. Gerlebogk des Dir.-Bez. Magdeburg als Versandstat. in den Ausnahmetar. 6e für Rohbraunkohle und Braunkohlenbriketts sowie in den Ausnahmetar. S6 für Braunkohlenbriketts zur Weiterverfrachtung seawärts nach deutschen und außerdeutschen Häfen mit den um 1 Pfg. für 100 kg erhöhten Frachtätzen der Stat. Biendorf aufgenommen worden.

Ab 10. 10. ist die Stat. Pr. Stargard Vorstadt des Dir.-Bez. Danzig in den direkten ober Schles.-ostdeutschen Kohlenverkehr einbezogen worden.

Vom 15. 10. ab sind die Stat. Brandsbek, Flemhude, Kronsburg, Melsdorf, Osterröfeld und Schülldorf des Dir.-Bez. Altona in die Abt. C des Tarifs für den rhein.-westf.-nordwestdeutschen Kohlenverkehr als Empfangsstat. aufgenommen worden.

Mit Gültigkeit vom 15. 10. sind im mitteldeutsch-Berlin-nordostdeutschen Braunkohlenverkehr von den Versandstat. Döbern b. Forst, Közig und Wolfshain des Dir.-Bez. Halle a. S. ermäßigte Frachtsätze in Kraft getreten.

Ab 15. 10. sind im Übergangsverkehr zwischen den Stat. der Kleinbahn Cüstrin-Sonnenburg und sämtlichen Stat. der preuß.-hessischen Staatseisenbahnen, sowie Stat. Hamburg der Lübeck-Büchener Eisenbahn für Güter des Ausnahmetarifs 6 (Brennstoffe) und der daneben in besonderer Ausgabe erschienenen Ausnahmetarife für Kohlen, Koks usw. im Versande von inländischen Produktionsstätten bei Auflieferung in Wagenladungen von mindestens 5 t die Frachtsätze der Staatsbahn-Übergangsstat. Cüstrin-Neustadt (Hauptbhf.) widerrufen um 2 Pfg. für 100 kg ermäßigt worden. Die besonderen Anwendungsbedingungen — Frachtberechnung nach dem Ladegewicht der gestellten Wagen usw. — haben auch für den Übergangsverkehr Gültigkeit.

Zum Tarifheft 10 (Ausnahmetarif für Steinkohlen usw.) des südwestdeutsch-schweiz. Güterverkehrs ist mit Gültigkeit vom 15. 10. der I. Nachtrag erschienen, der einige Änderungen und Ergänzungen der Frachtsätze enthält.

Im ober Schl.-ostdeutschen Kohlenverkehr ist am 15. 10. die Haltestelle Bahrenbusch des Dir.-Bez. Bromberg mit dem für Ratzeburg geltenden Tarifsätzen in den direkten Verkehr einbezogen worden.

Mit Geltung vom 16. 10. ist im Übergangsverkehr zwischen der Briesener Stadtbahn (Kleinbahn) einerseits u. den Stat. der preuß.-hess. Staatsbahnen sowie der Stat. Hamburg L. B. der Lübeck-Büchener Eisenbahn andererseits für Güter, die in Wagenladungen von mindestens 5 t oder bei Frachtzahlung für dieses Gewicht zu den Frachtsätzen des Ausnahmetarifs 6 (Brennstoffe) u. der in besonderer Ausgabe erschienenen Kohlentarife für den Versand von inländischen Produktionsstätten abgefertigt werden, der Frachtsatz der Staatsbahnstat. Briesen Wpr. um 2 Pfg. für 100 kg ermäßigt worden.

Mit Gültigkeit vom 15. 10 sind im Übergangsverkehr mit der Kleinbahn Rendsburg-Hohenwegstedt für Güter, die in Wagenladungen von mindestens 5 t oder bei Frachtzahlung für dieses Gewicht zu den Frachtsätzen des Ausnahmetarifs 6 (Brennstoffe) und der im Versande von inländischen Erzeugungsstätten geltenden, in besonderer Ausgabe erschienenen Ausnahmetarife für Kohlen, Koks usw. abgefertigt werden, die Frachtsätze der Staatsbahn-Übergangstat. Rendsburg und Hohenwegstedt widerrufen und um 2 Pfg. für 100 kg ermäßigt worden. Die Frachtermäßigung gilt nur für den Verkehr mit den Stat. der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen.

Für Güter, die in Wagenladungen von mindestens 5 t oder bei Frachtzahlung für dieses Gewicht zu den Frachtsätzen des Ausnahmetarifs 6 (Brennstoffe) u. der in besonderer Ausgabe erscheinenden Kohlen- (Koks-) Tarife für den Versand von den inländischen Produktionsstätten abgefertigt werden, sind im Übergangsverkehr der preuß.-hess. u. oldenburgischen Staatseisenb. einerseits mit den Stat. der Kreisbahn Gostyn-Gostkowo u. den Stat. der Wreschener Kleinbahn andererseits die Frachtsätze der Staatsbahn-Übergangstat. Gostyn, Karzec u. Kröben bezw. Wreschen mit Gültigkeit vom 3. 10. ab um 2 Pfg. für 100 kg ermäßigt worden.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 17. Okt., aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid-Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts ohne Änderung. Kohlenmarkt unverändert. Nächste Börsenversammlung Montag, den 24. Oktober 1904, nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht vom 20. Okt. 1904, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:
 - a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung 11,00—13,00 *A*
 - b) Generatorkohle 10,50—11,80 „
 - c) Gasflammpörderkohle 9,75—10,75 „
2. Fettkohlen:
 - a) Förderkohle 9,00— 9,80 „
 - b) beste melierte Kohle 10,50—11,50 „
 - c) Kokskohle 9,50—10,00 „
3. Magere Kohle:
 - a) Förderkohle 7,75— 9,00 „
 - b) melierte Kohle 9,50—10,50 „
 - c) Nußkohle Korn II (Anthrazit) . 19,50—24,00 „

4. Koks:
 - a) Gießereikoks 16,00—17,00 *A*
 - b) Hochofenkoks 15,00 „
 - c) Nußkoks, gebrochen 17,00—18,00 „
 - Briketts 10,50—13,50 „

B. Erze:

1. Rohspat je nach Qualität 9,70 „
2. Spateisenstein, gerösteter „ „ „ 13,50 „
3. Somerostro f.o.b. Rotterdam . . . — „
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen — „
5. Rasenerze franko — „

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan 67 „
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:
 - a) Rhein.-westf. Marken 56 „
 - b) Siegerländer Marken 56 „
3. Stahleisen 58 „
4. Englisch Bessemereisen, cif. Rotterdam — „
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam — „
6. Deutsches Bessemereisen 68 „
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 57,40—58,10 „
8. Puddelroheisen, Luxemburger Qualität ab Luxemburg 45,60—46,10 „
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort. — „
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 52 „
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I . . . 67,50 „
12. „ „ „ II . . . — „
13. „ „ „ III . . . 65,50 „
14. „ Hämatit 68,50 „
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort — „

D. Stabeisen:

- Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen .110—112,50 „
Schweißeisen 125 „

E. Bleche.

1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen . 125—130 „
2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißeisen — „
3. Kesselbleche aus Flußeisen 150—155 „
4. Kesselbleche aus Schweißeisen . . . — „
5. Feinbleche — „

Notierungen für Draht fehlen.

Die leichte Belegung des Kohlen- und Eisenmarktes hält an. Nächste Börse für Produkte am 3. November 1904.

λ **Ausländischer Eisenmarkt.** In Schottland zeigte sich der Roheisenwarrantmarkt zuletzt regsamer als in den Vorwochen, zum Teil in Zusammenhang mit den günstigeren Berichten vom amerikanischen Markte. In schottischen Warrants wurde nicht getätigt. Clevelandwarrants notierten zuletzt 43 s. 9¹/₂ d. Cumberland Hämatitwarrants blieben vernachlässigt. Der Fertigeisenmarkt ist in der Hauptsache noch still. Gut ist die Nachfrage nach Baumaterial, auch die Eisengießereien sind gut beschäftigt. In Stahlplatten und Winkelleisen hat sich die Nachfrage neuerdings wieder belebt, namentlich auf Grund einer flotteren Beschäftigung im Schiffbau wie überhaupt an den Konstruktionswerkstätten. Winkel in Stahl waren kürzlich mit Rücksicht auf den nordenglischen Wettbewerb um 2 s. 6 d. herabgesetzt worden. In Stahl-

platten liegen jetzt auf längere Zeit ausreichende Aufträge vor. Schiffswinkel in Stahl notierten zuletzt 5 L. 5 s., Schiffsplatten in Stahl 5 L. 12 s. 6 d., Kesselbleche 6 L. 5 s.

Vom englischen Eisenmarkte lauteten die Berichte aus Middlesbrough in letzter Zeit günstiger. Man scheint jetzt geneigt; der Weiterentwicklung etwas vertrauensvoller entgegenzusehen. Eine Belebung würde wohl kaum auf sich warten lassen, wenn der Krieg in Ostasien seinem Ende entgegenginge und auch die politische Lage im eigenen Lande sich geklärt hätte. Einstweilen steht noch manches einer freieren Entwicklung entgegen; namentlich sind die Ausfuhrziffern für Roheisen nach wie vor enttäuschend und haben im September eine noch geringere Menge ergeben als im Monat vorher. Gleichzeitig sind natürlich auch die Lager wieder angewachsen. Günstig wird der Markt auf der anderen Seite beeinflusst durch die erneute Regsamkeit im Schiffbau. In Cleveland-roheisen hat sich der Geschäftsverkehr wieder lebhafter gestaltet, seitdem die Preise aufsteigende Richtung annehmen. Die Festigkeit in Gießereiroheisen angesichts der geringen Ausfuhr und der zunehmenden Vorräte hatte schon allgemein überrascht; viele Verbraucher neigen jetzt zu der Ansicht, daß die Notierungen ihre unterste Grenze erreicht haben. Clevelandwarrants standen zuletzt wieder höher, als es seit Anfang Mai der Fall gewesen. Nr. 3 ist neuerdings für prompte Lieferung f.o.b. auf 43 s. 6 d. erhöht worden. Nr. 1 notiert 45 s. 6 d., Gießereiroheisen Nr. 4 43 s. 1/2 d. Im ganzen ist für diese Sorten jetzt die Kauflust größer als das Entgegenkommen der Produzenten, die sich zu den augenblicklichen Preisen noch nicht zu binden wünschen. Die geringeren Sorten Clevelandeisen haben sich noch nicht in entsprechendem Maße aufbessern lassen. Der Andrang ist weniger stark und der Nachfrage ist leichter zu genügen. Graues Puddel-eisen Nr. 4 wird zu 41 s. 6 d., meliertes zu 40 s. 6 d., weißes zu 40 s. 3 d. abgegeben. Für Hämatit-roheisen stellen sich nach langen Monaten der Flaue die Aussichten im ganzen etwas günstiger dar, nicht zum wenigsten im Hinblick auf die Besserung im Schiffbau in Nordengland und Schottland. Gemischte Lose der Ostküste werden auf 50 s. gehalten, Nr. 4 auf 48 s.; lohnend können diese Preise keineswegs genannt werden, zumal bei der steigenden Tendenz in Rubioerzen. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte ist die Nachfrage im allgemeinen noch still, doch ist neuerdings eine gewisse Belebung unverkennbar. Namentlich Grobblechen und Winkel kommt die bereits mehrfach erwähnte Besserung in Schiffbauten zu gute. Die Nachfrage ist seit langen Wochen nicht so lebhaft gewesen. Leider sind die meisten Aufträge im Schiffbau noch zu sehr niedrigeren Preisen hereingenommen worden. Im übrigen werden Stahlschiffbleche nicht unter 5 L. 12 s. 6 d., Winkel in Stahl nicht unter 5 L. abgegeben. Stabeisen hat sich fest auf 6 L. 2 s. 6 d. behauptet. Außerordentlich flau blieben Stahlschienen, und noch spricht nichts für eine Besserung; schwere Stahlschienen kommen nicht über 4 L. 10 s. hinaus.

Auf dem belgischen Eisenmarkte herrscht ziemlich allgemein noch die frühere Lebloigkeit, und es ist kaum Raum für eine Besserung, solange die angestrebte internationale Verständigung nicht zur Verwirklichung kommt. Die Zahl der Inlandaufträge kann leidlich befriedigen, dagegen ist das Ausfuhrgeschäft sehr beschränkten Umfangs, ausgenommen für schwere Träger. Durchweg halten die Verbraucher in Erwartung von weiteren Preisrückgängen

in Handelseisen, Blechen usw. zurück, und ihre Berechnung wird zutreffen, wenn nicht in nächster Zukunft Belgien, Deutschland und Frankreich sich in der Preisstellung einigen. Die letzten diesbezüglichen Verhandlungen in Düsseldorf scheinen nicht erfolglos gewesen zu sein. Die Notierungen für Belgien wie für Ausfuhr sind mehr oder weniger nominell; in Trägern soll, gemäß einem Abkommen mit dem deutschen Stahlwerksverband, eine kleine Ermäßigung eingetreten sein. Zuletzt notierte Handelseisen Nr. 2 für Belgien 125 Frs., Nr. 3 127,50 Frs.; für Ausfuhr stellen sich diese Preise um je 7,50 Frs. niedriger. Winkel erzielen 127,50 Frs. bzw. 125 Frs., Träger in Eisen und Stahl 117,50 Frs. bzw. 106,50 Frs. Die Roheisenerzeugung war in diesem Jahre bis zum 1. Oktober mit 978 338 t um nur etwa 13 000 t stärker als im entsprechenden Zeitraum des Vorjahres.

In Frankreich entspricht das Herbstgeschäft durchweg noch nicht den Erwartungen. Aus den meisten Distrikten wird ein recht stiller Geschäftsverkehr gemeldet. Im Departement Nord ist die Lage ungünstiger als im Vorjahre und in den Ardennen wird ähnlich geklagt. In den Preisen sind Änderungen aus den letzten Wochen kaum zu verzeichnen. Handelseisen Nr. 2 notiert in Paris 155 Frs., Träger in Stahl erzielen 175 Frs., in Eisen 170 Frs.

In Amerika hat sich der Roheisenmarkt seit einiger Zeit wieder zu gunsten der Produzenten entwickelt. Die Verbraucher sind nach langem Zurückhalten mit neuem Bedarf an den Markt getreten, nachdem sie tatsächlich keine Vorräte mehr hatten. Die Preise haben sich zum Teil bereits höher halten lassen. Bessemerroheisen stieg zuletzt auf 13 Doll. für das laufende Vierteljahr, Nördl. Gießereiroheisen Nr. 2 auf 12,85 Doll., graues Puddelroheisen auf 12,15 Doll., südl. Roheisen Nr. 2 auf 10,25 Doll. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte sind die Preise für Winkel, Träger und Platten inzwischen um 1,40 Cts. herabgesetzt worden, Stahlknüppel auf 19,50 Doll. Unverändert sind Stahlschienen zu 28 Doll. Gewöhnliches Stabeisen wurde letzthin wieder um 1,30 Cts. erhöht.

Metallmarkt (London).

Kupfer, G.H.	. . . 59 L. 16 s. 3 d. bis 60 L. 11 s. 3 d.,
3 Monate	. . . 60 " " " " 60 " 15 " "
Zinn, Straits	. . . 130 " 15 " " " 132 " 15 " "
3 Monate	. . . 130 " " " " 131 " 12 " 6 "
Blei, weiches fremd.	12 " 5 " " " 12 " 13 " 9 "
englisches	. . . 12 " 7 " 6 " " 12 " 12 " 6 "
Zink, G.O.B.	. . . 22 " 17 " 6 " " 23 " 2 " 6 "
Sondermarken	. . . 23 " 5 " " " 23 " 10 " "

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 ton
Dampfkohle	. . . 9 s. — d. bis 9 s. 1 1/2 d. f.o.b.
Zweite Sorte	. . . 8 " 3 " " " — " " "
Kleine Dampfkohle	. . . 4 " — " " " 4 " 9 " "
Durham-Gaskohle	. . . 7 " 9 " " " 8 " 3 " "
Bunkerkohle (unges.)	. . . 7 " 10 1/2 " " " 8 " 3 " "
Exportkoks	. . . 15 " 6 " " " 16 " — " "
Hochofenkoks	. . . 14 " — " " " — fr. a. Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London	. . . 3 s. 1 1/2 d. bis 3 s. 6 d.
—Hamburg	. . . 3 " 7 1/2 " " — " — "
—Cronstadt	. . . 3 " 7 1/2 " " — " — "
—Swinemünde	. . . 4 " — " " 4 " 1 1/2 "
—Genua	. . . 4 " 9 " " 5 " 3 "

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

	12. Oktober.						19. Oktober.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Roh-Teer (1 Gallone)	—	—	1 ¹ / ₄	—	—	1 ³ / ₈	—	—	1 ¹ / ₄	—	—	1 ³ / ₈
Ammoniumsulfat (1 Tonne, Beckton terms)	11	18	9	12	—	—	12	—	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	9 ¹ / ₂	—	—	—	—	—	9 ¹ / ₂	—	—	—
50 (")	—	—	7	—	—	7 ¹ / ₂	—	—	7	—	—	7 ¹ / ₄
Toluol (1 Gallone)	—	—	6 ¹ / ₂	—	—	6 ³ / ₄	—	—	6 ¹ / ₂	—	—	6 ³ / ₄
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	8	—	—	8 ¹ / ₂	—	—	8	—	—	8 ¹ / ₂
Roh- " 30 pCt.	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—
Raffiniertes Naphthalin	5	—	—	8	—	—	5	—	—	8	—	—
Karbolsäure 60 pCt.	—	2	—	—	2	1 ¹ / ₂	—	2	—	—	2	1 ¹ / ₂
Kreosot (1 Gallone)	—	—	1 ³ / ₈	—	—	1 ³ / ₄	—	—	1 ⁵ / ₈	—	—	1 ³ / ₄
Anthracen 40 pCt. A	—	—	1 ³ / ₄	—	—	2	—	—	1 ³ / ₄	—	—	2
" 30—35 pCt. B	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech (1 Tonne) f.o.b.	—	28	—	—	28	6	—	28	6	—	29	—

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 10. Okt. 1904 an.

5 c. B. 35 355. Fördervorrichtung für das Absenken von Brunnen in schwimmendem und wasserführendem Sande. Charles Braekers, Peer, Limbourg, Belg.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin NW. 6. 3. 10. 03.

21 d. W. 22 119. Schlagwettersichere Kapsel für Elektromotoren. Dr. Konrad Wissemann, Gelsenkirchen. 12. 4. 04.

35 a. H. 33 228. Vorrichtung zum Kuppeln der losen Fördertrommel mit der Trommelwelle. Fritz Hammer, Hermsdorf, Bez. Breslau. 18. 6. 04.

35 a. K. 25 145. Fördergerüst mit geneigt angeordnetem, aus Fachwerk bestehendem Strebenpaar und mit demselben verbundenem, senkrechtem Stützgerüst. Fa. Aug. Klönne, Dortmund. 24. 4. 03.

42 f. M. 24 597. Neigungswage namentlich für Transportvorrichtungen wie Becherwerke, Transportbänder u. dgl. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln a. Rh. 14. 12. 03.

59 c. M. 25 404. Verfahren zum Heben von Flüssigkeiten mittels Preßluft. Paul Müller, Berlin, Königgrätzerstr. 70. 10. 5. 04.

81 e. B. 32 843. Rostartige Förderkette für bewässerbare Kokslöschrinnen; Zus. z. Pat. 152 681. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin. 22. 10. 02.

Vom 13. Okt. 1904 an.

121. G. 19 385. Verfahren zur Gewinnung von Kieserit und Steinsalz. Gewerkschaft Karlsfund, Groß-Rhüden. 11. 1. 04.

18 a. H. 26 947. Verfahren und Ofenanlage zur Eisenerzeugung im elektrischen Ofen unter getrennter Zuführung von Erz und Reduktionsmittel. Henri Harmet, St. Etienne; Vertr.: Max Löser, Pat.-Anw., Dresden. 5. 11. 01.

21 d. E. 9 278. Einrichtung zum Ausgleich von Belastungsschwankungen; Zus. z. Pat. 152 404. Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer u. Co., Frankfurt a. M. 18. 6. 03.

27 c. N. 6 717. Druckregler für den aus Gebläsen tretenden Luftstrom. Peder Nielsen, Hillerød, Dänem.; Vertr.: Carl Pataky, Emil Wolf u. A. Sieber, Pat.-Anwälte, Berlin S. 42. 9. 5. 03.

80 b. B. 36 340. Verfahren zur Herstellung feuerfester Gegenstände aus Chromerz; Zus. z. Pat. 154 750. Jean Bach, Riga; Vertr.: Dr. B. Alexander Katz, Pat.-Anwalt, Görlitz. 12. 11. 03.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 10. Okt. 1904.

5 b. 234 697. Einteiliger Bohrkopf für Gesteinsbohrmaschinen mit Doppel-Keilnasenverschluss. Heinrich Stettner, Mundersbach a. Sieg, u. Wilhelm Esser, Dortmund, Bremerstr. 41. 19. 8. 04.

5 c. 234 692. Vortreibeseisen mit quadratischem Querschnitt, welches an dem einen Ende zur Aufnahme einer Grubenschiene U-förmig gekröpft ist. Hermann Voß, Disteln b. Herten i. W. 15. 8. 04.

10 a. 233 536. Druckknopf mit auswechselbarem Unterteil für Koksandrückmaschinen. Heinr. Nickolay, Bochum, Baarestraße 43 b, u. Wilh. Olfers, Weitmar. 1. 8. 04.

20 c. 234 611. Grubenwagenstange mit auswechselbarer Büchse. August Fischer, Homberg a. Rh. 19. 8. 04.

26 b. 234 652. Eiserne Azetylengrubenlampe, bei der der Wasserbehälter unterhalb des mittels Überwurfverschraubung aus Messing gasdicht aufsitzenen Deckels des Karbidtopfes angebracht ist. Carl vom Hofe, Lüdenscheid. 9. 9. 04.

35 a. 234 496. Selbsttätige Fangvorrichtung für Fahrstühle, bei welcher die Bremswirkung durch exzentrische Scheiben in Verbindung mit beweglichen Hebelarmen durch Anpressung der exzentrischen Scheiben gegen die Führungsschienen hervorgerufen wird. Franz Zenkeler, Posen, Fischerei 29. 7. 9. 04.

38 h. 234 529. Bei Imprägnierkesseln mit Nutenverschluss die Anordnung von Klappschrauben. Carl Schäfer, Körne bei Dortmund. 16. 8. 04.

38 h. 234 530. Nutenverschluss für Imprägnierkessel, gebildet durch einen um den Kesselmantel gelegten Winkelring und einen innerhalb desselben angeordneten konischen Führungsring. Carl Schäfer, Körne b. Dortmund. 16. 8. 04.

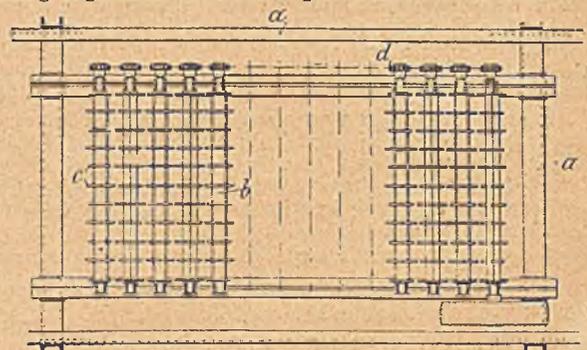
59 b. 234 493. Von einer Dampfurbine angetriebene und mit dieser gemeinsam gelagerte Zentrifugalpumpe mit durch dieselbe geführter Welle und an dem Ende angeordnetem Regulator. Otto Hörenz, Dresden, Pfotenhauerstr. 43. 5. 9. 04.

4d. 234 609. Vorrichtung an Grubensicherheitslampen zum Löschen und zur Verhinderung des Anzündens bei eingeschlagenem Zylinder, mit einer federbelasteten, sperrbaren Löschkappe. Carl Schulte, Lüdenscheid, u. Josef Boschmann, Dortmund, Westenhellweg 2. 17. 8. 04.

Deutsche Patente.

1a. 154 988, vom 23. Juli 1903. Skodawerke, Akt.-Ges. in Pilsen. *Klassierrost, auf dessen in Umdrehung versetzten Stäben eckige Scheiben oder Rippen in gleichen Abständen angeordnet sind.*

Auf dem Eisenrahmen a sind in entsprechenden Abständen Achsen b, die mit Scheiben oder angegossenen Rippen c versehen sind, nebeneinander gelagert. Die Scheiben bzw. Rippen, die in der der Durchfallöffnung des Rostes entsprechenden Entfernung angeordnet sind, haben quadratische Form, sind an den



Ecken abgerundet und auf jeder Achse unter entsprechendem Winkel abwechselnd gegeneinander versetzt.

Die Achsen werden durch Ketten und Kettenräder d oder durch Kegelhäder in Umdrehung versetzt. Zwischen die Rost-

stäbe fallende Stücke, welche noch etwas größer sind als die Durchfallöffnung des Rostes, können bei vorliegendem Rost von den Scheiben leichter als bei den bekannten Rosten herausgehoben und weiter befördert werden.

40 a. 155 065, vom 1. Mai 1902. Dr. Ludwig Höpfner in Berlin. *Verfahren zur Anreicherung von Chlorzinklaugen.*

Das Verfahren gründet sich auf die Beobachtung, daß das in Wasser nicht lösliche schweflige Zink sich in heißer Chlorzinklösung leicht löst und daß die Löslichkeit mit der Konzentration der Chlorzinklösung zunimmt, während das schweflige Blei auch in konzentrierter Chlorzinklösung unlöslich ist.

Aus der Lösung des Zinksulfits in heißer Chlorzinklösung wird durch das ebenfalls in heißer Lösung lösliche Chlorblei alles Zink in Chlorzink übergeführt, während das Blei als Bleisulfid ausfällt, nach der Gleichung:



Dabei fallen sowohl das Blei wie die schweflige Säure bei der Berechnung entsprechendem Zusatz von Chlorblei quantitativ aus, so daß eine sehr reine Chlorzinklösung erhalten wird.

Durch fortgesetzten abwechselnden oder gleichzeitigen Zusatz von Chlorblei und Zinksulfid erhält man fortgesetzt konzentriertere Chlorzinklösungen.

50 c. 154 928, vom 23. Jan. 1903. Peter Butler Bradley in Hingham (V. St. A.). *Pendellager für Pendelmühlen.*

Die den pendelnd umlaufenden Mahlkörper tragende Welle ist an ihrem oberen Ende mit zwei seitlichen Zapfen versehen und mittels dieser Zapfen in zwei bogenförmigen Lagerstücken drehbar aufgehängt, die in kreisbogenförmig begrenzten und mit seitlichen Wangen versehenen Führungen des umlaufenden Lagergehäuses gleitbar gelagert sind. Hierdurch wird erreicht, daß die beiden Grundbewegungen der Kreispendelbewegung auf getrennte Lagerteile übertragen werden, und somit in je zwei sich berührenden und gegeneinander bewegendem Lagerteilen nur einseitig gerichtete Bewegungen auftreten. Infolgedessen werden auch die Reibungen in den einzelnen Lagerteilen vermindert und somit die Abnutzung geringer.

Ferner ermöglichen die getrennten Lagerteile eine einfache Herstellung des Lagers, sowie eine leichte Auswechslung abgenutzter Teile. Die Anordnung der bogenförmigen Lagerstücke in entsprechend kreisbogenförmig begrenzten Führungen des Lagergehäuses bietet ferner den Vorteil, daß die Welle des Mahlkörpers ohne besondere Vorkehrungen gegen Längsverschiebungen gesichert ist.

Oesterreichische Patente.

40 b. 17 427, vom 1. Mai 1904. The Hawley Down Draft Furnace Co. in Chicago (V. St. A.). *Ofen zum Schmelzen und Verfeinern von Metallen unter Verwendung einer durch Gas oder Oel und Luft gebildeten Flamme.*

Die Eintrittsöffnung für die Flammenstrahlen, die ein Aufwärtigen des Metalles bewirken sollen, werden gemäß der Erfindung mit Bezug auf die Austrittsöffnung für die Verbrennungsgase derart angeordnet, daß die Flamme im Ofen eine in sich zurückkehrende Wirbelbewegung machen muß. Hierdurch wird eine äußerst rasche Einwirkung der Flamme auf das zu behandelnde und zu schmelzende Metall erzielt.

Um die in sich zurückkehrende Wirbelbewegung zu erzielen, kann dem Ofen die Gestalt einer Birne gegeben werden. Die Stichflamme wird in dem Ofen zuerst gegen die der Eintrittsöffnung gegenüberliegende gekrümmte Wandung geblasen, wird von dieser Wandung gegen oder in das Metall geleitet und streicht über bzw. durch das am Boden der Birne befindliche Metall der Austrittsöffnung zu. Letztere liegt in der Nähe der Eintrittsöffnung, so daß die durch die Flamme erzeugten heißen Gase eine in sich zurückkehrende Bewegung machen müssen.

40 b. 17 581, vom 1. Mai 1904. Thomas Johnston Grier in Lead, Lawrence, Süd Dakota (V. St. A.). *Ausgestaltung des Cyanverfahrens zur Gewinnung von Edelmetallen.*

Das Cyanverfahren besteht bekanntlich darin, daß in dem Erzschlamm von unten eine Cyanidlösung eingeführt wird, die

das im Erzschlamm enthaltene Edelmetall löst, worauf die Lösung abgezogen und weiterverarbeitet wird.

Nach vorliegender Erfindung wird die Trennung der Edelmetalllösung vom Erzschlamm dadurch bewirkt, daß eine indifferente Salzlösung von größerer Dichte als die Edelmetalllösung eingeführt wird. Hierdurch wird die Gefahr, daß sich die beiden Lösungen mit einander vermischen, wesentlich herabgemindert, so daß das Verfahren ohne Anwendung von Filtern durchgeführt werden kann. Zur Beschleunigung des Trennungsvorganges wird durch Erwärmen oder durch Einführen von Dampf in die im oberen Teile des Reaktionsbehälters befindlichen Schichten der Lösung, die Dichte der letzteren verringert und dadurch die Wirkung der anhebenden Flüssigkeit unterstützt.

Englische Patente.

10 210, vom 5. Mai 1903. Leonhard Schade van Westrum in Berlin. *Mittel zur Verhinderung von Staub-Explosionen.*

Zur Verhinderung von Kohlenstaub-Explosionen u. dgl. werden die Stellen, an denen sich der Staub entwickelt, mit einer Mischung von öligen Stoffen (Petroleum, Rohpetroleum, andere mineralische Öle oder Teeröle) und Wasser besprengt. Das Wasser dieser Mischung verdunstet sehr langsam und hält daher den Kohlenstaub o. dgl. lange feucht, sodas ein Aufwirbeln verhindert wird.

10 789, vom 12. Mai 1903. Albert Fischer in London. *Sprengstoff.*

Der Sprengstoff besteht aus zwei verschiedenen Mischungen. Die eine von diesen Mischungen (A) enthält gleiche Teile von Di- oder Trinitrobenzol oder Chlordi- oder Chlortrinitrobenzol und von Ammonium-Kalium- oder Natriumsalzen des Trinitrophenol, welche mit ungefähr 2 pCt. in Benzol gelöstem Paraffin zu einem Teig gemischt werden.

Die andere Mischung (B) besteht aus 80 pCt. Ammonium-Kalium oder Natriumnitrat, 4 pCt. Schwefel und 16 Kohlenstoff.

Zwecks Herstellung des Sprengstoffes werden 5—20 pCt. der Mischung A mit 95—80 der Mischung B innig mit einander gemischt und granuliert.

11 000, vom 14. Mai 1903. Alleyne Reynolds in London. *Elektrischer Tiegelofen.*

Um die Heizfläche des Tiegels, dessen Wandungen aus feuerbeständigem Material bestehen, zu vergrößern, ist ihm eine Ringform gegeben. Der Heizwiderstand besteht aus einem Draht oder, um chemische Reaktionen zwischen dem Heizwiderstand und der Tiegelwandung zu vermeiden oder wenigstens zu verringern, aus einem Gemisch von Kohle und dem feuerbeständigen Material des Tiegels, und ist in Spiralförmig um die äußeren und inneren Wandungen des Tiegels angeordnet und von feuerbeständigem Material umgeben, wobei die einzelnen Ringe oder Spiralen durch dieses Material von einander getrennt sind. Die äußeren und inneren Heizspiralen können in Reihe oder in Serie geschaltet werden.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

755 278, vom 22. März 1904. William Y. Cuikshank in Freeland, Pennsylvania. *Verfahren zur Herstellung von künstlichen Stücken von Brennstoff.*

Anthrazitkohlenstaub wird in leicht angefeuchtetem Zustande mit 2 pCt. Harzstaub gemischt und dieser Mischung 4 pCt. Asphalt zugesetzt, welcher mit Benzin oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel etwas verdünnt ist. Die so erhaltene Masse wird in heißen Formen von geeigneter Gestalt und Größe so lange gepreßt, bis die Feuchtigkeit des Kohlenstaubes und das Lösungsmittel des Asphaltes verdunstet und der Harzstaub geschmolzen ist. Die geformten Brennstoffstücke werden alsdann abgekühlt und erhalten durch das beim Abkühlen erhärtende geschmolzene Harz und durch den Asphalt die erforderliche Festigkeit.

755 461, vom 22. März 1904. James D. Darling in Philadelphia, Pennsylvania. *Verfahren zur Herstellung von Kupfer-Eisen-Legierungen.*

Einer der Hälfte der herzustellenden Legierung entsprechenden Menge geschmolzenen Kupfers wird eine Mischung von gepulvertem Eisenoxyd und Kalciumkarbid zugesetzt, welche annähernd den theoretischen Verhältnissen der Gleichung $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Ca C}_2 = 2\text{Fe} + \text{Ca O} + 2\text{CO}$ entspricht.

Soll eine 50prozentige Legierung hergestellt werden, so werden etwa 18 Teile vorstehender Mischung auf 8 Teile metallisches Kupfer genommen. Die Mischung wird dem flüssigen Kupfer in verhältnismäßig kleinen Mengen zugesetzt, wobei das Kupferbad umgerührt und seine Temperatur allmählich gesteigert wird.

Anstelle des roten Eisenoxyds kann schwarzes Eisenoxyd zu der Mischung genommen werden. Das Mischungsverhältnis richtet sich alsdann nach der Gleichung $3 \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4 \text{CaC}_2 = 9 \text{Fe} + 4 \text{CaO} + 8 \text{CO}$. Falls eine Legierung mit sehr hohem z. B. 85prozentigem Eisengehalt hergestellt werden soll, so wird vorteilhaft einem Eisenbad, welches möglichst frei von Kohlenstoff ist, ein Gemisch von Kupferoxyd und Kalciumkarbid zugesetzt. Das Mischungsverhältnis für dieses Gemisch ergibt sich aus der Gleichung $3 \text{CuO} + \text{CuC}_2 = 3 \text{Ca} + \text{CaO} + 2 \text{CO}$.

Bücherschau.

Bergbau und Grundbesitz nach preußischem Recht unter Berücksichtigung der übrigen deutschen Berggesetze. Von Wilh. Westhoff, Rechtsanwalt und Notar zu Dortmund. Band I. Der Bergschaden. Berlin 1904. J. Guttentag, Verlagsbuchhdlg. Preis geb. 9 *M.*

In diesem vor kurzem erschienenen Buch, welches den ersten Teil eines größeren Werkes über Bergbau und Grundbesitz zu bilden bestimmt erscheint, bringt uns der Verfasser eine eingehende Darstellung der gesamten für Deutschland und speziell für Preußen zur Zeit geltenden Lehre vom Bergschaden. Wenn auch die Gesetzgebung sich schon seit langer Zeit mit den Bergschädenansprüchen beschäftigt hat, so ist doch die dem Bergwerksbesitzer obliegende Pflicht, den Grundeigentümer für den ihm durch den Bergbau zugefügten Schaden zu entschädigen, weder für Deutschland, dem ja ein einheitliches Bergrecht zur Zeit überhaupt fehlt, noch auch für die einzelnen deutschen Staaten einheitlich und erschöpfend geregelt. Es sprechen wohl die meisten deutschen Berggesetze den Grundsatz der Entschädigungspflicht besonders aus und knüpfen auch einzelne nähere Bestimmungen daran, zur Beurteilung und Entscheidung muß jedoch daneben noch in ausgedehntem Maße das bürgerliche Recht ergänzend herangezogen werden. Allerdings zeigen die deutschen Berggesetze eine weitgehende Übereinstimmung, soweit sie Vorschriften für die Bergschädenansprüche aufstellen, und diese ist auch noch dadurch bedeutend gefördert worden, daß an die Stelle der ergänzend platzgreifenden, verschiedenen Landesgesetze, welche das bürgerliche Recht regelten, jetzt das Bürgerliche Gesetzbuch für das Deutsche Reich getreten ist. Immerhin wird jeder, der als Bergwerksbesitzer oder Grundeigentümer, als Richter oder Beamter mit Fragen, die Bergschädenansprüche betreffen, zu tun hat, den Übelstand schon empfunden haben, den bei ihrer Entscheidung die Benutzung verschiedener Gesetzesquellen mit sich bringt. Es kommt noch hinzu, daß gerade auch durch die Neuredaktion des bürgerlichen Rechts im B. G. B. für manchen Landesteil von den bisherigen abweichende Bestimmungen in Kraft getreten sind, mit denen sich bekannt zu machen, und in die einzuleben mitunter Schwierigkeiten macht. Man wird daher das Unternehmen des Verfassers, der uns auf Grund der zur Zeit in Geltung stehenden gesetzlichen Bestimmungen und unter eingehender Berücksichtigung der gerichtlichen Entscheidungen wie der einschlägigen Literatur ein einheitliches und erschöpfendes Bild von der Lehre des Bergschadens geben will, nur dankbar und freudig begrüßen können.

Entsprechend der Bedeutung des preuß. Allg. Berggesetzes, welches nicht nur räumlich den größten Geltungs-

bezirk hat, sondern auch für die meisten übrigen deutschen Berggesetze in mehr oder weniger ausgedehntem Maße als Vorbild und Muster gedient hat, sodaß auch der zu seinen Bestimmungen ergangenen Rechtsprechung, insbesondere auch den Entscheidungen des Reichsgerichts ohne weiteres eine allgemeinere Bedeutung zukommt, hat der Verfasser dies als Grundlage für seine Darstellung erwählt und gibt uns in erster Linie, wie dies ja auch in dem Titel des Werkes zum Ausdruck kommt, eine Darstellung der Lehre vom Bergschaden nach preußischem Recht. Erschöpfende Bestimmungen über die Bergschädenansprüche enthält das Allg. Berggesetz indessen in den hierauf bezüglichen §§ 148—152 auch nicht. Der Verfasser ist gleichwohl in der Behandlung seines Stoffes in der Weise vorgegangen, daß er die von ihm zu entwickelnde Lehre vom Bergschaden als Erläuterungen zu den einzelnen Paragraphen dieses Gesetzes zur Darstellung bringt. In richtiger Erkenntnis, daß der § 148, wenn auch keine erschöpfenden, so doch in seinem Abs. 1 die wesentlichsten und grundlegenden Bestimmungen über die Schadensersatzpflicht enthält, indem er den Schadensersatzpflichtigen, das zu schützende Objekt und den allgemeinen Umfang der Entschädigung angibt, hat der Verfasser im Anschluß an diesen Absatz die allgemeine Lehre vom Bergschaden dargestellt, während er die in dem Abs. 2 des § 148 und in den §§ 149—152 geregelten Spezialfragen ausgeschieden und in den Erläuterungen hierzu behandelt hat. Die Erläuterungen zu Abs. 1 des § 148 nehmen daher auch den weitaus größten Teil des Buches, etwa drei Viertel desselben, ein. Sie sind wieder in zwölf Unterabschnitte eingeteilt, welche: A. den Gläubiger, B. den Schuldner, C. das durch § 148 geschützte Objekt, D. das schädigende Ereignis, E. den Schaden, F. den Kausalzusammenhang zwischen Bergbaubetrieb und Schaden, G. die Entschädigung, H. die Einwendungen des Bergwerksbesitzers gegen den Schadensanspruch, I. die Klagenkonkurrenz, K. die Zuleitung von Grubenwassern, L. die prozessuale Geltendmachung des Bergschädenanspruchs, M. die zeitlichen und örtlichen Beziehungen des Bergschädenanspruchs zur Darstellung bringen.

Bei der Darstellung und Besprechung der einzelnen Rechtssätze hat der Verfasser wohl die meisten, in der Praxis möglichen Fälle in den Bereich seiner Erörterungen gezogen und die Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen auf sie und die voraussichtliche Gestaltung und Entscheidung der Rechtslage dargestellt. Auch hat der Verfasser immer scharf hervorgehoben, in welcher Weise das „bisherige Recht“ die Frage geregelt hat und welche Regelung sie durch das „heutige Recht“, d. h. die Bestimmungen des B. G. B., erfährt. Durch diese Art der Darstellung wird das Interesse des Lesers in erhöhtem Maße angeregt, sie führt ihm schon bekannte Rechtssätze noch einmal vor Augen und erleichtert ihm durch die Gegenüberstellung und Anknüpfung an schon Bekanntes das Einleben in das neue Recht. Auch weist der Verfasser, soweit die anderen deutschen Berggesetze abweichende Bestimmungen enthalten, stets auf diese hin und bringt auch sie zur Erörterung, sodaß wir auf diese Weise doch eine Darstellung des jetzt in Deutschland für den Bergschaden geltenden Rechtes erhalten. Mit größter Gewissenhaftigkeit hat der Verfasser die zahlreichen Entscheidungen der Gerichtshöfe berücksichtigt, welche zu den hier in Betracht kommenden Bestimmungen der Berggesetze, wie zu den heranzuziehenden Vorschriften des bürgerlichen

Rechts in früherer und bis in die neueste Zeit ergangen sind; denn da das B. G. B. die Vorschriften des früheren Rechts vielfach und gerade auch in den hier in Betracht kommenden Bestimmungen ganz oder teilweise übernommen hat, haben auch die früheren Entscheidungen noch vielfach ihre volle Bedeutung behalten. Mit großem Fleiß und Geschick hat der Verfasser diesen reichen Stoff für seine Arbeit benutzt, und keine wichtigere für das von ihm zu behandelnde Thema in Betracht kommende Entscheidung dürfte von ihm unberücksichtigt geblieben sein, wie die zahlreichen Zitate im und unter dem Text beweisen. Dabei hat er es auch nicht unterlassen, scharfe Kritik zu üben und, wenn nötig, seine abweichende Ansicht unter eingehender Begründung zum Ausdruck zu bringen, wobei ihm seine in langjähriger Praxis gesammelte reiche Erfahrung trefflich zustatten kommt. Naturgemäß sind durch die Neuregelung des bürgerlichen Rechts auch vielfach Fragen aufgetaucht, zu denen die Gerichtshöfe bei der kurzen Geltung des B. G. B. noch nicht haben Stellung nehmen können. Auch sie hat der Verfasser unter Heranziehung der etwa in Betracht kommenden frühern Rechtsprechung und der bereits erschienenen Literatur zu beantworten gesucht und auf die mutmaßlichen Folgen, die sie für den Bergwerksbesitzer wie für den Grundeigentümer haben können, hingewiesen. Man wird seinen geschickten und wohlbegründeten Ausführungen hierbei nur zustimmen können. Näher auf sie einzugehen verbietet der Raum dieser Besprechung, wie auch ein näheres Eingehen auf den Inhalt des Buches oder seine ausführliche Wiedergabe deshalb unterbleiben muß. Bemerkte sei, daß das dem Werke vorangestellte ausführliche Inhaltsverzeichnis, sowie ein am Schluß angefügtes Sachregister eine schnelle Orientierung über den Stoff und eine rasche Auffindung der gerade zur Information gewünschten Stelle ermöglichen. Auch das überall hervortretende Bestreben, jedem der widerstreitenden Interessen sein Recht zukommen zu lassen und weder den Bergbau noch das Grundeigentum einseitig zu bevorzugen, sei anerkennend hervorgehoben.

Jedenfalls wird jeder, der das vorliegende Werk gelesen hat, auch wenn er mitunter der Ansicht des Verfassers nicht beizustimmen geneigt sein sollte, es mit der Überzeugung bei Seite legen, daß dem Verfasser die Aufgabe, eine einheitliche und umfassende Lehre vom Bergschaden nach preußischem und deutschen Recht zu geben, auf das beste gelungen ist. Man kann das Buch daher auch unbedingt als einen wertvollen Beitrag zur juristischen, insbesondere zur bergrechtlichen Literatur bezeichnen, und es dürfte auch in keiner bergrechtlichen Bibliothek fehlen. Mit Interesse und der Hoffnung auf ein baldiges Erscheinen darf man aber dem zweiten Teil des Werkes „Bergbau und Grundbesitz“ entgegensehen, der uns voraussichtlich eine Darstellung der Lehre von der Grundabtretung und der sich daran für den Bergwerksbesitzer und Grundeigentümer knüpfenden rechtlichen Folgen und Ansprüche bringen wird. v. Sch.

Theorie und praktische Berechnung der Heißdampfmaschinen. Mit einem Anhang über die Zylinder-Kondensations-Maschinen mit hohem Dampfdruck. Von Josef Hrabák, k. k. Hofrat, emer. Professor der k. k. Bergakademie in Příbram. Berlin 1904. Verlag von Julius Springer.

Im Anschluß an sein bekanntes Werk gibt der Verfasser eine „theoretisch-praktische“ Abhandlung der Heißdampfmaschine. Es werden in ihr die hauptsächlichsten Bestimmungsgrößen der Heißdampfmaschine, insbesondere Leistung und Dampfverbrauch aus den analogen Größen der Naßdampfmaschine abgeleitet, sodaß für die praktische Anwendung nur eine einfache Multiplikation auszuführen ist, um aus den entsprechenden Werten für Naßdampf jene für überhitzten Dampf zu bestimmen. Die betreffenden Größen sind aus Tabellen leicht zu entnehmen, wobei zwischen einer „mittelhohen“ Überhitzung um ca. 100 ° C und einer „sehr hohen“ Überhitzung um ca. 140 ° C bei mittelgroßen Füllungen unterschieden wird. In einer zweiten Abteilung bespricht der Verfasser noch die „mäßige“ Überhitzung um 50—80 ° und die „höchste“ Überhitzung um 160—180 ° C, um endlich noch kurz auf den Brennstoffverbrauch einzugehen.

Das Buch stellt eine wertvolle Bereicherung der Dampfmaschinenliteratur dar und dürfte, wie des Verfassers frühere Werke, dem Konstrukteur ein willkommenes und brauchbares Hilfsmittel bei seinen Arbeiten sein. K. M.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Glück auf! Illustrierter Kalender für alle Angehörigen und Freunde des Berg- und Hüttenwesens. Herausgegeben vom Montan-Verein für Böhmen und Ing. F. Kieslinger, Wien, IX. 1905. 0,80 *fl.*

Lueger, Otto: Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften 800 S. mit zahlreichen Abbildungen. 2. Auflage. 1. Band. Stuttgart und Leipzig, 1904, Deutsche Verlags-Anstalt. 30 *fl.*

Müller, Gust., H.: Rapport Consulaire sur l'année 1903, avec une description du Port de Rotterdam par H. A. van Ysselsteyn. Rotterdam, 1904. Nijgh & van Ditmar.

Walker, Francis: Monopolistic Combinations in the German Coal Industrie. Published for the American Economic Association. New York, 1904. Macmillan Company.

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

Mineralogie, Geologie.

Lagerstättegeologie der Provinz Hannover. Von Hoyer. Öst. Ch. T. Z. 15. Okt. S. 4/7. Wiedergabe des auf dem Bohrtechnikertage in Hannover gehaltenen Vortrages über das Vorkommen von Kohle, Erz, Salz und Erdöl. U. a. spricht sich Verfasser über die Aussichten auf weitere Ölfunde in der Provinz sehr skeptisch aus.

Petroleum in Wietze. Z. f. angew. Ch. 7. Okt. S. 1560. Eine kurze Notiz aus Celle, daß die Wietzer Ölwerke mit einer 650 m tiefen Bohrung eine dritte Ölzone erreicht hätten.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Die Wahl der Bohrmethode für tiefe Schürfböhrungen. Von Stein. (Schluß.) Bergb. 13. Okt. 9/11. Schnellschlagbohrung mit umgekehrter Spülung. Stoßkernbohrung. Schlußfolgerungen aus dem vorher Gegebenen.

Tiefbohrtechnische Fragen. Von Fauck. Öst. Ch. T. Z. 15. Okt. S. 7. Wiedergabe des auf dem Bohrtechnikertage in Hannover gehaltenen Vortrages über verschiedene für die Bohrtechnik aktuelle Fragen. Bergpolizeiliche Vorschriften. Flaschenzüge in Bohrtürmen. Neuerungen an Bohrgeräten. Kernmarkierung (Stratameter).

The mechanical engineering of collieries. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 14. Okt. S. 722. Weiteres über die Berechnung von Fördermaschinen. (Forts. f.)

Electrical apparatus for coal mines. Von Clarke. Min. & Miner. Okt. S. 143/5. Elektrische Förder- und Wasserhaltungsanlagen verglichen mit Preßluft-Anlagen.

The Henry colliery of the Davis Coal & Coke Company. Von Healy. Min. & Miner. Okt. S. 146/7. 2 Fig. Beschreibung der Anlage.

On the method of working coal in Saxony and Austria. Ir. Coal Tr. R. 7. Okt. S. 1056/8. 16 Abb. Beschreibung einiger in Sachsen und Österreich üblichen Abbaumethoden an der Hand des Berichts der Stein- und Kohlenfallkommission.

Über Grubenholz. Bergb. 13. Okt. S. 11. Kurze Mitteilung über Anwendung von Pallisadenstempeln (aus mehreren minderwertigen Hölzern zusammengesetzt und durch Draht bzw. Bandseisen fest verbunden) auf Zeche Consolidation bei Schalke, womit gute Erfahrungen gemacht sein sollen.

Ore mills at the Louisiana purchase exposition. Min. & Miner. Okt. S. 127/9. 9 Fig. Auf der Weltausstellung zu St. Louis ausgestellte Apparate der Staaten Kalifornien, Utah und South Dakota zur Aufbereitung von Gold- und Silbererzen.

Über Goldbaggerung. (Forts.) Von Michaelis. B. H. Ztg. 14. Okt. S. 549/51. 3 Taf. Einrichtung der Eimerkettenbagger; Ersetzung des Kettenbaggers durch Zentrifugalschleuderräder; Betrieb der Goldbagger auf Flüssen. (Forts. folgt.)

Deep alluvial mining in Viktoria. Von Power. Eng. Min. J. 29. Sept. S. 509/11 und 6. Okt. S. 549/51. 12 Abb. Goldgewinnung aus tertiären Flußläufen unter Basaltbedeckung in der Provinz Viktoria, Australien.

A bituminous-coal breaker. Von Stockett. Min. & Miner. Okt. S. 110/2. 4 Fig. Aufbereitungsanlage für bituminöse Kohlen, die ähnlich wie Anthrazitkohlen-Aufbereitungen eingerichtet ist.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Dampfturbinen. Von Gutermuth. Z. D. Ing. 19. Okt. S. 1554/61. 27 Textfig.

Centrifugal ventilators. Von Norris. Trans. Am. Inst. Oktoberheft. 10 Abb. Beschreibung und Kritik einiger amerikanischer Zentrifugal-Ventilatoren.

High-pressure multi-stage turbine pumps with special balancing device. 2 Abb. Ir. Coal Tr. R. 7. Okt. S. 1059. Beschreibung einer amerikanischen Hochdruck-Zentrifugalpumpe in horizontaler und vertikaler Anordnung.

The Ridgway two-belt conveyor. Ir. Age. 6. Okt. S. 28/9. 4 Textfig. Konstruktion eines neuen Gurtförderers.

Hopkinsons centre-pressure stap-valve. Eng. 14. Okt. S. 517. 6 Abb. Beschreibung einer Dampf- absperrentilikonstruktion der Firma J. Hopkinson u. Co. Huddersfield.

Die Bedeutung des Gichtgasos für die elektrische Traktion in unseren Berg- und Hüttenrevieren nebst Erörterung der Betriebsstetigkeit in Gichtgas-Bahnzentralen. (Forts.) Von Peter. Gl. Ann. 15. Okt. S. 141/49. 24 Abb. (Schluß folgt.)

Electrically-driven 2-phase sinking pump. 1 Abb. Ir. Coal Tr. R. 14. Okt. S. 1129. Die Pumpe, welche für einen Schacht in Rhodesia bestimmt ist, soll 150 000 Gallonen Wasser auf 400 Fuß Höhe heben. Sie ist von Johnson & Phillips in London geliefert.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Die elektrothermische Eisenerzeugung und das jetzige hüttenmännische Verfahren. Von Neumann. Z. f. angew. Ch. 7. Okt. S. 1537/40. Verfasser untersucht die Frage, welche Aussichten das elektrothermische im Wettbewerb mit den bislang gebräuchlichen Verfahren habe, und kommt zu dem Schluß, daß in Deutschland, England und den Ver. Staaten dem Hochofenprozeß keine Konkurrenz durch den elektrischen Ofen erwachse, wohl aber in brennstoffarmen Ländern mit billigen Wasserkraften (z. B. Südamerika). Dahingegen könne die elektrothermische Eisenraffination sehr wohl auch bei uns mit dem kostspieligen Tiegelgußverfahren erfolgreich in Wettbewerb treten.

Der kontinuierliche Stahlschmelzprozeß im feststehenden Martinofen. Oest. Z. 15. Okt. S. 559/61. 3 Textfig.

Blast furnace charging apparatus. Von Witterbee. Eng. Min. J. 6. Okt. S. 552. Bericht über Versuche mit einfacher und doppelter Glockenbeschickung bei Hochofen.

Improvements in the mechanical charging of the modern blast-furnace. Von Baker. Eng. Min. J. 6. Okt. S. 552. Über verbesserte Einrichtungen zur Erzielung einer gleichmäßigen Verteilung der Beschickung im Hochofen.

The Portland mill. Von Thomson und Goodale. Min. & Miner. Okt. S. 101/5. 8 Fig. Beschreibung einer Chlorierungs-Anlage zur Verhüttung von Golderzen: Allgemeines; Erze; Zerkleinerung; Probenahmen, Lagerung der Erze; Rösten. (Forts. f.)

Über Probenahmen in metallurgischen Betrieben. Von Juon. Z. f. angew. Ch. 7. Okt. S. 1544/8. Verfasser sieht die Fehlerquelle für viele unstimmmige Analysen in unrichtigen Probenahmen. Besprechung einiger aus der Praxis gegriffener Beispiele. (Schluß folgt.)

Die Erzprobenahme und die Zurichtung des Durchschnittsmusters für die chemische Analyse. Von Jauda. (Forts.) Oest. Z. 15. Okt. S. 561/4. (Schluß folgt.)

Die metallographische Einrichtung des eisenhüttenmännischen Instituts in Aachen. Von Schüller. St. u. E. 15. Okt. S. 1163/7. 9 Abb. Beschreibung der Einrichtung und der Arbeitsweise des Instituts.

Analyses of British coals and coke collected and compared. Coll. G. 14. Okt. S. 730. Analysen von Kohlen und Koks aus dem Distrikt Gloucestershire.

The fuel briquetting industry. Von Fulton. Min. & Miner. Okt. S. 106/9. 4 Fig. Stoffe, aus denen

Briketts hergestellt werden; Bindemittel; Heizwert; Brikettformen; Herstellung und dabei benutzte Maschinen.

Kansas salt industry. Von Crane. Min. & Miner. Okt. S. 137/40. 4 Fig. Geologisches; Solgewinnung; Beschreibung der Siede-Anlage; Einzelheiten der Pfaunenkonstruktion.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die deutsche Koksindustrie in den letzten 10 Jahren. Von Simmersbach. St. u. E. 15. Okt. S. 1167/73. Die Kokserzeugung im Ruhrrevier, in Oberschlesien, in Niederschlesien, im Saarrevier, in Obernkirchen und im Königreich Sachsen. Statistische Angaben. Weltkokserzeugung in den Jahren 1900, 1901 u. 1902.

Die Wietzer Erdölindustrie und die sie bedrohende Zollermäßigung. Öst. Ch. T. Z. 15. Okt. S. 6/7. Abdruck eines Artikels aus dem Hann. Cour., der auf die Gefahr, die der deutschen Erdölindustrie durch die beabsichtigte Ermäßigung des Rohpetroleum-Einfuhrzollens droht, hinweist.

Iron and steel exports and imports in August. Ir. Age. 6. Okt. S. 18. Nach dem Bericht des „Bureau of Statistics of the Department of Commerce and Labour“ ist die amerikanische Ausfuhr an Eisen und Stahl im August 1904 gegen den gleichen Monat des Vorjahres um 80 653 gr. tons gestiegen, die Einfuhr um 68 723 gr. tons gefallen.

Die Eisenindustrie Rußlands im Jahre 1903. Von Simmersbach. B. H. Ztg. 14. Okt. S. 552/56.

Open-hearth steel production. Eng. Min. J. 29. Sept. S. 500. Die Erzeugung der Vereinigten Staaten an Siemens-Martin-Stahl hat im Jahre 1903 5 837 789 gr. tons betragen und damit die Erzeugung des Vorjahres um 150 000 tons oder 2,6 pCt., diejenige des Jahres 1898 von 2 230 292 tons um 3 607 497 tons oder mehr als 161 pCt. übertroffen. Von der Gesamt-erzeugung wurden 4 741 913 t im basischen, 1 095 876 t im sauren Herde erzeugt.

Chrome ore supplies. Eng. Min. J. 6. Okt. S. 543. Bis vor wenigen Jahren war die Türkei das einzige Land mit nennenswerter Chromeisensteinförderung (etwa 40 000 t jährlich); in den letzten Jahren sind reiche Lagerstätten in Neucaledonien in Ausbeute genommen worden, welche 1903 bereits 21 000 t lieferten. Außer diesen Ländern beansprucht nur noch Kanada einige Bedeutung für die Förderung dieser Erze.

Verkehrswesen.

General-Tarife. Von Lüttke. Z. D. Eis.-V. 15. Okt. S. 1279/83. Verfasser regt an, für Deutschland eine ähnliche Tarifsammlung auszuführen, wie sie Frankreich in der sehr beliebten „Librairie Chaise“ besitzt, um selbständiges Tarifstudium und Gemeinverständlichkeit der Tarife zu ermöglichen.

Personalien.

Dem Generaldirektor der Braunkohlenwerke und Brikettfabriken „Eintracht“, Joseph Werminghoff zu Berlin, ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Der Bergassessor Schantz, bisher im Bergrevier Magdeburg, ist zur Übernahme der Stelle als Mitarbeiter der Direktion der Naumburger Braunkohlenaktiengesell-

schaft zu Naumburg auf zwei Jahre aus dem Staatsdienste beurlaubt worden.

Der Bergassessor Brandi, bisher im Bergrevier Ost-Halle, ist zur Übernahme einer Stelle bei der Genossenschaft zur Regelung der Vorflut und Abwasservereinigung im Emschergebiet für zwei Jahre aus dem Staatsdienste beurlaubt worden.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden: der Bergassessor Pampel (Bezirk Dortmund) dem Bergrevierbeamten des Reviers Ost-Halle, der Bergassessor Gebhardt, bisher bei dem Kgl. Salzamt zu Schönbeck, dem Bergrevierbeamten des Reviers Magdeburg.

Zuschriften an die Redaktion. *)

An

die Schriftleitung des „Glückauf“

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift
Essen (Ruhr).

Unter höflicher Bezugnahme auf den Aufsatz des Bergassessors Glinz: Die Bewegung von Eisenbahnwagen und Schiebebühnen mittels stetig umlaufenden endlosen Seils, in Nr. 32 und 33 des jetzigen Jahrganges, beehre ich mich, Sie ganz ergebenst daran zu erinnern, daß im Jahre 1894 in Ihrer Zeitschrift (Nr. 91, 93) eine Arbeit über eine gleiche Einrichtung bei dem Wilhelmschachte I des Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins von dem Unterzeichneten veröffentlicht wurde.

Allerdings wird diese letztgenannte Seilbahn nur für die Bewegung von Eisenbahnen, nicht für Schiebebühnen angewendet, besteht aber bereits seit 1891 im wesentlichen in unveränderter Anordnung. Jedoch mußte sich dieselbe inzwischen mehrfachem Umbau der Verladungseinrichtungen anpassen, sodaß sie gegenwärtig eine Seillänge von 1600 m erreicht hat. Im Jahrbuche für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1899 ist bei einer Beschreibung der gesamten Seil- und Kettenbahnen des genannten Werkes durch den Unterzeichneten auf den oben angezogenen Aufsatz des Essener Glückauf (Seite 61) hingewiesen und die auf 1600 m Länge (S. 64) angewachsene Seilbahn auf Tafel VIII mit anderen Seilbahnen in derjenigen Form eingezeichnet, welche sie im wesentlichen noch heute besitzt.

Als besondere Schwierigkeiten werden in dem Glinzschen Aufsätze die Kreuzungen des Seiles mit den Eisenbahnschienen, der Antrieb und die Seilzange (Mitnehmerschloß) hervorgehoben. Wie in dem oben angeführten Aufsätze aus dem Jahre 1894 des näheren angegeben ist, sind bei dem Wilhelmschachte I des Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins die Seilkreuzungen mittels geschlitzter Schienen ausgeführt, der Antrieb erfolgt mittels des Saarbrückener Kettenkorbes, und die Seilzange hat bewegliche Backen. Die Figuren 5, 2—4 und 8 kennzeichnen diese Gegenstände im einzelnen und die Fig. 1 zeigt Antrieb und Seilausgleichung.

Hochachtungsvoll

Bergverwalter J. Treptow.

*) Für die Artikel unter dieser Rubrik übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.