



P.480/19/II

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 27

5. Juli 1919

55. Jahrg.

Die neue Aufbereitungsanlage der Grube Rosenberg bei Braubach.

Von Bergreferendar Dipl.-Ing. R. Wüster, Clausthal.

Bis zur Errichtung der nachstehend beschriebenen Aufbereitung gingen die Roherze der Grube Rosenberg bei Braubach nach Ems, um dort gemeinsam mit dem Emser Erz aufbereitet zu werden. Da die umständliche Beförderung der Erze von der Grube zunächst mit Wagen zum Bahnhof Braubach und dann mit der Bahn nach Ems unverhältnismäßig hohe Kosten verursachte, entschloß man sich nach vorhergegangener genauer Untersuchung der Lagerstättenverhältnisse, die Grube Rosenberg mit einer eigenen neuzeitlichen Aufbereitung zu versehen.

Die von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Köln-Kalk für eine Leistung von 175 t in 10 Arbeitsstunden entworfene und ausgeführte Aufbereitung besteht aus zwei im Betriebe voneinander getrennten Abteilungen: der naßmechanischen und der naßmagnetischen Aufbereitung. Die Bauzeit der ersten dauerte von November 1910 bis Januar 1912, die der nach Übereinkunft erst später eingebauten zweiten von Oktober 1912 bis August 1913.

Das Rohhaufwerk setzt sich aus Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies, Schwefelkies, Spateisenstein, Quarz, Schiefer und Grauwacke zusammen. Es stammt aus zwei der Emser Ganggruppe angehörigen Gängen, dem Segengottesgang und dem Viktorgang.

Als Gangart tritt fester, massiger Quarz auf. Mittel von Schiefer und Grauwacke sind häufig. Die Haupterzführung der Gänge, denen sämtlich das regelmäßige Vorkommen von Spateisenstein eigentümlich ist, besteht aus silberhaltigem Bleiglanz und Zinkblende, daneben aus Kupferkies und Schwefelkies. Der Bau der Gänge ist teils massig, teils lagenförmig, indem Gangarten und Erze bald massig und derb, bald unregelmäßig verwachsen, bald nester- und drusenförmig, bald trümerartig und eingesprengt vorkommen, aber auch lagen- und schnürenförmig auftreten. In letzter Zeit finden sich reine Erze, wie Bleiglanz und Zinkblende, in größeren Stücken nur in untergeordnetem Maße; die weitaus größte Erzmengung ist mehr oder weniger innig verwachsen.

Auf dieser Verwachsung der Erze, besonders aber auf dem Zusammenvorkommen von Zinkblende und Spateisenstein beruhen die Hauptschwierigkeiten für die Wirtschaftlichkeit der Aufbereitung. Da das annähernd gleiche spezifische Gewicht von Zinkblende (3,9-4,2) und Spateisenstein (3,7-3,9) die Trennung der beiden

Mineralien nach den gewöhnlichen Aufbereitungsverfahren, d. h. durch Setz- und Schlämmarbeit, unmöglich macht, kann sie nur durch magnetische Aufbereitung erreicht werden.

ZIELE UND GRUNDSÄTZLICHE GESTALTUNG DER AUFBEREITUNG.

Allgemeine Grundsätze.

Bei der bereits genannten Tagesleistung von 175 t in der zehnstündigen Schicht sollen aus den geförderten Erzen mit möglichst geringen Betriebskosten Bleiglanz, Zinkblende und Spateisenstein gewonnen werden.

Dabei gelten folgende allgemeine Grundsätze: Das Zerkleinern und Aufschließen der Roherze und des Zwischengutes erfolgt möglichst nur bis zu der Korngröße, in der Erze und Gangart annähernd getrennt bleiben. Hierauf wird besonderer Wert gelegt, weil sich die Behandlung mit wachsender Feinheit des Gutes naturgemäß immer schwieriger, verlustreicher und vor allem kostspieliger gestaltet. Daher werden auch nur solche Erze zerkleinert, aus denen sich ohne weitere vorhergegangene Aufschließung tatsächlich keine reinen Erzeugnisse in lohnender Weise mehr herstellen lassen. Auch diese Zerkleinerung erfolgt nur allmählich und schonend.

Ferner wird auf eine scharfe Klassierung große Sorgfalt verwendet, da sie die Vorbedingung sowohl für eine gute Erzausbeute als auch für eine hohe Anreicherung ist. Die Scheidung der Erze erfolgt, soweit es sich um gröberes, stückiges Gut handelt, möglichst mit der Hand durch Scheiden und Klauben. Dieser Art der Anreicherung kommt ja namentlich in Fällen, in denen es sich um die Trennung spezifisch gleich schwerer Erze handelt, erhebliche Bedeutung zu. Erst wenn die Handscheidung nicht mehr möglich ist, tritt an ihre Stelle die maschinemäßige Scheidung, zunächst auf Grund vorhandener Verschiedenheiten im spezifischen Gewicht, sodann auf Grund des verschiedenen magnetischen Verhaltens.

Da das Roherz neben Bleiglanz sowohl Zinkblende als auch Spateisenstein führt, erhielt die naßmechanische Aufbereitung die grundsätzliche Bestimmung, außer Bleiglanz als vorläufigem Endprodukt ein Gemisch von Spateisenstein und Zinkblende, Spatblende genannt, herzustellen. Für die Verarbeitung der gesamten Spat-

blende zu Zinkblende unter Ausscheidung von Spateisenstein wurde eine getrennte magnetische Aufbereitung vorgesehen.

Während des Baues der mechanischen Aufbereitung fanden noch Versuche mit der Spatblende statt, da man sich über die wirtschaftlichste Art der Zinkblendegewinnung noch nicht schlüssig war. Man entschied sich dann für eine naßmagnetische Aufbereitung. Die während ihrer Errichtung auf mechanischem Wege gewonnene Spatblende wurde gestapelt.

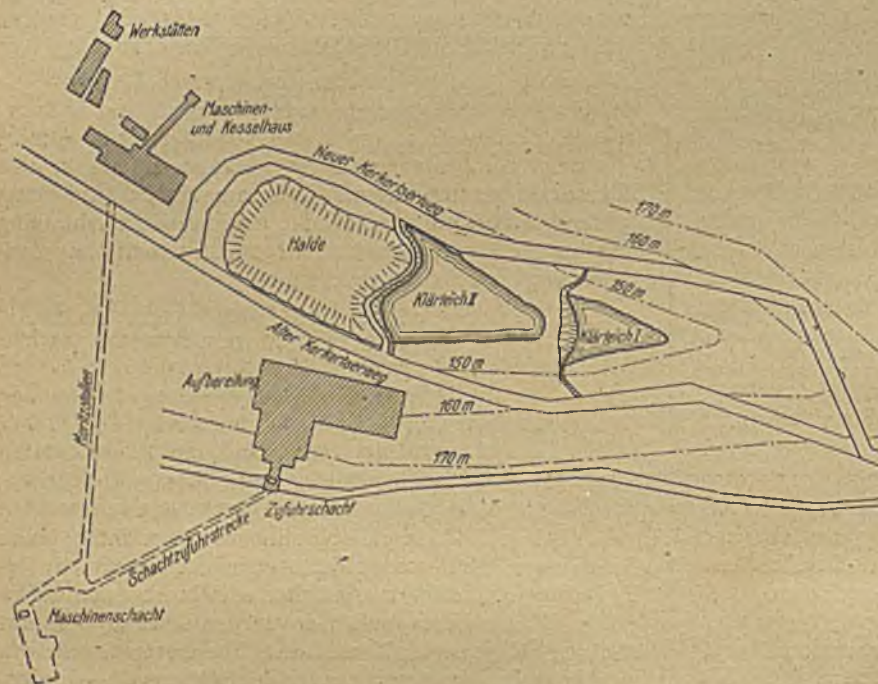


Abb. 1. Lageplan der Aufbereitungsanlage.

Der Lageplan der gesamten Aufbereitungsanlage ist in Abb. 1 wiedergegeben. Zur Erleichterung der Rohzeranzlieferung aus der Grube teufte man einen besondern Zufuhrschacht bis zur Moritzstollensohle ab, der in die Aufbereitung mündet.

Das benötigte Frischwasser wird der Aufbereitung durch eine auf der Segen-Gottes-Stollensohle aufgestellten Hochdruckzentrifugalpumpe zugeführt, der Strom für den durchweg elektrischen Antrieb der Maschinen dem mit den Emser Gruben verbundenen Kraftwerk entnommen.

Die Aufbereitungsanlage ist eingeteilt in die naßmechanische Aufbereitung, die in eine Hauptabteilung mit je einer Unterabteilung für Grubenklein- und Brechwalzerz sowie in zwei Nebenabteilungen zur Verarbeitung des reichen und armen Zwischengutes zerfällt, ferner in die Schlammwäsche und in die naßmagnetische Aufbereitung.

Grundsätze der naßmechanischen Aufbereitung.

In der Hauptabteilung, der Grubenkleinwäsche, wird zunächst die Hauptmasse des Fördergutes durchgearbeitet, und zwar zweckentsprechend ohne Zwischenhebung und nachträgliche Vermischung mit Zwischengut. Für eine gute Klassierung sorgen reichlich bemessene Vor-

und Siebtrommeln. Auf das Nachwaschen des beim ersten Waschen des Grubenkleins fallenden Zwischengutes wird besonderer Wert gelegt, damit aus wirtschaftlichen Gründen jede unnötige Zerkleinerung entfällt. Die Nachsetzmaschinen sind so aufgestellt, daß ihnen sämtliches Nachsetzgut selbsttätig zuläuft. Das Nachsetzgut wird je nach seiner Beschaffenheit (arm oder reich) getrennt nachgewaschen. Das Grubenklein ist reichhaltiger als das Brech- und Walzerz; das reiche Zwischengut enthält fast gar keine Berge mehr, während das arme Zwischengut sehr reich an Bergen ist. Infolgedessen hat man Vorsorge getroffen, daß die verschiedenen Haufwerke getrennt voneinander verarbeitet werden.

Die weitere Verarbeitung des beim Nachwaschen zurückgebliebenen und dann zerkleinerten reichen und armen Zwischengutes erfolgt in getrennten Abteilungen.

Zur Hebung des Zwischengutes dienen zwei doppelte Entwässerungsheberäder, die zur möglichsten Verkürzung der An- und Abfuhrwege zwischen den beiden Abteilungen stehen. Außerdem ist ein elektrischer Aufzug vorgesehen. Die Verwendung von Becherwerken ist grundsätzlich unterblieben.

Die in der Grubenkleinwäsche fallenden fertigen Klaube- und Setzerze laufen selbsttätig in Abfuhrtaschen, wo sie entwässert werden, und kommen von dort zur Verladung.

Die Berge (Setzberge) über 4 mm werden aus den einzelnen Setzmaschinen über Entwässerungssiebe in Abfuhrtaschen geleitet und gelangen, getrennt nach Korngrößen, als Gartenkies und Betonmaterial zum Verkauf. Die Berge unter 4 mm werden einem Verdichtungsspitzkasten zugeführt, aus dem sie in das Bergeheberad fließen.

Grundsätze der Schlammwäsche.

Der Grundsatz, das Grubenklein möglichst ohne Zwischenhebung und ohne nachträgliche Vermischung mit Zwischengut zu verarbeiten, ist auch in der anschließenden Schlammwäsche durchgeführt. Sie besteht dementsprechend aus der Abteilung zur Verarbeitung der Grubenkleinschlämme, die in die beiden Unterabteilungen für Grubenklein und für Brecherz zerfällt, der Abteilung zur Verarbeitung der Schlämme aus den Abteilungen für reiches und armes Zwischengut und der Nachwäsche zur Verarbeitung der in den beiden vorgenannten Abteilungen fallenden Zwischenerzeugnisse.

In der Schlammwäsche kommen je nach der Größe des zu verarbeitenden Gutes in erprobter Reihenfolge Schüttelherde für gröbere Schlämme, Schnellstoßherde für feinere, Plan- und Rundherde für feinste Schlämme zur Anwendung.

Der Bleischlich gelangt zur Verladung, die Spatblende in die magnetische Aufbereitung. Das Zwischengut der Nachwäsche geht zurück und durchläuft denselben Weg noch einmal.

Zur Nachklärung der Abwässer dienen ein großer Bergeverdichtungsspitzkasten und Klärteiche.

Der Antrieb erfolgt gruppenweise durch Motoren. Von allen Hauptbetriebsstellen aus ist zur Erhöhung der Betriebssicherheit elektrische Zeichengebung zu den Hauptmotoren vorgesehen, durch die das Ingangsetzen oder Stillsetzen einer Maschinenabteilung je nach Bedarf, besonders bei etwaigen Unglücksfällen, veranlaßt wird.

Grundsätze der naßmagnetischen Aufbereitung.

Die magnetische Aufbereitung bildet eine in sich geschlossene Abteilung und ist zur Verarbeitung der gesamten in der mechanischen Abteilung fallenden Spatblende bestimmt. Dafür kamen hier drei Möglichkeiten in Frage: Die Scheidung durch magnetische Trockenscheider, durch Naßscheider und durch das Schwimmverfahren.

Auf Grund eingehender Versuche entschied man sich aus folgenden Gründen für die naßmagnetische Scheidung: Die trockene magnetische Scheidung würde, da

Das Gut unter 6 mm Korngröße wird in der magnetischen Aufbereitung mit einem elektrischen Aufzug auf die Höhe der Aufgabetrichter für die Naßscheider gehoben und der Schlamm durch eine Schlammpumpe über Stromapparate und Spitzkasten den zu seiner Verarbeitung bestimmten Naßscheidern zugeführt. In Betrieb stehen 3 Ring- und 3 Herdscheider, Bauart Humboldt. Für den gesamten Antrieb dient ein besonderer Drehstrommotor, der auch eine Gleichstromdynamo betreibt, da für die magnetische Erregung der Scheider, bei denen ununterbrochene Magnetfelder zu erzeugen sind, natürlich nur Gleichstrom in Frage kommt.

Wie Abb. 2 zeigt, haben die an einer Berglehne errichteten Aufbereitungsgebäude ein ihrer Bestimmung entsprechendes einfaches, aber sehr gefälliges Äußere erhalten. Sie bestehen aus dem Hauptgebäude, in dem die Zerkleinerungsmaschinen untergebracht sind, dem Setzmaschinengebäude mit der magnetischen Abteilung und der Schlammwäsche. Hieran schließt sich die Erzverladung.

Die in Holzfachwerk ausgeführten Gebäude (s. die beiden Schnitte der Abb. 3 und 4) ruhen auf starken Betonpfeilern, die untereinander durch eine etwa 30 cm starke, gleichzeitig einen Abschluß gegen den anstehenden Fels bildende Betonwand verbunden sind. Die Stockwerkeinteilung und die verwendeten Säulen bestehen aus Eisen. An Stellen, an denen Feuchtigkeit nicht zu vermeiden ist, sind ebenfalls eiserne Säulen angeordnet worden, um ein Anfaulen zu verhindern. Sämtliche Antrieb- und Zerkleinerungsmaschinen stehen auf Grundmauern, so daß Erschütterungen des Gebäudes möglichst vermieden werden. Aus demselben Grunde ist der in Eisen ausgeführte Haupttransmissionsantrieb besonders kräftig verstrebt worden. Die für den Abzug der Erzeugnisse in tiefer stehende Taschen hochgestellten Setzmaschinen ruhen auf starken, mit Beton ausgestampften Eisenträgern, so daß die Decke dieses Stockwerks, soweit nicht Öffnungen für durchgehende Fluter und Unterfässer erforderlich sind, ganz aus Betongewölben besteht. Infolgedessen kann die darunter liegende Taschensohle verhältnismäßig trocken gehalten werden.

Auch das Stockwerk der oberen Herde im Schlammwäschengebäude ist in Beton ausgeführt, so daß also nur die Bühnen, die nicht unmittelbar mit Wasser in Berührung kommen, d. h. also die

Laufbühnen an den Transmissionen, die Klaubtischbühnen, die Trommelbühnen usw., aus Holz bestehen.

Die Belichtungsfrage ist gut gelöst. Alle Stockwerke haben große eiserne Wandfenster mit Entlüftungsklappen; außerdem sind noch zahlreiche schmiedeeiserne Dachoberlichte angebracht. Der Abzug findet durch die auf den Dachfirsten angebrachten Entlüftungsrohre statt, die für die Zuführung von frischer Luft sorgen.

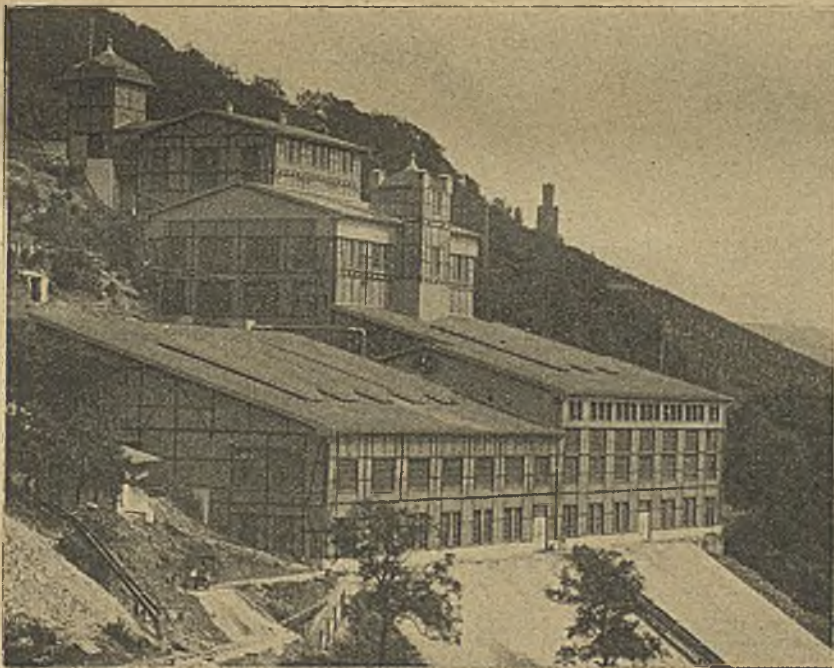


Abb. 2. Ansicht des Aufbereitungsgebäudes.

eine Trocknung des Erzes notwendig gewesen wäre, die Aufwendung besonderer Kosten, das Schwimmverfahren einen erheblichen Zerkleinerungsgrad gefordert haben, weil die Korngröße dabei 1,5 mm keinesfalls übersteigen darf. Bei Anwendung der naßmagnetischen Verfahren kann man dagegen das nasse Gut gleich weiterverarbeiten und ferner auch Korngrößen bis zu 6 mm und mehr aufbereiten.

Die Übersichtlichkeit der Anlage ist dadurch gewahrt, daß alle gleichartigen Aufbereitungsrichtungen in Gruppen und Reihen mit bequemen Zwischenräumen angeordnet sind.

In den Wintermonaten wird die Anlage durch eine Mitteldruckdampfheizung erwärmt.

Zur künstlichen Beleuchtung dienen zweckmäßig verteilte Metallfadenglühlampen, die ausreichendes Licht geben.

Hauptabteilung.

Die vom Förderkorb abgezogenen Erzwagen laufen über eine selbsttätige Wage, die gleichzeitig die Anzahl der Wagen verzeichnet, und werden dann von einem Kopfwipper über einem Rost gekippt. Der auf dem Leergleis zum Schacht zurückkehrende Wagen wird wieder gewogen und verzeichnet. Die der Aufbereitung zugeführte Roherzmenge (Naßgewicht) wird also genau festgestellt.

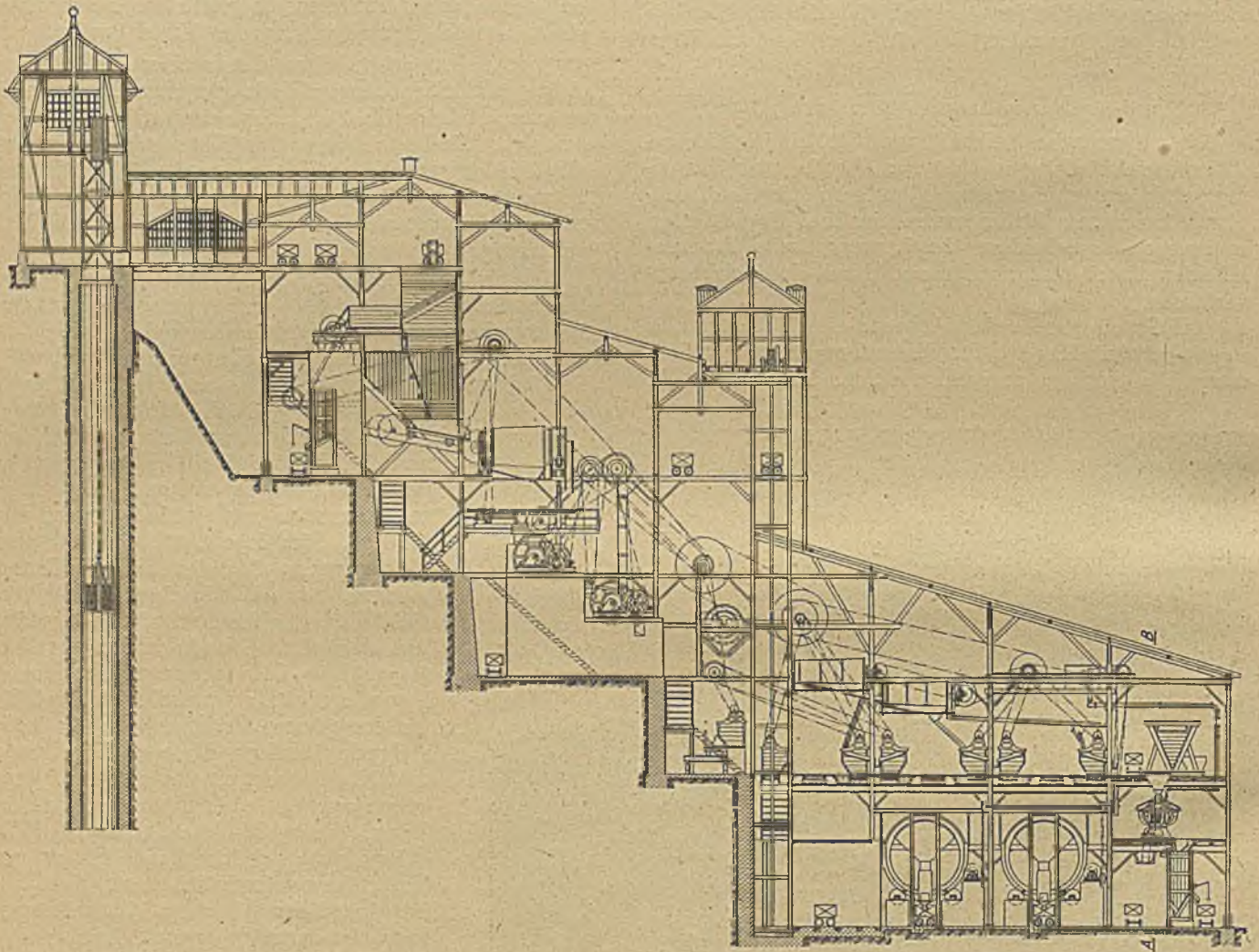


Abb. 3. Schnitt durch die naßmechanische und naßmagnetische Aufbereitung.

BESCHREIBUNG DER AUFBEREITUNG.

Die naßmechanische Aufbereitung.

Die aus der Grube kommenden Erzwagen werden im Hauptförderschacht auf die Höhe des Moritzstollens gehoben und mit Pferdeförderung zu dem etwa 110 m entfernten Zufuhrschacht (s. die Abb. 1 und 3) gebracht. Die elektrische Förderanlage dieses zweitrümmigen Schachtes von 73 m Teufe ist für eine Leistung von 300 beladenen Wagen mit je 1000 kg Nutzlast in 8 st gebaut.

Der Gang der gesamten Aufbereitung ist auf dem Stammbaum (s. Abb. 5) zu verfolgen.

Der Grubenkleinrost hat eine Spaltweite von 100 mm Die Wände über 100 mm bleiben vor dem Roste liegen und werden in Scheidegut, Brechgut und Berge geschieden. Das Scheidegut wird auf der seitlich angeordneten Scheidebank von Hand in Bleiglanz, Kupferkies, Zinkblende, Berge und reiches Zwischengut geschieden. Das letztgenannte geht in einen Steinbrecher, während die übrigen Erzeugnisse durch hölzerne Lutten in die betreffenden Abfuhrtaschen für Stückgut gelangen.

Das Brechgut wird in den vor dem Rost stehenden Grobbrecher geworfen, dort zerkleinert und mit dem durch den Rost gefallenen Grubenklein einer Vorrats tasche zugeführt. Darunter befindet sich eine mechanische Aufgabevorrichtung, die das Haufwerk zum Waschen und Klassieren in die auf Rollen laufende Grubenkleintrommel gibt. Die Lochweiten dieser Trommel betragen 55 und 28 mm, so daß das Roherz in drei Größen, 100–55, 55–28 und 28–0 mm geschieden wird.

Die Stücke von 100–55 mm fallen auf einen rundlaufenden Klaubetisch, wo, soweit es möglich ist, fertige Bleiglanz- und Blendeerzeugnisse, Spateisenstein, Blende mit Quarz, Kupferkies, reiches Zwischengut, Scheidegut und Berge ausgeklaut werden.

Dieses Scheidegut fällt den Scheidebänken auf der darunter befindlichen Bühne zu und wird von Hand in Bleiglanz, Zinkblende und Blende mit Quarz geschieden. Die fertigen Erzeugnisse vom Klaubetisch und von den

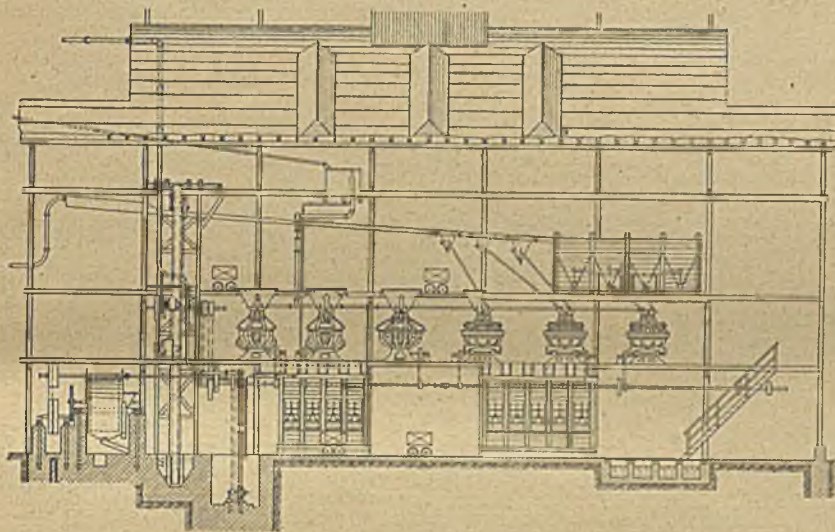


Abb. 4. Schnitt durch die naßmagnetische Aufbereitung nach der Linie A–B in Abb. 3.

Scheidebänken gelangen durch Lutten in Abfuhrtaschen. Das reiche Zwischengut wird in der betreffenden Abteilung verarbeitet. Der Abstrich des Klaubetisches geht in die Unterabteilung für Brecherz zur Verarbeitung.

Die Stücke von 55–28 mm aus der Grubenkleintrommel werden einer großen Vorsetzmaschine zugeführt, die das Erz in reiches und armes Gut trennt. Mit Hilfe einer besondern Austragvorrichtung gelangt das reiche Gut auf die äußere, das arme auf die innere Seite eines Doppelklaubetisches, der die Klaubarbeit sehr erleichtert und eine sorgfältige, dabei aber doch einfache und billige Auskläubung der im Haufwerk enthaltenen Stückerte usw. ermöglicht. Die auf der innern Klaubefläche noch ausgeklauten verwachsenen Stücke werden auf die äußere Fläche geworfen. Auf diesem äußern Ring des Klaubetisches werden Bleiglanz, Spateisenstein, Kupferkies, reiches Zwischengut und reine Blende I. und II. Sorte ausgehalten. Die Fertigerze gehen in Abfuhrtaschen, das Zwischengut wird in der betreffenden Abteilung verarbeitet, der Abstrich ist Brecherz. Der Abstrich des innern Ringes besteht aus Bergen. Sie fallen

in Taschen und werden zur Halde gefahren. Da die verwachsenen Erze, wie bereits angegeben wurde, ausgeklaut und auf die äußere Ringfläche geworfen worden sind, wird auf diese Weise jede unnötige Zerkleinerung vermieden.

Die Verarbeitung des Kornes unter 28 mm aus der Grubenkleintrommel erfolgt in der eigentlichen Grubenkleinabteilung.

Unterabteilung für Grubenklein. Das Korn unter 28 mm wird einer großen Vortrommel mit 20, 14, 10 und 4 mm Lochweite zugeführt und dort gewaschen und vorklassiert. Für die weitere Klassierung schließen sich zwei Trommelreihen mit je zwei Trommeln von 8 und 6 sowie 2,5 und 1,5 mm Lochung an. Die eine Reihe erhält das Korn von 10–4, die andere das Korn von 4–0 mm. Das Korn unter 1,5 fließt über Stromapparate welche die Sande abscheiden, in die Schlammwäsche.

Mithin fallen in der Grubenkleinabteilung die Kornklassen 28–20; 20–14; 14–10; 10–8; 8–6; 6–4; 4–2,5; 2,5–1,5 und Sand.

Diese 9 verschiedenen Kornsorten werden in der Setzmaschinenabteilung, und zwar je nach der Kornklasse auf 9 drei-, vier- und fünfsiebigen Maschinen, weiterverarbeitet. Auf den Maschinen werden außer den Fertigerzeugnissen Nachsetzgut (unter 6 mm) oder Zwischengut (über 6 mm) hergestellt. Der Austrag besteht bei sämtlichen Maschinen aus Bergen. Die Berge bis zu 4 mm abwärts gelangen in Taschen und von da aus zum Verkauf. Berge unter 4 mm werden auf die Halde gestürzt. Das Zwischengut (über 6 mm) wird nicht nachgesetzt, sondern, getrennt in reiches und armes, den mit zwei Abteilungen versehenen Entwässerungsheberädern zugeführt und dann durch Vermittlung eines elektrischen

Aufzuges den betreffenden Abteilungen zur weitem Aufschließung übergeben. Wollte man die gröbern Kornklassen nachsetzen, so würden die dadurch verursachten Arbeiten und Kosten in keinem Verhältnis zum Ertrag an Reinerzeugnissen stehen. Das Nachsetzgut (unter 6 mm) läuft selbsttätig den auf einer tiefern Bühne stehenden Nachsetzmaschinen zu, die sechssiebzig und in der Mitte geteilt sind, so daß sie wie zwei dreisiebige Setzmaschinen arbeiten. Die eine Seite mit drei Sieben dient zur Verarbeitung des reichen, die andere Seite zur Verarbeitung des armen Nachsetzgutes. Auf dem dritten und vierten Sieb der fünfsiebigen Maschinen für Korn unter 6 mm fällt Spatblende, die in Taschen gesammelt wird. Die Erzeugnisse gelangen entweder in Taschen oder werden entsprechend weiter verarbeitet.

Unterabteilung für Brechwalzerz. Das vom Klaubetisch für Wände von 100–55 mm und das vom äußern Ring des Klaubetisches für Erze von 55–28 mm abgestrichene Erz wird in einer besondern Brechwalzerzabteilung verarbeitet. Vom ersten Klaubetisch (100–55 mm) fällt das Erz zur Zerkleinerung in

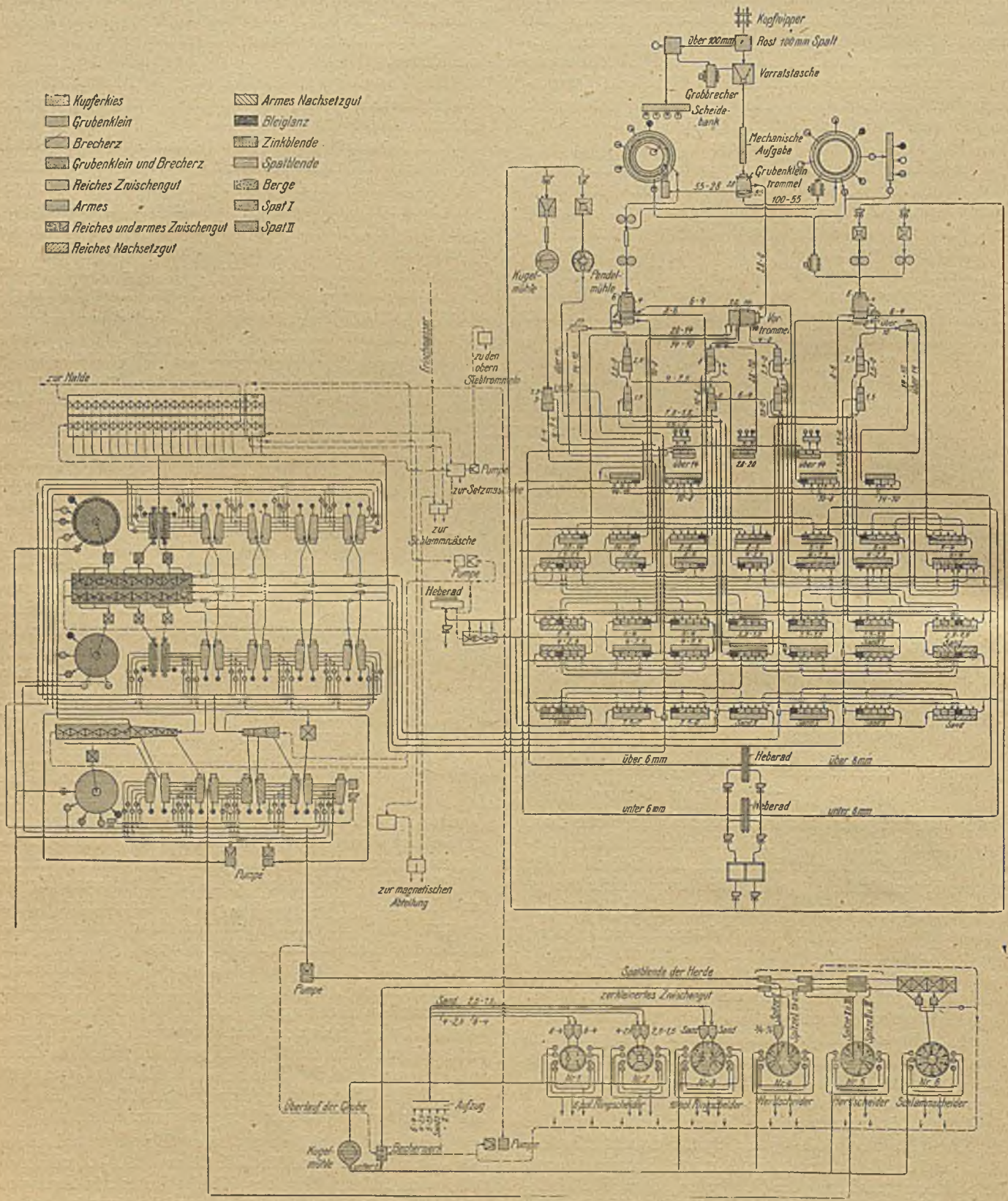


Abb. 5. Stammbaum der Aufbereitung.

einen Steinbrecher. Vor dem zweiten Klaubetisch (55 bis 28 mm) steht ein 1000 mm-Walzwerk, dem durch einen Aufgabetrichter der Abstrich von 55 – 28 mm zugeführt wird. Das von Steinbrecher und Walzwerk zerkleinerte Gut fällt auf eine Schüttelrinne, die es zur weitem Zerkleinerung einem zweiten Walzwerk zuführt. Dieses gewalzte Erz gelangt in eine Vortrommel mit Lochungen von 10, 8, 6 und 4 mm. Der Überfall (über 14 – 10 mm) geht in eine Trommel mit 14 mm-Lochung und wird dort also in zwei Kornklassen, 14 mm und darüber und 14 bis 10 mm, getrennt. An die erwähnte Vortrommel schließt sich eine Trommelreihe mit zwei Trommeln an, die 2,5 und 1,5 mm Lochweite haben. Die in der Brechwalzerabteilung verarbeiteten Kornklassen sind also folgende: 14 mm und darüber; 14 – 10; 10 – 8; 8 – 6; 6 – 4; 4 – 2,5; 2,5 – 1,5 und Sand. Diese Kornklassen werden auf 8 drei-, vier- und fünfsiebigen Setzmaschinen verarbeitet.

In der Brechwalzerabteilung werden nur die Kornklasse 2,5 – 1,5 und Sand nachgesetzt. Dazu dienen zwei Nachsetzmaschinen, die den in der Grubenkleinabteilung verwendeten entsprechen.

Das reiche und das arme Zwischengut werden auch hier durch das Heberad zur weitem Verarbeitung den betreffenden Abteilungen zugeführt. Ebenso gelangen die Spatblende (unter 6 mm) in Vorratstaschen, die Berge zum Bergeheberad und die Fertigerze, Bleiglanz und Spatblende, in die für sie bestimmten Abfuertaschen.

Die Nebenabteilungen.

Die Verarbeitung des reichen und des armen Zwischengutes erfolgt aus den oben erwähnten Gründen in zwei getrennten Nebenabteilungen, denen es ein elektrischer Aufzug zuführt. Er vermittelt den Wagenverkehr zwischen der Erdgeschoßsohle und den Sohlen der übrigen Abteilungen nach Maßgabe der Zeichnung. Jeden Wagen mit reichem oder armem Zwischengut hat der Anschläger besonders zu vermerken. Durch oben in das Gut hineingesteckte, unten mit einem Stift versehene farbige Schilder werden Art und Kornklasse des Gutes kenntlich gemacht.

Abteilung zur Verarbeitung des reichen Zwischengutes. Das hier verarbeitete Gut setzt sich aus den auf den Klaubetischen ausgeklaubten reichen Erzen und dem aus den verschiedenen oben genannten Abteilungen stammenden reichen Zwischengut zusammen.

Das Klauberz wird von einem besondern Steinbrecher zerkleinert. Das in den verschiedenen Abteilungen gefallene reiche Zwischengut ist durch die Heberäder gehoben und im Aufzug weiter hochgefördert worden. Es wird in Vorratstaschen gestürzt und gelangt dann zur Zerkleinerung in zwei darunter befindliche Walzwerke. Mit dem vom Steinbrecher aufgeschlossenen Erz zu-

sammen geht es durch eine Vortrommel mit den Lochweiten 10, 8, 6 und 4 mm und weiter durch zwei Trommeln, die Lochweiten von 2,5 und 1,5 mm aufweisen. Der Überfall der Vortrommel wird noch in einer besondern Trommel mit 14 mm Lochweite klassiert. Mit hin fallen in der Abteilung zur Verarbeitung des reichen Zwischengutes folgende Kornklassen: 14 mm und mehr; 14 – 10; 10 – 8; 8 – 6; 6 – 4; 4 – 2,5; 2,5 – 1,5 und Sand.

Mit diesen Kornklassen werden 9 Setzmaschinen beschickt.

Die einzelnen Erzeugnisse gelangen in Taschen und die Berge zum Bergeheberad. Das Zwischengut wird nochmals zerkleinert und durchgesetzt.

Abteilung zur Verarbeitung des armen Zwischengutes. Zur weitem Zerkleinerung des durch die Heberäder und den Aufzug hochgeförderten Gutes dienen in dieser Abteilung eine Kugel- und eine Pendelmühle.

Die Zentrifugalpendelwalzenmühle, über der sich eine Vorratstasche befindet, dient zur Zerkleinerung der Kornklassen unter 6 mm. Sie liefert das zerkleinerte Gut (Sand I und II) an zwei Setzmaschinen, auf die es durch zwei Stromapparate verteilt wird.

Beide Maschinen sind fünfsiebigen und haben Exzenterantrieb. Sie liefern auf dem: 1. Sieb Bleiglanz, 2. Sieb reiches Nachsetzgut, 3. Sieb Spatblende, 4. Sieb Spatblende, 5. Sieb armes Nachsetzgut und als Austrag Berge.

Das Nachsetzgut wird auf einer besondern Nachsetzmaschine weiter verarbeitet.

Während die Pendelmühle die Kornklassen unter 6 mm weiter zerkleinert, gelangen die gröbern Klassen in eine Vorratstasche und daraus in die darunter befindliche Naßkugelmühle. Ihre Austragsiebe sind in Quadraten mit 4,5 mm Seitenlänge gelocht, so daß Körner bis zu etwa 6 mm Durchmesser durchfallen können. Das in die Kugelmühle gebrachte Gut muß also bis zu dieser Feinheit zerkleinert werden.

Die vor der Mühle liegende Trommel hat quadratische Lochweiten von 3 und 1,5 mm. In der armen Zwischengutabteilung fallen also die Kornklassen: 6 – 4; 4 – 2,5 und Sand, die auf je zwei Setzmaschinen verarbeitet werden. Außer diesen sechs Maschinen arbeiten hier aber noch die beiden von der Pendelmühle beschickten Sandsetzmaschinen, so daß die Abteilung im ganzen 8 Setzmaschinen umfaßt. Zur Verarbeitung des armen Zwischengutes ist naturgemäß eine größere Anzahl von Setzmaschinen für die einzelnen Kornklassen erforderlich, weil seine Menge die des Grubenkleins und des reichen Zwischengutes erheblich übersteigt.

Das Nachsetzgut der Kornklassen 6 – 4; 4 – 2,5 und Sand von den erwähnten 6 Maschinen wird den Größen entsprechend auf je einer Maschine nachgesetzt.

Die Verarbeitung der Erzeugnisse entspricht der oben geschilderten. (Schluß f.)

Die Bedeutung der Durchführung des Mittellandkanals für die rheinisch-westfälische Industrie¹.

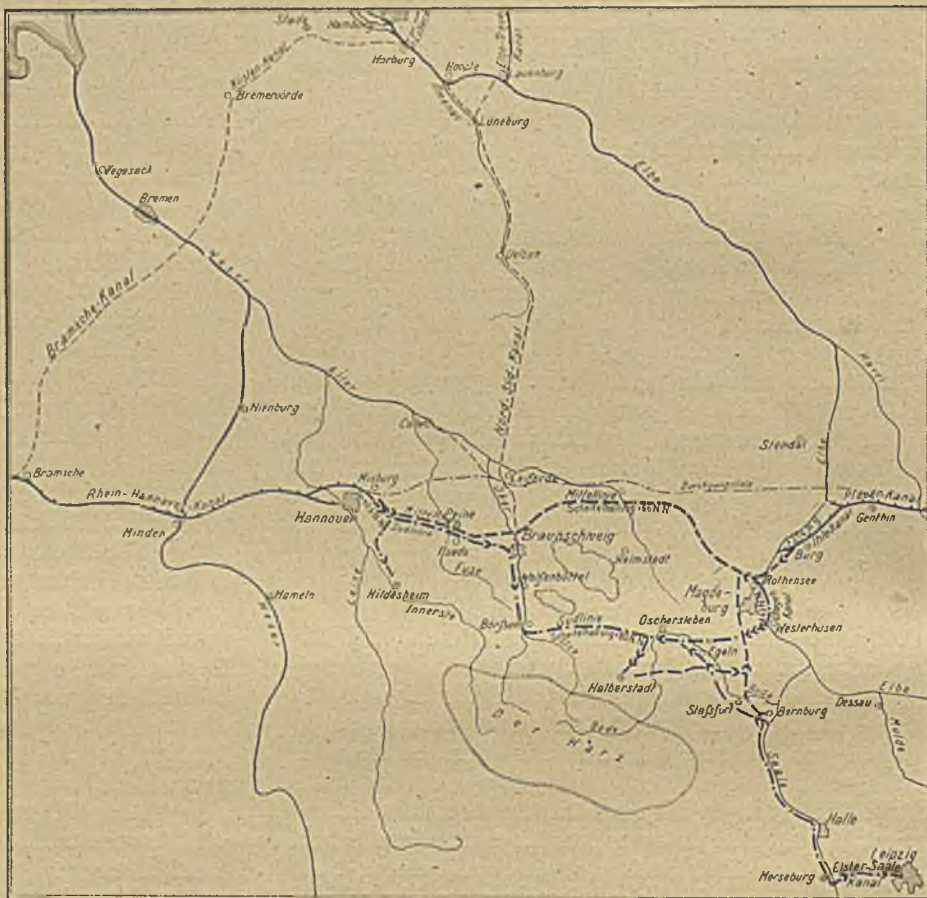
Von Bergassessor H. Rath, Essen.

Vor einigen Wochen hat sich die preußische Staatsregierung entschlossen, von dem noch fehlenden Schlußstück des Mittellandkanals die Strecke von Misburg, dem jetzigen Endpunkt des Rhein-Hannover-Kanals, bis Peine alsbald in Angriff zu nehmen. Damit wäre endlich und endgültig der Widerstand gebrochen, den die landwirtschaftlichen Kreise der östlichen Provinzen sowie die oberschlesische Industrie jahrzehntlang dem Mittellandkanal zum Schaden des deutschen Wirtschaftslebens und des deutschen Volkes, wie sich im Kriege herausgestellt hat, entgegengesetzt haben. ² Gleichzeitig ist mit der Inangriffnahme der genannten Strecke die »Nordlinie« als Verbindungsstück zwischen Hannover und Magdeburg ausgeschaltet worden; denn es ist nicht anzunehmen, daß die überaus wichtige Strecke Hannover – Peine mit dem Abzweig nach Hildesheim nur als Stichkanal neben der Hauptlinie gedacht ist². Demnach bleiben in dem Wettbewerb, der schon seit Jahren im Kampf um die endgültige Linienführung entbrannt ist, nur noch die Mittellinie und die Südlinie übrig.

Vor- und Nachteile der Mittell- und Südlinie.

Die Mittellinie (vgl. nebenstehende Abb.) verläßt östlich von Ilsede den bis dahin mit der Südlinie gemeinsamen Weg, um nördlich an Braunschweig vorbei, das durch einen 7 km langen Stichkanal angeschlossen werden soll, durch das Drömling-Gebiet über Oebisfelde nach Magdeburg zu verlaufen. Kurz vor dem Erreichen der Elbe führt ein Abzweig in die Magdeburger Hafenanlagen bei Rothensee hinein und stellt so die Verbindung mit der

Elbe her, während die Hauptlinie nördlich von Rothensee die Elbe mit einem Brückenkanal überschreitet und dann in den Ihlekanal, d. h. in die Märkischen Wasserstraßen, einmündet. Die Südlinie berührt Braunschweig unmittelbar, wendet sich nun aber



Die geplanten Kanallinien zwischen Weser und Elbe.

in fast südlicher Richtung über Wolfenbüttel nach Börßum; sie biegt dann nach Osten durch das Große Bruch auf Oschersleben ab und mündet südlich von Magdeburg bei Westerhüsen in die Stromelbe ein. – Beide Linien sehen einen Zweigkanal durch das Staßfurter Gebiet nach Bernburg vor, so daß nach der Kanalisierung der Saale Halle und Merseburg und im Falle des Baues des Elster-Saale-Kanals auch Leipzig erreicht werden können. Dieser Nebenkanal zweigt bei der Mittellinie kurz vor Rothensee von der Hauptlinie nach Süden ab, führt unmittelbar westlich an Magdeburg vorbei über Staßfurt auf die Saale zu, während er bei der Südlinie südöstlich von Oschersleben an Egeln vorbei Bernburg ebenfalls über Staßfurt erreicht. Bei beiden Linien ist außerdem, wie aus der Abbildung des nähern zu ersehen ist, ein Abzweig nach Halberstadt berücksichtigt.

¹ Die durch die Friedensbedingungen neu geschaffenen oder zu erwartenden Verhältnisse sind noch nicht berücksichtigt worden.
² In der diesjährigen Hauptversammlung des Zentralvereins für deutsche Binnenschifffahrt am 9. April ist von Ingenieur K. Best der Plan einer neuen Nordlinie an die Öffentlichkeit gebracht worden. Diese führt zur Vermeidung jeglicher Schleusen in größerem Bogen nördlich an den Ausläufern der Gebirgszüge und Erhebungen zwischen Weser und Elbe entlang und mündet nördlich von Burg in den Ihlekanal ein. Der Plan sieht je einen Zweigkanal über Peine nach Braunschweig und nach Magdeburg-Rothensee sowie eine Überbrückung der Elbe und eine Schachtschleuse von 15 m Gefällhöhe vor dem Abstieg zum Ihlekanal vor. Abgesehen davon, daß dieser Entwurf vielleicht zu spät kommt, um vor der Entscheidung eingehend, namentlich in technischer Hinsicht, durchgearbeitet zu werden, wird auch wohl die Ausführung dieser Nordlinie deshalb nicht in Frage kommen, weil der nach der Linienführung bedingte Umweg keine wirtschaftlichen Vorteile bietet und weil Peine und Braunschweig nur mit einem langen Stichkanal angeschlossen werden können. Wahrscheinlich ist auch in technischer Hinsicht die tiefe Durchschneidung des Drömling-Gebietes ein unüberwindbares Hindernis.

Das Interesse der rheinisch-westfälischen Industrie an der Vollendung des Mittellandkanals zielt auf eine möglichst billige, unmittelbare und technisch einfache Linie ab, damit ihre Erzeugnisse möglichst weit nach Osten, Norden und Südosten vordringen und Rohstoffe sowie sonstige Güter von dort auf dem Wasserweg herangebracht werden können. Das allgemeine Interesse, das auf eine größtmögliche Wirtschaftlichkeit gerichtet sein muß, deckt sich, wie die weiteren Ausführungen zeigen werden, mit den Forderungen, die der Westen zu stellen hat.

Die Baukosten.

Was zunächst die Kostenfrage angeht, so ist es sehr schwer, einwandfreie Zahlen beizubringen oder sich auch nach den verschiedenen Abhandlungen und Denkschriften¹, die von den Beteiligten für die einzelnen Linien aufgestellt worden sind, ein unbefangenes Urteil zu bilden, zumal die Aufstellungen zu verschiedenen Zeiten und auf verschiedenen Grundlagen bezüglich der Preise, der technischen Anlagen usw. erfolgt sind. So viel scheint jedoch festzustehen, daß der Hauptkanal der Mittellinie im Vergleich zu dem der Südlinie billiger, die ganze Kanalanlage mit allen vorgesehenen Bauten und Stichkanälen bei beiden Ausführungen annähernd gleich hoch zu stehen kommt. (Hierbei ist aber zu berücksichtigen, daß in den Entwürfen der Südlinie Bauten rechts der Elbe bisher nicht mit in Ansatz gebracht sind, während die Kosten der Mittellinie auch die Elbbrücke sowie die Schleuse und Strecke jenseits der Elbe mit umfassen). Die Betriebs- und Unterhaltungskosten werden entsprechend der technisch einfacheren Ausführung der Mittellinie bei dieser geringer sein als bei der Südlinie.

Technische Erwägungen.

In technischer Hinsicht muß der Mittellinie unbedingt der Vorzug gegeben werden. Die Länge des Hauptkanals (bis zur Einmündung in den Ihlekanal) beträgt bei der Mittellinie 156 km, unter Berücksichtigung der Schleusen mit je 3,5 km 168 Betriebskilometer, während die entsprechenden Zahlen für die Südlinie 180 km bzw. 208 Betriebskilometer lauten. Die Fahrt verlängert sich also bei Benutzung der Südlinie gegenüber der Mittellinie um 40 km, d. i. eine Tagereise. Infolge ihrer nördlichen Lage und des Abfallens der Höhenzüge zwischen Weser und Elbe nach Norden sind ferner die Höhenunterschiede, welche die Mittellinie zu überwinden hat, bedeutend geringer. Ihre Scheitelhaltung, die unmittelbar östlich von Hannover beginnt und rd. 140 km lang ist, liegt bei + 66 NN; neben der Schleuse zwischen Hannover und Peine sind nur zwei weitere Schleusen erforderlich, eine beim Abstieg ins Elbetal und die andere jenseits der Elbe kurz vor der Einmündung in den Ihlekanal. Die Südlinie dagegen steigt mit drei Schleusen auf die Scheitelhaltung in + 80 NN, die bei Wolfenbüttel beginnt und bei Oschersleben endet, während drei weitere Schleusen beim Abstieg zur Elbe insgesamt also 7 Schleusen, gegenüber 3 bei der Mittellinie, gebaut werden müssen. Da die jetzige

Endhaltung des Kanals bei Misburg auf + 49,8, die Ihlekanalhaltung auf 37,4 NN liegt, betragen die zu überwindenden Höhen im Auf- und Abstieg bei der Mittellinie insgesamt 44,8, bei der Südlinie dagegen 72,8 m. In der Praxis bedingt also die um 14 m höhere Scheitelhaltung der Südlinie eine nutzlose Mehrleistung von 2×14 m für jede auf dem Kanal im Durchgangsverkehr beförderte Tonne gegenüber der Mittellinie. — Mögen Schleusen auch mit noch so modernen Hilfsmitteln, wie Schleppzugvorrichtungen usw., ausgebaut sein, so sind sie stets ein Verkehrshindernis; haben doch die Erfahrungen im Verkehr auf den westdeutschen Kanälen gezeigt, daß Störungen im Schleusenbetrieb, einerlei ob sie auf technische Schwierigkeiten, mangelnde Beleuchtung, Bedienung, zu kurze Betriebszeit oder sonstige Mängel zurückzuführen sind, zu Kahnansammlungen von gewaltigem Umfange und zu Verkehrshemmungen bedenklicher Art Anlaß geben können. Daß bei dem Bau des fehlenden Mittellandkanalstücks, mag nun schließlich der eine oder andere Entwurf Berücksichtigung finden, von vornherein doppelte Schleusen gebaut werden müssen, ist somit selbstverständlich. Eine weitere Forderung, die sich aus dem immer stärker hervorgetretenen Bedürfnis nach Verwendung größerer Schiffsgefäße ergibt, ist der Ausbau für den Verkehr von mindestens 1000 t-Schiffen. Um späterhin die sicherlich notwendig werdende Verbreiterung zu ermöglichen, müßten die Schleusen von vornherein in größerer Weise ausgeführt und beim Streckenbau entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. — Ebenso wie eine Erweiterung der bisher für geringere Abmessungen gebauten Strecken der nordwestdeutschen Kanäle alsbald ausgeführt werden muß, wird sich auch der Ausbau der durchgehenden Wasserstraßen nach dem Osten für größere Schiffe nicht mehr lange hinausschieben lassen.

Auch die Wasserspeisung ist bei der Mittellinie infolge ihres geographisch-örtlich größeren Zulauf- und Niederschlaggebietes und der tiefern Lage der einzelnen Haltungen bedeutend einfacher zu regeln. Während die Mittellinie durch natürliche Zuflüsse aus der Leine und Innerste für den zunächst zu erwartenden Verkehr und weiterhin durch die Oker und Bode¹ bis zu einem Jahresverkehr von 12 Mill. t auf natürlichem Wege gespeist werden kann, ist die Südlinie, da die Leine für sie als Zubringer nicht in Frage kommt, allein auf die Zuflüsse aus dem Harz angewiesen, die durch zahlreiche Staubecken geregelt werden sollen. Diese Wassermengen werden aber nicht für den entwickelten Verkehr ausreichen, so daß alsbald Pumpanlagen an der Saale, Elbe und Weser zu Hilfe genommen werden müssen, um den einzelnen Haltungen bei Hubhöhen bis zu 38 m das erforderliche Schleusen- und Streckenwasser zuzuführen. Durch diese allgemeinen Feststellungen wird zur Genüge bewiesen, daß die Wasserversorgung bei der Südlinie dauernd bedeutend schwieriger und nur unter größeren Kosten zu bewerkstelligen ist als bei der Mittellinie².

Schließlich ist der Übergang auf bzw. durch die Elbe ein kritischer Punkt der Südlinie. Abgesehen von der

¹ Vgl. Rheder: Die Wasserversorgung des Mittellandkanals. Lübeck 1916, S. 26.

² Vgl. de Thierry und Franzius: Wirtschaftszeitung der Handelskammer zu Magdeburg, 1919, S. 31 ff., und vor allem Rheder, Die Wasserversorgung des Mittellandkanals, Lübeck 1916.

¹ Denkschrift, betr. die Fortsetzung des Rhein-Hannover-Kanals bis zur Elbe, Berlin-Wilmersdorf 1915.

Denkschrift, betr. die Vollendung des Mittellandkanals durch Ausbau der Mittellinie, Magdeburg 1918.

Die Vollendung des Mittellandkanals, Braunschweig 1918.

Havariegefahr, die gerade im Gebiet der Elbe mit den hier üblichen langen Schleppzügen besonders groß ist, hat auch eine Spiegelkreuzung stets Ableichterungen zur Folge oder führt dazu, daß die Fahrzeuge, wenn sie vom Kanal auf den natürlichen Fluß übergehen oder in umgekehrter Richtung verkehren, nicht voll ausgelastet werden können. Welche Arbeit und Verzögerung hierdurch entsteht, hat man im Verkehr vom Rhein-Hannover-Kanal zur Weser während der letzten Kriegsjahre zur Genüge erfahren, obwohl der Wasserstand der Weser durch die Anlagen der Talsperren im Quellgebiet um rd. 20 cm gehoben worden ist. Mag auch der Wasserstand der Elbe, die namentlich in den Sommermonaten ständig unter schlechtem Wasserstand zu leiden hat, durch die neuerdings geplanten Talsperren im Saalegebiet und Einengung der Fahrrinne wesentlich gebessert werden¹, so wird man doch beim Kreuzen der Elbe, die auch im Durchgangsverkehr nach dem Entwurf der Südlinie auf 27 km Länge befahren werden muß, namentlich in den Sommermonaten mit den genannten Schwierigkeiten zu rechnen haben, auch wenn die Schiffe durch einen Umgehungskanal (vgl. Abb.) auf dem rechten Elbufer in Richtung Hamburg und Berlin weitergeführt würden². In jedem Falle aber würde Magdeburg nicht berührt werden, das doch infolge seiner Lage am Schnittpunkt der wichtigsten Wasserstraßen berufen ist, der Mittelpunkt der mitteldeutschen Binnenschifffahrt zu werden. Auch müßte Westerlüssen, damit hier die Ableichterungsarbeiten bewältigt werden könnten, als Hafen vollständig ausgebaut werden, während doch der Hauptumschlagsverkehr in Magdeburg liegt und der erforderliche Kahnraum namentlich hier zur Verfügung steht.

Alle diese Nachteile werden bei der Mittellinie vermieden, da der Brückenkanal einen unmittelbaren Übergang in das Netz der Märkischen Wasserstraßen ermöglicht, Magdeburg (Rothensee) als End- oder Ausgangspunkt vollschiffig erreicht bzw. verlassen werden und der Übergangs- und Leichterungsverkehr zur Elbe sich über den Sammelhafen Rothensee abwickeln kann. Eine Brückenanlage ist im Zuge der Südlinie wegen der flachen, von Wasserläufen durchzogenen Vorländer nur mit bedeutend größeren Schwierigkeiten, Brückenlängen und Kosten möglich und macht außerdem den Bau von weitem zwei oder drei Schleusen jenseits der Elbe erforderlich, so daß sich die gesamte Schleusenzahl auf der Strecke Hannover - Burg auf neun bis zehn gegenüber drei bei der Mittellinie erhöhen würde. Oder man müßte die Südlinie vor der Einmündung in die Elbe nach Norden abbiegen lassen, Magdeburg im Westen umgehen und den Abstieg mit dem Brückenkanal in den Zug der Mittellinie verlegen. Streckenlänge und Kosten der Südlinie würden dann aber noch mehr vergrößert werden.

Wirtschaftliche Fragen.

Auf wirtschaftlichem Gebiete ist die Frachtfrage von ausschlaggebender Bedeutung. Sie richtet sich einmal nach der durchfahrenen Streckenlänge und sodann nach der allgemeinen Verkehrslage in dem durch

den Kanal aufgeschlossenen Gebiet. Berücksichtigt man die verschiedenen Streckenlängen unter Zugrundelegung der vorher erwähnten Betriebskilometer, so stellen sich nach Friedenssätzen die Frachten im Durchgangsverkehr für 1 t Kohle bei Benutzung der Südlinie um rd. 0,25 \mathcal{M} höher als bei der Mittellinie. Diese Zahlen, die auch von den Anhängern der Südlinie anerkannt werden, sind zweifellos nicht ohne weiteres anwendbar, weil sie unter Annahme der günstigsten Verhältnisse, vor allem bezüglich des Übergangs auf die Stromelbe und in die Märkischen Wasserstraßen, ermittelt worden sind. In der Wirklichkeit werden namentlich zu Zeiten der »Wasserklemme« auf der Elbe bedeutende Schiffs- und Leichterkosten, ferner Kosten für Dampfervorspann und -wechsel sowie für das Warten auf die Dampfer und auf Leichterraum usw. entstehen. Schließlich müssen auch die nicht zu vermeidenden Stockungen an den zahlreichen Schleusen der Südlinie mit ihren hohen Gefällstufen und beim Leichtern und Zuladen vor dem Übergang auf die Elbe bzw. den Kanal erhöhend auf die allgemeinen Unkosten einwirken, so daß zu den erwähnten Mehrkosten noch ein Zuschlag von schätzungsweise 0,35 \mathcal{M}/t zu machen ist; die Gesamtmehrkosten werden also etwa 0,60 \mathcal{M}/t betragen. Scheinen die so errechneten Mehrkosten zunächst auch gering, so muß man sich doch klarmachen, um welche Mengen es sich im Laufe der Jahre im Durchgangsverkehr handeln wird. Geheimer Baurat de Thierry schätzt die durch Benutzung der Südlinie entstehende Frachtverteuerung für Berlin im 10. Betriebsjahr bei einem Verkehr von 6 Mill. t bei Verwendung von 600 t-Schiffen auf 8 Mill. und bei 1000 t-Schiffen auf 11 Mill. \mathcal{M} im Jahre². Berücksichtigt man aber die inzwischen eingetretenen Erhöhungen der Tarife auf den nordwestdeutschen Kanälen (vgl. S. 513) und der allgemeinen Preise, so stellen sich die errechneten Frachtvorteile der Mittellinie noch ganz bedeutend höher. Hierbei darf auch nicht außer acht gelassen werden, daß der Durchgangsverkehr, auf den unten noch näher eingegangen werden soll, den größten Teil des Gesamtverkehrs³ ausmachen wird.

Nun unterliegt es aber keinem Zweifel, daß die Südlinie mit ihrem Hauptkanal ein wirtschaftlich und industriell entwickeltes Gebiet zwischen Wolfenbüttel, Börßum und Egelshausen unmittelbar aufschließt und daß sich zunächst ein regerer Ortsverkehr entwickeln würde. Wenngleich der hier entstehende Verkehr in erster Linie nach dem Norden und Osten gerichtet sein wird, so ist doch die Möglichkeit, Rückfracht nach dem Westen zu bekommen, falls die Südlinie gebaut wird, vielleicht zunächst größer. Ob und inwieweit hierdurch die allgemeinen Frachten günstig beeinflusst würden, müßte abgewartet werden. Demgegenüber darf aber nicht außer acht gelassen werden, daß die Mittellinie mit ihrem Zweigkanal nach Bernburg ebenfalls die wichtigen Verkehrsgebiete nordöstlich und östlich vom Harz mit Halberstadt, Staßfurt und Bernburg, ferner das Gebiet von Halle und

¹ Hierbei sind derart niedrige Wasserstände, wie sie in den Jahren 1904 und 1911 auftraten, nicht berücksichtigt, sondern es ist angenommen worden, daß nach Aufbesserung des Wasserstandes stets nur wenig geleichtert oder zugeladen zu werden braucht.

² vgl. »Vorträge über die Fortführung des Mittellandkanals, gehalten im Rathaus zu Berlin, 11. Sept. 1918«, S. 25-28.

³ Nach der Denkschrift, betr. die Fortsetzung des Rhein-Hannover-Kanals zur Elbe werden über 75% des Verkehrs auf den Durchgangsverkehr entfallen.

¹ Über die Schwierigkeiten der Niedrigwasserregelung und der Strombauarbeiten vgl. Hoeh: Zur Vollendung des Mittellandkanals, Zeitschr. für Binnenschifffahrt, 1918, S. 140.

² vgl. Hoeh, a. a. O. S. 142/3.

Merseburg aufschließt. Wenngleich dieser Zweigkanal im Vergleich zu dem der Südlinie länger ist und demzufolge auch größere Kosten verursacht, so muß er doch auch, um die wichtigen Kali- und Braunkohlenbezirke im Saalegebiet, namentlich auch das industriereiche Sachsen, anzuschließen, unbedingt alsbald ebenfalls gebaut werden, zumal feststeht, daß durch seine Anlage die Baukosten des ganzen Netzes der Mittellinie noch nicht höher werden als die der Südlinie. Außerdem wird der Weg von Staßfurt, Bernburg, Halle und Sachsen nach dem Norden und Berlin, der hier für den Verkehr hauptsächlich in Frage kommt, im Gegensatz zu dem Umweg über Oschersleben bei der Südlinie wesentlich abgekürzt, wenn der Zweigkanal der Mittellinie benutzt wird (dafür verlängert sich allerdings der Weg nach dem Westen in fast dem gleichen Maße). Die vorstehend gekennzeichneten Vorteile oder möglichen Vorteile der Südlinie werden daher in kurzer Zeit auch beim Bau der Mittellinie Wirklichkeit werden. Wenn demgegenüber von den Anhängern der Südlinie darauf hingewiesen wird, daß der Südkanal der Mittellinie weniger günstig zu den Hauptverkehrspunkten dieser Gegend liegt als der Hauptkanal und Zweigkanal der Südlinie, so ist dieser Einwand höchstens für das im übrigen verkehrsarme Gebiet von Oschersleben stichhaltig. Denn der Verkehr wird nicht dadurch vergrößert oder verbilligt, daß der Kanal an möglichst vielen kleinern und mittlern Betrieben und Orten vorbeiführt; vielmehr kommt es in erster Linie auf die Herabminderung der Umschlagkosten an, weil sie den Hauptbestandteil ausmachen, während die Streckenkosten bei der Eisenbahnvorfracht mehr oder weniger zurücktreten. Die Umschlagsätze werden jedoch nur dadurch herabgedrückt, daß man den Verkehr an wichtigern Punkten mit entwickelter Industrie (wie Hildesheim, Braunschweig, Magdeburg, Halberstadt, Staßfurt) zusammenzieht und diese mit neuzeitlichen Hafenanlagen, Umschlageneinrichtungen und Bahnanschlüssen versieht; denn kleine Umschlagplätze, das kann nicht scharf genug hervorgehoben werden, werden stets unzeitgemäß und demgemäß teurer im Umschlag sein oder aber, falls sie großzügig ausgestattet sind, nicht hinreichend ausgenutzt werden.

Aus diesen Gründen kann auch nicht zugunsten der Südlinie auf das Vorgehen beim Eisenbahnbau bezüglich der Strecke Hannover-Berlin zurückgegriffen werden; bekanntlich würde zuerst die Linie über Peine, Braunschweig und Magdeburg und später erst die Durchgangsstrecke über Stendal hergestellt. Abgesehen davon, daß die Verkehrsanlagen auf der Strecke über Braunschweig schon seit Jahren so rückständig sind und der Verkehr so erschwert ist, daß sie zur Entlastung der jetzigen Hauptstrecke nicht oder doch in keinem nennenswerten Umfange herangezogen werden können¹, sind auch Wasserstraßen und Eisenbahn ihrer Bestimmung nach nur insofern vergleichbar, als Hauptverkehrslinien zwischen wichtigen Verkehrsgebieten möglichst auf dem kürzesten Wege hergestellt werden, während Neben-

gebiete durch Querbahnen angeschlossen werden müssen. Bei Wasserstraßen kann natürlich, wenn es sich um geschlossene Nebengebiete handelt, dem Zweig- oder Stichkanal der Vorzug gegeben werden. Die größere Anpassungsfähigkeit der Eisenbahn und die geringern Baukosten spielen natürlich bei der Herstellung von Nebenanschlüssen auch eine Rolle. Ferner darf nicht außer acht gelassen werden, daß beim Bau der ersten Verbindung mit Berlin noch kein Durchgangsverkehr vorlag, der die Herstellung einer unmittelbaren Verbindung hätte wirtschaftlich erscheinen lassen. Der Gedanke, daß man also zunächst die Südlinie und später zu ihrer Entlastung eine unmittelbare Durchgangsstrecke (vgl. Abb.) bauen sollte, wie die Vereinigung zur Förderung der Südlinie vorschlägt¹, ist somit zugunsten der Südlinie nicht erörterungsfähig. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß für eine zweite Linie sicherlich in abschbarer Zeit die erforderlichen Mittel fehlen werden und daß ja die Mittellinie eine fast unmittelbare Durchgangsstrecke darstellt, ohne die Verkehrs- und Wirtschaftsinteressen im Einflußgebiet der Südlinie in nennenswerter Weise zu benachteiligen. Daß ein Kanal, der den allgemeinen Interessen des Reiches dienen soll, nicht alle Wünsche der im Kanalgebiet gelegenen Orte erfüllen kann, liegt auf der Hand. Die wirtschaftlichen Interessen des Westens, des Ostens, namentlich aber von Berlin, Hamburg und Magdeburg sind, wie weiter unten gezeigt werden wird, so schwerwiegend, daß demgegenüber die örtlichen Interessen unbedingt zurücktreten müssen. Von allen diesen Gesichtspunkten betrachtet, ist also der Mittellinie auch in wirtschaftlicher Hinsicht gegenüber der Südlinie der Vorzug zu geben.

Wirtschaftspolitische Gesichtspunkte.

Wurde schon oben betont, daß die Verbilligung der Frachten für den Durchgangsverkehr von der größten Bedeutung ist, so ist diese Forderung aus allgemeinen wirtschaftspolitischen Erwägungen noch besonders zu unterstreichen; denn zweifellos werden die Engländer alsbald versuchen, ihre Kohlen wieder auf den deutschen Markt zu bringen. Die billigen Seefrachten und die Möglichkeit, auf dem Wasserweg bis in das Innere von Deutschland vorzudringen, werden sie hierzu in die Lage versetzen; dies umso mehr, je höher sich die Gesteungskosten unserer eigenen Kohlen und die Verkaufspreise an Ort und Stelle unter Berücksichtigung der Steigerung der Löhne, der Verkürzung der Arbeitszeit, der hierdurch hervorgerufenen geringern Förderleistung, der erhöhten Eisenbahnfrachten usw. belaufen. Hier bietet also der Mittellandkanal die Möglichkeit, bei dem noch schärfern Wettbewerb, den wir in Zukunft zu führen haben werden, der englischen Kohle nicht nur in Berlin, sondern schon in den deutschen Nordseehäfen und Lübeck mit Erfolg entgegenzutreten (vgl. weiter unten), vorausgesetzt, daß eine möglichst unmittelbare, technisch einfache Verbindung zur Elbe geschaffen wird und daß die Regierung mehr als bisher eine dem Wasserstraßenverkehr günstige Tarifpolitik treibt.

¹ vgl. Bericht über die ordentliche Hauptversammlung des Zentralvereins für deutsche Binnenschifffahrt, Zeitschr. f. Binnenschifffahrt 1919, S. 111.

¹ vgl. Die Vollendung des Mittellandkanals 1918 S. 236.

Der Nord-Süd-Kanal und der Bramscher Kanal.

In diesem Zusammenhang beansprucht der Nord-südkanalplan von Rheder¹ ein besonderes Interesse. Dieser Kanal will den Umweg über Magdeburg und die Schwierigkeiten beim Übergang auf die Elbe vermeiden und das ganze links der Elbe gelegene Gebiet unmittelbar mit den Unterelbehäfen, vor allem mit Hamburg sowie Lübeck verbinden. Nach dem Entwurf (vgl. Abb.) zweigt der Kanal vom Mittellandkanal in der Höhe von Braunschweig nach Norden ab und verläuft durch die Lüneburger Heide über Uelzen auf Lüneburg zu, um sich hier vor Erreichung der Elbe in zwei Arme zu teilen, von denen der eine gegenüber der Einmündung des Elbe-Trave-Kanals bei Lauenburg in die Elbe eingeführt wird, also den unmittelbaren Anschluß von Lübeck ermöglicht, während der andere, dem Laufe der Ilmenau folgend, bei Hoopte in die Elbe mündet. Die Länge des Kanals beträgt von Hoopte bis zur Einmündung in den Mittellandkanal (nach der Mittellinie) rd. 150 km, oder 142 km von Lauenburg ab gerechnet. An Gefällstufen sind eine Schleuse und zwei Schiffshebewerke zu überwinden. Die Abkürzung gegen den Umweg über Magdeburg würde bis Hamburg 245 km, bis Lübeck 222 km ausmachen. Wenngleich dieser Entwurf als Abkürzungslinie und vollschiffige Verbindung des mitteldeutschen Gebietes zwischen Elbe und Weser sowie des Westens mit den Häfen der Unterelbe und Lübeck sehr viel für sich hat, erscheint es doch zweifelhaft, ob die Mittel hierfür in abschbarer Zeit zur Verfügung stehen werden. Auch ist zu berücksichtigen, daß ein nicht unwesentlicher Verkehr sich seit Jahren namentlich im linkselbischen Gebiet auf der Elbewasserstraße abwickelt und sich nicht ohne weiteres von hier abziehen lassen wird. Wenn überhaupt bei der traurigen Finanzlage des Reiches in abschbarer Zeit an eine unmittelbare Verbindung mit Hamburg gedacht werden kann, so läge es, da ja die Elbe, vor allem nach Fertigstellung des Mittellandkanals, einen fast direkten Verkehr mit Mitteldeutschland ermöglicht, viel näher, die Unterelbe auf einem unmittelbaren Wege mit Rheinland und Westfalen zu verbinden, wie es der im Frühjahr 1918 in verschiedenen Entwürfen ausgearbeitete Plan Bramsche-Bremen-Hamburg vorsieht.

Dieser Kanal (vgl. Abb.) soll bei Bramsche, das heißt vom Ems-Weser-Kanal (östlich von Osnabrück), abzweigen, die Weser ober- oder kurz unterhalb von Bremen kreuzen und weiterhin in Anlehnung an den »Küstenkanal« über Bremervörde bei Stade (Harburg) in die Elbe eingeleitet werden. Eine Verbindung zur Ostsee wäre dann, wenn nicht durch den geplanten 40 km langen Kanal Hamburg-Lübeck, so doch, wie bei dem Nordsüdkanal, über den Elbe-Trave-Kanal oder mittels Seeleichter durch den Kaiser-Wilhelm-Kanal möglich. Die Abkürzung bei Benutzung des Bramscher Kanals würde im Vergleich zu dem Nordsüdkanal mit Hamburg weitere 90 km, im Vergleich zu dem Umweg über Magdeburg also insgesamt 340 km, das sind acht bis neun Tagereisen, ausmachen. Zugleich würde der Weg nach Bremen über Minden um 110 km oder rd.

¹ vgl. im einzelnen Rheder: Der Nord-Südkanal usw., Lübeck 1918.

drei Tagereisen verkürzt werden. Vergleicht man diese Abkürzungen mit den Fahrtzeiten auf dem Rhein-Elbe-Kanal, so würde man vom Industriegebiet aus in der gleichen Zeit, in der man auf dem Mittellandkanal Hannover und Magdeburg erreicht, bei Benutzung des Kanals über Bramsche bequem bis Bremen und Hamburg fahren können, und zwar mit vollschiffig beladenen Fahrzeugen. Was eine derartige Abkürzung wirtschaftlich gerade im Verkehr mit Hamburg bedeutet, wird klar, wenn man an die Mengen von Brennstoffen, Eisenwaren und Düngemitteln denkt, die schon jetzt auf der Bahn nach der Unterweser und Unterelbe laufen, und sich vergegenwärtigt, wie sehr während der Kriegszeit die Versorgung der Eisenindustrie Rheinlands und Westfalens mit Schweden-Erzen und der Seeplätze mit Brennstoffen unter der Unzulänglichkeit der Bahnverbindung mit den genannten Seehäfen gelitten hat. Diese Verhältnisse werden auch nach Friedensschluß fortbestehen, zumal wir infolge unserer Wirtschaftslage künftig mehr denn je auf die Ausfuhr von Brennstoffen als Hauptzahlungsmittel angewiesen sind und auch die Einfuhr von Erz in erhöhtem Umfang wieder einsetzen muß, damit der Ausfall an Minette ausgeglichen wird. Die Wirtschaftlichkeit dieses Kanals würde, da für die Rückfahrt außer den ausländischen Erzen und Lebensmitteln auch Holz in größerem Umfang in Betracht kommt (vgl. S. 515), von vornherein gesichert sein.

Wurde oben die Verdrängung der englischen Kohle aus dem Innern Deutschlands und den westlichen Seehäfen nach Fertigstellung des Mittellandkanals als möglich bezeichnet, so kann dies beim Bau des Bramscher Kanals, als der kürzesten Verbindung zwischen dem westfälischen Steinkohlengebiet und dem Haupteinfuhrhafen Hamburg, als ziemlich sicher gelten. Jeder Umweg aber, d. h. auch der über den Nordsüdkanal, würde diesen Wettbewerb zu ungunsten der heimischen Kohle beeinträchtigen.

Wie sehr uns an einer Begünstigung der Kohlenzufuhr zu den Seehäfen gelegen sein muß, hat die preussische Eisenbahnverwaltung richtig erkannt, als sie die Ausnahmetarife für diesen Verkehr bewilligte. Die Wettbewerbsverhältnisse im Verkehr mit den Überseeländern werden sich aber nach Friedensschluß jedenfalls noch weiter zuspitzen, so daß neben den Seehäfen-Ausnahmetarifen und der Entlastung der Hauptbahnstrecken der billige Wasserstraßenweg zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit unsers Handels beitragen muß.

Abgesehen von den Häfen Hamburg, Harburg, Altona und gegebenenfalls Lübeck würden auch Bremen und die Unterweserhäfen aus dem Bramscher Kanal größere Vorteile ziehen, nicht nur, weil die Abkürzung gerade für Bremen besonders groß ist, sondern auch weil die Kanalfahrzeuge im Verkehr mit dem Westen, anstatt die Weser über Minden zu benutzen, nunmehr voll befrachtet werden könnten. Vielleicht wird es auf diese Weise auch möglich sein, vorausgesetzt, daß der freie Verkehr im Schleppen zugelassen wird und die Überseeversendungen tarifarisch entsprechend begünstigt werden, den Vorrang, den bisher Rotterdam bei der Aus- und Einfuhr innehatte, zugunsten unserer Nordseehäfen zu erschüttern, zumal wenn weiterhin durch den Werra-

Fulda-Main-Kanal¹ der unmittelbare Anschluß von Süd-Deutschland ermöglicht und durch weitere Nordsüdverbindungen² (z. B. den Leinekanal) das mitteldeutsche Kanalnetz vollschiffig und auf den kürzesten Wegen an unsere Nordseehäfen angeschlossen werden sollte.

Die wirtschaftliche Bedeutung.

Um ein Bild von der wirtschaftlichen Bedeutung des Mittelland-Kanal zu gewinnen, ist es von Belang, festzustellen, wie weit und in welchen Mengen die wichtigsten in Betracht kommenden Massengüter auf die Wasserstraße nach Fertigstellung übergehen werden, d. h. wie sich die Wettbewerbsverhältnisse zwischen dem Kanal- und Eisenbahnweg, zwischen dem rheinisch-westfälischen und den andern in Betracht kommenden deutschen Industriegebieten sowie zwischen Binnenwasserweg und Seeweg gestalten werden. Daß hierbei die Wegkürzung bei Benutzung der Mittellinie von größter Bedeutung ist, braucht nach dem Voraufgegangenen nicht im einzelnen betont zu werden.

Zahlenmäßige Unterlagen von der wünschenswerten Genauigkeit lassen sich für diese Betrachtungen infolge der durch den Krieg hervorgerufenen Verhältnisse nicht beschaffen; vor allem haben sich in den letzten Jahren die Tarifverhältnisse dauernd verschoben. Auf der Eisenbahn sind fast sämtliche Ausnahmetarife in Fortfall gekommen, Kriegszuschläge (15 und 60%) und die Verkehrssteuer (7%) hinzugetreten, so daß sich die gewöhnlichen Streckensätze um fast 100% erhöht haben; allerdings sollen die Kriegszuschläge mit Ablauf des zweiten Wirtschaftsjahres, das auf den Abschluß des Friedens mit der letzten mit Deutschland im Kriege stehenden europäischen Großmacht folgt, außer Kraft treten. Ferner sind die Privatanschlußgebühren seit dem 1. April 1919 verdoppelt worden. Aber auch die Frachtsätze auf den Wasserstraßen haben z. T. nicht unwesentliche Erhöhungen erfahren. Im Gebiete der westdeutschen Kanäle sind die Schleppgebühren am 1. Januar 1918 um 100%, die Kanalabgaben am 1. Januar 1919 um 50% erhöht worden, wobei zu beachten ist, daß hiervon abermals auch die Schleppgebühren getroffen werden, da sie 10% der Kanalabgaben enthalten. Zudem stehen die für den Rest des Mittellandkanals in Betracht kommenden Abgaben ihrer Art und Höhe nach noch nicht einmal fest. Schließlich bilden auch die amtlichen Güterverkehrsstatistiken früherer Jahre keine geeignete Unterlage, den Verkehr einigermaßen genau nach der in Zukunft zu erwartenden Beförderung auf der Eisenbahn oder dem Wasserweg zu zerlegen, zumal die »Statistik der Güterbewegung« den Verkehr nach Bezirken zusammenfaßt und aus der »Verkehrsstatistik der Eisenbahndirektionen« nicht zu ersehen ist, woher die Güter stammen. Bei den nachstehenden Ausführungen ist daher auf zahlenmäßige Einzelheiten auch bezüglich der auf den Kanal voraussichtlich übergehenden Gütermengen nicht eingegangen, sondern nur die allgemeine geographische und wirtschaftliche Lage der Verkehrsgebiete sowie die Gütereinteilung bei der Eisenbahn und dem Kanal nach den

zur Zeit bestehenden Tarifklassen berücksichtigt worden¹.

Verkehr in östlicher Richtung.

Was zunächst das Vordringen der westfälischen Kohle nach dem Osten anlangt, so herrscht bekanntlich in den Kreisen der Braunkohlenindustrie westlich der Elbe eine starke Abneigung gegen den Mittellandkanal, weil sie hierdurch Schwierigkeiten im Absatz ihrer Erzeugnisse befürchten. Wenngleich sicherlich der Kanal, wie jeder neue Verkehrsweg, Verschiebungen in den Verkehrsverhältnissen seines Einflußgebiets zur Folge haben wird, so ist doch ein Verdrängen der Erzeugnisse dieser Industrie durch westfälische Steinkohle und ihre Nebenerzeugnisse nicht zu befürchten; denn einmal wird der rheinisch-westfälische Steinkohlenbergbau seine Förderüberschüsse, die hoffentlich nach glücklicher Überwindung des wirtschaftlichen Notstandes bald wieder vorhanden sein werden, in erster Linie zur Versorgung der bisher von der englischen Kohle beherrschten Inlandgebiete und der Nordseehäfen verwenden müssen. Zum andern haben sich in dem fraglichen Gebiet der Hausbrand sowohl als auch die Industrie vollständig auf die Verfeuerung von Preßkohle oder Rohbraunkohle eingestellt. Man wird also nicht ohne Not einen Brennstoff hiergegen eintauschen, der bei den einmal bestehenden Einrichtungen nicht zu verwenden ist, auch wenn er eine größere Heizleistung aufweist. Im übrigen ist die Nachfrage nach Braunkohle zur Ausnutzung in den neu eingerichteten Überlandzentralen, Stickstoff- und chemischen Fabriken u. dgl. an Ort und Stelle so groß, daß die Leistungsfähigkeit der meisten Gruben zur Zeit aufs äußerste angespannt ist und bei der verhältnismäßig geringen Nachhaltigkeit der Vorräte auch weiter angespannt bleiben wird. Daß die Braunkohle neben der Steinkohle sehr gut bestehen kann, haben die diesbezüglichen Erfahrungen im Rheinland gezeigt, denn sowohl am Mittelrhein als auch namentlich in Süddeutschland werden Stein- und Braunkohle in größeren Mengen nebeneinander verwandt, weil sie eben wegen ihrer chemischen Verschiedenheit getrennte Verwendungszwecke haben. Auch in den vom Mittellandkanal beeinflussten Gebieten wird daher die Verwendung der westfälischen Steinkohle im allgemeinen keine wesentliche Erweiterung erfahren.

Für die Bezirke an der Mittel- und Oberelbe gilt im allgemeinen das, was bereits über den Steinkohlenbezug des Gebiets westlich der Elbe gesagt ist. Nur tritt hier neben der Braunkohle auch die schlesische und sächsische Steinkohle mit in den Wettbewerb. Auch für die Heranschaffung des Brennstoffbedarfs dieses Gebietes wird der neue Kanal nur insofern in Frage kommen, als der Bezug westfälischer Kohle bisher auf dem Bahnweg erfolgt ist und die Beschaffenheit und Preisgestaltung ihre Verwendung zweckmäßiger gestaltet.

Für die Versorgung der Unterelbe-Häfen spielt der Kanal, wie schon gesagt, eine ganz besondere Rolle. Die stets steigende Zufuhr westfälischer Steinkohle²

¹ vgl. hierzu die eingehenden Betrachtungen in der »Denkschrift, betr. die Fortsetzung des Rheln-Hannover-Kanals zur Elbe«, S. 33 ff. und »Die Vervollendung des Mittellandkanals«, Braunschweig 1918, S. 131 ff.

² vgl. J ü n g s t : Kohlegewinnung, -verbrauch und -außenhandel Deutschlands, Glückauf 1914, S. 498 ff.

¹ vgl. Rhedder: Der Nord-Süd-Kanal usw., a. a. O. S. 121 ff.
² dars. S. 91 ff.

hat in Hamburg im Jahre 1913 3,7 Mill. t betragen, demgegenüber belief sich die Einfuhr englischer Kohle auf 5,8 Mill. t, d. i. 61,2% der Gesamtversorgung. Auch in den frühern Jahren hat die englische Kohle auf dem Hamburger Markt das Übergewicht gehabt. Wie sich in Zukunft diese Verhältnisse gestalten werden, ist natürlich nicht annähernd zu übersehen; jedenfalls bieten die Zahlen aber einen Anhalt für die Kohlenmenge, die im Verkehr vom rheinisch-westfälischen Industriegebiet auf den Kanal übergehen können, namentlich wenn eine Abkürzungslinie gebaut wird.

Das östlich der Elbe gelegene Gebiet, namentlich Groß-Berlin und Brandenburg, bezieht schon seit Jahren große Mengen an westfälischen Brennstoffen, die größtenteils durchgehend auf der Strecke, in den letzten Jahren aber zur Entlastung der Bahnstrecke Stendal-Wustermark auf der Bahn nach Hamburg und von dort im Schiff elbaufwärts durch die märkischen Wasserstraßen nach Berlin befördert werden. Im Jahre 1913 betrug der Empfang Groß-Berlins (nur hierüber liegen Zahlen vor) an Ruhrkohle 551 469 t, von denen 148 214 t über Hamburg auf dem Wasserweg herangebracht worden waren¹. Diese Zufuhren machen aber im Gesamtbrennstoffverbrauch Groß-Berlins nur 7,9% aus; demgegenüber betrug der seit Jahren fast gleichbleibende Anteil der englischen Kohle 24,63%, entsprechend einer Zufuhr von 1,96 Mill. t im Jahre 1913. Diese Mengen werden nunmehr, wenn die Frachtverhältnisse entsprechend liegen, vollständig auf den Kanal übergehen. Ob darüber hinaus auch die Deckung des Bedarfs, der bisher (d. h. im Jahre 1913) durch Oberschlesien (29,5%), Niederschlesien (5,17%), Sachsen (0,34%) und die Braunkohle (32,46%) gedeckt wurde, zu einem Teil an Westfalen fallen wird, bleibt abzuwarten. Ausschlaggebend ist hierbei ebenfalls die Qualitäts- und die Frachtfrage. Eine wesentliche Verschiebung wird hierin jedenfalls nicht eintreten, da Oberschlesien in der Lage ist, einen großen Teil seiner Brennstofflieferungen auf dem billigen Wasserweg über Kosel und Fürstenberg heranzuschaffen und der Ruhrbezirk, wie schon gezeigt, in erster Linie auf die Versorgung der Seeplätze angewiesen sein wird. Dagegen werden Lübeck und der nördliche Teil der Provinz Brandenburg, namentlich soweit er durch die märkischen Wasserstraßen und den Hohenzollernkanal aufgeschlossen ist, dem Kanal neu zufallen.

Das unmittelbare Gebiet der Oder und östlich davon untersteht, soweit die Brennstoffversorgung in Frage kommt, ausschließlich dem Einfluß Oberschlesiens und der Braunkohle. Immerhin kommt auch hier ein Bezug von westfälischer Steinkohle in besondern Fällen ohne Rücksicht auf die Preisgestaltung allein wegen ihrer chemischen Beschaffenheit und wärmetechnischen Ausnutzung in Frage. Diese Mengen werden zweifellos ebenfalls auf den Wasserweg übergehen. Im Unterodergebiet, im Bezirk von Bromberg und weiter östlich, ist aber dem Vordringen der westfälischen Kohle auf dem Binnenwasserweg grundsätzlich ein Ziel gesetzt, weil hier der Seeweg den Verkehr beherrscht. Die Vor-

teile, die der Seeweg gegenüber dem durchgehenden Binnenwasserweg vom Ruhrbezirk aus bietet, d. s. die Verwendung größerer Schiffsgefäße, die vollständig abgabenfreie und hindernislose Fahrt auf der See, von der bedeutend kürzern Fahrtdauer ganz abgesehen, sind aber so groß, daß ein Wettbewerb mit dem Seewege auch dann ausgeschlossen ist, wenn eine längere Eisenbahnfracht vom Seehafenplatz aus erforderlich ist. Deshalb werden außer dem Mündungsgebiet der Oder ganz Ost- und Westpreußen sowie Ostpommern und auch Teile der Provinz Posen stets unbestrittenes Gebiet für die Seeschifffahrt bleiben, soweit sie nicht jetzt schon im Einflußgebiet von Oberschlesien und der Braunkohle liegen oder ihr nach dem Ausbau der östlichen Wasserstraßen neu zufallen. Der Bezug von Brennstoffen aus dem Ruhrbezirk in diesen Landstrichen wird also stets über die Nordseehäfen nach Stettin, Danzig und Königsberg erfolgen.

Außer Steinkohlen kommen für den Versand auf dem Kanal aus dem rheinisch-westfälischen Bezirk in erster Linie Eisen und Stahl in Frage. Während Roheisen infolge der günstigeren Tarifierung auf der Eisenbahn (Spezialtarif III) je nach Lage und Anschlußverhältnissen des Versandorts vorwiegend dem Eisenbahnversand vorbehalten bleiben wird, werden Halberzeugnisse, soweit sie dem Spezialtarif II unterliegen (Röhren, Stabeisen, Bleche, Draht, Formstücke usw.) und nicht zu Ausnahmetarifen (z. B. nach Seehäfen) gefahren werden, den billigeren Wasserweg vorziehen. Auch beim Versand dieser Güter nach dem Osten setzen das Einflußgebiet Oberschlesiens und der Küstenwerke sowie die günstigen Beförderungsbedingungen über die See dem Vordringen dieser Güter auf den Kanälen etwa in der Höhe von Berlin eine Grenze. Die im Bereich des Mittellandkanals, der Elbe sowie der märkischen Wasserstraßen gelegenen Gebiete werden aber mit Vorteil den Kanal benutzen. Auch hier spielt die Qualitätsfrage eine gewisse Rolle, vor allem aber auch die Länge des Weges je nach der Entscheidung über die Linienführung. Jedenfalls wird sich aber das Absatzgebiet für Eisen und Stahl durch den Kanal für die rheinisch-westfälische Industrie, namentlich aber für Peine, nicht unbeträchtlich vergrößern.

Die hauptsächlichsten Verbrauchsgebiete für die bei der Verhüttung abfallenden Phosphordüngemittel liegen östlich der Elbe. Auch beim Versand dieser Güter bietet der Kanal, vor allem wenn eine Vorfracht für die Hüttenwerke nicht in Frage kommt, den nötigen Anreiz, um sie in Zukunft auf den Wasserweg zu ziehen. Für die östlichen Provinzen wird auch hier wieder der Seeweg den Vorrang haben, soweit nicht Oberschlesien frachtllich günstiger liegt.

Abgesehen von den bisher erwähnten Gütern, die unmittelbar vom Industriebezirk ausgehen, werden an Massengütern vor allem noch Kalk und Zement aus Westfalen, Hannover und dem Regierungsbezirk Magdeburg den Kanal namentlich in östlicher Richtung und auch im Verkehr nach den Seehäfen benutzen. Dasselbe gilt für Steine aller Art und Erden, soweit sie nicht, und das wird vorwiegend der Fall sein dem

¹ vgl. J ü n g s t, a. a. O. S. 500/1.

Eisenbahnweg infolge der hier besonders günstigen Tarifierung vorbehalten bleiben. Schließlich wird die Braunkohle aus dem Gebiet zwischen Weser und Elbe, über deren wirtschaftliche Stellung und Wettbewerb schon oben einiges gesagt ist, nunmehr nicht nur als Rohbraunkohle, sondern auch als Preßkohle auf dem Kanal in nördlicher und östlicher Richtung mit Vorteil befördert werden können.

Verkehr in westlicher Richtung.

Was den Versand von Massengütern in umgekehrter Richtung anlangt, so kommen hier in erster Linie Erze von den Seehäfen und von Peine, Holz, namentlich Grubenholz, von Magdeburg, Brandenburg und den östlichen Provinzen, ferner Kali, Salz und Zucker aus Mitteldeutschland sowie Getreide und Kartoffeln in Frage. Für die Rückfracht von Berlin und den weiter östlich gelegenen Punkten ist im allgemeinen nur mit Holz, Getreide und Kartoffeln zu rechnen. Da diese Mengen im Vergleich zum Hintransport nicht ausreichen werden, muß der Kahnraum, wenigstens vom mitteldeutschen Gebiet aus, durch Salz-, Zucker-, Kali- und Erzbeförderung nach Möglichkeit ausgenutzt werden, wenn man eine leere Rückfahrt der im Durchgangsverkehr befindlichen Fahrzeuge vermeiden will. Im einzelnen ist bezüglich der Güterarten auf dem Rückwege folgendes hervorzuheben:

Der Erzbezug Rheinlands und Westfalens nimmt schon jetzt auf dem Rhein-Hannover-Kanal einen ziemlich bedeutenden Platz ein. Die Ilseder Erze werden zur Zeit auf der Bahn nach Hannover gefahren und dort im Lindener Hafen, neuerdings auch durch Kipperbetrieb im Nordhafen Hannovers, umgeschlagen. Nach Fertigstellung der neuen Kanalstrecke wird also diese Beförderung erheblich günstiger vor sich gehen können und die Staatsbahn überhaupt nicht benutzt werden. Auch für die Erze aus dem Harz und dem Gebiet von Salzgitter kommt eine Beförderung auf dem Mittellandkanal nach dem Westen wie nach Oberschlesien in Frage, und zwar hauptsächlich über Hildesheim, Braunschweig und Halberstadt. Vielleicht bildet sogar die billige Beförderungsmöglichkeit auf dem Kanal die Grundlage für eine Neubelebung des Bergbaues und des Hüttenwesens des Harzes.

Die ausländischen, namentlich schwedische Erze gelangten vor dem Kriege hauptsächlich über Rotterdam und Emden auf dem Wasserweg ins Industriegebiet. Seit 1917 ist Rotterdam ganz ausgefallen und Emden Haupterzeinfuhrhafen für Rheinland und Westfalen geworden. Nebenher sind aber auch beträchtliche Mengen skandinavischer Erze über die Unterweser und den Kanal hereingekommen. Der Mittellandkanal wird nunmehr auch den Bezug von ausländischen Erzen über Hamburg und Harburg mit ihren hierfür besonders geeigneten Umschlagseinrichtungen ermöglichen, vor allem, wenn eine kürzere Verbindungslinie zum Ruhrbezirk geschaffen werden sollte (vgl. hierzu auch S. 512). Jedenfalls ist Erz das Hauptgut, das als Rückfracht beim Brennstoffverkehr mit sämtlichen Nordseehäfen künftig in Frage kommt.

An zweiter Stelle ist Grubenholz zu nennen. Der Gesamtbedarf des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirkes an Grubenholz betrug im Jahre 1913 $3\frac{1}{2}$ Mill. cbm, die in erster Linie aus den Waldgebieten östlich der Elbe stammten. Dieses Holz wird fast ausschließlich auf der Bahn nach einer Unterklasse des Spezialtarifs IV herangebracht. Nur einige 100 000 t gehen jährlich aus den östlichen Provinzen auf dem Seewege von Memel, Tilsit, Königsberg, Pillau und Danzig aus über die Unterems, hauptsächlich über Leer (früher über Rotterdam) ins Ruhrgebiet. Für diese Beförderung werden in Zukunft auch die andern Nordseehäfen mehr oder weniger herangezogen werden können. Dagegen wird das Holz aus Mitteldeutschland und den Verladeplätzen der östlichen Provinzen, soweit sie nicht im Einflußgebiet des Seeweges und vor allem günstig zu den durchgehenden Wasserstraßen liegen, auf den Kanal übergehen und somit ein wesentliches Massengut für die Rückbeförderung nach Westfalen ausmachen können. Vor allem werden die Holzmengen, die, jetzt aus dem Osten und Rußland kommend, über Magdeburg elbabwärts schwimmen, um über Hamburg und die Nordsee an ihren Bestimmungsort zu gelangen, nunmehr restlos dem Kanal zufallen. Wenn trotzdem noch ein großer Teil der Grubenholzsendungen weiterhin auf der Strecke verbleiben wird, so liegt das daran, daß die Tarifierung des Grubenholzes auf dem Kanal (nach Abgabeklasse IV) im Gegensatz zum Bahntarif besonders ungünstig ist. Anders ist es mit Bau- und Nutzholz, dessen Beförderung auf der Bahn (Spezialtarif II) wesentlich teurer als die des Grubenholzes ist. Diese Hölzer werden also fast ausschließlich auf den Kanal übergehen, auch wenn Abgangs- und Empfangsort eine Anschlußfracht benötigen.

Die Beförderung von Kali und Kalidüngesalzen (vornehmlich Kainit) ist auf dem Kanalweg tarifarisch durch Festsetzung der halben Sätze der Tarifklasse V so bevorzugt, daß nicht nur der überaus starke Verkehr nach dem Osten und den Seehäfen, soweit er nicht schon jetzt über die Weser, Elbe und Saale erfolgt, sondern auch nach dem Westen vorwiegend dem Kanal vorbehalten bleibt, und zwar auch dann, wenn der Beförderungsweg einmal oder zweimal gebrochen ist. Infolgedessen werden nicht nur Hannover und Westfalen, sondern auch ein großer Teil der Rheinprovinz für den Bezug von Kali und Düngesalzen großen Nutzen aus dem Kanal ziehen. Weniger günstig liegen die Verhältnisse für die Wasserbeförderung von Steinsalzen, da diese in die Abgabeklasse IV eingereiht sind, während sie auf der Eisenbahn nach Spezialtarif III gefahren werden.

Auch für Getreide, Mehl und Futtermittel ist der Anreiz zur Benutzung des Wasserweges besonders groß gegenüber der Verfrachtung auf der Bahn. Dies gilt sowohl für den Bezug von Übersee als auch für den Versand nach dem Norden, namentlich aber auch nach dem Westen. Bedeutend wird vor allen Dingen der Durchgangsverkehr aus den östlichen Provinzen sein, sofern nicht der billigere Seeweg diese Beförderung ausschließt. Das gleiche trifft im

allgemeinen für Zucker zu, dessen hauptsächlichstes Erzeugungsgebiet (Reg.-Bez. Magdeburg) unmittelbar vom Kanal aufgeschlossen wird. Auch hier kommt namentlich der durchgehende Verkehr aus den östlichen Provinzen und Schlesien für Rheinland in Frage. Der Seeweg, vor allem über Hamburg und Stettin, genießt bei diesen Beförderungen einen besondern Vorzug wegen der ungünstigern Tarifierung auf der Eisenbahn. Ein großer Teil der nach dem Westen gehenden Zuckermenge wird also auch in Zukunft vor dem durchgehenden Kanalweg den Seeweg bevorzugen, zumal wenn nicht eine möglichst unmittelbare Durchgangslinie gebaut wird.

Kartoffeln, die ja in größeren Mengen vom Osten nach dem Westen verfrachtet werden, sind für eine längere Wasserbeförderung nicht sehr geeignet; vor allem aber ist ihr Versand auf der Bahn nach dem Rohstofftarif gegenüber der Einreihung in die Abgabeklasse II auf dem Kanal sehr stark begünstigt, so daß nennenswerte Kartoffelmengen vorderhand nicht auf den Kanal übergehen werden.

Zusammenfassende Schlußbetrachtungen.

Wurde vorstehend gezeigt, mit welchen Arten von Massengütern beim zukünftigen Verkehr auf dem Mittelkanal in erster Linie zu rechnen sein wird, so ist auch gleichzeitig angedeutet worden, daß manche Güter im Einflußgebiet des Kanals trotz ihrer Bedeutung für den Wasserweg der Eisenbahn verbleiben werden, weil ihre Einteilung in die Abgabeklasse des Kanaltarifs besonders ungünstig ist. Gerade in dieser Hinsicht bedarf also die Tarifpolitik der Wasserstraßenbehörde einer sorgfältigen Nachprüfung, wenn der Zweck des Kanals, einen durchgehenden, billigen Wasserweg vom Westen nach dem Osten und umgekehrt zu

schaffen sowie die Eisenbahn auf den durchgehenden Strecken von Massengütern möglichst zu entlasten, erreicht werden soll.

Abgesehen von der Art und Herkunft der Massengüter, die für den Kanalversand in Betracht kommen, lassen diese Ausführungen auch einen Schluß auf die Gütermengen zu, die den Mittellandkanal später im Durchgangsverkehr benutzen werden¹. Demgegenüber tritt, worauf ebenfalls hingewiesen wurde, die Beförderung, die im Gebiet der neuen Kanalstrecke aufkommt oder endigt, d. i. der Ortsverkehr, stark zurück. Von diesem Gesichtspunkt aus erfahren die Betrachtungen im ersten Teil eine besondere Bedeutung, denn die hier im einzelnen geschilderten Nachteile der Südlinie werden sich in desto größerem Maße bemerkbar machen, je stärker sich der Verkehr, namentlich in der Durchgangsrichtung, entwickelt. Dies gilt vor allem bezüglich der Frachtenfrage. Eine so wesentliche Verteuerung des Durchgangsverkehrs muß aber gerade in der jetzigen Zeit, wo jede Ersparnis im Verkehr von ausschlaggebender Bedeutung ist, unsere Gesamtwirtschaft auf das schwerste schädigen.

Wenn daher auch die örtlich Beteiligten, zu denen die Einzelstaaten Braunschweig, Anhalt und Sachsen zu rechnen sind, den Bau der Südlinie befürworten, so wird den Forderungen der Allgemeinheit nach einer möglichst kurzen, technisch einfachen und wirtschaftlichen Linie nur dadurch entsprochen, daß der Bau der fehlenden Verbindung zwischen den westlichen und östlichen Wasserstraßen nach dem Entwurf der Mittelnie erfolgt.

¹ vgl. hierzu auch den Bericht über die ordentliche Hauptversammlung des Zentralvereins für deutsche Binnenschifffahrt, Zeitschr. f. Binnenschifffahrt 1919, S. 109/10.

Technik.

Überwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken. Der Vorstand des Vereins deutscher Eisenhüttenleute hat in seiner letzten Sitzung Beschlüsse gefaßt, die von außerordentlicher Tragweite für die ganze Eisenindustrie werden können. Unter fast ausnahmsloser Beteiligung aller eisenerzeugenden und -verarbeitenden Werke hat er eine Überwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken ins Leben gerufen. Sie bezweckt die Unterstützung der angeschlossenen Werke in allen Angelegenheiten der Wärme- und Energiewirtschaft durch Begutachtung, Beratung, Belehrung und Klärung wichtiger Fragen, Sammlung einschlägiger Zahlen und Austausch der Erfahrungen, Maßgebend für ihre Tätigkeit sind die Beschlüsse des aus den angeschlossenen Werken gewählten Beirates.

Den der Überwachungsstelle angeschlossenen Werken erwächst in erster Linie die Verpflichtung, Bestrebungen zur Ersparnis an Brennstoffen mit allen Mitteln zu fördern sowie eine geordnete und sparsame Wärmewirtschaft unter möglichster Ausnutzung der Abwärme und der als Nebenprodukt hüttentechnischer Vorgänge erzeugbaren Energie zu führen.

Die Stelle soll in der Ausübung der laufenden Überwachung der Werke durch Fachingenieure grundsätzlich

keinerlei Zwang auf die angeschlossenen Werke ausüben. Für diese wird vielmehr bei Wahrung ihrer vollen Entschluß- und Willensfreiheit unter Berücksichtigung der Eigenart jedes Werkes die erfolgreichste Anregung für die Tätigkeit der Überwachungsstelle erhofft. Bei ihrer Organisation ist eine Versuchs-, eine Lehr- und eine statistische Abteilung vorgesehen. Erstere hat unter anderm auch für die Beschaffung geeigneter Betriebs- und Meßwerkzeuge und deren Bereitstellung zu sorgen sowie wirtschaftlich wichtige Fragen durch einwandfreie Versuche zu klären, während die Aufgabe der Lehrabteilung in der Erziehung geeigneter Heizer und Ofenleute und der Ausbildung brauchbarer Meßingenieure und Techniker zu suchen ist. Die statistische Abteilung sieht neben der Buchung der Verbrauchs- und Erzeugungsziffern die Sammlung und Verbreitung wissenschaftlicher Grundbegriffe und Werte vor.

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 4. Juni. Vorsitzender Geh. Bergirat Keilhack.

Dr. Kautsky sprach über das Miozän von Hemmoor bei Stade. Das Miozänmeer hat deutschen Boden nur von

Süden her in Oberschlesien und von Norden her im Elbgebiet überflutet. Seine Gliederung ist zum erstenmal von Gripp durchgeführt worden, der ein unteres marines Miozän und ein davon durch eine Braunkohlenformation getrenntes marines Mittelmiozän unterscheiden konnte. Nach seiner Auffassung sollte das Untere Miozän mehr oligozäne Arten enthalten als das Mittlere, diesen Unterschied haben aber spätere Untersuchungen stark verwischt.

Über das Miozän von Hemmoor im besondern lag bislang nur eine Faunenliste von Gottsche vor. Heute ist die Grube erschaffen, aus der Kreide und eoazäner Londonon gewonnen wurden. Über letzterm liegt eine Grundmoräne mit zahllosen Blöcken von Miozän, das keine weite Verfrachtung durchgemacht haben kann, da die Blöcke nicht abgerollt sind, die Anhäufung außerordentlich massig ist und sich alles in gutem Erhaltungszustande befindet. Die Untersuchungen des Vortragenden stützen sich also ganz ausschließlich auf Sammlungsmaterial. Die auftretenden Gesteine sind ein toniger Sand mit von Fossilien wimmelnden Konkretionen, ferner ein grauer und ein brauner Kalksandstein. Nach der Fossilienführung stellen alle drei Gesteine nur gleichaltrige Faziesbildungen dar. Sie sind sämtlich in der Nähe der Küste in etwa 50 m Tiefe entstanden, nur der graue Vaginellen-Kalksandstein ist anscheinend in etwas größerer Tiefe gebildet worden. Große Formen fehlen fast gänzlich. Nach der Fauna ist Hemmoor gleichaltrig mit Dingden und Reinbeck, also Mittelmiozän. 11,6% der Fauna entsprechen lebenden Formen, etwa 50% sind jünger als das Bourdigalien. Das Ganze entspricht dem französischen Helvétien und der zweiten Mediterranstufe des Wiener Beckens, die beide, ebenso wie das Mittlere Miozän Norddeutschlands, übergreifend lagern. 41% aller Arten von Hemmoor sind auf das Nordseebecken beschränkt, alle tropischen Großformen fehlen. Das Klima muß also kälter als das tropische gewesen sein. Die Fauna ist als autochthon zu betrachten und dem Oligozän nahe verwandt. Das Nordseebecken ist wahrscheinlich ziemlich stark abgeschlossen gewesen, wofür auch das Verschwinden der reichen Ornamentik und das Glatwerden der Schalen zu sprechen scheint. Die engsten Beziehungen bestehen zu Dänemark und dem belgischen Bolderien, weniger enge zu Frankreich, etwas nähere zu Italien und noch nähere zum Wiener Becken. Mit ihm muß das Nordseebecken eine Verbindung gehabt haben, deren Lage aber vorläufig völlig rätselhaft ist. Auffallenderweise besitzt die besprochene Fauna sehr nahe Verwandtschaft zu der des Miozäns von Maryland in den Vereinigten Staaten, die aber auf ein etwas kälteres Klima hinzuweisen scheint. Im Pliozän fand eine Wanderung der miozänen Arten nach Süden statt, die im Diluvium noch weitere Fortschritte machte. Gegenüber der Jetztzeit zeigte das Mittelmiozän ein wärmeres Klima, was vor allem aus der Betrachtung der Verteilung der Gattungen in Hemmoor hervorgeht, denn von den noch heute lebenden 88% ist die überwiegende Zahl tropisch, und nur 4% besitzen einen borealen Charakter.

Dr. Gothan erörterte einen bemerkenswerten Pteridospermenfund und gab zunächst einen kurzen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Pteridospermenfrage. Während die älteren Forscher alles, was in der Karbonflora farnartiges Laub hatte, für wirkliche Farne hielten und den Mangel der Kenntnis von Fruktifikationen unzureichenden Funden zuschrieben, hat sich neuerdings gezeigt, daß ein großer Teil der »Karbonfarne« in Wirklichkeit nicht zu den Farnen, sondern zu den Gymnospermen gehört, und zwar zu der als Pteridospermen oder Cycadofilices bezeichneten Gruppe. Der erste, der klar erkannte und aussprach, daß ganze Gruppen dieser Farne wegen des steten Fehlens der Fruktifikationen (Sori), wie Alethopteriden, Neuro-

pteriden, Odontopteriden, Callipteriden, keine Farne seien, war Stur (1883). Sterzel sprach sogar (1896) davon, daß gewisse Formen, von denen er die Zugehörigkeit zu den Medullosa-Stämmen annahm, zykaedenartige Gewächse seien; in ähnlicher Weise äußerte sich Renault. Inzwischen hatte man durch die Untersuchungen von Renault, Williamson u. a. an strukturzeigenden Stämmen und Stengeln eine ganze Reihe von Typen kennengelernt, die im Stamme gymnosperme Charaktere, besonders sekundären Dickenzuwachs, im Blattstiel farnartige Charaktere aufwiesen; dies ist z. B. der Fall bei *Lyginodendron* (Stamm) und *Rhachiopteris aspera* (Blattstiel), *Medullosa* (Stamm) und *Myeloxylon* (Blattstiel). Potonié faßte dann diese Typen in der Erkenntnis, daß man diese Formen mit vollem Recht weder bei den Farnen noch bei den Gymnospermen unterbringen könne, als Cycadofilices zusammen und fand großen Beifall mit diesem Verfahren (1899). In ein neues Stadium trat die Frage, als es den Engländern Oliver und Scott 1903 gelang, den Zusammenhang eines Samens (*Lagenostoma Lomaxi*) mit *Rhachiopteris aspera* und *Lyginodendron* mindestens im höchsten Grade wahrscheinlich zu machen. Auf Grund weiterer Studien sprachen sie dann die Vermutung aus, daß das zugehörige Laub die bekannte *Sphenopteris Hoeninghausi* darstelle. Inzwischen ist dieser Zusammenhang zur Gewißheit geworden. Bei der Identifikation der in Form von Abdrücken und als »echt versteinerte« (mit Struktur) erhaltenen Stengel spielt die Rindenstruktur eine große Rolle. Auf Grund der eigentümlichen Netzstruktur (*Dictyoxylon*) der Rinde von *Lyginodendron* kann man dieses mit den Stämmen der *Sphenopteris Hoeninghausi* und ihrer ganzen Gruppe identifizieren; diese Struktur ist auch im Abdruck unverkennbar. Auf der Suche nach den männlichen Fruktifikationsorganen machte Kidston eine *Crossotheca*, bisher als Farnsporangium angesehen, dafür bekannt. Der Vortragende konnte sich jedoch hiermit nicht befriedigen. In ähnlicher Weise gelingt es, die als *Heterangium Grievei* bekannten Stämmchen des Untersten Produktiven Karbons mit den Stengeln der *Sphenopteris elegans* zu identifizieren und schließlich die Stengel der Alethopteriden, Neuropteriden und Odontopteriden mit *Myeloxylon*, d. h. dem Blattstiel von *Medullosa*, einer andern Gruppe der Cycadofilices. Die Engländer nannten diese Formen Pteridospermen, womit fast wörtlich dasselbe gesagt ist wie mit Cycadofilices; beide Namen haben gleiche Berechtigung und weisen auf dasselbe Ziel hin, nur wurden sie von ganz verschiedenen Gesichtspunkten aus gegeben. Ein großer Teil der sich im Karbon findenden Samen, deren Formenfülle früher unerklärlich war, da eigentlich nur die Cordaiten als Gymnospermen im Karbon in Frage kamen, gehört zu den Pteridospermen, den »samentragenden Farnen«, und ihre Menge hat so eine Erklärung gefunden. Kidston hat dann auch Samen mit *Neuropteris* in Zusammenhang gefunden, jedoch gehören solche Funde zu den größten Seltenheiten, da die Samen zum großen Teil an besondern, abfälligen Organen ansaßen und leicht abfielen. Der Vortragende hat vor einiger Zeit ein Stück einer aus dem niederschlesischen Liegendzug (Waldenburger Schichten) längst bekannten Art, *Sphenopteris dicksonioides* Göpp., in Zusammenhang mit den Samen gefunden; dies ist zum ersten Male bei einer *Sphenopteris* der Fall gewesen. Ein anderes Stück einer *Sphenopteris elegans* gleicher Herkunft wurde wenigstens in Zusammenhang mit Samenhüllen, seit langem als *Calymmotheca* Stur (oder *Telangium* Benson) bekannt, gefunden, so daß jetzt auch eine Kenntnis über die Fruktifikation von *Heterangium Grievei* vorliegt, worüber man bisher nur Vermutungen hatte. Der Vortragende wies schließlich darauf hin, daß die Pteridospermengruppe mit ihren zykaedenartigen Stämmen und dem farnigen Laub

doch nicht so befremdend sei, wie es zunächst scheine, da ursprünglich zwei lebende Zykadeen auch lange als Farne galten, bis man ihre Zapfen fand. K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. Die von der Zechenbesitzerversammlung am 11. Juni beschlossenen Preiserhöhungen konnten nicht in Kraft treten. Auf Grund des Gesetzes, betr. Höchstpreise vom 4. August 1914 hat der Reichswirtschaftsminister zu dem Beschluß des Syndikats das Folgende verfügt:

Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat und die außerhalb des Syndikats stehenden Besitzer der im Ruhrgebiete gelegenen Steinkohlenbergwerke des Oberbergamtsbezirks Dortmund dürfen Steinkohlen, Preßkohlen und Koks nach dem Inland nur zu Preisen veräußern, die ihre am 1. Juni 1919 in Übung gewesen Verkaufspreise um höchstens folgende Beträge übersteigen:

„	für 1 t	
5,00	Steinkohlen	
5,50	Nußkohlen	
6,35	Preßsteinkohlen	
7,00	Koks	ohne
8,40	Brechkohls I bis III	Steuer
1,40	geringwertiger Sorten, wie Schlammkohle, Mittelprodukt und Koksgrus	

Norwegische Kohlenförderung in Spitzbergen. Einem Bericht des norwegischen Forschungsreisenden Adolf Hoel an die Société de Géographie zu Paris über seine Expedition nach West-Spitzbergen im Sommer 1918 sind folgende Mitteilungen entnommen:

Am Südufer der Kingsbai hat eine norwegische Gesellschaft 1917 mit der Aufschließung eines Kohlenvorkommens begonnen. Eine 2,5 km lange Bahnanlage führt zur Landungsbrücke, wo 1918 bereits 13 000 t verladen werden konnten. 120 Arbeiter haben hier den Winter 1918/19 zugebracht. Die beiden Kohlenflöze finden sich in tertiären Sandsteinen und Tonschiefern eines kleinen Bergstocks, wo sie älteren Formationen eingelagert sind.

In der Adventbai werden zwei Kohlevorkommen von norwegischen Gesellschaften ausgebeutet. Das am Westufer gelegene gehört der »Store Norske Spitsbergen Kulkompani Aktieselskapa. Dort hat man ein tertiäres Kohlenflöz von 1,2 m Mächtigkeit angeschlagen und im Jahre 1918 schon 40 000 t ausgeführt. 270 Bergleute und 70 Frauen und Kinder bleiben hier den Winter über. Am zweiten Vorkommen beutet die »Norske Kulfelter Spitsbergen Aktieselskapa ein Flöz von 2,5 m Mächtigkeit aus, das sich im Neokom am Fuße tertiärer Schichten findet. Diese Gesellschaft hat jedoch die Vorbereitungen für den Abbau noch nicht vollendet und während des Winters nur eine Belegschaft von 60 Mann beschäftigt.

O. Baschin.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Württ. Binnen-Gütertarif (Tfv. 39a). Seit dem 16. Juni 1919 wird der Ausnahmetarif 6a für alle darin genannten Güter, der Ausnahmetarif 2 für Gaskoks bis auf Widerruf auf Sendungen beschränkt, die im Inlande verbraucht werden.

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 2. Juni 1919 an:

5 b. Gr. 7. S. 44 220. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Vorrichtung zur Erweiterung von wagerechten oder nicht erheblich geneigten Bohrlöchern. 12. 8. 15.

5 b. Gr. 7. S. 45 397. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zum Erweitern von Bohrlöchern. 14. 3. 16.

24 b. Gr. 7. L. 42 268. Luxsche Industrierwerke A. G., Ludwigshafen (Rhein). Zerstäubungsvorrichtung an Brennern für flüssige Brennstoffe. 23. 6. 14.

26 a. Gr. 2. H. 75 203. Fa. M. Hempel, Charlottenburg. Einrichtung zur Erzeugung von Zusatzwassergas durch Einleitung von Wasserdampf in glühenden Retortenkoks. 10. 9. 18.

27 b. Gr. 14. S. 47 935. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Luftpumpe mit kreisendem Flüssigkeitsring. 28. 2. 18.

40 c. Gr. 1. S. 48 048. Siemens & Halske, A. G., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zur elektrolytischen Refinementation von Metallen oder Metallegierungen mit hohem Gehalt an Fremdmetallen. 22. 3. 18.

40 c. Gr. 16. S. 42 491. Société anonyme pour l'Electrometallurgie du zinc, procédés Côte et Pierron, Lyon (Rhône); Vertr.: Dr. W. Karsten, Dipl.-Ing., und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Elektrischer Reinigungsöfen zur Wiedergewinnung von reinem Zink aus den von einem Schmelzofen kommenden Zinkdämpfen. 16. 6. 14. Frankreich 19. 11. 13.

59 a. Gr. 1. W. 46 273. Emil Weißbach, Dortmund, Wittekindstr. 9. Spülvorrichtung für Kolben- oder Plungerpumpen. 4. 3. 15.

78 c. Gr. 1. J. 17 165. Carl Alexander Baldus, Kaiserdamm 115, und Ambrosius Kowatsch, Leibnizstr. 78, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Sprengladungen unter Anwendung von flüssiger Luft. 21. 1. 15.

Vom 5. Juni 1919 an:

12 a. Gr. 2. F. 43 616. Dr. Albert Friedländer, Berlin-Halensee, Georg-Wilhelm-Str. 21. Verfahren zum Konzentrieren oder Eintrocknen von Flüssigkeiten. 2. 9. 18.

23 b. Gr. 1. D. 34 534. Deutsche Erdöl A. G., Berlin. Verfahren zur Gewinnung niedrig siedender Öle aus den bei der Destillation von Erdöl, Teer, Asphalt, Pech u. dgl. entstehenden, sog. roten Harzen. 27. 5. 18.

24 b. Gr. 2. 30 217. Berthold Diestel, Hamburg, Deichstr. 6. Heizvorrichtung für flüssige Brennstoffe. 20. 1. 14.

24 c. Gr. 4. Sch. 50 923. Johannes Schulte, Berlin-Wilmersdorf, Konstanzerstr. 64. Gaserzeuger mit eingehängtem Beschickungskörper. 2. 1. 17.

35 a. Gr. 9. K. 65 597. Edmund Koch, Bureau für bergtechnische und elektrotechnische Einrichtungen, Essen. Förderwagenaufdruckvorrichtung. 15. 2. 18.

35 b. Gr. 1. E. 23 760. Friedrich Edelman, Cannstatt b. Stuttgart. Sicherheitsvorrichtung für auf Schienen fahrbare Verladebrücken. Krane u. dgl. 21. 2. 19.

40 c. Gr. 10. E. 23 832. T. A. Eklund, Stockholm; Vertr.: Dr. G. Winterfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zum Gewinnen von Zinn aus zinnhaltigen Abfallprodukten. 19. 3. 19. Schweden 1. 2. 19.

42 l. Gr. 7. W. 51 108. Dr. Richard Wegner v. Dallwitz, Heidelberg; Friesenberg 1a, und Georg Duffing, Berlin, Neue Ansbacherstr. 18. Reibungswage zur Prüfung von Schmiermitteln. 17. 7. 18.

42 l. Gr. 13. A. 30 577. Dr. Eugen Albert, München, Müllerstr. 35. Nach Art der Wünschelrute wirkendes Pendel. 23. 5. 18.

74 b. Gr. 4. H. 72 229. Eduard Hibou, Frankfurt (Main), Juliusstr. 37. Vorrichtung zum Anzeigen von Gasen.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 2. Juni 1919.

1 a. 704 250. J. C. Rahn, Bayreuth. Sandsieb mit Eisenreifenrandverstärkungen. 8. 4. 19.

5 c. 704 093. Gebr. Hinselmann, Essen. Verstellbarer Stempel für den Abbau mittels Rutschen. 25. 3. 19.

47 f. 704 191. Louis Blumer, Metallwarenfabrik, Zwickau (Sa.). Schlauch für Preßluftwerkzeuge o. dgl. 5. 4. 19.

50 c. 704 216. A.G. Arthur Rieter, Konstanz. Kollergang. 31. 12. 18.

59 a. 704 150. Christian Oden, Berlin-Friedenau, Wiesbadenerstr. 6. Vorrichtung zum Aufheben der Pumpenstöße auf Flüssigkeiten, die in einen Behälter ruhig einlaufen sollen. 15. 1. 19.

61 a. 703 972. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Gasmasken. 17. 1. 18.

61 a. 704 212. C. Liedgens & Sohn, Karlsruhe (B.). Schmutz- und Feuchtigkeitsabhalteeinrichtung an den Atmungseinsätzen von Gasschutzmasken. 24. 9. 17.

61 a. 704 213. C. Liedgens & Sohn, Karlsruhe (B.). Schmutz- und Feuchtigkeitsabhalteeinrichtung an den Atmungseinsätzen von Gasschutzmasken. 24. 9. 17.

81 e. 704 564. Georg Becker, Magdeburg-S., Westendstraße 30. Verstellbare Schwingstütze für Schüttelrinnen. 8. 4. 19.

81 e. 704 565. Georg Becker, Magdeburg-S., Westendstraße 30. Verstellbares Pendel für Schüttelrinnen. 8. 4. 19.

81 e. 704 566. Georg Becker, Magdeburg-S., Westendstraße 30. Schwingstütze für Schüttelrinnen. 8. 4. 19.

81 e. 704 567. Georg Becker, Magdeburg-S., Westendstraße 30. Schüttelrinne. 8. 4. 19.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

1 a. 668 667. Georg Schwidtal, Waldenburg (Schl.). Waschanlage für Steinkohle usw. 17. 2. 19.

27 c. 668 759. Dipl.-Ing. Otto Bracker, Hanau (Main). Verdichter usw. 8. 5. 19.

Änderung in der Person des Inhabers.

Das Gebrauchsmuster:

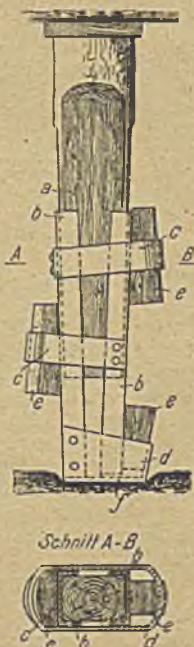
5 d. 697 366 ist auf Hermann Schwarz in Krays (Rhld.) übertragen worden.

Deutsche Patente.

5 c (4). 301 302, vom 19. August 1915. Paul Best in Saarbrücken. *Nachgiebiger, zweiteiliger Grubensstempel.* Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne voraufgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

Der Stempel besteht aus dem obern, sich nach unten verjüngenden Stempelteil *a* und einem untern, zwei- oder mehrteiligen Stempelteil, dessen Teile *b* gegen den mit dem untern Ende zwischen sie greifenden obern Teil *a* gepreßt werden. Das Anpressen der Teile *b* des untern Stempelteiles gegen den obern wird durch Holzkeile *e* bewirkt, die zwischen die Teile *b* und sie umfassende Bänder *c* eingesetzt sind.

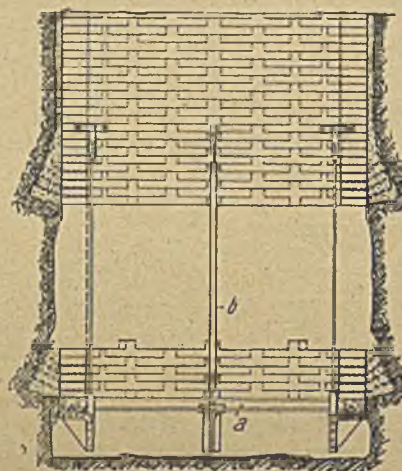
5 c (4). 312 767, vom 26. Mai 1917. Hans Neubauer in Stein-Zehrowitz bei Kladno (Böhmen). *L-förmige Verkleidungsplatte aus Kunststein für Schachtausbauten in Eisenbeton.* Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2.



Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 11. Dezember 1916 beansprucht.

Auf der Oberfläche der Platte ist an der dem waggerchten Schenkel gegenüberliegenden Kante ein Zapfen von der Höhe des Schenkels vorgesehen. Dieser Zapfen ermöglicht, die Platten trocken in mehreren Schichten aufeinander zu legen und dann die aufgeschichteten Platten mit Beton zu hinterfüllen.

5 c (4). 312 768, vom 26. Mai 1917. Hans Neubauer in Stein-Zehrowitz bei Kladno (Böhmen). *Verfahren zum Auskleiden von Schächten.* Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 11. Dezember 1916 beansprucht.



Nach dem Verfahren soll das Schachtmauerwerk abatzweise schwebend hochgeführt werden. Dabei wird es auf einem Gerüst aufgebaut, das aus mehreren wagerecht liegenden Ringen *a* aus L-Eisen besteht. Das Gerüst wird mittels Haken *b* in den jeweils zuletzt hergestellten, d. h. den untersten Teil des Mauerwerkes eingehängt.

10 a (21). 298 861, vom 14. Januar 1916. Dr. Emil Fleischer in Dresden-A. und »Kohle und Erze«, Ges. m. b. H. in Essen. *Verfahren zur Verkokung von Kohle unter Verwendung von Wasserdampf.*

Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne voraufgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

In die Kohle soll ohne äußere Beheizung ein Gemisch aus Dampf und verbrannten Gasen oder ein durch Verbrennen von Dampf, Luft und Gas erhaltenes Gemisch eingeblasen werden, das eine Temperatur von 800 bis 900° hat. Das Dampfgemisch kann dem Volumen nach mehr Dampf als trockne, dampffreie Gase enthalten, so daß auf 1 cbm der letztern mehr als 1 cbm oder über 0,8 kg Dampf kommen. Der bei 800° gebildete Koks kann durch möglichst dampffreie Gase oder Verbrennungsprodukte von etwa 1000° auf 1100° weiter erhitzt und darauf mit gewöhnlichem Dampf von etwa 100° abgekühlt werden, um die Gewinnung weiterer Ammoniakmengen zu ermöglichen.

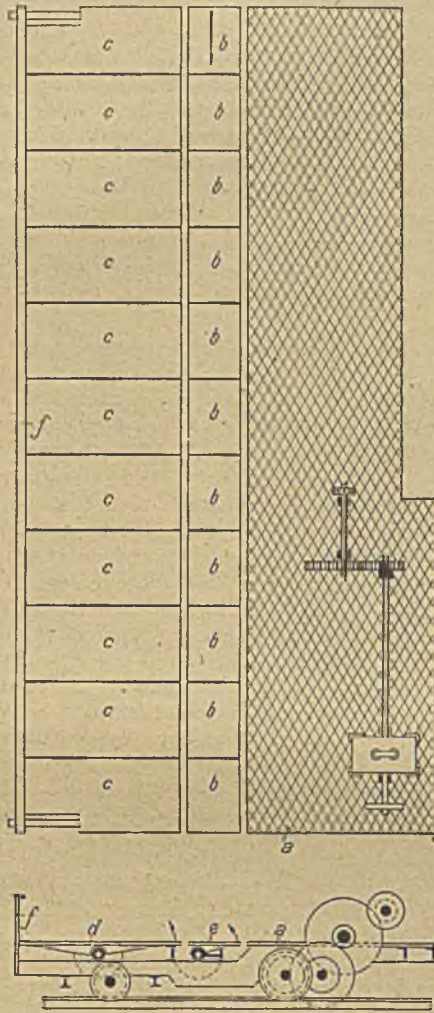
12 r (1). 312 776, vom 19. Oktober 1917. Louis Schwarz & Co., A.G. in Dortmund. *Verfahren zur Gewinnung von möglichst wasserfreiem Teer.*

Das bei Generatorgasanlagen entstehende Gemisch aus Teer und Wasser soll in heißem Zustand durch eine Rückkühlanlage (Gradierwerk, Kaminkühler o. dgl.) geleitet werden. In dieser Anlage wird dem Gemisch durch Verdunstung und Abkühlung das Wasser entzogen.

10 a (17). 312 640, vom 13. Februar 1918. Victor Fordanski in Waldenburg (Schles.). *Verfahren und*

Vorrichtung zum Zerreißen von glühendem und zum Verfabren und Verladen von gelöschtem Koks.

Der glühende Kokskuchen soll auf eine an den Öfen entlang verfahrbare Bühne gestoßen werden, deren Plattform teilweise kippbar ist. Der Kuchen soll alsdann auf der Bühne abgelöscht und mit der Bühne zu der Sieberci



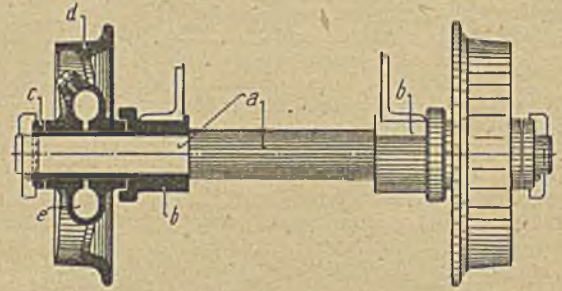
oder dem Verladeplatz gefahren werden, wo die Bühne durch Kippen ihrer Plattformteile entleert wird. Die Plattform der Bühne kann dabei so geteilt und ausgebildet sein, daß der Kokskuchen beim Kippen der kippbaren Plattformteile in seiner Längsrichtung umgestürzt und zerrissen wird. Bei der durch das Patent geschützten Vorrichtung besteht die Plattform in der Breite aus zwei kippbaren Teilen *d* und *e* sowie dem feststehenden Teil *a*, außerdem hat die Bühne eine feststehende Seitenwand *f*. Die beiden kippbaren Teile der Plattform können in der Längsrichtung der Bühne aus einer Anzahl von Platten *b* und *c* bestehen, die unabhängig voneinander kippar sind.

21 k (11). 312 741, vom 26. Januar 1917. Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke in Dillingen (Saar). Vorrichtung für die Stromzuführung für Elektrostahlöfen mit um die Elektrode herum angeordneten und durch ein Preßband gleichmäßig angedrückten Stromzuführungsbacken.

Das Preßband der Vorrichtung besteht aus zwei halbkreisförmigen, stark biegsamen Teilen, die an den Stoßstellen durch Schrauben gegeneinander gezogen werden.

20 d (8). 307 774, vom 12. Juli 1917. Paul Händel in Kattowitz. Radsatz für Förderwagen.

Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne vorausgegangene Bekanntmachung oder Anmeldung erteilt worden.

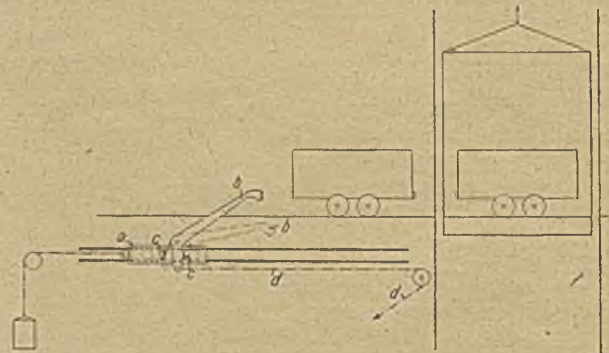


Die fest auf die Achse *a* des Satzes gepreßten Befestigungslager *b* haben auf der äußern Seite zwei Ausdrehungen, von denen die eine zur Aufnahme des Endes der auf das Achsende geschobenen, um 180° drehbaren, mit einem äußern Bund versehenen Leerlaufbüchse *c* und die andere zur Führung der Räder *d* auf der innern Seite dient. In der Nabe der Räder ist ferner die Ringkammer *e* vorgesehen, von der Kanäle nach der Bohrung der Nabe führen. Die Kammer *e* dient zur Aufnahme eines Schmiermittels zur Schmierung der Büchse *c*.

26 a (2). 312 671, vom 7. November 1916. Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung in Berlin. Gaserzeuger mit Gewinnung von Schwelzerzeugnissen.

In den obern Teil eines Schachtofens ist eine am untern Ende trichterförmig erweiterte Schwelretorte mit innerm Gasabzug eingehängt, wobei die Neigung der Trichterfläche annähernd dem Böschungswinkel des zu vergasenden Brennstoffs entspricht.

35 a (9). 312 733, vom 17. Juni 1917. Elbertzhägen & Glassner, Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlindustrie-Gesellschaft m. b. H., in Mähr.-Ostrau. Förderwagenbeschickungsvorrichtung für Förderkörbe mit einem unter der Bahn der Förderwagen hin und her bewegten Stoßwagen. Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 5. August 1916 beansprucht.



Der Stoßer *b* des Stoßwagens *a* ist als Winkelhebel ausgebildet und so an dem Wagen gelagert, daß sein oberer Arm in aufgerichteter Stellung hinter die aufzuschiebenden Wagen greift. An dem untern Arm des Stoßers greift das die Vorwärtsbewegung des Wagens vermittelnde Zugorgan *d* an, und an dem Wagen sind Anschläge *c* so angeordnet, daß der Stoßer beim Anziehen des Zugorgans *d* in die dargestellte Lage bewegt wird und beim Nachlassen der Spannung des Zugorgans in die strichgepunktete Lage hinabfällt.

40 a (4). 312 788, vom 25. November 1917. Erzröst-Gesellschaft m. b. H. und Jos. Walmrath in Köln (Rhein). Durchgehender luftgekühlter Rührarm für me-

chanische Röstöfen, Glühöfen u. dgl. zur Abröstung von Pyriten und anderm Gut.

Die obere und die untere Seite des Armmittelstücks ist so abgedreht, daß der Arm sich abdichtend auf entsprechend ausgebohrte Flächen des Hohlwellenkanals legt, wenn er nach dem Einschleiben in diesen Kanal in der wagerechten Ebene um 90° gedreht wird. Die bearbeiteten Flächen des Rührarms und des Hohlwellenkanals können mit einander entsprechenden Durchbrechungen versehen sein, durch die das Kühlmittel gezwungen wird, zuerst den untern, der größten Hitze ausgesetzten Teil und dann erst den obern Teil des Rührarms zu durchströmen.

40 b (1). 312 761, vom 1. Juni 1915. R. Stock & Co., Spiralbohrer-, Werkzeug- und Maschinenfabrik A.G. in Berlin-Marienfelde. *Legierung aus Zink, Kupfer und Aluminium.*

Die Legierung enthält etwa 100 Teile Zink, etwa 3 Teile Kupfer und etwa 5 Teile Aluminium, so daß der Gesamtgehalt der Legierung an Kupfer und Aluminium mehr als 6% und höchstens 8,5% beträgt.

47 d (12). 312 712, vom 2. Dezember 1917. Robert Bosch, A.G. in Stuttgart. *Seilschloß für Seilschleifen.*

Das Schloß besteht aus einer Hülse und einem darin einschraubbaren Führungsstück für das Seil. Das Führungsstück hat eine Bohrung für den lose durch das Schloß laufenden Teil des Seiles, an dem der Zug angreift, und eine keilförmige äußere Nut, in die das Seilende dadurch festgepreßt wird, daß man das Führungsstück in die Hülse schraubt.

81 e (2). 312 812, vom 22. Februar 1918. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., in Saarbrücken. *Gliederförderband.*

Das Band besteht aus nebeneinander liegenden, auf elastische Querverbindungen aufgereihten Platten, die mit den ihnen in der Längsrichtung des Bandes benachbarten Platten gelenkig verbunden sind.

81 e (21). 312 721, vom 3. Juni 1917. Ernst Koppe in Brieg (Bez. Breslau). *Selbsttätige Kipper- oder Wippervorrichtung.*



In dem Kipper oder Wipper der Vorrichtung ist der den Wagen festhaltende Hebel *a* gelagert, der durch Gelenkstücke *b* mit den den Kipper festhaltenden Riegeln *c* sowie durch die Hebel *f* und *g* sowie die Zugstangen *e* und *h* mit dem vor dem Kipper eingebauten Gleisanschlag *d* in Verbindung steht. Durch die Beschaffenheit der Verbindungen wird einerseits der Hebel *a* durch die in den Kipper fahrenden gefüllten Wagen so weit niedergedrückt, daß ohne Freigabe der Wagen die den Kipper festhaltenden Riegel *c* zurückgezogen werden und die Bühne infolge der Gewichtswirkung der gefüllten Wagen gekippt wird. Andererseits wird der Hebel *a* durch die auf den Gleisanschlag *d* fahrenden Wagen so weit niedergedrückt, daß er den im Kipper stehenden Wagen freigibt.

Hinter dem Kipper kann ein Gleisanschlag vorgesehen und mit einer vor dem Kipper eingebauten Regelungsvorrichtung für den Wagenzulauf so verbunden werden, daß die leer aus dem Kipper laufenden Wagen die Freigabe eines der vor dem Kipper stehenden Wagen bewirken.

Bücherschau.

Die Vergebung von Gruben-Gesteinsarbeiten an besondere »Unternehmer« im Ruhr-Lippe-Steinkohlenbergbau. Von Bergingenieur Dr.-Ing. Wilhelm Pieper. (Beiträge zur Lehre von den industriellen, Handels- und Verkehrs-

unternehmungen, 3. H.) 162 S. Jena 1919, Gustav Fischer. Preis geh. 7 M.

Das vorliegende Heft der genannten Beiträge bietet eine ganz außerordentlich fleißige und gründliche Arbeit dar, der ein sehr umfangreiches Quellenstudium zugrunde liegt. Auf 7 Seiten des Anhangs sind die benutzten Quellen zusammengestellt.

Im ersten Hauptabschnitt »Allgemeines über die Vergebung einzelner Arbeiten in Urproduktions- und Gewerbebetrieben an besondere Arbeits-Unternehmer (Subunternehmer)« wird zunächst der Begriff »Subunternehmersystem« erklärt und gekennzeichnet; sodann folgen Beispiele für das Subunternehmersystem in nichtbergbaulichen und in bergbaulichen Betrieben. Letztere sind getrennt nach: Grubengesteinarbeiten, Schachtabteufen, Grubenausbau, Abraumarbeiten auf Braunkohlenfeldern, Gewinnungsarbeiten, Pferdeförderung in der Grube und über Tage, Betrieb der Grubenlampen-Kauen und Sonstige Arbeiten.

Der zweite Hauptabschnitt erörtert die »Vergabung von Gruben-Gesteinarbeiten an Subunternehmer im Ruhr-Lippe-Steinkohlenbergbau«, und zwar zunächst in geschichtlicher Entwicklung, getrennt nach folgenden Zeitabschnitten: Erster Arbeitsmangel (1863–1875), Einführung der Gesteinbohrmaschinen (1875–1889), Bekämpfung und behördliche Regelung des Subunternehmersystems (1889 bis 1898), Entwicklung seit 1898. Die anschließenden Unterabschnitte behandeln: Neuere Verträge zwischen Zechen und Subunternehmern, Der Subunternehmer und Die Subunternehmer-Arbeiter. Im letzten Unterabschnitt werden dann kritisch besprochen die Gründe und Vorteile der Vergebung von Gruben-Gesteinarbeiten durch die Zechen an Subunternehmer, die Kosten der durch Subunternehmer ausgeführten Gesteinarbeiten und die Nachteile des Subunternehmersystems bei der Ausführung von Gesteinarbeiten.

Der dritte Hauptabschnitt bringt zusammenfassend das Ergebnis der Darstellung des Subunternehmersystems und den Vergleich mit der Ausführung aller Grubengesteinarbeiten durch die Zeche selbst.

Den Fachmann fesseln in erster Linie die erörterten wirtschaftlichen Fragen der Gegenwart. Der Verfasser weist darauf hin, daß sich seit dem Jahre 1898 bis in die Jetztzeit hinein statt der von den Bergbehörden erwarteten Einschränkung eine erhebliche Ausdehnung des Subunternehmerwesens erkennen läßt. Als wichtigste Gründe dafür und als Vorteile für die Zechen nennt er die Erleichterung und Sicherung der Arbeiterbeschaffung sowie die Sondererfahrung des Subunternehmers und seiner Leute, was besonders bei Eilarbeiten von Wichtigkeit sei. Andere Gründe sieht er in persönlichen Momenten der maßgebenden Zechenbeamten, namentlich Entlastung des Direktors; hier hätte er mit mindestens derselben Berechtigung sagen können: Entlastung des Betriebsführers. Ferner bezeichnet der Verfasser als persönliche Momente etwaige persönliche Beziehungen zwischen Zechenvertretern und Subunternehmer sowie den Vorteil, daß bei der ständigen Beschäftigung von Subunternehmern keine Vernachlässigung der Gesteinarbeiten durch die Zechenverwaltung zu befürchten sei. Diese beiden Gründe dürften m. E. eigentlich keine Rolle spielen, zumal der letztgenannte die Gefahr in sich schließt, daß die Zeche sich verpflichtet fühlt, dem Unternehmer unter allen Umständen Gesteinarbeiten zu verschaffen.

Die Kosten der Unternehmerarbeiten sollen sich unter gleichen Verhältnissen nicht höher stellen als die Kosten der im Eigenbetriebe der Zeche ausgeführten Gestein-

arbeiten. Dies dürfte wohl zutreffen, es kommt eben, wie der Verfasser auch hervorhebt, auf einen richtigen Vergleich – Vergleichung ist wohl kein gebräuchlicher Ausdruck – aller in Betracht kommenden Punkte an. Etwas zu weitgehend erscheint es mir aber, wenn gesagt wird, daß Unternehmerarbeiten teuer, oft vielleicht ungeahnt teuer werden könnten, wenn die Strecken infolge der Erschütterung und Zertrümmerung des umgebenden Gebirges später ständig reparaturbedürftig sind. Wo bleibt da die vom Verfasser hervorgehobene gute Schulung und besondere Erfahrung der Angestellten und Arbeiter des Unternehmers, und wo bleibt die gleichfalls von ihm erwähnte ständige Überwachung durch die in Betracht kommenden Zechenbeamten während der Auffahrung der Strecken? Einen gewissen Widerspruch sehe ich auch darin, wenn der Verfasser einmal als Grund für die Vergabe von Unternehmerarbeiten die Entlastung des Direktors nennt, andererseits aber als Gegengrund oder Nachteil die unter Umständen erhebliche Belastung der Zechenverwaltung durch die Pflichten des Bergwerksbesitzers als rechtlichen Arbeitgebers anführt.

Es dürfte überhaupt wohl nicht möglich sein, allgemein zutreffende Gründe und Gegenstände aufzustellen und durch ihr Abwägen gegeneinander zu einem allgemeingültigen Endurteil über diese wichtige Frage zu kommen. Örtliche Verhältnisse müssen in letzter Linie immer den Ausschlag geben. Dies ist auch der Standpunkt des Verfassers. In Zukunft bleibt ja auch noch abzuwarten, wie sich die Betriebsräte zu der Frage des Subunternehmerwesens stellen werden.

Auf jeden Fall enthält die Abhandlung viele sehr bemerkenswerte Gesichtspunkte und Angaben; sie dürfte sowohl in Zechenbeamten- als auch in Unternehmerkreisen lebhaft Beachtung finden. Grah.

Entstehung und Ausbreitung der Alchemie mit einem Anhang: Zur älteren Geschichte der Metalle. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte. Von Professor Dr. Edmund O. von Lippmann, Dr.-Ing. e. h. der Kgl. Technischen Hochschule zu Dresden, Direktor der »Zuckerraffinerie Halle« in Halle (Saale). 758 S. Berlin 1919, Julius Springer. Preis geb. 36 M., geb. 45 M.

Während mehr als zwei Jahrzehnten hat der Gelehrte und vielbeschäftigte Fabrikleiter die Vorarbeiten zu diesem bedeutsamen, in den Kriegsjahren vollendeten Werk betrieben, für das es dem verdienstvollen Verfasser der »Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften« nicht schwer fiel, Gelehrte ersten Ranges auf altphilologischem, orientalischem, paläographischem und religionsgeschichtlichem Gebiet zur Durchsicht zu gewinnen.

Es würde zu weit führen, hier auf die Entstehung und Ausbreitung der Alchemie näher einzugehen, die sich in erster Linie mit der Kunst des Gold- und Silbermachens befaßte und dadurch so viele Gelehrte von den eigentlichen Aufgaben der Naturforschung ablenkte.

Zunächst bespricht der Verfasser die Vorgeschichte der Alchemie nach den Überresten der alchemistischen Literatur, den Papyrusrollen und den Quellen der alchemistischen Lehren, wie sie sich durch die griechische Philosophie und den Einfluß des Orients entwickelt hat. Die eigentliche Blütezeit der Alchemie begann ungefähr zur Zeit des Todes Alexanders des Großen, und zwar in seiner neuen Hauptstadt Alexandria, wo die Kunst des Goldmachens schulmäßig gepflegt wurde. Der Abschnitt Chemie und Alchemie behandelt ausführlich die Technik in Ägypten, das von altersher die Gewinnung und Verarbeitung der Edelmetalle sowie die Herstellung von Glasflüssen, gefärbten Stoffen, Heilmitteln und Räucherwerken aufs eifrigste betrieb, so

daß sich die bereits von Schriftstellern des 16. und 17. Jahrhunderts vertretene Ansicht, der Ursprung der Alchemie sei im Bereiche der ägyptischen Kultstätten zu suchen, im wesentlichen als richtig erwiesen hat.

Auch die Alchemie im Orient (Arabien, Syrien, Indien, Tibet, China) wird an der Hand der erhalten gebliebenen Schriften und Bücher eingehend besprochen. Die Behandlung der Alchemie im Okzident bringt eine Reihe von bemerkenswerten Einzelheiten aus dem Gebiete der Metallurgie, Glasindustrie, Färberei usw. Nach Deutschland sind griechische Alchemisten bereits im 10. Jahrhundert unter der Regierung Kaiser Ottos II. gekommen, dessen Gemahlin Theophano eine byzantinische Prinzessin war.

Alchemie und Astrologie nahmen mit dem Beginn der Renaissance besonders in Deutschland einen außerordentlichen Aufschwung; hier eröffneten die vielen Hofhaltungen der Kleinstaaterei den Adepten ein ausgebreitetes und lohnendes Feld ihrer Tätigkeit. Bekannt ist, daß bei diesen Versuchen zur Veredelung der Metalle, an denen auch namhafte Forscher teilnahmen, gelegentlich wichtige Entdeckungen und Erfindungen gemacht worden sind; es sei nur an die Entdeckung des Phosphors im Jahre 1669 durch den Alchemisten Brandt und die Erfindung des Meißener Porzellans durch Böttger 1705 erinnert.

Obwohl hervorragende Männer, wie Dante, Petrarca, Lionardo da Vinci, Sebastian Brant, Melanchthon u. a., die Alchemie als Schwindel und Betrug hinstellten, hat sich die Lehre von der Kunst, Gold und Silber zu machen, noch allerorten weiter entwickelt. Die alchemistische Literatur zählte um das Jahr 1750 über 5000 Werke; noch 1751 bewilligte Friedrich der Große 10 000 Taler zur Veranstaltung alchemistischer Versuche.

In einem besondern Abschnitt geht der Verfasser noch einmal ausführlich auf wichtige Punkte aus der ältern Geschichte der Metalle ein, und zwar im Hinblick auf die kulturgeschichtlichen und etymologischen Beziehungen. In einem weitem Nachtrage setzt er sich mit Berthelot als Historiker auseinander, dessen Übersetzungen der Schriften griechischer Alchemisten an erheblichen Mängeln und Unzuverlässigkeiten leiden.

Vier ausführliche Inhaltsverzeichnisse, die sich auf die griechischen Namen, die angeführten Schriftsteller und Werke, die geographischen, Eigen- und Völkernamen sowie auf das Sachliche beziehen, erleichtern das Auffinden von Einzelheiten.

Die gründliche und gewissenhafte Bearbeitung des Gebietes wird dem Werk schnelle Verbreitung in den dafür in Betracht kommenden Kreisen sichern. Winter.

Betriebswissenschaften. Von Dr.-Ing. Georg Sinner, (Technisch-literarischer Führer) 125 S. Berlin 1919, Selbstverlag des Vereins deutscher Ingenieure. Preis geb. 2,75 M.

Die Erfordernisse des Krieges haben in vielen Betrieben eine Umstellung notwendig gemacht. Der Heeresbedarf verlangte eine Massenfertigung; Herstellungsverfahren, Führung und Überwachung der Betriebe wurden umgestaltet; Arbeiter- und Personenfragen gewannen ein anderes Ansehen. Infolgedessen sah sich der Verein deutscher Ingenieure veranlaßt, über »Betriebswissenschaften« im engeren Sinne die in der Weltliteratur zerstreuten Angaben, soweit sie zugänglich waren, zu dem vorliegenden Führer zusammenzufassen. Außer deutschen sind auch amerikanische, englische und französische Quellen bearbeitet worden. Unter 60 Schlagwörtern ist der Stoff geordnet; weitgehend berücksichtigt sind dabei Buchhaltung, Fabrikorganisation und -verwaltung, Lehrlings- und Arbeiterausbildung, Normung und Selbstkosten. Hier werden die

Bücher und Aufsätze mit dem Namen des Verfassers, Erscheinungsort und -jahr, Verlag, Umfang und Preis angegeben. Den meisten Quellen ist eine knappe Inhaltsangabe beigelegt. Ein besonderes Verfasserverzeichnis gibt einen Hinweis, wo irgendeine Arbeit im Buch zu finden ist.

Seine führende Stellung in Technik und Wirtschaft hat Deutschland durch den Krieg verloren, die alten Rohstoff- und Absatzgebiete sind seinem Gewerbefleiß versperrt, an geistigen und moralischen Kräften, an ausgebildeten Arbeitern hat es einen kaum zu ersetzenden Ausfall erlitten, und in absehbarer Zeit wird es der Welt nicht mehr im frühern Umfang Qualitätsarbeit bieten können. Aber über Schutt und Gräber hinweg werden deutscher Fleiß, deutsche Regsamkeit, Gewissenhaftigkeit und Gründlichkeit den Weg wiederfinden zu neuem Aufstieg und zu neuem Erfolg. Welche Richtung die deutsche Technik dabei einzuschlagen hat, zeigt der vorliegende Führer, der in seiner Art einzig dasteht und mit dem der Verein deutscher Ingenieure eine verdienstvolle Tat geleistet hat. K.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 17 bis 19 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Kupfererze. Von Waagen. Bergb. u. Hütte. 1. Juni. S. 183/91. Die Kupfererze und ihr Vorkommen in magmatischen Ausscheidungen, Kontaktlagerstätten, Gängen, metasomatischen Lagerstätten und Lagern. Kurze Besprechung der einzelnen Kupfererzlagertstätten in den Alpenländern der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie. (Forts. f.)

Über die Entstehung der deutschen Kalilager. Von Jänecke. Z. angew. Chem. 10. Juni. S. 178/81*. Darlegung, aus der sich die bisher fehlende Übereinstimmung zwischen der Theorie und den geologischen Befunden ergibt.

Coal resources of Western Canada. II. Von White. Coal Age. 8. Mai. S. 858/62*. Übersicht über die verschiedenen Kohlenfelder des westlichen Kanadas. Erörterungen über die Brikettierung von teilweise verkokter Braunkohle und über die Verwendung von Feinkohle als Ersatz für Anthrazit.

Pflanzliche und tierische Fossilien der deutschen Braunkohlenlager. Von Gothan und Zimmermann II. (Schluß.) Braunk. 14. Juni. S. 143/8*. Überblick über die Wirbeltiere der Braunkohlenzeit. Besprochen werden die Fische, Amphibien, Vögel und besonders die verschiedenen Arten der Säugetiere.

Bergbautechnik.

Die Mehrseilförderung. Von Buchloh. Kohle u. Erz. 9. Juni. Sp. 217/26*. Zweck und Vorteile der Mehrseilförderung. Erörterung und Ausräumung der entgegenstehenden Bedenken. Vergleich der Berechnungszahlen zweier elektrisch betriebener Koepe-Förderanlagen, der einen mit Einseil-, der ändern mit Mehrseilförderung. Gegenüberstellung der Kosten für verschiedene Förderarten.

Seil- und Kettenförderungen mit Spannungsausgleich als statisch bestimmte Gebilde. Von Ohnesorge. Z. d. Ing. 14. Juni. S. 549/55*. Anführung eines Beispiels für die Umwandlung eines statisch unbestimmten Gebildes in ein statisch bestimmtes. Die Mehrscheibenantriebe mit Umschlingung durch dasselbe Seil als statisch unbestimmte Gebilde. Erzielung der statischen Bestimmtheit durch Einbau eines Seilspannungsausgleichs zwischen den einzelnen Treibscheiben. Schlußfolgerungen aus der durch letztere Anordnung erzielten Kraftersparnis.

Nachgiebiger Holzausbau. Bergb. 12. Juni. S. 481*. Beschreibung eines Türstockausbaus, bei dem die Stempel schräg eingeschnitten werden.

Die Wirtschaftlichkeit des Imprägnierens von Grubenholz. Von Dick. Techn. Bl. 14. Juni. S. 137/8. Zweckmäßigkeit der Anwendung getränkten Holzes. Wahl des geeigneten Tränkmittels und des richtigen Verfahrens. Berechnung der Ersparnisse bei Verwendung getränkten Holzes. Notwendigkeit der Beobachtung der eingebauten Stempel.

Sicherheitsvorschriften für die Azetylenbeleuchtung in Bergwerken. Von Grempe. Braunk. 14. Juni. S. 149/51. Wiedergabe der für die österreichischen Bergwerksbetriebe erlassenen Vorschriften über die Verwendung von Karbid und Azetylen.

Preparation of bituminous coal. I. Von Prochaska. Coal Age. 22. Mai. S. 943/5. Beweggründe für die Errichtung von Kohlenaufbereitungen. Mechanische Aufbereitung von Feinkohle. Verschiedenartige Einrichtungen für das Waschen der Kohle. Verschiedene Verfahren zum Entwässern der gewaschenen Kohle. (Forts. f.)

Recovery of pyrite from washery refuse. Von Holbrook. Coal Age. 8. Mai. S. 848/51*. Bericht über Versuche zur Gewinnung des in den Abgängen der Kohlenwäschen vorhandenen Schwefelkieses.

The new Pittsburgh station of the Bureau of Mines. Von Harris. (Forts. u. Schluß.) Coal Age. 8. Mai. S. 852/5*. 15. Mai. S. 907/11*. Die Aufgaben der verschiedenen Laboratorien und der Versuchsgrube zu Bruce-ton. Erprobung von Verbesserungen. Einrichtung der Hauptstelle für Grubenrettungswesen. Die Aufgaben der Abteilungen für Feuerungstechnik, Mechanik, Sprengstoffe und Metallurgie.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Neuzeitliche Kesselwasser-Umlaufverbesserung. Von Buchholz. (Schluß.) El. Anz. 12. Juni. S. 263/4*. Ausnutzung des durch die Einrichtung von Kunert erzielten Kesselwasserumlaufes zur Beseitigung der Schlammbildungen.

Die Bedeutung der Druckluft für den Kraftbetrieb in Bergwerken. Von Wintermeyer. Bergb. 12. Juni. S. 477/81*. Die Anwendung der Druckluft: 1. bei Maschinen mit hin- und hergehender Bewegung, wie Bohrmaschinen und Schüttelrutschen, 2. in Motoren mit umlaufender Bewegung, wie Ventilatoren, Haspein, Grubenlokomotiven usw., und 3. zur Erzielung eines stetigen Preßdruckes, z. B. für Bremsen und Fangvorrichtungen. Kurze Angaben über die Erzeugung der Druckluft.

Elektrotechnik.

Zerstörungserscheinungen an Hochspannungsisolatoren. Von Meyer. (Schluß.) E. T. Z. 12. Juni. S. 278/82*. Beanspruchung des Isolatormaterials durch thermische Einflüsse. Die angestrebten Verbesserungen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

A few notes on bosh tuyeres. Von Hollings. J. I. St. Inst. 1918. H. 2. S. 217/24*. Mitteilung von Erfahrungen mit einigen in die Rast eines Hochofens in Brymbo eingesetzten Windformen.

The principles of open-hearth furnace design. Von Bagley. J. I. St. Inst. 1918. H. 2. S. 289/307*. Ausführung einiger Grundsätze für die Berechnung von Siemens-Martinöfen.

The utilisation of waste heat from open-hearth furnaces for the generation of steam. Von Mackenzie. J. I. St. Inst. 1918. H. 2. S. 319/42*. Mitteilung von Versuchsergebnissen, die bei der Dampferzeugung mit der Abhitze von Siemens-Martinöfen erhalten worden sind.

Die Entwicklung der Siemens-Regenerativgas-Kleinschmiedeöfen. Von Sprenger. St. u. E. 12. Juni. S. 649/52*. Kurze Erörterung der Schwierigkeiten, die sich der Einführung der Gasfeuerung in dieses Gebiet entgegenstellten. Beschreibung der ersten, um 1859 errichteten Schmiede-Schweißöfen von Siemens und der damit verbundenen Verbesserungen. (Schluß f.)

Theorie des Sherardisierens oder Trockenverzinkens und dessen Anwendung im Münzwesen. Von Kluczenko. (Schluß.) Bergb. u. Hütte. 1. Juni. S. 191/3*. Weitere Anwendungsgebiete für die Trockenverzinkung. Besprechung einiger Mikrophotographien.

The future of peat as a fuel. Von Kershaw. Coal Age. 15. Mai. S. 898/901*. 22. Mai. S. 946/50*. Das Vorkommen von Torf. Die Herstellung von Briketten aus Torf in Deutschland, Rußland und Kanada. Angaben über die trockne Destillation von Torf nach dem Verfahren von Jebson und Ziegler. Die Destillation mit überhitztem Dampf nach dem Verfahren von Ekenberg. Der Gaserzeuger für Torf von Körting. Der irische Crossley-Gaserzeuger. Die Vergasung mit Gewinnung von schwefelsaurem Ammonium nach dem Verfahren von Frank und Caro. Die Herstellung und Verwendung von zerkleinertem Torf.

Die Gesehungskosten des Wassergases. Von Geipert. J. Gasbel. 24. Mai. S. 269/74*. Die Wassergaserzeugung in Generatoren und in Vertikalretorten. Ergebnisse der mit Vertikalretorten angestellten Versuche. Kostenvergleich beider Verfahren, aus der sich die billigere Herstellungsmöglichkeit des Retortenwassergases ergibt.

Wärmeleitfähigkeit und spezifische Wärme feuerfester Ofenbaumaterialien als Unterlagen wärmetechnischer Berechnungen. Von Czakó. J. Gasbel. 24. Mai. S. 274/8. Zusammenfassende Betrachtung neuerer zahlenmäßiger Unterlagen der für wärmetechnische Berechnungen wichtigsten beiden Eigenschaften feuerfester Ofenbaumaterialien.

Die volumetrische Phosphorsäurebestimmung nach Pincus zur indirekten Bestimmung der Magnesia. Von Springer. Z. angew. Chem. 17. Juni. S. 192. Die Vorteile des Verfahrens bestehen darin, daß man durch die schnell auszuführende Titration die Zeit des Versagens spart und auch den häufig auftretenden Fehler unvollständiger Umwandlung des Magnesiumammoniumphosphats vermeidet.

Volkswirtschaft und Statistik.

Gewährleistung für den Heizwert von Kohlen. (Forts. u. Schluß.) Gießerei. 22. April. S. 65/7. 7. Mai.

S. 75/7. 22. Mai. S. 84/7. Wiedergabe verschiedener Zusammenstellungen von Lieferungsbedingungen für Brennstoffe, wie sie sich in Amerika, in Schweden, in Deutschland, in England und in der Schweiz bewährt haben.

Zur neuesten Wirtschafts- und Sozialpolitik. V. Die Kleinaktie im ausländischen und deutschen Recht. Von Fröchtling. St. u. E. 12. Juni. S. 657/62. Möglichkeit der Kapitalbeteiligung der Arbeitnehmer. Mindestbeträge von Aktien im ausländischen und im deutschen Recht. Mittelbare Kapitalbeteiligung mit Beträgen unter 1000 \mathcal{M} . Gründe für den hohen Mindestbetrag der deutschen Aktien und Notwendigkeit seiner Herabsetzung. Vorschläge für Abänderung des § 180 Abs. 1 HGB.

Verkehrs- und Verladewesen.

Über das Verkehrs- und Eisenbahnwesen Japans. Von Venator. (Forts.) St. u. E. 12. Juni. S. 653/7*. Übersicht über die verschiedenen Verkehrsmittel in Japan. Allgemeine Angaben über das Eisenbahnwesen. Die Abwicklung des Personenverkehrs. Die Bahnhofsgebäude. (Schluß f.)

Personalien.

Bei dem Berggewerbegericht zu Saarbrücken ist der Landgerichtsrat Prüfner daselbst zum Vorsitzenden ernannt und zugleich mit dem Vorsitz der Kammer Saarbrücken dieses Gerichts betraut worden.

Der Bergingenieur Redepenning bei den Bernsteinwerken in Königsberg (Pr.) ist an das Bergrevier Nord-Hannover versetzt worden.

Der Berginspektor Kralik bei der Bergwerksdirektion zu Hindenburg (O.-S.) ist an das Steinkohlenbergwerk Königin-Luise (O.-S.) versetzt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Grosche vom 15. Juni ab auf 2 Jahre zur Übernahme einer Stellung als Direktor des Niederschlesischen Kohlensyndikats G. m. b. H. zu Waldenburg (Schles.).

der Bergassessor Goehlich vom 1. Juli ab zur Übernahme der Stelle eines technischen Hilfsarbeiters bei dem Bergrevierbeamten in Braunschweig.

Dem Bergassessor Emil Stade (Bez. Dortmund) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Bei der Gewerkschaft Wilhelmine Mevissen in Bergheim ist zum 1. Juli der Geschäftsführer und Prokurist Ricks zum kaufmännischen Direktor, der frühere Oberinspektor Heckes des Steinkohlenbergwerks Rheinpreußen zum technischen Direktor bestellt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Aretz, bisher Betriebsassistent der städtischen Gas- und Wasserwerke zu Aachen, ist zum Direktor des Wasserwerks in Stolberg (Rhld.) vom 1. September 1919 ab gewählt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Lang ist als Betriebsassistent bei der Grubenverwaltung Granschütz (Kreis Weißenfels) der A. Riebeck'schen Montanwerke A.G. angestellt worden.

Gestorben:

am 2. Juni in Clausthal der Geh. Bergrat Arthur Sympher im Alter von 62 Jahren.