GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 15 11. April 1914 50. Jahrg.

Größenbemessung und Wirtschaftlichkeit von Abdampfverwertungsanlagen.

Von Oberingenieur H. Hautog und Dipl.-Ing. W. Ammon, Sterkrade.

Auch bei der Energieerzeugung hat der wirtschaftliche Kampf der letzten Jahrzehnte dazu gezwungen, die Ausnutzung der Energiequellen bis zum äußersten zu treiben. Schon seit langem ist durch die Verbesserung der Energieerzeuger keine wesentliche Ersparnis mehr zu erzielen. Die Vollkommenheit dieser Maschinen ist bis zu einem Grade gediehen, daß weitere Verbesserungen für absehbare Zeit nur einen Gewinn von wenigen Prozenten erwarten lassen. Günstiger liegen die Verhältnisse auf dem Gebiete der Verwertung von früher unbenutzten Neben- und Abfallprodukten. Ihre Ausnutzung hat neue Kraftquellen von solcher Größe eröffnet, daß schon heute ein wesentlicher Teil der Gesamtenergie großer Werke nur aus solchen Nebenerzeugnissen gewonnen wird. Die schlagendsten Beispiele hierfür sind die Großgasmaschinen für Gicht- und Koksofengas sowie die Abdampfverwertungsanlagen. Von den vielen Möglichkeiten, Abfall- und Nebenprodukte zur Energieerzeugung zu verwerten, soll im folgenden nur auf die Ausnutzung des Abdampfes näher eingegangen werden. Die Bedeutung, die gerade der Lösung dieser Aufgabe mehr und mehr zufällt, zeigt sich schon darin, daß sich die Literatur immer eingehender mit ihr beschäftigt. Zahlreiche Aufsätze über Einzelfragen der Abdampfverwertung und Beschreibungen ausgeführter Abdampfverwertungsanlagen sind erschienen, ohne daß bisher, soweit bekannt, den Betriebsleitern eine Zusammenstellung in die Hand gegeben worden wäre, die ganz allgemein die wichtigsten, beim Entwurf einer Abdampfanlage in erster Linie zu beantwortenden Fragen klarstellt.

Die Aufgabe der nachstehenden Ausführungen ist: die verschiedenen Möglichkeiten der Verwertung von Abdampf zu erörtern und bei der Abdampfverwertung zur Energieerzeugung in großen Zügen zu zeigen, welche Vor- und Nachteile die Mittel haben, die hierzu Verwendung finden. Weiter wird im Zusammenhang damit nachgewiesen, welche Hauptdaten bekannt sein müssen und wie sie verwertet werden können. Dabei wird auch auf einige Fehler und ihren Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit aufmerksam gemacht.

An Hand eines Beispieles, das mit den Hauptwerten überall wiederkehrt, soll dem Betriebsleiter die Möglichkeit gegeben werden, sich beim Entwurf einer Abdampfverwertungsanlage die wesentlichsten Unterlagen selbst zu beschaffen.

Industrielle Betriebe, die erhebliche Abdampfmengen zur Verfügung haben und die gleichzeitig große Mengen von Energie in verschiedener Form selbst brauchen oder dafür mit Leichtigkeit Abnehmer finden, sind in erster Linie die Zechenbetriebe und, wenn auch weniger häufig, große Schmiede-, Preß- und Walzwerke. Vor allem muß also, wenn diese Frage behandelt wird, der Zechenbetrieb berücksichtigt werden. Trotzdem wird es leicht sein, auch für andere Betriebe, bei denen ähnliche Verhältnisse vorliegen, die richtigen Schlüsse zu ziehen.

Wenn sich der Leiter eines Werkes fragt, wie er seinen Abdampf verwenden kann, so werden ihm, namentlich im Zechenbetriebe, vier Möglichkeiten vor allen Dingen zur Entscheidung gestellt werden. Der Abdampf kann verbraucht werden:

1. zur Heizung,
2. zur Bereitung von Warmwasser,
3. zur Vorwärmung des Speisewassers der Kessel und
4. zur Energieerzeugung (elektrische Energie, Druckluft).

Das Heizen durch Abdampf in Niederdruckdampfheizungen ist in vielen Betrieben mit Erfolg durchgeführt, jedoch wird durch sie, abgesehen von chemischen und Papierfabriken, nur eine verhältnismäßig geringe Abdampfmenge und diese nur wenige Monate im Jahr verbraucht. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Warmwasserbereitung, da auch sie nur wenig Abdampf erfordert. Gewöhnlich kann für beide Verwendungszwecke zusammen mit etwa 5 % der Gesamtabdampfmenge gerechnet werden. Weniger einfach ist die Frage zu entscheiden, ob es wirtschaftlich ist, das Speisewasser der Dampfkessel durch Abdampf vorzuwärmen. Auf den ersten Blick mag es so erscheinen, als ob die Speisewasservorwärmung gegenüber der Ausnutzung des Abdampfes zur Energieerzeugung unbedingt Vorteile bieten müsse. Trotzdem beim Vorwärmen des Speisewassers die Verdampfungswärme ausgenutzt wird, zeigt eine genauere Durchrechnung, daß damit kein Vorteil verbunden ist.

Die nachstehende Berechnung erstreckt sich auf eine Zeche, die 20 000 kg Dampf von 10,5 at abs. und 290° C an den Kesseln in einer Stunde erzeugen soll. Die Durchrechnung ist einmal so ausgeführt, daß der Dampf in den Kolbenmaschinen bis un-

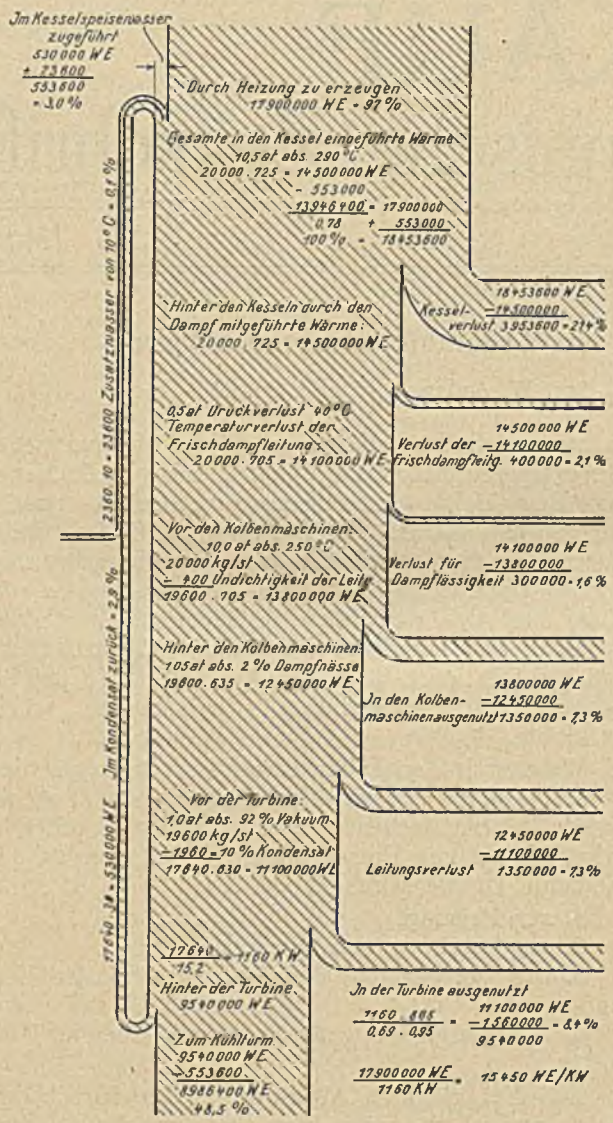


Abb. 1. Wärmediagramm einer Dampfanlage für Abdampfverwertung ohne Speisewasservorwärmung.

gefähr 1,0 at abs. Spannung ausgenutzt, der Abdampf von den Kolbenmaschinen zu einer Generatorturbine geleitet wird und dann das Kondensat zu den Kesseln ohne Vorwärmung zurückfließt. Dabei sind für Leitungs-, Strahlungs-, Undichtigkeits- und Kondensatverluste bestimmte Annahmen gemacht worden, die ungefähr den wirklichen Verhältnissen entsprechen. Die Verluste an Dampf, die auf dem Wege vom Kessel durch die Kolbenmaschinen und die Turbine erfolgen, müssen durch Frischwasser wieder ersetzt werden. Zur bessern Übersicht ist dieses und das folgende Beispiel in Form eines Wärmediagramms schaubildlich dargestellt (s. Abb. 1), in das die Zahlenwerte für die einzelnen Abschnitte der Wärmeausnutzung und der Verluste eingeschrieben sind. Die Berechnung ergibt, daß bei einer solchen Anlage den Kesseln durch die Feuerung 17 900 000 WE zugeführt werden müssen, während aus dem Abdampf 1160 KW erzeugt werden können, d. h. für je 1 KW sind 15 450 WE aufzuwenden.

Bei einem Heizwert der Kohle von 7000 WE müssen 2,210 kg Kohle/KW verstocht werden. Das Gegenbeispiel ist genau in der gleichen Weise und mit den gleichen Annahmen über die Verluste durchgeführt. Der einzige Unterschied besteht darin, daß nicht der gesamte Abdampf in der Turbine ausgenutzt, sondern so viel Abdampf zur Vorwärmung des Speisewassers verwendet wird, wie nötig ist, um es mit 90° C in die Kessel zu speisen. Zur Bestimmung der für die Vorwärmung notwendigen Abdampfmenge (Heizdampf) und der Abdampfmenge (Kondensat), die zur Energieerzeugung bleibt, dienen die beiden folgenden Beziehungen:

Kondensat + Zusatzwasser + Heizdampf = Gesamtdampfmenge

Kondensat × Erwärmung + Zusatzwasser × Erwärmung = Heizdampf × Wärmeabgabe.

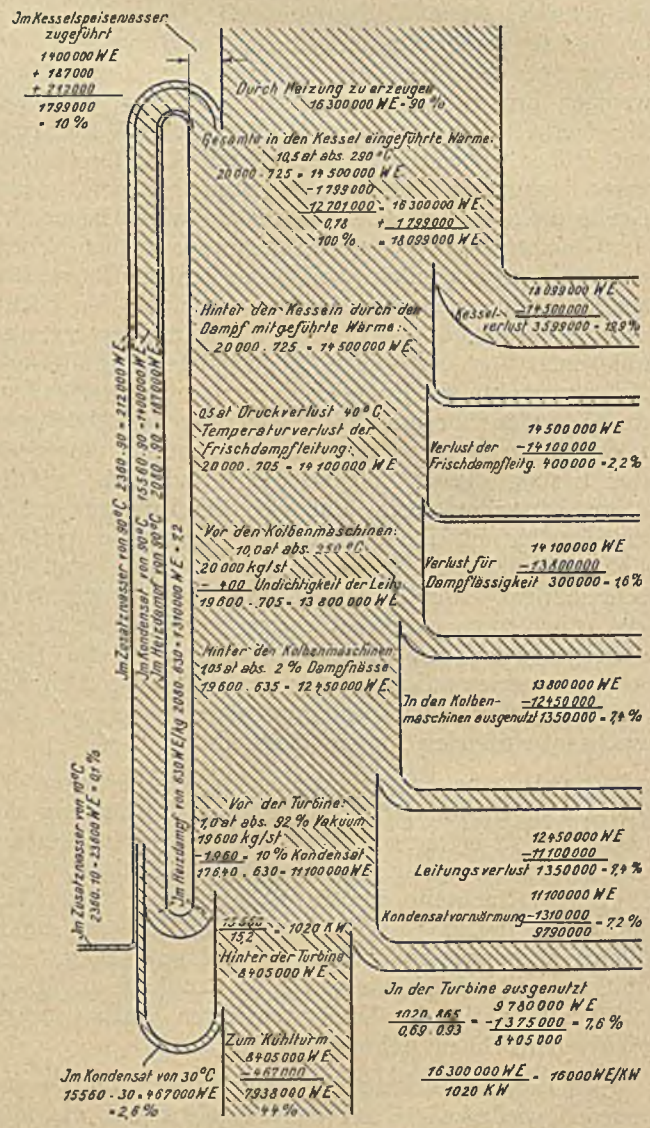


Abb. 2. Wärmediagramm einer Dampfanlage für Abdampfverwertung mit Speisewasservorwärmung.

Dabei ist vorausgesetzt, daß das Wasser durch unmittelbare Einführung des Dampfes vorgewärmt wird. Nach Abb. 2 müssen hierbei den Kesseln 16 300 000 WE zugeführt werden, wobei aus dem Abdampf 1020 KW erzeugt werden können. Auf 1 KW kommen also 16 000 WE; bei demselben Heizwert der Kohle werden für 1 KW 2,285 kg Kohle verbraucht. Daraus geht klar hervor, daß sich der Aufwand für 1 KW bei der Vorwärmung des Speisewassers um 3,5% ungünstiger stellt, als wenn der gesamte Abdampf unter sonst gleichen Verhältnissen zur Energieerzeugung verwendet wird. Die Kosten der Einrichtungen zur Vorwärmung sind dabei mindestens ebenso hoch wie die Mehrkosten einer um etwa 10% größern Maschinenanlage für die ganze Abdampfmenge, wenn auf die Vorwärmung verzichtet wird. Außerdem zeigt das Beispiel, daß für die Vorwärmung nur 11,5% der gesamten Abdampfmenge verbraucht werden, demnach immer noch sehr große Abdampfmengen für andere Zwecke zur Verfügung stehen.

Da also im Zechenbetriebe nur ein Teil des Abdampfes für Warmwasserbereitung, Heizung und Speisewasservorwärmung verbraucht wird, muß für die übrigbleibenden großen Mengen ein anderer Verwendungszweck gesucht werden. Als einzige Möglichkeit, Abdampf in großen Mengen nutzbringend zu verwerten, bleibt dann nur die Energieerzeugung. Die Frage, ob der Abdampf in Kolben- oder Turbomaschinen ausgenutzt werden soll, braucht heute nicht mehr ausführlich behandelt zu werden, besonders seitdem die Abdampfturbine durch die Zweidruckturbine ersetzt worden ist. Die allgemein bekannten Gründe für die Vorherrschaft der Turbine zur Abdampfverwertung mögen hier der Vollständigkeit halber kurz aufgeführt werden. Diese sind die Gewinnung reinen, ölfreien Kondensates zur Kesselspeisung, der wesentlich geringere Platz- und Fundamentbedarf, die kleinern Betriebs- und Unterhaltungskosten sowie die Möglichkeit, in der Turbine ein sehr hohes Vakuum mit größter Wirtschaftlichkeit auszunutzen, während für die Kolbenmaschinen ein Vakuum von mehr als 80% keinen Vorteil mehr bietet. Bei der Expansion von 1 at abs. auf 92% Vakuum leistet der Abdampf 1,5 mal so viel, als wenn er nur auf 80% herunter expandiert. Wichtiger jedoch als diese Punkte ist die Möglichkeit, bei der Zweidruckturbine zu Zeiten von Abdampfmangel die Leistung teilweise durch Frischdampf in wirtschaftlicher Weise zu erzeugen. Der Kolbenabdampfmaschine muß dann auchheute noch, wie im Anfang der reinen Abdampfturbine, Frischdampf gedrosselt zugesetzt werden. Die hiermit verbundenen großen Verluste, die in manchen Fällen den Vorteil der Abdampfverwertung ganz in Frage stellen können, sind zur Genüge bekannt.

Die folgenden Ausführungen beschränken sich demnach auf die Abdampfverwertung zur Energieerzeugung in Turbomaschinen. Um den Wert des Abdampfes klar zu zeigen, ist in den Abb. 3 und 4 dargestellt, welche Kilowattzahl oder wieviel Druckluft aus verschiedenen Abdampfmengen zu gewinnen ist. Die Kurven gelten für den Fall, daß die Normalleistung der Maschine noch mit Abdampf allein erzeugt werden kann. Ein später ausgeführtes Beispiel wird lehren, wie sich auch kleinere Abdampfmengen vorteilhaft verwerten lassen. Die Zweidruckturbine hat die Möglichkeit geschaffen, auch so kleine Abdampfmengen noch nutzbringend zu verwenden, für die sich früher die Aufstellung einer reinen Abdampfturbine nicht gelohnt hätte.

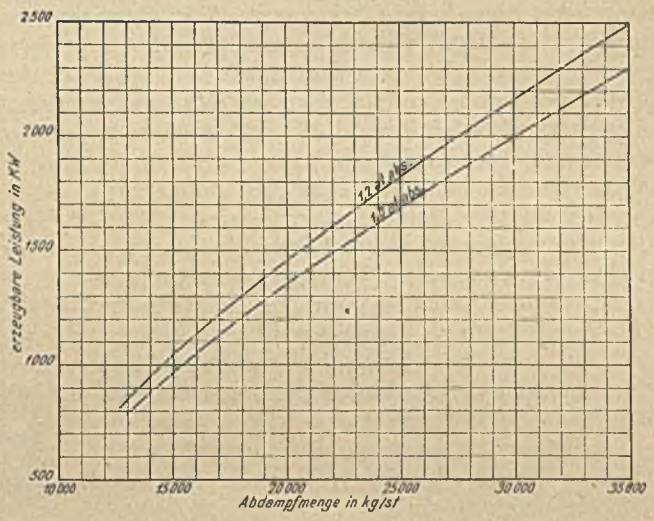


Abb. 3. Aus Abdampf erzeugbare elektrische Nutzleistung (cos φ = 0,8) bei Vollast und 92% Vakuum.

Da der Abdampf meistens zum erheblichen Teil von solchen Maschinen herrührt, die mit Unterbrechungen arbeiten, so tritt als erste Frage die auf: Wie kann dieser Abdampf gesammelt und der Turbine möglichst gleichmäßig zugeführt werden? Wenn sie entschieden ist, muß weiter klargestellt werden, wie der gesammelte Abdampf in wirtschaftlicher Weise auszunutzen ist. Die Überlegungen werden zeigen, daß diese beiden Fragen nicht getrennt behandelt werden können, sondern in einem innern festen Zusammenhang stehen.

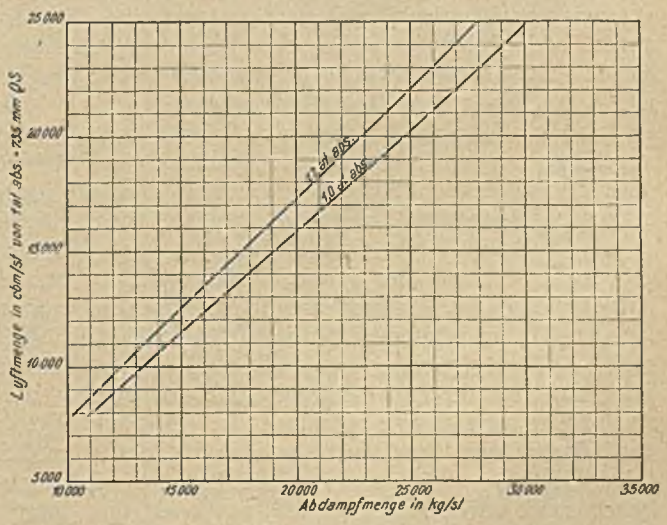


Abb. 4. Aus Abdampf erzeugbare Druckluftmenge von 1 at abs. auf 7 at abs. bei Vollast und 92% Vakuum

Die Abmessungen der Abdampfsammler sind einerseits in weitem Maße abhängig von der Größe der stoßweise kommenden Abdampfmengen, anderseits aber auch von der Größe und Belastung der Turbine, die den Abdampf ausnutzen soll. Vorläufig mögen jedoch nur allgemein an Hand einiger Beispiele die Verschiedenheiten sowie die Vor- und Nachteile der zur Abdampfsammlung bis jetzt bekannten Vorrichtungen besprochen werden. Grundsätzlich scheiden sie sich in zwei Klassen. Die erste und ältere Art speichert den Abdampf dadurch auf, daß er im wesentlichen seinen Aggregatzustand ändert, d. h., daß er in einem großen Wasserbehälter niedergeschlagen wird und nachher daraus wieder verdampft. Unumgänglich verbunden ist mit dieser Art eine ziemlich erhebliche Steigerung des Abdampfdruckes, da nur auf diese Weise die Temperaturerhöhungen erzielt werden können, mit deren Hilfe die Zustandsänderung möglich ist.

Ehe auf die Größenbestimmung eines solchen Speichers näher eingegangen werden kann, muß untersucht werden, wie die zu speichernde Dampfmenge festgestellt wird. Da der Zweck des Dampfspeichers ist, der Turbine einen möglichst gleichmäßigen Dampfstrom auch dann zuzuführen, wenn die Kolbenmaschinen zeitweise viel, zeitweise wenig und zeitweise gar keinen Dampf bringen, so genügt es zur Berechnung eines Dampfspeichers nicht, die stündliche Durchschnittsdampfmenge zu kennen, die von diesen mit Pausen arbeitenden Maschinen kommt; vielmehr muß auch bekannt sein, wieviel Dampf in jeder Arbeitsperiode geliefert wird und wie er sich innerhalb einer Periode auf ihre einzelnen Abschnitte verteilt.

Im Anschluß an das Beispiel über die Vorwärmung durch Abdampf soll ein Speicher für eine Fördermaschine berechnet werden, die 35 Züge in einer Stunde macht. Der Anschaulichkeit halber wird auch hier wieder die schaubildliche Darstellung verwendet. In Abb. 5 ist als Abszisse die Zeit in Sekunden aufgetragen, beginnend mit dem Anfang eines Förderzuges. Die Ordinaten geben den Dampfverbrauch an, der in jedem Augenblick im ganzen verbraucht worden ist. Am Ende der Dampflieferungszeit von 39 sek ist also z. B. eine Gesamtdampfmenge von 225 kg zugeführt worden. Die Dampfentnahme der Turbine muß, da sie gleichmäßig erfolgen soll, eine gerade Linie ergeben. Weiter muß, wenn der Speicher seinen Zweck erfüllen soll, am Ende eines Zuges, also nach 102 sek, gerade der Dampf, der in dieser Zeit geliefert wurde, aufgebraucht sein. Dadurch ist die Neigung der Geraden für den Turbinendampfverbrauch festgelegt. Natürlich muß der Dampfspeicher auch die größte überschüssige Dampfmenge aufnehmen können, die sich in dem Beispiel leicht zu 140 kg abgreifen läßt. Während 39 sek wird Dampf vom Speicher aufgenommen, den er in den folgenden 63 sek langsam an die Turbine wieder abgeben muß. In solchen Fällen, in denen die Dampfverteilung ähnlich ist wie bei der Darstellung in Abb. 5, kann die Dampfmenge X, die zu speichern ist, auch rechnerisch rasch bestimmt werden. In dem Dreieck A B C verhalten sich die Seiten

$$X : D = P : Z;$$

nach X aufgelöst ergibt sich

$$X = D \cdot \frac{P}{Z} =$$

$$\text{Dampfmenge eines Zuges} \times \frac{\text{Pause} + \text{Verzögerung}}{\text{Zugzeit}}.$$

Für das Zahlenbeispiel ist

$$X = 225 \cdot \frac{63}{102} = 140 \text{ kg}.$$

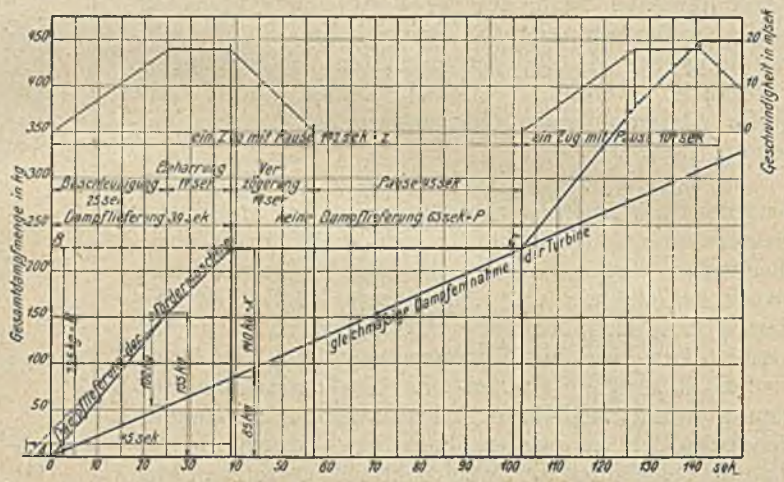


Abb. 5. Dampflieferung einer Fördermaschine ($35\frac{1}{2}$ Züge in 1 st) zur Berechnung eines Dampfspeichers.

Arbeiten zwei oder mehrere Fördermaschinen auf denselben Speicher, und soll auch dann noch die größte Überschußmenge gespeichert werden, wenn zufällig alle Maschinen gleichzeitig die höchste Dampfmenge liefern, so ist die angegebene Berechnung für jede Maschine und dann die Zusammenzählung der gefundenen Werte vorzunehmen, die auch graphisch ausgeführt werden kann.

Nachdem die zu speichernde Dampfmenge gefunden ist, soll der Wasserinhalt des Speichers berechnet werden. Der Speicherungsvorgang vollzieht sich nach dem bisher Gesagten so, daß zu Zeiten überschüssiger Dampflieferung der Druck und damit die Temperatur des Dampfes allmählich ansteigen, während der Dampf durch das Wasser hindurch tritt. Dadurch entsteht ein Temperaturunterschied zwischen Dampf und Wasser. Der Dampf gibt seine Verdampfungswärme an das Wasser ab und schlägt sich nieder, während die Temperatur des Wassers gleichzeitig ansteigt. Wird dem Speicher mehr Dampf entnommen als ihm zuströmt, so tritt der umgekehrte Vorgang ein. Im Anschluß an das Beispiel soll die größte Druckschwankung 1,03 at abs. = 760 mm Barometerstand bis 1,2 at abs. betragen. Für den Wärmeübergang steht dann ein Temperaturgefälle von höchstens 104,2 – 100,0 = 4,2° C zur Verfügung. Der mittlere Druck während des Vorganges beträgt 1,1 at abs., die Gesamtwärme des Dampfes 640,7

WE, die Wasserwärme dagegen 102,3 WE. Dem Dampf müssen also beim Niederschlagen für je 1 kg 538,4 WE entzogen werden. Da 140 kg zu speichern sind, so berechnet sich die notwendige Wassermenge des Speichers zu:

$$W = \frac{140 \cdot 538{,}4}{4{,}2} = 140 \cdot 128 = 17\,950 \text{ kg oder rd. } 18 \text{ t.}$$

Es ist also schon theoretisch eine 128fache Wassermenge zur Dampfspeicherung notwendig. Bei der Berechnung war angenommen worden, daß die Wassertemperatur genau mit der Dampftemperatur ansteigt. Dann wäre jedoch nur ein verschwindend geringes Temperaturgefälle vorhanden. Aus dieser Überlegung ergibt sich, daß die Wassermenge wesentlich größer sein muß, als der theoretischen Berechnung entspricht. Die Praxis hat gelehrt, daß eine mindestens 2,5–3fache Wassermenge notwendig ist, wenn eine einigermaßen wirksame Speicherung erfolgen soll. Auch dann ist erst ein Temperaturunterschied von 2,5–2,8° C vorhanden, um 140 · 538,4 = 75 500 WE zu übertragen. Im Falle dieses Beispiels müßte also ein Speicher von wenigstens 45 t Wasserinhalt aufgestellt werden. Da zu jedem Wärmeübergang außer dem Temperaturgefälle auch Zeit und besonders eine Berührungsfläche gehören, die desto größer ausfällt, je kleiner das Temperaturgefälle und je kürzer die Zeit ist, so muß beim Wasserspeicher, wo das Temperaturgefälle klein und die Zeit kurz ist, eine möglichst große Berührungsfläche zwischen Wasser und Dampf geschafft werden. Die Abb. 6–8 zeigen einen Wasserspeicher in der Vorderansicht und in Schnitten mit allem für den Betrieb notwendigen Zubehör. Die siebartig mit Schlitzen versehenen Dampfverteilrohre sollen den Dampf möglichst fein im Wasser verteilen, um Berührungsfläche zu gewinnen. Dadurch kommt der Dampf mit dem Wasser so innig in Berührung, als es nur irgend möglich ist, so daß er der Maschine naß zugeführt wird. Gerade in der außerordentlich kurzen Zeit, die für den Wärmeübergang zur Verfügung steht und die bei dem angeführten Beispiel nur 39 sek beträgt, liegt die größte Schwierigkeit, die der Speicherung im Wasserspeicher anhaftet. Wird durch künstlichen Wasserumlauf mit Hilfe einer Pumpe oder ähnlicher Mittel der Wärmeübergang verbessert, so erfährt der Hauptvorzug des Wasserspeichers, nämlich seine Einfachheit und sein geringes Wartungsbedürfnis, eine wesentliche Beeinträchtigung. Ein weiterer Vorteil ist der geringe Platzbedarf. Der Speicher kann bei 45 t Inhalt bequem auf 3 × 8 m Grundfläche untergebracht werden, selbst wenn die liegende Anordnung gewählt wird. Die Größenbemessung hängt nicht allein von den Punkten ab, die im vorstehenden genannt worden sind, also nicht nur von der Dampfmenge und dem Temperaturunterschied, sondern auch von dem Aufstellungsplatz der Turbine im Verhältnis zu dem der Kolbenmaschinen, die ihr den Dampf liefern. Steht die Turbine in erheblicher Entfernung von den Maschinen, so wirkt die lange, dazwischen liegende Rohrleitung in ähnlicher Weise wie der Speicher selbst. Bei Druck- und Temperaturerhöhungen schlägt sich Dampf an der Wandung und in dem Kondensat der Rohrleitung nieder, um sich bei Druck- und Temperaturerniedrigungen wieder in Dampf zu verwandeln. Aber selbst bei sehr weiten und langen Rohr-

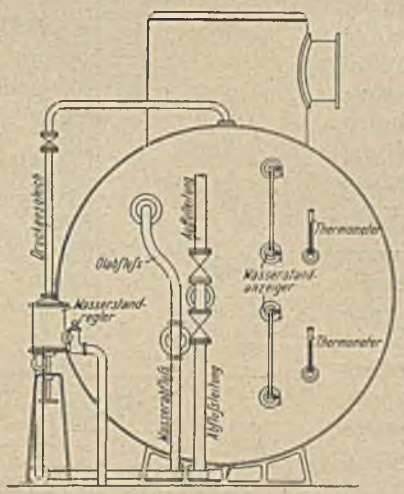


Abb. 6. Vorderansicht.

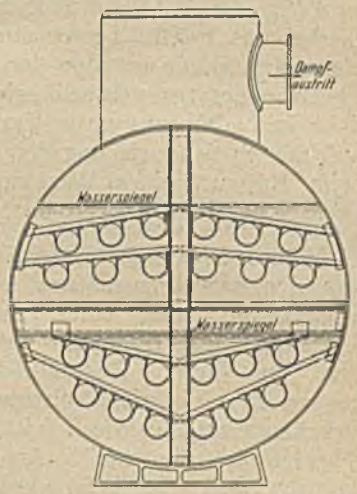


Abb. 7. Querschnitt.

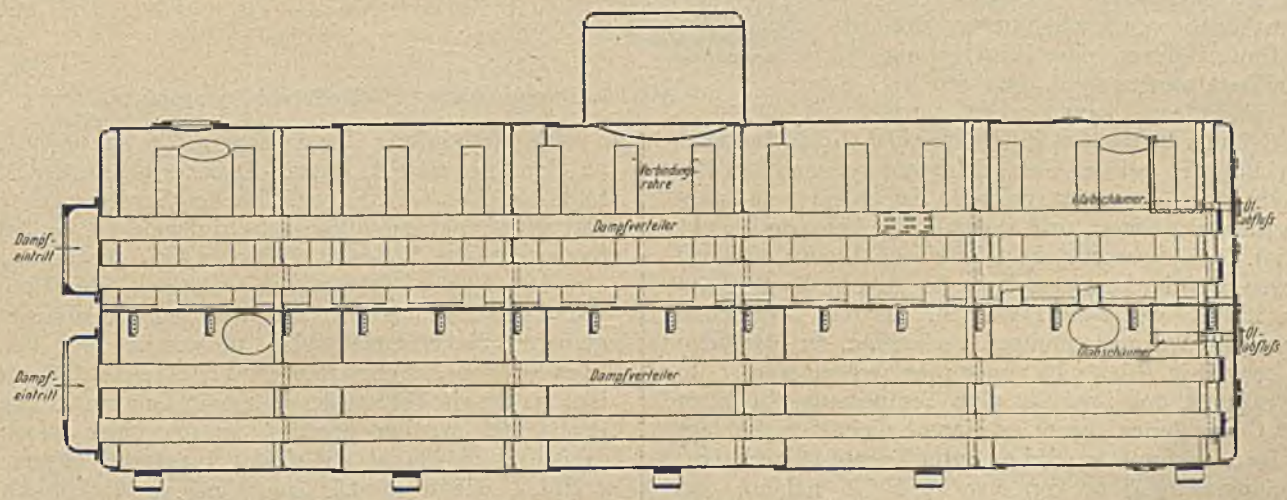


Abb. 8. Längsschnitt
des Wasserspeichers, Bauart Rateau-Gutehoffnungshütte.

leitungen darf dieser Einfluß nicht überschätzt werden, da die Rohrleitung infolge ihres mäßigen Gewichtes und ihrer geringen spezifischen Wärme nur sehr wenig Wärme aufnehmen kann. Aus später angestellten Berechnungen wird hervorgehen, daß es ein Irrtum ist, zu glauben, eine Rohrleitung könne dadurch nennenswerte Dampfmengen speichern, daß sie bei steigendem Druck ein größeres Dampfgewicht aufzunehmen vermöge. Bei 750 mm l. W. und 100 m Länge beträgt der Inhalt der Leitung erst 44 cbm, die bei der festgelegten Drucksteigerung nur 3,9 kg speichern können. Eine solche Rohrleitung, die 5 mm Wandstärke hat, wiegt $7{,}5 \cdot \pi \cdot 1000 \cdot 0{,}05 \cdot 7{,}8 = 9200$ kg, die spezifische Wärme von Schmiedeeisen beträgt 0,115 WE/kg, so daß bei 4,2° C Temperaturunterschied

$$9200 \cdot 0{,}115 \cdot 4{,}2 = 4450 \text{ WE}$$

von der Leitung aufgenommen werden können. Also ist es möglich, höchstens $4450 : 538{,}4 = 8{,}3$ kg zu speichern. Im ganzen beträgt das Speicherungsvermögen der Leitung $8{,}3 + 3{,}9 = 12{,}2$ kg $= 8{,}7\%$ von 140 kg. Allerdings ist hierbei das größte Temperaturgefälle eingesetzt, dafür ist aber der Einfluß des Kondensates vernachlässigt worden. Immerhin muß unter Umständen auf die Speicherwirkung der Leitung beim Entwurf eines Wasserspeichers auch Rücksicht genommen werden.

Während bei der ältern, zuerst von Rateau angegebenen Art die Speicherung mit einer Zustandsänderung des Dampfes verbunden und zu dieser Zustandsänderung notwendig eine nicht unwesentliche Druckänderung erforderlich ist, unterscheidet sich die zweite Art gerade dadurch, daß die Speicherung ohne Zustandsänderung und ohne wesentliche Druckerhöhung erfolgt. Aus diesen Angaben geht schon hervor, daß der Dampf durch eine Vorrichtung gespeichert werden muß, die ihren Inhalt verändern kann. Die nach dem Erfinder benannten Harlé-Speicher ähneln in vieler Beziehung den bei der Gasspeicherung verwendeten Behältern. Die Gasometer speichern jedoch Gas von nahezu Außentemperatur, und ihre Glocke hebt und senkt sich im Tage höchstens ein- oder zweimal ganz langsam; dagegen muß im Dampfspeicher (s. Abb. 9) ein Gas von etwa 100° C gespeichert werden. Damit sind schon wesentliche Wärmedehnungen verbunden, auf die beim Bau sorgfältig Rücksicht genommen werden muß. Im Winter kann der Speicher eine Temperatur von etwa – 15° C annehmen, wenn er einmal nicht beaufschlagt ist. Im Hochsommer wird er unter Dampf stehend eine Wandungstemperatur von etwa + 85° C haben. Bei 8,5 m Durchmesser (s. Abb. 9) dehnt er sich demnach um $8500 \cdot 0{,}0012 = 10{,}0$ mm. Im Gegensatz zum Gasometer bewegt sich die Glocke des Speichers ständig auf und ab, und zwar oft mit erheblicher Geschwindigkeit. Auch dieser Umstand ist beim Entwurf zu beachten. Durch die Berücksichtigung der Wärmedehnungen und der Beweglichkeit der Glocke entstehen jedoch keine Schwierigkeiten, die nicht mit allgemein gebräuchlichen konstruktiven Mitteln beherrscht werden könnten. Den Beweis hierfür liefert die große Zahl der schon im Dauerbetrieb bewährten Speicher.

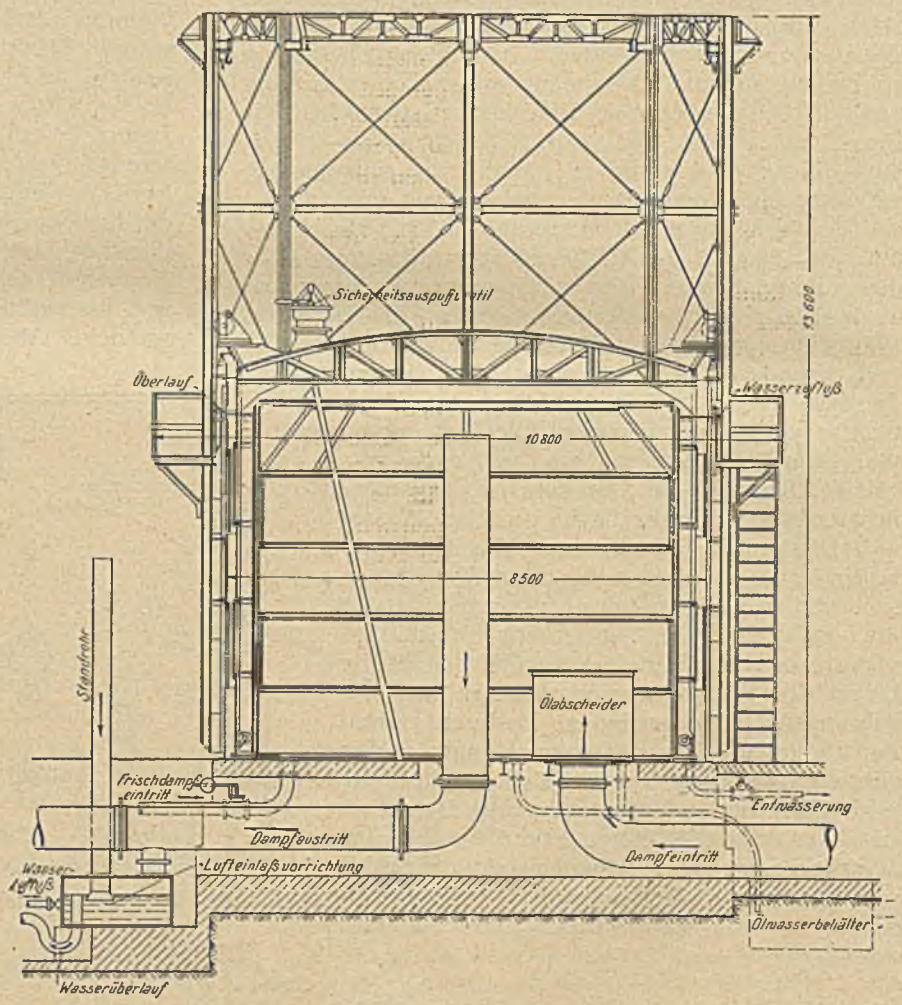


Abb. 9. Dampfspeicher Harlé-Gutehoffnungshütte.

Die Berechnung der Speichergröße kann wiederum an Hand des für den Rateau-Speicher benutzten Schaubildes (s. Abb. 5) erfolgen. Da der Harlé-Speicher den Dampf mit nahezu 1,05 at abs. aufspeichert, so beträgt das spezifische Volumen 1,65 cbm/kg. Insgesamt sind also $140 \cdot 1{,}65 = 231$ cbm zu speichern. Der Raumzuwachs des Speichers ist hierdurch gegeben und nur ein geringer Sicherheitszuschlag notwendig, so daß ein Speicher von 250 cbm Raumzuwachs reichlich bemessen ist. Es ist ein Fehler, der hauptsächlich am Anfang oft beobachtet werden konnte, den Speicher wesentlich größer zu wählen, als die richtig angestellte Berechnung ergibt. Diese übertriebene Vorsicht ist durch die mit den Speichern gemachten Erfahrungen begründet,

die durch Drucksteigerung Dampf aufnehmen sollen. Abgesehen davon, daß ein zu großer Speicher unnötig Kapital festlegt, vermehrt seine Oberfläche die unvermeidlichen Kondensverluste. Eine Ausführungsform zeigt Abb. 9, aus der auch alle für die Sicherheit nötigen Zubehörteile zu ersehen sind. Besonders erwähnt sei eine neuartige Einrichtung, durch die beim Entstehen von Unterdruck Luft eintreten kann. Zum Abdichten gegen die Atmosphäre dient ein Wasserverschluß im Zuleitungsrohr zur Turbine. Bei Unterdruck läßt dieser Verschluß Luft unmittelbar zur Turbine gelangen, die dann keinen Dampf mehr aus dem Speicher entnimmt. Es muß also nicht erst, wie früher, der ganze Speicher mit Luft angefüllt werden. Dem großen Vorteil des praktisch vollständig gleichmäßigen Druckes und des verschwindend geringen Gegendruckes auf die Primärmaschinen stehen die höhern Anschaffungskosten gegenüber. Auch die Unterhaltung ist kostspieliger als die eines gleichwertigen Wasserspeichers. Die Schwierigkeiten der Glockenisolierung können heute, wo die Fehler der Erstausführungen erkannt sind und vermieden werden, durch Verwendung geeigneten Materials als überwunden angesehen werden. Der Wärmeschutz der Teile, die nicht mit Wasser in Berührung kommen, ist ebenso einfach wie der jeder Rohrleitung. Alle Versuche, die über die Größe der Kondensverluste gemacht worden sind, haben gezeigt, daß sie sich in mäßigen Grenzen halten[1]. Es ist ein Vorzug des Harlé-Speichers, daß in seinem großen Innenraum der Dampf zur Ruhe kommt und das Wasser sich, ähnlich wie bei einem großen Wasserabscheider, aus dem Dampf niederschlagen kann, ohne durch Strömungen wieder mitgerissen zu werden.

[1] vgl. Glückauf 1911, S. 1098 ff.

Der Gedanke liegt nahe, einen Speicher zu bauen, der den Dampf, ebenso wie der Glockenspeicher, dem Volumen nach aufnimmt, also ohne Änderung des Aggregatzustandes, der aber keinen veränderlichen Rauminhalt hat, sondern aus einem oder mehrern großen Behältern mit unveränderlichem Gesamtfassungsvermögen besteht. Schon in seiner deutschen Patentschrift vom Jahre 1900 erwähnt Rateau die Möglichkeit der Dampfspeicherung durch Drucksteigerung in gewöhnlichen Dampfsammlern. Da er jedoch die Nachteile der großen Abmessungen erkannt hatte, gelangte er zur Erfindung des nach ihm benannten Wasserspeichers.

Es soll nun ausgerechnet werden, wie groß der Inhalt sein müßte, um 140 kg aufnehmen zu können, wobei wiederum angenommen sei, daß der Druck von 1,03 auf 1,2 at abs. steigt. Wird das Speichervolumen mit V bezeichnet, so ist in ihm zu Beginn der Speicherung ein Dampfgewicht G vom spezifischen Volumen $v_1 = 1{,}67$ vorhanden. Es ist:

$$V = G \cdot v_1 = G \cdot 1{,}67.$$

Am Ende der Speicherung müssen 140 kg = g mehr gespeichert sein, also:

$$G + g \text{ kg vom spez. Volumen } v_2 = 1{,}452,$$

und es wird

$$V = (G + g) \cdot v_2 = (G + 140\,\text{kg}) \cdot 1{,}452;$$

nach V aufgelöst, ergibt sich ein Volumen von

$$V = g\frac{v_1 \cdot v_2}{v_1 - v_2} = 140\,\frac{1{,}67 \cdot 1{,}452}{1{,}67 - 1{,}452} = 1570 \text{ cbm}.$$

Der Inhalt eines solchen Speichers wäre also 6,7mal so groß wie der Raumzuwachs eines gleichwertigen Harlé-Speichers. Bei gleichem Sicherheitszuschlag und Platzbedarf erhielte der Speicher eine Höhe von 30 m. Für

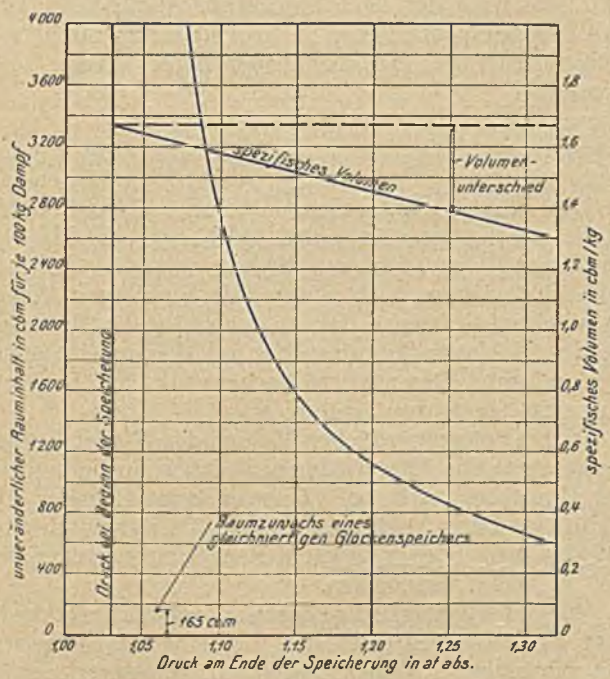


Abb. 10. Inhalt von Speichern unveränderlichen Rauminhalts bei verschiedenem Enddruck und 1,03 at abs. Anfangsdruck der Speicherung.

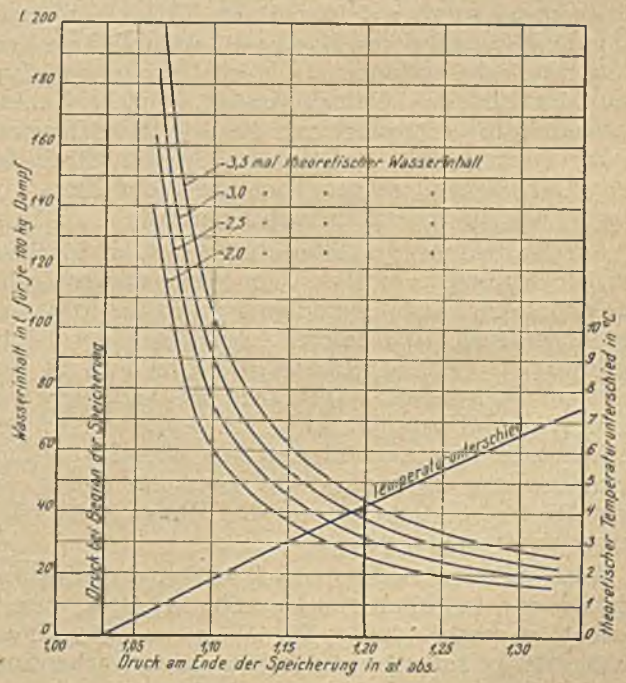


Abb. 11. Wasserinhalt von Wasserspeichern bei verschiedenem Enddruck und 1,03 at abs. Anfangsdruck der Speicherung.

den Rateau-Speicher hatte sich ein Durchmesser von 3 m und eine Länge von 8 m bei einem Inhalt von 56 cbm ergeben. Demnach müßten ungefähr 31 solcher Kessel aufgestellt werden, um die gleiche Dampfmenge speichern zu können. Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die Speicherung in Behältern unveränderlichen Inhalts praktisch auf sehr große Schwierigkeiten stößt. Die große abkühlende Oberfläche erforderte eine besonders sorgfältige Isolation, um den Dampfinhalt vor Wärmeverlusten wirksam zu schützen. Bei den außergewöhnlich großen Abmessungen wäre die Isolation nur mit erheblichen Kosten dauernd wetterfest zu erhalten. Bei dem gegebenen Beispiel befände sich ständig fast 1 t Dampf in dem Speicher, wie man leicht durch Auflösung der oben angeführten Gleichungen durch G findet.

Die Abb. 10 und 11 erleichtern den Überblick über den Zusammenhang der maßgebenden Größen. Sowohl beim Wasserspeicher als auch beim Speicher unveränderlichen Inhalts sind als Anfangsdruck 1,03 at abs. = Atmosphärendruck angenommen. Dann liegt in beiden Fällen der günstigste Enddruck bei etwa 1,2 at abs. Eine weitere Drucksteigerung bringt keinen Vorteil mehr, der ihre Nachteile aufwöge. Der Versuch aber, den Enddruck niedriger zu wählen, führt ungemein rasch zu unverhältnismäßig großen Abmessungen. Besonders auffällig ist der Vergleich des Glockenspeichers mit dem Speicher unveränderlichen Inhalts.

Alle Speicher, die durch Drucksteigerung Dampf aufnehmen, sind darauf angewiesen, die notwendigen Sicherheitsventile durch Überdruck zu betätigen. Ein genaues Arbeiten ist dabei sehr schwer zu erreichen, da nur kleine Kräfte zur Bewegung frei sind. Demgegenüber werden beim Harlé-Speicher die Ventile, soweit sie bei den niedrigen Überdrücken nicht durch heberartige Wasserverschlüsse ersetzt werden, von der Glocke selbst, also an genau festgelegten Stellen, und durch sehr große Kräfte gesteuert.

(Schluß f.)

Die neuen Aufschlüsse in der Magerkohlengruppe im äußersten Osten der Wittener Mulde auf der Zeche Königsborn III/IV.

Von Bergreferendar H. Wisselmann, Unna.

(Schluß.)

Die Schichtenablagerung von Mausegatt bis Finefrau ist auf sämtlichen befahrenen Gruben den Aufschlüssen im Südflügel von Königsborn III petrographisch ähnlich entwickelt und umfaßt durchschnittlich 110–120 m. Das kennzeichnende Quarzkonglomerat im Liegenden von Finefrau war im ganzen Gebiet zu beobachten.

Mit der regelmäßigen Ablagerung nicht übereinstimmend wurde auf Königsborn III im Nordflügel, 30 m im Hangenden von Mausegatt, ebenfalls eine Konglomeratschicht gefunden. Auch ist festzustellen, daß hier eine den übrigen Gruben ähnliche Kohlenablagerung in der Gruppe von Mausegatt bis Finefrau nicht vorhanden ist. Auf der Zeche selbst ist ein bedeutender Wechsel in der Mächtigkeit der Flöze von einer Sohle zur andern zu beobachten.

Die Ausbildung des Flözes Mausegatt im Südflügel der Zeche Königsborn III ist auf keiner andern Grube zu beobachten. Oben wurde zwar schon die Erklärung hierfür gegeben, daß durch Dickerwerden der häufig auftretenden zwei Bergemittel das eine Flöz in drei getrennte zerlegt sei. Aber auch im Nordflügel von Königsborn III ist das Flöz im Gegensatz zu den benachbarten Gruben, auf denen es überall edel aufgeschlossen ist und eine gute Förderkohle liefert, bei einer Mächtigkeit von 1 m mit drei Bergemitteln völlig unrein und unbauwürdig.

Auch weiter nach Westen hin ist keine regelmäßige Ausbildung des Flözprofils zu bemerken. H. Ottermann[1] kommt zu dem Schluß[2]: »Die Ablagerung (des Flözes Mausegatt) ist äußerst unregelmäßig, und die Übergänge von der einen zur andern Art der Ausbildung sind meist sehr unvermittelt«. Entgegen der Königsborner Ausbildung führte Flöz Mausegatt auf Schürbank und Charlottenburg und den obern Sohlen von Freie Vogel und Unverhofft Eisenstein, der auch wirtschaftlich Bedeutung hatte.

Den beiden Flözen Kreftenscheer im Südflügel der Zeche Königsborn III entspricht im Nordflügel nur ein Flöz, das nach der Teufe hin an Mächtigkeit zunimmt. Kreftenscheer tritt ferner in folgender Ausbildung auf:

Königsborn I	0,15 m Kohle,	0,30 m Berge,	0,65 m Kohle.
Massen III	0,35 „ „	0,30 „ „	0,30 „ „
Massen I/II (westlich)	0,35 „ „	0,10 „ „	0,10 „ „
			0,07 m Eisenstein.

Das Flöz hat mit einem Bergemittel noch dasselbe Profil wie der neue Aufschluß auf Königsborn III. Der Eisenstein, der sich auf Massen auf die Oberbank gelegt hat, nimmt nach Süden (bis Norm) und Westen an Mächtigkeit zu, so daß in der südlichen Mulde des Hörder Kohlenwerkes das Flöz auf Eisenstein gebaut werden kann. Der mittlere Packen führt auf Schleswig zahlreiche Reste von Anthrakosien.

In den beiden nördlichen Mulden des Hörder Kohlenwerkes tritt das Flöz wieder in gleicher Ausbildung wie auf Königsborn III auf. Hiervon zeigt sich der Aufschluß auf Freie Vogel und Unverhofft nur durch einen auf das Liegende aufgewachsenen Schieferpacken von 0,50 m Dicke verschieden.

Wie im Südflügel der Zeche Königsborn III treten über Kreftenscheer I auf den westlichern Gruben noch ein oder mehrere Kohlenstreifen auf, von denen nur auf Freie Vogel und Unverhofft ein Flöz mit 0,47 m Kohle und einem Nachfall von 0,16 m Bergen auf der IV. Tiefbausohle gebaut worden ist.

[1] Die Ausbildung des Leitflözes Mausegatt in der Wittener Mulde. Glückauf 1908, S. 84 ff.
[2] a. a. O. S. 87.

Von der Flözgruppe Geitling ist ein dem Flöz Geitling II der neu aufgeschlossenen Königsborner Schichten entsprechendes Flöz als hangendstes auf fast allen Gruben bauwürdig vorgefunden worden; das Flöz zeigt häufig wie auf Königsborn den Nachfall im Hangenden und hat auf den einzelnen Gruben folgende Ausbildung:

Königsborn III (Südflügel)	0,52 m Kohle,	0,10 m Berge	
„ III (Nordflügel)	0,28 „ „		
„ I	0,70 „ „	0,20 „ „	
Norm	0,81 „ „	0,05 „ Brandschiefer	
Massen III	0,35 „ „		
Massen I/II	0,70 „ „		
Holstein	0,15 m Brandschiefer,	0,40 m Kohle,	0,05 m Berge
Schleswig	0,10 „ Kohle	0,04 m Berge,	0,40 m Kohle
Schürbank u. Charlottenburg	0,48 „ „		
Freie Vogel und Unverhofft	0,42 „ Eisenstein,	0,16 m Berge.	

Der auf Freie Vogel und Unverhofft abweichend von der Königsborner Ausbildung in diesem Horizont auftretende Eisenstein findet sich auch noch auf Schürbank und Charlottenburg und läßt sich bis zum Hörder Kohlenwerk verfolgen. Im Vergleich zu Königsborn zeigen Massen I und Holstein in der Geitlinggruppe eine Anreicherung an Kohle, da hier noch Geitling I mit 0,40–0,80 bzw. 0 45 m Kohle und auf Holstein noch ein drittes Flöz mit 0,80 m Kohle einschl. 0,16 m Bergen einen lohnenden Abbau zulassen.

Die Schichtengruppe des Flözes Finefrau ist an dem begleitenden Konglomerat überall deutlich zu erkennen. Während das Flöz auf Königsborn III ohne jegliches Bergemittel auftritt, weist es nach Westen zu eine Einlagerung von meist 0,05–0,10 m Bergen auf, die im Gebiet des Asselner Sattels mächtiger wird. Auch der sich auf Massen I/II im Hangenden und auf Massen III im Liegenden befindende Brandschiefer fehlt auf Königsborn III.

Die Mächtigkeit des Flözes Finefrau beträgt au

Königsborn III (Südflügel)	1,00 m Kohle			
„ III (Nordflügel)	0,46 „ „			
„ I	0,42 „ „	0,05 m Berge,	0,47 m Kohle	
Norm	0,50 „ „	0,05 „ „	0,94 „ „	
Massen III	0,30 m Brandschiefer,	0,50 m Kohle		
Massen I/II	0,70 m Kohle,	0,25 m Brandschiefer		
Holstein (Südfeld)	0,25 „ „	0,05 m Berge,	0,45 m Kohle	
Schleswig (Südfeld)	0,20 „ „	0,08 „ „	0,90 „ „	
Schürbank u. Charlottenburg	0,21 „ „	0,10 „ Brandschiefer,	0,97 „ „	0,08 m Eisenstein
Freie Vogel und Unverhofft	1,44 „ „	einschl. 0,18 m Brandschiefer.		

Es ist ersichtlich, daß auch in dieser bergmännisch wichtigsten Gruppe der Magerkohlenpartie von Königsborn III/IV aus nach Westen eine bedeutende Besserung der Verhältnisse eintritt. Während auf Königsborn III nur Finefrau und Geitling II bauwürdig aufgeschlossen sind, führen die westlichen Gruben, z. B. Massen I/II und Schleswig je 4, Holstein sogar 6 bauwürdige Flöze. Westlich von Holstein zeigt sich dann wieder eine Verschlechterung nach Freie Vogel und Unverhofft hin, wo aber immerhin im Vergleich mit Königsborn III noch die doppelte Menge bauwürdiger Kohlenmasse abgelagert ist.

Die oberste Gruppe der Magerkohlenpartie, Finefrau-Sonnenschein, führt als Nebengestein ebenfalls Schieferton, Sandschiefer und überwiegend Sandstein, der auch an die Stelle des sonst über Plaßhofsbank auftretenden Konglomerates tritt.

Die Schichtengruppe enthält nach dem Normalprofil des Sammelwerks[1] als unterstes Flöz Finefrau-Nebenbank, das sich durch geringen Abstand von Finefrau, eine flözleere Zone im Hangenden, vor allem aber durch Pflanzendolomite im Flöz selbst und durch eine kennzeichnende marine Schicht im Hangenden leicht feststellen läßt.

Cremer[1] hat den marinen Horizont westlich von der Bickefelder Störung ziemlich häufig festgestellt und zahlreiche Tierreste und Konkretionen gefunden, die vielfach Goniatiten enthalten.

Finefrau-Nebenbank ist ebenso wie auf Königsborn auf keiner der befahrenen Gruben vorhanden. Das über Finefrau auftretende Flöz zeigt nirgends die für Finefrau-Nebenbank kennzeichnenden Merkmale. Aus diesem Grunde ist auch die Bezeichnung Finefrau-Nebenbank für das auf Massen I/II 55 m im Hangenden von Finefrau liegende Flöz falsch. Ebenso erscheint es unrichtig, wenn Kerksieck und Steinhoff[2] behaupten, daß östlich von der Courler Störung Finefrau-Nebenbank als selbständiges Flöz auftritt. Östlich von dieser Störung ist die Partie über Finefrau nur auf Massen und Königsborn aufgeschlossen, wo aber, wie erwähnt wurde, dem über Finefrau liegenden Flöz jegliches für Finefrau-Nebenbank kennzeichnende Merkmal fehlt.

1 Bd. I, Tafel V.

1 Die marinen Schichten in der magern Partie des westfälischen Steinkohlengebirges, Glückauf 1893, S. 972.
2 Glückauf 1912, S. 56.

Abweichend von der Königsborner Ausbildung fand sich in der flözleeren Zone über Finefrau in der zweiten nördlichen Mulde auf Schleswig, 48 m über Finefrau, eine Schieferbank mit zahllosen marinen Tierresten, die nur noch auf Holstein, 40 m über Finefrau, aber bedeutend schlechter ausgebildet, festgestellt werden konnte.

Die Girondeller Gruppe besteht wie auf Königsborn III überall aus einer großen Zahl von dicht zusammenliegenden Flözen.

Eine der auf Königsborn II über Flöz G liegenden entsprechende marine Schicht war westlich nicht festzustellen, dagegen wurde auf Massen I/II eine marine Schicht mit einigen Lingulen 20 m im Hangenden des untersten Girondeller Flözes gefunden. Es ist aber ausdrücklich zu bemerken, daß diese Schicht mit der von Finefrau-Nebenbank nicht die geringste Ähnlichkeit hat, und daß im Flöz selbst die Dolomitvorkommen, die nach Kukuk[1] immer mit der marinen Schicht zusammen auftreten, fehlen.

Das unterste Girondeller Flöz, »Stein- und Königsbank«, »Girondelle« oder »Finefrau-Nebenbank« genannt, ist wegen seiner Lage über Finefrau, von dem es immer durch eine flözleere Zone von 60 – 80 m getrennt ist, leicht zu verfolgen und entspricht in seiner Ausbildung mit einem Bergemittel meist dem Königsborner Profil. Seine Mächtigkeit geht aus folgender Zusammenstellung hervor:

[1] Über Torfdolomite in den Flözen der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenablagerung. Glückauf 1909, S. 1142.

Königsborn III (Südflügel)	0,40	m	Kohle,	0,40	m	Berge,	0,18	m	Kohle						
„ III (Nordflügel)	0,30	„	„	0,35	„	„	0,20	„	„						
„ II (Südflügel)	0,60	„	„	0,70	„	„	0,40	„	„						
„ II (Nordflügel)	0,70	„	„	0,05	„	„	0,15	„	„						
„ I	0,70	„	„	0,14	„	„	0,40	„	„						
Massen III	0,60	„	„	0,05	„	„	0,50	„	„						
Massen I/II (Westen)	1,28	„	„												
Holstein (Nordflügel)	1,26	„	„												
Schleswig „	0,40	„	„	0,20	„	„	0,50	„	„						
Holstein (Südflügel)	0,30	„	„	0,20	„	„	0,15	„	„	0,05	m	Berge,	0,75	m	Kohle
Schleswig „	0,37	„	„	0,15	„	„	0,38	„	„	0,22	„	„	0,45	„	„
Schürbank u. Charlottenburg				0,26	„	„	0,16	„	„	0,26	„	„	0,47	„	„
Freie Vogel und Unverhofft	0,47	„	„												

Das auf Königsborn sehr mächtige Bergemittel hat sich westlich von der Holsteiner Störung ganz verloren, erscheint aber schon wieder im Schleswiger Nordfelde. Nach Süden zu treten abweichend 2 Bergemittel auf. Nicht übereinstimmend mit dieser einigermaßen regelmäßigen Ausbildung ist im Hauptquerschlage auf Massen I/II das unterste Girondeller Flöz »Finefrau-Nebenbank« nur als 0,05 m mächtiger Kohlenstreifen angetroffen worden.

Bei den übrigen Girondeller Flözen ist eine so genaue Orientierung nicht möglich, da jedes besondere Kennzeichen fehlt und die marinen Schichten nicht so beständig auftreten. Jedenfalls aber weist die Girondeller Partie auf Königsborn III in Übereinstimmung mit den Aufschlüssen der benachbarten Gruben der Wittener Mulde gegenüber den westlich von der Bickefelder Verwerfung liegenden Gruben mit ihren 2 bis höchstens 5 Flözen eine bedeutende Zunahme an Kohlenmasse auf. Dabei zeigen sich diese Flöze aber als wenig beständig, da sie sich mit den benachbarten manchmal vereinigt und auf kurze Entfernung hin schon wieder getrennt haben.

Als hangendstes Flöz der Magerkohlengruppe ist Flöz Plaßhofsbank nur in den Grabeneinbrüchen von Massen und Königsborn aufgeschlossen. Auf Schleswig und Holstein ist es in der nördlichsten Sondermulde angetroffen worden, gehört aber hier schon zum Gebiet des Stockumer Sattels.

Das Profil des Flözes ist immer dem im Südflügel von Königsborn III vorgefundenen ähnlich. Der Nachfall verschwindet nach Westen hin und konnte erst auf Massen I/II wieder festgestellt werden. Auf sämtlichen Gruben aber ist das Bergemittel ausgebildet. Entgegen der Angabe von Rath[1], daß es sich auf Königsborn II völlig verloren habe, ist auf Grund der neuen Aufschlüsse festzustellen, daß es im Felde dieser Zeche manchmal sogar noch mächtiger, bis zu 0,70 m, auftritt als auf Königsborn III.

Das Flöz zeigt auf den einzelnen Gruben folgende Ausbildung:

[1] Glückauf 1911, S. 1476.

Königsborn III (Südflügel)	0,15	m	Kohle,	0,05	m	Berge,	0,80	m	Kohle,	0,20	m	Berge			
„ „ (Nordflügel)	0,25	„	„	0,18	„	„	0,70	„	„						
„ II	0,16	„	„	0,12	„	„	0,70,	„	„						
Massen I/II[1]	0,33	„	„	0,15	„	„	0,52	„	„						
Massen III	0,40	„	„	0,12	„	„	0,52	„	„						
Holstein (Stockumer Sattel)	0,45	„	„	0,05	„	„	0,40	„							
Schleswig[1] „ „	0,80	„	„												

[1] Nach Rath, a. a. O. S. 1477.

In der obersten Gruppe der Magerkohlenpartie weist zwar Königsborn III auch den geringsten Gehalt an bauwürdiger Kohlenmasse auf, aber ein so großer Unterschied, wie er in den tiefern Horizonten besteht, ist nicht festzustellen.

Die chemische Zusammensetzung der Kohle.

Um die chemische Zusammensetzung der neu aufgeschlossenen Kohlenablagerungen mit dem chemischen Verhalten der Kohle aus den Flözen der Nachbargruben bis zu Freie Vogel und Unverhofft vergleichen zu können, wurden in der obenerwähnten Weise auf den einzelnen Zechen Kohlenproben entnommen und, größtenteils im berggewerkschaftlichen Laboratorium zu Bochum, analysiert. Die Ergebnisse enthält die folgende Zusammenstellung und Abb. 3.

Aus der Zusammenstellung geht hervor, daß die Kohle der neuen Königsborner Aufschlüsse jedesmal den geringsten Gasgehalt aufweist, daß von einer regelmäßigen Zunahme an flüchtigen Bestandteilen nach Westen hin aber trotzdem nicht die Rede sein kann. Die Schwankungen im Gasgehalt sind so groß, daß z. B. bei Geitling und und Finefrau der Unterschied 7%, bei Mausegatt und Girondelle noch 5% beträgt. Infolgedessen machen sich auch in der Verkokbarkeit

Ergebnis der Kohlenanalysen.

Zeche	Flöz	Gasgehalt[1] %	Aschengehalt[2] %	Wassergehalt[2] %
Königsborn III/IV ..... (Südflügel)	Plaßhofsbank	18,2	5,5	1,5
Königsborn III/IV[3] ..... (Nordflügel)		18,4	2,7	0,9
Königsborn II[3]		24,0	4,9	1,0
Massen III[3]		19,7	6,8	0,9
Massen I/II[3]		19,7	3,5	1,1
Königsborn III/IV ..... (Südflügel)	Girondelle	15,3	6,4	1,2
Königsborn III/IV ..... (Nordflügel)		20,3	11,4	1,3
Schleswig		19,9	3,4	0,8
Freie Vogel u. Unverhofft		20,9	8,6	0,8
Königsborn III/IV ..... (Südflügel)	Finefrau	12,7	3,9	1,5
Königsborn I		15,4	4,8	1,4
Massen I/II[4]		19,5	11,8	0,5
Holstein		18,4	11,3	1,8
Schleswig		18,3	5,7	1,5
Freie Vogel u. Unverhofft		19,2	6,9	0,6
Königsborn III/IV ..... (Südflügel)	Geitling	13,7	2,8	1,4
Holstein		20,3	9,5	0,8
Königsborn III/IV ..... (Südflügel)	Mausegatt	13,5	16,4	1,2
Königsborn III/IV ..... (Nordflügel)		17,3	3,0	0,6
Massen I/II		15,5	9,8	0,9
Margarethe		15,9	5,5	0,9
Holstein		17,7	7,4	1,1
Schleswig		17,9	10,4	1,4
Freie Vogel u. Unverhofft		18,3	10,7	0,7
Caroline	Sarnsbank	15,6	3,3	0,9
Königsborn III/IV ..... (Südflügel)	Hauptflöz	11,2	5,9	0,9
Königsborn I		12,0	5,6	1,9
Massen I/II		15,0	26,9	0,9
Margarethe		13,8	7,9	0,7
Holstein		13,6	3,9	1,2
Schürbank und Charlottenburg		12,9	3,8	1,1
Freie Vogel u. Unverhofft		12,8	2,3	0,5
Margarethe	Neuflöz	13,3	8,2	0,8
Freie Vogel u. Unverhofft		13,2	2,1	0,5

[1] Gasgehalt auf aschenfreie Substanz berechnet.
[2] Aschen- und Wassergehalt auf aschenhaltige Kohle berechnet.
[3] s. Rath, a. a. O. S. 1481/2.
[4] s. Kerksieck u. Steinhoff, a. a. O. S. 57/8.

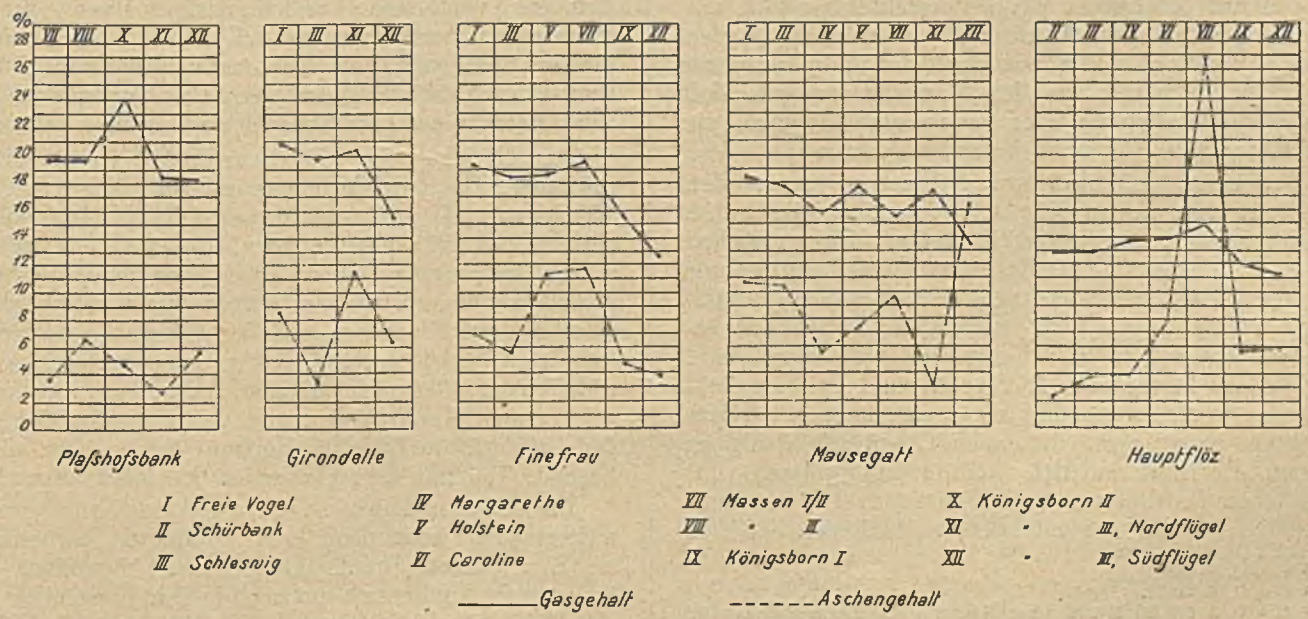


Abb. 3. Schaulinien des Gas- und Aschengehaltes der Kohlenproben.

der Kohle aus sich entsprechenden Flözen große Verschiedenheiten bemerkbar. Während die westlichen Gruben aus der Kohle von Girondelle, Finefrau und auch Geitling ohne Beimischung von Fettkohle einen guten Koks bereiten können, lieferten die Proben des neuen Aufschlusses aus Geitling und Finefrau nur loses, aus Girondelle nur gesintertes Pulver. Auch die Probe von Plaßhofsbank ergab nur einen lockern schwarzen Koks.

Somit trifft für die neu aufgeschlossenen Königsborner Flöze die Feststellung nicht zu, daß gleiche Flöze im Osten des Ruhrkohlenbezirks gasreicher, fetter und verkokbarer sein sollen als die entsprechenden im Westen[1].

[1] vgl. Sammelwerk Bd. I, S. 266.

Der Aschengehalt der Königsborner Flöze ist bis auf den des unbedeutenden Flözstreifens Mausegatt nicht besonders hoch. Im übrigen ist der Aschengehalt von sich entsprechenden Flözen der verschiedenen Gruben ziemlich starken Schwankungen unterworfen, und es ist von einer Besserung oder Verschlechterung von Königsborn III aus, bis auf den Aschengehalt der Kohle des Hauptflözes, nichts zu bemerken.

Wie verschieden dieselben Flöze in ihrem chemischen Verhalten schon auf kurze Entfernung hin bei anderer Lagerung und anderm Nebengestein sein können, zeigen die folgenden Analysen, die von Proben aus dem Störungsgebiet der Vormulde des Königsborner Südflügels stammen.

		berechnet auf lufttrockne Kohle				berechnet auf reine Kohle	
		Koks %	Gas %	Wasser %	Asche %	Koks %	Gas %
Flöz Stein- und Königsbank	söhlige Entfernung von Sonnenschein 260 m	84,7	14,1	1,2	6,4	84,7	15,3
	„ „ „ „ 320 m	85,3	13,2	1,5	16,19	84	16
	„ „ „ „ 500 m	83,0	16,2	0,8	27,59	77	23
Flöz Finefrau	Flügel mit nördlichem Einfallen	86,5	12,0	1,5	3,9	84	12,7
	„ „ südlichem „	83,3	15,2	1,5	6,4	83,5	16,5

Die Angaben von H. Ottermann[1] über Mausegatt und von Rath[2] über Plaßhofsbank zeigen ebenfalls große Unterschiede von den oben mitgeteilten Analysen. Auch die Kohlenprobe aus dem neuen Aufschluß von Hauptflöz auf Massen I/II, der sich in einer gestörten Zone befindet, enthielt 2% Gas mehr als Hauptflöz durchschnittlich und 3,8% Gas mehr, als der Königsborner Aufschluß von Hauptflöz ergeben hat.

Der Wassergehalt der Königsborner Kohle nach der Trocknung zeigt im allgemeinen keine Abweichungen gegenüber der Kohle der übrigen Gruben.

Die marinen Schichten und ihre Fauna.

Der auf Königsborn III festgestellte Horizont mit zahlreichen, meist verdrückten Fossilien im Hangenden von Hinnebecke war nur noch auf Margarethe zu finden. Er enthält wie der Königsborner Aufschluß Avikuliden, außerdem aber noch einige Lingulen, die auf Königsborn III nicht festzustellen waren.

Der neue Aufschluß auf Königsborn zeigt den Horizont von Hauptflöz mit den über das ganze Gebiet in dieser Schicht verbreiteten zahllosen Resten von Goniatiten. Das häufigste und überall auftretende Fossil ist Glyphioceras reticulatum Phill. Weniger zahlreich wurde Glyphioceras subcrenatum Schloth. gefunden. Exemplare von Dimorphoceras atratum Goldf., wie sie auf Königsborn I, Caroline und Freiberg festzustellen waren, waren hier nicht zu erkennen. Aviculopecten papyraceus, der nach Cremer[3] häufig in diesem Horizont auftritt, konnte in zahllosen, gut erhaltenen Exemplaren von Königsborn III bestimmt werden. Die Art der gefundenen Posidonien ließ sich nicht genauer feststellen. Überhaupt sind in allen Schichten die Schalen dieser kleinen Posidonomyen sehr schlecht zu erkennen.

[1] a. a. O. S. 88.
[2] a. a. O. S. 1481/2.
[3] a. a. O. S. 879 ff.; Beiträge zur Kenntnis der marinen Fauna des westfälischen produktiven Karbons, Glückauf 1893, S. 1093 ff.

Die Schicht über Flöz Schieferbank ist auf Königsborn III weniger als auf den übrigen Gruben durch Brachiopoden und Lamellibranchiaten ausgezeichnet, sondern führt in der Hauptsache Gastropoden und Cephalopoden, deren Bestimmung wegen der durch starken Druck hervorgerufenen Entstellungen ziemlich schwer fällt. Glyphioceras subcrenatum Schloth. tritt mit Sicherheit auf. Auf andern Gruben wurden Cephalopoden überhaupt nicht mehr, Gastropoden nur selten gefunden. Unter diesen liegt Bellerophon Urii Roem. in guter Erhaltung von Massen I und Königsborn I vor. Lamellibranchiaten, von denen auf Königsborn III Nucula gibbosa Flem. vorhanden war, treten sonst zahlreich in sämtlichen Aufschlüssen auf. Von Brachiopoden wurden nur Lingulen auf Königsborn I und Caroline gefunden.

Der Horizont von Flöz Sarnsbank ist am artenreichsten. Oben wurde bereits erwähnt, daß er wie auf Königsborn III auch auf Massen I/II durch fossilienreiche Gesteinbänke geteilt ist. Daß beide Teile wirklich einem Horizont angehören, beweist am besten der Aufschluß von Massen auf der V. Sohle. Hier ist allerdings auch wie auf Königsborn III der liegendste Teil ärmer an Arten, aber wegen gleicher petrographischer Beschaffenheit, des gleichzeitigen Auftretens von kennzeichnenden Konkretionen und von Cephalopoden, die fast überall in diesem Horizont fehlen, ist dieser liegende Teil mit dem hangenden als ident anzusehen.

Die zahllos in dem hangendern Teil auf Königsborn III auftretenden Exemplare von Productus carbonarius de Kon., deren Brachialklappe meist besonders gut erhalten ist, finden sich nur noch in dem hangenden Teil des Horizontes auf Massen I. Die größere Schale tritt

meist als Abdruck auf kleinen Konkretionen innerhalb der Schieferschichten auf.

Von Brachiopoden zeigen sich noch Lingulen ziemlich häufig; nur auf Freie Vogel und Unverhofft wurde auch Discina nitida Phill. gefunden.

Lamellibranchiaten sind im Horizont von Sarnsbank besonders häufig und artenreich, auch meist gut erhalten: Aviculopecten papyraceus Crem., Posidonomya sp., Nuculana attenuata Flem., Nucula aequalis Sow., Nucula gibbosa Flem., Sanguinolites sp. und Solenopsis sp. sind in diesen Schichten nachgewiesen. Von Gastropoden zeigte sich nur Bellerophon Urii Roem. auf Königsborn III/IV. Dagegen wurden Cephalopoden, wie sie auf Massen I/II als Glyphioceras subcrenatum Schloth. und auf Freie Vogel und Unverhofft als Dimorphoceras atratum Goldf. auftreten, auf Königsborn III/IV nicht gefunden.

Ebenso fehlten dem neuen Aufschluß die allerdings auch nur auf Massen I/II zahlreich zu sehenden Stielglieder von Krinoiden.

Die Konkretionen und Sphärosideritknollen in dieser Schicht sind überall wie auf Königsborn III/IV zahlreich nachgewiesen. Im Gegensatz zu Königsborn III und den übrigen Gruben schließen die Schichten über Sarnsbank auf Königsborn I, Holstein und Schleswig nur spärliche Tierreste ein.

Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, daß die marinen Horizonte der untern Magerkohlengruppe auf Königsborn ungefähr dieselben Fossilien führen wie auf den übrigen untersuchten Gruben.

Die Fossilien der Schicht im Liegenden von Hinnebecke, die im Gegensatz zu Königsborn III auf Freie Vogel und Unverhofft und auf Margarethe gefunden wurden, sind als Lingulen, Discina nitida Phill., Nucula gibbosa Flem. und Bellerophon Urii Roem. bestimmt worden.

Die marinen Horizonte der obern Magerkohlengruppe lassen sich nicht mit Sicherheit verfolgen. Jedenfalls scheint mit den beiden auf Königsborn III/IV über Flöz G nachgewiesenen Schichten keine von den auf Massen I/II oder Schleswig und Holstein gefundenen ident zu sein, da diese dem Horizont von Finefrau und Untergirondelle, jene dagegen dem von Obergirondelle angehören. Auch schließen die Schichten ganz verschiedene Arten ein.

Sogar die beiden identen Königsborner Horizonte enthalten die verschiedensten Fossilien. Im Nordflügel sind in der Hauptsache Bellerophon Urii Roem. und nur manchmal Nucula und Lingula festgestellt worden. Im Südflügel dagegen treten die Brachiopoden, wie Productus carbonarius de Kon., Discina und Lingula, bedeutend zahlreicher auf. Von Lamellibranchiaten wurden hier nur Posidonomyen nachgewiesen.

Die im Gegensatz zu Königsborn III/IV auf Massen I/II und Hörder Kohlenwerk abgelagerten Schichten mit marinen Fossilien im Horizont Untergirondelle und Finefrau enthielten Lingulen, Nukulen und Goniatiten.

Das Auftreten von Pflanzenresten.

Wie auf allen befahrenen Gruben die Flora in der Magerkohlengruppe eine untergeordnete Rolle spielt, so waren auch auf Königsborn III nur spärliche Pflanzenreste zu finden.

Im Hangenden und Liegenden von Flöz Wasserbank wurde Sigillaria alternans nachgewiesen. Auch die marinen Schichten über Flöz Hauptflöz und über Flöz Sarnsbank schließen vereinzelte Abdrücke von Pflanzenresten ein. Zahlreicher sind dagegen die hangenden Schiefer des Flözes E mit Pflanzenabdrücken bedeckt. Folgende Arten konnten bestimmt werden:

Sphenopteris obtusiloba,
„ Hoeninghausi,
Neuropteris Schlehani,
„ gigantea,
Alethopteris sp.,
Mariopteris muricata,
Calamites sp.,
Annularia radiata,
Lepidodendron obovatum,
Lepidophyllum sp.,
Ulodendron sp.,
Sigillaria alternans und
„ sp.

Sämtliche Arten gehören dem Stamm der Gefäßkryptogamen an, unter denen die Farne am häufigsten sind.

Zusammenfassung.

Aus dem Vergleich des Königsborner neuen Aufschlusses mit den schon bekannten Ablagerungen der westlichern Gruben geht hervor, daß in petrographischer Beziehung, in der Regelmäßigkeit der Ablagerung, in der Veränderlichkeit der Flözabstände und in der Aufeinanderfolge der Flöze kaum ein Unterschied besteht, daß sich marine Horizonte, bestimmte Konglomeratschichten und flözleere Mittel meist in gleicher Ausbildung erkennen lassen. Dagegen ist eine Abnahme der bauwürdigen Kohlenmächtigkeit und des Gasgehaltes der Kohle von Westen her bis zum neuen Aufschluß auf Königsborn III/IV nachgewiesen.

Mineralreichtum und Bergbau Australiens.

Von Bergassessor Dr. H. Junghann, Berlin.

Australien hat die Größe von 7 670 000 qkm, ist also fast so groß wie Europa, jedoch nur von etwa 5 Mill. Menschen bewohnt, von denen etwa 40 % in den Küstenstädten vereinigt sind.

Das Inland ist außerordentlich dünn bevölkert, große Gebiete des Landes liegen noch völlig unerforscht, und die geologische Untersuchung des aufgeschlossenen Landes ist erst in großen Zügen erfolgt.

Ein abschließendes Urteil über den Mineralreichtum Australiens läßt sich daher noch nicht fällen; in den bis heute erschlossenen Lagerstätten ist vielleicht erst ein geringer Teil der Mineralschätze dieses Weltteils bloßgelegt. Im Commonwealth Australien wurden bisher im ganzen für etwa 800 Mill. £, d. s. 1 600 000 000 ℳ, nutzbare Mineralien gefördert (s. Zahlentafel 1).

Zahlentafel 1.

Förderung bis Ende 1911.

Mineral	Wert £
Gold	536 198 981
Silber- u. Bleierze	65 849 880
Kupfererze	59 149 716
Zinnerze	30 227 626
Kohle	74 151 686
Andere Mineralien	19 131 002
zus.	784 706 891

Die Erzeugung des Jahres 1911 an Bergwerks- und Hüttenprodukten stellte einen Gesamtwert von 23 480 211 £ dar. Die Hauptzahlen der Bergbaustatistik zeigt Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2.

Geldwert der hauptsächlichsten Bergbau- und Hüttenerzeugnisse im Jahre 1911.

Mineral	Wert £
Antimon	11 010
Wismut	24 672
Kohle	3 929 673
Koks	184 337
Kupfer	2 564 278
Diamanten	4 064
Gold	10 551 624
Eisen	145 416
Blei (Blockblei)	248 246
Opal	60 300
Salz	40 600
Scheelit	11 736
Silber	254 008
Silberbleierz	2 519 030
Zinn	1 209 973
Wolfram	98 260
Zink	1 415 169
zus.	23 480 211

Fast die Hälfte des Geldwertes der australischen Förderung liefert der Goldbergbau.

Die ersten bedeutenden Goldfunde wurden in den fünfziger Jahren in dem heutigen Staat Viktoria gemacht.

Einem Australier, Eduard Hargraves, der als Goldgräber in Kalifornien gearbeitet hatte, war es aufgefallen, daß die Bodenformation der Goldfelder Kaliforniens große Ähnlichkeit mit der seiner Heimat habe. Er kehrte nach Australien zurück, schürfte auf Gold und entdeckte die reichen alluvialen Goldfelder von Bendigo und Ballaarat.

Das erste Jahrzehnt des australischen Goldbergbaues lieferte sehr reiche Ausbeuten.

Das Gold wurde in Form großer Klumpen (Nuggets) gefunden, deren größter, der »Welcome Stranger«, ein Gewicht von 190 lbs. hatte[1].

Die Gerüchte von den australischen Goldfunden zogen einen starken Einwandererstrom ins Land; eine schnelle Industrieentwicklung und starke Spekulation setzten ein, aber in wenigen Jahren war der Reichtum der alluvialen Goldfelder abgebaut, der Goldbergbau konnte die Menschenmenge nicht mehr lohnend beschäftigen, und eine heftige Krise war die Folge.

Der »Goldrush« wiederholte sich in Australien mehrere Male, da in verschiedenen Gegenden des Landes Gold entdeckt wurde, so besonders in Queensland 1884 der berühmte Mount Morgan und 1892 in Westaustralien die Felder von Coolgardie.

Der Eigenlöhnerbergbau hat heute fast auf allen Goldfeldern der großkapitalistischen Betriebsform Platz gemacht, und gesellschaftliche Unternehmungen haben die systematische Verarbeitung des alluvialen Gutes und besonders den Bergbau in der Tiefe in die Hand genommen.

Die heute im Betrieb befindlichen Goldgruben Australiens, von denen die wichtigsten in der Übersichtskarte eingezeichnet sind, und die Golderzeugung der einzelnen australischen Staaten im Jahre 1911 zeigt folgende Zusammenstellung.

Staat (Gruben)	Golderzeugung uz[1]
Westaustralien (Coolgardie, Murchison, Mount Margaret, Dundas, Yilgarn, Broad-Arrow, Peak-Hill, Pilbara)	1 338 987
Viktoria (Ballaarat, Beechworth, Bendigo, Castlemaine, Maryborough, Gippsland, Ararat)	543 700
Queensland (Mount Morgan, Charters-Towers, Cloncurry, Gympie, Ravenswood, Croydon, Etheridge)	386 164
Neu-Südwales (Cobar, Lacheau, Southern Tumut, Peel)	166 792
Tasmanien (Beaconsfield, Northern, Southern)	31 101
Südaustralien (Mac Donnel-Ranges, Echunga, Arltunga)	7 277

[1] 1 uz = 31,1 g.

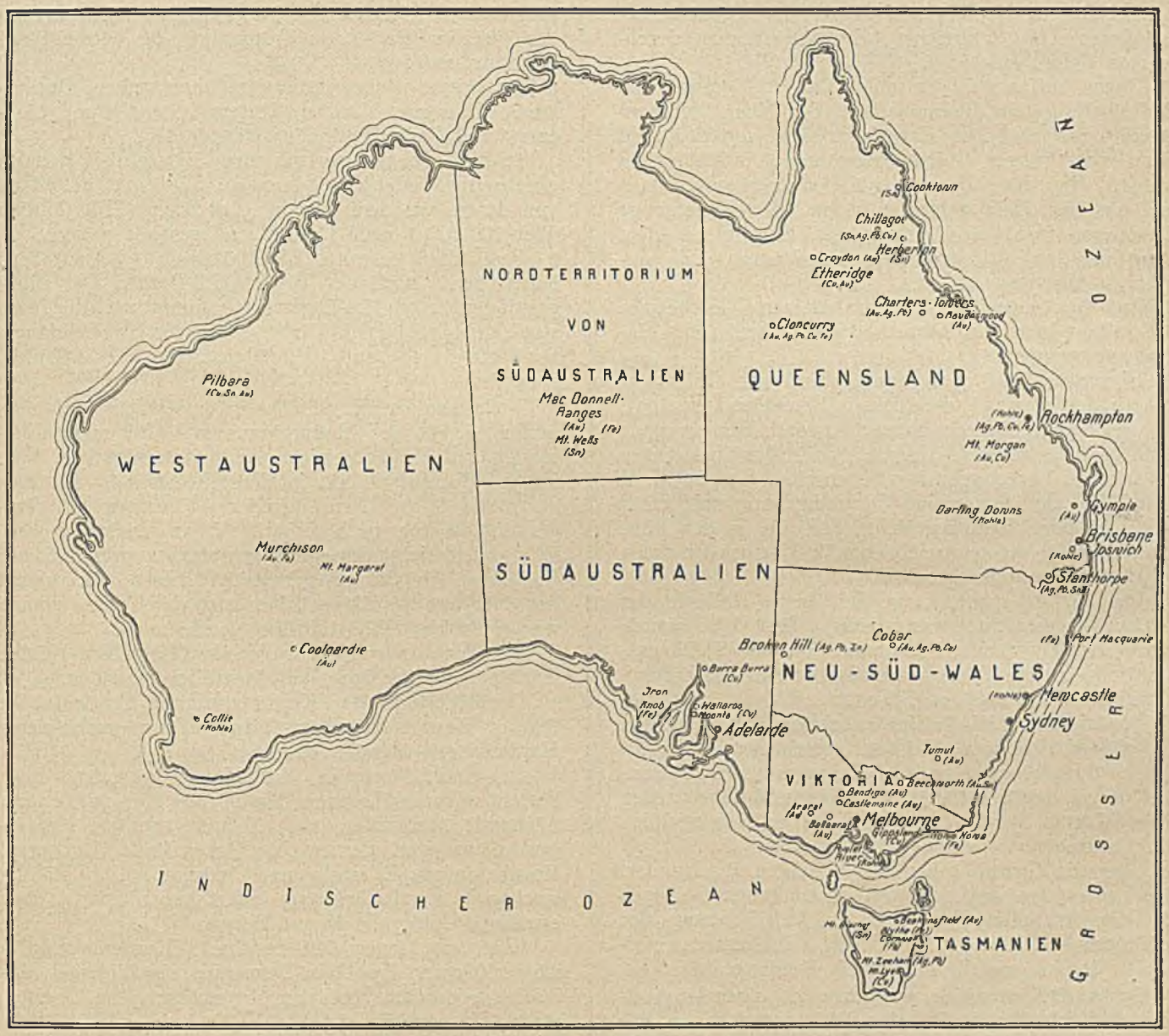
Die Verteilung der Goldbezirke geht aus der Karte hervor.

Die primären Lagerstätten von Bendigo und Ballaarat (Viktoria) sind goldquarzführende Sattel- und Muldengänge (saddlereefs). Sie werden als epigenetische Ausfüllungen von sattel- und muldenförmigen Hohlräumen, die bei der Faltung der Schichten durch Aufblätterung entstanden sind, aufgefaßt.

Der Inhalt der Lagerstätten besteht aus Quarz, der mit Freigold, d. i. metallisch reinem Gold, Schwefelkies, Arsenkies, Antimonglanz, Kupferkies usw. durchsetzt ist.

Der Bergbau ist im Bendigo-Ballaaratbezirk bis zu beträchtlicher Tiefe vorgerückt. Im Jahre 1911 arbeiteten dort 53 Schächte von mehr als 2000 Fuß[2]

[1] 1 lb. = 453,59 g.
[2] 1 Fuß = 30,479 cm.



Übersichtskarte der Minerallagerstätten Australiens.

Teufe. Der tiefste Schacht (Bendigo) hat eine Teufe von 4614 Fuß erreicht. Ein geringer Teil der Förderung stammt noch aus den sekundären Alluviallagern, die durch Baggerung oder hydraulische Spülung hereingewonnen werden.

Die Lagerstätten des Coolgardie-Bezirks (Westaustralien) gehören zur Gruppe der Tellurgoldvorkommen, d. h. neben nur geringen Mengen metallisch reinen Goldes findet sich das Gold im Quarz vorwiegend an Tellur und untergeordnet auch an Selen gebunden.

Während die Goldquarzlagerstätten des Bendigo-Bezirks mächtige Quarzgänge darstellen, sind die Tellurgoldgänge Westaustraliens häufiger nur wenig breite Spaltenausfüllungen, die von reichen Imprägnationszonen begleitet werden. Das Gestein ist von vielen schmalen Klüften durchdrungen, und die zwischen den Trümern liegenden Nebengesteinteile sind aufs feinste mit den wertvollen Tellurgolderzen imprägniert.

Der Bergbau bewegt sich fast ausschließlich in der Tiefe, nur noch 0,3 % der Förderung werden aus den Alluvialfeldern gewonnen.

Der weltberühmte Mount Morgan in Queensland enthält Quarzgänge, die neben Kupfererzen an Pyrit gebundenes Gold führen. Das Ausgehende der Lagerstätte bestand aus einem 150 m hohen Kegel von mürbem, sinterartig verquarztem Gestein.

Dieses bimsteinartige Material führte neben Eisen- und Manganerzen einen außerordentlich reichen Goldgehalt (stellenweise bis 19,8 g/t) und konnte im Steinbruchbetrieb leicht gewonnen werden.

Heute ist der goldreiche Sinterkegel des Mount Morgan fast ganz verschwunden, und der Bergbau

bewegt sich in der Tiefe auf den Goldpyritgängen, die in einem von zahlreichen Eruptivgesteinen durchsetzten Gebiet aufsetzen.

Nach Auffassung der australischen Geologen ist das Muttergestein (Permokarbon) des Mount Morgan-Bezirks von basischen Eruptivgesteinen zerrüttet und dann von jungen Hornblendegraniten durchbrochen worden, die den Mineralgehalt der Zerrüttungszonen mit aus der Tiefe gebracht haben. Der sinterartige Quarzkegel wird als Bildung der letzten mit dem Eruptivgestein aufgebrochenen kieselsauern und erzhaltigen Lösungen erklärt.

Auf die Geologie der andern kleinern Goldbezirke Australiens kann im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen werden.

Hier seien nur noch anschließend die Goldlagerstätten des Hauraky-Bezirks in Neuseeland erwähnt, die insofern geologisch interessant sind, als sie ganz ähnliche Verhältnisse zeigen wie die bekannten ungarischen Vorkommen von Schemnitz-Kremnitz, d. h. die Goldgänge setzen im Zusammenhang mit einer Folge tertiärer Eruptivgesteine auf, die in der Nähe der Goldgänge die kennzeichnende, in Ungarn »Propylit« genannte Umwandlung zeigen.

Das Silber spielte lange Zeit keine Rolle in der Wirtschaftsgeschichte Australiens. Erst 1883 wurde das erste bedeutende Vorkommen an der Stelle entdeckt, wo wenige Jahre später der weltberühmte Bergwerksbezirk von Broken Hill entstand.

Das Broken Hill-Gebiet besteht aus starkgefalteten kristallinen Schiefern, die von verschiedenen Granitmassen durchbrochen sind. Die Lagerstätte liegt konkordant in den gefalteten Schiefern und führt neben silberhaltigem Bleiglanz besonders in der Tiefe reichlich Zinkblende.

Über die Genesis gehen die Ansichten auseinander. Die Lagerstätte wird von den australischen Geologen als die Ausfüllung eines durch Aufblätterung der gefalteten Schiefer entstandenen Hohlraumes aufgefaßt, ähnlich wie die saddlereefs Bendigos.

Broken Hill war nicht nur lange Zeit eines der großartigsten Silberbergwerke der Welt, sondern es hat auch wissenschaftlich als eines der besten Beispiele für die Veredelung von Lagerstätten durch eiserne Hut-Bildung eine große Rolle gespielt.

Der eiserne Hut des Broken Hill-Lagers führte größtenteils leicht verhüttbares Bleikarbonat (Weißbleierz), das besonders am untern Rande des eisernen Hutes in der sog. Zementationszone eine sehr starke Silberanreicherung von 0,1–0,7 % (1–7 kg/t) zeigte, so daß der Bergbau außerordentlich große Gewinne erzielte.

Mit dem weitern Vordringen in die Tiefe stieß man dann auf die primären z. T. Bleisilikat führenden sulfidischen Bleierze, die nicht nur der Verhüttung ungleich größere Schwierigkeiten als die Karbonate bereiteten, sondern auch einen erheblich geringern Silbergehalt (0,02–0,05 %) aufwiesen. Erst die Fortschritte des Aufbereitungsverfahrens haben die Broken Hill-Betriebe wieder zu hoher Blüte gebracht.

In Neu-Südwales liefern ferner geringe Mengen Silbererze die Gruben Cobar, Yerranderie, Kangiara und Conrad. Nächst Broken Hill ergeben die Gruben des Zeehan-Bezirks in Tasmanien sehr beträchtliche Silberausbeute.

An dritter Stelle würden die Silbergruben Queenslands, Chillagoe, Charters-Towers, Stanthorpe, Cloncurry und Rockhampton, zu nennen sein.

In den meisten australischen Silbergruben werden gleichzeitig bedeutende Mengen Bleierze gefördert, von denen aus dem Grubenbezirk Broken Hill jährlich über 100 000 t nach Deutschland gesandt werden.

Fast die gesamte Zinkförderung Australiens liefert heute noch der Broken Hill-Bezirk. Der Zinkgehalt der Broken Hill-Lagerstätten nimmt nach der Teufe stark zu und ist nach Verbesserung der Erzscheidungsverfahren eine gute Einnahmequelle der Gruben geworden.

Außer Broken Hill gibt es in Australien noch eine große Anzahl von Zinkvorkommen. Bei meinen besonders auf Zinkerz gerichteten Nachforschungen habe ich in Queensland 11, in Westaustralien 3, in Südaustralien 3, in Neu-Südwales 4 Vorkommen festgestellt, die aber noch nicht in Abbau genommen sind. Es handelt sich vorwiegend um alte, ursprünglich auf Blei oder Kupfererze gemutete Gruben, die wegen der Zunahme des Zinkgehaltes nach der Teufe (ähnlich wie in Broken Hill) stillgelegt wurden.

Kupfererze wurden früher als alle andern Metalle in abbauwürdiger Menge in Australien gefunden.

Der Hauptsitz der Kupfererzeugung ist heute der Cobar-Bezirk in Neu-Südwales, wo auch kleine Kupferhütten betrieben werden.

Der Erzinhalt der in Silurschiefern liegenden Gänge besteht neben gediegenem Kupfer aus Malachit, Lasur, Atakamit, Rotkupfer usw. Mehrere wichtige Kupfergruben arbeiten ferner in Queensland: Cloncurry, Rockhampton, Etheridge und Chillagoe. Eine ständig wachsende Kupferförderung liefert außerdem die oben erwähnte Goldgrube Mount Morgan.

Eine seit langer Zeit berühmte Kupferlagerstätte ist der Mount Lyell in Tasmanien, ein Kieslager, das infolge sekundärer örtlicher Anreicherung an Kupfererzen sehr ergiebig ist.

In Südaustralien fördert die schon 1845 begründete Kupfergrube von Burra-Burra Malachit und Lasur, aus größerer Teufe Rotkupfererz und Kupferkies, und ferner die Gruben von Wallaroo und Moonta (Kupferkiesgänge, in Quarzporphyr aufsetzend), Kapunda, Parramata, Yelda und andere kleinere Betriebe. Auch in Westaustralien sind seit einiger Zeit die scheinbar reichen Gruben Pilbara und Philips River in Förderung getreten. In Viktoria ist das Vorkommen von Walhalla zu nennen. Reiche Kupferlager sollen ferner im Nordterritorium entdeckt worden sein. Die in diesem Bezirk angeblich aufgeschlossenen Erzfelder aller Art können jedoch vorerst noch nicht ausgebeutet werden, da jede Bahnverbindung fehlt.

Die Zinnvorkommen Australiens sind seit langer Zeit bekannt. Zinn wird heute in allen australischen Staaten reichlich gefördert, vor allem aus dem Mount Bischoff in Tasmanien. Die primäre Lagerstätte dieses Berges setzt in silurischen Schichten auf, die von Quarz-

porphyr und Zinnerzgängen durchsetzt sind. Größere wirtschaftliche Bedeutung haben die sekundären zinnführenden Trümmerlagerstätten, trichterförmige eluviale Schotterwerke von Schieferbrocken, Quarzporphyren mit etwa 2% Zinnsteingehalt.

Neben dem Mount Bischoff sind folgende Zinnvorkommen zu nennen: In Neu-Südwales: Tingha, Clarence, Richmond; in Viktoria: Mount Wills, Beechworth, Stanley, Tallandoon; in Queensland: Heberton, Chillagoe, Cooktown, Stanthorpe; im Nordterritorium: Mount Wells, Bynoove, Harbour; in Westaustralien: Pilbara und Greenbush; in Südaustralien: Earea Dam.

Nickel ist in Queensland und Tasmanien gefunden worden, wird jedoch wegen des Wettbewerbes von Neu-Kaledonien noch nicht ausgebeutet.

Eisenerzlagerstätten sind über ganz Australien zerstreut. Das Erz ist z. T. von sehr guter Beschaffenheit (besonders in Queensland und Südaustralien), aber die Vorkommen liegen meist weit von der Küste entfernt, so daß man noch kaum an die Ausbeutung gegangen ist.

Die Haupteisenerzvorkommen sind: in Neu-Südwales: Port Macquarie, Mittagong, Goulburn, Maruya; in Viktoria: Nowa Nowa-Gippsland, Dookie; in Queensland: Rockhampton, Cloncurry; in Südaustralien: Iron Knob, Iron Monarch; in Westaustralien: Murchison, Koolan Island; in Tasmanien: Beythe, Gawler-River, Penguin; von ihnen haben bisher nur die Vorkommen von Neu-Südwales eine nennenswerte Ausbeutung erfahren.

Mit Kohle scheinen außer Südaustralien und dem Nordterritorium (soviel man heute weiß) alle australischen Staaten gut versorgt zu sein.

Folgende Kohlenvorkommen sind bekannt: in Neu-Südwales: Newcastle, Clarence Richmond, Kiandora, Stroud; in Viktoria: Wonthaggi, Powlet River; in Queensland: Ipswich, Darling Downs, Fitzroy Downs, Rockhampton; in Westaustralien: Collie; in Tasmanien: Cornwall Mount Nicolas.

Der Mittelpunkt der Kohlenförderung ist heute Neu-Südwales.

Über die Art der Ablagerungen dort gibt die nachstehende Zusammenstellung Auskunft.

Geologisches Alter	Ort	Mächtigkeit der Schicht Fuß	Charakter der Kohle
Eozän und Pliozän	Kiandra	100	Braunkohle
Trias, Jura	Clarence, Richmond	2 500	Steinkohle geringer Güte
Permokarbon	Newcastle	13 000	Gute Steinkohle, für Gasbereitung, Hausbrand, Kesselfeuerung geeignet
Paläozän	Stroud	10 000	geringwertige Steinkohle

Der bisher aufgeschlossene Kohlenvorrat Australiens wird auf 80 Milliarden t geschätzt.

Wirtschaftslage des australischen Bergbaues.

Die gesamte Mineralgewinnung Australiens lieferte in den letzten 5 Jahren folgenden Geldwert:

Jahr	£	Jahr	£
1907	28 300 000	1910	23 220 000
1908	24 560 000	1911	23 480 211
1909	23 040 000		

Die Abnahme des Geldwertes der australischen Förderung seit dem Jahre 1907 hat ihren Grund einmal in den sinkenden Metallpreisen, besonders im Jahre 1909, sodann in dem Nachlassen der Ergiebigkeit der australischen Goldfelder und drittens in den hohen Löhnen, die besonders in den letzten fünf Jahren, seitdem es der sozialistischen Arbeiterpartei in Australien gelungen ist, den Hebel der Gesetzgebung in die Hand zu bekommen, stark gestiegen sind.

Die Goldgewinnung Australiens weist folgende Werte auf:

Jahr	£	Jahr	£
1855	11 931 746	1906	14 631 745
1901	14 005 732	1907	13 515 109
1902	14 811 947	1908	13 058 853
1903	16 294 684	1909	12 604 509
1904	15 897 337	1910	11 553 840
1905	15 550 910	1911	10 551 624

Sie erreichte 1903 ihren Höhepunkt und geht seitdem ständig zurück.

Alle australischen Regierungen, besonders Westaustralien, bemühen sich, durch Unterstützung der Schürfer, Einrichtung von Bergschulen und staatlichen Pochwerken, durch Aussetzung von Prämien für Goldfunde und Goldgruben, die 200 Fuß Teufe erreichen, u. dgl. dem Goldbergbau wieder aufzuhelfen.

Aber der Rückgang scheint unaufhaltsam zu sein, denn die Felder nehmen an Ergiebigkeit ab, und die staatlichen Zuwendungen sind nur ein geringer Ausgleich für die in Australien immer schwieriger werdenden Arbeiterverhältnisse.

Die von der Arbeiterpartei durchgebrachte australische Sozialgesetzgebung, Mindestlohnfestsetzung, gesetzliche Beschränkung der Arbeitszeit und die Zwangsschiedsgerichtsgesetzgebung haben die Folge gehabt, daß die Löhne unnatürlich gestiegen sind[1]. Die hohen Mindestlöhne und die feindliche Stellung der starken australischen Arbeitervereinigungen jedem Gedingelohnsystem gegenüber haben die Arbeitsleistung herabgedrückt.

Infolge der Verteuerung der Arbeit ist der bergbauliche Begriff der Bauwürdigkeit in ganz Australien immer anspruchsvoller geworden, und besonders das Gebiet des Goldbergbaues hat sich, da in den letzten Jahren keine guten neuen Felder entdeckt worden sind und mehrere ältere Gruben ihre Betriebe einstellten, immer mehr verkleinert.

Den Anteil der einzelnen australischen Staaten an der Goldgewinnung (im Durchschnitt der Jahre 1902–1911) zeigt folgende Zusammenstellung:

[1] In Australien werden die höchsten Bergarbeiterlöhne der Welt gezahlt (10—15 s für die achtstündige Schicht); trotzdem fanden in den Jahren 1909—1912 253 Streiks statt.

Staat	jährliche Goldausbeute £	Anteil an der Goldgewinnung Australiens %
Westaustralien	7 412 784	53,53
Viktoria	2 917 479	21,07
Queensland	2 251 096	16,26
Neu-Südwales	960 168	6,94
Tasmanien	240 310	1,71
Südaustralien	65 219	0,47
zus.	13 847 056	100

Den Anteil Australiens an der Goldgewinnung der Welt zeigt folgende Zusammenstellung:

	Wert der Weltgewinnung £	Wert der Goldgewinnung Australiens £	Anteil Australiens an der Weltgewinnung %
1902	60 619 000	14 812 000	24,43
1903	66 761 000	16 295 000	24,41
1904	70 554 000	15 897 000	22,53
1905	76 839 000	15 551 000	20,24
1906	83 180 000	14 632 000	17,59
1907	84 770 000	13 515 000	15,94
1908	90 370 000	13 059 000	14,45
1909	91 910 000	12 605 000	13,71
1910	94 193 000	11 554 000	12,27
1911	93 999 000	10 552 000	10,16

Australien ist heute nächst Transvaal (35 041 000 £) und den Vereinigten Staaten von Nordamerika (19 774 000 £) der drittgrößte Golderzeuger der Welt. In seinem Goldbergbau sind 41 168 Personen beschäftigt.

Der Geldwert der australischen Silber- und Bleierzförderung betrug:

Jahr	£	Jahr	£
1891	3 717 825	1909	2 329 164
1901	2 367 687	1910	2 503 909
1907	5 095 460	1911	3 021 219
1908	2 911 412		

Die Förderung litt im Jahre 1909 stark unter den ungünstigen Silber- und Bleipreisen. Das Schwanken der Silberpreise geht im einzelnen aus folgender Aufstellung hervor:

	1871	1881	1891	1901	1907	1908	1909	1910	1911
Silberpreis in *d*/uz	$60^1/_2$	$51^{11}/_{16}$	$45^1/_{16}$	$27^3/_{16}$	$28^5/_{16}$	$21^1/_2$	$23^{11}/_{16}$	$24^{11}/_{16}$	$24^9/_{16}$

Seit 1910 hat sich der Silberpreis und somit der Förderwert der Bleisilbergruben wieder gehoben.

Australien nahm 1911 mit einer Silbererzeugung im Werte von 17 109 000 uz an der Weltgewinnung von 251 909 000 uz mit etwa $6^2/_5$ % teil.

Der Wert der Kupfererzförderung belief sich auf:

Jahr	£	Jahr	£
1881	673 786	1908	2 412 988
1891	362 745	1909	2 332 988
1901	2 208 590	1910	2 389 412
1907	3 536 382	1911	2 564 278

und verteilte sich im Jahre 1911 folgendermaßen auf die einzelnen Staaten:

	£
Neu-Südwales	590 102
Queensland	1 151 351
Tasmanien	408 649
Südaustralien	332 500
Westaustralien	78 118
Viktoria	2 088
Nordterritorium	1 410

Die Kupfererzlagerstätten Australiens sind sehr reichhaltig. Die bisherige Förderung ist erst ein kleiner Teil der Schätze, die noch der Hebung warten. Die niedrigen Kupferpreise und die schwierigen Transport- und Arbeiterverhältnisse lassen den Betrieb vieler für deutsche Begriffe sehr reicher Kupfererzlager noch nicht lohnend erscheinen.

Der Wert der australischen Zinnerzförderung gestaltete sich folgendermaßen:

Jahr	£	Jahr	£
1881	1 145 603	1908	1 094 134
1891	560 750	1909	979 888
1901	432 576	1910	950 768
1907	1 509 787	1911	1 209 973

Auf die einzelnen Staaten entfallen für 1911 folgende Werte:

	£
Tasmanien	513 500
Queensland	307 847
Neu-Südwales	307 084
Westaustralien	55 220
Nordterritorium	22 900
Viktoria	3 417

Auch die Zinnerzförderung Australiens ist von den Weltmarktpreisen des Metalls stark abhängig, und es ist bisher erst ein geringer Teil der erschürften reichen Vorkommen in Abbau genommen worden. In den Jahren 1911 und 1912 hat der Zinnbergbau infolge der günstigen Zinnpreise einen starken Aufschwung genommen.

Die Zinkerzförderung des Broken Hill-Bezirks, der heute der alleinige Zinkerzlieferer ist, zeigt folgende Zahlen:

Jahr	Zinkerz (spelter and concentrates) t	Wert £
1889	97	988
1891	219	2 622
1899	49 879	49 207
1907	237 219	536 620
1908	276 720	600 883
1909	373 906	1 041 280
1910	468 627	1 289 634
1911	516 378	1 414 980

Etwa 200 000 t Zinkerze werden jährlich von Broken Hill an deutsche Zinkhütten versandt. Die Broken Hill-Gruben haben infolge der ungünstigen Blei- und Silberpreise der letzten Jahre der Zinkerzförderung größere Aufmerksamkeit zugewandt und besonders infolge der Verbesserungen in der Erzaufbereitung (Schwimmverfahren) gute geldliche Erfolge erzielt.

Die wenigen bisher in Australien geförderten Eisenerze fanden z. T. als Flußmittel Verwendung. Die Roheisenerzeugung Australiens betrug 1911 36 354 t, die in Neu-Südwales erschmolzen wurden.

Obgleich reichliche Mengen von Eisenerzen in Australien vorhanden sind, wird bei den schwierigen Arbeiterverhältnissen des Landes die Roheisenerzeugung noch lange nicht dahin kommen, den Eigenbedarf des Landes zu decken.

Die Broken Hill Propriety Co. beabsichtigt, in der Nähe der Kohlenlager von Newcastle in Neu-Südwales ein größeres Eisenwerk zu eröffnen, um dort die angeblich 68½ prozentigen Eisenerze Südaustraliens zu verhütten.

Über Menge und Wert der Kohlenförderung Australiens unterrichten folgende Angaben:

Jahr	Menge t	Wert £
1881	1 846 372	636 746
1891	4 375 622	1 908 028
1901	6 880 510	2 602 770
1907	9 681 095	3 302 974
1908	10 193 635	3 762 914
1909	8 185 543	3 083 696
1910	9 759 004	3 684 041
1911	10 550 127	3 929 672

Dem Werte nach verteilt sich die Kohlenförderung auf die einzelnen Staaten folgendermaßen:

	£
Neu-Südwales	3 167 165
Viktoria	301 141
Queensland	323 998
Westaustralien	111 154
Tasmanien	26 214

Die Kohlengewinnung Australiens erreichte im Jahre 1908 10 Mill. t, ging dann jedoch infolge der zahlreichen Streiks in den Kohlengebieten zurück und betrug erst 1911 wieder 10,5 Mill. t. Obgleich sich die australische Kohle zur Koksherstellung eignet, ist bisher noch keine nennenswerte Koksindustrie entstanden. In Neu-Südwales wurden im Jahre 1911 264 687 t Koks erzeugt.

Der sonstige Verbrauch an Koks wird aus England, Deutschland und Belgien gedeckt.

Von der Kohlenförderung des Hauptkohlenbeckens in Australien — des Newcastle-Bezirks in Neu-Südwales — wurden 1911 5 024 000 t ausgeführt, u. zw. nach

	t
Chile	619 806
der Westküste der Ver. Staaten	180 769
Neuseeland	211 160
den Philippinen	156 280
den Straits Settlements	131 029

Ferner gingen kleinere Mengen nach Indien, Peru, den Fidschi-Inseln u.a. Der Preis der Neu-Südwales-Kohle betrug 1911 je nach Güte 5 *s* 0,72 *d* bis 8 *s* 0,13 *d*.

Diese Kohle, die früher von allen um den Stillen Ozean liegenden Verbrauchern gekauft wurde, hat an die neueröffneten japanischen Kohlengruben, die weniger unter Streiks zu leiden und sich als zuverlässigere Lieferer erwiesen haben, einen großen Teil ihres Absatzgebietes verloren.

Auch die auf den Sundainseln und auf Neu-Guinea entdeckten Lager, die mit einheimischen billigen Arbeitskräften ausgebeutet werden können, werden das australische Kohlenausfuhrgeschäft gefährden.

In besserer Lage als der Australiens ist der Kohlenausfuhrhandel der Schwesterkolonie Neuseeland, dessen Westportkohle der englischen an Güte gleich geachtet und besonders von der Marine gern abgenommen wird. Eine große Gefahr droht der australischen und auch wohl der neuseeländischen Kohlenindustrie durch die Eröffnung des Panamakanals, der der ostamerikanischen Kohle den Weg zu den bisher von Australien versorgten Märkten des Stillen Ozeans öffnet.

Zusammenfassung.

Zusammenfassend kann man über den Mineralreichtum Australiens sagen, daß Australien der Bergbau- und der Hüttenindustrie jeder Art reiche Möglichkeiten bietet, die jedoch heute noch bei dem geringen Aufschluß des Landes und besonders bei den außerordentlich schwierigen Arbeiterverhältnissen nur bei besonders günstiger Marktlage auszunutzen sind.

Die oberschlesische Bergwerks- und Hüttenindustrie im Jahre 1913.

Der »Statistik der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke«, herausgegeben vom Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein, entnehmen wir die folgende Zusammenstellung über Gewinnung, Arbeiterzahl und Löhne der betreffenden Werke in den letzten beiden Jahren.

Produktion	Jahr	Gewinnung Menge 1000 t	Gewinnung Wert[1] 1000 ℳ	Zahl der Arbeiter	Jahreslöhne insges. 1000 ℳ
1. Steinkohle	1912	41 543	353 016	120 638	142 677
	1913	43 801	393 665	123 349	152 759
2. Eisenerz	1912	154	954	1 262	826
	1913	105	700	1 011	656
3. Zink- u. Bleierzgruben:					
Galmei	1912	129	2 014		
	1913	108	1 615		
Zinkblende	1912	393	33 757		
	1913	400	28 016		
Bleierz	1912	49	6 085	12 027	10 827
	1913	53	6 496	11 198	10 554
Eisenerz	1912	11	72		
	1913	33	218		
Schwefelkies	1912	13	158		
	1913	8	95		

[1] Teilweise geschätzt.

Produktion	Jahr	Gewinnung Menge 1000 t	Gewinnung Wert[1] 1000 ℳ	Zahl der Arbeiter	Jahreslöhne insges. 1000 ℳ
4. Kokereien u. Zinderfabriken:					
Koks	1912	1 940	27 798		
	1913	2 056	30 866		
Zinder	1912	146	875		
	1913	146	878		
Teer	1912	153	3 986	4 276	4 485
	1913	154	4 305	4 697	4 958
Schw. Ammoniak	1912	35	8 779		
	1913	35	9 028		
5. Steinkohlenbriketts	1912	383	4 296	380	348
	1913	433	5 083	384	359
6. Hochofenbetrieb:					
Roheisen	1912	1 048	68 933		
	1913	995	69 977		
Blei	1912	0,17	68	5 249	5 519
	1913	0,17	77	5 483	5 788
Ofenbruch usw.	1912	1,05	103		
	1913	0,74	48		
7. Eisen- u. Stahlgießereien:					
Gußwaren II. Schmelzung	1912	95	13 181		
	1913	84	11 983		
Stahlformguß	1912	12	4 138	3 796	3 880
	1913	12	4 099	3 623	3 696
8. Fluß- u. Schweißeisenerzeugung, Walzwerksbetrieb:					
Stahlformguß	1912	10	3 117		
	1913	11	3 076		
Halbzeug	1912	216	19 544	20 190	22 725
	1913	218	20 066	19 646	22 214
Fertigerzeugnisse der Walzwerke	1912	950	137 044		
	1913	957	133 233		
9. Verfeinerungsbetriebe:					
Erzeugnisse aller Art	1912	345	95 158	15 930	16 853
	1913	328	94 243	16 892	17 473
10. Zinkblenderösthütten:					
50er Schwefelsäure	1912	254	3 585	2 865	3 267
	1913	256	3 513	2 875	3 308
Wasserfreie flüssige schweflige Säure	1912	3	143		
	1913	3	157		
11. Rohzinkdarstellung:					
Rohzink	1912	168	84 098		
	1913	169	72 064		
Zinkstaub	1912	7	3 482		
	1913	7	3 053	8 683	9 456
Blei	1912	1,25	437	8 492	9 445
	1913	1,34	483		
Kadmium	1912	0,043	267		
	1913	0,039	234		
12. Zinkblechwalzwerke:					
Zinkblech	1912	52	27 942	974	1 038
	1913	49	22 922	948	1 018
Blei	1912	0,38	130		
	1913	0,32	112		
13. Blei- u. Silberhütten:					
Blei	1912	41	14 610		
	1913	40	14 667		
Glätte	1912	3	979	792	781
	1913	3	1 092	777	775
Silber	1912	0,012	984		
	1913	0,007	611		
zus.	1912	.	919 733	197 062	222 682
	1913	.	936 675	199 375	233 004

[1] Teilweise geschätzt.

In den außerdeutschen Teilen des oberschlesischen Beckens stellte sich die Steinkohlengewinnung in den Jahren 1912 und 1913 wie folgt.

Revier	1912 t	1913 t
Ostrau-Karwin	8 769 782	9 376 513
Jaworzno	1 922 210	1 970 705
Russisch Polen	6 315 430	6 833 587
zus.	17 007 422	18 180 805
Dazu Oberschlesien	41 543 442	43 801 056
Ganzes Becken	58 550 864	61 981 861

Hiernach ist für das ganze Becken in 1913 gegen 1912 eine Zunahme der Steinkohlenförderung um 3,4 Mill. t eingetreten. Davon entfallen 2,3 Mill. t (d. i. eine Steigerung von 5,4%) auf Oberschlesien, 518 000 t (+8,2 %) auf Russisch-Polen, 48 000 t (+2,5%) auf das Jaworznoer Revier und 607 000 t (+6,9%) auf das Ostrau-Karwiner Revier.

Das Wirtschaftsjahr 1913 zeigte, so führt die »Statistik« aus, kein so einheitliches und stetigfestes Gepräge wie das Jahr 1912. Während im ersten Vierteljahr 1913 die Konjunktur noch fest lag, machte sich etwa von Beginn des Frühjahrs ab in den führenden Zweigen der industriellen Tätigkeit infolge der fortdauernden politischen Beunruhigung und des anhaltenden hohen Geldstandes eine deutliche Abschwächung bemerkbar, die im weitern Verlauf des Jahres im besondern für die Eisenindustrie einen recht ernsten Charakter annahm.

In Oberschlesien, wo erfahrungsmäßig die Konjunkturen später zu kommen, aber auch später zu gehen pflegen als in Westdeutschland, konnte sich die Wirtschaftslage bis zum Ende des Jahres in ziemlich unverändert fester Verfassung behaupten. Die Haldenbestände der Gruben am Schlusse des Berichtsjahres waren so niedrig wie in keinem der vorangegangenen Jahre. Allerdings ist die Förderung Oberschlesiens in 1913 gegenüber dem Vorjahre in geringerm Maße gestiegen als die deutsche Gesamtgewinnung (5,4 gegen 8,1%), was indessen nicht auf Konjunkturgründe, sondern auf den starken Förderausfall infolge des oberschlesischen Bergarbeiterausstandes zurückzuführen ist. Zudem hatte Oberschlesien in 1912 gegen 1911 eine erheblich stärkere Förderungszunahme als die deutsche Gesamtgewinnung (13,4 gegen 10,2%).

Über die Absatzverhältnisse und den Selbstverbrauch der oberschlesischen Steinkohle entnehmen wir der »Statistik« die folgenden Angaben.

Der Selbstverbrauch der Gruben einschließlich der freien Feuerung der Beamten und Arbeiter sowie der als wertlos abgesetzten Kohle betrug

	t		t
1908	2 916 740	1911	3 601 019
1909	3 052 136	1912	3 644 274
1910	3 219 545	1913	3 672 392

Der Absatz durch Verkauf betrug

	t		t
1908	30 914 485	1911	33 080 414
1909	31 020 202	1912	38 339 012
1910	31 252 317	1913	40 337 215

Von dem Absatz durch Verkauf entfielen auf.

	1912 t	1913 t	% 1912	% 1913
Absatz mit der Hauptbahn	30 615 060	32 584 529	79,85	80,78
Absatz mit der fiskalischen Schmalspurbahn	1 984 341	1 947 828	5,18	4,83
Absatz mit Privat- und Drahtseilbahnen . .	4 884 419	4 954 887	12,71	12,28
Absatz mit Landfuhrwerk	841 562	825 623	2,20	2,05
Absatz durch Kahnverladung auf der Przemsa	23 630	24 348	0,06	0,06
Von dem Gesamtabsatz (d. i. Absatz durch Verkauf + Selbstverbrauch) wurden geliefert an Kokereien und Zinderfabriken . . .	2 943 934	3 082 364	7,01	7,00
an Eisenhütten . . .	1 982 708	1 963 533	4,72	4,46
an Zink- u. Bleihütten	1 364 107	1 397 612	3,25	3,18

Die Hauptstütze der Entwicklung im vergangenen Jahre bildete für den oberschlesischen Steinkohlenbergbau die Ausfuhr, die gegen 1912 um 2,07 Mill. t = 18,82% gestiegen ist und 38,51% des Gesamtversandes (in 1912 34,6%) ausmachte — ein um so bemerkenswerteres Ergebnis, als auch in den Vorjahren die Ausfuhr bereits sehr stark zugenommen hatte: 1912 um 13,6%, 1911 um 12,3%. Einen so hohen Anteil an dem Gesamtversand wie im Berichtsjahr hatte sie bislang aber noch nicht aufzuweisen. An sich ist die starke Steigerung des Auslandabsatzes gewiß erfreulich, und sie wäre es vollends, wenn gleichzeitig auch eine entsprechende Steigerung des Absatzes nach dem Inland erfolgt wäre. Das ist aber nicht der Fall. Lediglich der Versand innerhalb des Regierungsbezirks Oppeln hat in 1913 gegen 1912 um 4,8% zugenommen, wogegen der Versand nach dem übrigen Inland um 1,55% zurückgegangen ist. Diese Verschiebung der Absatzverhältnisse muß als unerwünscht und bedenklich bezeichnet werden, da für die gedeihliche und stetige Fortentwicklung eines so gewaltigen Industriezweiges, wie des oberschlesischen Steinkohlenbergbaues, der Inlandmarkt zweifellos das eigentliche Rückgrat, die wichtigste Stütze bilden muß, und sie erfordert um so ernstere Beachtung, als sie nicht eine Folge der Konjunkturabschwächung, sondern der außerordentlich starken Ausdehnung des Braunkohlen- und Braunkohlenbrikettabsatzes sowie vor allem der englischen Steinkohleneinfuhr ist.

Das einschneidendste Ereignis des Berichtjahres für den oberschlesischen Steinkohlenbergbau war der Ausstand der oberschlesischen Bergarbeiter, der am 19. April begann, fast vier volle Wochen dauerte, zeitweise nahezu 70 000 Ausständige umfaßte und die größte Arbeiterbewegung darstellt, welche der oberschlesische Industriebezirk jemals erlebt hat. Der von der Polnischen Berufsvereinigung angezettelte Streik entsprang keinerlei wirtschaftlichen Gründen, sondern verfolgte ausschließlich politische Zwecke und sollte lediglich der Förderung und Stärkung des Großpolentums sowie der Schwächung des Deutschtums in Oberschlesien dienen. Er hat mit einem ausgesprochenen Mißerfolg für die Arbeiter geendet. Das einzige, im Interesse der irregeführten Belegschaften tief beklagenswerte Ergebnis, das er für sie im Gefolge gehabt hat, ist ein Lohnausfall von mehreren Millionen Mark und damit eine schwere Erschütterung ihrer Existenzgrundlagen. Groß ist naturgemäß auch der Schaden, den der Ausstand den oberschlesischen Kohlengruben selbst zugefügt hat. Während seiner Dauer gingen die Verladungen, die bis dahin täglich über 11 000 Wagen betragen hatten, auf weniger als ein Viertel des bisherigen Umfanges zurück; der durch ihn verursachte Versandausfall ist auf etwa 1,4 Mill. t zu veranschlagen. Durch starke Betreibung der Förderung in den dem Ausstand folgenden Monaten hat zwar ein Teil dieses Ausfalles wieder eingeholt werden können; viele hunderttausend Tonnen sind aber der Kohle der Wettbewerbsbezirke anheimgefallen, und es ist zu befürchten, daß die Absatzmengen, die Oberschlesien in der Streikzeit an die Wettbewerber verloren hat, in vollem Umfang nicht sobald wieder zurückgewonnen werden können, so daß aus dem Ausstand für die Gruben und ihre Arbeiter eine dauernde Schädigung erwachsen dürfte.

Wie bereits erwähnt, hat die oberschlesische Kohlenausfuhr in 1913 auch verhältnismäßig einen bislang noch nie erreichten Umfang gehabt. Die stärkste Steigerung weist der Absatz nach Rußland (ohne Polen) auf, der von 181 204 auf 489 928 t, also auf fast das Dreifache gestiegen ist. Die Zunahme ist eine Folge des lebhaften Aufschwungs, den die russische Industrie, imbesondern die Eisen- und Zementindustrie, in den letzten Jahren genommen hat. Auch hatte im Berichtsjahre die russische Zuckerindustrie infolge der besonders reichen Rübenernte einen wesentlich stärkern Bedarf. Anderseits ist die Ausbeute der russischen Ölfelder erheblich zurückgegangen und ist ferner als Folge der russischen Waldschutzgesetzgebung eine starke Verminderung der Verwendung von Holz zu Feuerungszwecken eingetreten. Die russischen Eisenbahnen sind von der Holzfeuerung gänzlich abgegangen; der russischen Industrie ist die Verwendung von Holz zur Kesselfeuerung überhaupt verboten worden. Zur Deckung des aus allen diesen Quellen fließenden starken Mehrbedarfes an Kohle reichte die Förderung der russischen Kohlenbecken nicht aus, obwohl die Donezgruben ihre Förderung von 21,4 Mill. t auf 25,7 Mill. t in 1913 steigern konnten, so daß in der zweiten Jahreshälfte zeitweise eine ausgesprochene Kohlennot in Rußland Platz griff und viele Verbraucher, namentlich auch die Eisenbahnen, stark in Verlegenheit gerieten. Eine empfindliche Kohlenknappheit machte sich auch in Polen fühlbar, zumal das Dombrowaer Revier seine Förderung nur von 6,3 auf 6,8 Mill. t zu steigern vermochte. Soweit es die Rücksichten auf die Versorgung seiner angestammten Kundschaft im Inland und in Österreich-Ungarn zuließen, hat Oberschlesien an der Deckung des Mehrbedarfes in Rußland und Polen teilgenommen. Umfangreiche Aufträge mußten indessen infolge des Bergarbeiterausstandes und seiner Nachwirkungen unberücksichtigt bleiben und fielen überwiegend der englischen Kohle zu. Insgesamt sind im Berichtsjahr

nach Rußland und Polen rd. 1,9 Mill. t von Oberschlesien versandt worden, d. s. 436 000 t mehr als in 1912. Trotz dieser starken Steigerung war Rußland am Gesamtversand Oberschlesiens nur mit rd. 5,6% beteiligt, gegenüber einer Beteiligung Österreich-Ungarns von 32,6%. Der russische Markt hat daher für den oberschlesischen Steinkohlenbergbau noch immer eine verhältnismäßig recht geringe Bedeutung und kann für eine etwaige Abschwächung der Aufnahmefähigkeit Österreich-Ungarns oder gar des Inlandes keinen Ersatz bieten. Allein die Tatsache, daß die Steigerung des Versandes von 1912 auf 1913 nach dem gesamten russischen Reiche erheblich geringer ist als die Absatzeinbuße, die Oberschlesien gleichzeitig lediglich auf dem Berliner Markt erlitten hat (534 000 t), dürfte genügen, die Bedeutung des russischen Marktes für Oberschlesien in das richtige Licht zu setzen. — Die Abwicklung des Geschäfts nach Rußland wurde, zumal im laufenden Jahre, durch die ungenügende Leistungsfähigkeit der russischen Bahnen und ihre unzureichende Ausstattung mit Betriebsmitteln außerordentlich erschwert.

Die oberschlesische Ausfuhr nach Österreich-Ungarn gestaltete sich in den ersten Monaten des Berichtsjahrs sehr lebhaft, weil wegen der Balkanunruhen sowohl die österreichischen Bahnen als auch zahlreiche industrielle Werke bestrebt waren, ihre Kohlenversorgung für alle Fälle sicherzustellen. Auch die gute Ernte, welche die Aufnahmefähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe erhöhte und im besondern den Bedarf der Zuckerfabriken vermehrte, kam dem Geschäft sehr zustatten. Hierzu trat die anhaltende Naphthateuerung in Galizien, welche viele Verbraucher, u. a. die Staatsbahn, veranlaßte, von der Verwendung von Rohöl wieder abzugehen. Im weitern Verlauf des Jahres, als der Geschäftsgang in der österreichischen Industrie, vor allem im Eisen- und Textilgewerbe, nachzulassen begann, wurde das Geschäft ruhiger. Immerhin konnte die oberschlesische Steinkohlenausfuhr nach Österreich-Ungarn um rd. 1,6 Mill. t oder um 16,8% gesteigert werden.

Auch das Inlandgeschäft verlief in den ersten Monaten sehr lebhaft, zumal aus den letzten Monaten von 1912 sehr bedeutende, durch den damaligen Wagenmangel verursachte Lieferungsrückstände aufzuarbeiten waren und die kühle Witterung im Januar und Februar eine beträchtliche Steigerung der Nachfrage nach Hausbrandkohle hervorrief. Für den im weitern Verlauf des Jahres eintretenden Minderbedarf der Eisenindustrie an Industriekohle boten die Wasserverladungen auf der Oder einen guten Ersatz, die, im Anfang der Schifffahrtszeit durch den Ausstand der Binnenschiffer zwar vorübergehend gestört, während des übrigen Jahres aber durch gute Wasserverhältnisse begünstigt wurden und bis tief in den Dezember hinein erfolgen konnten. Ein weiteres, das Inlandgeschäft belebendes Moment war die gute Rüben- und Kartoffelernte, die einen regen Kohlenbedarf der Zuckerfabriken und Brennereien zur Folge hatte.

Sehr ungünstig beeinflußt wurde der Absatz nach dem Inland auch in 1913 durch den Wettbewerb der Braunkohle und namentlich der englischen Steinkohle. Wie verheerend dieser Wettbewerb für Oberschlesien gewirkt hat, zeigt im besondern der Berliner Markt. Der Verbrauch Groß-Berlins an Steinkohle und Braunkohle war in 1913 um insgesamt 292 494 t kleiner als in 1912. Von diesem Rückgang sind nun aber die an der Kohlenversorgung Berlins beteiligten Reviere keineswegs gleichmäßig betroffen worden. Es ist vielmehr — wenn man nur die drei wichtigsten Versorgungsgebiete Berlins in Betracht zieht — die Braunkohle hinter der letzten Ziffer vom Jahre 1912 nur um 4000 t zurückgeblieben, es hat ferner die englische Kohle den Stand von 1912 sogar um 228 000 t überschritten, wogegen der Verbrauch an oberschlesischer Kohle um 534 000 t abgenommen hat. Oberschlesien hat daher nicht nur den gesamten Verbrauchsrückgang von Groß-Berlin allein übernehmen müssen, sondern außerdem noch rund 230 000 t an die englische Kohle verloren. Der oberschlesische Steinkohlenbergbau, der in frühern Jahren den Kohlenverbrauch Berlins zum weitaus überwiegenden Teil deckte, der hieran im Jahre 1902 noch mit 62,53% beteiligt war, deckte in 1913 nur 43,68%, also erheblich weniger als die Hälfte des Berliner Kohlenverbrauchs. Der Anteil der englischen Kohle, der früher nur wenige Prozent, in 1912 erst 15,26%, des Kohlenverbrauchs von Berlin ausmachte, betrug in 1913 36,5%. Der Verbrauch an oberschlesischer Kohle stellte sich 1913 auf 1 982 000 t, das sind rd. 6000 t weniger als die von ihr vor 1912, nämlich im Jahre 1907 erreichte Höchstziffer. Der Verbrauch an englischer Kohle ist dagegen von 1907 bis 1913 um 560 000 t gestiegen. Unsere Reichshauptstadt hat in 1913 genau 1,65 Mill. t Kohle aus England bezogen, während der deutsche Steinkohlenbergbau, in seinem angestammten heimischen Absatzgebiet durch

Empfang Groß-Berlins an oberschlesischer Steinkohle

	vom Gesamtempfang	
	t	%
1907	1 988 324	51,34
1908	1 926 372	49,54
1909	1 918 732	45,97
1910	1 835 675	46,02
1911	1 628 555	43,20
1912	2 516 248	52,14
1913	1 982 091	43,68

Empfang des Ostseegebietes an

	englischer Steinkohle	oberschlesischer Steinkohle
	t	t
1907	3 159 509	2 745 464
1908	2 902 578	3 007 740
1909	2 833 388	2 982 042
1910	2 429 622	2 991 218
1911	2 848 591	3 422 084
1912	1 773 580	4 339 348
1913	2 002 698	4 283 069

die englische Kohle zurückgedrängt, im Ausland nach Absatz suchen mußte, um seine Förderung unterzubringen. Daß dem Eroberungszug der englischen Kohle allein durch Maßnahmen auf dem Gebiete der Wasserstraßen-

politik nicht Einhalt getan werden kann, hat das abgelaufene Jahr wiederum klar bewiesen. Denn in 1913 herrschten auf der Oder das ganze Jahr hindurch außerordentlich günstige Wasserverhältnisse, und trotzdem trat der erschreckende Rückgang für die oberschlesische Kohle ein. Abhilfe kann daher nur durch eine Ermäßigung der Eisenbahnfrachten von den deutschen Steinkohlenrevieren nach Berlin geschaffen werden, wie solche von den preußischen Bergbauvereinen bereits wiederholt und auf das dringendste beantragt, bisher leider aber immer wieder abgelehnt worden ist. Auch daß es vor allem die Gaskohle ist, für die in erster Linie eine Ermäßigung der Eisenbahnfrachten erforderlich ist, hat das Berichtsjahr wiederum in aller Deutlichkeit offenbart. Für 1914 haben nämlich die Berliner städtischen Gaswerke ihren Bedarf von mehr als 1 Mill. t fast ausschließlich bei den englischen Einfuhrhäusern eingedeckt, während die oberschlesischen Gruben statt wie im Vorjahre mit 300 000 t nur mit insgesamt knapp 100 000 t beteiligt wurden. Im Jahre 1899 betrug die englische Gaskohlenzufuhr in Groß-Berlin erst 143 000 t.

Auch im Ostseegebiet hat sich im Berichtsjahr die oberschlesische Kohle eine Zurückdrängung gefallen lassen müssen; ihr Versand nach dort ging um 56 000 t zurück, während die Lieferungen von englischer Kohle um 229 000 t stiegen.

Im neuen Jahre hat sich das Kohlengeschäft bislang nicht günstig entwickelt. Die Beschäftigung des größten Kohlenverbrauchers, der Schwerindustrie, ist noch weiter zurückgegangen, und auch die Güterbewegung auf den deutschen Eisenbahnen hat erheblich nachgelassen. Ferner sind die Seefrachten auf einen außerordentlich niedrigen Stand gesunken, so daß im Zusammenhang mit dem wachsenden Ausfuhrbedürfnis des englischen Kohlenbergbaues im laufenden Jahr mit einem besonders starken Anschwellen der Einfuhr englischer Kohle in Deutschland gerechnet werden muß.

Über die andern Zweige des oberschlesischen Bergbaues entnehmen wir der »Statistik« die folgenden Angaben.

Die Eisenerzförderung Oberschlesiens hat im Berichtsjahre 138 000 t betragen und damit gegen 1912 um 27 000 t = 16,3% abgenommen. In den letzten 10 Jahren hat sich die Förderung um 199 000 t = 59,0% vermindert. Gegenüber der im Jahre 1889 erreichten Höchstziffer von 797 635 t ist sie in 1913 um rd. 659 000 t zurückgegangen und betrug damit nur noch etwas mehr als ein Sechstel der Gewinnung vom Jahre 1889.

Die vorstehenden Produktionsziffern umfassen jedoch nicht die ganze Eisenerzförderung Oberschlesiens, weil dort Brauneisenerze in Kalksteinbrüchen und Toneisensteine in Ziegeleien gewonnen werden, die weder von der amtlichen noch von der Vereinsstatistik erfaßt werden. Auf diese Weise ist der in der Vereinsstatistik nachgewiesene Verbrauch der Hochöfen an oberschlesischen Eisenerzen durchschnittlich etwas höher als die nachgewiesene Eisenerzgewinnung. Auch spielen hierbei die alten Bestände eine nicht unerhebliche Rolle.

Der Gesamtwert der Eisenerzgewinnung war reichlich 100 000 ℳ niedriger als im Vorjahr, wogegen sich der Wert auf 1 t mit 6,64 ℳ um 42 Pf. höher stellte. Die Zahl der im oberschlesischen Eisenerzbergbau beschäftigten Arbeiter betrug 1011 (1262), die an Löhnen 656 000 ℳ erhielten.

Die Zahl der Zink- und Bleierzgruben belief sich im Berichtsjahr wie in 1912 auf 22, auf denen 568 404 (583 503) t Erz gewonnen wurden; darunter waren 107 787 (128 773) t Galmei, 400 387 (393 290) t Zinkblende, 52 572 (48 587) t Bleierz und 7 658 (12 853) t Schwefelkies. Der Gesamtwert dieser Erze bezifferte sich auf 36,2 (42) Mill. ℳ. Gegenüber dem Vorjahr hat die Erzförderung um 15 099 t = 2,6% abgenommen und ist gleichzeitig ihr Geldwert um 5,8 Mill. ℳ = 13,8% zurückgegangen. Die Zahl der auf den Zink- und Bleierzgruben beschäftigten Arbeiter stellte sich in 1913 auf 11 198 (12 027), darunter 2584 (2654) weibliche Personen.

An Koksanstalten wurden im Berichtsjahr in Oberschlesien 16 (14) gezählt und außerdem noch 1 Cinderfabrik. Die Zahl der in diesen Betrieben beschäftigten Arbeiter stellte sich auf 4697 (4276), darunter 180 (240) weibliche. An Steinkohle wurden zur Herstellung von Koks und Cinder 3 065 081 (2 897 982) t im Werte von 31,7 (28,7) Mill. ℳ verwandt. Die Herstellung von Koks und Cinder betrug im letzten Jahr 2 201 899 t gegen 2 085 512 in 1912, darunter waren 1 817 210 (1 776 286) t Stückkoks, 238 372 (163 333) t Kleinkoks und 146 317 (145 893) t Cinder.

Sämtliche in Oberschlesien betriebene Koksöfen (2585 gegen 2320 im Vorjahr) sind auf die Gewinnung von Teer und Ammoniak, ein Teil auch auf Benzolgewinnung eingerichtet. An Teer, Teerpech, Teerölen wurden 1913 154 291 t mit einem (z. Z. geschätzten) Geldwert von 4,3 Mill. ℳ gewonnen, an schwefelsaurem Ammoniak 35 447 t mit einem (ebenfalls teilweise geschätzten) Geldwert von 9,03 Mill. ℳ. Dazu tritt noch die Benzolproduktion, über die vollständige Zahlen nicht zu erlangen waren.

Die Marktverhältnisse für Koks waren in den einzelnen Absatzgebieten verschieden; während im ostdeutschen Verkaufsgebiet keine wesentliche Änderung gegenüber dem Vorjahr eintrat, stieg die Nachfrage Rußlands; der Begehr aus Österreich-Ungarn und der Balkanstaaten war dagegen schwächer. Immerhin gelang es, während des ganzen Jahres für die volle Kokserzeugung Absatz zu finden. Ungünstig beeinflußt wurde der Betrieb durch den Ausstand der oberschlesischen Bergarbeiter, der zu erheblichen Betriebseinschränkungen nötigte. In schwefelsaurem Ammoniak gab das Geschäft im ersten Teil des Jahres zu Klagen keinen Anlaß. Im weitern Verlauf trat, als die Badische Anilin- und Sodafabrik mit Angeboten von synthetischem Ammoniak auf den Markt kam, eine fast völlige Stockung der Nachfrage ein, weil die Verbraucher zunächst eine Klärung der Lage abwarten wollten. Unmittelbar nachdem die Verständigung zwischen der Badischen Anilin- und Sodafabrik einerseits und der Deutschen Ammoniak-Vereinigung G. m.

b. H. sowie den oberschlesischen Werken anderseits erfolgt war, trat starke Nachfrage hervor, die zu namhaften mehrjährigen Abschlüssen mit fast allen maßgebenden Abnehmern geführt hat. In Benzol zeigte sich starke Nachfrage für Kraftwagenzwecke. Auch andere neue Absatzgebiete sind dem Benzol erschlossen worden, wozu die beim Verkauf verfolgte stetige und gemäßigte Preispolitik nicht wenig beigetragen hat. In Benzolhomologen war der Absatz nicht so befriedigend. In Teer und Teerprodukten verlief das Geschäft unter der Herrschaft der bestehenden Verträge normal.

An Steinkohlenbrikettfabriken waren, wie im Vorjahr, 4 in Betrieb, welche zusammen 384 Arbeiter beschäftigten. Weibliche Arbeiter waren nicht vorhanden. Die Produktion stellte sich auf 432 967 (383 212) t mit einem Geldwert von 5,1 (4,3) Mill. ℳ.

Die Roheisenproduktion Oberschlesiens hat im Berichtsjahr um 54 000 t = 5,1% abgenommen; dagegen ist die Gesamtroheisenerzeugung Deutschlands um 1,42 Mill. t = 7,97% gewachsen, so daß der Anteil Oberschlesiens an der deutschen Gesamterzeugung sehr erheblich weiter gesunken ist. Während im Jahre 1908 noch 7,85%, in 1909 6,58, in 1910 6,10, in 1911 6,21 und in 1912 5,92% betrug, machte er in 1913 nur noch 5,16% aus.

Im einzelnen gestaltete sich die oberschlesische Roheisenproduktion in 1913 im Vergleich mit dem Vorjahr wie folgt.

Es wurden erblasen	1912 t	1913 t
Gießereiroheisen	98 212	92 248
Bessemerroheisen	8 199	9 728
Thomasroheisen	355 594	326 796
Stahl- und Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrosilizium	322 331	315 268
Puddelroheisen	264 020	250 561
zus.	1 048 356	994 601

Der Geldwert der Roheisenproduktion betrug in 1913 69,98 Mill. ℳ, gegen 68,93 Mill. ℳ in 1912.

An Schmelzmaterialien usw. wurden verbraucht

	1912 t	1913 t
Eisenerz	1 184 845	1 094 921
Manganerz	50 072	47 965
Schwefelkiesabbrände, Rückstände der Anilinfabrikation usw.	280 720	289 914
Schrot	9 378	7 587
Schlacken und Sinter aller Art	584 000	584 090
zus.	2 109 015	2 024 477
Koks	1 264 932	1 217 895
Zuschläge	525 365	545 537

An der Lieferung von Eisenerz für das oberschlesische Revier war das Ausland zwar immer noch überwiegend beteiligt, doch ist sein Anteil am Gesamtverbrauch von 55,77 in 1912 auf 52,61% im Berichtsjahr zurückgegangen. Von den Eisenerzen stammten

	1912 t	1913 t
aus Oberschlesien	226 396	178 958
aus dem übrigen Deutschland (hauptsächlich aus Nieder- und Mittelschlesien und der Provinz Posen)	297 680	339 935
„ dem Ausland	660 769	576 028
und zwar		
aus Schweden-Norwegen	347 083	394 568
„ Österreich	37 559	28 673
„ Ungarn	70 307	78 980
„ Rußland	205 820	60 650
„ Spanien	—	10 404
„ Frankreich	—	2 753

Die Zahl der Arbeiter in den Hochofenbetrieben war im letzten Jahr 5483, darunter 4726 männliche Arbeiter. Der Gesamtbetrag der gezahlten Löhne stellte sich auf 5,79 Mill. ℳ. Im Jahre 1912 wurden 5249 Arbeiter beschäftigt, die einen Gesamtjahreslohn von 5,52 Mill. ℳ empfingen.

Der Roheisenmarkt zeigte in den ersten beiden Vierteln des Berichtsjahres eine gute Verfassung; alsdann übertrug sich die rückläufige Bewegung, die sich für die Fertigerzeugnisse bereits im zweiten Quartal fühlbar gemacht hatte, auch auf den Roheisenmarkt. Der geringere Bedarf der eigenen Werke, die Zurückhaltung des Handels und des Verbrauchs sowie der namentlich in Spezialroheisensorten wiederum schärfer auftretende englische Wettbewerb nötigten zu einer Verminderung der Produktion und im weitern Verlauf zu Bestandsansammlungen und für neue Verkäufe zu Preisermäßigungen.

Über die Preisbewegung auf dem oberschlesischen Roheisenmarkt unterrichten die folgenden Angaben. Es notierten (frei Waggon oberschlesische Hochofenstation) für 1000 kg:

	1912 ℳ	1913 ℳ
Puddelroheisen im Revier	62—66	66—68
Martinroheisen „ „	65—69	70—74
Gießereiroheisen im Regierungsbezirk Oppeln	65—72	74—79
Gießereiroheisen nach Mittelschlesien	64—70	74—76
Gießereiroheisen nach Niederschlesien u. Sachsen	63—69	72—75
Hämatitroheisen im Regierungsbezirk Oppeln	74—79	84

Über die einzelnen Zweige der Eisenverarbeitung in Oberschlesien entnehmen wir der »Statistik« die folgenden Angaben.

Die Eisen- und Stahlgießereien beschäftigten in 1913 insgesamt 3623 Arbeiter, die einen Gesamtjahreslohn von 3,70 Mill. ℳ empfingen, gegen 3796 Arbeiter mit einer Lohnsumme von 3,88 Mill. ℳ im Vorjahr. Die Produktion betrug an Gußwaren zweiter Schmelzung 83 846 t, (davon 19 618 t Röhren) im Gesamtwert von 11,98 Mill. ℳ. In 1912 wurden 94 822 t Gußwaren zweiter Schmelzung (davon 19 555 t Röhren) hergestellt.

Die Geschäftslage war für die Eisengießereien von der Mitte des Jahres an unbefriedigend. Die Nachfrage in Maschinenguß war bei gedrückten Preisen ungenügend. In Handelsguß war das Geschäft zunächst auskömmlich; als sich aber im Herbst ergab, daß der Verband Schlesischer Handelsgießereien zu Breslau und der Verband Oberschlesischer Handelsgießereien zu Gleiwitz über den 31. Dezember 1913 hinaus nicht verlängert werden würden, stockte der Absatz vollständig. Die Stahlgießereien waren dagegen gut beschäftigt; die Preise konnten, von Ausnahmen abgesehen, gehalten werden. Der Markt für Gußröhren lag zu Anfang des Jahres günstig, da Wasserleitungsanlagen in größerm Umfang geplant waren. Die anhaltende Geldteuerung sowie die unsichere politische Lage hatten indessen zur Folge, daß die Ausführung der Pläne zurückgestellt wurde und die Nachfrage aus den durch Kriegswirren beunruhigten Balkanstaaten beinahe vollständig aufhörte. Der scharfe Wettbewerb der schmiedeeisernen und der Stahlrohre verschlechterte die Marktlage vollends, so daß die Preise durchweg einen erheblichen Rückgang erfuhren.

Bei der Fluß- und Schweißeisenerzeugung und dem Walzwerksbetrieb wurden 1913 insgesamt 19 646 Arbeiter beschäftigt, die einen Jahreslohn von zusammen 22,21 Mill. ℳ empfingen, gegen 20 190 Arbeiter mit 22,72 Mill. ℳ Jahreslohn in 1912. Die Produktion der Walzwerke an Fertigfabrikaten betrug insgesamt 957 146 t, davon 170 663 t Eisenbahnoberbaumaterial, 136 641 t Grobbleche, 113 829 t Feinbleche. Der Geldwert der Fertigfabrikate stellte sich auf 133,23 Mill. ℳ.

Für die Eisenverarbeitung machte sich bereits im zweiten Viertel des Berichtsjahres eine empfindliche Abschwächung der Konjunktur bemerkbar. Sie wurde vorbereitet durch die politische Unsicherheit und sie verschärfte sich ganz wesentlich, als die in Lothringen-Luxemburg errichteten neuen Großbetriebe mit ihren bedeutenden Erzeugungsmengen an den Markt kamen. Oberschlesien mußte sich dem vom Westen ausgehenden Druck wie immer ohne weiteres fügen und war gegen Ende des Jahres auf Preise angewiesen, die für seine Werke teilweise verlustbringend waren. Schließlich ließ die Beschäftigung auch erheblich nach, und es mußten zeitweilig Feierschichten eingelegt werden. Besonders stark war der Preisrückgang für die syndikatsfreien Erzeugnisse. Die mannigfachen Versuche, welche gemacht wurden, die syndikatsfreien Erzeugnisse in einen festen Verband zu bringen, schlugen sämtlich fehl.

Die Bestellungen auf Formeisen für Bauzwecke gingen das ganze Jahr hindurch nur spärlich ein, da der andauernd hohe Geldstand die Bautätigkeit lähmte. Infolgedessen konnten die Walzenstrecken bei weitem nicht ihrer Leistungsfähigkeit entsprechend beschäftigt werden. Günstig lag dagegen das Geschäft in Eisenbahnoberbaumaterialien infolge der das ganze Jahr hindurch anhaltenden großen Abrufe der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen. Auch der Auslandsmarkt wickelte sich unter dem Schutz der die schweren Profile umfassenden Internationalen Schienen-Gemeinschaft in befriedigender Weise ab. Die Bestellungen auf Kleinbahn- und Grubenschienen waren gleichfalls recht reichlich und boten den Werken volle Beschäftigung. Eine Änderung des Inlandpreises für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug hat nicht stattgefunden.

Der Markt für Walzeisen befand sich zu Beginn des Berichtsjahres in guter Verfassung. Aber bereits von Ende Januar ab verschlechterten sich infolge der bereits geschilderten Umstände der Beschäftigungsgrad der Werke und der Preisstand ganz erheblich, zumal auch die ausländischen und überseeischen Märkte von der rückläufigen Bewegung ergriffen wurden. Die Hoffnungen der oberschlesischen Werke, daß sie nach Beendigung der kriegerischen Verwicklungen einen lohnenden Absatz nach den Balkanstaaten, ihrem Hauptausfuhrgebiet, finden würden, wurden getäuscht, da sich der deutsche Zwischenhandel, der keine Möglichkeit sah, die für Übersee abgeschlossenen Mengen in den überseeischen Gebieten unterzubringen, mit voller Wucht auf die sonst überwiegend von den schlesischen und österreichischen Werken versorgten Donaustaaten warf und den dortigen bis dahin erträglichen Preisstand stark verschlechterte. Auch unmittelbare Bewerbungen der westdeutschen Werke um Absatz in den Balkanländern stellten sich in großem Umfang ein. Von der Verschlechterung der Preise für Stabeisen wurden schließlich auch die Notierungen für Bandeisen und Schweißeisen ergriffen. Alle diese Umstände brachten die oberschlesischen Eisenwerke in schwere Bedrängnis. Auch die von ihnen vorgenommene Produktionseinschränkung vermochte nicht eine Besserung herbeizuführen, da die westdeutsche Konkurrenz, gestützt auf ihre außerordentlich billigen Transportmöglichkeiten (Seeweg, Binnenwasserstraße) selbst die Kundschaft in Schlesien mit billigsten Angeboten überschüttete und sogar bis in das Herz Oberschlesiens vordrang. Eine gewisse Erleichterung trat etwa von Ende August ab dadurch ein, daß sich den oberschlesischen Werken die seit Jahren unterbundene Ausfuhrmöglichkeit nach Rußland, wenn auch nur in beschränktem Umfang und in beschränktem Sortenprogramm, wieder eröffnete. Von Anfang November an besserte sich die Lage auf dem deutschen Stabeisenmarkt etwas, da sich die Aussichten auf die Bautätigkeit in 1914 unter der fortschreitenden Erleichterung des Geldmarktes günstiger gestalteten und Handel und Groß-Verbrauch angesichts ihrer stark gelichteten Lager eine lebhaftere Kauflust zeigten.

Das Geschäft in Grobblechen verlief etwa ebenso wie das in Walzeisen und wurde im großen und ganzen durch dieselben ungünstigen Momente beeinflußt wie jenes. Die Grobbleche Oberschlesiens hatten eine gewisse Stütze in der Verfeinerungsindustrie des eigenen Reviers, soweit sie sich mit der Verarbeitung von Grobblechen zu großen Röhren für den Bedarf der Petroleumindustrie befaßt, sowie auch in der Ausfuhr von Grobblechen, die für die gleichen Zwecke nach den Donaustaaten erfolgte.

Das oberschlesische Geschäft in Feinblechen gewöhnlicher Art ist ohne wesentliche Bedeutung, da es sich auf ein verhältnismäßig kleines Absatzgebiet, in der Hauptsache nach Ostdeutschland, erstreckt. Hier

begegnet Oberschlesien, wie in allen übrigen Zweigen seiner Eisenverarbeitung so auch in Feinblechen, dem Wettbewerb des Westens, der im Berichtsjahr mit besonderer Schärfe auftrat. Das Ausfuhrgeschäft wurde durch die politischen Beunruhigungen stark beeinträchtigt, so daß die Werke mehr als sonst auf den Absatz im Inland angewiesen waren. Infolgedessen war die Unterbringung der laufenden Erzeugung nur zu ganz unzureichenden Preisen möglich, zumal auch noch die englischen Blecherzeuger für den mangelnden Absatz auf dem Weltmarkt in Deutschland Ersatz suchten.

Die Verfeinerungsindustrie in Oberschlesien umfaßt Preß- und Hammerwerke, Rohrwalzwerke, Konstruktionswerkstätten, Maschinenfabriken, Kaltwalzwerke, Drahtwerke, Kleineisenfabriken, Eisenblechwarenfabriken usw. Insgesamt wurden 1913 von diesen Werken 16 892 Arbeiter beschäftigt gegen 15 930 im Vorjahr. Die Produktion stellte sich auf 327 562 t im Wert von 94,24 Mill. ℳ gegen 344 915 t und 95,16 Mill. ℳ in 1912. Die Maschinenfabriken hatten während des größten Teiles des Berichtsjahrs Mangel an Aufträgen und konnten Bestellungen nur in scharfem Wettbewerb zu unbefriedigenden Preisen erlangen. — Im Eisen-, Hoch- und Brückenbau flossen die Auftragsmengen etwas reichlicher; die Erlöse waren jedoch der allgemeinen Wirtschaftslage entsprechend recht schlecht. — Die Hammerwerke waren in der ersten Hälfte des Berichtsjahres gut, in der zweiten merklich schwächer beschäftigt. Die Preise ließen ebenfalls zu wünschen übrig. — Das Geschäft in Walzröhren verlief schlecht. Die Preise waren infolge der starken Produktion und der andauernden Unterbietungen sehr gedrückt. Die Drahtwerke waren im ersten Vierteljahr noch ausreichend beschäftigt. Zu Beginn des zweiten ging jedoch der Bedarf wegen der fast vollständigen Stockung der Bautätigkeit merklich zurück, was auch eine Abschwächung der Preise zur Folge hatte. Der Preisrückgang verschärfte sich, als im weitern Verlauf des Jahres auf dem ganzen Eisenmarkte ein starker Konjunktur-Rückschlag einsetzte und der Walzdrahtverband eine Ermäßigung der Preise für das Inland um zweimal 5 ℳ/t vornehmen mußte. Die Preisermäßigungen führten indessen zu keiner Steigerung des Absatzes; in verschiedenen Hauptbetrieben trat ein empfindlicher Arbeitsmangel ein, der in der zweiten Jahreshälfte zur Einlegung von Feierschichten nötigte. Die Preise erreichten zum Schlusse des Jahres einen ungewöhnlichen Tiefstand.

Die Zinkblenderösthütten beschäftigten in 1913 insgesamt 2875 Arbeiter gegen 2865 im Vorjahr. Die Gesamtproduktion an Schwefelsäure, berechnet als 50grädige Säure, betrug 255 589 t im Werte von 3,67 Mill. ℳ. In 1912 stellte sich die Produktion auf 254 088 t im Werte von 3,73 Mill. ℳ.

Der Absatz von Schwefelsäure konnte im Berichtsjahr weiter gesteigert werden, die Preise hielten sich indessen nach wie vor an der Grenze der Gestehungskosten. Auch der Versand an schwefliger Säure hat infolge stärkern Abrufs der chemischen Fabriken, der Zucker- und Stärkefabriken eine Steigerung von mehrern hundert Tonnen erfahren. Die Preise für dieses Erzeugnis hielten sich ungefähr auf dem Stand des Vorjahres. — Die oberschlesische Superphosphatindustrie konnte 1913 infolge der Balkanwirren ihren bisherigen Absatz nur mit Mühe aufrechterhalten, da sie wegen ihrer ungünstigen geographischen Lage auf die Ausfuhr nach Rußland, Österreich-Ungarn und Rumänien angewiesen ist, diese Länder aber wegen der ständigen Kriegsgefahr den Bezug von Kunstdünger außerordentlich einschränkten. Angesichts dieser ungünstigen Verhältnisse war an eine Aufbesserung der äußerst gedrückten Preise des Vorjahres nicht zu denken. Im Gegenteil mußten weitere Preisnachlässe gewährt werden.

Die Zahl der Arbeiter bei der Rohzinkdarstellung stellte sich im letzten Jahr auf 8492 (1912 : 8683), darunter 1276 (1397) weibliche Arbeiter. An Löhnen wurden insgesamt 9,44 (9,46) Mill. ℳ gezahlt. Die Produktion an Rohzink betrug 169 439 (168 496) t im Werte von 72,06 (84,10) Mill. ℳ, die der andern Produkte zusammen 3,77 (4,19) Mill. ℳ, so daß sich eine Gesamtwertziffer von 75,83 (88,28) Mill. ℳ ergibt.

Die Verhältnisse auf dem Rohzinkmarkt waren wegen der unsichern politischen Verhältnisse, der bis in den Herbst hinein andauernden Geldknappheit und ihrer Folgeerscheinung, der Depression im Baugewerbe, während des ganzen Berichtsjahres unbefriedigend. Zudem erfolgte gleichzeitig mit der Verminderung des Bedarfs eine starke Steigerung der Produktion in allen Ländern, infolgederen die Bestände auf den Hütten von Monat zu Monat anwuchsen und die Preise einen starken Rückgang erlitten. Erst gegen Ende des Jahres wurden die Abrufe etwas stärker und zogen die Preise um ein Geringes an.

Nicht ganz so unbefriedigend gestaltete sich der Absatz der Erzeugnisse der Rohzinkwalzwerke. Allerdings mußten auch von ihnen, um die laufende Produktion unterbringen zu können, erhebliche Preisopfer gebracht werden. Am besten gekennzeichnet wird die Lage des Zinkmarktes im Berichtsjahr durch den Vergleich der Londoner Rohzinknotiz zu Beginn und am Schlusse des Jahres. Anfang Januar 1913 wurde Rohzink in London mit 26 £ 1 *s* 3 *d* notiert, Ende Dezember dagegen mit 21 £ 11 *s* 10 5 *d*, was einen Rückgang von 4 £ 9 *s* 4,5 *d* bedeutet.

Die Zinkblechwalzwerke beschäftigten im Berichtsjahr 948 (974) Arbeiter die einen Gesamtlohn von 1,02 (1,04) Mill. ℳ erhielten. An Zinkblech wurden hergestellt 49 232 t im Werte von 22,92 Mill. ℳ gegen 52 250 t und 27,94 Mill. ℳ im Vorjahr.

Der Blei- und Silberhüttenbetrieb beschäftigte im Berichtsjahr insgesamt 777 Arbeiter gegen 792 in 1912. Die Produktion von Blei bezifferte sich auf 39 922 (41 313) t, an Glätte auf 2904 (2663) t und an Silber auf 7389 (11 763) kg. Der Geldwert der Produktion betrug insgesamt 16,37 (16,57) Mill. ℳ.

Blei erfuhr im Berichtsjahr einen seit 30 Jahren nicht erlebten Preisaufschwung, der mit 22 £ seinen Höhepunkt erreichte. Veranlassung hierzu war der gesteigerte Bedarf der Munitions- und elektrischen Industrie, mit dem die Blei- und Bleierzgewinnung

wegen der Arbeiterausstände in Spanien und Australien und der kriegerischen Unruhen in Mexiko nicht gleichen Schritt hielt. Als zu Ende des Jahres die Ablieferungen der spanischen Hütten wieder regelmäßiger wurden, fiel der Preis auf den immer noch hohen Stand von 17 £.

Zum Schluß bringen wir noch eine Zusammenstellung über die in der oberschlesischen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1887, 1891, 1895, 1905, 1910, 1911, 1912 und 1913 verdienten Jahresdurchschnittslöhne.[1]

Jahr	Steinkohlen- und Erzgruben[2]			Eisenhütten[3]			Zink-, Blei- und Silberhütten[4]			Koksanstalten und Zinderfabriken[5]			Gesamte Bergwerks- u. Hüttenindustrie[2]		
	Männliche Arbeiter über 16 Jahren	Männliche Arbeiter unter 16 Jahren	Weibliche Arbeiter	Männliche Arbeiter über 16 Jahren	Männliche Arbeiter unter 16 Jahren	Weibliche Arbeiter	Männliche Arbeiter über 16 Jahren	Männliche Arbeiter unter 16 Jahren	Weibliche Arbeiter	Männliche Arbeiter über 16 Jahren	Männliche Arbeiter unter 16 Jahren	Weibliche Arbeiter	Männliche Arbeiter über 16 Jahren	Männliche Arbeiter unter 16 Jahren	Weibliche Arbeiter
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1887	568	218	206	661	229	261	669	244	264	582	218	267	589	225	224
1891	790	260	254	776	324	320	834	294	302	750	347	291	791	300	272
1895	765	229	240	789	319	323	809	282	310	754	398	316	775	282	267
1905	1020	286	302	975	353	349	999	266	356	983	298	397	1009	315	323
1910	1138	338	355	1091	383	407	1119	354	387	1114	381	417	1126	355	370
1911	1179	345	362	1134	372	396	1156	350	396	1152	391	423	1167	356	374
1912	1254	360	379	1182	387	414	1239	352	419	1142	428	464	1233	371	392
1913	1315	385	389	1175	377	404	1255	366	425	1138	413	447	1274	383	398

[1] Zur Beurteilung der Angaben über die Löhne sei auf die in Nr. 23, Jg. 1913, S. 900, d. Z. veröffentlichten Ausführungen der »Statistik« verwiesen. [2] Seit 1904 ohne Eisenerzgruben. [3] Seit 1904 einschl. der Verfeinerungsbetriebe. [4] Von 1887—1895 einschl. Rösthütten, aber ausschl. Schwefelsäurefabriken; seit 1904 einschl. Rösthütten und Schwefelsäurefabriken. [5] Seit 1904 einschl. Brikettfabriken.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im März 1914.

März 1914	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° C und Meereshöhe: Maximum mm	Zeit	Minimum mm	Zeit	Unterschied zwischen Maximum und Minimum mm	Lufttemperatur: Maximum °C	Zeit	Minimum °C	Zeit	Unterschied zwischen Maximum und Minimum °C	Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 30 m über dem Erdboden und in 110 m Meereshöhe: Maximum	Zeit	Minimum	Zeit	Niederschläge: Regenhöhe mm
1.	766,1	0 V	762,4	12 N	3,7	+10,4	1 N	+ 1,0	3 V	9,4	S 4	10–11 V	S 1	11–12 N	0,2
2.	762,4	0 V	760,0	1 N	2,4	+ 6,0	1 N	— 0,3	12 N	6,3	W 3	7–8 N	S <0,5	1–3 V	0,4
3.	762,5	1 V	758,2	12 N	4,3	+ 5,5	3 N	— 1,0	3 V	6,5	S 5	5–6 N	S 2	7–8 V	4,3
4.	758,2	0 V	753,3	12 N	4,9	+ 9,1	12 N	+ 2,4	0 V	6,7	S 5	0–1 N	S 2	8–9 N	6,8
5.	753,3	0 V	748,3	12 N	5,0	+10,0	1 N	+ 5,5	6 N	4,5	S 5	9–10 V	SW 3	6–7 N	14,1
6.	748,3	0 V	744,7	8 N	3,6	+10,7	1 N	+ 3,7	12 N	7,0	W 10	9–10 N	S 4	8–10 V	2,6
7.	753,7	12 N	746,7	0 V	7,0	+ 7,5	2 N	+ 3,2	12 N	4,3	WSW 7	10–11 V	S 2	9–10 N	—
8.	753,9	2 V	750,6	3 N	3,3	+10,0	4 N	+ 3,0	1 V	7,0	S 6	6–8 N	S 2	3–5 V	10,7
9.	751,5	8 V	746,3	12 N	5,2	+12,1	4 N	+ 6,7	0 V	5,4	S 7	5–6 V	SO 4	4–5 N	—
10.	756,9	12 N	744,8	5 V	12,1	+10,4	0 V	+ 3,5	12 N	6,9	S 7	5–6 V	W 2	11–12 N	4,2
11.	763,8	12 N	756,9	0 V	6,9	+ 3,5	0 V	— 0,6	6 V	4,1	S 5	7–8 N	W 2	0–1 V	1,9[1]
12.	764,3	2 V	755,1	6 N	9,2	+ 8,5	9 N	— 1,4	6 V	9,9	O 8	3–4 N	S 3	1–2 V	6,6
13.	767,2	1 N	760,5	0 V	6,7	+11,7	4 N	+ 3,0	8 V	8,7	W 4	1–2 V	W 2	3–4 V	2,0
14.	763,5	0 V	754,4	12 N	9,1	+12,5	3 N	+ 4,3	10 N	8,2	SO 9	11–12 N	SO 2	6–7 V	3,9
15.	758,6	8 N	754,3	1 V	4,3	+ 9,6	3 N	+ 3,3	11 N	6,3	SO 9	0–2 V	SW 2	4–5 N	9,8
16.	755,2	0 V	741,5	5 N	13,7	+ 9,4	1 N	+ 2,9	12 N	6,5	WSW 10	1–2 N	W 5	10–11 N	18,5
17.	757,9	8 N	751,9	0 V	6,0	+ 7,0	5 N	+ 2,5	7 V	4,5	W 7	4–5 N	S 2	9–11 N	0,8
18.	757,1	0 V	748,2	5 N	8,9	+ 9,0	2 N	± 0	4 V	9,0	O 7	2–3 N	O 2	10–11 N	1,0
19.	750,8	0 V	745,5	12 N	5,3	+ 8,0	5 N	+ 0,2	2 V	7,8	SO 6	0–1 N	O 2	6–7 N	—
20.	745,5	0 V	734,9	6 N	10,6	+10,8	6 N	+ 1,6	7 V	9,2	OSO 11	11–12 N	O 4	6–7 V	1,2
21.	745,8	12 N	736,6	0 V	9,2	+ 8,6	1 N	+ 1,6	7 V	7,0	OSO 11	0–1 V	S 2	10–12 N	0,5
22.	749,8	12 N	745,4	6 V	4,4	+ 8,1	5 N	+ 0,8	9 V	7,3	S 5	1–2 V	S 1	7–8 N	1,0
23.	754,5	10 N	749,8	0 V	4,7	+ 9,3	1 N	+ 1,2	4 V	8,1	O 5	10–11 N	S 1	2–3 V	0,7
24.	754,1	0 V	744,2	6 N	9,9	+ 6,5	1 N	+ 4,2	1 V	2,3	O 9	8–10 V	O 3	1–2 V	0,3
25.	744,8	4 V	738,9	12 N	5,9	+ 7,7	1 N	+ 2,3	7 V	5,4	S 5	3–4 V	S 2	7–8 N	1,8
26.	745,3	12 N	738,0	6 V	7,3	+ 7,4	3 N	+ 1,3	7 V	6,1	S 3	11–12 N	S <0,5	4–10 V	0,4
27.	760,1	12 N	745,3	0 V	14,8	+ 6,5	12 V	+ 1,6	12 N	4,9	W 5	0–1 N	W 2	9–10 N	2,0
28.	766,3	12 N	760,1	0 V	6,2	+ 7,5	5 N	+ 0,2	7 N	7,3	W 5	10–11 V	W 1	7–8 V	2,6[1]
29.	767,0	12 N	766,3	0 V	0,7	+10,0	3 N	— 1,5	6 V	11,5	W 4	10–11 V	W 2	4–5 V	—
30.	771,1	12 N	767,0	0 V	4,1	+14,5	4 N	+ 2,5	2 V	12,0	O 4	8–9 V	O 2	0–1 V	—
31.	771,9	12 V	770,0	12 N	1,9	+17,6	4 N	+ 8,8	6 V	8,8	S 6	9–11 V	S 2	8–11 N	—
														Monatssumme	98,3
														Monatsmittel aus 27 Jahren (seit 1888)	65,1

[1] Teilweise Schnee.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 30. März—6. April 1914. Erdbeben haben nicht stattgefunden. Bodenunruhe: 30.—31. schwach, 31.—6. sehr schwach, am 6. vormittags lebhafter infolge starken Windes.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlenverbrauch[1] im Deutschen Zollgebiet im Februar 1914.

Monat	Förderung	Einfuhr (Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet)	Ausfuhr (Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet)	Verbrauch (Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet)
	t	t	t	t
1913	Steinkohle[2]			
Januar	16 536 115	729 617	3 382 076	13 883 656
Februar	15 608 956	858 789	4 081 134	12 386 611
Jan. u. Febr.	32 145 071	1 588 406	7 463 210	26 270 267
1914				
Januar	16 690 352[4]	776 608	3 587 760[4]	13879 200[4]
Februar	15 143 360	645 141	4 080 004	11 708 497
Jan. u. Febr.	31 833 712	1 421 749	7 667 764	25 587 697
± 1914 gegen 1913	— 311 359	—166 657	+ 204 554	— 682 570
1913	Braunkohle[3]			
Januar	7 375 566	519 040	291 322	7 603 284
Februar	6 836 190	590 580	164 586	7 262 184
Jan. u. Febr.	14 211 756	1 109 620	455 908	14 865 468
1914				
Januar	7 998 488	495 455	191 105	8 302 838
Februar	7 097 535	491 749	203 893	7 385 391
Jan. u. Febr.	15 096 023	987 204	394 998	15 688 229
± 1914 gegen 1913	+ 884 267	—122 416	— 60 910	+ 822 761

[1] Bis zur endgültigen allgemeinen Regelung der Frage der Feststellung des Kohlenverbrauchs — s. den Aufsatz in Nr. 21/1913 d. Z., S. 822 — werden wir in unserer Zeitschrift die Verbrauchsziffern nach dem bisherigen Verfahren berechnen, d. h. Steinkohlenkoks wird bei der Ein- und Ausfuhr unter Annahme eines Ausbringens von 78 % auf Kohle zurückgerechnet, für Steinkohlenbriketts wird ein Kohlegehalt von 92 % angenommen. Für Braunkohlenbriketts ist bei der Einfuhr ein Kohlegehalt von 165 %, bei der Ausfuhr ein solcher von 220 % zugrunde gelegt.
[2] Einschl. Braunkohlenkoks, der seit 1912 in der amtlichen Außenhandelstatistik mit Steinkohlenkoks nur in einer Summe angegeben wird.
[3] Ohne Braunkohlenkoks, der seit 1912 in der amtlichen Außenhandelstatistik mit Steinkohlenkoks nur in einer Summe angegeben wird.
[4] Berichtigt.

Eisenerzförderung im Departement Meurthe-et-Moselle im Jahre 1913. Nach dem Bericht des Kaiserlichen Generalkonsulats in Paris belief sich die Eisenerzförderung im Departement Meurthe-et-Moselle im Jahre 1913 auf 19,8 Mill. t gegen 17,2 Mill. t in 1912; sie hat eine Zunahme um 2,6 Mill. t oder 14,96 % erfahren. Den größten Anteil an dieser Zunahme hat das Becken von Briey, dessen Gewinnung sich mit 15,1 Mill. t um 2,4 Mill. t oder 19,11 % erhöhte. Das Becken von Nancy hat einen Rückgang seiner Förderung um 56 000 t oder 2,87 % aufzuweisen. In der folgenden Zusammenstellung ist die Verteilung der Eisenerzförderung im Departement Meurthe-et-Moselle auf die einzelnen Becken für die letzten beiden Jahre ersichtlich gemacht.

Becken	1912	1913	± 1913 gegen 1912
	t	t	t
Briey	12 717 127	15 147 371	+ 2 430 244
Nancy	1 968 363	1 911 889	— 56 474
Longwy	2 304 919	2 439 901	+ 134 982
Tagebau	244 720	314 411	+ 69 691
zus.	17 235 129	19 813 572	+ 2 578 443

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Februar 1914.
(Aus N. f. H., I. u. L.)

Förderbezirk		Steinkohle	Braunkohle	Koks	Steinkohlenbriketts	Braunkohlenbriketts
		t	t	t	t	t
		Februar				
Oberbergamtsbezirk						
Breslau	1913	4 234 333	189 125	232 104	52 713	42 225
	1914	4 226 236	195 990	262 341	51 266	43 468
Halle a. S.	1913	943	3 692 499	13 190	5 950	878 309
	1914	676	3 665 528	14 876	4 150	954 267
Clausthal	1913	78 757	95 368	6 485	8 085	11 659
	1914	55 799	91 022	3 530	6 102	11 637
Dortmund	1913	8 846 649	—	1 952 250	396 512	—
	1914	8 573 010	—	1 914 298	375 287	—
Bonn	1913	1 635 224	1 549 226	305 810	8 130	455 318
	1914	1 444 049	1 664 081	305 709	7 980	486 788
Se. Preußen	1913	14 795 906	5 526 218	2 509 839	471 390	1 387 511
	1914	14 299 770	5 616 621	2 500 754	444 785	1 496 160
± 1914 gegen 1913		— 496 136	+ 90 403	— 9 085	— 26 605	+108 649
Bayern	1913	65 333	159 338	—	—	—
	1914	66 580	161 063	—	—	16 726
Sachsen	1913	442 770	486 357	5 500	4 533	102 198
	1914	451 260	526 980	5 058	5 510	128 255
Elsaß-Lothr.	1913	304 947	—	7 300	—	—
	1914	310 320	—	6 850	—	—
Übr. Staaten	1913	—	664 277	—	—	160 060
	1914	15 430	792 871	3 530	3 771	190 109
Se. Deutsches Reich	1913	15 608 956	6 836 190	2 522 639	475 923	1 649 769
	1914	15 143 360	7 097 535	2 516 192	454 066	1 831 250
± 1914 gegen 1913		— 465 596	+261 345	— 6 447	— 21 857	+181 481
		Januar u. Februar				
Oberbergamtsbezirk						
Breslau	1913	8 599 865	396 118	487 694	102 861	89 349
	1914	8 867 973	406 666	546 385	101 548	85 105
Halle a. S.	1913	2 054	7 698 900	26 387	11 804	1 832 282
	1914	1 495	7 958 000	29 752	8 055	1 947 417
Clausthal	1913	162 065	201 349	14 001	14 221	24 701
	1914	116 040	189 797	7 434	11 997	23 117
Dortmund	1913	18 325 359	—	4 067 858	818 514	—
	1914	17 930 041	—	4 005 433	759 440	—
Bonn	1913	3 352 964	3 224 733	625 003	17 066	942 862
	1914	3 188 726	3 500 825	635 443	16 590	991 988
Se. Preußen	1913	30 442 307	11521100	5 220 943	964 446	2 889 194
	1914	30 104 275	12055288	5 224 447	897 630	3 047 627
± 1914 gegen 1913		— 338 032	+534 188	+ 3 504	— 66 816	+158 433
Bayern	1913	133 537	320 794	—	—	—
	1914	134 956	335 558	—	—	34 273
Sachsen	1913	930 870	987 770	11 198	9 745	201 679
	1914	919 649	1 110 687	10 511	10 577	249 489
Elsaß-Lothr.	1913	638 357	—	15 369	—	—
	1914	642 516	—	14 450	—	—
Übr. Staaten	1913	—	1 382 092	—	—	330 083
	1914	32 316	1 594 490	7 434	5 814	452 193
Se. Deutsches Reich	1913	32 145 071	14211756	5 247 510	974 211	3 420 956
	1914	31 833 712	15096023	5 256 842	914 021	3 724 582
± 1914 gegen 1913		— 311 359	+884 267	+ 9 332	—60190	+303 626

Außenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika in Eisen und Stahl im Jahre 1913. Nach dem »Monthly Summary of Commerce and Finance« wurden im Jahre 1913 2,76 Mill. l. t Eisen und Stahl sowie Erzeugnisse hieraus, soweit deren Gewicht angegeben ist, ausgeführt, gegen 2,95 Mill. l. t in 1912; d. i. ein Rückgang um 188 000 l. t = 6,38%. Der Wert der Ausfuhr ist dagegen von 289,13 auf 294,44 Mill. $ oder um 5,31 Mill. $ = 1,84% gestiegen. Der Rückgang entfällt hauptsächlich auf Blöcke und Knüppel, Eisenbleche und -platten, Drahtstifte und Weiß- und Mattbleche. Die an sich ziemlich unbedeutende Einfuhr weist der Menge nach eine erhebliche Steigerung auf u. zw. stieg die Menge um 92 000 l. t auf 317 000 l. t, d. s. 40,95%, während der Wert nur eine Steigerung um 4,27 Mill. $ = 14,57% verzeichnet.

Nähere Angaben über den Außenhandel der Ver. Staaten in Eisen und Stahl im Jahre 1913 im Vergleich mit den beiden vorhergehenden Jahren sind aus der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen.

	1911	1912	1913
Einfuhr	l. t	l. t	l. t
Roheisen	148 459	129 325	156 435
Schrot- u. Brucheisen	17 272	23 612	44 153
Stabeisen	26 729	26 112	28 243
Baueisen	1 597[1]	3 120	11 659
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel usw. aus Stahl	29 205	18 702	26 638
Stahlschienen	1 606[1]	3 780	10 408
Stahlplatten u.-bleche	2 454	3 299	2 930
Weiß- u. Mattbleche	14 098	2 053	20 680
Walzdraht	15 483	15 069	16 098
zus.	256 903	225 072	317 244
	$	$	$
Gesamtwert[2]	28 995 600	29 328 709	33 601 222
Ausfuhr	l. t	l. t	l. t
Roheisen	120 799	272 676	277 648
Schrot- u. Brucheisen	77 918	105 965	97 429
Stabeisen	17 683	21 926	16 615
Walzdraht	22 641	64 978	61 682
Stahlstäbe	123 349	208 213	211 716
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel usw.	234 267	294 818	91 847
Schrauben u. Muttern	—	9 986[1]	22 737
Bandeisen	3 731[1]	12 557	16 818
Hufeisen	—	510[1]	1 247
Geschnittene Nägel	11 422	9 311	3 790
Schienennägel	—	6 807[1]	11 328
Drahtstifte	53 614	68 319	43 637
Sonstige Nägel	12 848	8 198	3 970
Rohre und Rohrverbindungsstücke	197 507	249 856	301 790
Radiatoren und gußeiserne Hausheizungskessel	4 063	5 912	8 064
Stahlschienen	420 874	446 473	460 553
Verzinkte Eisenbleche und Platten	134 949	69 512[1]	77 210
Sonstige Eisenbleche und Platten		124 207	21 767
Stahlplatten	237 424	135 601[3]	223 635
Stahlbleche		66 480[3]	140 634
Baueisen	223 493	288 164	416 264
Weiß- und Mattbleche	61 381	81 694	59 018
Stacheldraht	96 754	96 059	82 051
Sonstiger Draht	133 008	148 653	108 234
zus.	2 187 725	2 947 596[4]	2 759 685
	$	$	$
Gesamtwert[2]	241 308 887	289 128 420	294 435 060

[1] Seit 1. Juli. [2] einschl. Wert der vorstehend nicht aufgeführten Erzeugnisse. [3] Seit 1. Juli, von 1. Jan.—30. Juni wurden 150 721 t Stahlplatten und -bleche ausgeführt. [4] einschl. der in Anm. 3 aufgeführten 150 721 t.

Ein- und Ausfuhr des Deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im Februar 1914. (Aus N. f. H., I. u. L.)

	Februar 1913	Februar 1914	Jan. u. Febr. 1914	± 1914 gegen 1913
	t	t	t	t
Steinkohle				
Einfuhr	805 295	613 117	1 329 072	— 139 542
Davon aus:				
Belgien	24 580	22 941	42 170	— 6 605
Großbritannien	693 575	503 130	1 121 507	—140 790
den Niederlanden	37 929	47 760	88 587	+ 10 815
Österreich-Ungarn	48 593	38 608	75 821	— 2 537
Ausfuhr	3258 325	3 298 664	6 116 622	+ 472 048
Davon nach:				
Belgien	518 151	601 940	1 008 213	+ 176 046
Dänemark	17 792	16 526	61 037	+ 28 107
Frankreich	269 197	348 926	627 311	+ 170 150
Großbritannien	—	514	7 127	+ 4 997
Italien	91 483	109 025	189 714	+ 36 360
den Niederlanden	599 752	577 619	1 072 073	+ 13 965
Norwegen	340	328	2 514	+ 1 179
Österreich-Ungarn	1353 533	1 189 009	2 144 286	— 195 472
Rußland	154 741	239 572	534 924	+ 229 638
Schweden	11 950	10 008	32 711	+ 10 868
der Schweiz	118 811	119 651	250 686	— 1 523
Spanien	23 901	29 958	55 223	+ 21 428
Ägypten	500	—	5 673	+ 675
Braunkohle				
Einfuhr	564 707	462 776	940 209	— 128 202
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	564 698	462 762	940 176	— 128 216
Ausfuhr	6 754	8 171	16 131	+ 2 139
Davon nach:				
den Niederlanden	1 550	1 023	1 491	— 1 577
Österreich-Ungarn	5 189	7 129	14 605	+ 3 707
Koks				
Einfuhr	40 778	23 166	69 339	— 21 293
Davon aus:				
Belgien	34 129	17 813	55 421	— 21 763
Frankreich	1 388	180	952	— 1 669
Großbritannien	1 204	3 443	5 713	+ 3 629
Österreich-Ungarn	1 899	1 579	3 730	— 317
Ausfuhr	510 611	465 011	942 480	— 196 294
Davon nach:				
Belgien	95 648	76 109	141 319	— 46 934
Dänemark	6 423	3 953	9 151	— 4 760
Frankreich	212 019	144 183	304 439	— 160 412
Großbritannien	30	15	126	— 4 569
Italien	15 310	16 573	34 293	— 5 125
den Niederlanden	25 522	29 516	57 491	— 2 657
Norwegen	2 865	3 710	11 408	+ 5 210
Österreich-Ungarn	74 622	86 066	169 903	— 12 774
Rußland	22 524	33 024	64 491	+ 19 461
Schweden	5 452	5 838	16 240	— 2 088
der Schweiz	31 565	41 083	85 872	+ 16 783
Spanien	6 258	1 715	7 553	— 1 290
Mexiko	—	6 693	8 128	+ 5 518
den Ver. Staaten von Amerika	—	803	2 921	+ 2 921
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	1 320	2 526	4 110	+ 200
Davon aus:				
Belgien	1 197	1 197	1 827	— 945
den Niederlanden	122	1 225	2 165	+ 1 064

	Februar 1913 t	Februar 1914 t	Jan. u. Febr. 1914 t	± 1914 gegen 1913 t
Ausfuhr	182805	201273	372646	— 17 212
Davon nach:				
Belgien	27565	51508	84544	+ 23 874
Dänemark	7441	9157	15347	+ 176
Frankreich	29440	28794	59032	+ 6 617
den Niederlanden	26708	29332	58299	— 4 385
Österreich-Ungarn	13450	6998	13308	— 30 751
der Schweiz	60534	52142	98944	— 18 090
Braunkohlenbriketts.				
Einfuhr	15680	17560	28482	+ 3 507
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	15642	17500	28370	+ 3 482
Ausfuhr	71742	88965	172213	— 28 658
Davon nach:				
Belgien	8018	9988	20196	+ 397
Dänemark	2030	6914	14319	+ 7 055
Frankreich	4196	10099	17537	+ 3 234
den Niederlanden	27157	27330	53989	— 5 817
Österreich-Ungarn	13877	9366	17294	— 35 220
der Schweiz	14675	22378	42545	— 574

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

März 1914	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 23.—31. März 1914 für die Zufuhr zu den Häfen	
23	26 066	25 082	—	Ruhrort	45 379
24.	29 503	27 945	—	Duisburg	10 778
25.	27 719	26 092	—	Hochfeld	1 431
26.	27 650	25 765	—	Dortmund	2 119
27.	27 930	25 278	—		
28.	26 134	24 029	—		
29.	5 126	4 659	—		
30.	26 956	24 428	—		
31.	29 780	28 106	—		
zus. 1914	226 864	211 384	—	zus. 1914	59 707
1913	199 504	191 623	360	1913	33 535
arbeitstäglich[1] 1914	28 358	26 423	—	arbeitstäglich[1] 1914	7 463
arbeitstäglich[1] 1913	33 251	31 937	60	arbeitstäglich[1] 1913	5 589

[1] Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (221738 D-W in 1914, 179178 D-W in 1913) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 27717 D-W in 1914 und 29863 D-W in 1913.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht lauteten am 6. April 1914 die Preisnotierungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für 1 t ab Zeche wie folgt:

	ℳ
Gas- und Flammkohle:	
Gasförderkohle	12,00—14,00
Gasflammförderkohle	11,50—12,50
Flammförderkohle	11,00—11,50
Stückkohle	13,50—15,00
Halbgesiebte	13,00—14,00
Nußkohle, gew. Korn I, II	13,75—14,50
„ „ „ III	13,50—14,25
„ „ „ IV	13,00—13,75
Nußgruskohle 0—20/30 mm	8,50— 9,50
„ 0—50/60 „	9,75—10,50
Gruskohle	7,00— 9,75
Fettkohle:	
Förderkohle	11,25—12,00
Bestmelierte Kohle	12,50—13,00
Stückkohle	13,50—14,00
Nußkohle, gew. Korn I, II	13,75—14,50
„ „ „ III	13,50—14,25
„ „ „ IV	13,00—13,75
Kokskohle	12,25—13,00
Magere Kohle:	
Förderkohle	10,50—12,00
„ melierte	11,75—12,75
„ aufgebesserte je nach dem Stückgehalt	12,75—14,25
Stückkohle	13,50—16,00
Nußkohle, gew. Korn I, II	15,25—18,50
„ „ „ III	16,00—19,75
„ „ „ IV	12,25—14,75
Anthrazit Nuß Korn I	20,00—21,50
„ „ „ II	21,50—25,50
Fördergrus	9,50—10,50
Gruskohle unter 10 mm	6,25— 9,00
Koks:	
Hochofenkoks	15,00—17,00
Gießereikoks	17,50—19,50
Brechkoks I und II	19,00—22,00
Briketts:	
Briketts je nach Qualität	11,00—14,25

Der Kohlenmarkt ist still. Die nächste Börsenversammlung findet am Donnerstag, den 16. April 1914, nachm. von $3^1/_2$—$4^1/_2$ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Am 3. April 1914 ist notiert worden[1]:

Kohle, Koks und Briketts

	ℳ (für 1 t)
Gas- und Flammkohle	
Gasflammförderkohle	11,50 – 12,50
Fettkohle	
Förderkohle	11,25 – 12,00
Bestmelierte Kohle	12,50 – 13,00
Kokskohle	12,25 – 13,00
Magere Kohle	
Förderkohle	10,50 – 12,00
Aufgebesserte Kohle	12,75 – 14,25
Anthrazitnußkohle II	21,50 – 25,50
Koks	
Gießereikoks	17,50 – 19,50
Hochofenkoks	15,00 – 17,00
Brechkoks I und II	19,00 – 22,00
Briketts	11,00 – 14,25
Erz	(für 10 t)
Rohspat	126
Gerösteter Spateisenstein	190
Roteisenstein Nassau 50 % Eisen	140
Roheisen	(für 1 t)
Spiegeleisen Ia. 10 – 12 % Mangan ab Siegen	79

	ℳ
Weißstrahl. Qual.-Puddelroheisen	
Rheinisch-westfälische Marken	66
Siegerländer	
Stahleisen ab Siegerland	69 – 70
Stahleisen ab Rheinland-Westfalen	
Deutsches Bessemereisen	79,50
Luxemb. Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	60 – 62
Deutsches Gießereieisen Nr. I	75,50
„ „ „ III	70,50
„ Hämatit	79,50
Stabeisen	
Gewöhnl. Stabeisen aus Flußeisen (Flußstabeisenpreise, Frachtbasis Oberhausen, mit 1½ %)	95 – 98
Bandeisen	
Bandeisen aus Flußeisen	116 – 121
Blech	
Grobblech aus Flußeisen	100 – 103
Kesselblech aus Flußeisen	110 – 113
Feinblech „ „	117 – 121
Draht	
Flußeisenwalzdraht	117,50

Der Kohlenmarkt bleibt wegen der ab 1. April erfolgten Preisermäßigung abwartend; der Eisenmarkt ist sehr ruhig.

[1] Wo nichts anderes bemerkt ist, gelten die Preise ab Werk.

Vom englischen Kohlenmarkt. Der Markt war in der letzten Zeit etwas unsicher und empfindlich gegen äußere Einflüsse. Der Geschäftsverkehr war ruhig, die Verbraucher sind angesichts der unklaren Lage vorsichtig und es sind keine nennenswerten Abschlüsse getätigt worden; die für den Versand von April bis Oktober gebuchte Menge bleibt unter dem gewohnten Umfang. Die Lage erhält ihr Gepräge vor allem durch den Ausstand in Yorkshire, wo nunmehr alle Gruben stilliegen. Man glaubt nicht an eine lange Dauer des Ausstandes, zumal in den meisten Bezirken die Frage des Mindestlohnes auf dem Wege friedlicher Verhandlung geregelt worden ist; immerhin ist einstweilen mit einem täglichen Förderausfall von mindestens 130 000 t zu rechnen. Die Lage in den übrigen Bezirken wird mehr oder weniger durch den Ausstand beeinflußt, die Preise sind für den Augenblick sehr ungleichmäßig und werden in den meisten Fällen natürlich höher gehalten. Die Verbraucher sind den Ausnahmepreisen gegenüber erst recht zurückhaltend und hoffen, daß sich die Dinge nach Ostern wieder zu ihren Gunsten entwickeln werden. Das Ausfuhrgeschäft hat im ganzen der Jahreszeit entsprechend zugenommen, zeigte indessen in letzter Zeit doch weniger Entwicklung, und im einzelnen kam es zu manchen Störungen infolge der stürmischen Witterung.

In Northumberland und Durham stand der Markt zuletzt unter dem Eindruck des Ausstandes in Yorkshire, und man glaubt für den laufenden Monat auf höhere Preise rechnen zu können. Die letzten Notierungen bedeuten bereits eine Erhöhung, lassen sich indessen nicht immer glatt durchsetzen. Beste Sorten Maschinenbrand notierten 15 *s* fob. Blyth, andere 14 *s* fob. Tyne. Maschinenbrand-Kleinkohle, die in den Vormonaten ziemlich vernachlässigt war, ist bei der Lage der Dinge sehr gesucht und für April kaum mehr erhältlich. Die verschiedenen Sorten bewegen sich zwischen 9 *s* und 11 *s* fob. Durham-Gaskohle hat nach der jüngsten Entwicklung der Dinge wiederholt Preisänderungen erfahren, und es lassen sich kaum bestimmte Notierungen geben. Prompte Lieferung wird erschwert durch die unzureichende Versandmöglichkeit vor Ostern; und dabei erwarten die Verbraucher, die die Ausnahmepreise bezahlen, natürlich baldige Anlieferung. Nominell stehen beste Sorten auf 15 *s*, zweite auf 13—14 *s*. Kokskohle ist nicht sonderlich begehrt und hält sich auf etwa 14 *s* 6 *d* bis 15 *s*. Gießereikoks stieg um 1 *s* auf 20—21 *s*, auch Newcastle-Gaskoks wird etwas höher gehalten und zu 12 *s* 3 *d* bis 13 *s* abgegeben. Sehr umfangreich und dringend ist die Nachfrage in Bunkerkohle; beste Sorten stiegen auf 16 *s* 6 *d*, gewöhnliche Durchschnittssorten gehen zu 14 *s* 6 *d*. In Yorkshire kam der Ausstand mit überraschender Schnelligkeit, und bei längerer Dauer dürften die Gruben selbst keine genügenden Mengen verfügbar haben. Die großen Gasgesellschaften sind noch auf einen Monat gedeckt, andere industrielle Verbraucher ziehen vor, den Betrieb einzustellen, statt die hohen Ausnahmepreise zu bezahlen. Im übrigen war der Andrang sehr stark und das Angebot ist nur sehr gering; soweit Lagerbestände vorhanden sind, werden hohe Aufschläge verlangt. Bestimmte Preise lassen sich kaum nennen. Auch in Lancashire sind die letzten Notierungen lediglich nominell, da die veränderte Lage sehr plötzlich gekommen ist. Das Hausbrandgeschäft ist bei der mildern Witterung matter. Beste Sorten notieren 17 – 18 *s*, gute zweite 15 *s* 6 *d* bis 16 *s*, Küchenkohle 14 *s* bis 14 *s* 6 *d*, gewöhnlicher Hausbrand 13 *s* 6 *d* bis 14 *s*, Abfallkohle 8 *s* 6 *d* bis 9 *s*. In Cardiff zeigte der Markt in letzter Zeit ungewöhnliche Regsamkeit; alle Sorten Maschinenbrand sind flotter begehrt und die Stimmung ist zuversichtlicher. Das Wetter ist dem Ausfuhrgeschäft günstig und in allen Docks ist das Versandgeschäft wieder so stark wie in frühern Zeiten. Die Nachfrage hat im Hinblick auf die Feiertage zugenommen, dann hat der Ausstand in Yorkshire manchen Auftrag Süd-Wales zukommen lassen und auch andere Verbraucher veranlaßt, mit ihrem Bedarf an den Markt zu treten. Die Notierungen sind zuletzt um 6 *d* erhöht worden und Gruben, die auf längere Zeit gut besetzt sind, stellen noch weitergehende Forderungen. Nach Ostern ist größere Knappheit zu erwarten, zumal, wenn der Ausstand fortdauern sollte. Beste Sorten Maschinenbrand notierten 18 *s* 3 *d* bis 18 *s* 9 *d* fob. Cardiff, beste zweite 17 *s* 6 *d* bis 18 *s*, zweite 17 *s* 3 *d* bis 17 *s* 6 *d*, gewöhnliche 16 *s* 6 *d* bis 17 *s*. Kleinkohle ist stärker gesucht und kann höhere Preise erzielen; je nach Sorte wurde 7 *s* bis 11 *s* 9 *d* notiert. Beste Monmouthshire-Kohle ist fest zu 17 *s* bis 17 *s* 3 *d*, geringere Sorten gehen zu 15 *s* bis 16 *s* 9 *d*, Kleinkohle je nach Sorte zu 7 – 9 *s*. Hausbrandsorten gehen langsamer, werden aber im Preise gehalten, da eine Ermäßigung doch nicht anregend wirken würde; man notiert für beste Sorten 19 – 20 *s*, für die übrigen 16 *s* 6 *d* bis 18 *s* 6 *d*. Bituminöse Rhondda ist zu Bunkerzwecken noch ziemlich gesucht und daher fester; Nr. 3 notiert 17 *s* 6 *d* bis 18 *s*, Nr. 2 13 *s* 6 *d* bis 14 *s* 3 *d* in bester Stückkohle. Hochofenkoks wird noch immer überreichlich angeboten und die Preise kommen nicht vom Fleck; man notiert unverändert 17 – 19 *s*, Gießereikoks geht zu 20 – 23 *s*, Spezialkoks zu 25 – 27 *s*.

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 7. April (31.) März 1914.

Rohteer (26,05—30,13 ℳ) 1 l. t;

Ammoniumsulfat London 234,94 (234,94—237,49) ℳ 1 l. t, Beckton prompt;

Benzol 90 % ohne Behälter 1,11 ℳ (dsgl.), 50 % ohne Behälter 0,98 ℳ (dsgl.), Norden 90 % ohne Behälter 0,85 bis 0,87 ℳ (dsgl.), 50 % ohne Behälter 0,85 (0,89) ℳ 1 Gall.;

Toluol London ohne Behälter (0,96—0,98) ℳ, Norden ohne Behälter (0,89—0,94 ℳ), rein mit Behälter 1,11 ℳ 1 Gall.;

Kreosot London ohne Behälter (0,32 ℳ), Norden ohne Behälter (0,27—0,28) ℳ 1 Gall.;

Solventnaphtha London $^{90}/_{190}$ % ohne Behälter (0,87 bis 0,89 ℳ), $^{90}/_{160}$ % ohne Behälter (0,92 ℳ), $^{95}/_{160}$ % ohne Behälter (0,94 ℳ), Norden 90 % ohne Behälter (0,77 bis 0,83 ℳ) 1 Gall.;

Rohnaphtha 30 % ohne Behälter (0,43—0,45 ℳ), Norden ohne Behälter (0,40—0,45 ℳ) 1 Gall.;

Raffiniertes Naphthalin (91,93—204,29 ℳ) 1 l. t;

Karbolsäure roh 60 % Ostküste (1,06—1,11 ℳ), Westküste (1,06—1,11 ℳ) 1 Gall.;

Anthrazen 40—45 % A (0,13—0,15 ℳ) Unit;

Pech (37,79—38,31 ℳ) fob.; Ostküste (37,79 ℳ) fob., Westküste (36,77—37,28 ℳ) f. a. s. 1 l. t.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½ % Diskont bei einem Gehalt von 24 % Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25 % Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 6. April 1914

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle	13	*s*	9	*d*	bis	14	*s* —	*d*	fob.
Zweite Sorte	13	„	6	„	„	—	„ —	„	„
Kleine Dampfkohle	8	„	—	„	„	9	„ —	„	„
Beste Durham-Gaskohle	13	„	6	„	„	13	„ 9	„	„
Zweite Sorte	12	„	6	„	„	12	„ 9	„	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	12	„	3	„	„	13	„ 6	„	„
Kokskohle (ungesiebt)	12	„	6	„	„	13	„ 3	„	„
Beste Hausbrandkohle	15	„	6	„	„	17	„ —	„	„
Exportkoks	22	„	6	„	„	23	„ —	„	„
Gießereikoks	20	„	—	„	„	21	„ 6	„	„
Hochofenkoks	17	„	6	„	„	—	„ —	„	fob. Tyne Dock
Gaskoks	13	„	9	„	„	—	„ —	„	fob.

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2	*s*	10½	*d*	bis	— *s*	— *d*
„ -Hamburg	3	„	3	„	„	— „	— „
„ -Swinemünde	4	„	3	„	„	— „	— „
„ -Cronstadt	4	„	—	„	„	— „	— „
„ -Genua	7	„	—	„	„	— „	— „
„ -Kiel	4	„	6	„	„	— „	— „
„ -Danzig	4	„	6	„	„	— „	— „

Metallmarkt (London). Notierungen vom 6. April 1914.

Kupfer 65 £ 16 *s* 3 *d*, 3 Monate 66 £ 3 *s* 9 *d*.

Zinn 169 £, 7 *s* 6 *d*, 3 Monate 171 £.

Blei, weiches fremdes, prompt (nominell) 18 £ 3 *s* 9 *d*, April (bez.) 18 £ 2 *s* 6 *d*, Mai (bez.) 18 £, Juni (bez.) 17 £ 17 *s* 6 *d*, englisches 18 £ 15 *s*.

Zink, G. O. B. prompt (W) 21 £ 10 *s*, Mai (bez.) 21 £ 11 *s* 3 *d*, Sondermarken 22 £ 7 *s* 6 *d*.

Quecksilber (1 Flasche) 7 £.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 30. März 1914 an.

1 b. K. 54 862. Elektrostatischer Scheider, bei dem das Scheidegut der Influenzeinwirkung eines mit Elektrizität geladenen, umlaufenden Leiters ausgesetzt wird. Jakot Kraus, Wolfenbüttlerstr. 2, und Dipl.-Ing. Dr. Erich Oppen, Wolfenbüttlerstr. 19 a, Braunschweig. 6. 5. 13.

1 b. M. 50 474. Elektromagnetische Schüttelaufgabevorrichtung für elektromagnetische Scheider. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 18. 2. 13.

5 b. D. 28 597. Verfahren und Vorrichtung zum Sprengen von Steinen durch Eintreiben von kegelförmigen Keilen in auf der Trennungslinie angebrachte konische Bohrlöcher. Etienne Desrousseaux, Dieringhausen (Rhld.). 25. 3. 13.

12 e. E. 18 719. Verfahren zur Abscheidung der leicht kondensier- oder absorbierbaren Anteile von schwer kondensier- oder absorbierbaren Anteilen heißer und komprimierter Gasgemische. Dr Julius Ephraim, Berlin, Königgrätzerstr. 69. 13. 12. 12.

12 l. D. 29 557. Verfahren und Vorrichtung zur Umwandlung von Steinsalz in Konsumsalz. Lucas Willem Damman, Zwolle (Niederlande); Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler und E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 19. 9. 13.

12 l. F. 36 606. Vorrichtung zum Zersetzen und Lösen von Kalisalzen u. dgl. im ununterbrochenen Arbeitsgang. Richard Fleischer, Hersfeld (Hess.-Nass.). 31. 5. 13.

27 b. W. 42 622. Einrichtung an Kolbenkompressoren zur Rückführung des vom Kolben vorgeschobenen Öles. The Westinghouse Brake Co. Ltd., London; Vertr.: R. Gail, Pat.-Anw., Hannover. 27. 6. 13. V. St. Amerika 6. 8. 12.

38 h. T. 18 941. Verfahren zum Entsäften und Konservieren des Holzes unter aufeinanderfolgender Anwendung von Dampf und Vakuum. Otto Toepfer, Magdeburg, Scharnhorststr. 6. 11. 9. 13.

59 b. J. 15 890. Selbstansaugende Kreiselpumpe. Internationale Rotations-Maschinengesellschaft m. b. H., Berlin-Tempelhof. 23. 7. 13.

Vom 2. April 1914 an.

5 c. A. 22 746. Stoßbohrmaschine zur Herstellung von Luftschächten und Aufbrüchen in Bergwerken. Maschinenfabrik »Westfalia«, A.G., Gelsenkirchen. 7. 9. 12.

10 a. S. 39 277. Fahrbarer Löschbehälter zum Löschen von Koks mit Wasserdampf unter gleichzeitiger Gewinnung von Wassergas. Eduard Siegwart, Genf; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 11. 6. 13. Schweiz 10. 4. 13.

12 l. C. 22 667. Verfahren zur Verarbeitung von Karnallit nach Pat. 259 112; Zus. z. Pat. 259 112. August Cappel, Uerdingen (Rhein), Niederstraße 88. 12. 12. 12.

20 c. B. 74 278. Kupplung für Förderwagen. Georg Bönneken, Holthausen. 13. 10. 13.

27 c. S. 40 796. Kapselgebläse, bei dem die Schieberflügel durch einen exzentrisch dazu gelagerten Drehkörper bewegt werden. H. Spelleken Nachf., Barmen. 6. 12. 13.

40 a. H. 61 899. Um eine wagerechte Achse drehbarer Destillationsofen für Zink u. dgl. Dipl.-Ing. Dr. Hermann Hantelmann, Kattowitz, Karlstr. 10. 27. 3. 13.

40 a. P. 29 006. Rührarmlagerung und Kühlung für mechanische Erzröstöfen mit besonderer Kühlleitung für jeden einzelnen Rührarm. Traugott Kalinowsky und Hermann Roth, Oberursel. 14. 6. 12.

40 a. R. 36 899. Röst- oder Trockenofen mit mehrern Rührwerken mit im wesentlichen parallel angeordneten Wellen. Harry Mackenzie Ridge, Düsseldorf, Grafenbergerallee 119. 10. 12. 12.

40 a. Z. 8550. Ofen zur Gewinnung von leicht oxydablen Metallen nach dem Verfahren nach Pat. 226 257; Zus. z. Pat. 226 257. Albert Zavelberg, Hohenlohehütte (O.-S.). 5. 8. 13.

50 c. M. 49 540. Schrotmühle mit Schrotwalze und Rost zum Vermahlen harter und weicher, trockner und schmierender Massen. Julius Mohs, Jonitz b. Dessau. 11. 11. 12.

50 c. M. 51 029. Maschine zum Vermahlen harter und weicher, trockner und schmierender Massen; Zus. z. Anm. M. 49 540. Julius Mohs, Jonitz b. Dessau. 4. 4. 13.

59 b. A. 25 458. Entlüftungsvorrichtung für Kreiselpumpen mit durchbrochener Nabenscheibe des Laufrades. A.G. der Maschinenfabriken Escher Wyss & Cie., Zürich (Schweiz); Vertr.: H. Nähler, Dipl.-Ing. F. Seemann und Dipl.-Ing. E. Vorwerk, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 18. 2. 14.

80 b. Sch. 43 345. Verfahren der Aufschließung von Hochofenschlacke jeder Art zu einer schaumigen, porösen Masse; Zus. z. Anm. Sch. 40 331. Karl Heinrich Schol, Allendorf (Dillkreis). 13. 3. 13.

81 e. H. 62 732. Vorrichtung zum Fördern von Abbaugut in Abbauschüttelrutschen. August Hirschelmann, Osnabrück-Eversburg, Eversburgerstr. 10. 14. 6. 13.

81 e. J. 15 130. Luftförderer für Schlamm. Artur Jordan, Zwickau (Sachsen), Schumannstr. 10. 6. 4. 12.

81 e. R. 37 190. Entnahmevorrichtung für Erzsilos. Gebr. Rank, Bauunternehmung, München. 23. 1. 13.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 30. März 1914.

1 a. *595 185.* Holzabfall-Auffangvorrichtung. Otto Kloppert, Essen (Ruhr), Schnutenhausstr. 24. 26. 2. 14.

4 d. *595 162.* Karbid-Grubenlampe mit selbsttätigem Zünder. Gustav Buchacker, Kayl (Luxemburg); Vertr.: P. Rückert, Pat.-Anw., Gera (Reuß). 23. 9. 13.

5 d. *596 046.* Drehklappe zum Spülversatz in Bergwerken. Julius Breyer, Aachen, Bachstr. 40. 9. 3. 14.

10 a. *595 492.* Ausdrückstange für Koksausdrückmaschinen mit zwei Tragrollen am vordern Ende. Aug. Schröder, Bochum, Pieperstr. 37. 6. 3. 14.

10 a. *595 858.* Destillationsofentür mit in Kugellagern geführten Scharnieren. Hermann Joseph Limberg, Gelsenkirchen, Ückendorferstr. 306. 27. 2. 14.

10 a. *595 883.* Fahrantrieb für Koksofenfüllwagen. Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Gelsenkirchen-Schalke. 9. 3. 14.

10 b. *595 871.* Brikettbündel, bestehend aus Briketts mit Nut und Feder und Drahtverschnürung. Rosa Böttcher, geb. Sarodnik, Leipzig, Kochstr. 57. 7. 3. 14.

10 b. *595 873.* Sieb für flüssiges Pech, Harz, Teer u. dgl. Karl Fohr, München, Römerstr. 26, und Emil Kleinschmidt, Frankfurt (Main), Hynspergstr. 7. 7. 3. 14.

12 e. *595 021.* Abscheider von Flüssigkeiten, Schlamm und Staub aus Dampf, Luft und Gasen. Oskar Loß, G. m. b. H., Charlottenburg-Westend. 20. 2. 14.

12 e. *595 025.* Bequem im Betrieb zu reinigende Vorrichtung zur Beobachtung der Filterschläuche bei Trockenfilteranlagen. Heinrich Zschocke, Kaiserslautern. 21. 2. 14.

19 f. *596 142.* Vorrichtung zur Herstellung von Tunneln in schwimmendem Gebirge. Hermann Grauel, Berlin, Brückenallee 21. 6. 7. 12.

20 c. *596 062.* Fang- und Auslösevorrichtung für Klappen o. dgl. Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn-Bruckhausen (Rheinl.). 19. 12. 12.

21 c. *595 971.* Schlagwettersicherer Schaltkasten mit Trichter zum Sammeln der Ölgase, besonderm Explosionsraum und Schlagwetterschutz. Koch & Sterzel, Dresden. 10. 3. 14.

27 b. *595 045.* Selbsttätige An- und Abstellvorrichtung des Kühlwasserzuflusses für Kompressoren. Th. Gämlich, Düsseldorf, Brehmstr. 32. 2. 3. 14.

27 c. *595 646.* U-förmig gebogener, auswechselbar befestigter Flügel für Zentrifugalventilatoren. K. & A. Stephan, Thurm (Erzgeb.). 6. 3. 14.

27 d. *595 271.* Wasserstrahlvorrichtung mit hintereinander angeordneten Düsen. Donald Barns Morison, Hartlepool (Engl.); Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 28. 3. 12.

27 d. *595 272.* Mit hintereinander geschalteten Düsen versehene Vorrichtung zum Absaugen von Luft. Donald Barns Morison, Hartlepool (Engl.); Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 28. 3. 12.

34 f. *596 276.* Kleideraufzug. Eugen Fränkel, Beuthen (O.-S.), Gymnasialstr. 14. 5. 3. 14.

35 a. *595 219.* Wagenverriegelung auf Förderkörben. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 4. 3. 14.

40 a. *595 518.* Gekrätzverbrennungsofen. Christian Bauer, Pforzheim, Bleichstr. 9. 26. 1. 14.

46 d. *595 328.* Durch Preßluft oder ein ähnliches Druckmittel betriebener Motor. Deutsche Maschinenfabrik, A.G., Duisburg. 5. 3. 14.

47g. *596 113.* Ventil für raschlaufende Verdichtungsmaschinen. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.G., Augsburg. 7. 3. 14.

49 b. *595 793.* Maschine zum Kerben und Brechen von Blöcken. Deutsche Maschinenfabrik, A.G., Duisburg. 5. 3. 14.

59 b. *595 026.* Schaltung von Kreiselpumpen und Ventilatoren. Dipl.-Ing. G. Möller, Charlottenburg, Röntgenstraße 12. 23. 2. 14.

59 b. *595 435.* Mehrstufige Zentrifugalpumpe. Dipl.-Ing. Ed. Sommer, Charlottenburg, Spreestr. 17. 22. 8. 13.

81 e. *595 567.* Rutsche. Steinkohlen-Bergwerk Rheinpreußen, Homberg (Niederrhein). 2. 3. 14.

81 e. *595 597.* Entleerungsverschluß mit einfachen Klappen und kreisförmig gebogenen Schiebern für alle Materialien. H. Timm, Oberhausen (Rhld.). 18. 1. 13.

81 e. *595 631.* Förderrinnenantrieb. Carlshütte, A.G. für Eisengießerei und Maschinenbau, Altwasser (Schles.). 6. 3. 14.

81 e. *595 800.* Antrieb von Förderrinnen. Carlshütte, A.G. für Eisengießerei und Maschinenbau, Altwasser (Schles.). 7. 3. 14.

81 e. *596 212.* Hubmechanismus zur Rutschenmaschine. Alwin Lantzsch, Unna (Westf.). 12. 3. 14.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

1 a. *465 083.* Elektro-Magnet-Apparat usw. Magnet-Werk, G. m. b. H., Eisenach, Erste deutsche Spezialfabrik für Elektromagnet-Apparate, Eisenach. 13. 3. 14.

20 a. *463 101.* Greifer usw. Paul Hardegen & Co., G. m. b. H., Berlin. 7. 3. 14.

50 c. *465 392.* Hakenförmig umgebogener Finger usw. Jonitzer Gasapparate- und Maschinenfabrik, G. m. b. H., Jonitz b. Dessau. 11. 3. 14.

61 a. *590 041.* Luftreinigungspatrone usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 9. 3. 14.

61 a. *590 042.* Luftreinigungspatrone usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 9. 3. 14.

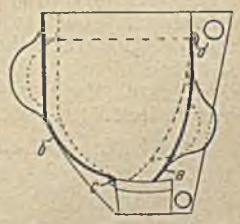
61 a. *590 043.* Luftreinigungspatrone usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 9. 3. 14.

61 a. *590 044.* Luftreinigungspatrone usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 9. 3. 14.

61 a. *590 045.* Luftreinigungspatrone usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 9. 3. 14.

Deutsche Patente.

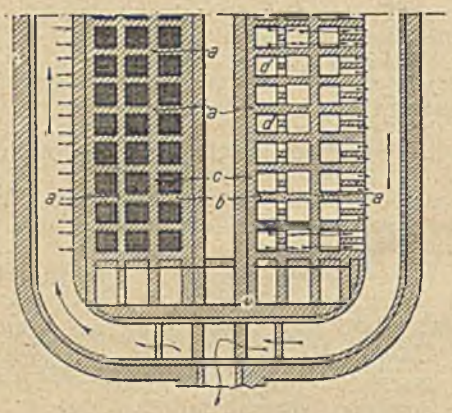
1 a (9). *271 831,* vom 13. Juli 1913. Franz Meguin & Co., A.G., in Dillingen (Saar). *Becherwerk mit durchlässigen, um Gelenke schwingenden Becherwänden zum Fördern und gleichzeitigen Entwässern, im besondern von Feinkohle.* Zus. z. Pat. 174 005. Längste Dauer: 2. Dezember 1920.



Die Gelenke *c* und *d*, um die die Becherwände *a* und *b* des Becherwerks schwingen, sind so an der obern Kante des

einen Bleches und an der untern Kante des andern Bleches angeordnet, daß die Wände durch die ihre Schwingbewegung hervorrufenden festen Anschlagrollen gegeneinander bewegt werden und daher in entgegengesetzter Richtung auf den Becherinhalt wirken.

10 a (4). *271 925*, vom 18. Juni 1912. Eugène Lecocq in Brüssel. *Regenerativkoksofen mit Zugumkehr und unterhalb der Heizwände parallel zu diesen liegenden Regeneratoren im Fundamentmauerwerk.*



Das Fundamentmauerwerk besteht aus senkrechten, durch Quer- und Längsmauern *b* bzw. *c* miteinander verbundenen Pfeilern *a*. Die durch die Pfeiler und die diese verbindenden Mauern gebildeten senkrechten Schächte *d* dienen als Regeneratorkammern, die durch Durchbrechungen der Längs- und Quermauern so miteinander verbunden werden können, daß die unter jeder Ofenhälfte liegenden, in ungerader Zahl vorhandenen Kammern in der Richtung der Ofenachse hintereinandergeschaltet sind.

10 a (17). *271 924*, vom 3. Mai 1912. Albert Römer in Oberdollendorf (Rhein, Siegkreis). *Reaktions-, Kühl-, Lösch- und Fördervorrichtung für glühenden Koks, Schlacke u. dgl.*

Die Vorrichtung besteht aus einem vor den Retorten oder Kammern der Verkokungsöfen fahrbaren Wasserbehälter und einer endlosen Förderrinne, die so durch den Wasserbehälter geführt ist, daß sie in das Wasser eintaucht. Der Behälter wird so zu der entleerenden Retorte o. dgl. eingestellt, daß der aus dieser in die Rinne fallende Koks sofort durch das Wasser bewegt und abgelöscht wird. Der gelöschte Koks wird durch die Förderrinne aus dem Wasserbehälter zur Verladestelle gefördert. Der sich beim Ablöschen des Koks bildende Dampf usw. wird durch feststehende oder auf dem Fahrgestell des Wasserbehälters angeordnete Kamine o. dgl. abgeführt.

14 a (16). *271 791*, vom 30. April 1910. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik u. Eisengießerei, in Bochum. *Geradeführung einer schwungradlosen Kolbenkraftmaschine für Förderrinnenantrieb.*

Die Führung besteht aus zwei auf gegenüberliegenden Seiten der Kolbenstange des Motors angeordneten, in Aussparungen o. dgl. des Motorgehäuses achsial verschiebbaren Stangen, die an den Enden durch je ein Querstück miteinander verbunden sind. Das eine dieser Querstücke steht mit dem die Bewegung auf die Förderrinne übertragenden Hebel in gelenkiger Verbindung, während das andere Querstück fest mit der Kolbenstange des Motors verbunden ist. Die zur Begrenzung des Kolbenhubes dienenden Pufferfedern sind auf den Führungsstangen angeordnet.

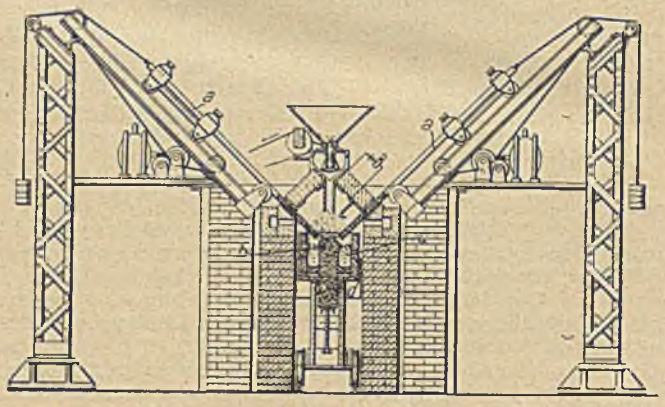
20 h (4). *271 823*, vom 12. Februar 1913. Alfons Galetz in Antonienhütte (O.-S.). *Fangvorrichtung für Förderwagen.*

An dem Haken, der zum Befestigen des Förderseiles an die Förderwagen dient, ist ein nach unten ragender Arm angebracht, der einen zwischen den Schienen des Bremsberges drehbar angeordneten, durch ein Gewicht o. dgl. in der Fangstellung gehaltenen Fangarm aus der Fangstellung bewegt, wenn das Förderseil gespannt ist, der den Fangarm jedoch nicht beeinflußt, d. h. in der Fangstellung beläßt, wenn das Förderseil infolge eines Seilbruches schlapp ist.

21 h (6). *271 842*, vom 4. April 1912. Siemens & Halske, A.G., in Berlin. *Verfahren zum Schmelzen von Metallen mit sehr hohem Schmelzpunkt, z. B. Wolfram, bei dem das zu schmelzende Metall den einen Pol eines Lichtbogens bildet.*

Das Schmelzen soll in einem oben offenen Tiegel vorgenommen werden, der mit Pulver des zu schmelzenden Metalls ausgekleidet ist, und in den das Schmelzgut z. B. in Pulver- oder Stückform eingebracht wird. Während des Verfahrens wird in den Tiegel ein indifferentes Gas so eingeführt, daß es das zu schmelzende Metall umhüllt.

21 h (8). *271 900*, vom 18. April 1912. Patents Purchasing Co. in Newark (V. St. A.). *Elektrischer Lichtbogenofen, bei dem die zu behandelnden Massen in fein verteiltem Zustand ununterbrochen durch von schrägen Elektroden und einer Zwischenelektrode gebildete Lichtbogen hindurchgeführt werden.*



Die Lichtbogen werden zwischen zweckmäßig aus dem zu gewinnenden Metall bestehenden schrägen Elektroden *a* und einer in der Mitte der trogförmigen Zwischenelektrode *d* vorspringenden Leiste *b* gebildet, zu deren beiden Seiten etwas geneigte Kanäle *c* angeordnet sind, die die in den Lichtbogen geschmolzenen Massen aufnehmen und abführen.

21 h (11). *271 654*, vom 16. April 1913. Fried. Krupp, A.G., in Essen (Ruhr). *Lagerung für Elektroden mit metallischem, gekühltem Kopf.*

Der Kopf der Elektroden hat eine kegelstumpfförmige Auflagefläche, die durch das Gewicht der Elektroden auf eine entsprechende Fläche des metallischen Lagers gedrückt wird, an das die Leitung für die Stromzuführung angeschlossen ist.

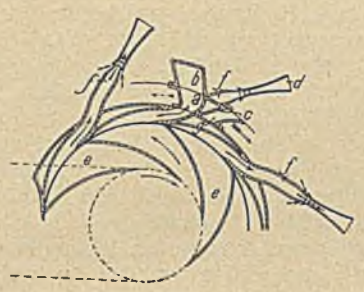
21 h (11). *271 841*, vom 24. Oktober 1913. Florian Huber in Wien. *Verfahren zur Herstellung von zylindrischen Kohlenelektroden für elektrische Öfen.*

Formlinge von quadratischem oder rechteckigem Querschnitt, die durch schichtenweises Einstampfen der Massen in eine Hohlform hergestellt werden, werden in der Längsrichtung durch eine im Querschnitt kreisförmige Düse hindurchgepreßt.

40 a (34). 271 827, vom 20. Juli 1912. Charles Victor Thierry in Paris. *Verfahren und Ofen zur Verflüssigung der Zinkdämpfe in Zinköfen.*

Die Zinkdämpfe werden durch enge Fugen oder Öffnungen der Ofenwand geleitet, so daß flüssiges Zink aus den Fugen oder Öffnungen austritt. Diese können in der Ofenwand ausgespart sein, oder die Ofenwand kann aus lose zusammengeschichteten Teilen hergestellt sein, die enge Zwischenräume frei lassen.

27 c (11). *271 876*, vom 31. Oktober 1912. Johannes Kolbe in Hamm (Westf.). *Regelungsvorrichtung für Kreisellufpumpen und -verdichter mit Hilfsflüssigkeit.*



In einem oder mehrern der Kanäle *f*, durch die die Hilfsflüssigkeit von dem Laufrad *e* der Pumpen oder Verdichter in die Düsen *d* geschleudert wird, ist ein Schieber *c* mit Kanälen *g* und *a* eingeschaltet, der so eingestellt werden kann, daß der Kanal *f* entweder durch den Kanal *g* mit der Düse *d* oder, wie dargestellt, durch den Kanal *a* mit einem nach dem Saugbehälter für die Hilfsflüssigkeit führenden Kanal *b* o. dgl. in Verbindung gebracht werden kann.

40 a (41). *271 826*, vom 15. Februar 1913. Otto Uehlendahl in Stuttgart. *Verfahren und Ofen zur Gewinnung von Zink aus zinkhaltigen Rückständen, Schlacken und minderwertigen Zinkerzen.*

Die Massen, aus denen Zink gewonnen werden soll, werden auf fahrbaren Herden, die so bemessen sind, daß mehrere von ihnen hintereinander in einem Ofen mit vom Eintritt- zum Austrittende zunehmender Erhitzung Platz finden, so durch den Ofen bewegt, daß sich in dem Ofen immer ein Herd befindet, der mit frischen Massen gefüllt ist, daß die Massen des oder der nächsten Herde eingeschmolzen oder überhitzt und die Massen der letzten im Ofen befindlichen Herde in einer oder mehrern Stufen entzinkt werden. Die Bewegung der Herde durch den Ofen wird dabei durch den mit frischen Massen gefüllten Herd bewirkt, wenn dieser in den Ofen geschoben wird. Infolgedessen rücken die Herde beim Einschieben eines frisch gefüllten Herdes immer um eine Herdlänge vor, wobei der letzte vollständig entzinkte Massen enthaltende Herd aus dem Ofen tritt. Dieser kann mehrere nebeneinanderliegende gestreckte oder runde Heizkammern haben, die nacheinander von den Herden durchfahren werden.

61 a (19). *271 883*, vom 25. Mai 1910. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger in Lübeck. *Rauchmaske.*

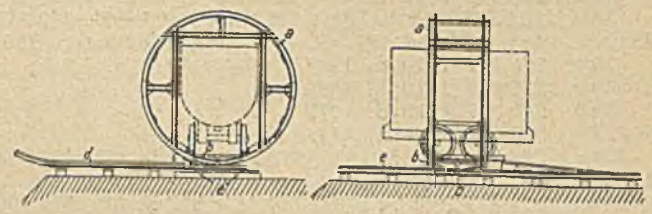
Der Abdichtungsschlauch der Maske, der mit deren starren Gesichtsteil durch ein nachgiebiges, luftdichtes Zwischenstück verbunden ist, besteht aus einem undehnbaren, schmiegsamen gummierten Stoff.

74 c (10). *271 981*, vom 30. August 1911. Studiengesellschaft für drahtlose Grubentelephonie m. b. H. in Köln-Lindenthal. *Einrichtung zur Telephonie und Telegraphie in Schachtanlagen unter Verwendung des Förderseiles als Stromleiter.*

Das mit dem Unterseil der Förderanlage eine geschlossene Schleife bildende Förderseil ist im Nebenschluß zu einem Geber- bzw. Empfängerstromkreis als Leitungsschleife geringsten Widerstandes in diesem Stromkreis verwendet, und mit der ortfesten Station der Anlage ist eine kleine Induktionsspule verbunden. Die Leitungsschleife ruft beim Sprechen in ein Mikrophon der Anlage Induktionswirkungen auf die Spule der ortfesten Station hervor, die durch das Telephon der Anlage in Schallwellen umgesetzt, d. h. hörbar gemacht werden.

Die Spule wird zweckmäßig so angeordnet, daß sie unter Vermittlung magnetischer Kraftlinien auf die unterhalb der Seilscheiben befindlichen senkrechten Seilstrecken einwirkt.

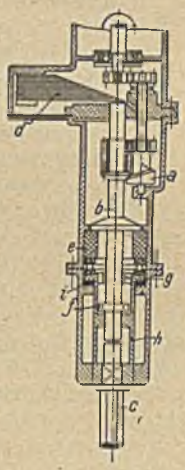
81 e (21). *271 817*, vom 29. Juli 1913. Hans Forchmann in Gleiwitz (O.-S.). *Abrollbarer Förderwagenkipper.*



Der Kipper besteht aus einem zur Aufnahme des Förderwagens dienenden radförmigen Gestell, dessen Laufringe *a* dieselbe Spurweite haben wie die Förderwagen, und in dem eine ballig geformte Spurplatte *b* befestigt ist, die auf einer zwischen den Schienen des Fördergleises *e* versetzbar angeordneten Lagerplatte *c* ruht. Das Gestell kann, wenn es mit der Platte *b* auf der Lagerplatte *c* aufruht, um seine senkrechte Achse gedreht und daher sowohl auf dem Fördergleis *e* als auch auf einem beliebigen Abzweiggleis *d* abgerollt werden.

87 b (3). *271 819*, vom 25. Februar 1913. Otto Waetzmann in Breslau. *Umsetzvorrichtung für mechanisch betriebene Handhämmer mit umlaufendem Stößel.*

Auf dem umlaufenden, durch eine Kurvenscheibe *a* und eine Feder *d* hin und her bewegten Stößel *b* ist die eine Hälfte *f* einer Zahnkupplung so befestigt, daß sie kurz vor dem Ende des Hubes des Stößels mit der andern Hälfte *g* der Kupplung in Eingriff kommt, die an der das Werkzeug *c* tragenden Umsetzhülse *h* angeordnet ist. Infolgedessen wird das Werkzeug am Ende des Hubes, d. h. der Zurückbewegung des Stößels durch diesen umgesetzt, d. h. um einen geringen Winkel gedreht. Die Größe des Umsetzwinkels kann durch achsiales Verschieben der Hülse *h* mit Hilfe der Unterlagen *i* geregelt werden. Die Hülse ist ferner so der Wirkung eines Gummipuffers *e* o. dgl. ausgesetzt, daß sie in achsialer Richtung federnd nachgibt, wenn die Kupplungshälften *f* und *g* in Eingriff kommen.



Löschungen.

Folgende Patente sind infolge Nichtzahlung der Gebühren usw. gelöscht oder für nichtig erklärt worden.

(Die fettgedruckte Zahl bezeichnet die Klasse, die *kursive* Zahl die Nummer des Patentes; die folgenden Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle der Veröffentlichung des Patentes.)

1 a. *235 796* 1911 S. 1047, *235 831* 1911 S. 1047 *244 606* 1912 S. 576, *245 606* 1912 S. 815.
4 a. *243 162* 1912 S. 283.
5 a. *160 732* 1905 S. 679, *224 432* 1910 S. 1308.
5 b. *201 366* 1908 S. 1378, *240 312* 1911 S. 1862, *240 548* 1911 S. 1901, *243 642* 1912 S. 412, *246 567* 1912 S. 975 *268 337* 1914 S. 80.
5 c. *195 522* 1908 S. 328, *237 277* 1911 S. 1431, *237 641* 1911 S. 1469, *243 027* 1912 S. 246.
5 d. *236 041* 1911 S. 1087, *250 042* 1912 S. 1561.
10 a. *223 884* 1910 S. 1160, *245 489* 1912 S. 734, *263 768* 1913 S. 1630.
10 b. *192 638* 1907 S. 1765, *213 369* 1909 S. 1464.
20 a. *223 247* 1910 S. 1041, *227 263* 1910 S. 1792, *234 594* 1911 S. 893, *240 358* 1911 S. 1862, *247 499* 1912 S. 1100.

21 h. *222 290* 1910 S. 817, *233 274* 1911 S. 720.
24 b. *230 497* 1911 S. 290.
26 a. *256 043* 1913 S. 265.
27 b. *229 880* 1911 S. 176, *252 291* 1912 S. 1820.
27 e. *214 801* 1909 S. 1663, *246 121* 1912 S. 891, *250 371* 1912 S. 1608.
35 a. *245 065* 1912 S. 654, *250 620* 1912 S. 1608.
40 a. *202 377* 1908 S. 1517, *246 068* 1912 S. 851. *247 967* 1912 S. 1181, *251 038* 1912 S. 1698, *268 583* 1914 S. 119.
40 b. *228 017* 1910 S. 1948, *240 630* 1911 S. 1902.
40 c. *249 778* 1912 S. 1523.
74 b. *260 827* 1913 S. 1079.
74 c. *206 985* 1909 S. 314.
78 e. *228 751* 1910 S. 1995, *233 628* 1911 S. 761, *234 894* 1911 S. 932.
80 a. *178 351* 1906 S. 1733, *183 311* 1907 S. 453, *260 406* 1913 S. 1041.
80 b. *204 699* 1908 S. 1818, *204 700* 1908 S. 1818.
81 e. *183 391* 1907 S. 490, *248 943* 1912 S. 1352.
82 a. *256 952* 1913 S. 390.
87 b. *232 167* 1911 S. 531, *255 767* 1913 S. 196.

Bücherschau.

Experimentaluntersuchung zur Messung von Erderschütterungen. Zusammenfassender Generalbericht über die im Auftrage der Provinzialverwaltung Schlesiens ausgeführte Untersuchung zur Messung der an der Queistalsperre bei Marklissa durch den Wasserabsturz hervorgerufenen Erschütterungen. Von Professor Dr. Leo Grunmach, Physik. Institut der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin. 102 S. mit 59 Abb. Berlin 1913, Leonhard Simion Nf. Preis geh. 5 ℳ.

Das allgemeine Interesse, das der genauen Messung von Erschütterungen durch Verkehrseinrichtungen, besonders durch die Eisenbahn, durch Sprengungen, Maschinenbetriebe, Wasserstürze usw. entgegengebracht wird, veranlaßte den Verfasser zur ausführlichen Veröffentlichung seiner vom preußischen Landwirtschaftsministerium und der Provinzialverwaltung Schlesiens angeregten und in den Jahren 1908 und 1909 ausgeführten Untersuchungen an der Queistalsperre. Die Abhandlung hat eine besondere Bedeutung, weil in ihr die vollständige Theorie und Beschreibung von neuen Geräten gegeben werden, die eine einwandfreie Aufzeichnung von Erschütterungen kleinster Periode und Amplitude ermöglichen. Bei den zu erwartenden Perioden von nur kleinen Bruchteilen einer Sekunde konnten die bei den bisherigen Konstruktionen üblichen Hebelübersetzungen nicht verwendet werden, weil ihre Trägheit die Sicherheit der Aufzeichnungen beeinträchtigt. Ferner war eine Fernaufzeichnung einzurichten, da die wirksamen Geräte an später unzugänglicher Stelle im Innern des Felsens eingebaut werden mußten, die von dem herabstürzenden Wasser unmittelbar getroffen wurde.

Zur Beurteilung der Wirkung der Erschütterungen war die Kenntnis der Amplituden und Perioden der erzeugten Schwingungen erforderlich. Dementsprechend baute der Verfasser ein geeignetes Horizontalpendel und Vorrichtungen zur Bestimmung der größten Beschleunigungen. Das Horizontalpendel wurde, abgesehen von der auch für die Beschleunigungsmesser (Dreipendelapparat) zu benutzenden magneto-induktiven Fernaufzeichnung, mit einer mikrophotographischen Aufzeichnungsvorrichtung zu Vorversuchen an zugänglichen Stellen versehen. In der Veröffentlichung sind alle Einrichtungen ausführlich beschrieben und theoretisch begründet. Es fehlt hier der Raum, auf die in vielen Punkten grundlegenden Ausführungen des Verfassers näher einzugehen. Aus den Ergebnissen der zahlreichen Beobachtungen sei hervorgehoben, daß es sich bei den durch den Wasserabsturz an der Queistalsperre hervorgerufenen Erschütterungen nicht um aufgezwungene, sondern im wesentlichen um freie elastische Schwingungen des Felsens handelt, die durch den Aufprall des Wassers ausgelöst werden. Schaubildliche Darstellungen zeigen, daß die Größe der Erschütterungen im allgemeinen mit steigender Abflußmenge beschleunigt zunimmt. Ferner ergibt sich die aus der Seismik bekannte Tatsache, daß der größten Periode auch die größte Amplitude entspricht, und daß mit abnehmender Periode im allgemeinen auch die zugehörigen Amplituden kleiner werden. In den meisten Fällen zeigten sich in derselben Aufzeichnung mehrere Schwingungen des Felsens von verschiedener Periode, die bald getrennt voneinander vorkamen, bald übereinander gelagert waren. So ließen sich 10 verschiedene sinusförmige Schwingungen unterscheiden, deren immer wiederkehrende Perioden zwischen 0,029 und 0,0025 sek lagen. Die größte überhaupt beobachtete Felsbewegung betrug 0,003 mm.

Die Untersuchungen Grunmachs sind als vorbildlich für die Messung von Erschütterungen sehr kleiner Perioden und Amplituden zu betrachten.

Mintrop.

Die Elektrizität, ihre Erzeugung und ihre Anwendung in Industrie und Gewerbe. Von Arthur Wilke. Unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen bearb. und hrsg. von Oberingenieur Dr. Willi Hechler. 6., gänzlich umgearb. Aufl. 484 S. mit 629 Abb. und 2 Taf. Leipzig 1914, Otto Spamer. Preis geh. 8,50 ℳ, geb. 10 ℳ.

Die neue Auflage des Buches erscheint in gänzlich veränderter Gestalt, da die einzelnen Gebiete infolge der gewaltigen Entwicklung der Elektrotechnik eine Neubearbeitung von Fachleuten erfahren haben, die in ständiger Fühlung mit der Praxis stehen. Neu aufgenommen sind die Abschnitte »Physikalische Grundlagen«, »Elektrische Meßmethoden und Meßinstrumente« und »Elektrizitätsdurchgang durch Gase und Radioaktivität«.

Das Buch geht von den physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik aus, schildert die elektrotechnischen Meßverfahren und -geräte und behandelt dann nacheinander sämtliche Gebiete der Elektrotechnik. Besonderer Wert ist auf die Beschreibung der Bauart und Wirkungsweise der elektrischen Generatoren und auf die Schilderung ihrer Anwendung zur Umwandlung der mannigfaltigsten Energieformen in elektrische Energie gelegt worden.

Die Darstellung ist leicht faßlich gehalten und wird durch zweckentsprechende Abbildungen unterstützt. Wer sich einen allgemeinen Einblick in sämtliche Gebiete der Elektrotechnik verschaffen will, wird das Buch mit Nutzen zur Hand nehmen; dem Fachmann auf einem Sondergebiet wird es zur Auffrischung allgemeiner Kenntnisse auf ihm ferner liegenden Gebieten gute Dienste leisten.

K. V.

Einführung in die Organisation von Maschinenfabriken unter besonderer Berücksichtigung der Selbstkostenberechnung. Von Dipl.-Ing. Friedrich Meyenberg, Oberingenieur der Eisenbahn-Signalbauanstalt Max Jüdel & Co., A. G., Dozent an der Herzogl. Technischen Hochschule Braunschweig. 232 S. Berlin 1913, Julius Springer. Preis geb. 5 ℳ.

Der Verfasser bezeichnet sein Buch als einen Leitfaden, der das Wichtigste über Organisation und Selbstkostenberechnung in Maschinenfabriken enthalte und

den technisch gebildeten Neuling mit den grundsätzlichen Fragen der Werksorganisation bekannt mache. Wie weit das Buch diesem Zweck zu dienen vermag, ist ohne weiteres nicht zu sagen; es kommt dabei auf das Maß von Belehrung an, das erzielt werden soll. Mißt man die Schrift an den Lehrbedürfnissen einer Handelshochschule oder an den Anforderungen, die aus diesem Kreis an ernsthafte privatwirtschaftliche (»handelswissenschaftliche«) Arbeiten gestellt werden und gestellt werden müssen, so würde sie nicht als ausreichend anzusehen sein; die fachwissenschaftliche Ausbildung des Kaufmanns kann mit solchen Leitfäden nicht durchgeführt werden. Da das Buch für »technisch gebildete Neulinge« bestimmt ist, so fragt es sich, ob die privatwirtschaftlichen Bildungsbedürfnisse der technischen Studierenden quantitativ und auch qualitativ sich so stark von denen ihrer Kommilitonen an Handelshochschulen unterscheiden, daß für erstere das Buch von Meyenberg genügt. Diese Frage ist zunächst zu bejahen. Bei den erhöhten Anforderungen, die von dem eignen Fache her gestellt werden, wird man dem Nur-Ingenieur nicht mehr zumuten dürfen als die Kenntnis des Zusammenhangs, in dem die Abteilungen eines Einzelbetriebs stehen, auf daß er die Bedeutung seiner Arbeit für das Betriebsganze richtig einzuschätzen und der Wirtschaftlichkeit des Unternehmens zu dienen vermag. Wenn es außerdem noch gelingt, den jungen Ingenieur zu gesteigertem privatwirtschaftlichem Denken zu erziehen, so ist das bereits ein besonderer Erfolg. Legt man diesen Maßstab der Beurteilung des hier zur Erörterung stehenden Buches zugrunde, so darf man sagen, daß es dem Verfasser gelungen ist, allen billigen Ansprüchen — von Einzelheiten sei dabei abgesehen — gerecht zu werden. Er bringt »das Wichtigste in leicht faßlicher Form übersichtlich und für die Allgemeinheit des Maschinenbaues brauchbar«. Soll dagegen die kaufmännische Ausbildung des Ingenieurs weitergehen und ihn zu wirtschaftlich-leitenden Stellungen befähigen, so ist die »Einführung in die Organisation von Maschinenfabriken« des Verfassers, dem für seine Berufsgenossen derartige Endziele vorschweben, im wörtlichen Sinn nur als erste Einführung anzusehen, an die sich ein erheblich vertieftes Eindringen in die privatwirtschaftlichen Probleme des Fabrikbetriebs anschließen müßte. Im übrigen ist das anziehend geschriebene Buch eine fleißige Arbeit; der Verfasser verwendet auch auf scheinbar unwesentliche Dinge eine erfreuliche Sorgfalt. Einer spätern Auflage wäre zu wünschen, daß sie die Hauptpunkte schärfer betonte und durch Einfügung einer größern Zahl von Beispielen die Ausführungen lebendiger gestaltete. Vielleicht könnten auch bis dahin die bahnbrechenden systematischen Arbeiten aus der Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung und aus der Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis berücksichtigt werden; ich nenne da nur die Untersuchungen von Professor Schmalenbach. Der Verlag ist zu tadeln, weil er auf dem Buchumschlag den Titel in »Organisation und Selbstkostenberechnung von Maschinenfabriken« geändert hat, zumal gerade das Kapitel Selbstkosten selbst für eine Einführung zu knapp geraten ist.

Mahlberg, Privatdozent an der Städt. Handelshochschule in Köln.

Erfinderrecht und Volkswirtschaft. Mahnworte für die deutsche Industrie. Von Dr. phil., Dr. jur. Georg Wilhelm Häberlein. 102 S. Berlin 1913, Julius Springer. Preis geh. 2,60 ℳ.

Der Entwurf der Reichsregierung für das neue Patent- und Gebrauchsmustergesetz, worin der Erfinder in der Verwertung seiner Erfindung nach Art des Autorrechtes wesentlich mehr als gegenwärtig geschützt werden soll, veranlaßt den Verfasser in einer eingehenden kritischen Darstellung, deren Polemik allerdings bisweilen reichlich scharf erscheint, den Grundgedanken des Regierungsentwurfs zu bekämpfen. Er geht davon aus, daß es grundsätzlich verfehlt sei und der deutschen Industrie schweren Schaden bringen müsse, wenn der Erfinder, von dem häufig nur der Erfindungsgedanke und die erste technische Gestaltung herrühren, alle rechtlichen Vorteile aus dem Patent ziehen könne, während der gutgläubige Patentanmelder, dem die gewerbliche Durchbildung sowie die tatsächliche Ausführung und kaufmännische Verwertung der Erfindung zu verdanken seien, den erforderlichen Gesetzesschutz entbehre. Es müßte von schwerwiegender Bedeutung werden, wenn »einem nach der Geburt des Erfindungsgedankens untätigen Erfinder, der selbst nicht einmal eine Patentanmeldung bewirkt hatte, ein Vindikationsrecht und das Recht auf eine verspätete Anmeldung gesetzlich zuerkannt würde« (S. 55).

Die Darlegungen Häberleins zeugen von großer Sachkenntnis und Beherrschung des Stoffes; es bleibt zu hoffen, daß sie bei den bevorstehenden Beratungen des Gesetzentwurfs die notwendige Beachtung finden. Kl.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Schriftleitung behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Dietrich, E.†: Oberbau und Betriebsmittel der Schmalspurbahnen im Dienste von Industrie und Bauwesen, Land- und Forstwirtschaft. 2. Aufl. neu bearb. von Adolf Bielschowsky. 212 S. mit 318 Abb. Berlin, Hermann Meußer. Preis geh. 12 ℳ, geb. 13 ℳ.

Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 150 und 151, Sanzin, R.: Versuche an einer Naßdampf-Zwillings-Schnellzuglokomotive. 63 S. mit 58 Abb. H. 152 und 153, Schulz, Br.: Kritische Betrachtung der bisherigen Bestrebungen zur Herstellung von Gasturbinen und eine Untersuchung über ihre Entwicklungsmöglichkeit nach thermo-dynamischen, baulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. 59 S. mit 49 Abb. Berlin, Selbstverlag des Vereins deutscher Ingenieure. Kommissionsverlag von Julius Springer. Preis jedes Heftes geh. 1 ℳ.

Heise, F., und F. Herbst: Lehrbuch der Bergbaukunde mit besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaues. 1. Bd. 3., verb. und verm. Aufl. 633 S. mit 529 Abb. und 2 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 12 ℳ.

Jahrbuch der Deutschen Kaliwerke. 5. Ausg. Jg. 1914. Mit den Beteiligungsziffern, Lieferungsbedingungen usw. des Kalisyndikates und den Bekanntmachungen zum Reichskaligesetz und zu den Ausführungsbestimmungen. 85 S. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 1,20 ℳ.

Jongmans, W., und P. Kukuk: Die Calamariaceen des rheinisch-westfälischen Kohlenbeckens. (Mededeelingen van 's Rijks Herbarium, Leiden, Nr. 20/1913. Mitteilungen aus dem geologischen Museum der Westfälischen Berggewerkschaftskasse, Bochum). 89 S. mit 16 Abb., 1 Taf. und 1 Atlas, enth. 22 Taf. Leiden, P. W. M. Trap.

Kähler, J.: Betrachtungen über den deutschen Außenhandel. (Kaufmännische Bücherei, 5. Bd.) 2., erg. Aufl. 77 S. München, Georg D. W. Callwey. Preis geh. 1 ℳ.

Quiring, Heinrich: Die Entstehung der Schollengebirge. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 1913, S. 418—452) mit 7 Abb. und 1 Taf.

Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen. Sonderabdrucke aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau. H. 139, Simmersbach, Oskar: Chemische Umsetzungen während der Bildung der Steinkohle. 35 S. Preis geh. 1,80 ℳ. H. 140, Fickenscher, Kr.: Die Eisenerzlager von Kirchenthumbach in der Oberpfalz. 8 S. mit 1 Abb. Preis geh. 60 Pf. H. 141, Simmersbach, Bruno: Die Bedeutung der skandinavischen Eisenerzvorkommen für die deutsche Eisenindustre. 20 S. Preis geh. 1,20 ℳ. H. 142, Recktenwald, J.: Sprengstoffe und Schießarbeit beim Steinkohlenbergbau. 28 S. Preis geh. 1,50 ℳ. H. 143, Schultze, Karl: Die Wirtschaftlichkeit des Maschinenbetriebes im Bergbau. Untersuchungen auf der Ferdinandgrube der Kattowitzer A.G. 153 S. mit 35 Abb. und 2 Taf. Preis geh. 6,50 ℳ. Kattowitz (O.-S.), Gebr. Böhm.

Schüle, W.: Technische Thermodynamik. 2., erw. Aufl. der »Technischen Wärmemechanik«. 2. Bd.: Höhere Thermodynamik mit Einschluß der chemischen Zustandsänderungen, nebst ausgewählten Abschnitten aus dem Gesamtgebiet der technischen Anwendungen. 366 S. mit 155 Abb. und 3. Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 10 ℳ.

Übersichtskarte der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergwerke. Maßstab 1 : 75 000. Essen (Ruhr), G. D. Baedeker. Preis unaufgezogen 9 ℳ, auf Leinwand aufgezogen mit Stäben 18 ℳ; Preis der einzelnen Blätter unaufgezogen: östlicher Teil 3 ℳ, mittlerer Teil 4 ℳ, westlicher Teil 3 ℳ.

Wölbling, H.: Die Bestimmungsmethoden des Arsens, Antimons und Zinns und ihre Trennung von andern Elementen. (Die chemische Analyse, 17./18. Bd.). 377 S. mit 39 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 13 ℳ.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 45 und 46 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Bergbautechnik.

The Pittsburgh coal bed. Von Burroughs. Coal Age. 14. März. S. 440/2*. Das Kohlenvorkommen von Pittsburg (Pennsylvanien). Die verschiedenen Kohlenarten.

The possibilities of the Cuban iron deposits. Von Woodbridge. Min. Eng. Wld. 14. März. S. 511/3*. Allgemeine Angaben über die Erzvorkommen und ihre Ausbeutungsmöglichkeit.

Les installations minières dans le bassin de Briey (Meurthe-et-Moselle). Von Saladin. Mém. Soc. Ing. Civ. Jan. S. 71/99*. Überblick über die bergbaulichen Anlagen im Eisenerzbezirk von Briey.

Black Diamond concrete tipple. Von Burroughs. Coll. Eng. März. S. 475/8*. Beschreibung der Black Diamond-Grube, im besondern ihrer Verladeanlagen.

The younger generation of rock drills. Von Hirschberg. Compr. air. März. S. 7139/42*. Neuere Ausführungsarten von Bohrhämmern.

Air consumption and maintenance cost of rock drills. Von Hansen. Compr. air. März. S. 7143/5. Wirtschaftliche Fragen bei der Verwendung von Bohrhämmern.

Über Verbesserungen der Drehbohrapparate. Von Titus. Z. Ver. Bohrtechn. 1. April. S. 73/4. Vorschläge zur Beseitigung von Mängeln beim Drehbohren.

Some efficient compressed-air plants in coal mines. Von Symons. Coal Age. 14. März. S. 436/9*. Beschreibung und Vergleich von 4 Kompressoranlagen verschiedener Bauart aus dem Anthrazitbezirk Pennsylvanien.

Die Auswahl der Sprengstoffe für Bergwerke und andere industrielle Zwecke. Von Hall und Howell, übers. von Boerner. Z. Schieß. Sprengst. 1. April. S. 129/31*. Untersuchungen über die zweckmäßigste Sprengstoffart in Tages- und Tiefbaubetrieben. Sprengarbeiten unter Wasser. (Schluß f.)

The longwall method of mining. Von Sharp. Coll. Eng. März. S. 486/90*. Beschreibung des Abbauverfahrens unter Hervorhebung seiner Vorzüge.

Ein Ersatz für imprägniertes Holz beim Ausbau von Strecken. Von Schweinitz. Kohle Erz. 30. März. Sp. 289/92*. Auf Grund der auf der Maxgrube bei Michalkowitz gewonnenen günstigen Erfahrungen wird die ausgedehnte Anwendung eines Zementmörtelanstrichs zur Sicherung der Streckenstöße empfohlen.

Über einige Verfahren zur Erhaltung des Grubenholzes. Von Moll. Z. Oberschl. Ver. März. S. 104/12*. Angaben über verschiedene Imprägnierungsverfahren mit Teeröl, Salzsole und Metallsalzen.

Über die Bekämpfung der Kohlenstaubexplosionen in Steinkohlenbergwerken. Von Tornow. (Schluß.) Dingl. J. 28. März. S. 198/201*. Maßnahmen zur Löschung entstandener Explosionen.

British coal-dust precautions. Von Galloway. Coll. Eng. März. S. 472/4. Die englischen Maßnahmen zur Verhinderung von Kohlenstaubexplosionen.

Rescue apparatus. Ir. Coal Tr. R. 27. März. S. 460/1*. Besprechung verschiedener Atmungsgeräte, wie z. B. Dräger-Selbstretter, Halbstundengerät der Firma Meco und Pneumatogengerät.

Moving pictures. Coll. Eng. März. S. 495/7. Kinematographische Vorführung der Gefahren im Bergbau und ihrer Verhütung bei der United States Coal and Coke Co. in Gary.

Alaska-Treadwell gold mine and works. Von Meek. Min. Eng. Wld. 14. März. S. 507/10*. Anlagen und Betrieb der Alaska-Treadwell-Goldgrube. Verarbeitung der Erze.

Cleaning anthracite by the Huff electrostatic process. Von Withington. Coal Age. 14. März. S. 452/3*. Verminderung des Aschengehaltes von Kohle durch ein elektrostatisches Aufbereitungsverfahren. Beschreibung des Verfahrens. Hervorhebung seiner Vorzüge.

Witherbee-Sherman No. 4 magnetic separator. Von Pellett. Eng. Min. J. 14. März. S. 549/53*. Magnetische Aufbereitung, die den Gehalt des Eisenerzes von 30 auf 64 % erhöht. Beschreibung der Anlagen. Mitteilung eines Stammbaumes.

Die Schätzung von Bergwerkseigentum. Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 53/7. Grundsätze für die Finanzwirtschaft der Bergwerke. Reingewinne im Kohlenbergbau. (Forts. f.)

Steel corporation mines at Gary. Von Price. Coll. Eng. März. S. 463/72*. Beschreibung der Grubenanlagen. Das Prämiensystem. Wohlfahrteinrichtungen.

Welfare work. Coll. Eng. März. S. 497/9*. Wohlfahrteinrichtungen einer amerikanischen Kohlengrube.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

The boiler plant of the blast furnace. Von Johnson. Metall. Chem. Eng. März. S. 171/9*. Beschreibung verschiedener Dampfkesselbauarten.

Über »Oberflächenverbrennung« und »flammenlose« Feuerungen. Von Donath und Lang. (Schluß.) Mont. Rdsch. 1. April. S. 189/96*. Diaphragmen-Heizung. Bauart und Betriebsweise des Bone-Schnabel-Kessels. Angaben über die Vorteile und die Verwendungsgebiete der Oberflächenverbrennung.

Über die flammenlose Oberflächenverbrennung. Von Dobbelstein. St. u. E. 2. April. S. 561/73*. Mitteilung aus der Kokereikommission. Vgl. Glückauf 1914, S. 525/36*.

Die wirtschaftliche Verbrennung von Holzabfällen. Von Winkelmann. Z. Dampfk. Betr. 27. März. S. 153/5. Fehler der meisten Feuerungsanlagen, die mit Holzabfällen beheizt werden. Vorschläge für eine einwandfreie Feuerungsanlage.

Die maschinelle Generatorenbekohlung. Von Wintermeyer. Dingl. J. 28. März. S. 195/8*. Beschreibung der zur Generatorenbekohlung benutzten maschinellen Mittel. (Schluß f.)

Über Rauchfänger für Lokomotivschuppen. Von Gwosdz. Z. Dampfk. Betr. 20. März. S. 144/8*. Früher verwendete Vorrichtungen zur Abführung der Rauchgase. Steigerung der Ansprüche durch Verschärfung der Vorschriften. Neuere verbesserte Bauarten, im besondern pendelnde und Teleskop-Bauart.

Über Kraftmaschinen-Regelung. Von Gutermuth. (Schluß.) Z. d. Ing. 28. März. S. 497/501*. Regelvorgang bei plötzlicher Entlastung von 39 auf 0 KW. Einfluß des Aufnehmers sowie des Ungleichförmigkeitsgrades.

Fortschritte im Bau von Gleisrückmaschinen. Von Schwahn. Dingl. J. 28. März. S. 193/5*. Neuere maschinelle Vorrichtungen zum Verschieben der Gleise von Trockenbaggern.

Elektrotechnik.

Die Neugestaltung der elektrischen Fördermaschine durch die Einführung neuer Antriebsysteme und neuartiger Sicherheits- und Steuereinrichtungen. Von Thallmayer. (Schluß.) Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 58/70*. Bremsmotoren, Steuereinrichtungen, Angaben über Leistung und Geschwindigkeit.

Der Schutz der Motoren gegen unsachgemäße Bedienung und unzulässige Beanspruchung. Von Jacobi. El. Anz. 15. März. S. 325/7*. 19. März. S. 341/3*. Einrichtungen, die Überlastungen infolge zu rascher Einschaltung unschädlich machen: Sicherungen, selbsttätige Starkstromausschalter. Einrichtungen, die Überlastungen infolge zu rascher Einschaltung erschweren oder verhindern: Anlasser für langsame Einschaltung, für Freiauslösung während der Einschaltbewegung und solche mit selbsttätiger Sperrung bei zu rascher Einschaltung. (Forts. f.)

Über die Notwendigkeit von Schutzwiderständen in Hochspannungs-Ölschaltern. Von Bauer. El. Bahnen. 14. März. S. 148/54*. Erläuterung der Schaltvorgänge an Freileitungen und Kabeln hoher Betriebspannung. Beschreibung der Vorgänge beim Einschalten großer leerlaufender Transformatoren und Induktionsmotoren. Die Schaltvorgänge im Hochspannungsölschalter und ihre Beeinflussung durch den Vorschaltwiderstand. Entwicklung der Gleichung über den Verlauf des Abschaltstromes für induktionslose Belastung. Einfluß des Dämpfungswiderstandes.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

The acid electric furnace process. Ir. Age. 12. März. S. 670/2*. Saures elektrisches Schmelzverfahren, sein Hergang und seine Vorzüge.

Lead smelting in the open hearth. II. Von Pulsifer. Min. Eng. Wld. 14. März. S. 501/5*. Einzelheiten über Anlagen und Betrieb.

Die Gießereien des neuen Werkes der Firma J. M. Voith, Maschinenfabrik, Heidenheim (Brenz). Gieß. Ztg. 1. April. S. 209/17*. Bericht über eine Besichtigung durch die württembergisch-badische Gruppe des Vereins deutscher Gießereifachleute. Beschreibung der Anlagen.

Einiges aus der modernen Gießerei. Von Munk. Gieß. Ztg. 1. April. S. 223/8*. Vortrag, gehalten am 7. Febr. 1914 auf der Monatsversammlung der württembergisch-badischen Gruppe des Vereins deutscher Gießereifachleute. Neuzeitliche Gebäude und Anordnung der Gießereianlagen. Krananlagen. Magnethebezeuge. Hängebahnen. Beheizung und Lüftung. (Schluß f.)

Bau und Konstruktion von Kupolöfen. Von Skonnel. Gieß. Ztg. 1. April. S. 228/33*. Ofenleistungen. Größenverhältnisse. Berechnung von Öfen. (Forts. f.)

Selbsttätige Formsandaufbereitungs- und Formsandbeförderungsanlagen. Von Blau. Gieß. Ztg. 1. April. S. 217/23*. Beschreibung verschiedener Anlagen.

Zur Frage der Nebenproduktengewinnung aus Generatorgasen in der Hüttenindustrie. Von Wolff. (Schluß.) St. u. E. 2. April. S. 579/85*. Vortrag vor der Eisenhütte Düsseldorf am 29. November 1913.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Abschreibungsfrage von Fabrikbetrieben und der Standpunkt der Steuerbehörden. Von Lewin. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 27. März. S. 159/60. Die Gesetzgebung Österreichs ist entgegenkommender. Eine Änderung der gänzlich veralteten deutschen Vorschriften über die Behandlung der Abschreibungsfragen in steuerlicher Hinsicht ist eine der dringendsten Forderungen unserer Tage.

Die nordamerikanische Eisenindustrie 1912 bis 1913. Von Simmersbach. Kohle Erz. 23. März. Sp. 265/72. 30. März. Sp. 293/302. Wirtschaftliche und statistische Übersicht.

The production of spelter in the United States. Von Siebenthal. Min. Eng. Wld. 14. März. S. 515/6*. Statistische Angaben über Erzeugung und Verbrauch von Zink.

Verkehrs- und Verladewesen.

Zur Geschichte des Klodnitz-Kanals. Von Schroth. Z. Oberschl. Ver. März. S. 116/22. Mitteilungen über Organisation und Betrieb der Schiffahrt auf dem Kanal, über Abgaben und Frachten, über die Bedeutung des Kanals vor der Einführung des Eisenbahnbetriebes und seine weitern Schicksale.

Butte, Anaconda & Pacific electrification. Eng. Min. J. 14. März. S. 559/62*. Anlage elektrischer Bahnen in den genannten Bezirken. Angaben über Einzelheiten der Anlagen. Die verwendeten Lokomotiven.

Elektrohängebahnen zur Förderung von Massengut. Von Wintermeyer. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 20. März. S. 141/4*. Beschreibung einiger Anlagen für Kohlen- und Aschenbeförderung. Ausführungsformen verschiedener Firmen. Verwendung von selbsttätigen Steuerungen und Fernsteuerungen.

Verschiedenes.

Der Zusammenhang zwischen Schlagwetterkatastrophen und Erdbeben. Von v. d. Borne. Z. Oberschl. Ver. März. S. 101/4. Der Verfasser kommt ebenso wie Mintrop (s. Glückauf 1914, S. 330 ff.) zu dem Ergebnis, daß seismische Vorgänge keinen nachweisbaren Einfluß auf Schlagwetteraufflammungen ausüben, ein seismischer Warnungsdienst zur Bekämpfung der Schlagwettergefahr also zwecklos ist.

Zuschrift an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

In dem Aufsatz »Beiträge zur Lohnpfändungsfrage«[1] wird u. a. die Ansicht vertreten, daß es wünschenswert sei, wenn die unter II. mitgeteilte Entscheidung des Oberlandesgerichts Hamburg, nach der bei Lohnpfändungen die Abstellung der Pfändung auf die Lohnperiode (d. h. auf 125 ℳ im Monat) als unzulässig erklärt wird, weitern Kreisen bekannt würde und auch die Vollstreckungsgerichte des Ruhrkohlenbezirks sich dieser vom Oberlandesgericht Hamburg vertretenen Ansicht anschlössen. Der Verfasser weist dabei, um die Bedeutung der vom Oberlandesgericht Hamburg gefällten Entscheidung zu zeigen, auf eine wirtschaftliche Folgeerscheinung hin, welche die Berücksichtigung der erwähnten Auffassung seitens der Vollstreckungsgerichte zweifellos mit sich bringen würde, nämlich, daß sich die jetzt oft sehr bedenklich geringe Seßhaftigkeit und Ausdauer der Arbeiter auf einer Arbeitsstelle erheblich bessern würde. Er fügt hinzu, daß an diesem ruhelosen Hin- und Herwandern der Arbeiterbevölkerung nicht den geringsten Anteil die drohende Zwangsvollstreckung in die Lohnforderungen habe. Soweit den Arbeitern die Lohnbeschlagnahme ihrer Lohnforderungen in Aussicht stehe, seien sie, um nicht mehr als 125 ℳ im Monat auf einer Arbeitsstelle zu erreichen, ständig darauf aus, das Arbeitsverhältnis rechtzeitig zu lösen und sich auf einer andern Arbeitsstelle neu anlegen zu lassen. Unverheiratete Arbeiter beschränkten sich darauf, nur so viel zu leisten, daß der Betrag von 125 ℳ im Monat nicht überschritten werde usw.

Diese Tatsachen sind zwar richtig und außerordentlich zu beklagen, sie werden aber in ebensolchem, m. E. sogar in noch viel höherm Maße zu verzeichnen sein, wenn die Vollstreckungsgerichte allgemein die Pfändungen nach dem starren Wortlaut des Lohnbeschlagnahmegesetzes auf 1500 ℳ für das Jahr abstellen würden. Schon früher haben im rheinisch-westfälischen Industriebezirk die Gerichte diese Auffassung vertreten, und es hat sich herausgestellt, daß mit dieser Auffassung nur Unsicherheit und höhere Arbeitslast für die Zechenverwaltungen verbunden waren.

Was bei Abstellung auf monatlich 125 ℳ einzuhalten ist, kann sofort ermittelt und erledigt werden. Bei 1500 ℳ Abstellung auf das Jahr ist dagegen eine Aufspeicherung der monatlich eingehaltenen Beträge auf die Dauer von 12 Monaten nach der Zustellung des Pfändungsbeschlusses und Abrechnung des Jahresarbeitsverdienstes in jedem einzelnen Fall (wenn der Schuldner wirklich 12 Monate auf demselben Werk bleiben sollte) erforderlich. Sofern der Schuldner die abgestellten 1500 ℳ während der 12 Monate aber nicht überschritten hat, wofür die Mehrzahl der Gepfändeten durch Minderleistung schon sorgen wird, müssen die gesamten eingehaltenen Beträge an ihn wieder zurückgezahlt werden. Im Falle der Abkehr innerhalb der 12 Monate bleibt der Zechenverwaltung nichts anderes übrig, als die eingehaltenen Beträge bei der Hinterlegungsstelle des Amtsgerichts zu hinterlegen, wenn sie sich nicht der Gefahr aussetzen will, ersatzpflichtig gemacht zu werden. Sie muß den umständlichen Weg der Hinterlegung auch schon deshalb wählen, weil sie gar keinen Überblick darüber haben kann, was der abgekehrte Arbeiter in der an den 12 Monaten fehlenden Zeit bei einem andern Arbeitgeber verdienen wird.

Es ist also eine irrtümliche Annahme des Verfassers, wenn er bei Durchführung der Hamburger Auffassung nur Vorteile für beide Parteien erwartet. Das Gegenteil wird nach meiner Erfahrung zweifellos eintreten, wenn von dem jetzt allgemein üblichen Verfahren der Pfändung auf den 125 ℳ übersteigenden Lohn abgewichen werden sollte. Daher kann nur gewünscht werden, daß sich die Vollstreckungsgerichte im Ruhrkohlenbezirk die Hamburger Auffassung nicht zu eigen machen, sondern es bei dem bisherigen Verfahren der Abstellung auf 125 ℳ für den Monat belassen.

W. Ringelband, Altenessen.

[1] s. Glückauf 1913, S. 1852 ff.

Personalien.

Verliehen worden ist:

dem Geh. Bergrat Menzel in Freiberg das Offizierkreuz zum Albrechtsorden,

dem Bergrat Ernst Luthardt in Saalfeld das Ritterkreuz erster Klasse des Herzoglich Sachsen Ernestinischen Hausordens.

Dem ordentlichen Professor in der philosophischen und naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität in Münster Dr. Karl Busz ist der Charakter als Geh. Bergrat verliehen worden.

Der Berginspektor Frielinghaus vom Steinkohlenbergwerk Gladbeck ist an das Bergrevier Dortmund I versetzt worden.

Beurlaubt worden sind:

der bisher zum Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein zu Halle beurlaubte Bergassessor Staudte (Bez. Halle) zur Übernahme der Geschäftsführung des Vereins für die Interessen der Rheinischen Braunkohlenindustrie zu Köln auf 2 Jahre,

der Bergassessor Krämer (Bez. Dortmund) zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Maschinen- und Grubenlampenfabrik Friemann und Wolf in Zwickau auf weitere 2 Jahre,

der Bergassessor Mühlefeld (Bez. Clausthal) zur Fortsetzung seiner Lehrtätigkeit an der Clausthaler Bergschule auf ein weiteres Jahr,

der Bergassessor Bodo Mertens (Bez. Halle) zu einer Studienreise durch die südamerikanischen Staaten (im besondern Chile, Bolivien, Peru und Argentinien) auf 2 Jahre.

Dem Bergassessor Titze (Bez. Halle) ist zur endgültigen Übernahme der Geschäftsführung der Niederlausitzer Wasserwerksgesellschaft m. b. H. in Senftenberg, des Kreiswasserwerks für den Kreis Calau und des Vereins der Niederlausitzer Braunkohlenwerke E. V. in Senftenberg die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Vorsteher des Betriebslaboratoriums auf der Silberhütte Clausthal, Chemiker Dr. Fraatz, ist am 1. April in den Ruhestand getreten.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Der Dipl.-Ing. Fertsch ist am 1. April als Elektroingenieur in den Vereinsdienst getreten.