

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 2979.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark; c) frei unter Streifband für Deutschland und Oesterreich 4,50 Mark; für das Ausland 5 Mark; Einzelnummer 0,50 Mark. — Insetate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg

Inhalt:

Seite	Seite
Beschreibung der elektrisch betriebenen Wasserhaltung der Zeche ver. Maria Anna und Steinbank zu Höntrop	Folgen des belgischen Gesetzes über die Arbeitsordnungen vom 15. Juni 1896
1013	1024
Die Verwendung von Sprengstoffen in den belgischen Kohlengruben im Jahre 1897	Verkehrswesen: Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat November 1898. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Köhlenausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im Monat November 1898. Sitzung des Landeseisenbahnrats vom 16. Dez.
1018	1025
Kohlenausbeute und Kohlevorräte in Sibirien	Amtliche Tarifveränderungen
1020	1025
Zur Frage eines deutschen Berggesetzes .	Vereine und Versammlungen: Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure in Berlin. General-Versammlungen
1021	1027
Die Zusammensetzung des Reichsversicherungsamts, technische Mitglieder desselben	Patent-Berichte
1022	1028
Technik: Elektrische Kraftübertragung in einer Koksofenanlage. Benzol als Denaturierungsmittel für Spiritus	Marktberichte: Essener Börse. Deutscher Eisenmarkt. Ausländischer Eisenmarkt. Kupfermarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte
1023	1029
Volkswirtschaft und Statistik: Salzverbrauch im deutschen Zollgebiet seit 1888/89. Salzstatistik des Deutschen Reiches über das Jahr 1897/98.	Submissionen
	1031
	Bücherschau
	1031
	Personalien
	1032

Beschreibung der elektrisch betriebenen Wasserhaltung der Zeche ver. Maria Anna und Steinbank zu Höntrop.

Die unterirdische Wasserhaltungsanlage des Schachtes IV wurde durch ein zweites Pumpwerk erweitert, teils um eine Reserve für die bestehende Anlage zu schaffen, teils um den ursprünglichen Plan zu vervollständigen, nach welchem die wenig ökonomisch und zuverlässig arbeitenden Gestängemaschinen des Schachtes III durch eine grössere Anlage auf Schacht IV möglichst ersetzt werden sollten.

Die mit der bestehenden Anlage des Schachtes IV gemachten Erfahrungen bezüglich Sparsamkeit und Sicherheit des Betriebes sind zwar vollkommen befriedigend, doch hat sich der allen unterirdischen Dampfmaschinen anhaftende Nachteil der hohen Temperatur des Maschinenraumes und Schachtes in dem Mafse geltend gemacht, daß er entscheidend wurde für die Wahl eines elektromotorischen Pumpenantriebes der neuen Anlage mit über Tage liegender Dampfdynamomaschine.

Die neue Wasserhaltung ist in stande, minutlich 6 cbm Wasser von der 5. Sohle mit 440 m Teufe zu Tage zu fördern.

Die mechanische Arbeit, welche dieser Leistung entspricht, berechnet sich mit $\frac{6000 \cdot 440}{60 \cdot 75}$ PS. = 586,7 PS.

Von der wirklich aufzuwendenden, also von der durch den Motor zu leistenden Arbeit wurden auf Volumenverlust in den Pumpen 6 pCt., auf Reibungswiderstände des Pumpwerks und der Steigleitung 10 pCt. und auf Verlust durch den zur Anwendung gekommenen Seiltrieb 6 pCt., also im ganzen 22 pCt. Verlust gerechnet.

Daraus ergibt sich die erforderliche effektive Leistung des Elektromotors zu $\frac{586,7}{0,78} = 752$ PS. Hiernach wurde der Kraftbedarf der Stromerzeugungsmaschine zu 650 Watt oder 883 Pferdest. festgestellt.

Der angewendete Strom ist dreiphasiger Wechselstrom oder Drehstrom von 2000 Volt höchster Spannung, der dem Gleichstrom gegenüber den Vorzug bietet, daß ein Kollektor an dem Generator und an dem Motor nicht erforderlich ist. Die oberirdische Station, für welche ein neues Maschinenhaus errichtet wurde, umfaßt folgende Teile:

1. Den Stromerzeuger, bestehend aus einem feststehenden, zweiteiligen Ankergehäuse von ca. 5000 mm äußerem Durchmesser und 1600 mm Breite, in welchem die Anker nebst Wicklung und zwischen den ersteren die Kupferdrahtspule zur Magnetisierung gelagert sind, sowie aus dem von diesem Gehäuse umschlossenen, auf der Kurbelwelle der Antriebsmaschine befestigten Induktor, der gleichzeitig als Schwungrad dient.

2. Die von der Maschinenbauanstalt Görlitz gelieferte Antriebsdampfmaschine nach dem Receiver-Verbundsystem mit Collmann-Ventilsteuerung. Die Leistung derselben ist 950 Pferdest. bei $6\frac{1}{2}$ Atm. Eintrittsdampfspannung und 105 minutlichen Umdrehungen der Welle; der Durchmesser des Hochdruckzylinders ist 800 mm, der des Niederdruckzylinders 1200 mm, der Hub 1400 mm. Die Maschine hat einen Sicherheitsregulator, welcher zur Verhütung des infolge eines Bruches an

den Pumpen oder einer etwaigen plötzlichen Stromunterbrechung zu befürchtenden Durchgehens der Dampfmaschine dient, indem er eine Steigerung der Umdrehungszahl der Kurbelwelle nur bis zu 115 in der Minute gestattet, bei weiterem Anwachsen der Geschwindigkeit aber den Dampf selbstthätig absperrt und die Maschine stillsetzt. Im übrigen geschieht die Regulierung der Umdrehungszahl der Dampfmaschine von Hand.

3. Eine Gleichstrom-Dynamomaschine mit Riemenantrieb mit einer Leistung von 75 Amp. bei 110 Volt Spannung, welche den zur Speisung der Magneterregungsspule des Drehstromgenerators erforderlichen elektrischen Strom liefert, und welche jedesmal vor dem Anlassen des Drehstromgenerators in Thätigkeit treten und während des Ganges desselben beständig mitlaufen muß. Die Leistung dieser Hilfsdynamomaschine ist so bemessen, daß gleichzeitig der zur Belichtung des Maschinenraumes erforderliche Strom von ihr entnommen werden kann.

4. Die Antriebsdampfmaschine hierzu, eine liegende Einzylindermaschine nach System Dörfel-Pröll, mit Achsregulator und Rundschieber, mit 250 mm Cylinderdurchmesser und 250 mm Hub, welche bei 250 minutlichen Umdrehungen der Kurbelwelle $6\frac{1}{2}$ Atm. Eintritts-Dampfspannung und bei Anschluß an die Centalkondensation 30 Pferdest. leistet.

5. Die Kondensatoranlage, nach dem Gegenstromsystem von Weifs, welcher das durch die Wasserhaltungen geförderte Grubenwasser zugeführt wird, mit einer Dampflluftpumpe oder Vakuumpumpe nach System Burehardt & Weifs, mit 330 mm Durchmesser des Luftzylinders, 210 mm Durchmesser des Dampfzylinders und 320 mm Hub, welche bei 125 minutlichen Umdrehungen der Kurbelachse 6 cbm Luft ansaugt.

Die Kondensatoranlage soll als Centralanlage nicht allein der Wasserhaltungsmaschine, sondern auch anderen Betriebsmaschinen dienen. Der Maximalwasserverbrauch beträgt $4\frac{1}{2}$ cbm in der Minute und gelangt der dem Kühlwasserbehälter zufließende Ueberschuß an Grubenwasser durch ein besonderes Rohr direkt in das Abflusgerinne.

6. Eine Telephonanlage zur unmittelbaren Verbindung beider Stationen.

Der erzeugte elektrische Kraftstrom wird durch zwei mittels Eisendrahtumwicklung geschützte dreidrigge Leitungskabel, welche direkt an die Ankerwicklung des Generators angeschlossen sind, und aus drei durch Okonithüllen isolierte Kupferdrahtlitzen von je 65 qmm Kupferquerschnitt bestehen, zunächst den Meßapparaten, einem Voltmeter und einem Ampèremeter, und von diesen durch das Pumpentrumm des Förderschachtes dem Motor zugeführt. Vom Maschinenhaus bis zum Schacht liegen die Kabel im Erdboden, innerhalb des Schachtes sind sie mittelst Eichenholzklammern und starken Holzschrauben an den Schachthölzern befestigt.

Die unterirdische Station konnte in dem noch vorhandenen freien Raum der unterirdischen Maschinenkammer, der ursprünglich für eine zweite Dampfmaschine gleich der vorhandenen (mit 3 cbm Leistung) bestimmt

war, untergebracht werden. Der Elektromotor mußte aus verschiedenen Rücksichten mit möglichst geringen Abmessungen konstruiert werden und wurde, um etwaiger zu starker Erwärmung vorzubeugen, mit Wasserkühlung am Polgehäuse versehen. Der rotierende Anker hat 1900 mm Durchmesser, bei 900 mm Breite, und ist mit einer Rillenscheibe von 1750 mm Durchmesser bei 1900 mm Breite auf gleicher, dreifach gelagerter Achse befestigt. Die Kraftübertragung vom Motor auf die Pumpen geschieht durch 28 Hanfseile von 50 mm Durchmesser. Die vorgeschriebene Maximalleistung wird bei 180 minutlichen Umdrehungen des Ankers erzielt. Diese Geschwindigkeit kann bei voller Belastung bis auf etwa die Hälfte ohne Nachteil für die Dynamomaschinen vermindert werden. Die Regulierung der Umlaufgeschwindigkeit geschieht, da der Motor synchron zum Generator läuft, an der Dampfmaschine über Tage und erfolgt die Verständigung über die gewünschte Tourenzahl der Pumpe durch die telephonische Verbindung.

Das Pumpwerk ist nach dem Zwillingssystem gebaut und besteht aus zwei Differentialpumpen mit Tauchkolben von 300 und 212 mm Durchmesser bei 1000 mm Hub, deren Antrieb durch gegabelte Schubstangen von der Kurbelwelle aus erfolgt, die in ihrer Mitte die Schwungrad-Rillenscheibe von 7000 mm Durchmesser trägt und bei obiger Umdrehungszahl der Motorwelle 45 minutliche Umdrehungen macht. Bei Ingangsetzung der Dynamomaschinen müssen die Pumpen leer gehen und dürfen erst, nachdem das Triebwerk in Bewegung ist, nach einander angelassen werden. Die Pumpen können zu diesem Zweck durch geeignete Rückschlagventile von der Steigleitung abgesperrt und alsdann in üblicher Weise entleert werden.

Jede Pumpe ist mit einem gußeisernen Saug- und geschweißten schmiedeeisernen Druck-Windkessel versehen. Ein dritter Druck-Windkessel befindet sich unmittelbar an der Steigleitung. Mit Hilfe eines Kaselowskyschen Luftkompressors, der durch einen Pelton-Motor mittelst Riemen angetrieben wird und Preßluft bis zu 60 Atm. Druck liefert, werden die Windkessel nach Bedarf mit Luft gespeist. Zur Erkennung des in den Windkesseln vorhandenen Luftvolumens dienen Wasserstandsgläser.

Die Steigleitung ist innerhalb des Schachtes saiger aufgebaut und an drei Stellen, nämlich auf der 5. Sohle, nahe unterhalb der 4., sowie auf der 3. Sohle auf schmiedeeisernen Trägern verlagert und an den beiden mittleren Auflagern mit Dehnungsstopfbüchsen versehen.

Die Anlage wurde im Juni d. J. in Betrieb gesetzt und hat sich bisher in jeder Beziehung gut bewährt.

Im Anschluß an die vorstehende Beschreibung der neuen Wasserhaltung auf Maria Anna und Steinbank mögen hier anhangsweise noch einige Bemerkungen über die Vorteile der elektrischen Kraftübertragung und die zweckmäßigste Form ihrer Verwendung bei Wasserhaltungsanlagen angeschlossen werden. Die Ausführungen sind der in der Zeitschrift des Vereins deutscher

Ingenieure Heft 49 enthaltenen Abhandlung „Elektrischer Antrieb einer unterirdischen Wasserhaltung von 800 PS. für Zeche Ver. Maria Anna und Steinbank“ von Oberingenieur O. Lasche, Berlin, entnommen.

Die allgemeinen Vorteile, welche eine centrale Krafterzeugung, eine verhältnismäßig einfache Uebertragung der Energie und die Verwendung des elektrischen Stromes an verschiedenen, unter Umständen auch weit voneinander entfernten Punkten für große und kleine Arbeitsmaschinen gewähren, sind schon häufig erörtert worden und werden jetzt allgemein anerkannt. Es dürfte unnötig sein, all die vielen Vorzüge aufzuzählen, welche eine gemeinsame Kraftstelle bietet, gegenüber dem Betrieb von vielen kleinen Anlagen mit getrennten Reserven, großer Bedienungsmannschaft und der sehr erschwerten Uebersicht und Aufsicht, insbesondere im Nachtbetrieb; den wichtigsten Ansprüchen an die Lage einer Centrale, das ist die leichte Beschaffung von Wasser und Kohle, kann bei elektrischer Uebertragung und Verteilung zumeist nachgekommen werden.

Bei der Uebertragung von elektrischer Energie auf weite Entfernungen ist wegen der Kosten der Leitungen eine möglichst hohe Spannung des Stromes erwünscht. Als Stromart kann auch aus diesem Grunde heute nur Drehstrom in Frage kommen; denn die Spannung bei Gleichstrom sollte mit Rücksicht auf die Sicherheit der Isolation und auf den Betrieb von Dynamo und Motor nicht wesentlich über 500 Volt gesteigert werden. Bei Wechselstrom und Drehstrom sind hingegen Spannungen von mehreren tausend Volt ohne Bedenken anwendbar. Beim Einphasen- und beim Zweiphasen-Wechselstrom erhalten die Leitungen er-

heblich größere Querschnitte bei gleicher Strommenge und Spannung, als beim Dreiphasenstrom, dem Drehstrom.

Die bezüglichlichen Querschnitte sind zum bequemen Vergleich in Fig. 1 zusammengestellt; die Spannung von Drehstrom und Wechselstrom ist dabei mit 2000 Volts angenommen, für Gleichstrom sind 500 Volts zu grunde gelegt, also die höchste auch in sehr ausgedehnten Netzen übliche Spannung.



Fig. 1.

Mit Rücksicht auf den Verbrauch des Stromes ist oft niedrige Spannung notwendig, im Gegensatz zur ökonomischen Fernleitung des Stromes; es muß also Strom von höherer Spannung in solchen von niedrigerer

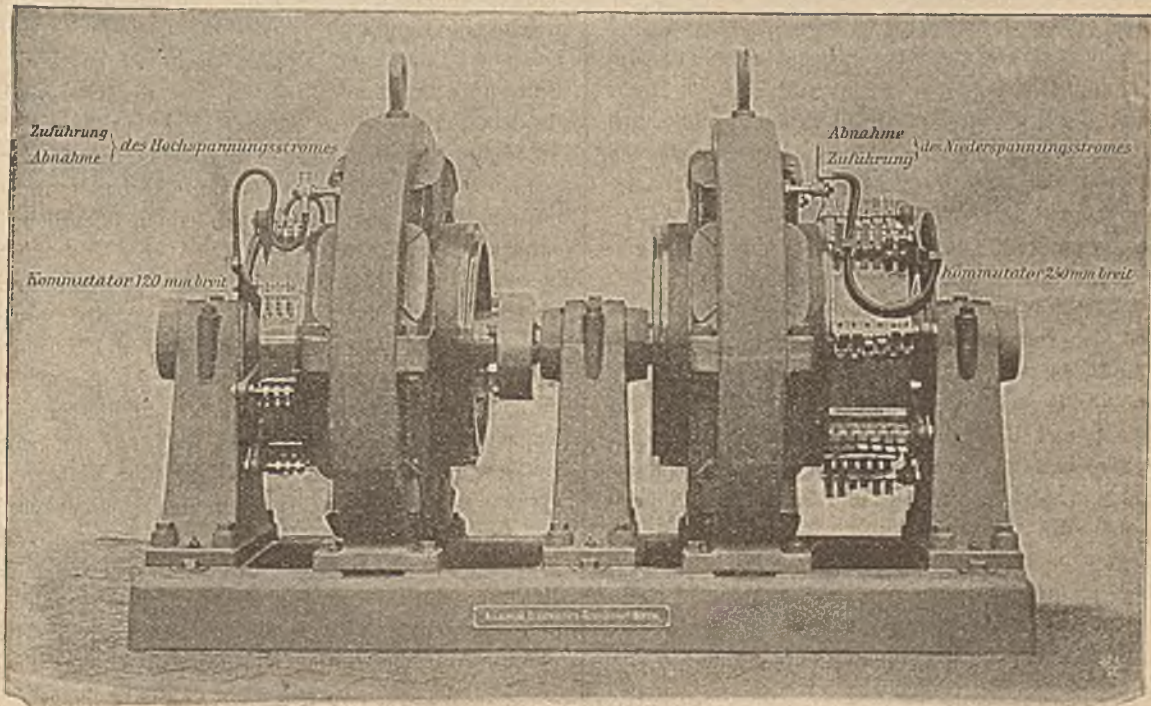


Fig. 2. Gleichstrom-Umformer.

Spannung umgeformt werden. Beim Gleichstrom sind hierzu rotierende Umformer erforderlich, d. h. die Ver-

bindung eines Hochspannungsmotors mit einer Dynamo für niedrige Spannung (Fig. 2), während der Dreh-

strom und der Wechselstrom in ruhenden Transformatoren umgeformt werden (Fig. 3).

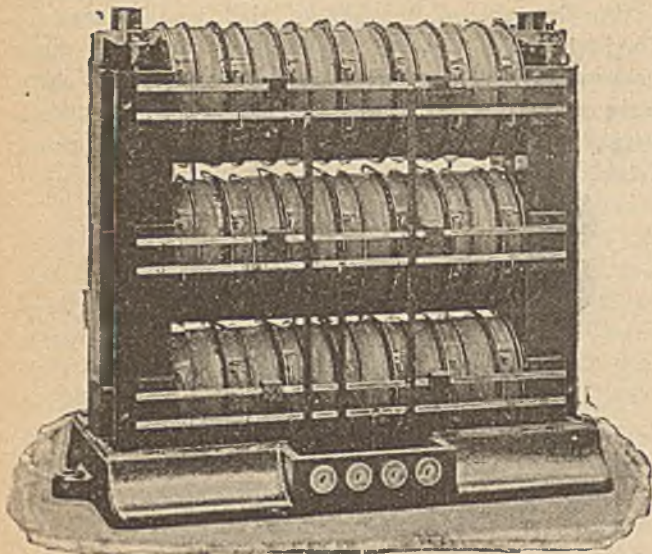


Fig. 3. Drehstrom-Umformer.

Die Verwendung der genannten Stromarten für Kraftverteilung und Motorenbetrieb bietet derartige grundsätzliche Verschiedenheiten, daß einige allgemeine Bemerkungen hierüber unerlässlich erscheinen, obschon es bei dem etwas heiklen Thema in der hier gebotenen Kürze nicht möglich ist, die Frage erschöpfend zu behandeln.

Die heutigen Wechselstrommotoren haben einige schwerwiegende Nachteile: sie laufen schwierig und nur im unbelasteten Zustande an, ihre Ueberlastungsfähigkeit ist gering, der Wirkungsgrad schlechter als beim Drehstrommotor und die Phasenverschiebung des Stromes gegen die Spannung größer, weshalb Leitungen und Dynamos entsprechend größer zu bemessen sind. Im Gegensatz zum Gleichstrommotor durchfließt beim Drehstrommotor der vom Netz kommende Strom ausschließlich Windungen im ruhenden Gehäuse, im umlaufenden Teil herrscht nur niedrige Spannung; während beim Gleichstrommotor dem sich drehenden Teil, dem Anker, der Strom vom Netz durch die Bürsten und den Kommutator zugeführt werden muß, welche Teile auch beim günstigsten Betrieb der Abnutzung unterworfen sind und dauernd Bedienung verlangen, insbesondere, sobald die Belastung stark schwankt oder Ueberlastungen auftreten. Stets müssen Kommutator und Bürsten für Beobachtung und Bedienung frei und leicht zugänglich sein, und es ergeben sich hierdurch die Bedingungen für Lage und Größe des erforderlichen Aufstellungsplatzes und die Grenzen für die Verwendbarkeit in schmutzigen und feuchten Räumen. Bei höherer Spannung ist für den Betrieb in erhöhtem Maße unbedingt Sauberkeit der vielen blanken stromführenden Stellen am Anker erforderlich, um dort Stromübergang und Kurzschlüsse zu vermeiden; ebenso ist von aus-

schlaggebender Bedeutung die Unmöglichkeit, am Kommutator und an den Bürsten während des Betriebes zu hantieren. Andererseits gestattet der Drehstrom, die Motoren so außerordentlich einfach zu bauen, daß in vielen Fällen der elektrische Antrieb auch aus diesem Grunde überhaupt nur mit Drehstrom möglich ist, oder doch nur mit diesem wirtschaftlich wird.

Zum Anlassen eines Drehstrommotors, zum sanften Anlaufen, ist bei größeren Motoren allerdings noch eine besondere Vorrichtung, ein sogenannter Anlaufwiderstand erforderlich. Es sind dann die einzelnen Stromkreise der Ankerwicklung nicht von vornherein zu in sich geschlossenen Strombahnen verbunden, sondern sie werden mittels je eines Schleifringes und durch schleifende Bürsten abgenommen und getrennt nach einem Widerstand geführt. In dem Maße, wie die Geschwindigkeit des Motors zunimmt, wird der Widerstand des Anlassers allmählich verringert, bis er bei Erreichung der vollen Umlaufzahl gänzlich ausgeschaltet ist und die Ankerströme im genannten Apparat kurzgeschlossen sind. Damit nun die schleifenden Bürsten entbehrlich werden, kann die Wicklung jetzt durch einen sogenannten Kurzschleifer auch im Anker selbst kurzgeschlossen werden. Die Bürsten brauchen sonach nur während der wenigen Minuten Anlaufzeit auf den Schleifringen zu liegen; während der übrigen Zeit sind sie abgehoben. Läuft für einen Motor eine besondere Dynamo, so verzichtet man auf diese Vorrichtung; es wird der Anker dann unmittelbar als „Kurzschlussanker“ gebaut, und der Motor läuft stets gemeinsam mit der Dynamo an. In dieser letzten Weise ist die vorliegende Wasserhaltungsanlage ausgeführt.

Der elektrische Betrieb von unterirdischen Wasserhaltungen bietet noch eine Reihe von besonderen Vorteilen, welche die Einführung dieses Zwischengliedes zwischen Dampfmaschine und Pumpe rechtfertigen und unter Umständen verlangen, indem sie die Sicherheit des Betriebes erhöhen und seine Kosten verringern.

Mehrere unterirdische Wasserhaltungen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft sind bereits in Betrieb, bei denen der elektrische Strom einem öffentlichen Netz entnommen wird, oder bei denen die Kraftanlage des betreffenden Werkes die Lieferung der Kraft noch mit übernehmen konnte. Für die Hebung der normal zufließenden Wasser genügt es oft, daß die Maschine nur während einiger Stunden oder während nur einer Schicht läuft, sodas die Kraftanlage nachts auf die Pumpen, am Tage auf die Betriebe arbeitet und nur bei stärkeren Zuflüssen dauernd für die Hebung der Wasser in Anspruch genommen wird. Verlangen Arbeitsmaschinen und Pumpen dauernden Betrieb, so gewährt die centralisierte Krafterzeugung noch den Vorzug der gemeinsamen Reserve; auch kann je nach der Stromentnahme oder den sonstigen Betriebsverhältnissen eine beliebige Maschine auf die Antriebe und auf die Pumpen geschaltet werden.

Je tiefer eine Wasserhaltung steht, je größer ihre

Förderhöhe ist, umso mehr kommen die Vorteile des elektrischen Antriebes gegenüber dem Dampfbetrieb zur Geltung. Wegen der starken Anwärmung des Wassers im Sumpfe durch das Kondensieren des Dampfes sind die Luftpumpen schwieriger instandzuhalten und wird ihr Arbeiten erschwert; insbesondere sind die bei Beginn des Betriebes angesammelten Kondensationswasser äußerst lästig und geben leicht zu Störungen Anlaß. Auch die Stopfbüchsen und Plunger der Druckpumpen haben bei kaltem Wasser eine größere Lebensdauer und verlangen weit weniger Aufsicht und Bedienung als bei Förderung von warmem Wasser unter der angegebenen hohen Pressung.

Die Kondensationsverluste in den langen Dampfleitungen obertage, im Schacht und weiter bis zur Maschinenstube beeinflussen den Wirkungsgrad der Anlage sehr erheblich, vornehmlich, wenn die Verluste, bezogen auf die geförderte Wassermenge, durch nur stundenweise dauernden Betrieb noch vergrößert werden.

Bei Betriebspausen läßt man die Leitungen unter Dampf stehen, um Störungen durch das Hin- und Herschieben der Rohrleitungen infolge von Längenveränderungen durch Temperaturwechsel thunlichst zu vermeiden. Trotz dieser Vorsicht verlangen aber die langen Dampfrohre dauernde Aufsicht; außerdem verbauen sie den Schacht und den Maschinenraum.

Wegen des Wegfalles der Luftpumpen und der Dampfzylinder beanspruchen die elektrisch betriebenen Haltungen erheblich weniger Raum, die Länge des Maschinenraumes verringert sich nahezu auf die Hälfte.

Licht und Sauberkeit sind die ersten Bedingungen zur Vermeidung von Betriebsstörungen, und in dieser Hinsicht gestattet der elektrische Betrieb, den unterirdischen Raum ohne Mehrkosten auf das sauberste auszustatten und dauernd sauber zu erhalten. Der Raum wird nicht durch die vielen für die Dampfmaschinen und Kondensationsvorrichtungen erforderlichen Rohrleitungen verengt, die Saug- und Druckrohre der Pumpen können zumeist genügend zugänglich im Boden verlegt werden. Die Maschinisten oder Pumpenwärter können in einem sauberen trockenen Raume bei einer Temperatur von rund 20—30° ihre volle Pflicht thun, während die Wartung der Maschine bei dumpfer, mit Feuchtigkeit gesättigter Luft von 40° Wärme und mehr weniger sorgfältig ausfallen muß. Bei Reparaturen und Montagen gewinnt dieser Punkt noch größere Bedeutung.

Bei der Wahl des Platzes für die Wasserhaltung braucht man nicht mehr die bisher erforderliche reichliche Wetterführung durch die Maschinenstube zu verlangen; zudem werden bei Dampfwaterhaltungen gerade diese frischen Wetter in lästiger Weise erwärmt.

Da eine elektrisch, insbesondere mit Drehstrom angetriebene Wasserhaltung wegen ihrer Einfachheit nahezu keine Bedienung verlangt, ist ihre Teilung in mehrere auf verschiedene Sohlen oder Schächte verteilte Pumpen

ohne erhebliche Mehrkosten durchführbar. Lange Sumpfstrecken könnten häufig vermieden werden und es ließe sich unter Umständen dadurch erheblich an Betriebskosten sparen, daß nicht auch alle Wasser der oberen Sohlen sich im tiefsten Teile des Reviers sammeln müßten, um erst von hier aus auf die größte Förderhöhe gehoben zu werden.

Zum Schluß mag noch eine an dem Primär-Dynamo der besprochenen Wasserhaltung angebrachte Neuerung rein konstruktiver Natur Erwähnung finden.

Die Hochspannungswicklung des Primärdynamos konnte trotz der hohen Spannung von 2000 Volt noch mit Stab-Gabelwicklung ausgeführt werden, d. h. es liegt in jeder Nut der Blechringe nur ein einziger Stab, welcher gegen das Gehäuseblech durch eine Hülse aus Kunstglimmer isoliert ist.

Obwohl die Möglichkeit des Auftretens von Isolationsfehlern ausgeschlossen sein sollte, können besondere Umstände, zufällige mechanische Beschädigungen u. s. w., bei dieser wie bei jeder Dynamomaschine ein Durchschlagen der Isolation der Stäbe verursachen. Es ist demzufolge erforderlich, schon beim Bau der Maschinen auf die Auswechselbarkeit insbesondere auch der in dem unteren Gehäuseteil liegenden Stäbe und Gabeln Bedacht zu nehmen. Zu dem Zwecke wird das Gehäuse meist in Richtung der Achse verschiebbar gebaut, wodurch aber eine erheblich breitere Grube bedingt ist und eine entsprechend längere und stärkere Welle notwendig wird. Auf einfachste Weise ist diese Aufgabe bei der Wasserhaltung auf Maria Anna und Steinbank gelöst. Die Füße des Gehäuses stehen mittelst Zwischenplatten auf den hufeisenförmigen Grundplatten, durch deren Ausschnitt sie nach Herausnahme der Zwischenplatten hindurchgedreht werden. (Fig. 4.) Das Gehäuse kommt

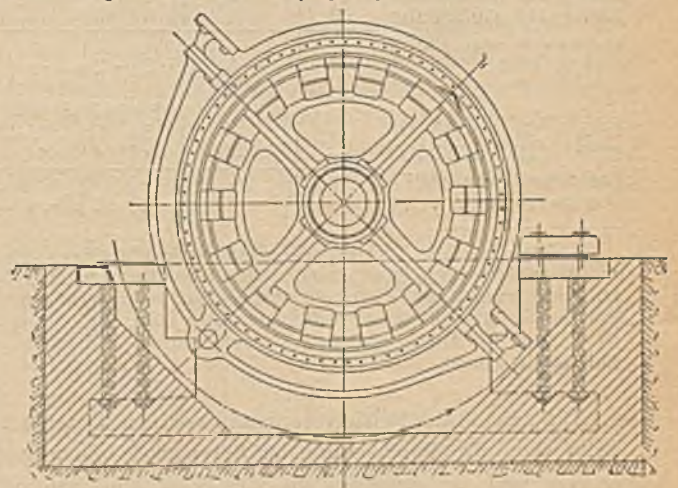


Fig. 4.

zum Aufrufen auf dem Induktor, und die ganze Maschine samt dem Gehäuse wird mittels der Anlaufmaschine um das erforderliche Stück gedreht.

Die Verwendung von Sprengstoffen in den belgischen Kohlengruben im Jahre 1897.

Nach einem Berichte von Victor Watteyne und Lucien Denoël zu Brüssel in den Annales des Mines de Belgique, 1898.

In Nr. 49, Jahrgang 1896, und in den Nummern 28 und 29, Jahrgang 1895 sind die Ergebnisse der statistischen Erhebungen besprochen, die über die Verwendung von Sprengstoffen in den belgischen Kohlengruben in den Jahren 1888, 1893, 1894 und 1895 zur Veröffentlichung gelangt sind.

Durch Polizeiverordnung vom 13. Dezember 1895*) wurde die Verwendung der Sprengstoffe in den Stein-

*) Anm.: Besprochen in Nr. 35, Jahrg. 1896 dieser Zeitschrift.

kohlengruben einer Neuregelung unterworfen. Hiermit war auch eine neue Einteilung der Schlagwettergruben in verschiedene Klassen verbunden. Das Jahr 1896 war deshalb bezüglich des Sprengstoffverbrauchs eine Uebergangszeit, sodafs die darüber geführte Statistik in geringerem Mafse ein weiteres Interesse in Anspruch nimmt. Dagegen sind die nunmehr veröffentlichten Erhebungen über das Jahr 1897, in dem die neuen Bestimmungen bereits voll zur Geltung kommen, von gröfserer Wichtigkeit.

Das Gesamtbild des Sprengstoffverbrauchs für die Jahre 1895 und 1897 ergibt sich aus der folgenden Tabelle:

Jahr	Zahl der Förderanlagen	Förderung t	Auf 1000 t Förderung sind verbraucht für										In Bau befindliche Flötze		Dichtigkeit 1) der Schiefsarbeit bei der Vorrichtung und dem Streckennachreifen		
			Vorrichtung und Streckennachreifen						Ausrichtung	Kohlengewinnung	Arbeiten insgesamt					Zahl	Mächtigkeit einsch. Mittel m
			Schwarzpulver und ähnlich wirkend Sprengstoffe	Dynamite und andere brisante Sprengstoffe, auschl. Sicherheits-sprengstoffe	Sicherheits-Sprengstoffe	Sprengstoffe insgesamt	Sprengstoffe insgesamt	Sprengstoffe insgesamt			Schwarzpulver und ähnlich wirkende Sprengstoffe	Dynamite und andere brisante Sprengstoffe, auschl. Sicherheits-sprengstoffe	Sicherheits-Sprengstoffe	Sprengstoffe insgesamt			
In Kilogramm													m				
Schlagwetterfreie Gruben.																	
1895	59	4 316 170	31	1	—	32	10	27	66	3	—	69	207	0,83	27		
1897	51	3 368 780	34	3	—	37	13	37	83	4	—	87	171	0,81	30		
Unterschied von 1897 gegen 1895 . . .			+3	+2	—	+5	+3	+10	+17	+1	—	+18			+3		
Schlagwettergruben der 1. Klasse. ²⁾																	
1895	69	5 217 044	23	8	2	33	15	8	41	12	3	56	303	0,83	27		
1897	70	6 160 000	19	9	3	31	15	5	33	14	4	51	339	0,81	25		
Unterschied von 1897 gegen 1895 . . .			-4	+1	+1	-2	—	-3	-8	+2	+1	-5			-2		
Schlagwettergruben der 2. Klasse.																	
1895	117	9 540 850	10	3	3	16	14	—	19	6	5	30	463	0,88	14		
1897	116	10 224 670	3	6	5	14	14	—	7	12	9	28	489	0,83	12		
Unterschied von 1897 gegen 1895 . . .			-7	+3	+2	-2	—	—	-12	+6	+4	-2			-2		
Schlagwettergruben der 3. Klasse.																	
1895	22	1 383 490	—	—	3	3	15	—	2	6	10	18	69	0,92	3		
1897	26	1 737 730	—	—	1	1	11	—	1	4	7	12	86	0,93	1		
Unterschied von 1897 gegen 1895 . . .			—	—	-2	-2	-4	—	-1	-2	-3	-6			-2		

Anm. 1) Als „Dichtigkeit der Schiefsarbeit“ ist das Produkt aus der für 1000 t verbrauchten Sprengstoffmenge in Kilogramm mal der Mächtigkeit des Flötzes, einschließlich der mitgebanen Mittel, in Meter bezeichnet. In diesem nur für statistische Zwecke geschaffenen Ausdrucke kommt also sowohl die thatsächlich verbrauchte Sprengstoffmenge wie die Masse des Nebengesteins, die zur Erreichung der üblichen Streckenhöhe hereingewonnen werden muß, zur Geltung.

Anm. 2) Die belgischen Schlagwettergruben sind je nach dem Grade ihrer Gefährlichkeit in Schlagwettergruben der 1., 2. und 3. Klasse eingeteilt.

Die Absicht der Polizeiverordnung vom 13. Dezember 1895 war, die Verwendung der Sprengstoffe im allgemeinen und insbesondere die des Schwarzpulvers auf den Schlagwettergruben einzuschränken. Diese Absicht ist, wie aus der Tabelle ersichtlich, erreicht. Auf den Schlagwettergruben aller 3 Klassen hat der Schwarzpulververbrauch einen sehr starken Rückgang erfahren, durchschnittlich 7 kg auf 1000 t Förderung. Die

„Dichtigkeit der Schiefsarbeit“ bei der Vorrichtung und dem Streckennachreifen ist gleichmäfsig gesunken. Bei der Kohlengewinnung ist der Sprengstoffverbrauch auf den Schlagwettergruben der 1. Klasse von 8 auf 5 kg (auf 1000 t Förderung) gefallen. Auf den Gruben der 2. und 3. Klasse wurde bei der Kohlengewinnung schon im Jahre 1895 überhaupt kein Sprengstoff mehr gebraucht.

Auffällig ist die starke Zunahme im Sprengstoffverbrauche auf den schlagwetterfreien Gruben. Es ist möglich, daß hier der regere Betrieb der Werke im Jahre 1897 seinen Einfluß ausgeübt hat. Trotzdem ist, wie aus der nächsten Tabelle ersichtlich, der gesamte auf 1000 t Förderung berechnete Sprengstoffverbrauch weiter gesunken, und zwar von 45 kg im Jahre 1895 auf 43 kg im Jahre 1897. Was die Art

der in Anwendung stehenden Sprengstoffe betrifft, so ist auch hier die Wirkung der neuen Polizeiverordnung unverkennbar. Das Schwarzpulver hat in stärkerem Maße als früher vor den brisanten und den Sicherheitsprengstoffen zurückweichen müssen. Die folgende Tabelle bringt die nach der Art der Sprengstoffe geordneten Verbrauchszahlen.

	Schwarzpulver und ähnlich wirkende Sprengstoffe				Brisante Sprengstoffe				Sicherheitsprengstoffe				Sprengstoffe überhaupt			
	1893	1894	1895	1897	1893	1894	1895	1897	1893	1894	1895	1897	1893	1894	1895	1897
Schlagwetterfr. Gruben	319 919	288 953	287 980	278 465	11 425	18 686	12 473	14 189	5 275	37	—	1 383	336 619	307 676	300 453	294 037
Schlagw.-Grub. d. 1. Kl.	242 307	220 695	213 359	202 377	47 923	62 302	64 811	84 833	21 457	13 410	18 255	28 709	311 687	296 407	296 425	315 919
„ „ 2. „	196 035	185 681	180 111	75 145	56 446	76 422	65 854	124 872	59 127	46 692	48 734	86 693	311 608	308 225	295 269	286 710
„ „ 3. „	4 202	3 825	2 324	1 913	11 168	8 305	8 163	6 909	12 493	14 864	13 797	12 085	27 863	26 994	24 284	20 907
Alle Gruben	762 463	698 584	684 344	557 900	126 962	165 715	151 301	230 203	98 352	75 003	80 786	128 870	987 777	939 302	916 431	917 573
Förderung in t . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19 411 000	20 535 000	20 458 000	21 492 000
Sprengstoffverbr. (auf 1000 t Förderung) in kg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	51	48	45	43

Danach ist der Schwarzpulververbrauch von 684 344 kg im Jahre 1895 auf 557 900 kg im Jahre 1897 gesunken. Der Ausfall wird durch die brisanten und die Sicherheitsprengstoffe annähernd ersetzt. Während jenes in den Vorjahren noch 74—77 pCt. des Gesamtverbrauches an Sprengstoffen darstellte, beanspruchte es im Jahre 1897 nur noch 61 pCt., wie aus der folgenden Aufstellung hervorgeht.

Jahr		Verbrauch an brisanten und Sicherheitsprengstoffen kg	Verhältnis des nebenstehend. Verbrauchs zum Gesamtverbrauch an Sprengstoffen pCt.
1893	Schlagwetterfreie Gruben	16 700	5
	Schlagwettergruben d. 1. Kl.	69 380	22
	„ „ 2. „	115 573	37
	„ „ 3. „	28 661	85
	Alle Gruben	225 314	23
1894	Schlagwetterfreie Gruben	18 723	6
	Schlagwettergruben d. 1. Kl.	75 712	25
	„ „ 2. „	123 114	40
	„ „ 3. „	23 169	85
	Alle Gruben	240 718	26
1895	Schlagwetterfreie Gruben	12 473	4
	Schlagwettergruben d. 1. Kl.	83 066	28
	„ „ 2. „	114 588	39
	„ „ 3. „	21 900	90
	Alle Gruben	232 087	25
1897	Schlagwetterfreie Gruben	15 572	5
	Schlagwettergruben d. 1. Kl.	113 542	36
	„ „ 2. „	211 565	74
	„ „ 3. „	18 994	91
	Alle Gruben	359 673	39

Die in der besprochenen Statistik vorgenommene Unterscheidung zwischen „brisanten“ und „Sicherheits“-Sprengstoffen bedarf noch einer näheren Erläuterung. Zu den brisanten Sprengstoffen werden mehrere Ammonsalpetersprengstoffe gerechnet (z. B. Antigrison Favier

Nr. I mit 87,4 pCt. Ammonsalpeter und 12,6 pCt. Binitronaphthalin, ferner Bellit mit 83 pCt. Ammonsalpeter und 17 pCt. Binitrobenzol), von denen es bekannt ist, daß sie einen sonderlich hohen Grad von Sicherheit nicht besitzen. Manche, nur wenig anders zusammengesetzte Sprengstoffe werden dagegen zur Gruppe der Sicherheitsprengstoffe gerechnet, obwohl bei dem Fehlen einer Versuchsstrecke in Belgien der Grad der Sicherheit völlig zweifelhaft bleibt. Bei der Einreihung der Sprengstoffe in diese oder jene Gruppe hat man sich, falls Versuche in fremden Versuchsstrecken mit gleich oder ähnlich zusammengesetzten Sprengstoffen nicht vorlagen, einfach durch die Höhe der rechnermäßigen Explosionstemperatur oder die Menge des Kohlenstoffträgers leiten lassen. So finden wir denn in der verhältnismäßig großen Anzahl belgischer Sicherheitsprengstoffe mehrere, die zweifellos bei etwaigen Versuchen denjenigen Anforderungen nicht entsprechen würden, die man bei dem heutigen Stande der Technik an die Sicherheitsprengstoffe zu stellen berechtigt ist. Es ist aber nicht uninteressant, diese Reihe der angeblichen Sicherheitsprengstoffe kennen zu lernen. Als solche werden aufgeführt.

Antigrison Favier Nr. II:

- 80,9 pCt. Ammonsalpeter,
- 11,7 „ Binitronaphthalin,
- 7,4 „ Chlorammon.

Grisontit von Matagne:

- 44 pCt. Nitroglycerin,
- 44 „ Magnesiumsulfat,
- 12 „ Cellulose.

Dahmenit A (von der bekannten Zusammensetzung).

Ammonsalpeter-Gelatine:

- 30 pCt. Nitroglycerin,
- 3 „ Nitrocellulose,
- 67 „ Ammonsalpeter.

Forcit Antigrison Nr. I:

- 29,4 pCt. Nitroglycerin,
- 0,6 „ Schießwolle,
- 70 „ Ammonsalpeter.

Gelignit mit fast gleicher Zusammensetzung.

Antigrison von Arendonek:

- 27 pCt. Nitroglycerin,
- 1 „ Schießwolle,
- 72 „ Ammonsalpeter.

Sicherheits-Dynamit:

- 24 pCt. Nitroglycerin,
- 1 „ Schießwolle,
- 75 „ Ammonsalpeter.

Fractorit:

- 90 pCt. Ammonsalpeter,
- 4 „ Harz,
- 4 „ Dextrin,
- 2 „ Kaliumbichromat.

Flammivore:

- 85 pCt. Ammonsalpeter,
- 5 „ Ammonsulfat,
- 10 „ Collodionwolle.

Nitroferit Nr. I:

- 93—94 pCt. Ammonsalpeter,
- 2 „ Kaliumferricyanür,
- 2—3 „ krystallisierter Zucker,
- 2 „ Trinitronaphthalin.

Die Verfasser des vorstehend kurz wiedergegebenen Berichtes gehen in einem zweiten wissenschaftlichen Teile auf die Sicherheitssprengstoffe im allgemeinen, ihre Theorie und die in den verschiedenen Ländern gemachten Versuche näher ein. Hierbei sind besonders die Arbeiten der westfälischen berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke berücksichtigt worden. Die letzte Veröffentlichung des Leiters der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke, Bergassessors Heise, in Nr. 34—37 unserer Zeitschrift ist in ihren wichtigeren Teilen wörtlich übersetzt. Auf die Besprechung dieser Veröffentlichung, die daraufbezüglichen Einwände und die seitens der Verfasser entwickelten Anschauungen werden wir später ausführlicher zurückkommen. H.

Kohlenausbente und Kohlenvorräte in Sibirien.

Es ist bekannt, daß Sibirien über große Kohlenvorräte verfügt, die sich von der Grenze des Gouvernements Orenburg bis zur Lena nach Osten, und von der Halbinsel Kamtschatka bis zur Grenze Koreas nach Süden erstrecken.

Kohlenflöze werden zur Zeit aber nur in der Kirgisensteppe, im Kusnezkschen Becken, im Süden des Gouvernements Jenisseisk, im Küstengebiet, im Süd-Ussuri-Gebiet und auf der Insel Sacchalin ausgebeutet.

Ueber die gesamte Kohlenausbente Sibiriens hat Bergingenieur Gribassow im Sibirischen Handels- und Gewerbekalender*) folgende Angaben veröffentlicht.

Bezeichnung der Gebiete	Kohlenausbente in Tonnen				
	1892	1893	1894	1895	1896
1. Kirgisensteppe	1 744	1 645	1 579	3 134	1 866
2. Kusnezksches Becken	19 547	16 677	20 219	20 203	22 608
3. Küstengebiet	12 800	11 814	18 528	18 356	17 681
4. Süd-Jenisseisk	—	—	329	508	?
5. Süd-Ussuri-Gebiet	—	—	—	671	?
Gesamtausbente in Sibirien	34 091	30 136	40 655	42 872	?
Gesamtausbente im Ausland	6915 991	7 613 721	8 763 000	9 099 165	?

Im Kusnezkschen Becken, im Küstengebiet und im Süd-Ussuri-Gebiet werden nur Steinkohlen ausgebeutet, in der Kirgisensteppe Stein- und Braunkohlen, im Gouvernement Süd-Jenisseisk nur Braunkohlen. Die Ausbente dieser Kohलगattungen verteilte sich im Jahre 1895 auf die einzelnen Gebiete in folgender Weise.

	Steinkohlen t	Braunkohlen t
Kusnezksches Becken	20 203	—
Küstengebiet	18 356	—
Kirgisensteppe	1 317	1817
Süd-Jenisseisk	—	508
Süd-Ussuri-Gebiet	671	—
Zusammen	40 547	2325

Die Aufdeckung der Kohlenlager in der Kirgisensteppe war von großer Bedeutung für dieses Gebiet, weil hier durch die Abwesenheit von Wäldern lange Jahre ein empfindlicher Mangel an Heizmaterial herrschte. Zur Zeit werden in der Provinz Akmollnsk, am Oberlauf des Ichim, am Sokur und anderen kleinen Flüssen, die sich in die Nura ergießen, Kohlenlager ausgebeutet. Seit 1885 ist die Kohlenausbente bedeutend gesunken, die reichsten Lager sind bereits abgebaut. Dagegen finden sich im Pawlodarschen, Semipalatinskischen und anderen Gebieten der Kirgisensteppe noch große Kohlenvorräte, die allem Anschein nach auf viele Jahre für die Verhüttung der dort befindlichen Kupfer-, Silber- und Bleilager ausreichen dürften.

Die reichsten Steinkohlenflöze Sibiriens befinden sich im östlichen Teil des alten Bergwerksgebietes, zwischen dem Salairskischen und Alatau-Gebirgsrücken, im sog. „Kusnezkschen Becken“ des Gouvernements Tomsk. Die südliche Grenze liegt näherungsweise 60 km im S. der Stadt Kusnezsk, nach O. erstreckt sie sich längs des Westabhanges des Alatau,***) nach W. in der Richtung des Salairskischen Bergrückens, von wo die Grenze mehr oder weniger abweicht und sich der Ina nähert, die in

*) Sibirischer Handels- und Gewerbekalender für 1898. Herausgegeben von F. P. Romanow in Tomsk. Das Berg- und Hüttenwesen in Sibirien, von Bergingenieur M. W. Gribassow, Seite 543 bis 597.

**) Es werden in Sibirien drei Alatau unterschieden, der Transilische Gebirgszug, der von Semirjatschensk und der von Kusnezsk; letzterer erstreckt sich von 51° bis 57° n. B. in der Richtung von S. nach N. von dem Zusammenfluß des Tschuljtscha mit dem Tschulyschman nahe bis zur Stadt Tomsk.

den Ob mündet. Der Lauf des Tom teilt den Kessel in zwei Längsteile, und da die Gesteinsarten, welche die Steinkohlenflöze in der Umgebung von Kusnezsk einschließen, dieselben sind, wie an den Ufern des Tom bis zur Stadt Tomsk, ist es wahrscheinlich, daß sich der Kessel bis zu dieser Stadt erstreckt. Die Kohlen sind vorzüglich und gehören der Juraformation an. Nach dem Urteil des russischen Geologen Sechtschurowski kann das Becken von Kusnezsk, dessen Flächenausdehnung auf mehr als 45 000 qkm geschätzt wird, hinsichtlich eines Kohlenreichtums nur mit den reichsten Kohlen-districten Europas verglichen werden.

Im südlichen Teil des Kusnezskischen Beckens, unweit des Dorfes Kaltanskoi, sind Kohlenlager ermittelt, die beispielsweise im Kinerkinskischen Schichten von 8,5 m, im Araldinskischen von 12 m, und im Kirziakskischen Schichten von etwa 15 m Mächtigkeit aufweisen. Der Kohlenvorrat in der Umgebung von Kaltanskoi wird auf 1 064 700 t geschätzt. Im südwestlichen Teil des Beckens, in der Umgebung des Dorfes Beresowka, sind 18 Lagerstätten von 0,8 m bis 10,5 m Mächtigkeit ermittelt, deren Kohlenvorräte auf insgesamt 3 439 800 t geschätzt werden. Auch die Umgebung des Dorfes Kostenskowoi birgt große Kohlenvorräte. Im nördlichen Teil des Beckens wird die Kohle zur Zeit in den Bergwerken von Kolzuginsk und Botschatsk abgebaut. Das letztere Bergwerk befindet sich etwa 29 km von der Gurjewschen Eisenhütte, besitzt sehr wechselvolle Schichten bis 50 m Mächtigkeit und Kohlen von verschiedener Beschaffenheit, die vorherrschend für metallurgische Zwecke verwendet werden. Das Bergwerk von Kolzuginsk liegt am Ufer der Ina; hier werden zwei Lager von 1,2 m bis 2,2 m Mächtigkeit abgebaut.

Die Kohlenlager Ostsibiriens erstrecken sich von der Grenze des Gouvernements Tomsk in der Richtung der Städte Atschinsk, Krasnojarsk, Kansk bis zum südöstlichen Teil des Gouvernements Irkutsk. Mehr oder weniger untersucht sind nur die Lager längs der großen Poststraße und in der Nähe einzelne Flüsse. Die Kohlen Ostsibiriens sind minderwertiger als die des Kusnezskischen Beckens; an vielen Flußläufen findet man nur Braunkohlen. Dagegen sind im Norden des Gouvernements Jenisseisk, zu beiden Seiten der unteren Tunguska, vier Anthrazit-Kohlenlager entdeckt.

Im Irkutskischen Gouvernement sind 75 Kohlenlagerstätten bekannt. Unter diesen befinden sich die größten Lager im Flußgebiet der Oka, einem Nebenfluß der Angará, zwischen den Dörfern Siminski und Tagninsk, wo die Schichten am Fuß des Berges Kulgunoi stellenweise zu Tage treten. Dieser Berg, der an einem Nebenarm der Oka beginnt, erhebt sich etwa 12—15 m über dem Flußspiegel, wächst in seiner Fortsetzung, erreicht an der Oka selbst eine Höhe von etwa 107 m und bildet dort eine steil ins Wasser abfallende Uferwand. Die südliche Berghälfte enthält auf einem Flächenraum

von etwa 1 165 332 qm sechs bis acht Braunkohlenschichten, die an der westlichen Uferwand stellenweise völlig entblößt sind, mitunter verschwinden, um dann wieder hervorzutreten. Auch die nördliche Hälfte des Berges enthält Braunkohlen, jedoch in geringerer Menge. Eine dritte, in Untersuchung gezogene Gegend, die sich zwischen den Nebenflüssen der Oka, dem Koslin und dem Hauptgan, bis zur Höhe von 15 m über dem Flußspiegel erhebt, zeigte auch reiche Braunkohlenvorräte. Der ganze Kohlenvorrat in der Umgebung des Berges Kulgunoi wird auf 6 770 000 t geschätzt.

Am südöstlichen Ufer des Baikalsees treten Steinkohlen auf, die zur Zeit in einem Bergwerk für Zwecke der Dampfschiffahrt ausgebeutet werden. Weiter nach Osten, im Gebiet von Transbaikalien, sind auch zahlreiche Lagerstätten bekannt; beispielsweise am Amur (Braunkohlen) und seinen Nebenflüssen Onon, Schilka, Seja und Bureja. Die meisten Lager sind noch nicht näher untersucht worden.

Im Jakuten-Gebiet treten Kohlen am mittleren Lauf der Lena und an ihren Nebenflüssen auf.

An der sibirischen Küste des Stillen Ozeans wurden in den 60er Jahren in der Possietbucht Steinkohlen ausgebeutet. Im Süd-Ussurigebiet sind an verschiedenen Stellen Steinkohlen entdeckt, die seit einigen Jahren ausgebeutet werden. Kohlen besitzt auch die Insel Sacchalin, wo dieselben in der Umgebung von Due und anderen Orten für die russisch-ostasiatische Dampfschiffahrt abgebaut werden. Th.

Zur Frage eines deutschen Berggesetzes.

Die Thatsache, daß den soeben zusammen getretenen Reichstag auch in dieser Tagung wieder der Initiativantrag auf reichsgesetzliche Regelung beschäftigen wird, rechtfertigt es wohl, an dieser Stelle auszugsweise einen Aufsatz des Berghauptmannes a. D. Brassert wiederzugeben,*) dessen Urheberchaft bekanntlich zum größten Teile das preussische Berggesetz entstammt und dessen Stimme mithin ein besonderes Gewicht beizulegen ist.

Brassert knüpft an die Resolution des Reichstages vom 11. Dez. 1896, in welcher unter den einer einheitlichen Regelung zu unterziehenden Rechtsgebieten auch das Bergrecht mit aufgenommen ist, und die Erörterung über den Gegenstand, welche sich in der Sitzung des Reichstages vom 30. März 1898 (Sten. Ber. S. 1888 bis 1897) auf Anregung des sozialdemokratischen Abgeordneten Dr. Lütgenau entspann. Bei dieser Gelegenheit sprach der Centrumsabgeordnete Dr. Hitze erneut unter Bezugnahme auf die vorerwähnte Resolution die Bitte aus, die Reichsregierung möchte auf die Frage in der nächsten Session zurückkommen. Aus der sich an-

*) Zeitschrift für Bergrecht. XXXIX. Jahrg. 1898, S. 431 ff.

schließenden Diskussion sei nur erwähnt, daß sich der Abgeordnete Freiherr v. Stumm gegen und der Abgeordnete Dr. Hammacher für ein Reichsberggesetz aussprachen. Brassert ist grundsätzlich für die Schaffung eines Reichsberggesetzes, indessen wünscht er eine weit engere Begrenzung des Stoffes für ein solches, als sie jedenfalls den Parlamentariern, die in der Sache das Wort ergriffen, und insbesondere der sozialdemokratischen Partei vorschwebt. Er äußert sich wörtlich, wie folgt:

„Die mancherlei Fragen, welche sich in Bezug auf den Erlaß eines deutschen Berggesetzes aufwerfen, sind nicht von so einfacher Art, daß ihre Entscheidung durch eine beiläufige, den Gegenstand nur flüchtig streifende Erörterung wesentlich gefördert werden könnte, es liegt sogar in einer solchen gelegentlichen parlamentarischen Besprechung eine gewisse Gefahr für die Sache selbst. Gleichwohl bietet die kurze Diskussion in der Reichstagsitzung vom 30 März 1898 wenigstens den Vorteil dar, daß sie im allgemeinen die Stellungnahme der hauptsächlich in Betracht kommenden Parteien zu der Berggesetzfrage erkennen läßt und daß gewisse Anhaltspunkte für die Beantwortung der wichtigen Vorfrage gewonnen sind, in welchem Rahmen die Reichsgesetzgebung sich hier zu bewegen, welche Aufgaben sie zu lösen und welche sie auszuschneiden haben wird. In dieser Beziehung dürfte das Richtige gefunden werden in einer erheblich engeren Begrenzung des Stoffes, als bei jener Diskussion angenommen worden ist. Namentlich bezieht sich dies auf die von der sozialdemokratischen Seite ausgehenden Vorschläge, soweit sie die Umgestaltung und Verschärfung der Sicherheitsmaßnahmen bei der Bergarbeit bezwecken. Die hierher gehörenden Einrichtungen zu treffen, wird nach wie vor den Regierungen und nötigenfalls der Gesetzgebung der Einzelstaaten vorbehalten bleiben müssen. Ueberhaupt darf die praktische Ausübung der Bergpolizei den Landesbehörden nicht aus der Hand genommen werden. Andererseits liegt es aber im allgemeinen und insbesondere auch im bergbaulichen Interesse, daß reichsgesetzlich die Gegenstände, auf welche die Bergpolizei sich zu erstrecken und zu beschränken hat, einheitlich für das ganze Reich festgestellt werden; hiergegen lassen sich stichhaltige Gründe nicht geltend machen; eine solche grundsätzliche Regelung des Bergpolizeirechts spricht für sich selbst. In diesem Sinne ist wohl auch die oben mitgeteilte Äußerung des Abgeordneten Dr. Hammacher über die Umgestaltung des Bergpolizeirechts zu verstehen.

Es mag bei dieser Gelegenheit auch die weitere Frage wenigstens gestreift werden, ob es sich nach Lage der Dinge nicht empfehlen wird, bei Abfassung eines Reichsberggesetzes von der Neuregelung der Rechtsverhältnisse der Bergarbeiter und insbesondere von der Feststellung gemeinsamer Grundsätze über den Arbeitsvertrag gänzlich abzusehen und dieses Rechts-

gebiet, in weiterer Verfolgung des bisher eingeschlagenen Weges, soweit nötig, den Maßnahmen der Gewerbegesetzgebung vorzubehalten, zumal schon jetzt nicht sämtliche Landesberggesetze sich über das Arbeitsverhältnis verbreiten. Triftige Gründe sprechen für die Ausscheidung desselben aus dem Programm des Reichsberggesetzes, und die Befürchtung, daß die Arbeiterfrage mit ihrer Agitation in das Berggesetz hineingetragen werde, verliert den Boden.

Auch für eine neue Rechtsordnung des bergbaulichen Knappschaftswesens bietet ein Reichsberggesetz keine geeignete Stätte mehr dar. Die von Haus aus nur dem Bergrechte angehörenden Knappschaftseinrichtungen stehen gegenwärtig unter der unaufhaltsamen Einwirkung der Versicherungsgesetzgebung des Reiches. Es würde nicht richtig sein, in diesen Entwicklungsgang einzugreifen und denselben durch neue berggesetzliche Vorschriften über die Knappschaftsvereine zu erschweren; vielmehr dürfte es den Vorzug verdienen, daß die Verhältnisse, wie sie sich auf der Unterlage der Landesberggesetze gestaltet haben, von dem Reichsberggesetze unberührt bleiben.

Schließlich noch ein kurzes Wort zu denjenigen Bedenken des Abgeordneten Freiherr v. Stumm gegen die reichsgesetzliche Regelung des Bergrechts, welches darauf beruht, daß die allgemeine Einführung „des Verleihungsprinzips gegenüber dem Prinzip des Eigentums des Grundbesitzers“ einen nicht zu rechtfertigenden Eingriff in bestehende Vermögensrechte enthalten würde. Gewiß würde ein solcher Versuch geeignet sein, schwere Bedenken hervorzurufen: allein dem Reichsberggesetz wird auch nichts ferner liegen, als in dieser Weise die bestehenden Rechtszustände beseitigen zu wollen. Es muß von vornherein als ausgeschlossen betrachtet werden, daß in denjenigen Gebieten, in welchen gewisse Mineralien, wie Steinkohle, Braunkohle, Eisenerze, abweichend von der Regel, nicht der Bergbaufreiheit, sondern dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers unterliegen, diese Rechtslage durch einen Akt der Reichsgesetzgebung beseitigt werden sollte. Durchschlagende Gründe des öffentlichen Interesses liegen hierfür gegenwärtig ebenso wenig vor, wie früher bei Abfassung der hier in Betracht kommenden Landesberggesetze, des preussischen, sächsischen u. s. w., die es ebenfalls nicht als ihre Aufgabe angesehen haben, den von Alters hergebrachten Grundeigentümerbergbau zu beseitigen.“

Die Zusammensetzung des Reichs-Versicherungsamts, technische Mitglieder desselben.

Der „Kompass“, Organ der Knappschaftsberufsgenossenschaft für das Deutsche Reich, schreibt:

Der dem Reichstage vorliegende Etat des Reichsamts des Innern auf das Rechnungsjahr 1899 sieht für das Reichs-Versicherungsamt folgende Beamte vor:

1 Präsidenten, 2 Dirigenten, 45 ständige Mitglieder,
 1 Vorsteher des Rechnungsbureaus, 5 technische Rechnungs-
 beamte,
 1 Vorsteher des Verwaltungsbureaus, 123 Bureaubeamte,
 1 Kanzleivorsteher, 71 Kanzleisekretäre,
 1 Botenmeister, 28 Kanzleidiener, 1 Pfortner.

Eine Vermehrung dieses Beamtenpersonals soll nur bei den ständigen Mitgliedern stattfinden. Der vorige Etat hatte 41 Stellen vorgesehen, am 1. Juli 1898 waren bereits 43 Mitglieder im Amt; für das nächste Jahr sollen somit noch 2 Stellen in Zugang kommen.

Die Zahl der Rekurse hat für das Jahr 1897	10 343
betragen, für das Jahr 1898 wird sich dieselbe stellen auf	11 400
wenn nur diese Zahl für das Jahr 1899 angenommen und dazu die Zahl der aus dem Jahre 1898 unerledigt zu übernehmenden Rekurse mit gezählt wird, dann stellt sich die Gesamtzahl der zu bearbeitenden Rekurse auf	16 800

Zur Bewältigung dieser Arbeit ist die Bildung einer neuen (19.) Spruchkammer erforderlich, für deren Vorsitz eins der in Zugang gekommenen Mitglieder in Aussicht genommen ist. Den vielfachen, aus industriellen und gewerblichen Kreisen laut gewordenen Wünschen, für die Erledigung technischer Fragen in größerem Maße wie bisher Mitgliedsstellen mit Technikern zu besetzen, ist das R.-V.-A. im Laufe der Jahre nur insoweit nachgekommen, als eine Stelle einem Techniker der Maschinenkunde (Geh. Regierungsrat Professor Hartmann) und einem Techniker des Bauwesens (Regierungsrat, Regierungsbaumeister Platz) übertragen worden ist. Bei der Bedeutung und der fortgesetzten Ausdehnung, welche die chemische Industrie und die Elektrotechnik in den letzten Jahren genommen haben, erachtet es das R.-V.-A. für erforderlich, zur Erledigung der mit diesen Industriezweigen in Beziehung stehenden technischen Arbeiten (Unfallverhütungsvorschriften, Tarifbeschwerden, Katasterentscheidungen) einen auf diesen Spezialgebieten vorgebildeten und erfahrenen Techniker in die Behörde zu rufen. Diesem Techniker ist die zweite, im Etat in Zugang gekommene Mitgliedstelle vorbehalten. Im übrigen soll dieses Mitglied, wie es schon jetzt mit den beiden vorhandenen Technikern geschieht, auch als Beisitzer zu solchen Rekursverhandlungen herangezogen werden, in denen die Entscheidung wesentlich auf der Klarstellung technischer Vorgänge beruht. Beim R.-V.-A. treten fortwährend aus allen Gebieten des gewerblichen Lebens Fragen technischer Natur in den Vordergrund; es erscheint daher auffällig, daß unter 45 Mitgliedern sich nur 3 Techniker befinden, wenn man erwägt, daß die Gründe, die für die Einberufung eines Technikers auf dem Gebiete der chemischen Industrie und Elektrotechnik in das R.-V.-A. bestimmend waren, auch für viele andere Industriezweige und nicht am wenigsten auf den unter besonders schwierigen und eigenartigen Verhältnissen sich vollziehenden Bergbau zutreffen. Namentlich dürfte dies der Fall sein bei den Angelegenheiten des Gefahrentarifs, wo es sich für die Betriebsunternehmer des Bergbaus um Tausende von Mark handeln kann. Auch bei den Katasterbeschwerden wird das Urteil des Bergtechnikers meistens schwer entbehrt werden können. Bei der Einrichtung des R.-V.-A. und in den ersten Jahren seines Bestehens war als Berater in bergtechnischen Fragen der Regierungsrat Bergassessor Berg als Mitglied in der Behörde thätig.

Nach dessen, vor schon 10 Jahren erfolgten Ausscheiden ist ein Ersatz nicht geschaffen worden, obschon von sämtlichen durch die 65 gewerblichen Berufsgenossenschaften zu entschädigenden Unfällen allein $\frac{1}{7}$ auf die Knappschafts-Berufsgenossenschaft entfällt. Wie häufig das R.-V.-A. in die Lage kommt, auf den Bergbau bezügliche Fragen zu erörtern, ergibt sich auch daraus, daß sich dasselbe im Jahre 1897 mit 1228 Rekursen der Knappschafts-Berufsgenossenschaft zu beschäftigen hatte.

Infolge der sich stets mehrenden Zahl der Rekurse wird auch eine Erhöhung der Zahl der richterlichen Beamten von 54 auf 58 im Etat gefordert. Zur Annahme von Hilfskräften für eine nach erweiterten Gesichtspunkten umgestaltete ausgiebige Bearbeitung des bei den Berufsgenossenschaften und Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten vorhandenen statistischen Materials und zur Erledigung der sich fortgesetzt steigernden Jahresabrechnungsgeschäfte ist gegen das Vorjahr ein Mehrbetrag von 57 000 *M.* in den Etat eingesetzt. Die Position Kosten für Beweiserhebungen in Spruchsachen ist von 38 000 auf 50 000 *M.*, also um 12 000 *M.* erhöht worden, im Etatsjahr 1895/96 betragen diese Kosten 31 682 *M.* Zu Reisekosten für nichtständige Mitglieder und deren Stellvertreter sind 67 000 *M.* gegen 52 000 *M.* im Vorjahre in den Etat eingesetzt, im Etatsjahre 1894/95 waren für diesen Zweck nur 37 583 *M.* erforderlich. Die Erhöhung dieser beiden letzten Positionen ist bedingt durch die sich fortwährende Steigerung der Rekurse. Auch die Position für Amtsbedürfnisse, Tagegelder und vermischte Ausgaben hat infolge Zunahme der Geschäfte und Vermehrung des Personals sowie unter Berücksichtigung der Kosten für die Drucklegung der herzustellenden Statistik eine Erhöhung von 15 000 *M.* notwendig gemacht.

Der Etat schließt ab mit dem Betrage von 1 651 055 *M.*, das sind gegen das Vorjahr mehr 139 380 *M.*

Technik.

Elektrische Kraftübertragung in einer Koksofenanlage. In Orlau (Oesterr.-Schlesien) wird derzeit, wie die Elektrotechnische Zeitschrift berichtet, von der Firma Gebr. Gutmann eine Koksofenanlage gebaut, deren maschineller Betrieb ausschließlich mit elektrischer Kraftübertragung durchgeführt wird. Die Anlage wird 120 Koksöfen umfassen und kommt Anfangs des Jahres 1899 in Betrieb.

Die elektrische Anlage besteht aus einer Generatorenstation von 4 Dampfmaschinen zu je 200 PS., welche mit den Elektrogeneratoren direkt gekuppelt sind. Zur Verteilung gelangt Dreiphasenstrom mit einer Betriebsspannung von 330 V. Die Generatoren dienen zur Stromversorgung folgender Antriebsmotoren.

- 1 Elektromotor von 200 PS. zum Betriebe einer Kohlenwäsche, welche eine jährliche Leistungsfähigkeit bis zu $4\frac{1}{2}$ Mill. Metercentner besitzt.
- 2 Elektromotoren von 60 PS. zum Betriebe einer Pumpe,
- 1 Elektromotor von 80 PS. zum Betrieb der Gasexhaustoren.
- 1 Elektromotor von 50 PS. zum Betriebe der Pumpe im Kesselhause,
- 1 Elektromotor von 10 PS. zum Betriebe der Werkstätte,

- 1 Elektromotor von 30 PS. zum Betriebe einer Koks- ausstosfmaschine,
- 1 Elektromotor von 30 PS. zum Betriebe von Teiltrans- missionen,
- 1 Elektromotor von 16 PS. zum Betriebe einer Draht- seilbahn,
- 1 Elektromotor von 16 PS. zum Betriebe einer normal- spurigen Schübebhühne.

Außerdem dienen die Generatoren zur Stromversorgung der Beleuchtungsanlage, welche aus 24 Bogen- und 300 Glühlampen besteht, und zum Betriebe einzelner Arbeits- maschinen, kleiner Pumpen, Transmissionen etc.

Die Anlage wird von der Firma Ganz & Co. gebaut, welche im Ostrau-Karwiner Kohlenreviere bereits eine An- zahl bedeutender Kraftübertragungsanlagen ausgeführt hat.

Benzol als Denaturierungsmittel für Spiritus.
Aus Brennerkreisen ist nach der Berl. Börs.-Ztg. unter dem 5. Dezember an den Reichskanzler eine Eingabe ge- richtet worden, welche die Zulassung des Benzols als Denaturierungsmittel für Spiritus neben dem dafür seither gesetzlich bestimmten Mittel anstrebt. Das genannte Blatt bemerkt dazu: „Das Benzol, welches infolge der Ausdehnung der Verkokungsanstalten reichlicher als früher gewonnen

wird, ist in seinem Preise so weit zurückgegangen, dafs es nicht höher als der Rohspiritus einsteht, mithin bei der Denaturierung auch den letzteren nicht verteuert. Das bis- herige Denaturierungsmittel dagegen ist neuerdings erheblich im Werte gestiegen und erhöht jeden Hektoliter 90 procentigen Spiritus um ca. 1³/₄ *M.* Rechnet man als ungefähren Grundpreis von Rohspiritus 38 *M.*, so stellen sich die Kosten für 1 l 90 procentigen Spiritus nach Abzug der Maischraum- und Brennsteuerbonifikation

- a) undenaturiert 16,65 *M.*
- b) nach jetziger Art denaturiert . . . 18,43 „
- c) mit 5 procentigem Benzol denaturiert 16,51 „

Dabei soll das Benzol die Heiz- und Leuchtkraft des Spiritus noch erhöhen, während es allerdings bei den jetzigen Kochapparaten, selbst bei nur geringem Zusatze, eine rufende Flamme erzeugt, mithin zu Kochzwecken vorläufig nicht verwendbar ist. Es darf kaum angenommen werden, dafs der heutige niedrige Preis des Benzols bleibt, wenn dasselbe als Denaturierungsmittel zugelassen wird, immerhin ist dasselbe nicht unerwünscht als Konkurrenz gegen das bisherige, neuerdings im Preise beträchtlich gestiegene Denaturierungsmittel. Wie die bisherigen Versuche ergeben haben, soll eine Renaturierung des mit Benzol versetzten Spiritus vollkommen unmöglich sein.“

Volkswirtschaft und Statistik.

Salzverbrauch im deutschen Zollgebiet seit 1888/89.

In den Rech- nungs- jahren	Verbrauch an Speisesalz				Verbrauch an anderem Salz				Gesamtverbrauch	
	ein- heimischem	fremdem	zusammen	auf den Kopf der Be- völkerung	ein- heimischem	fremdem	zusammen	auf den Kopf der Be- völkerung	überhaupt	auf den Kopf der Be- völkerung
	Tonnen			kg	Tonnen			kg	t	kg
1888/89	349 716	22 153	371 869	7,7	384 908	5904	390 812	8,1	762 681	15,8
1889/90	342 831	21 836	364 667	7,4	427 227	4989	432 216	8,8	796 883	16,2
1890/91	358 772	22 431	381 203	7,7	461 370	4068	465 438	9,4	846 641	17,1
1891/92	364 094	22 268	386 362	7,7	480 377	3658	484 035	9,7	870 397	17,4
1892/93	362 672	20 772	383 444	7,6	507 964	3276	511 240	10,1	894 684	17,7
1893/94	370 105	20 362	390 467	7,6	531 593	3467	535 060	10,5	925 527	18,1
1894/95	378 980	19 799	398 779	7,7	534 188	3360	537 548	10,4	936 327	18,1
1895/96	388 775	20 835	409 610	7,8	551 254	3830	555 084	10,6	964 694	18,4
1896/97	395 766	19 152	414 918	7,8	604 667	3433	608 100	11,5	1 023 018	19,3
1897/98	401 003	18 996	419 999	7,8	604 005	3369	607 374	11,2	1 027 373	19,0

Salzstatistik des Deutschen Reiches über das Jahr 1897/98. Im deutschen Zollgebiet sind während des Rechnungsjahres 1898 679 438 t Steinsalz (im Vorjahr 658 523 t), an Siedesalz 545 587 t gegenüber 535 942 t im Vorjahr gewonnen worden. Im Laufe der letzten zehn Jahre hat sich die Erzeugung von Steinsalz beinahe verdoppelt, während die Erzeugung von Siedesalz in diesem Zeitraum sich nur um etwa 7 pCt. gehoben hat. Der Salzverkehr des Zollgebiets mit dem Ausland betrug in der Einfuhr 22 365 t, etwas weniger als im Vorjahr (22 586 t), wogegen die Ausfuhr mit 217 854 t gegenüber 199 709 t im Vorjahr eine kleine Zunahme zeigt. Innerhalb des Zollgebiets wurde an Speisesalz verbraucht (gegen Steuerentrichtung abgesetzt) 419 999 t oder 7,8 kg auf den Kopf der Bevölkerung. Der Verbrauch an versteuertem Salz zu gewerblichen und landwirtschaftlichen Zwecken hat 607 374 t oder 11,2 kg auf den Kopf der Bevölkerung betragen. Hiervon sind 319 676 t an Soda- und Glaubersalzfabriken abgegeben worden, an chemische

und Farbenfabriken 83 622 t, für die Lederindustrie 28 831 t, für die Metallwarenindustrie 32 767 t. Zur Viehfütterung sind 114 236 t und zu Düngungszwecken 3652 t verabfolgt worden.

Folgen des belgischen Gesetzes über die Arbeitsordnungen vom 15. Juni 1896. Ueber die Zunahme des willkürlichen Feierns unter den belgischen Bergleuten infolge des Artikels 24 dieses Gesetzes, nach welchem die Strafe für eine versäumte Schicht ein Fünftel des täglichen Arbeitsverdienstes nicht übersteigen darf, haben wir schon in Nr. 44 des vorigen Jahrganges, Seite 864, einige interessante Zahlen nach dem „Organe industriel de Liège“ veröffentlicht. Wir können dieselben heute durch folgende Angaben ergänzen:

Während in den ersten drei Vierteljahren 1896, also vor dem Inkrafttreten des Gesetzes, als die Strafe für Schichtversäumnis allgemein einen vollen Tagelohn betrug, von den Bergleuten des Borinage 5340 Schichten ohne Entschuldigung gefeiert wurden, wofür 12 558,8 Frs.

Strafgelder fällig wurden und einschließlich des Lohnausfalles ein Geld-Verlust von 28 578,5 Frcs. für die Arbeiter entstand, betrug die entsprechenden Zahlen nach dem Inkrafttreten des Gesetzes in den ersten drei Vierteljahren 1897 schon 16 370 Schichten, 10 326,8 Frcs. Strafgelder und 61 610,1 Frcs. Geldverlust, und für den gleichen Zeitraum des Jahres 1898 sogar 28 373 Schichten, 19 735,05 Frcs. Strafgelder und 117 616,90 Frcs. Geldverlust. Die direkte finanzielle Schädigung der Arbeiter durch willkürliches, besonders an Montagen beliebtes, Feiern stieg also im ersten Jahre nach dem Inkrafttreten des Gesetzes auf mehr als das Doppelte und im zweiten

Jahre auf mehr als das Vierfache des Jahres 1896. Dazu kommt die indirekte wirtschaftliche Schädigung durch die Mehr-Ausgaben, zu denen der Arbeiter naturgemäß an unbeschäftigten Tagen verleitet wird. Wenn nun vielleicht die Zunahme des Feierns zum Teil auch in den Lohn-erhöhungen der beiden letzten Jahren ihren Grund hat, so beweisen die mitgeteilten Zahlen doch schlagend, welche bedenkliche Folgen der Versuch, den Arbeitsvertrag durch ins einzelne gehende „arbeiterfreundliche“ Gesetzesvorschriften vom grünen Tisch aus zu regeln, für die Arbeiter selbst nach sich ziehen kann.

S-B.

Verkehrswesen.
Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat November 1898.

Bezirke	1.—15. November				16.—30. November				Im ganzen Monat November	
	Wagen-				Wagen-				Wagen-	
	An- forderung	Gestellung	An- forderung	Gestellung	An- forderung	Gestellung	An- forderung	Gestellung	An- forderung	Gestellung
	Insgesamt		pro Fördertag durch- schnittlich		Insgesamt		pro Fördertag durch- schnittlich		An- forderung	Gestellung
Ruhr:										
a. Staatsbahnen . 1898	184 296	176 875	14 745	14 150	187 440	185 414	15 620	15 451	371 736	362 289
1897	184 053	161 963	14 724	12 957	187 192	178 292	15 599	14 858	371 245	340 255
b. Dortmund-Gron- Eensch. Eisenb. 1898	6 906	6 437	493	460	6 555	6 555	546	546	13 462	12 992
1897	5 354	5 354	412	412	5 538	5 538	462	462	10 892	10 892
Oberschlesien . . 1898	74 407	74 030	6 240	6 206	76 582	76 091	6 396	6 357	150 989	150 121
1897	71 900	68 353	5 973	5 673	76 555	71 975	6 357	6 976	148 455	140 328
Niederschlesien . 1898	15 178	14 613	1 180	1 134	14 674	14 296	1 225	1 192	29 852	28 909
1897	14 722	14 212	1 131	1 092	14 579	13 929	1 218	1 161	29 301	28 141
Eisenb.-Direkt.-Bezirke Köln und Saarbrücken										
a) Saarbez. 1898	26 241	25 744	2 271	2 227	28 421	27 525	2 366	2 296	54 662	53 269
b) Kohlenbez. Aachen 1898	5 948	5 948	492	492	5 667	5 864	490	490	11 915	11 812
c) Rh. Braunkohl. . 1898	4 466	4 518	360	365	4 547	4 513	378	375	9 013	9 031
Insgesamt 1898	36 655	36 210	3 123	3 084	38 835	37 902	3 234	3 161	75 490	74 112
1897	38 255	35 662	3 186	2 971	39 083	38 278	3 257	3 193	77 338	73 940
Magdeburg (Eisenb.- Dir.-Bez. Magdeb., Halle u. Erfurt) . 1898	56 096	53 177	4 315	4 091	49 522	48 338	4 127	4 028	105 618	101 515
1897	43 731	40 011	3 364	3 078	42 312	38 800	3 401	3 108	86 043	78 811
Eisenb.-Dir.-Bezirke Kassel 1898	1 396	1 483	93	99	1 281	1 354	85	90	2 677	2 837
Hannover 1898	2 445	2 445	188	188	2 247	2 247	187	187	4 692	4 692
Königreich Sachsen										
a) Zwickau 1898	9 070	7 955	698	615	7 811	8 391	651	699	16 881	16 386
b) Lugau-Oelsnitz . . 1898	5 307	5 570	447	428	5 440	5 355	453	446	11 247	11 225
c) Meuselwitz 1898	6 209	5 812	478	447	5 809	5 368	459	447	11 718	11 180
d) Dresden 1898	2 175	1 704	167	131	1 822	1 713	152	143	3 397	3 417
Insg. Königr. Sachsen 1898	23 261	21 081	1 790	1 721	20 582	20 827	1 715	1 735	43 843	41 908
1897	22 715	21 569	972	1 659	23 131	22 522	1 928	1 877	45 846	44 091
Königreich Bayern 1898	2 388	3 358	198	278	2 579	3 600	197	275	4 967	6 858
1897	2 383	3 406	182	260	2 563	3 525	196	270	4 946	6 931
Elsafs-Lothringensche Eisenbahnen . . . 1898	4 741	4 662	395	389	5 533	5 360	420	412	10 274	10 022
Insgesamt in den vorstehenden Bezirken im Monat November 1898									813 600	796 255
pro Fördertag durchschnittlich									32 544	31 850

Auf die Gründe, welche die Wagengestellung in diesem Jahre gegenüber dem Vorjahre erheblich günstiger gestaltet haben, werden wir in einer der nächsten Nummern eingehen.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

a) Preussische Staatsbahnen:

	Betriebs- Länge km	Einnahmen.						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km	Quellen	überhaupt	auf 1 km
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
November 1898	29 749,04	22 618 000	780	75 691 000	2556	7 003 000	105 312 000	3 546
gegen November 1897 { mehr	502,52	1 530 000	40	5 582 000	146	—	6 898 000	175
{ weniger	—	—	—	—	—	214 000	—	—
Vom 1. April bis Ende November 1898	—	248 737 000	8660	556 554 000	18 956	51 850 000	857 141 000	29 110
Gegen die entspr. Zeit 1897 mehr . . .	—	14 299 000	381	35 721 000	933	2 088 000	52 108 000	1 352

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

	Betriebs- Länge km	Einnahmen.						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km	Quellen	überhaupt	auf 1 km
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
November 1898	42 011,89	30 075 833	731	96 590 260	2307	9 841 124	136 507 217	3261
gegen November 1897 { mehr	917,34	2 124 461	36	7 016 579	118	74 973	9 216 013	159
{ weniger	—	—	—	—	—	—	—	—
Vom 1. April bis Ende Nov. 1898 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	279 763 904	8052	618 072 758	17 448	57 921 751	955 753 413	26 919
Gegen die entspr. Zeit 1897 mehr . . .	—	16 093 529	300	39 681 902	745	2 401 275	58 176 706	1076
Vom 1. Januar bis Ende Nov. 1898 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)*)	—	65 477 349	10 909	127 313 749	20 899	20 736 834	213 527 932	35 035
Gegen die entspr. Zeit 1897 { mehr	—	4 183 889	567	7 863 762	1042	1 701 235	13 748 886	1 852
{ weniger	—	—	—	—	—	—	—	—

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

Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im Monat November 1898.

Versandstationen	Chiasso t	Ueber Pino (Luino) t	Locarno t	Total t
Mannheim	40	—	—	40
Maxau	110	—	—	110
Straßburg-Neudorf	80	20	—	100
Berge-Borbeck	10	—	—	10
Gelsenkirchen	—	210	—	210
Heinitz	560	130	—	690
Von der Heydt	330	120	—	450
Kupferdreh	10	90	—	100
Liblar	15	45	—	60
Lütgendortmund	130	120	—	250
Oberhausen	370	40	—	410
Riemke	140	10	—	150
Schalke	720	675	—	1395
Ueckendorf-Wattenscheid	130	70	—	200
Wanne	285	317,5	—	602,5
Weimar	50	—	—	50
Löttringhausen	55	45	—	100
Total	3 035	1 892,5	—	4 927,5
Vom 1. Januar bis Ende				
November 1898	50 606	37 238,8	60	87 909,8
Ganzes Jahr 1897	17 412,04	12 897,50	380	30 689,54

Sitzung des Landeseisenbahnrats vom 16. Dez. Von den in den letzten Verhandlungen des Landeseisenbahnrats erledigten Gegenständen sind nachfolgende von besonderem Interesse: Die Erhöhung der zulässigen Länge des dem Spezialtarif III zugewiesenen Grubenholzes von 6 m auf 7 m wurde abgelehnt. Die Erhöhung des zulässigen

Mehrgewichts bei Wagenladungen auf 2 pCt. des Ladegewichts wurde angenommen. Abgelehnt wurde ferner der Antrag auf Frachtermäßigung für Thomasphosphatmehl und Superphosphate. Die Frachtermäßigung für Zinkerze wurde von der Tagesordnung abgesetzt.

Amtliche Tarifveränderungen. Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach den Stationen der Eisenbahndirektionsbezirke Bromberg, Danzig und Königsberg (Gruppe I) etc. Mit Gültigkeit vom 15. Dezember d. J. tritt zu dem Ausnahmetarif für den vorgenannten Verkehr ein Nachtrag I in Kraft. Derselbe enthält neue Frachtsätze für eine Anzahl Stationen der Direktionsbezirke Bromberg, Danzig und Königsberg i. Pr. Ferner wird hierdurch die Haltestelle Ludwigsdorf als Versandstation in den Tarif einbezogen. Zu den Sätzen für Ludwigsdorf werden fortan die Sendungen von Wenzeslausgrube abgefertigt. Die im Haupttarife für „Wenzeslausgrube“ enthaltenen Frachtsätze treten außer Kraft. Druckabzüge des Nachtrages I können von den beteiligten Verwaltungen unentgeltlich bezogen werden. Breslau, den 9. Dezember 1898. Königliche Eisenbahndirektion, im Namen der beteiligten Verwaltungen.

Oberschlesisch-Oesterreichischer Kohlenverkehr über Mittelwalde. Zum obigen Kohlenausnahmetarife tritt vom 1. Januar 1899 der Nachtrag II in Kraft, welcher neue bzw. ermäßigte Frachtsätze nach Stationen der Lokalbahn Caslau Zawratetz-Tremosnitz, Caslau-Mocowitz, sowie nach Station Böhm. Brod der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahngesellschaft, außerdem Ergänzungen der Be-

zeichnung der Gruben und des Entfernungszeigers enthält. Der Nachtrag ist unentgeltlich durch die beteiligten Dienststellen zu beziehen. Kattowitz, 13. Dez. 1898. Königl. Eisenbahndirektion, zugleich im Namen der beteiligten Eisenbahnverwaltungen.

Rheinisch-Westfälisch-Nordwestdeutscher Kohlenverkehr. Am 15. Dezember d. J. erscheint zum Ausnahmetarif 6 der Nachtrag V, welcher u. a. neue Frachtsätze für Kohlen in Einzelsendungen nach Station Dedenhausen des Direktionsbezirks Hannover enthält. Abdrücke sind bei den Güterabfertigungsstellen zu haben. Essen, den 13. Dezember 1898. Kgl. Eisenbahndirektion.

Ostdeutsch-Oberschlesischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 15. Dezember d. J. werden nach den Stationen der Nebenbahnstrecke Rheda i. Westpr.-Putzig des Direktionsbezirks Danzig Frachtsätze zur Einführung gebracht, deren Höhe bei den beteiligten Dienststellen zu erfahren ist. Kattowitz, den 6. Dezember 1898. Königl. Eisenbahndirektion.

Rheinisch-Westfälisch-Mitteldeutscher Privatbahnkohlenverkehr. Mit dem 20. Januar 1899 werden die Frachtsätze Essen Nord-Hornburg in 0,80 *M.* und Laersorge in 0,86 *M.* für 100 kg berichtet. Essen, den 6. Dezember 1898. Königl. Eisenbahndirektion.

Saarkohlenverkehr nach der Pfalz. Am 10. Dez. d. J. tritt zu dem Kohlentarif Nr. 2 vom 1. April 1897 der Nachtrag II in Kraft. Derselbe enthält Frachtsätze für die neu eröffneten Stationen Herxheim b. Landau und Offenbach a. d. Queich der pfälzischen Eisenbahnen, sowie Aenderung von Stationsnamen. St. Johann-Saarbrücken, 7. Dez. 1898. Königl. Eisenbahndirektion.

Vereine und Versammlungen.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure in Berlin. In der am 29. November unter dem Vorsitze des Herrn Geheimen Oberbaurates Stamcke abgehaltenen Versammlung hielt Herr Fabrikbesitzer Otto Weiß, Berlin N.O., einen Vortrag über die Erzeugung von Röhren und Stangen verschiedener Querschnitte aus duktilen Metallen mittelst hydraulischer Presse.

Der Vortrag, der in seinem Wortlaute demnächst in „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen“ erscheinen wird, gipfelte in folgenden Ausführungen:

Wenn die Nutzbarmachung des plastischen Charakters duktiler Metalle zum Pressen von Röhren und komplizierteren Querschnittsformen erst in der neuesten Zeit praktische Formen angenommen hat, so ist dieses in erster Linie eine Folge des Umstandes, daß die Metalle in früheren Zeiten nicht in der Reinheit, Zähigkeit und Festigkeit hergestellt werden konnten, wie dies jetzt möglich ist, und weil die bisher erreichbare Widerstandsfähigkeit der Stahl- und Eisensorten für den Bau der außerordentlich stark beanspruchten Pressen bis in die neueste Zeit nicht genügte. Die verarbeiteten Metalle sind hauptsächlich Messing, Kupfer, Delta-Metall und Blei. Mit den drei erstgenannten Metallen hat der bekannte Erfinder des Delta-Metalls, Herr Alexander Dick in Düsseldorf, außerordentliche Resultate erzielt, jedoch erst dann, nachdem er eingehende Versuche über das Verhalten und den Zustand von Metallen unter Druck bei hoher Temperatur angestellt hatte.

Das von Herrn Dick befolgte Prinzip ist das bei der Herstellung von Bleirohren und Stangen bereits angemeldete, demzufolge das erwärmte Metall mittelst hohen Druckes durch eine Matrize gepreßt wird. Jenes geschieht jedoch bei verhältnismäßig niedriger Temperatur, während bei der Verwendung von Delta-Metall, Kupfer, Messing u. s. w. hohe Hitzegrade anzuwenden sind. Die zu überwindenden Schwierigkeiten waren demnach folgende:

1. Erhaltung der hohen Temperatur und der Plastizität des Metalles während des Pressprozesses;
2. Herstellung eines auch bei den hohen Hitzegraden widerstandsfähigen Presscylinders;
3. Verhinderung des Rücktretens des heißen, elastischen Metalles zwischen Cylinderwandung und Stempel.

Die unter 1 und 2 genannten Bedingungen wurden dadurch erfüllt, daß der Presscylinder aus Stahlrohren und schlecht Wärme leitenden Zwischenwänden hergestellt wurde, wodurch im Innern hohe Temperatur beibehalten wurde, während der Druck im wesentlichen von den äußeren, kälteren Rohren aufgenommen wird. Besondere Sorgfalt erfordert auch die Herstellung der Matrizen, zu denen naturharter Stahl verwendet wird. Vor Beginn der Arbeit wird der Presscylinder im Innern erhitzt, um die rasche Abkühlung der ersten Füllung zu verhindern; dieses ist jedoch bei fortgesetztem Pressen nicht mehr nötig, da der Cylinder dann rotwarm bleibt. Um zu verhindern, daß das heiße Metall sich zwischen Cylinder und Stempel hindurchdrückt, wird auf das Metall eine gewölbte Stahlplatte gelegt, die sich beim Druck ausdehnt und auf diese Weise den Cylinder nach hinten abdichtet.

Neuerdings werden statt des flüssigen Metalles in Coquillen gegossene Bolzen im rotwarmen Zustande eingesetzt, wodurch die quantitative Leistung der Presse wesentlich erhöht wird, da hierbei die für das Erstarren des Metalles erforderliche Zeit gespart wird. Die Oberflächen der gepreßten Stangen und Profile sind völlig glatt und brauchen, auch bei den kompliziertesten Profilen, keiner weiteren Bearbeitung unterworfen zu werden. Die Festigkeit des Materials wird durch den zur Anwendung gelangenden hohen Druck noch sehr gesteigert.

Die Firma Julius Pintsch benutzt bereits eine große Anzahl dieser, aus Delta-Metall u. s. w. hergestellten Profile, die mit Recht das Erstaunen der Fachleute erregen.

Der Vortragende besprach auch eingehend unter Vorlage von Arbeitsstücken das Pressen von Patronenhülsen aus Messing und Delta-Metall, — bekanntlich das Verdienst des Herrn Kommerzienrats Lorenz in Karlsruhe.

Des weiteren folgte eine Besprechung der Fabrikation der Bleirohren, die bereits im Jahre 1666 zurzeit des großen Brandes der Stadt London bei der dortigen Wasserleitung in Benutzung — allerdings in gelötetem Zustande — standen.

Wie Herr Fabrikbesitzer Paul Hoppe im Laufe der Diskussion hervorhob, sind Bleirohre bereits bei den alten Griechen für Wasserleitungen in Benutzung gewesen, vielleicht auch Bronzerohre.

Der Vortragende besprach schließlic an der Hand von Zeichnungen Bleirohrpressen verschiedener Systeme, von Hoppe, Huber u. s. w., sowie seine eigene Konstruktion und die Pressen zur Herstellung von Bleimänteln für Kabel.

General-Versammlungen. „Saxonia“, Braunkohlenwerk und Brikett-Fabrik zu Zeißholz O.-L. 28. Dezember d. J., vorm. 10 Uhr in Berlin, Hotel Minerva.

Skaskaer Kohlenwerke und Brikettfabriken. 29. Dezember d. J., nachm. 5 Uhr, in Skaska.

Aktien-Gesellschaft Heinrichshütte Au an der Sieg in Liqu. 30. Dezember d. J., nachm. 3³/₄ Uhr, in der Amtsstube des Rechtsanwalts und Notars Benecke in Siegen.

Tarnowitzer Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb. 20. Januar 1899, vorm. 10 Uhr, im Hotel Kaiserhof in Berlin W.

Patent-Berichte.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 35 23. Juli 1898. H. 20 707. Fangvorrichtung für Förderanlagen; Zus. z. Pat. 78 280. Firma C. Hoppe, Berlin N., Gartenstr. 9/12.

Kl. 35 23. Februar 1898. M. 15 011. Sicherheitsthürverschluss für Bremsschächte und Aufzüge. Reinold Morsbach, St. Johann a. d. Saar, Gartenstr. 6.

Kl. 35 29. August 1898. H. 20 863. Fangvorrichtung für Förderanlagen; Zus. z. Pat. 78 280 und

zu dessen Zus.-Pat. 96 359. Firma C. Hoppe, Berlin N., Gartenstr. 9/12.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 5 Nr. 104 159. 8. Oktober 1898. B. 11 370. Umsetzvorrichtung für Tiefbohrer mit einem mit zwei Zahnkronen versehenen in einer Hülse ebenfalls zwischen zwei Schaltzahnkronen beweglichen Schlaggewicht. Hermann Brücker, Cölln a. d. Elbe.

Kl. 81 Nr. 103 967. 24. September 1898. D. 3890. Zugseilklemme mit excentrisch wirkendem Druckhebel zum Anpressen der Klemmbacke. R. W. Dinnendahl, Kunstwerkerhütte bei Steele.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 1 Nr. 98 658. Aufhängevorrichtung für Aufbereitungssiebe. Von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Köln a. Rhein. Vom 5. Oktober 1897.

Man verwendet ein Sieb oder mehrere über einander befindliche Siebe M. Diese sind an einem oder mehreren Paaren von Flügelstangen F aufgehängt, die an einem Ende von Kurbeln b der Wellen B in Kreisschwingung versetzt werden, während ihre anderen Enden in Kulissen G

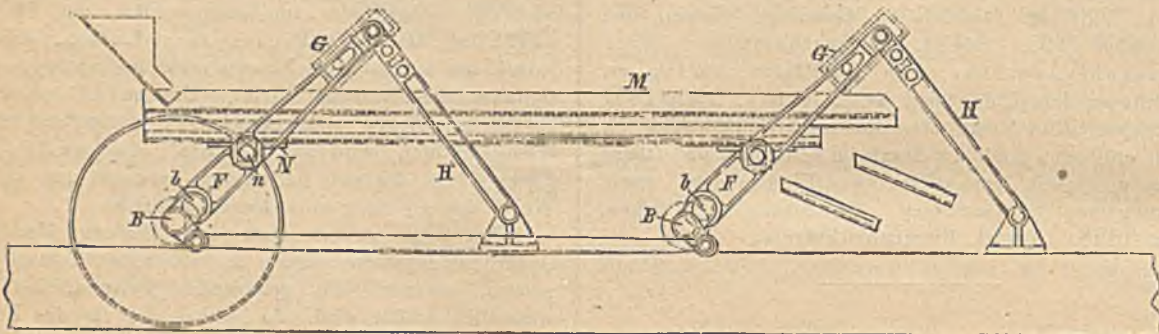


Fig. 1.

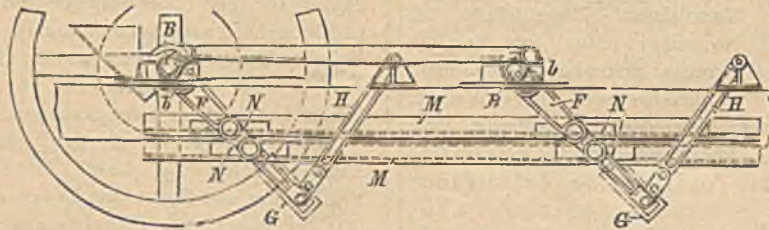
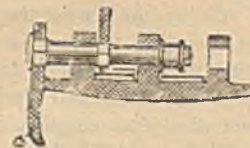


Fig. 2.

oder an Gegenlenkern II Führung erhalten. Die Flügelstangen F können statt stehend auch hängend angeordnet werden (Figur 2), damit bei Anwendung mehrerer unter einander liegender Siebe M mit je besonderen Schwingungszapfen N den oberen Sieben eine gröfsere Schwingung erteilt wird, um das grobkörnige Gut rascher über die Siebfläche zu fördern, als das auf die unteren Siebe durchfallende feinere Gut.

Kl. 47 Nr. 98 935. Riemenaufleger. Von Andreas Koppel in Bogutschütz bei Kattowitz, O.-Schl. Vom 12. Januar 1898.



An der Innenseite des Riemscheibenkranzes ist ein aufklappbarer, in seiner Arbeitsstellung in geeigneter Weise festzustellender Mitnehmer a angeordnet, der in der Arbeitslage den Kranz überragt und den Riemen beim Drehen mitnimmt.

Kl. 75 Nr. 99 531. Verfahren der Verarbeitung von schwefelsaurem Blei. Von R. Kayser in Köln a. Rh. Vom 4. Februar 1898.

Das Bleisulfat wird innig mit der berechneten Menge Natriumnitrat gemischt und bis zur beginnenden Rotglut erhitzt; es bildet sich Natriumsulfat und Bleinitrat, welches bei der hohen Temperatur sofort weiter zersetzt wird in Bleioxyd und Stickstoffoxyde, welche leicht in Salpeter-



Kl. 5 Nr. 99 279. Erweiterungsbohrer. Von Waclaw Wolski und Kasimir Odrzywolski in Lemberg. Vom 29. Januar 1898.

Die gegebenenfalls unter dem Druck der Feder i stehenden Schneidbacken h h gleiten in Keilführungen l l, die in Längsschlitten des Bohrers angeordnet sind, auf und ab und werden hierbei parallel nach aussen oder innen geschoben.

säure übergeführt werden können. Durch diesen Prozeß wird Bleisulfat, das ein fast wertloses Abfallprodukt der chemischen Industrie ist, in wertvolles Bleioxyd übergeführt, wodurch sich das vorliegende Verfahren vorteilhaft von der bekannten Verwendung anderer Metallsulfate, (Eisensulfat, Mangansulfat u. s. w.) zur Austreibung von Salpetersäure aus Natriumnitrat unterscheidet. Zweckmäßig verwendet man anstatt der berechneten Menge einen beträchtlichen Ueberschuß von Natronsalpeter; die Masse gerät alsdann bei sehr niedriger Temperatur in ein ruhiges Fließen unter Entwicklung eines gleichmäßigen Gasstromes von Stickstoffoxyden.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 19. Dezember 1898, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte.	Per Tonne loko Werk.
I. Gas- und Flammkohle:	
a) Gasförderkohle	11,00—12,50 <i>ℳ</i> .
b) Gasflammförderkohle	9,50—10,50 "
c) Flammförderkohle	8,75— 9,50 "
d) Stückkohle	12,50—13,50 "
e) Halbgeseibte	11,50—12,50 "
f) Nußkohle gew. Korn I }	12,00—13,50 "
" " " II }	10,25—11,25 "
" " " III }	9,50—10,25 "
" " " IV }	6,75— 7,75 "
g) Nußgruskohle 0—20/30 mm	7,50— 8,25 "
" " " 0—50/60 "	5,50— 6,25 "
h) Gruskohle	9,00— 9,75 "
II. Fettkohle:	
a) Förderkohle	10,00—10,75 "
b) Bestmelierte Kohle	12,50—13,50 "
c) Stückkohle	11,50—13,50 "
d) Nußkohle, gew. Korn I }	10,50—11,00 "
" " " II }	9,50—10,00 "
" " " III }	8,50— 9,00 "
" " " IV }	8,50— 9,00 "
e) Kokekohle	8,50— 9,25 "
III. Magere Kohle:	
a) Förderkohle	9,50—11,50 "
b) Förderkohle, aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt	12,00—14,50 "
c) Stückkohle	16,50—18,50 "
d) Nußkohle Korn I	18,50—20,50 "
" " " II	7,25— 7,75 "
e) Fördergrus	5,00— 6,00 "
f) Gruskohle unter 10 mm	14,00 "
IV. Koke:	
a) Hochofenkoke	16,00—16,50 "
b) Gießereikoke	16,50—17,00 "
c) Brechkoke I und II	10,00—13,00 "
V. Briketts:	
Briketts je nach Qualität	10,00—13,00 "

Bei andauernd außerordentlich starker, in manchen Sorten nicht zu befriedigender Nachfrage Stimmung durchaus fest und zuversichtlich. Nächste Börsen-Versammlung findet

am Montag, den 9. Januar 1899, nachm. 4 Uhr, im Berliner Hof (Hotel Hartmann) statt.

λ Deutscher Eisenmarkt. Das Eisengeschäft hat sich seit dem letzten Berichte, so weit dies überhaupt möglich war, noch lebhafter gestaltet. Die Nachfrage ist meist eine so dringende, daß die Erzeugung hinter derselben zurückbleibt, wenigstens müssen die Lieferfristen derart hinausgeschoben werden, daß die Weiterverarbeitung dadurch aufgehoben wird. Auf Lager geht daher gar nichts mehr, diese sind im Gegenteil fast nirgend vorhanden und für die kommende erste Hälfte des neuen Jahres ist die Erzeugung bis auf wenige Ausnahmen bereits untergebracht, ja stellenweise ist schon bis ins 3. Vierteljahr 1899 abgeschlossen worden. Die Preise sind fest gehalten worden, meist in richtigem Maßhalten gar nicht oder nur wenig erhöht worden. So sprechen also alle Anzeichen dafür, daß die jetzige gesunde kräftige Entwicklung der Industrie noch länger andauern werde. In Fachkreisen rechnet man mit Sicherheit auf ein äußerst reeges Frühjahrsgeschäft.

Aus Oberschlesien lauten die Berichte gleichfalls übereinstimmend günstig, selbst das Herannahen der sonst stillen Wochen bringt kaum eine Aenderung in dem lebhaften Umsatz; ja in vielen Geschäftszweigen ist die Nachfrage augenblicklich noch lebhafter als vor einigen Monaten. Stabeisen sowie Handelseisen ist außerordentlich lebhaft gefragt und selbst der Absatz im Auslande hat sich gehoben; auch für andere ausfuhrfähige Artikel, wie Wellen, Träger, Formeisen u. s. w. hat sich der Absatz gehoben. Starke Bleche gehen unverändert lebhaft ab und Feinbleche sind erst in allerletzter Zeit etwas stiller geworden. Die Preise sind zudem für Feinbleche noch nicht in dem Maße heraufgegangen, wie für andere Artikel. Die Stahlwerke sind allenthalben vollauf beschäftigt. Bestellungen in Bahnmateriale und Fertigerzeugnissen gehen anhaltend flott ein. Auch die Röhrenwalzwerke, Eisengießereien und Maschinenfabriken sind in regem Betriebe. Die folgenden Mitteilungen beziehen sich auf die Lage des rheinisch-westfälischen Eisenmarktes.

Die Nachfrage nach Eisenerzen war außerordentlich lebhaft. Die Siegerländer Gruben sind in angestrebter Förderung. Die bisher vom Syndikate vorgeschriebene Einschränkung der Förderung wird jetzt, nachdem sie schon seit einiger Zeit auf die Hälfte herabgesetzt war, ganz fallen gelassen. Die Förderung bis September nächsten Jahres ist bereits untergebracht. Die Preise sind unverändert. Auch ausländische Erze finden noch lebhaften Absatz.

Roheisen ist in allen Sorten sehr stark gefragt und die Hütten können dem Bedarf kaum entsprechen. Lager sind kaum noch anzutreffen. Dabei ist die Erzeugung der Oefen vielfach schon bis ins dritte Vierteljahr 1899 hinein verkauft. Die Preise sind unter diesen Umständen sehr fest, Preiserhöhungen sind nicht in nennenswertem Maße eingetreten. Die Verlängerung des Roheisenverbandes wurde bereits gemeldet.

Halbzeug ist immer noch knapp und wird nur in beschränktem Maße abgegeben. Bis Mitte nächsten Jahres ist so ziemlich alles verkauft. An den Ausfuhrvergütungen soll auch im nächsten Jahre festgehalten werden, doch soll vom 1. Juli 1899 an eine kleine Preiserhöhung eintreten. Auch Altzeug ist stark gefragt und die Preise ziehen weiter an.

Eine fast fieberhaft zu nennende Thätigkeit hat sich

während des letzten Monats auf dem Walzeisenmarkte entwickelt. Stabeisen ist sehr lebhaft gefragt und die Preise zeigen entschieden steigende Richtung. Ebenso flott gehen Träger und man erwartet für das Frühjahr noch eine weitere Steigerung der jetzt schon kaum zu bewältigenden Nachfrage. Die Preise sind daher allerorten fest. Die Grobblechwalzwerke sind gut mit Aufträgen versehen und behaupten ihre Notierungen. Auch für Feibleche ist die Nachfrage jetzt außerordentlich lebhaft, sodass die lange vernachlässigten Preise jetzt einigen Nutzen gewähren. In letzter Zeit wird auch wieder die Frage einer Verkaufs-Vereinigung der westfälischen Werke erörtert, doch ist bis jetzt noch kein endgültiges Ergebnis zustande gekommen. Die Walzdrahtwerke sind besser beschäftigt und die Preise haben angezogen. Die Schwierigkeit betreffs Erlangung von Halbzeug macht sich für diesen Geschäftszweig in besonders unangenehmer Weise fühlbar. Drahtstifte gehen floter und haben im Preise angezogen.

Die Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten sind ausnahmslos flott beschäftigt. Der Verband Deutscher Lokomotivfabriken ist erneuert worden. Die Bahnanstalten sind gleichfalls in reger Thätigkeit. Letztere sehen noch bedeutenden Aufträgen entgegen, mit deren Ausschreibung bis jetzt noch immer zurückgehalten wurde. Die Eisengießereien haben bei lebhaftem Betriebe lohnende Preise erzielt. Auch für die Röhren-gießereien ist die Lage günstiger geworden, indem die Notierungen gleichfalls eine kleine Erhöhung erfahren haben.

Wir stellen im folgenden die Notierungen für die Mitte der letzten drei Monate gegenüber:

	15. Okt. M.	15. Nov. M.	15. Dez. M.
Spateisenstein geröstet	145—155	145—155	145—155
Spiegeleisen mit 10—12 pCt. Mangan	66—67	66—67	66—67
Puddelroheisen Nr. 1, rhein- westf. Marken	60—61	60—61	60—61
Gießereiroheisen Nr. 1	67	67	67
Bessemerroheisen	65—66	65—66	65—66
Thomasroheisen	59	60	60
Stabeisen (Schweißroheisen)	130	133—135	135—140
„ (Flusseisen)	125	125	125
Träger (ab Burbach)	108	108	108
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker (Mantelbleche)	190	190	190
Siegener Feinblech aus Flusseisen	130—135	130—135	140
Kesselbleche aus Flusseisen	158	158	158
Walzdraht	125—128	125—128	125—128
Grubenschienen	106—108	106—108	106—108

λ Ausländischer Eisenmarkt. Auf dem schottischen Roheisenmarkte waren die Preisverhältnisse in den letzten Wochen unregelmäßig, zum Teil im Zusammenhange mit den ungewöhnlichen Haussespekulationen in Clevelandwarrants; seit Anfang Dezember ist die Tendenz entschieden eine wechende, beschleunigt wurden die Preisrückgänge durch Gerüchte, dass die Lagervorräte im Norden Englands gegen Erwarten schnell angewachsen seien. In schottischen Warrants ist zuletzt zu 48 s. 1/2 d. cassa und zu 49 s. über einen Monat gethätigt worden. Clevelandwarrants sind ziemlich vernachlässigt zu 44 s. 4 1/2 d. cassa. Cumberland Hämatitwarrants standen zuletzt auf 56 s. 3 d. bezw. 56 s. 4 d. Einigermassen begehrt waren Middlesbrough Hämatitwarrants zu 54 s. 4 1/2 d. bezw. 54 s. 6 1/2 d. Die Verbraucher kaufen augenblicklich recht wenig und die Spekulanten scheinen dem Markte fern zu bleiben. Die Spezialsorten schottischen Roheisens haben sich fest

behalten. Vom Fertigeisen- und Stahlmarkte lauteten die letzten Berichte andauernd günstig. Preiserhöhungen konnten verschiedentlich vorgenommen und durchgesetzt werden.

Auf dem englischen Roheisenmarkte war nach den Berichten aus Middlesbrough in den letzten Wochen eine gewisse Stille vorherrschend, doch es wäre unrichtig, darnach die Gesamtlage des Marktes beurteilen zu wollen, da thatsächlich vom Fertigeisen- und Stahlmarkte eine wirklich glänzende Geschäftslage gemeldet wird und andererseits die Marktverhältnisse für Roheisen augenblicklich als ungewöhnlich und wenig bezeichnend angesehen werden müssen. Abgesehen davon, dass im Dezember vor den Feiertagen die Nachfrage überhaupt eine ruhige zu sein pflegt, ist Clevelandroheisen in den letzten Wochen noch immer unter dem Einflusse der künstlichen Preissteigerungen auf dem Warrantmarkte geblieben. Die anormalen Preisverhältnisse hatten von vornherein eine starre Zurückhaltung der Verbraucher zur Folge, welche auch in der letzten Zeit noch angesichts der eingetretenen Reaktion in Erwartung weiterer Rückgänge angehalten hat. Es war nicht zu erwarten, dass sich Preise wie 48 und 49 s. für Nr. 3 G. M. B. behaupten würden, neuerdings wird ziemlich allgemein 44 s. 6 d. für prompte Lieferung f. o. b. notiert, womit die Preise noch um 2 s. 6 d. über den Durchschnittsziffern des Jahres stehen. Hämatitroheisen ist in sehr guter Nachfrage geblieben, die erhöhten Preise haben sich bei der flotten Beschäftigung der Stahlwerke ohne Schwierigkeiten behaupten können auf 54 s. 9 d. für gemischte Lose der Ostküste. Rubioerze zeigen wiederum steigende Tendenz, da wieder ein Ausfuhrzoll auf spanische Erze zu erwarten steht. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte hat selten ein derartig lebhafter Geschäftsverkehr geherrscht wie in den letzten Wochen, allgemein werden die weiteren Aussichten für das nächste Jahr als glänzende bezeichnet, thatsächlich ist durch die gebuchten Aufträge den meisten Werken in allen Zweigen ein regelmässiger Betrieb für das nächste Halbjahr gesichert, innerhalb der nächsten drei oder vier Monate noch Bestellungen anzubringen ist in letzter Zeit nur zu Ausnahmepreisen möglich gewesen, die Werke konnten schon seit einiger Zeit kaum weitere Aufträge für irgendwie prompte Lieferung mehr annehmen. Gewöhnliches Stabeisen notierte zuletzt 6 L. 2 s. 6 d., bestes 6 L. 12 s. 6 d., Schiffbleche in Stahl 6 L. 15 s., in Eisen 6 L. 10 s., Schiffswinkel in Stahl 6 L. 10 s., in Eisen 6 L. 2 s. 6 d., Kesselbleche in Stahl 7 L. 5 s., Feibleche in Stahl 7 L. 17 s. 6 d., schwere Stahlschienen 4 L. 12 s. 6 d.

In Belgien hat sich seit etwa sechs Wochen die Besserung entschieden deutlicher und allgemeiner ausgeprägt, die vergleichende Preistabelle vom Dezember und November zeigt für alle Artikel günstige Fortschritte. Roheisensorten zeigen in letzter Zeit eine erteliche Festigkeit und werden im übrigen außerordentlich knapp. Die Walzwerke haben durchweg ihren Bedarf für das nächste Jahr zu decken gesucht, soweit die Roheisenproduzenten ihrerseits auf solche Abschlüsse einzugehen bereit waren. Die Preise konnten bereits Ende November höher gehalten werden, und haben sich seitdem um so besser behaupten lassen, als auch in Longwy und dem Großherzogtum Luxemburg die Hütten so stark in Anspruch genommen sind, dass sie ebenfalls nur zu erhöhten Verkaufspreisen liefern können. Auch auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte haben alle Artikel an einer lebhaften Haussbewegung teilgenommen und es war

kaum anders zu erwarten in einem Augenblicke, wo die Stahlwerke so ausgezeichnet beschäftigt sind, wo die Gestehungskosten steigen und wo gleichzeitig die Hausse auf den ausländischen Märkten einen bedrohlichen Wettbewerb aufser Frage bringt. In der Hauptsache wird sich die Hausse allerdings erst mit dem neuen Jahre in ihren günstigsten Ergebnissen zeigen können; es ist zu bedenken, dass viele, vor etwa 3 oder 6 Monaten eingegangene Abschlüsse die Produzenten zwingen, bis Jahresschluss noch zu den niedrigsten Preisen des Jahres zu liefern, die weiteren Aussichten sind indessen in jeder Beziehung glänzende zu nennen. Handelseisen Nr. 2 notierte zuletzt für Belgien 140 Frcs., Nr. 3 145 Frcs., was einen Aufschlag um 5 Frcs. gegen Anfang November bedeutet; f. o. b. Antwerpen stieg Nr. 2 von 127,50 auf 135 Frcs., Nr. 3 von 132,50 auf 140 Frcs. Trägereisen war eine Zeit lang etwas zurückgeblieben, hat aber in letzter Zeit günstigere Preise erzielt, 140 Frcs. für Belgien, 135 Frcs. für Ausfuhr. Bleche sind um weitere 5 Frcs. durchweg gestiegen, Grobbleche in Eisen Nr. 2 für Ausfuhr notiert 155 Frcs., Nr. 3 165 Frcs., für Belgien Nr. 2 160 Frcs., Nr. 3 170 Frcs., Grobbleche in Stahl 170 Frcs., für Ausfuhr 165 Frcs., Feinbleche 165 Frcs. Stahlschienen behaupten sich auf 120 Frcs.

Der französische Eisenmarkt hat im wesentlichen sein früheres Gepräge behalten; im einzelnen ist wenig Neues zu berichten. Die Beschäftigung der Werke scheint durchweg eine recht gute, dennoch sind die Preise nur wenig vom Fleck gekommen. Im Haute Marne haben sich die Preise wenig geändert. Gut beschäftigt sind haupt-

sächlich die Konstruktionswerkstätten und die Eisengießereien, welche letztere neuerdings über Preiserhöhungen verhandeln. In anderen Zweigen läßt die Nachfrage noch mehr oder weniger zu wünschen übrig. In Paris herrschte zuletzt mehr Stetigkeit in Preis und Nachfrage, Handelseisen bleibt auf 16,50 Frcs., Trägereisen auf 18 Frcs., eine Abnahme der Nachfrage ist bei den zahlreichen großen Baukonstruktionen etc. nicht zu befürchten. Auch in den übrigen Distrikten wird allgemein die Beschäftigung als gut bezeichnet.

Auf dem amerikanischen Eisenmarkt hat sich nach einer zeitweiligen Flaue wieder neues Leben entwickelt. Roheisen ist in Preis und Nachfrage wiederum stetig, es kommen meist kleinere Aufträge, aber in ausreichender Menge, ein, und Erzeugung und Absatz standen in letzter Zeit wieder in richtigerem Verhältnis. Südliche Sorten gehen für Ausfuhr sehr flott. Gießereiroheisen ist still. Nördliches Gießereiroheisen Nr. 2 notiert 10,75—11,25 Doll., südliches graues Puddelroheisen 10,25—10,50 Doll. Auch auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkt hat sich die Nachfrage in vielen Sorten merklich belebt.

Kupfermarkt. Nach Mitteilung der Firma Henry R. Merton & Co. in London beliefen sich die Vorräte an Kupfer in England und Frankreich am 15. Dezember d. J. auf 21 604 t gegen 20 797 t am 30. November. Angemeldet waren von Chile 2800 t, von Australien 2500 t Preis G. M. Bs. und Standard-Kupfer per t L. 55. 6. 3. gegen L. 56. 2. 6. am 30. November.

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

Nummer	Datum		Ammoniumsulfat (Beckton terms)				Benzol				Theer				Wechselkurse auf							
	Dezbr.	1898	per ton				Stim- mung	90 % p. gallon				Stim- mung	gereinigt p. barrel				Berlin kurz		Frankfurt a. M. 3 Monate			
			von		bis			von		bis			von		bis		von	bis	von	bis		
			L.	s.	d.	L.		s.	d.	s.	d.		s.	d.	s.	d.	s.	d.	ℳ.	ℳ.	ℳ.	ℳ.
10992	15.	steady	9	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	72	20	76
3	16	quiet	9	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	41,2	—	—
4	19	firmer	9	16	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	41,2	—	—
5	20.	strong	10	—	—	10	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	41,2	—	—

Submissionen.

5. Januar 1899, morgens 10 Uhr. Kgl. Bergfaktorei St. Johann a. d. Saar. Lieferung von 3000 kg Blockzinn und 5000 kg Weichblei; 20 000 kg Kesselnieten und 20 000 Meter grauem (rohem) Segelleinen. Angebote sind mit der Aufschrift „Angebot auf die Lieferung von Zinn und Weichblei, Kesselnieten pp.“ (Gegenstand, welcher angeboten wird, ist hier anzugeben) einzureichen. Lieferungsbedingungen können eingesehen oder gegen Einsendung von je 25 Pfg. bezogen werden. Ende der Zuschlagsfrist: 12. Januar 1899.

Bücherschau.

Elemente der Mineralogie, begründet von Karl Friedrich Naumann (1873 †). Dreizehnte, vollständig um-

gearbeitete Auflage von Dr. Ferdinand Zirkel, ord. Professor der Mineralogie und Geognosie an der Universität Leipzig, K. S. Geh. Bergrat. II. Hälfte: Spezieller Teil Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann, 1898. Preis 7 ℳ.

Der vor Jahresfrist erschienenen ersten Hälfte der Elemente der Mineralogie, welche damals hier besprochen worden ist, reiht sich nunmehr die zweite an, enthaltend die systematische Beschreibung der einzelnen Mineralien. Ihre Anordnung ist, wie schon in den früheren Auflagen, nach chemischen Grundsätzen erfolgt, in der richtigen Erkenntnis, dass die chemische Konstitution für die Mineralkörper das Wesentlichste ist. Eine solche Anordnung, bei der die elektronegativen Bestandteile besonders zu berücksichtigen sind, hat außer der Wissenschaftlichkeit auch noch den praktischen Vorteil der Uebersichtlichkeit. Freilich setzt ihre konsequente Durchführung eine so eingehende Kenntnis

der chemischen Natur voraus, wie wir sie noch längst nicht von allen Mineralien, insbesondere nicht bei der großen Ordnung der Silikate besitzen. In dieser ist deshalb auch auf die Zusammengehörigkeit der Mineralien zu natürlichen Gruppen auf Grund anderer Verwandtschaftsbeziehungen Rücksicht genommen worden. Wenn die Reihenfolge im einzelnen bisweilen von der früheren eingehaltenen abweicht, so ist dies durch eine andere richtigere Auffassung der chemischen Natur der betreffenden Mineralien bedingt, so sind z. B. Kupferkies, Buntkupfererz u. a. nunmehr zu den Sulfosalzen als Sulfoferrite, die Mineralien der Spinellgruppe zu den Sauerstoffsalzen als Aluminate und Ferrate gezogen worden u. dergl.

Mit Rücksicht auf die Erweiterung des allgemeinen Teils des Werkes galt es, seinen speziellen hier vorliegenden Teil möglichst knapp zu fassen, um den Umfang des Buches nicht zu sehr zu vergrößern. Es ist dies gelungen durch Trennung der Mineralien in wichtigere und weniger wichtige, von denen erstere ausführlicher, letztere kürzer behandelt und durch kleinen Druck kenntlich gemacht worden sind. Von einem Elementarbuch der Mineralogie wird man nicht verlangen, daß es über alle Minerale Auskunft giebt. Aber trotzdem der Umfang der speziellen Mineralogie in der neuen Auflage wesentlich geringer ist als in früheren Auflagen, so ist sie doch nicht weniger reichhaltig; ihr Inhalt ist sogar gewachsen. Die Masse des vorliegenden Stoffes ist klar, übersichtlich und durchgängig zutreffend verarbeitet worden. Daß die Angaben über optische Eigenschaften wesentlich erweitert worden sind und das Vorkommen der Mineralien nicht mehr allein durch die Aufzählung geographischer Namen, sondern auch durch Angabe ihres geologischen Auftretens, durch die Natur ihrer Lagerstätte charakterisiert wird, ist eine wichtige und gern gesehene, freilich auch notwendig gewordene Neuerung. Vereinzelt Mängel oder Versehen, welche einem gelegentlich aufstossen, können den Wert dieses Werkes nicht beeinträchtigen, das von neuem mit Vorzügen ausgestattet worden ist und dem eine ausgedehnte Verwendung und Verbreitung auch weiterhin nicht fehlen werden. S.

Im Reiche der Cyklopen. Eine populäre Darstellung der Stahl- und Eisentechnik. Von Amand Freiherr v. Schweiger-Lerchenfeld. Mit ca. 400 Abbildungen. In 30 Lieferungen à 50 Pfg. Die Ausgabe erfolgt in zehntägigen Zwischenräumen. Ausgegeben sind bisher Lieferung 1 bis 6. (A. Hartlens Verlag in Wien.)

Die Erwartungen, die an dieses gediegene und reichhaltige Werk, welches das weite Gebiet der Stahl- und Eisentechnik behandelt, geknüpft wurden, sind nicht enttäuscht worden. In lichtvoller und durchaus gemeinverständlicher Weise, durch zahlreiche schöne Abbildungen erläutert, werden in den vorliegenden 6 Lieferungen die Darstellung des Roheisens und Stahles, die Konverterprozesse, das Martinverfahren, die Formgebungsarbeiten (Eisen- und Stahlgufs, Hammer- und Walzwerke), die mechanischen Einrichtungen in Eisenhütten und -Werkstätten

u. s. w. behandelt. Besonderes Interesse erregt die Schilderung des Etablissements Krupp. Ungemein spannend werden hier die einzelnen großartigen Werkstätten beschrieben, belebt durch eingeschaltete Genrebilder, wie sie sich in dieser „Cyklopenwerkstatt“ dem Beschauer aufdringen. Die Lektüre ist ungemein fesselnd und anregend. Der Verfasser hat hier seine ganze Schilderkunst angewendet und man darf demnach auf die weiteren Abschnitte, welche den Brückenbau, den Schiffbau und die Kriegsmittel zu Land und zu Wasser behandeln werden, mit Recht gespannt sein.

Berichtigung. In der in Nr. 47 d. Jahrgangs (S. 930) befindlichen Kritik des Lehrbuches der anorganischen Chemie von Prof. Dr. H. Erdmann ist die Zahl der in dem Buche enthaltenen Abbildungen irrtümlich auf 27 statt auf 276 angegeben.

Personalien.

Der Hütteninspektor Hoffmann, bisher beim Hüttenamte in Lebach, ist an das Hüttenamt in Gleiwitz versetzt.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen:

Der Bergassessor Steinhoff, bisher im Bergrevier Süd-Beuthen, dem Oberbergamt zu Breslau und

der Bergassessor Tlach, bisher beim Hüttenamt zu Malapanne, dem Bergrevier Süd-Beuthen.

Der Bergassessor Ferber, bisher Hilfsarbeiter beim Hüttenamt zu Gleiwitz, ist auftragsweise mit der Verwaltung der Betriebsinspektorstelle beim Hüttenamt zu Malapanne betraut.

Die Bergreferendare Müsch (Clausthal), Jüngst und Bellingner (Bonn) und Freund (Dortmund) haben am 17. d. M. die Assessorprüfung bestanden.

Der Bergassessor Hilgenfeldt, bisher technischer Hilfsarbeiter auf Grube Heinitz bei Saarbrücken, ist vom 1. Januar ab mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Berginspektors bei der Berginspektion zu Staffort betraut worden.

Unser Verlag hat Einbanddecken für den laufenden Jahrgang des „Glückauf“ in einfacher gediegener Ausstattung herstellen lassen. Die Bezugsbedingungen sind aus der der heutigen Nummer beigelegten Karte ersichtlich, deren man sich zu Bestellungen bedienen wolle. Das Inhaltsverzeichnis wird einer der ersten Nummern des nächsten Jahrgangs beigelegt. Denjenigen Abonnenten, welche den Jahrgang in zwei Bänden einbinden lassen wollen, wird ein weiteres Exemplar des Inhaltsverzeichnisses, soweit der Vorrat reicht, kostenlos nachgeliefert. Mitteilungen dieserhalb werden an die Geschäftsstelle des „Glückauf“, Essen Ruhr, Kaiserstr. 78, erbeten.

D. Red.

