

und Verladeanlage¹ ist der Plan einer Umgestaltung entworfen worden, die den Betrieb wesentlich vereinfachen und verbilligen muß. Während auf Victor am Ende der Maschinenrampe, gleichlaufend mit den Ofenkammern und rechtwinklig zur Fahrbahn, eine Schrägrampe vorhanden ist, von der der abgeworfene Koks auf ein an ihrem untern Rande angeordnetes Förderband gleitet, um von diesem einem weitem, rechtwinklig dazu verlaufenden und zur Kokssieberei ansteigenden Förderbande zugeführt zu werden, läßt der Verbesserungsvorschlag die Förderbänder für die Koksbehandlung ganz fortfallen (s. die Abb. 1 und 2). Der vor den Öfen herfahrende Wagen *a* für die Koksbeschickung wird in der bisherigen Form beibehalten. Am Ende seiner Fahrbahn tritt jedoch an die Stelle der frühern Schrägrampe die als Kippbrücke ausgebildete Flachrampe *b*, die mit der Fahrbahn in gleicher Ebene liegt, aus Trägern zusammengenietet und mit Gußplatten belegt ist. Beim Ausschwenken der mit Koks beschickten Pendelhaube des Löschwagens *a* fällt der Koks auf die Rampenplattform *b*, wo er von Hand nachgelöscht wird. An den vier Ecken der Rampe sind die Drahtseile *c* befestigt, die über die in dem über der Plattform errichteten Gerüst *e* verlagerten Rollen *d*, zu den von Elektromotoren angetriebenen Kabelwinden *f* führen. Die mit Koks beladene Rampe *b* wird zunächst wagrecht angehoben, bis ihre Entladeseite mit dem Rollenrost *g* in einer Ebene liegt. Dann wird nur noch das entgegengesetzte Ende der Plattform weiter hochgezogen, und zwar stellt man die Rampe in einen solchen Winkel, daß der Koks, wie es in Abb. 1 angedeutet ist, in dünner Lage über den Rollenrost *g* in die Wagen *h* gleitet. Bei Wagenmangel wird die Verloaderinne am Ende des Rollenrostes hochgestellt, aus der der Koks in die Muldenkipper *i* oder ähnliche Fördermittel fällt, die ihn zum Stapelplatz schaffen. Das durch den Rollenrost fallende Siebgut gleitet durch eine Rinne in die Becherwerksgrube *k*, aus der es mit Hilfe des Becherwerkes *l* in die Aufbereitung *m* gelangt. Das Eigengewicht der Kipp-rampe wird durch die Gegengewichte *n* ausgeglichen, die ebenfalls an Seilen aufgehängt sind. Die Vorrichtung ist nach dem vorliegenden Entwurf noch nicht zur Ausführung gekommen, dürfte aber wesentlich geringere Unterhaltungskosten beanspruchen als die vorhandene und bei der Entbehrlichkeit von Förderbändern eine größere Betriebssicherheit gewährleisten.

Anlage Georgsmarienhütte.

Die nach eigenen Entwürfen der Georgsmarienhütte bei Osnabrück von der Maschinenfabrik Meguin erbaute Lösch- und Verladevorrichtung (s. die Abb. 3 und 4) ist in ihren Grundzügen dem zum Sintern von Erzen in der Hüttenindustrie bekannten Dwight-Lloyd-Band entlehnt. Der einzige Unterschied davon besteht in den Abmessungen, mit denen sich das Band dem Koksofenbetrieb

anpaßt, sowie in der Wahl zweier gleich großer Trommeln, von denen die am Verladeende gelegene Trommel *a* Antrieb erhält. Das Band selbst ist bei einer Breite von 1,8 m etwa 2×19 m lang und in dem Fahrgestell nach dem Verladeende hin leicht ansteigend verlegt. Die gegen Wärmeeinflüsse und Temperaturwechsel besonders widerstandsfähige Bauart des Dwight-Lloyd-Bandes ist auch dieser Vorrichtung eigen, und zwar besteht das Band aus einzelnen Gußstäben, die auf durchgehenden, an beiden Enden mit Spurrollen versehenen Achsen ruhen, wobei diese an jeder Seite durch eine Laschenkette miteinander verbunden sind. Das Band *b* ist in einem auf zwei Gleisen vor der Ofengruppe fahrbaren Trägergestell so verlagert, daß seine Oberfläche am Ofenende mit den Ofensohlen *c* in einer Ebene liegt. Nach dem Verladeende steigt das Band an, um über die Kante der höchsten Kokswagen *d* verladen zu können. Zu beiden Seiten sind die Blechführungen *e* angeordnet, die ein seitliches Herunterfallen von Koks verhüten. Über dem Kokswagen *d* laufen die Bleche *e* in eine Verloaderutsche aus. Auf dem giebelförmig ausgebildeten Oberbau *f* der Maschine (s. Abb. 4) ruht der zylindrische Löschwasserbehälter *g*, dessen Inhalt so bemessen ist, daß die Wassermenge zum Ablöschen einer Koksbeschickung eben ausreicht. An seiner Unterseite sind die mit Ventilen versehenen Brausen *h* angebracht und als gelochte, etwa der Breite des Bandes entsprechende Querrohre ausgebildet. Zwischen der obern und der untern Bandhälfte ist die aus Blech hergestellte Giebelrutsche *i* vorgesehen und unter ihren Seitenkanten je eine Rinne *k* mit Gefälle nach den Öfen hin verlegt. Das durch die Rostzwischenräume des Bandes hindurchfließende, den Koksabrieb mitreißende Löschwasser wird über die Giebelrutsche *i* den Rinnen *k* zugeführt, aus denen es einem besonders, in der Abbildung nicht berücksichtigten Scheidebehälter zugeht, in dem der größte Teil des Schlammes zurückgehalten und aus dem er zeitweise abgezogen wird. Motor und Vorgelege sind in dem Blechgehäuse *l* mitten unter der Maschine geschützt angeordnet; sie werden von dem erhöht angebrachten Führerhaus *m* aus bedient. Treppen und Plattformen machen das Band von allen Seiten bequem zugänglich. Die Verbindung zwischen Maschine und Ofen bewirkt der auf der erstern befestigte Führungsschild *n*, dessen Boden man mit Hilfe des Handhebels *o* hoch und tief legen kann, um die Verbindung mit der Bedienungsrampe herzustellen oder zu unterbrechen, je nachdem, ob man Koks aufnimmt oder die Maschine verfährt. Beim Drücken des Koks wird das

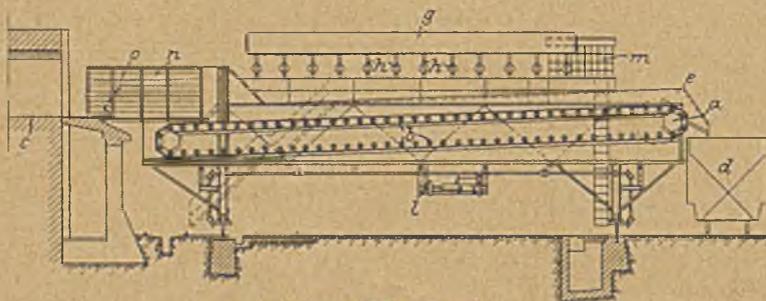


Abb. 3. Längsschnitt durch die Anlage der Georgsmarienhütte.

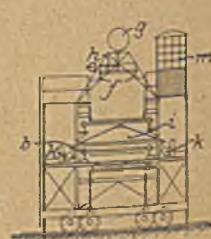


Abb. 4. Querschnitt

¹ s. Glückauf 1919, S. 830, Abb. 33 und 34.

Band in Bewegung gesetzt, und zwar mit einer etwas höhern Geschwindigkeit, als die Ausdrückstange besitzt. Dabei wird der Koks auseinandergerissen und ausgebreitet und zugleich durch die Brauserohre $\frac{1}{2}$ abgelöscht. Die Geschwindigkeit des Bandes stellt man im richtiggehenden Betriebe so ein, daß die gedrückte Koksbeschickung das ganze Band bedeckt, ohne daß vorne Koks abgeworfen wird. Die Maschine fährt dann vor den zu beladenden Wagen, in den das in Bewegung gesetzte Band den Koks fallen läßt. Das Ablöschen des Koks erfordert etwa 7 min, das Verladen 1–2 min. Die Höchstgeschwindigkeit des Bandes beträgt 20 m/min. Die Maschine hat den an sie gestellten Erwartungen voll entsprochen. Ihre Anwendungsmöglichkeit ist jedoch auf solche Anlagen beschränkt, die vor den Öfen mehr als 20 m freien Raum in der Ofenrichtung zur Verfügung haben.

Eine auf ähnlicher Grundlage arbeitende Vorrichtung hat die Maschinenfabrik Meguin schon vor mehreren Jahren auf der Kokerei der französischen Grube Béthune in Bully les Mines gebaut¹; dort wird jedoch ein gewöhnliches Förderband von kaum Ofenlänge angewendet und der Koks in einer Löschaube abgelöscht. Meguin hat ebenfalls den Vertrieb der von der Georgsmarienhütte entworfenen Vorrichtung übernommen und sie insofern abgeändert, als er zwischen Bandende und Verladerrutsche noch einen angetriebenen Rollenrost mit darunter liegendem Kleinkoksbehälter vorsieht, um den Ansprüchen des Handels zu genügen, während der Koks auf der Georgsmarienhütte in den eigenen Hochöfen zur Verwendung kommt.

Anlage der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.G.

Die einst so lebhaft begrüßte Tauchlöschung des Koks, die auf den Kokereien der Zechen Neumühl², Westfalen, Bismarck u. a. bis vor wenigen Jahren und nur für eine verhältnismäßig kurze Zeit in Betrieb war, ist im Ruhrbezirk ganz wieder aufgegeben worden. Die dafür maßgebenden Gründe lassen sich kaum auf das Tauchlöschverfahren als solches zurückführen, das an sich keineswegs zu verwerfen ist, sondern auf das Zusammentreffen einer Reihe von unglücklichen Umständen sowie die zeitlich ungenügende Erfahrung mit den ersten Vorrichtungen dieser Art. Zunächst hätten beim Bau dieser Maschinen die allzu großen Hubhöhen und die ständige Mitführung großer Wassermengen vermieden werden müssen. Allein dadurch wurde das Betriebsgewicht, abgesehen von der Koksbeschickung, schon so außerordentlich hoch, daß ein genügend starker Unterbau für die Fahrweise zumal bei den meist

ungünstigen Bodenverhältnissen der Zechen kaum herzustellen war, der daher fast überall nachgab. Die den sauern Löschdämpfen ausgesetzten riesigen Flächen wurden schnell angefressen, die Niete lockerten sich bei der hohen Belastung und die Wagen waren fast dauernd ausbesserungsbedürftig. Diese ungünstigen Zustände traten zudem in der Kriegszeit zutage, in der Instandhaltungsarbeiten nur in beschränktem Maße vorgenommen werden konnten, der Betrieb aber nicht auf längere Zeit gestört werden durfte. Die Folge war der Abbruch sämtlicher Vorrichtungen dieser Art und die Abneigung, die Tauchlöschverfahren in dieser Form wieder zu verwenden. Trotzdem muß zugegeben werden, daß an sich das Tauchen des Koks die günstigste Löschweise darstellt.

Die bekannte Erscheinung des Leidenfrostschens Tropfens, der auf einer sehr heißen Unterlage nicht verdampft, sondern seine Form unter dem Schutze der ihn umhüllenden Dampfhaut beibehält, läßt sich auch beim Löschen des Koks unter Wasser beobachten. Eine Dampfhaut umgibt auch hier zunächst die einzelnen Koksstücke und die Abkühlung tritt an allen Seiten nach Erhitzung des Wassers erst allmählich und gleichmäßig ein, so daß sich keine Spannungen geltend machen, die Risse in den

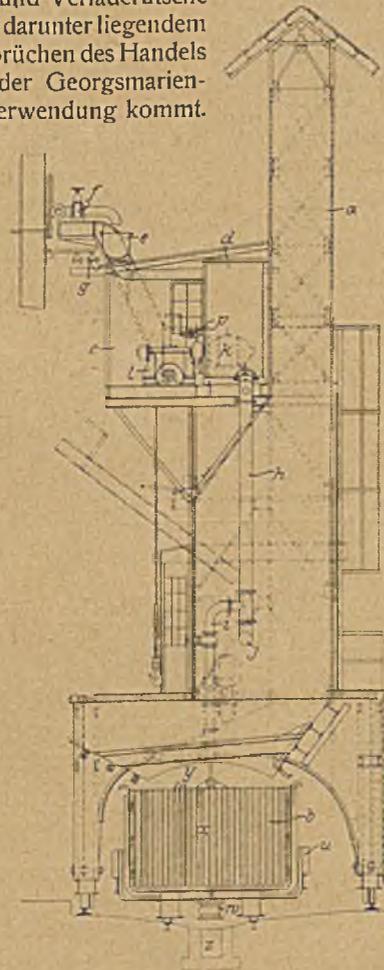


Abb. 5. Schnitt in Ofenrichtung
durch die Anlage der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.G.

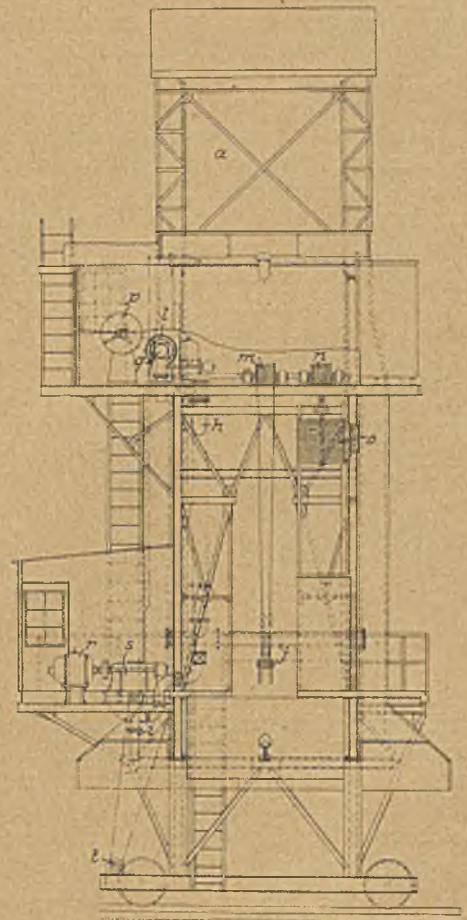


Abb. 6. Schnitt in Gleisrichtung
durch die Anlage der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.G.

¹ s. Glückauf 1911, S. 1441, Abb. 36.

² s. Glückauf 1913, S. 653.

Stücken verursachen und den Abrieb erhöhen, wie es bei der Handlöschung der Fall ist. Koppers, Schöndeling und andere haben die Tauchlöschung nachzuahmen gesucht, indem sie ohne Mitführung schwerer Wasserbäder schnell so große Wassermengen auf den Koks werfen, daß die Stücke allseitig eingehüllt und Spannungen durch ungleichmäßige Abkühlung möglichst vermieden werden.

Auch die Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A. G. hat bei dem Entwurf ihrer neuern Bauarten das Tauchlöschverfahren beibehalten, sich aber die im Ruhrbezirk gewonnenen Erfahrungen zunutze gemacht und auf der Kammerofenanlage der Gasanstalt Hamburg-Grasbrook eine Tauchlöschvorrichtung eingebaut, deren Bewährung schon seit längerer Zeit feststeht.

Die Gesamtanordnung der in den Abb. 5 und 6 wiedergegebenen Anlage lehnt sich in mancher Beziehung an die der von Koppers für die Kammeröfen der Budapester Gasanstalt erbaute Löschvorrichtung an¹. Sie besteht aus zwei getrennt verfahrbaren Wagen, und zwar dem Portallöschurm *a* und dem darunter fahrenden Kübelwagen *b* zur Aufnahme des Koks. Das Führerhaus *c* liegt an der Ofenseite des Turmes etwas höher als die Öfen. Auf der Führerplattform steht der Löschwasserbehälter *d* von etwa 2 cbm Inhalt. Ein Paßrohr verbindet ihn mit der Trichterlinne *e*, über der sich die durch eine Treppe vom Führerhaus aus zugänglichen Zapfstellen *f* der auf der Ofengruppe verlegten Wasserleitung befinden. Unter der Löschwasserleitung sind die elektrischen Schleifleitungen *g* verlegt. Die an den Boden des Behälters *d* angeschlossene Löschwasserleitung *h* verzweigt sich unten im Turm, und zwar in das offene Rohrende *i* und das Brauserohr *j*; beide sind durch je ein besonderes Ventil mit der Leitung *h* verbunden. Im Führerhaus befindet sich noch der Elektromotor *k*, der durch das Schnecken-vorgelege *l* die Seilwinde *m* zum Abheben der Ofentüren antreibt. Die zweite Seiltrommel *n* auf der Seilwindenachse trägt das Gegengewicht *o* für den Gewichtsausgleich. Es steht durch Anschläge nach jeder Richtung mit Endsaltern in Verbindung. Die gleichfalls im Führerhaus angeordnete Handwinde *p* dient zur Betätigung der Seilwindenbremse *q*. Auf einer Auskragung des Untergestells steht der Motor *r*, der durch das Schnecken-

¹ s. Glückauf 1914, S. 371.

vorgelege *s* und eine Triebkette auf das die Laufräder bewegende Zahnradervorgelege *t* einwirkt.

Auf der inmitten des Turmgleises liegenden Schmalspurbahn ist der Kübelwagen *b* (s. Abb. 7) verfahrbar. Er besteht aus dem halbhohen, kastenartigen Untergestell *u*, das seitlich den Wassereinflaß *v* und unter dem Boden das Ablaufventil *w* aufweist. Es nimmt den eigentlichen mit

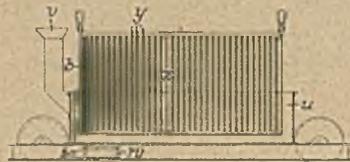


Abb. 7. Kübelwagen.

einem gelochten Klappboden versehenen Koks-kübel *x* in Gestalt eines Einsatzes auf. Der Kübel ist zum Schutz der Wandungen gegen die Einwirkungen des glühenden Koks allseitig mit dem Flacheisenrost *y* ausgekleidet, der dem

Einfluß der Hitze und der beim Löschen eintretenden Abkühlung nachgibt und leicht ausgewechselt werden kann. Auch ist es ohne weiteres möglich, den Flacheisenrost zum Zweck gründlicher Reinigung des Kübels herauszunehmen. Zur Abführung des aus dem Ventil *w* ablaufenden Löschwassers dient die Rinne *z* (s. Abb. 5).

Der Koks wird in den Löschwagen *b* gedrückt und dem Kübel *x* Wasser von oben durch die Leitungen *i* und *v* und von unten durch den gelochten Boden zugeführt. Die obere Kokslagen werden durch Dampf vor- und durch das dem Brauserohr *j* entströmende Wasser nachgelöscht, wobei die entwickelten Dämpfe durch den Schlot des Löschturms *a* entweichen. Der Zwischenbehälter *d* dient nur als Ausgleich bei der plötzlichen Wasserentnahme, sobald der Koks in den Behälter gedrückt ist. Nach dem Ablöschen wird der Löschwagen *b* durch ein Drahtseil auf eine Schiebebühne gezogen und auf ihr in den Bereich eines Krans verfahren, der den Koks-kübel *x* aus dem Untergestell *u* des Löschwagens heraushebt und ihn in einen Siebwerksbehälter oder auf den Stapelplatz entleert. Die Zahl der erforderlichen Löschwagen ist von der Anzahl der Koksöfen sowie von der Entfernung der Verladestelle oder des Stapelplatzes von der Ofengruppe abhängig.

(Forts. f.)

Die Kläranlage, Bauart Posseyer, der Zeche Friedrich Heinrich.

Von Bergreferendar R. Seher, Bleicherode.

Die durch den Bergbau verursachten Vorflutstörungen im Emscherg Gebiet gaben Veranlassung, für den linksnieder-rheinischen Bezirk möglichst frühzeitig vorbeugende Maßnahmen zu treffen. So wurde zur Durchführung eines einheitlichen Entwässerungsplanes im Jahre 1913 »Die Genossenschaft zur Regelung der Vorflut und zur Abwässer-reinigung in einem aus Teilen der Kreise Moers, Geldern, Cleve, Kempen und Crefeld-Land gebildeten Gebiete« ge-gründet.

Einen besondern Teil des bezeichneten Gebietes bildet das die Grubenfelder des Steinkohlenbergwerks Friedrich Heinrich überdeckende Niederschlagsgebiet um

Lintfort (s. Abb. 1), nordöstlich von Moers, dessen Ent-wässerung durch die Gräben *A* und *B* sowie die kleine und die große Goorley erfolgt. Durch die letztere gelangen die Wasser zu dem an der Straße Camp-Lintfort gelegenen Pumpwerk, das sie in die dem Rhein zufließende Fossa Eugeniana hebt. Mit Hilfe dieser Anlage ist es gelungen, den Grundwasserspiegel von 25,30 auf 24,00 m über Normalnull zu senken. Die große Goorley bewältigt außer dem Grund- und Niederschlagswasser sämtliche industrielle Abwässer des Steinkohlenbergwerks Friedrich Heinrich. Die Klärung der Abwässer ist daher im vorliegenden Falle nicht nur aus den allgemein maßgebenden Gründen,

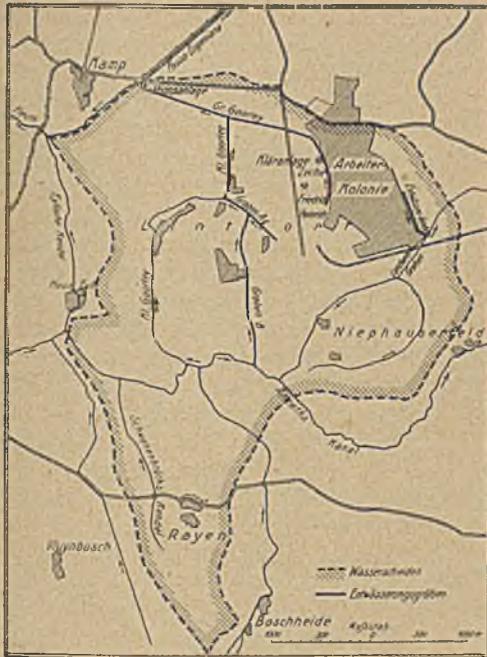


Abb. 1.
Vorflutverhältnisse im Niederschlagsgebiet um Lintfort.

sondern auch mit Rücksicht auf die herrschenden Vorflutverhältnisse eine dringende Notwendigkeit, da durch eine starke Schlammzuführung und Verschmutzung der großen Goorley und der Fossa Eugeniata die erzielte Vorflutregulierung in Frage gestellt würde. Abgesehen von der Verpflichtung gegenüber der Landwirtschaft und der Fischzucht, dient eine sorgfältige Abwasserklärung dem Nutzen der Industrie, die ein brauchbares Betriebswasser benötigt.

Für die Zeche Friedrich Heinrich sind folgende Abwassermengen zu klären:

	cbm/Tag	cbm/st
1. Grubenwasser	3600	150
2. Kokslöschwasser	360	15
3. Abwasser der Kohlenwäsche	1000	100
4. Abwasser der Ammoniakfabrik	1440	60
5. Abwasser der Waschkauen	425	18
6. Abwasser aus den Hausanschlüssen	10	1
zus.	6835	344

Bei Regenwetter erhöht sich die Stundenmenge um rd. 200 cbm auf den Höchstbetrag von 544 cbm.

Da Kläranlagen für die einzelnen Betriebe bereits vor Inangriffnahme der neuen Ringkläranlage vorhanden waren, werden die Abwässer unter 1, 2 und 3 auch jetzt noch vorgeklärt. Das untertage vorgeklärte Grubenwasser enthält nur noch Spuren von Kohlschlamm. Die Kokslöschwasser haben bei dem Abfluß vom Kokslöschplatz durchschnittlich einen Gehalt an Sinkstoffen von 0,40%, der durch die Vorklärung bis auf 0,002% vermindert wird. Das Abwasser der Kohlenwäsche, das durchschnittlich 0,54% Sinkstoffe mitführt, enthält nach dem Austritt aus der Vorklärung nur noch 0,0026% Verunreinigungen. Mithin bedeuten die Abwässer der erwähnten Betriebe keine Belastung für die Ringkläranlage, da sie nur noch Spuren von Sinkstoffen führen. Vollständig ungeklärt gehen dagegen die Abwässer unter 4, 5 und 6 dieser Kläranlage zu.

Von wesentlicher Bedeutung ist hierbei die Verunreinigung des Abwassers aus der Ammoniakfabrik mit durchschnittlich 0,75% Sinkstoffen (vorwiegend Ca-Verbindungen), während das tonig verseifte Abwasser der Waschkauen und das Abwasser aus den Hausanschlüssen nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Alle diese Abwässer fließen der von den Firmen Posseyer (Abwasser- und Wasserreinigungs-G. m. b. H. in Essen) und Franz Schlüter (Spezialgeschäft für Beton- und Monierbau in Dortmund) gebauten Ringkläranlage zu (s. Abb. 2).

Das für den Bau der Kläranlage gewählte Gelände hat eine Höhenlage von 26,00 m über Normalnull. Der Grundwasserspiegel lag während des Baues nur 0,70 m unter der Tagesoberfläche. Der angrenzende Zechenplatz ist aufgeschüttet und weist einen Höhenunterschied von etwa 2,00 m gegenüber dem Baugelände auf.

Die erste bei der Erörterung des Bauplanes auftretende Frage war, ob man der Kläranlage die Abwässer durch Pumpen oder mit natürlichem Gefälle zuleiten sollte. Die Zechenverwaltung entschied sich für die zweite Lösung, um die dauernden Betriebskosten einer Pumpanlage zu vermeiden. Mit diesem Beschluß der Zechenverwaltung war die Höhenlage der Kläreinrichtung gegeben. Der Einlauf der Abwässer liegt 25,40 m (s. Abb. 2), die Oberkante der Anlage 26,13 m, der Abfluß 25,21 m über Normalnull. Ebenso war die rohe Form des Klärraumes einerseits durch die erwähnte Ablehnung einer besondern Zuleitungspumpe und andererseits durch den sehr starken Grundwasserandrang infolge des hohen Grundwasserspiegels vorgeschrieben. Beide Umstände gestatteten nicht die Anwendung der tiefern Bauform eines Klärbrunnens, der aus klärtechnischen Gründen eine einfachere Lösung der Aufgabe ermöglicht hätte, sondern zwangen zur Anwendung der Beckenform.

Bauart der Kläranlage.

Das Klärbecken (s. die Abb. 2 und 3) hat einen innern Durchmesser von 23,00 und eine lichte Tiefe von 3,65 m; seine Sohle liegt 22,48 m über Normalnull, also etwa 3,00 m unterhalb des Grundwasserspiegels. Das Becken ist durch die radial verlaufenden Trennwände *a* in die sechs Einzelbecken *b* unterteilt, von denen jedes einen Inhalt von rd. 1500 cbm besitzt, so daß ein Gesamtklärraum von etwa 900 cbm vorhanden ist. Der Querschnitt der sechs Kläräume vergrößert sich sehr stark von der Mitte aus nach dem Umfang des Beckens hin. Die Wassergeschwindigkeit verringert sich entsprechend der Zunahme des Querschnitts, so daß die vorhandenen Sinkstoffe Zeit und Ruhe finden, sich abzusetzen.

Zur mechanischen Beseitigung des Schlammes ist die Beckensohle durch konzentrisch verlaufende Schlammrinnen mit eingebauten Quersätteln in zehn Schlammsumpfe unterteilt, aus denen der Schlamm durch die Rohrleitungen *c* abgesaugt wird. Je zwei dieser Schlammsumpfe sind zu einem Saugsumpf vereinigt, in den ein Saugrohr mit Saugglocke mündet. Über jeder Saugglocke sind die schräg auf die Pyramidenseiten der Böschungen zulaufenden Abdeckplatten *d* angeordnet. Diese haben den Zweck, einerseits einen eng begrenzten Saugraum herzustellen, also gewissermaßen die Saugleitung bis auf die Beckensohle zu verlängern, und andererseits den Schlamm auf der Beckensohle aufzuwirbeln, wodurch seine Absaugung erleichtert werden

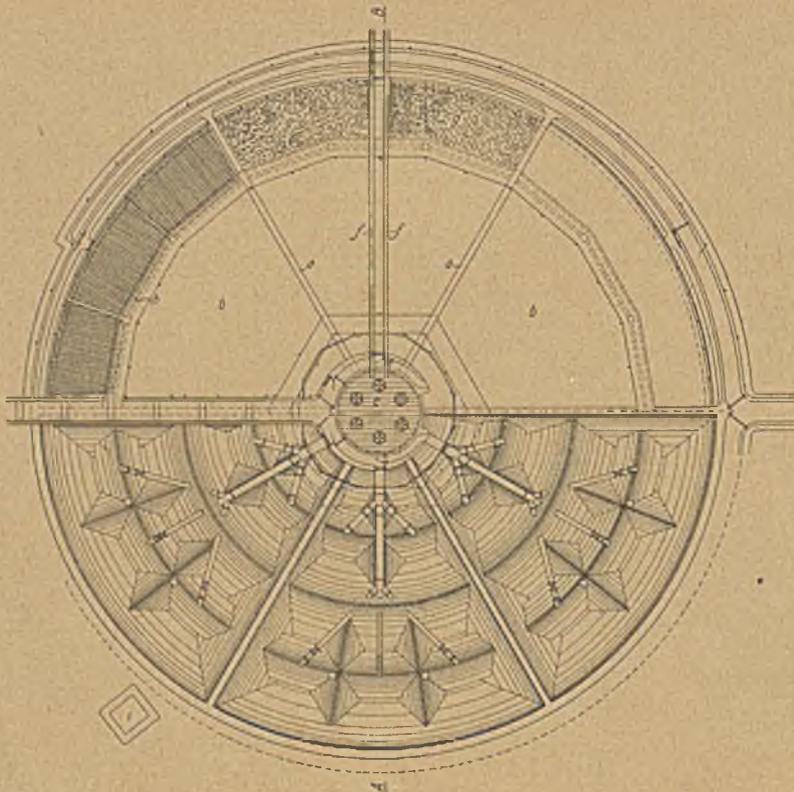


Abb. 2.
Grundriß des Klärbeckens.

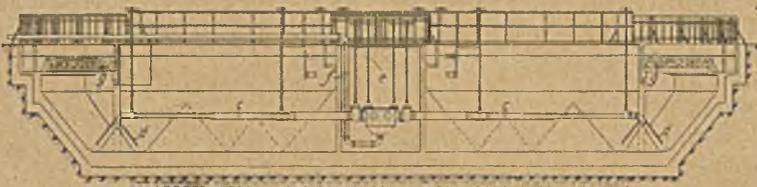


Abb. 3.
Schnitt durch das Klärbecken nach der Linie A-B.
Maßstab 1 : 250.

soll. Die Schlammrohre münden in den in der Mitte des Klärbeckens gelegenen 2,70 m weiten Schieberschacht *e*, in dem die Saugleitungen *f* der Schlammumpen emporsteigen. An dem Umfang der Kläranlage befindet sich das aus Koksstückchen von verschiedener Korngröße über einem Filterrost aufgebaute Schnellfilter *g* von 50 cm Stärke. Der Rost *h* ist aus Eichenholzstäben zusammengesetzt und kann in einzelnen Teilen herausgenommen werden.

Die Bauausführung war infolge des hohen Grundwasserspiegels und der Eigenart des Grundwassers mit Schwierigkeiten verbunden. Zur Trockenhaltung der Baugrube durch Absenken des Grundwasserspiegels mußten um den Mittelpunkt der Kläranlage neun Rohrbrunnen von 6 m Tiefe niedergebracht werden. Hierbei stellte sich heraus, daß das Wasser aus der Baugrube die aus dünnem Drahtgewebe bestehenden Filter stark beschädigte und zum Teil zerstörte. Da sich die Brunnen infolgedessen zusetzten oder nur noch sehr schlecht arbeiteten, mußten sie sämtlich neu gebohrt werden. Als Filter fanden bei der zweiten Bohrung 4 mm starke, in eine Kiesmasse eingebettete Eisen-

bleche mit Schlitzten von 4×25 mm Anwendung, mit denen man die Brunnen auf die notwendige Tiefe von 6 m niederbrachte.

Während der Ausschachtungsarbeiten wurde das Grundwasser aus diesen Brunnen durch miteinander verbundene Rohre mit Hilfe einer Zentrifugalpumpe gehoben. Später, vor dem Einbau der eigentlichen Kläranlage, verband man die Rohrbrunnen unterhalb der Klärbeckensohle durch Kanäle miteinander. Der Hauptzuflußkanal mündete in den auf dem Grundriß eingetragenen alten Pumpenschacht *i*. Durch dieses Netz von Kanälen ist die Kläranlage auch künftig bei unvorhergesehenem Steigen des Grundwasserspiegels oder Undichtwerden des Klärbeckens vor der Gefahr der Überflutung geschützt, da der Grundwasserspiegel durch Abpumpen des Wassers stets auf die notwendige Tiefe gesenkt werden kann.

Der Baugrund zeigte bei dem Niederbringen der Bohrungen durchschnittlich folgendes Profil:

	m
Kohlenschlamm	0,20
Mutterboden	0,70
Moorboden	0,70
Torf	1,50
Flies, Übergang in Sand	2,30
Kies	

Die Zerstörung der Drahtgewebe der Filter legte die Vermutung nahe, daß die in dem Grundwasser vorhandenen schädlichen Bestandteile das in Eisenbeton geplante Bauwerk der Kläranlage selbst auf die Dauer angreifen und vielleicht zerstören würden. Die Untersuchung eines unbrauchbar gewordenen Drahtnetzes ergab, daß sich die Eisensubstanz teilweise in Rost, teilweise jedoch in Schwefeleisen umgewandelt hatte. Im Untergrunde waren also Schwefelverbindungen vorhanden, die für ungeschützten Beton eine Gefahr bilden. Die Erfahrung lehrt nämlich, daß aus dem Schwefel

dieser Verbindungen durch oxydative und biologische Vorgänge Schwefelsäure oder schwefelsaure Salze entstehen können, die das Bindemittel des Betons zersetzen.

Die Untersuchung des Grundwassers durch den leitenden Chemiker der Emschergenossenschaft, Dr. Bach, hatte kurz folgendes Ergebnis:

Äußere Beschaffenheit: gelblich, leicht getrübt, setzt nach Stehen torfigen Bodensatz ab.

Geruch: stark aromatisch.

Reaktion: schwach alkalisch.

Chlor, gebunden in Chloriden mg/l 692

Ammoniak, frei und gebunden 5

Phenol (C_6H_5OH) 9

Kalk (CaO) 288

Schwefelsäure, gebunden, (SO_3) 132

Sulfide und Sulfozyanate anwesend.

Das Grundwasser enthält demnach sehr viel gelöste Stoffe, namentlich Chloride, darunter vorwiegend Kochsalz, ferner schwefelsaure Salze und sonstige Schwefel-

verbindungen, deren Menge genügt, um bei dauernder Einwirkung das Bindemittel des Betons zu zerstören.

Die aus dem das Baugelände überlagernden Moorboden an zwei verschiedenen Stellen entnommenen Proben erwiesen sich bei der Untersuchung ebenfalls als säurehaltig. In die wässerigen Auszüge der beiden Proben gingen organische Säuren (Huminsäure) und schwefelsaure Salze über, die also bereits fertig gebildet in dem Moorboden vorliegen und durch die natürlichen Niederschläge aus dem Moorboden ausgelaugt werden. Wo sie mit ungeschütztem Beton zusammentreffen, ist mit ziemlicher Sicherheit seine Zerstörung zu erwarten. Nach dem Befund der Untersuchungen war daher das Betonmauerwerk der Kläranlage sowohl von außen gegen die Auslaugungen aus dem Moorboden als auch von innen gegen die schädlichen Bestandteile der zu klärenden Abwässer zu schützen. Die Schutzmaßnahmen mußten darauf gerichtet sein, das Betonmauerwerk vor der unmittelbaren Berührung mit dem Grundwasser und den Abwässern zu bewahren und ferner die Betonmasse selbst bzw. ihr Bindemittel gegen den Angriff der in Frage kommenden Agenzien möglichst widerstandsfähig zu machen für den Fall, daß die wasserdichte Umhüllung des Betons aus irgendwelchen Gründen, z. B. infolge von Beschädigung durch Bodensenkungen, an einzelnen Stellen versagen sollte.

Zum Schutz von außen wurde das ganze Betonmauerwerk mit einem Mantel von säurefesten Ziegelsteinen in doppelter Rollschicht umkleidet. Als Bindemittel für die Ziegelsteine diente ein fetter Zementmörtel mit Traßzusatz. Dieser hat den Zweck, den sich beim Abbinden des Zementes abscheidenden freien Kalk, der den Angriffspunkt für die sulfathaltigen Flüssigkeiten bildet, an Kieselsäure zu binden und somit dem Angriff jener Flüssigkeiten den Boden zu entziehen. Der Schutz des Betons an der Innenseite des Beckens erfolgte durch Verputz mit 2 cm stark aufgetragenem Mörtel aus 1 Gewichtsteil Traß und 0,5 Gewichtsteilen Sand. Diese Verputzfläche erhielt einen doppelten Anstrich mit Inertol. Die Betonmasse selbst wurde ebenfalls durch Beimischung von Traß widerstandsfähiger gemacht. Die Mischung bestand etwa aus 1 Teil Portlandzement, 0,5 Teilen Traß, 5 und mehr Teilen Sand und Kies. Die Eisenteile der Kläranlage, wie Pumpenrohre, Schieber usw., wurden durch Anstrich mit Inertol gegen die zerstörende Wirkung des Abwassers geschützt, die Holzroste für die Koksfilter mit Karbolium imprägniert.

Arbeitsweise der Kläranlage.

Das Wasser fließt der Anlage durch eine offene, mit Bohlen abgedeckte Zuflußrinne von 70 cm Breite zu. Diese gabelt sich vor dem Zuflußschacht in zwei entsprechend enger werdende Arme, von denen jeder das Wasser drei Einzelbecken durch hölzerne Einlaßschieber zuführt. Zur genauen Wasserverteilung sind innerhalb der Zuflußrinne verstellbare schmiedeeiserne Verteilungszungen angeordnet.

Das Wasser durchfließt die sechs Klärbecken in radialer Richtung von innen nach außen und tritt am äußeren Umfange der Becken über eine Überfallschwelle in eine Abflußrinne. Von hier aus wird es durch einen abgedeckten Kanal der großen Goorley zugeleitet. 2,20 m von

der Überfallschwelle entfernt befindet sich eine Tauchwand, unter der das Wasser hinwegfließen muß. Hierbei werden die darin enthaltenen Schwimmstoffe (Öle und Fette) an der Wasseroberfläche zurückgehalten und sodann nach Bedarf entfernt. Bei dem Durchfluß des Wassers durch die einzelnen Klärbecken sinken seine festen Bestandteile infolge der geringen Geschwindigkeit und der langen Aufenthaltsdauer zu Boden und lagern sich auf der Beckensohle als Schlamm ab. Die nicht abgesetzten allerfeinsten Schwebestoffe werden von dem Koksfilter zurückgehalten, das zwischen der Tauchwand und der äußeren Beckenwand eingeschaltet ist und von dem Wasser in der Richtung von unten nach oben durchflossen wird.

Die Hauptfrage für alle Kläranlagen ist, wie sich das Ausschlagen des Schlammes von Hand durch eine mechanische Schlammabseugung ersetzen läßt. Die Gestaltung der Kläranlage hängt nur von der Anordnung und der richtigen Bemessung des Verhältnisses zwischen Klärdauer und Wassergeschwindigkeit ab, die lediglich von der Eigenschaft des Schlammes bedingt wird. Wie bereits erwähnt wurde, ist die Beckensohle zur bequemen Schlammabseugung in Schlammsümpfe unterteilt, aus denen der Schlamm durch Rohrleitungen unter Wasser abgesaugt wird. Die Schlammrohre münden in einen innerhalb des Schieberschachtes angeordneten Sammeltopf, an dessen Boden die Saugleitungen der Schlammumpen angeschlossen sind. Als Schlammumpen dienen zwei Hannibal-Taucherkolbenpumpen mit Granitkolben und Kugelventilen der Firma Winterhoff, von denen die eine in Betrieb ist, die andere zur Aushilfe bereitsteht. Jede Pumpe besitzt eine Leistung von 250 l Schlammbrühe in 1 min bei einer Saug- und Druckhöhe bis zu 40 m. Der Antrieb erfolgt durch Elektromotoren mit Hilfe unmittelbarer Zahnradübersetzung. Jeder Motor hat eine Leistung von 6 PS bei 1450 Uml./min.

Wie aus Abb. 2 hervorgeht, ist jedes einzelne Schlammrohr mit einem Absperrventil versehen, so daß in jedem der sechs Teilbecken ein Haupt- und fünf Nebenabsperrventile vorhanden sind. Während der Schlammabsaugung sind stets sämtliche Absperrventile bis auf ein Haupt- und ein Nebenventil geschlossen. Auf diese Weise wird täglich aus jedem einzelnen Schlammrohr 5 min lang der Schlamm aus dem in Betracht kommenden Teilsumpf des betreffenden Teilbeckens abgesaugt. Im ganzen werden also täglich 37,5 cbm Schlammbrühe aus der Kläranlage entfernt. Diese Menge genügt, um unter den gegebenen Verhältnissen eine zu große Ansammlung und Eindickung des Schlammes auf der Beckensohle zu verhüten.

Für die Wartung der Kläranlage ist ein Arbeiter in einer Schicht für den Arbeitstag notwendig, der die Schlammumpen bedient und für die Reinigung und Instandhaltung der Anlage Sorge trägt. Zur dauernden Gewährleistung einer guten Klärung ist vor allem die Reinhaltung der Koksfilter erforderlich, die erfahrungsgemäß wöchentlich einmal gereinigt werden müssen. Dies geschieht derart, daß man jeden Tag das Koksfilter eines für diese Zeit außer Betrieb gesetzten Teilbeckens säubert. Das Koksfilter wird zu diesem Zweck mit einem Spaten, auf dem ein Wasserschlauch befestigt ist, umgegraben. Der Wasserstrahl befreit die einzelnen Koksteilchen während des

Umgrabens von dem anhaftenden Schlamm und das Wasser fließt in die Kläranlage ab. Alle drei Wochen wird jedes einzelne der sechs Teilbecken vollständig gereinigt. Hierbei muß vor allem darauf geachtet werden, daß sämtlicher Schlamm aus dem Teilbecken abgesaugt wird. Bleibt ein Schlammrest auf der Beckensohle zurück, so erfährt er im Laufe der Zeit eine solche Eindickung, daß die Schlammumpfen ihn nicht mehr abzusaugen vermögen.

Der Schlamm wird in drei neben der Kläranlage aufgestellte Eindickbehälter befördert. Für diesen Zweck haben zwei alte Reaktionsgefäße sowie der Kalksättiger einer außer Betrieb gesetzten Wasserenthärtungsanlage nach Entfernung ihrer Einbauten Verwendung gefunden. In den Eindickbehältern setzt sich der verhältnismäßig noch wasserreiche Schlamm ab und sammelt sich in den an ihrem Boden angebrachten Trichtern. Das Schlammwasser wird mit Hilfe eines Schwenkschlauches aus dem oberen Teil der Behälter abgelassen und kann, wenn es noch Sinkstoffe enthält, nochmals der Kläranlage zugeführt werden. Die Eindickung erfolgt bis zu einem solchen Grade, daß der eingepumpte Schlamm sich noch durch die im Boden der Behälter eingebauten Ventile und eine anschließende Rohrleitung entfernen läßt; da er infolge seines hohen Kalkgehaltes zum Verbrennen ungeeignet ist, wird er zur Erhöhung des Geländes benutzt.

Ergebnisse der Klärarbeit.

Die Kläranlage hat in der beschriebenen Weise länger als ein Jahr ohne die geringste Störung gearbeitet, was die Bewährung der angewandten Schlammabsaugung unter

Wasser beweist. Über den Klärerfolg läßt sich noch kein abschließendes Urteil gewinnen, da die Anlage nicht in vollem Umfange belastet ist. Wie bereits eingangs erwähnt wurde, werden die Abwässer der Grube, der Wäsche und der Kokerei vorgeklärt, während ihre unmittelbare Reinigung in der neuen Anlage geplant war. Diese Umstände haben das aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtliche gute Kläresultat begünstigt. Die Wasserproben sind an verschiedenen Tagen zu verschiedenen Zeiten entnommen worden. Die Menge des durch die Anlage geflossenen Wassers schwankte durchschnittlich zwischen 280 und 300 cbm/st.

Sinkstoffe im	
einlaufenden Wasser	ablaufenden Wasser
%	%
0,030	0,00002
0,062	—
0,034	—
0,045	Spuren
0,042	Spuren
0,035	0,0026
0,027	0,0014
0,045	0,0005

Hieraus ergibt sich gegenwärtig eine durchschnittliche Klärleistung von nahezu 99 % der vorhandenen Sinkstoffe.

Zusammenfassung.

Nach kurzer Darlegung der in Betracht kommenden Vorflut- und Abwasserverhältnisse werden die Bauart und die Arbeitsweise der Kläranlage beschrieben und die bisher erzielten Klärergebnisse mitgeteilt.

Finanzprobleme aus der Entstehungszeit des rheinisch-westfälischen Industriereviere.

Von Dr. W. Däbritz, Essen.

(Schluß.)

Die Finanzierung der Eisenindustrie führte zu dem gleichen Ergebnis wie die des Kohlenbergbaues. Die Eisengewinnung hatte ihren Ausgang vom Kleinbetrieb mit geringem Kapitalerfordernis genommen. Das gilt für den Tagbau und den einfachen Stollenbau der älteren Erzgruben, von den ursprünglichen Schachtöfen der alten Hüttenwerke und den weiteren Stufen der Verarbeitung im Hammerwerk. Die wesentlichen Voraussetzungen des Betriebs bot die Natur in den Erzvorkommen, den Holzbeständen, den Wasserläufen. Was der Mensch hinzutrat, war ein bescheidener Ausbau, die Vorrichtungsarbeiten in der Zeche, die Anlage von Dämmen, Teichen und Wehren, um die Wasser anzusammeln und zu regeln, einige Gebäulichkeiten, ein paar Göpel zur Wasserhaltung in den Gruben und zur Förderung des Gesteins, ein Pochwerk, der niedrige Ofen, der Blasebalg, der Reckhammer, die Schleifen und Rollen.

Die Aufbringung der hierfür erforderlichen Mittel verteilte sich auf die Vielzahl der zerstreuten und zersplitterten Werke. Erzgrube und Hütte sind wohl von Anfang an vielfach miteinander verbunden, beide auf dem Erzvorkommen errichtet, die Hammerwerke dagegen zumeist von ihnen getrennt. Und weil für den Abbau der Erze das gleiche zutrifft wie für den Kohlenbergbau, Unsicherheit des Verlaufs, die Schwierigkeit, ihn von vornherein zu übersehen und damit das Kapitalerfordernis zu bestimmen, war hier am frühesten als die ge-

eignetste Form der Kapitalbeschaffung die Gewerkschaft aufgenommen, und sie zeigte wie im Kohlenbergbau derselben Zeit die gleiche Gestaltung, eine verwirrende Verschiedenheit der Kuxe und Kuxteile, den gleichen schwerfälligen, immobilien Charakter und die gleiche Enge und Beschränktheit der auf den Kleinbetrieb zugeschnittenen Leistungen. Immerhin lagen in der Gewerkschaft doch schon Ansätze zu einem entwicklungs-fähigen Gesellschaftsbetrieb vor. Dagegen waren die Hammerwerke einfachste Einzelbetriebe, handwerkliche Kleinbetriebe, ganz auf die Person des Reidemeisters eingestellt, zumeist noch verbunden mit der Landwirtschaft, Teile eines Gehöfts, das seinem Besitzer die Nahrung gab, im übrigen aber mit bescheidenem und selbst für den erforderlichen geringen Kapitalbedarf nicht ausreichendem Vermögen. So fand auch hier der merkantilistische Staat Anlaß zum Eingreifen. Er zahlte für den Bau eines Hammers Geldprämien, er gewährte seinem Besitzer und dessen Söhnen Befreiung vom Militärdienst und er unterstützte eben darum die Zusammenfassung der einzelnen Eisengewerbe in Zünfte und Verbände, weil sie das Kapitalerfordernis verringerten. »Der Arbeiter hat dabei«, wie Eversmann es einmal aussprach, »immer einerlei Beschäftigung und fühlt kein Stocken des Absatzes. Der Kaufmann ist versichert, jede Bestellung gleich abschicken zu können, der Reidemeister hat einen fortdauernden sichern Nutzen und braucht kein großes Kapital in ein Lager zu stecken«.

Nun entstehen seit den 1850er Jahren die neuen großen Hüttenwerke im Industrieviertel selbst, und wie der Aufbau ihrer Technik und Wirtschaft, so verändert sich auch ihr finanzieller Aufbau von Grund aus. An Stelle der einzelnen, einfachen Holzkohlenöfen treten die neuen großen Kokshochöfen mit ihrem Zubehör an Maschinen und Apparaten; Puddelöfen werden gebaut, Walzenstraßen angelegt und ebenfalls mit Dampfmaschinen verbunden. Alle diese Neuanlagen werden an das entstehende Verkehrsnetz der Eisenbahnen und Wasserstraßen angeschlossen. Anschlußgleise, Verladeeinrichtungen, Hafenanlagen, Niederlagen und Lagerhäuser werden erforderlich. Und aus technischen und wirtschaftlichen Gründen zeigen sich jetzt schon Vorteile der von vornherein größeren Anlage. Die Abmessungen der Hochöfen werden erweitert. Statt eines einzigen Hochofens wird möglichst eine ganze Gruppe hingestellt, um auf diese Weise Stockungen des Gewinnungsvorgangs zu vermeiden und das Bauwerk der Nebenanlagen besser auszunutzen. Und nun muß notwendig auch der Puddelbetrieb den rasch wachsenden Leistungen der Hochöfen angepaßt werden. Daher Vermehrung der Ofenbatterien auch hier auf 20, 40, 60 und noch mehr Öfen mit der Wirkung einer mehr sachgemäßen Wirtschaft, dem Vorteil eines Ausgleichs der Qualitäten, einer Verhütung von Stockungen im Betrieb, einer Verbilligung der allgemeinen Unkosten.

Im Gegensatz zum Erz- und Kohlenbergbau war zwar im Hüttenwesen der Kapitalbedarf im großen und ganzen zu übersehen und in seiner ungefähren Höhe festzustellen. Aber da es sich um technisch und wirtschaftlich völlig neue Aufgaben handelte, waren vielfach Fehlschläge und Mißgriffe nicht zu vermeiden. Auch hier mußte zuerst eine Versuchszeit durchlaufen und Lehrgeld gezahlt werden. Die ursprünglich vorgesehenen Kosten wurden vielfach überschritten, Kapital verloren, verwirrschaftet und neues Kapital angelegt. Mit dieser Erweiterung der ganzen äußeren Einrichtung und mit der Steigerung der Erzeugungsmöglichkeit war ohne weiteres eine sehr erhebliche Vermehrung der Betriebsmittel verbunden. Die Belegschaften stiegen für das einzelne Werk schon auf mehrere 100, ja mehrere 1000 Mann, entsprechend auch die Lohnsummen, ebenso die Mengen der Betriebs- und Rohstoffe. Aber bedeutsamer als diese Vermehrung der erforderlichen Betriebskapitalien war die noch weit stärkere Vermehrung des notwendigen stehenden Kapitals. Wie im Kohlenbergbau, verschob sich mit der neuen Technik und Organisation auch in der Eisengewinnung das Schwergewicht nach der Seite des Anlagekapitals. Auch hier mußten jetzt, ehe der laufende Betrieb aufgenommen werden konnte, diese neuen großen Anlagen errichtet werden. Das zog sich regelmäßig mehrere Jahre hin. Der Phönix beginnt mit der Anlage seiner neuen Hüttenwerke in Ruhrort und Kupferdreh 1854; sie werden »mit möglichster Beschleunigung« durchgeführt und 1856 fertiggestellt. Der erste Ausbau des Gesamtwerks, das 1853 gegründet worden war, wird 1856 als im allgemeinen vollendet bezeichnet. Der Hörder Bergwerksverein war 1852 errichtet worden; 1856 wurden die ersten drei Hochöfen des neugebauten Hochofenwerks in Betrieb genommen. Die Gutehoffnungshütte beginnt mit dem Bau des ersten Kokshochofens im August 1853; er wurde im Mai 1855 in Betrieb gesetzt. Die Fertigstellung der ganzen, schließlich sechs Öfen umfassenden Anlage zog sich bis 1863 hin. Ähnliche Zeiträume erforderte der Bauplan im Puddel- oder im Walzwerk. In allen Fällen ergab sich auch hier die Notwendigkeit, große Kapitalien von vornherein zusammenzufassen und auf lange Zeit zu binden. Im einzelnen stellen sich die Kosten von Hochofenanlagen und Puddelbetrieben mittlerer Größe auf mehrere 100 000 Tlr., je nach dem wachsenden Ausmaß steigend bis zu mehreren Millionen. Reine Hochofenwerke werden mit 200–300 000 Tlr. Grundkapital, gemischte Hochofen- und Puddelwerke, die den

höchsten Anforderungen der Technik jener Zeit entsprechen, mit 1 bis 2 Millionen Tlr. gegründet, Summen, die zumeist rasch auf das Doppelte und Dreifache steigen.

In Verbindung mit dem Kapitalerfordernis des Kohlenbergbaues ergab sich damit um die Mitte des 19. Jahrhunderts ein Gesamtbedarf, der mit rund 100 Mill. Tlr. nicht zu hoch beziffert ist. Das ist ungefähr die Summe der Grundkapitalien der von 1850 bis 1860 in Preußen im Bergbau und Hüttenbetrieb errichteten Aktiengesellschaften, von der diejenigen abzusetzen sind, die außerhalb des rheinisch-westfälischen Reviers liegen, dagegen diejenigen hinzuzurechnen sind, die andere als Aktienform annehmen. Und diese Gründungen entfielen in ihrer Mehrzahl auf die Jahre 1852 bis 1857. In diesem Jahrsechst drängte sich der Kapitalbedarf mit ganzer Wucht zusammen.

Dieser Aufgabe gegenüber fehlte es dem Industrieviertel durchaus an der nötigen Finanzorganisation. Abseits vom großen Verkehr, ohne stärkere Handelsbeziehungen zur Außenwelt hatten die Städte des Reviers, bescheidene kleine Siedlungen mit starkem ländlichen Einschlag, nur erst die Anfänge eines eignen Bankwesens ausgebildet. Das galt im besondern für die Stadt Essen, die sich nun mit einemmal in den Mittelpunkt der neuen Bewegung gestellt sah.

Bei gewissen Unterschieden im einzelnen handelte es sich bei allen Bankgeschäften jener Zeit noch um kleine, bescheidene, einfache Betriebe. Wie der Wechselverkehr sich abspielte, der doch überall der wichtigste Geschäftszweig war, hat Geheimrat Leiffmann von der Firma B. Simons u. Co., Düsseldorf, noch aus eigner lebendiger Erinnerung auf dem Deutschen Bankiertag im Jahre 1912 geschildert: »Man zog die Wechsel auf Firmen in den nächsten Bankplätzen, um sie bei Verfall zu decken, was in der Regel in gewissenhafter Weise geschah. Deshalb konnte man mit diesen Wechseln die Meister lohnen, welche ihrerseits die Wechsel bei Wareneinkäufen in Zahlung gaben; außerdem durften die Gewerbetreibenden Kohle und Eisen auf jene Weise bezahlen. Die Wechsel kamen dann schließlich in die Portefeuilles der kleinern Bankiers, welche ihrerseits, soweit sie diese Wechsel nicht zu Zahlungen in ihrem eignen Geschäft verwerteten, dieselben häufig an ein größeres Bankgeschäft schickten, um sich dagegen ein langes Akzept geben zu lassen, welches dann die Preußische Bank diskontierte. Mit dieser kleinen Mosaikarbeit sind manche später große Existenzen aufgebaut worden, während die Bankiers selbst damals mit einem recht bescheidenen Nutzen zufrieden sein mußten. Diejenigen, welche auf diese Diskont- und Einlösungsgeschäfte allein angewiesen waren, haben zum Teil ihre Verwaltung so sparsam getrieben, daß sie die Briefumschläge umdrehten, um sie ein zweites Mal zu verwenden und daß sie den Siegellack von eingehenden Geldbriefen zu weiterer Verwendung sammelten. Aus diesen kleinen Anfängen ist manches große Bankgeschäft entstanden. — In den kleinen Plätzen hatte so ein kleiner Bankier täglich für 2- bis 300 Tlr. Wechsel einzuziehen. Kassenboten kannte man noch nicht. Der junge Mann ging in die Stadt, und wenn er abends zurückkam, hatte er in seinem Sack Friedrichsdor, Louisdor, Napoleonsdor, Pistolen und Dukaten, auch verschiedene andere Goldmünzen. Die Dukaten waren meistens beschnitten, und der Jüngling mußte eine Wage bei sich führen, um für jedes fehlende As den nötigen Abzug zu machen. Mit dem Silber war es noch viel schlimmer; es gab neben dem Taler Franken, österreichische, süddeutsche und holländische Gulden, es gab Brabanter Krontaler, französische Krontaler und es gab polnische Zehngroschenstücke, die zwei Groschen weniger wert waren; dann 2½ Groschenstücke, sogenannte Kastemännchen; kamen diese aus Braunschweig und hatten ein Pferd auf der Wappenseite, so waren sie sechs Pfennig weniger wert. Dann gab es ganz blinde Geldstücke; sie wurden nach dem Minimalwert geschätzt, den sie hätten haben können. Mit den Bank-

noten war es sehr schlimm. Was darauf stand, konnte man nicht lesen und sie galten dann für einen Taler. Stellenweise waren sie — wie die Schwarzburg-Sondershauser — so schwarz, daß der Schmutz doppelt so schwer war wie die Banknote selbst.*

Das war das Arbeitsfeld, auf dem diese kleinen Privatbankiers sich betätigten. Wichtige Zweige des Umlaufbankgeschäfts fehlten in ihm. Dem Anlagebankgeschäft standen sie völlig fern. So blieben als die einzigen großen Institute, die bewußt und planmäßig schon in den 50er Jahren das große Finanzgeschäft zu ihrer Aufgabe gemacht hatten, der A. Schaaffhausen'sche Bankverein, die Darmstädter Bank und die Disconto-Gesellschaft. Unter ihnen schied die Darmstädter Bank für das rheinisch-westfälische Industriegebiet aus; sie hatte sich ihre Tätigkeit in Süddeutschland gewählt. Die Disconto-Gesellschaft wandelte sich erst 1856 aus einer gemeinnützigen Gesellschaft mit begrenztem Arbeitsplan in eine reine Erwerbsgesellschaft um, und der A. Schaaffhausen'sche Bankverein hatte seinen Schwerpunkt in Köln. Bei allem verständnisvollen Interesse, das Mevissen in Köln, Hansemann in Berlin dem Industriegebiet entgegenbrachten, blieben es doch immer nur vereinzelte Geschäfte, auf die Schaaffhausen und später die Disconto-Gesellschaft sich einließen. So wird es in diesen 50er Jahren die Eigenart der Finanzierung von Bergbau und Eisenindustrie im Revier, daß sie sich größtenteils ohne das Dazwischentreten einer berufsmäßigen Vermittlung vollzieht und daß der unmittelbaren Kapitalbeschaffung und Kapitalanlage durch die Beteiligten noch eine ganz wesentliche Bedeutung zukommt.

Weil die Höhe des von den Industrien des Reviers entwickelten Kapitalbedarfs weit über die eignen Kräfte des Reviers hinausging, wurden Wege gesucht, um fremde Kapitalien von auswärts heranzuziehen. Vom Bergbau hatten sie sich bisher im ganzen ferngehalten. Nun kam ihnen der Bergbau entgegen, indem er von der Gewerkschaftsform zur Aktiengesellschaft überging. Nicht nur, daß die Gewerkschaft alten Rechts mit ihrer niedrigen Kuxenzahl den neuartigen gesteigerten Anforderungen nicht mehr gewachsen war und daß es trotz des Drängens der Interessenten noch immer nicht zu einer Reform des finanziellen Teils des Bergrechts gekommen war. Das Aktienrecht war auch durch die Eisenbahngesellschaften den weitesten Kreisen vertraut geworden und es entsprach im ganzen den Bedürfnissen der neuen Zeit besser, wenn es sich freilich aus schon erwähnten Gründen gerade der Natur des Kapitalerfordernisses im Bergbau nicht völlig reibungslos anpaßte.

So wandte sich die Mehrzahl der in den 1850er Jahren gegründeten Bergwerks- und Hüttengesellschaften der Aktienform zu, und schon ihre Namen lassen vielfach erkennen, daß ihre Gründer von außerhalb kommen: Magdeburger Bergwerks-A. G., Hannoversche Bergwerks-A. G., Bergbau-Gesellschaft Potsdam, Kölner Bergwerksverein, Aktien-Gesellschaft Colonia, Schürbank u. Charlottenburg. Auf den vier Feldern der spätern Gewerkschaft Consolidation sind 1858 von den 7 eingetragenen Berechtigten 2 aus Essen, je einer aus Köln, Magdeburg, Königsberg, Hamburg und Braunschweig. Neu-Essen wird von 24 Gewerken aus Essen, Magdeburg, Hannover, Braunschweig, Hildesheim gegründet, und die erste Generalversammlung findet in Magdeburg statt. Unter den Aktienzeichnern von Arenberg befinden sich 57 aus Berlin, 16 aus Aachen, 7 aus Köln, je 5 aus Hamburg, Lübeck, Düsseldorf, während die übrigen 76 sich auf eine Reihe anderer Plätze verteilen.

Vor allem beteiligt sich jetzt auch das ausländische Kapital in breitem Umfang. Diejenigen Länder, die industriell und besonders auf maschinell und bergbaulichem Gebiet Deutschland voraus waren, die über die ältern technischen, organisatorischen und finanziellen Erfahrungen ver-

fügten, England und Belgien, hatten schon frühzeitig Interesse am Industriegebiet genommen. Aus dem Ausland stammten die ersten Dampfmaschinen, die im Revier aufgestellt fanden. So hatten englische und belgische Techniker und Kaufleute das Revier kennen gelernt und vielfach früher und schärfer als dessen Insassen selbst seine großen Entwicklungsmöglichkeiten erkannt. Weil es an ausgebildeten einheimischen Kräften fehlte, hatten die ersten Maschinenfabriken des Reviers, wie Harkort in Wetter, sich belgische oder englische Vorarbeiter geholt. Auch im Tiefbau begegnen wir englischen und belgischen Arbeitern. Nun folgt seit den 1850er Jahren das fremde Kapital, englisches, belgisches, aber auch holländisches und französisches. Hier spielt vielfach das Bankhaus Oppenheim in Köln mit seinen Verbindungen zum Pariser und Brüsseler Großfinanz den Vermittler. Vielfach lassen wieder die Firmen der neugegründeten Gesellschaften einen Rückschluß auf die Nationalität ihrer Gründer zu: Neu-Schottland, Erin, Hibernia, Shamrock, Bergbau-Gesellschaft Holland, Deutsch-Holländischer Aktien-Verein für Hüttenbetrieb und Bergbau, Hütten-A. G. Leopold u. a. m. An der Société Anglo-Belge des Charbonnages du Rhin waren der Maire von Birmingham Müntz von englischer Seite, Louis Teinturier, C. van der Moelen in Brüssel, Joseph Chaudron aus Mons und Guillaume Hoorickx in Brüssel von belgischer Seite neben den deutschen Gründern hauptbeteiligt. Die nach der Liquidation im Jahre 1849 an ihre Stelle tretende Société anonyme du Charbonnage Belge-Rhénan hatte zu Gründern den schon genannten Jos. Chaudron aus Mons, Ch. H. J. Payen-Allard, Edmund Triest, Eg. François Desmede, Jean François Geens aus Brüssel, Emile Derausiaux aus Roubaix, denen 1856 nach Abänderung der Firma in die Société anonyme Belge-Rhénane des Charbonnages de la Ruhr noch Elskamp Geens aus Antwerpen, Emile François van der Elst, Camille und Alfred Payen aus Brüssel beitreten. Die Felder, aus denen später Alstaden hervorging, wurden von einem belgischen Konsortium erworben, an dessen Spitze der Rektor der Lütticher Universität und Bergbauakademie L. Trassenster stand. Des Schotten W. Th. Mulvanys Name, »des einzigen von den in unsern Bergbaubezirk kommenden Ausländern, welcher ganz der Unruhe wurde«, ist schon in Verbindung mit Shamrock, Hibernia und Erin gedacht. Zeche Westende geht auf die Ruhrort Mining Company zurück. In ihrer Nähe wurde mit belgischem und deutschem Kapital Zeche Ruhr und Rhein gegründet; mit belgisch-französischem Kapital wurde die Rheinische Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb Ch. Detillieux & Co., Paris, errichtet, der das Borbecker Hochofenwerk und die Grubenfelder Rheinelbe und Alma gehörten. Im Vulkan, Aktiengesellschaft für Hüttenbetrieb und Bergbau in Duisburg, war holländisches Kapital vertreten.

Als Vorbilder für die neuen Finanzierungsmethoden konnten die Ausgaben von Staatspapieren und die Gründungen der Eisenbahngesellschaften mit der doppelten Form ihrer Kapitalbeschaffung durch Aktien- und Obligationenausgabe dienen. Nach ihrem Muster werden Prospekte und Zirkulare verwendet, die Presse wird durch Anzeigen und Notizen zur öffentlichen Propaganda benutzt. So wird die Aufmerksamkeit weiterer Kreise erweckt und es werden über das Industriegebiet hinaus vor allem die auswärtigen Interessenten erreicht. Die Wertpapiere werden dem Publikum vertraut und sie drängen die ältern immobilern Formen der Vermögensanlage zurück. Die Praxis des Wertpapierumsatzes bildet sich aus und verbreitet sich. Die Beteiligten nehmen Verbindung auf, um sich zu unterrichten und um Geschäfte zu machen. Man trifft sich in bestimmten Räumen, abends oder des Sonntags beim Glas Bier. Es macht sich das Bedürfnis geltend, für diesen Wertpapierverkehr feste Mittelpunkte zu schaffen. So wird von »hervorragenden Essener Industriellen« am 20. Januar 1855 in Essen ein Börsenverein mit regelmäßigen sonntäglichen Zusammenkünften gegründet. Im Jahr darauf fand

dieses Beispiel in Bochum Nachahmung; hier wurden für jeden Mittwoch regelmäßige Zusammenkünfte in Aussicht genommen. Es bildeten sich Notierungen, nichtamtliche Kurszettel, die wöchentlich in den Provinzzeitungen erschienen. Auch an der Kölner und der Berliner Börse tauchen jetzt zum erstenmal die Aktien des Reviers auf.

Aber bei dem Fehlen einer umfassenden Bankorganisation tragen alle diese Schritte noch stark persönlichen und privaten Charakter. Die Gründer und die gegründeten Gesellschaften treten mit ihren Prospekten und Zirkularen unmittelbar an die einzelnen Kapitalisten heran. Diese Börsen sind Zusammenkünfte privater Natur. Und all den Maßnahmen fehlt der feste Plan, sie sind vom Zufall bestimmt, vom Augenblick getragen. Es fehlt an Erfahrung und Grundsätzen. Im Hochgefühl des großen Aufschwungs, der über das Industrierevier kommt, der ihm von allen Seiten die Mittel zuführt, die ihm bisher versagt geblieben waren, der die Preise der Mutungen und Felder und die Kurse der Anteile und Aktien in die Höhe treibt und jedem Beteiligten Gewinne in den Schoß wirft, wird man sich dessen nicht bewußt. Aber es tritt zutage, als der Geschäftumschwung erfolgt und das Industrierevier nach der vorangegangenen Hochkonjunktur seit 1857 die erste Wirtschaftskrisis erlebt.

Da stellt sich heraus, daß die Grundsätze gesunder Finanzierung, daß Erfahrungen über die wirtschaftliche Zweckmäßigkeit der Gewerkschafts- und der Aktienform, der Aktien- oder der Obligationenausgabe, überhaupt des richtigen wirtschaftlichen Aufbaues dieser neuen Kapitalgesellschaften noch fehlen. Es zeigte sich, daß viele der Beteiligten sich finanziell übernommen hatten, daß die Propaganda vielfach auf ungeeignete Persönlichkeiten erstreckt worden war, und es rächte sich, daß man wahllos über den Rahmen des Reviers hinausgegangen war.

Die besondere Natur im Kapitalbedarf des Bergbaus wurde deutlich. Der Gewerke wäre zur Zahlung der Zubeße verpflichtet gewesen; der Aktionär konnte über den Betrag seiner Aktie hinaus nicht dazu gezwungen werden. Vielfach waren, um die Aktieneinzahlungen niedrig halten zu können, die Aktienkapitalien von vornherein sehr hoch gegriffen worden. Die Verwaltung von Arenberg begründet 1859 die befriedigende finanzielle Lage ihres Unternehmens damit, daß die Höhe des Grundkapitals es möglich mache, dieses zum Teil in kleineren Ratenzahlungen von 5% einzufordern. Auch der Regierung

fehlte vorerst noch die Erfahrung. Aber im Verlauf des wirtschaftlichen Niederganges verschärfte sie ihre Grundsätze und verlangte z. B. bei Arenberg gemäß den in neuerer Zeit angenommenen Grundsätzen eine Einzahlung im ersten Jahr von 40% statt ursprünglich geforderter 20%. Das ging dann vielfach über die Kräfte der Aktionäre hinaus. Die Kölner Börsenberichte von 1857 melden: »Die massenhaft ausgeschriebenen Einzahlungen auf neue Schöpfungen der Industrie lasten wie ein Alp auf unsern Börsenplätzen.« »Das ist ein schlechtes Bergwerk, das keine Prozesse hat«, heißt es an anderer Stelle, nämlich Prozesse mit Aktionären, die sich ihren Zahlungsverpflichtungen zu entziehen versuchen. So werden zahlreiche Werke von dem Rückschlag betroffen. Es kommt zu Liquidationen, zu Konkursen, zur Einstellung der Abteufarbeiten oder der Neubauten. Aktiengesellschaften werden in Gewerkschaften umgewandelt, damit der Betrieb mit Hilfe von Zubeßen weitergeführt werden kann. Nun sind es Sanierungs- und Umwandlungspläne, die das Revier beschäftigen, die es versuchen muß, und wieder sind auch hier Mißgriffe, Fehlschläge nicht zu vermeiden, weil es an Erfahrungen mangelt und weil bei dem Fehlen einer Bankorganisation alle Entschließungen der Willkür der einzelnen Gesellschaften überlassen bleiben. Neben den Stammaktien werden Vorzugsaktien geschaffen, und wo die Aktien nicht mehr unterzubringen sind, werden Anleihen mit hypothekarischer Sicherstellung ausgegeben. Auch hier tappt man noch vielfach im Dunkeln, findet noch nicht die organischen Konstruktionen. Diese Anleihen sind meist mittelfristig, nicht langfristig, fünf oder zehn Jahre laufend, mit hohen Zinssätzen von 5–6%, bei Ausgabekursen, die erheblich unter pari liegen; so bei Dahlbusch zu 80%. Sonderbare Verbindungen, etwa die Wahl zwischen Obligationen und Prioritätsaktien bei Neu-Essen oder der Magdeburger Bergwerks-A. G., kommen vor. Bei Dahlbusch werden die ausgegebenen 2 Mill. Frs. Vorzugsobligationen mit 6% Verzinsung und gleicher Beteiligung am Gewinn wie die Aktionäre ausgestattet. Neben Sicherungshypotheken findet sich Sicherstellung durch persönliche Garantie des Vorstandes, des Aufsichtsrats und durch Hinterlegung von Wechslern. Man spürt allenthalben, wie den Gesellschaften im Druck augenblicklicher finanzieller Nöte jedes Mittel recht ist, und daß ein mit ihrem Gedeihen verwachsenenes, in diesen Finanzierungsmethoden erfahrenes Bankwesen fehlt.

UMSCHAU.

Kohlenschichtregler und Kohlenmeßvorrichtung für Wanderroste – Beobachtungen der erdmagnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Monat Oktober 1922 – Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Oktober 1922 – Die Tätigkeit des Material-Prüfungsamtes im Berichtsjahr 1920.

Kohlenschichtregler und Kohlenmeßvorrichtung für Wanderroste.

Die von Hand gestochten, in der Heizfläche begrenzten Flammrohrkessel genügen für die heute vielfach geforderten großen Leistungen nicht mehr und werden daher immer mehr durch die selbsttätig beschickten Röhrenkessel von großen Abmessungen verdrängt. Die beste mechanisch arbeitende Feuerung ist zurzeit der Wanderrost, dessen stark beanspruchter Schichtregler kräftig ausgebildet sein muß.

Einen neuen Schichtregler¹, der sich im Dauerbetriebe bei der Verfeuerung minderwertiger Brennstoffe bewährt hat,

¹ Hergestellt von der Maschinenfabrik G. Wolff jr. in Linden (Ruhr).

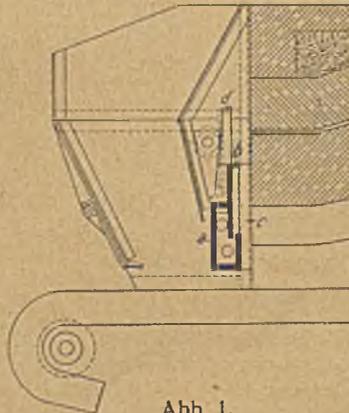


Abb. 1.

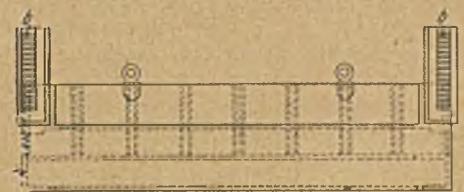


Abb. 2.



Abb. 3.

Abb. 1–3. Kohlenschichtregler von Wolff.

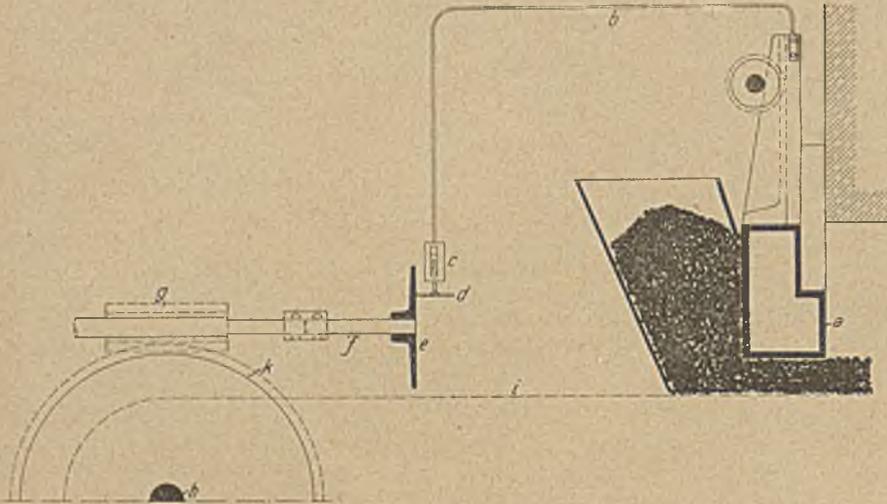


Abb. 4.
Kohlenmeßvorrichtung von Wolff.

zeigen die Abb. 1-3. Er besteht aus dem kräftigen gußeisernen Hauptrahmen *a*, der mit und auch ohne Wasserkühlung ausgeführt wird. An diesem durch eine auswechselbare, in der Abbildung nicht eingezeichnete Sohlplatte geschützten Rahmen sind die schwalbenschwanzförmigen Rippen *b* angegossen, in welche die mit entsprechenden Ausschnitten versehenen feuerfesten Steine *c* eingeschoben werden. Die Einstellung des Schichtreglers erfolgt je nach der Ausführung durch die Zahnstange *d* oder durch eine Hebelanordnung.

Als Vorzüge dieses Schichtreglers sind zu nennen: eine stets gleichmäßige Kohlenschichthöhe, da der aus einem Stück bestehende, kräftige Rahmen ein Verziehen infolge der Hitze und eine Durchbiegung des Reglers ausschließt; ein guter Schutz der Eisenteile gegen Hitzestrahlung durch die feuerfesten Steine; die leichte Auswechselbarkeit der Steine schon bei geringem Abbrand, auch während des Betriebes, da sie sich von oben her mit Hilfe von Zangen herausziehen und einsetzen lassen.

In Verbindung mit diesem, aber auch mit andern Schichtreglern baut die genannte Maschinenfabrik eine Kohlenmeßvorrichtung, die eine Raummengenmessung vornimmt¹. Die durch den Wanderrost unter dem Schichtregler in der Zeiteinheit in die Feuerung beförderte Kohlenmenge besitzt in ihrer prismatischen Form eine derartige Regelmäßigkeit, daß die Messung mit genügender Genauigkeit erfolgt. Zur Messung dieses Prismas wird von dem Antrieb des Wanderrostes, aber unter einer der Höhe des Schichtreglers veränderlichen Übersetzung ein Zählwerk mitgenommen, das sowohl von der Geschwindigkeit, mit der die Kohle in die Feuerung gelangt, als auch von der durch den Schichtregler bestimmten Schichthöhe abhängig ist. Das Zählwerk wird durch den Schichtregler verschoben, wobei es durch ein Reibradgetriebe mit dem Antrieb des Wanderrostes derartig in Verbindung steht, daß mit dem Anheben des Schichtreglers auch das Übersetzungsverhältnis entsprechend wächst.

In der schematischen Abb. 4 nimmt der Kohlenschichtregler *a* durch Vermittlung der Verbindungsstange *b* das Zählwerk *c* mit, dessen Reibrad *d* mit der senkrecht dazu umlaufenden Scheibe *e* in Eingriff steht. Diese erhält ihren Antrieb durch die Welle *f* und die Schnecke *g* von dem auf der Achse *h* des Wanderrostes *i* sitzenden Antriebsrad *k*, läuft also je nach der Geschwindigkeit des Wanderrostes schneller oder langsamer. Die Reibräder sind derart zueinander angeordnet, daß

beim Aufrufen des Schichtreglers *a* auf der Oberfläche des Wanderrostes, d. h. bei einer Schichtdicke = 0, das Reibrad *d* genau mit der Achse der Reibscheibe *e* zusammenfällt, also keine Bewegung übertragen wird. Mit der Einstellung des Schichtreglers *a* auf eine bestimmte Höhe der Kohlenschicht erfolgt ein Antrieb des Reibrades *d* einmal im Verhältnis zur Geschwindigkeit des Wanderrostes und ferner im Verhältnis zur Kohlenschichtdicke. Damit ist also eine gesetzmäßige Beziehung zu der unter dem Schichtregler hindurchgehenden Kohlenmenge hergestellt, da deren Breite unverändert bleibt. Nach entsprechender Eichung des Zählwerks läßt sich dann ohne weiteres eine Raummengenmessung oder bei Berücksichtigung des spezifischen Gewichtes des Brennstoffs auch eine Gewichtsmessung der jeweiligen Beschickung durchführen.

Wiederholte längere Versuche haben die einwandfreie Brauchbarkeit der Meßvorrichtung und ihre praktisch durchaus genügende Genauigkeit erwiesen. Ein Verschleifen des Schichtreglers würde allerdings die Meßgenauigkeit beeinträchtigen. Bei dem Schichtregler von Wolff läßt sich jedoch der feuerfeste Steinschutz leicht auswechseln und durch örtliche Ausbesserungen instandhalten.

Dipl.-Ing. M. Siegling, Wolfen (Kr. Bitterfeld).

Beobachtungen der erdmagnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Monat Oktober 1922. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom Bochumer Meridian betrug:

Oktober 1922	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o		o		o	
1.	9	56,5	10	2,4	9	59,4
2.	9	57,1	10	1,4	9	59,2
3.	9	57,5	10	3,8	10	0,7
4.	9	58,1	10	2,9	10	0,5
5.	10	5,5	10	1,4	10	3,4
6.	9	59,3	10	0,0	9	59,7
7.	10	0,4	9	58,7	9	59,5
8.	9	57,5	10	1,6	9	59,6
9.	9	57,9	10	3,1	10	0,5
10.	9	58,2	10	3,4	10	0,8
11.	9	56,3	10	1,0	9	58,7
12.	9	56,8	10	4,8	10	0,8
13.	9	56,5	10	3,5	10	0,0
14.	9	55,9	10	6,2	10	1,0
15.	9	55,9	10	1,5	9	58,7
16.	9	56,9	10	1,6	9	59,2
17.	9	57,0	10	5,3	10	1,1
18.	9	56,3	10	1,3	9	58,8
19.	9	57,2	10	1,4	9	59,3
20.	9	56,0	10	2,3	9	59,1
21.	9	58,9	10	3,4	10	1,1
22.	9	57,5	10	2,5	10	0,0
23.	9	55,9	10	3,4	9	59,7
24.	9	56,7	10	7,7	10	2,2
25.	9	57,2	10	5,1	10	1,1
26.	9	56,1	10	0,4	9	58,2
27.	9	56,4	10	0,4	9	58,4
28.	9	56,0	10	1,3	9	58,7
29.	9	57,0	10	1,3	9	59,1
30.	9	55,7	10	1,3	9	58,5
31.	9	58,5	10	1,6	10	0,1
Mittel	9	57,38	10	2,45	9	59,91

¹ s. Glückauf 1921, S. 266, wo der erste Entwurf erwähnt worden ist.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Monat Oktober 1922.

Oktober 1922	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Cel- sius und Meereshöhe mm			Lufttemperatur °C					Absolute Feuchtigkeit mm			Relative Feuchtigkeit %			Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschläge		
	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	Höchst- wert	Min- dest- wert	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	7 Uhr vorm.	
																			Regen- höhe mm	Schnee- decke cm-mm Regen- höhe mm
1.	767,3	766,1	765,9	+10,7	+14,4	+11,7	+14,4	+ 8,9	8,9	8,3	9,2	91	70	88	S 4	S 4	S 3	—	—	
2.	762,9	763,3	764,3	+12,6	+15,8	+11,0	+16,2	+ 9,6	10,3	8,6	8,5	93	64	85	SW 6	WNW 5	S 3	0,1	—	
3.	763,5	763,3	763,7	+11,0	+15,0	+12,4	+16,0	+11,0	9,1	10,0	8,8	91	78	73	SW 3	WSW 4	SW 3	0,8	—	
4.	761,6	762,3	762,5	+12,8	+16,2	+13,6	+16,2	+12,0	10,2	10,8	11,0	91	78	94	SW 5	SSW 5	SW 4	0,1	—	
5.	759,0	758,0	756,9	+13,2	+15,0	+14,2	+15,5	+13,2	11,0	11,6	11,4	96	90	93	SW 7	SW 5	SW 5	8,8	—	
6.	758,0	760,6	763,7	+12,4	+10,4	+ 9,6	+13,6	+ 8,8	10,4	8,5	7,5	96	88	82	SW 2	NO 7	NO 7	10,6	—	
7.	766,0	766,0	766,9	+ 4,2	+11,4	+ 8,4	+11,7	+ 3,7	5,9	6,7	6,7	91	68	78	NO 4	NO 8	NO 5	0,5	—	
8.	767,3	766,7	767,3	+ 3,9	+11,1	+ 8,1	+11,1	+ 3,9	5,7	5,9	6,8	91	61	79	NO 3	NO 5	NO 3	—	—	
9.	766,7	766,4	766,4	+ 5,3	+ 9,8	+ 6,8	+10,8	+ 3,8	6,8	7,3	5,8	97	79	76	ONO 3	NO 6	NO 7	—	—	
10.	764,3	763,7	764,0	+ 5,0	+ 9,4	+ 6,3	+ 9,6	+ 3,5	5,4	6,2	6,1	80	68	82	NO 5	NO 4	ONO 2	—	—	
11.	762,9	762,2	763,7	+ 0,7	+10,0	+ 7,0	+10,3	+ 0,4	5,0	6,2	6,7	98	66	86	O 2	N 2	SO 3	—	—	
12.	766,4	768,2	770,3	+ 7,8	+11,9	+ 7,4	+12,6	+ 4,9	7,2	6,3	6,7	88	59	84	S 3	W 3	SO 3	—	—	
13.	771,9	771,7	772,3	+ 2,7	+15,3	+ 8,5	+16,2	+ 2,4	5,3	5,7	7,2	92	44	84	OSO 3	O 2	SO 3	—	—	
14.	772,0	770,9	770,0	+ 2,8	+14,9	+ 8,9	+15,0	+ 2,2	5,4	6,2	6,4	94	48	72	SO 2	SO 2	SO 2	—	—	
15.	769,1	767,0	766,0	+ 3,8	+15,6	+ 8,4	+16,0	+ 2,3	5,4	7,2	7,1	86	54	83	O 2	NO 5	O 2	—	—	
16.	765,0	763,2	763,0	+ 2,6	+15,6	+ 8,7	+16,2	+ 2,2	5,6	6,5	7,1	97	49	83	O 3	NO 5	NO 6	—	—	
17.	762,8	763,2	764,9	+ 6,7	+ 9,7	+ 5,2	+ 9,9	+ 4,7	7,3	5,7	5,3	96	62	77	O 4	NO 7	NO 5	—	—	
18.	765,5	766,2	766,7	+ 6,4	+ 8,6	+ 6,6	+ 9,0	+ 5,1	6,4	5,8	5,2	86	67	68	NO 7	NO 9	NO 9	—	—	
19.	766,3	765,4	764,9	+ 1,2	+ 6,8	+ 4,8	+ 7,5	+ 1,0	4,2	4,9	4,8	80	63	71	NO 8	NO 9	NO 7	—	—	
20.	762,6	760,6	758,7	+ 3,9	+ 7,3	+ 6,4	+ 7,5	+ 3,9	5,4	6,7	7,2	86	84	97	NO 4	NO 3	still	1,0	—	
21.	756,9	760,7	762,5	+ 0,7	+ 4,7	+ 4,0	+ 5,8	+ 0,4	4,9	5,0	5,4	98	75	79	NNW 3	N 5	NO 3	6,7	5,4	
22.	762,1	760,9	760,2	+ 0,5	+ 6,6	+ 3,2	+ 6,6	- 0,6	4,8	4,8	4,2	96	64	66	NO 2	NO 5	still	0,9	—	
23.	758,7	758,4	759,3	+ 1,8	+ 5,9	+ 4,1	+ 6,5	+ 0,0	5,2	6,1	5,4	93	85	85	still	N 4	still	0,2	—	
24.	762,7	764,7	766,6	+ 0,6	+ 6,1	+ 2,3	+ 6,5	+ 0,1	5,0	5,6	4,2	100	77	74	still	NO 4	ONO 4	0,1	—	
25.	766,3	765,2	765,2	- 1,0	+ 5,9	+ 1,1	+ 6,3	- 1,5	4,0	3,6	3,9	89	51	75	O 3	NO 4	ONO 2	—	—	
26.	764,3	762,2	760,8	- 2,6	+ 6,7	+ 2,6	+ 7,0	- 3,1	4,0	3,8	4,7	100	51	81	still	NO 5	ONO 4	—	—	
27.	756,6	754,5	755,9	- 2,9	+ 5,2	+ 2,6	+ 6,0	- 3,3	3,9	5,0	4,6	100	72	81	SO 2	NO 5	S 4	—	—	
28.	760,0	762,5	764,0	- 0,2	+ 3,5	+ 1,1	+ 3,5	- 0,8	4,5	3,5	3,5	95	57	65	NNW 3	N 4	NO 4	0,9	—	
29.	762,9	759,3	755,5	- 1,5	+ 3,7	+ 2,7	+ 3,7	- 3,0	3,3	4,2	4,3	77	64	75	ONO 5	NO 8	ONO 7	—	—	
30.	748,8	747,0	749,5	+ 3,0	+ 3,8	+ 2,0	+ 4,0	+ 1,5	5,7	6,1	5,3	97	97	97	NO 2	N 2	N 2	—	—	
31.	752,6	758,1	763,9	+ 0,8	+ 2,4	+ 4,1	+ 4,0	- 0,3	4,8	5,5	5,2	95	95	82	ONO 4	NNO 5	NW 2	17,5	1,4	
Mittel	763,0	762,9	763,4	+ 4,2	+ 9,6	+ 6,6	+10,2	+ 3,1	6,2	6,4	6,3	92	69	80	3,4	4,9	3,7	48,2	6,8	
																		Monatssumme		55,0
																		Mittel aus 35 Jahren (seit 1888)		66,4

Die Tätigkeit des Material-Prüfungsamtes im Berichtsjahr 1920¹.

Die Inanspruchnahme der Abteilung für Metallprüfung war im Berichtsjahr gegenüber dem Vorjahre beträchtlich gesteigert. Im ganzen wurden 369 Anträge (im Vorjahre 238) mit nach mehreren Tausenden zählenden Einzelversuchen erledigt, und zwar 345 Anträge für private Auftraggeber (davon 5 ausländische) und 24 Anträge für Behörden.

Unter den im Berichtsjahr durchgeführten 13 Maschinenprüfungen ist besonders die Prüfung einer von der Firma Haniel & Lueg für die Felten & Guillaume-Werke errichteten 1500 t-Maschine zu erwähnen, die vorwiegend für die Prüfung von Drahtseilen größerer Abmessungen benutzt werden soll. Eichungen oder Nacheichungen von Kontrollstäben oder sonstigen Vorrichtungen zum Prüfen von Festigkeitsprobiermaschinen beschäftigten die Abteilung in 18 Fällen. Mehrfach war die Bruchursache an vorzeitig gerissenen Förderseilen aufzuklären. Die ausgeführten mechanischen Prüfungen — Zerreißproben mit noch nicht zerstörten Seilabschnitten oder mit einzelnen aus den Seilen herausgelösten Drähten — trugen in der Regel bei diesen Untersuchungen wenig zur Aufklärung der Bruchursache bei, da entweder das Drahtmaterial noch ausreichende Festigkeitseigenschaften aufwies oder aber, wo dies nicht der Fall war, die verminderten Festigkeitseigenschaften auf die an einzelnen Stellen stattgehabte örtliche Abnutzung

des Seiles zurückzuführen waren. Die Frage, inwieweit die an abgelegten Seilen zu beobachtende Verminderung der Festigkeitseigenschaften des Drahtmaterials auf Abnutzung im Betriebe oder aber auf ursprüngliche Verwendung minderwertigen Materials zurückzuführen ist, läßt sich einwandfrei nur beantworten, wenn die ursprünglichen Eigenschaften des Drahtmaterials festgestellt worden sind, oder noch festgestellt werden können. Deshalb wird empfohlen, von neu aufzulegenden Seilen einen Abschnitt von einigen Metern abzutrennen, sorgfältig aufzubewahren und gegebenenfalls bei vorzeitigem Unbrauchbarwerden des Seiles mit dem Abschnitt des zerstörten Seiles zur Prüfung einzureichen. Die genaue Befundaufnahme der zerstörten Seilabschnitte durch Auflösen der Seilkonstruktion, Feststellung der Zucht und Lage der Drahtbrüche, Rosterscheinungen, Gefügeuntersuchungen usw. fördert zwar hier und da bemerkenswerte und auffällige Erscheinungen zutage; mangels genauerer Kenntnis der einschlägigen Betriebsverhältnisse, unter denen das Seil gebraucht worden ist, besteht aber in der Regel keine Möglichkeit, aus diesen Erscheinungen bündige Schlüsse über die Bruchursache zu ziehen. So zeigte beispielsweise ein abgelegtes Koepeseil an drei an verschiedenen Stellen des Seiles entnommenen Abschnitten, namentlich im Innern, starke Rosterscheinungen (Anfressungen, Roststaub). Die Machart des Seiles war folgende: Rundschlag rechtsgängig, aus sechs Litzen um eine Hanfseele; Litzen rechtsgängig, aus vier Drähten erster, zehn Drähten zweiter Lage und 16 Deckdrähten mit etwa 2,8 mm Durch-

¹ Auszugsweise nach dem Sonderabdruck aus den Mitteilungen aus dem Material-Prüfungsamt zu Berlin-Dahlem 1921, Heft 3 und 4.

messer; Seele rechtsgängig aus drei linksgängigen Litzen zu je 15 Garnen. Die Deckdrähte hatten in meist regelmäßig wiederkehrenden Abständen von 12 cm schräg zur Achse verlaufende Eindrück- und hin und wieder fast parallel zur Achse verlaufende Abflachungen. Die Drähte zweiter Lage zeigten blanke Drucklinien, die schraubenförmig um den Draht liefen, und häufiger Abflachungen, die meist von größerer Länge waren als die an Deckdrähten beobachteten. Die Drähte erster Lage wiesen nur schraubenförmig umlaufende Drucklinien auf. Alle diese Erscheinungen, namentlich an den Deckdrähten und denen zweiter Lage, waren in der Nähe der schadhaften Stelle (Seilabschnitt 3) stärker als im Seilabschnitt 2.

Solche und ähnliche Befundaufnahmen haben bei den Untersuchungen mehrfach vorgelegen. Zweifellos hängen derartige Erscheinungen mit der Ursache des vorzeitigen Bruches des Seiles zusammen; über ihren Ursprung lassen sich meist nur Vermutungen anstellen. An der Aufklärung der Bruchursache hat aber die Allgemeinheit weitgehendes Interesse, und es wäre daher zu wünschen, daß baldmöglichst durch Zusammenfassung der Erfahrungen der Grubenverwaltungen, der Prüfungsanstalten und gegebenenfalls auch der Seillieferanten Grundlagen für planmäßige Untersuchungen in dieser wichtigen Frage geschaffen würden.

Die Beschäftigung der Abteilung für Baumaterialprüfung hat im laufenden Berichtsjahr einen bedeutenden Aufschwung genommen, indem statt 387 Aufträge im Vorjahre mit 8257 Versuchen 568 Aufträge mit 18943 Versuchen zur Ausführung gelangten.

Umfangreiche Tätigkeit wurde bei der mit Zustimmung des Ministers der öffentlichen Arbeiten im Gang befindlichen Revision der Vorschriften für die Prüfung von Traß gefordert, zu welchem Zwecke der deutsche Verband für die Materialprüfung der Technik einen besondern Ausschuß eingesetzt hat. Dieser Ausschuß hat die Abteilung mit umfangreichen vergleichenden Versuchen über die Eigenschaften der alten Traß-Vorkommen aus dem Nette- und Brohltal und der neu auf den Markt gebrachten Steinmehle aus dem vulkanischen Gebiet der Eifel bei Ettringen und der in Bayern und Böhmen vorkommenden Tuffsteine beauftragt.

Von den 18943 Versuchen des Berichtsjahres entfallen 12344 auf Bindemittel, Mörtel, Beton u. dgl. und 6600 Versuche auf natürliche und künstliche Gesteine aller Art und Verschiedenes. Bruchsteine und Ziegel wurden nur in verhältnismäßig geringer Zahl zur Prüfung eingereicht. Mehrfach gelangten Steinerzeugnisse zur Untersuchung, die als Ersatz für die in der Vorkriegszeit den Baumarkt beherrschenden Mauersteinsorten (Ziegel, Kalksandsteine) dienen sollten, so namentlich Steine aus Schlacke (Kohle- und Kokkschlacken) mit irgendeinem Bindemittel und aus Lehm. Im wissenschaftlichen Interesse wurden nebenher Versuche zur Ermittlung der Druckfestigkeit und Abnutzung von Hochofenschlacke ausgeführt. Den verhältnismäßig größten Raum nahm an den Versuchs-

arbeiten die Prüfung von Bindemitteln (Zementen, Kalken, Gipsen) sowie von Mörtel- und Betonmischungen ein, wohl als Folge des vielfachen Angebots von Bindemitteln mit zweifelhaften Eigenschaften.

In der Abteilung für Metallographie wurden 131 Anträge gegen 123 im Vorjahre erledigt. Eine größere bis in das Jahr 1914 zurückreichende Arbeit Rostversuche mit kupferhaltigen Eisenblechen ist zum Abschluß gebracht worden. Vereinzelt vorgekommene Schäden an Kesselblechen haben erneut gezeigt, wie gefährlich jede örtliche Kaltreckung das Verhalten des Bleches im Betriebe beeinflusst. Hierher gehört z. B. das unsachgemäße Nachstemmen der Nietköpfe, wobei das Kesselmaterial in der Umgebung der Nieten örtlich gequetscht, also kaltgereckt wird. Die durch das Kaltrecken bedingte Steigerung der Sprödigkeit wird durch das Altern des kaltgereckten Eisens allmählich immer weiter erhöht. Die »Alterungsgrenze« (Höchstmaß der Sprödigkeit) wird beim Anlassen auf 200–300 °C, also gerade bei Temperaturen, die im praktischen Kesselbetrieb vorkommen, schneller erreicht als bei Zimmerwärme. Es erscheint daher dringend geboten, jede örtliche Kaltreckung tunlichst zu vermeiden.

Wiederholt wurden Wellen, die im Betriebe ohne äußerlich erkennbare Ursache gebrochen waren, untersucht. In den meisten Fällen handelte es sich um einwandfreies Material. Die Bruchflächen zeigten dann meist das kennzeichnende Aussehen von »Druckbrüchen«, eine Erscheinung, die in der Regel darauf beruht, daß der Konstruktionsteil über den ganzen Querschnitt nicht gleichmäßig, sondern aus irgendeinem Grunde, z. B. bei schiefer Lagerung der Wellen, einseitig beansprucht wird.

In der Abteilung für allgemeine Chemie gelangten 608 Anträge mit 1115 Untersuchungen zur Bearbeitung. Von den in erheblicher Zahl durchgeführten Eisen- und Stahluntersuchungen betraf ein großer Teil die mit Wolfram, Chrom, Vanadin und Molybdän legierten Stahlsorten. Die Untersuchung von Heizstoffen spielte in Anbetracht des Umstandes, daß infolge der Schwierigkeit der Beschaffung von Heizstoffen zu Erzeugnissen von geringerem Heizwert gegriffen werden mußte, im Berichtsjahr eine große Rolle. Bei der Untersuchung von Torfproben stellte sich immer wieder heraus, daß in weiten Kreisen von Interessenten nicht die nötige Klarheit über die den Heizwert des Torfes beeinflussenden Faktoren, besonders die Feuchtigkeit, herrscht. Es wird daher darauf hingewiesen, daß bei dem Torf die Erhöhung der Feuchtigkeit um je 1% den Heizwert um 40–50 WE herabdrückt. Von Ersatzheizstoffen sind mehrfach sogenannte Säureharze untersucht worden; ihre Verwendung als Heizmaterial erscheint bedenklich, weil sie eine mehr oder minder große Menge freier Schwefelsäure sowie andere Schwefelverbindungen enthalten und zu einem Angriff der Roste und sonstigen Metallteile führen können.

Die Abteilung für Ölprüfung untersuchte 489 Proben zu 346 Anträgen gegenüber 369 Proben und 242 Anträgen im Vorjahre.

WIRTSCHAFTLICHES.

Gewinnung, Absatz, Arbeiterverhältnisse – Verkehrswesen – Markt- und Preisverhältnisse.

Eisenerzbergbaues Preußens im 1. Vierteljahr dem vorausgegangenen Vierteljahr und der im Vorjahre weist der Eisenerzbergbau im 1. Vierteljahr d. J. bei 1,1 Mill. t einen Rückgang um 1,1% auf. Die Zahl der Werke hat sich gegen

das vorausgegangene Vierteljahr um 4 auf 257 vermehrt, dagegen ist die Belegschaftszahl um 218 Mann oder 0,85% zurückgegangen. An der Gesamtförderung waren beteiligt Brauneisenerz mit 432 000 t oder 38,90%, Spateisenerz mit 461 000 t oder 41,54%, Roteisenerz mit 204 000 t oder 18,33%.

Im einzelnen sind die Ergebnisse des Eisenerzbergbaues Preußens im 1. Vierteljahr 1922 in der folgenden Zahlentafel

dargestellt. Für das vorausgegangene Vierteljahr sei auf Nummer 26, Jg. 1922 d. Z. verwiesen.

Ergebnisse des Eisenerzbergbaues Preußens im 1. Vierteljahr 1922.

Oberbergamtsbezirke und Wirtschaftsgebiete (Preußischer Anteil)	Betriebene Werke		Zahl der Beamten und Vollarbeiter	Verwertbare, absatzfähige Förderung						Absatz				
	Hauptbetriebe	Nebenbetriebe		Manganz über 30% Mangan	Brauneisenstein bis 30% Mangan u. zw.		Spateisenstein	Rot-eisenstein	sonstige Eisen-erze	zus. berechneter Eiseninhalt		berechneter		
					über 12%	bis 12%				Menge	t	Menge	Eiseninhalt	Manganinhalt
Breslau	8	8	659	—	—	9 581	—	—	7 902 ¹	17 483	5 911	30 407	9 274	488
Halle	4	—	221	—	—	20 168	3 418	—	1 540 ²	25 126	3 074	9 817	1 259	16
Clausthal	24	—	3 499	38	13	303 564	—	686	526	304 827	91 863	294 022	88 853	6 367
Davon entfallen auf den:														
a) Harzer Bezirk	5	—	189	—	—	9 173	—	686	526	10 385	3 646	11 417	3 960	452
b) Subherzynischen Bezirk (Peine, Salzgitter)	8	—	2 924	—	—	284 511	—	—	—	284 511	84 690	267 611	80 080	4 590
Dortmund	8	—	480	—	—	10 743 ³	—	13 408	329 ⁴	24 480	6 798	24 179	6 676	164
Bonn	213	5	20 558	89	31	135 563 71	457 374	189 846	2 602 ⁵	737 417	255 840	745 237	270 412	40 853
Davon entfallen auf den:														
a) Siegerländer-Wiederspateisensteinbezirk	84	3	14 147	—	383	13 134	455 353	13 773	93	482 736	165 151	452 512	169 577	30 845
b) Nassauisch-Oberhessischen (Lahn- u. Dill-) Bezirk	120	2	5 781	89	3 377	40 268	2 021	176 073	—	221 828	83 459	240 360	89 962	3 614
c) Taunus-Hunsrück-Bezirk	5	—	565	—	27 275	—	—	—	2 509	29 784	6 168	49 439	9 854	6 325
d) Waldeck-Sauerländer Bezirk	3	—	62	—	100	2 969	—	—	—	3 069	1 062	2 926	1 019	69
Preußen insges. 1. Vj. 1922	257	13	25 417	127	31	148 400 427	460 792	203 940	12 899	1 109 333	363 486	1 03 662	376 474	47 888
„ „ 1. Vj. 1921	341	14	25 613	105	16	431 450 094	443 305	200 507	14 642	1 125 084	367 360	1 040 011	356 089	42 976

¹ Darunter 7227 t Magneteisenstein, 675 t Toneisenstein. ² Darunter 200 t Magneteisenstein, 1340 t Raseneisenerze. ³ Darunter 984 t ohne Mangan. ⁴ Darunter 40 t Raseneisenerze, 283 t Toneisenstein und Sphärosiderit. ⁵ Darunter 2509 t Brauneisenerze ohne Mangan, 93 t bleihaltiger Feinspat.

Betriebsmittelpreise im Ruhrbergbau im 3. Vierteljahr 1922.

	Maschinenöl Raffinat		Ammonsalpeter-Sprengstoff mit 30% Nitroglycerin		Nadelholz-Stempel frei Zeche		Zement		Träger		Förderwagen		Fettförderkohle				
	100 kg in %		1000 kg in %		1 fm in %		1 Stoff-sack zu 50 kg in %		1 t in %		%		Verbraucherpreis		Zechenpreis		
	„	%	„	%	„	%	„	%	„	%	„	%	„	%	„	%	
1914 Durchschn. 1921	28—	35	100	1300	100	19,65	100	1,72	100	110	100	140	100	12,00	100	12,00	100
Januar	895—	1450	3722	22960	1766	263	1336	24,585	1429	2340	2127	3100	2214	198,40	1653	149,45	1245
Februar	750—	1285	3230	22960	1766	263	1336	24,585	1429	2340	2127	3100	2214	198,40	1653	149,45	1245
März	695—	1075	2810	22960	1766	263	1336	24,085	1400	2340	2127	3100	2214	198,40	1653	149,45	1245
April	695—	1045	2762	22960	1766	272	1384	25,775	1499	2050	1864	2700	1929	227,40	1895	172,44	1437
Mai	590—	935	2421	22960	1766	272	1384	25,775	1499	1738	1579	2500	1786	227,40	1895	172,44	1437
Juni	590—	935	2421	22960	1766	272	1384	25,775	1499	1800	1636	2500	1786	227,40	1895	172,44	1437
Juli	525—	895	2254	22960	1766	272	1384	26,075	1516	2100	1909	2500	1786	227,40	1895	172,44	1437
August	595—	945	2444	22960	1766	272	1384	26,075	1516	2340	2127	2800	2000	227,40	1895	172,44	1437
September	595—	945	2444	22960	1766	272	1384	26,805	1558	2340	2127	3100	2214	253,90	2116	193,47	1612
Oktober	790—	1150	3079	28700	2208	250	1272	28,425	1653	3150	2864	3500	2500	253,90	2116	193,47	1612
November	1465—	1685	4841	28700	2208	273	1389	31,125	1810	4400	4000	4800	3429	253,90	2116	193,47	1612
Dezember	2015—	2335	6905	35000	2692	317	1613	42,25	2456	4930	4482	5000	3571	405,10	3376	313,52	2613
1922																	
Januar	1875—	2395	6778	35000	2692	360	1832	52,25	3038	4930	4482	5000	3571	405,10	3376	313,52	2613
Februar	1875—	2395	6778	48500	3731	445	2265	55,56	3230	5440	4945	5500	3929	468,10	3901	363,52	3029
März	2350—	2985	8468	48500	3731	685	3486	69,06	4015	6920	6291	6600	4714	601,70	5014	463,50	3863
April	2550—	3685	9897	48500	3731	785	3995	86,32	5019	9635	8759	9150	6536	784,44	6537	512,49	4271
Mai	2685—	3745	10206	70000	5385	849	4321	116,25	6759	9635	8759	11600	8286	907,50	7563	597,11	4976
Juni	2685—	3745	10206	80000	6154	1200	6107	122,90	7145	9635	8759	13500	9643	907,50	7563	597,11	4976
Juli	5280—	6450	18619	92500	7115	1322	6728	160,74	9345	11290	10264	14250	10179	1208,—	10067	799,49	6662
August	7680—	12300	31 714	120000	9231	2000	10178	203,82	11850	23 700	21 545	22500	16071	1513,—	12 608	1004,93	8374
September	12150—	18000	47857	480000	36923	3300	16794	536,50	31 192	46 380	42 164	44 000	31 429	4105,—	34 208	2726,51	22 721

¹ Im Monatsdurchschnitt.

Zwangslieferungen in Kohle an den Feindbund¹.

1922	Frankreich				Belgien				Luxemburg				Italien			Ins-gesamt ²
	Steinkohle t	Koks t	Preß- braun- kohle t	zus. ² t	Steinkohle t	Koks t	Preß- braun- kohle t	zus. ² t	Steinkohle t	Koks t	Preß- braun- kohle t	zus. ² t	Steinkohle t	Koks t	zus. ² t	
Januar	473387	416158	93441	1121705	182224	34245	7758	235642	1026	31536	7282	50356	224723	6803	233794	1641497
Februar	359063	333658	20237	824177	195054	29482	7816	242179	985	27509	2550	40214	133290	6471	141918	1248488
März	483174	427735	41054	1094541	232432	40012	7982	293763	1012	32073	5353	49129	221020	2871	224848	1662281
April	401962	499245	33373	1100995	214765	38405	7986	273958	1004	31373	5538	48373	227062	11125	241895	1665221
Mai	494448	495701	34893	1190276	223371	51666	7945	300204	984	31835	4908	48339	296712	8935	308625	1847444
Juni	312286	460249	19115	945066	187884	41319	7588	250564	1068	28838	4975	44494	248062	8448	259326	1499450
1. Halbjahr	2524320	2632746	242113	6276760	1235730	235129	47075	1596310	6079	183164	30606	280905	1350869	44653	1410406	9564381
Juli	273439	493643	22117	953747	220663	44200	7848	287444	1058	30924	3505	45795	124241	8845	136034	1423020
August	250131	418930	25475	834179	181394	29882	6007	227244	1033	30836	5005	47153	130704	7814	141123	1249699

¹ Quittierte Mengen. ² auf Steinkohle zurückgerechnet.Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlen- förderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokerelen u. Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasser- stand des Rheines bel Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Klipper- leistung) t	Kanal- Zechen- Häfen t	privaten Rhehn- t		
Nov. 5.	Sonntag		—	5 848	—	—	—	—	—	—
6.	329 440	126 208	14 827	23 465	—	22 394	25 413	6 005	53 812	2,52
7.	332 296	69 983	14 825	23 008	—	24 259	28 336	5 170	57 765	3,74
8.	333 217	70 831	12 105	23 338	—	29 114	28 053	4 864	62 031	—
9.	346 235	71 780	14 848	23 468	—	26 275	24 629	5 709	56 613	4,08
10.	341 259	71 367	15 530	23 931	—	25 519	29 352	5 411	60 282	3,40
11.	350 415	79 619	16 426	23 542	—	25 939	23 827	6 865	56 631	4,05
zus.	2 032 862	489 788	88 561	146 600	—	153 500	159 610	34 024	347 134	—
arbeitstäg.	338 810	69 970	14 760	24 433	—	25 583	26 602	5 671	57 856	—

¹ Vorläufige Zahlen.

Kohlegewinnung und -ausfuhr Großbritanniens im September 1922. Die Kohlenförderung Großbritanniens nähert sich in ihrer Höhe mehr und mehr der Vorkriegszeit; während im Wochendurchschnitt von 1913 5,5 Mill. t gefördert wurden, betrug die Gewinnung in den letzten Wochen bis zu 5,2 Mill. t, sie blieb damit nur um rd. 5 % hinter der Friedensförderung zurück. Die Entwicklung der Förderung von Woche zu Woche seit Juli d. J. ist in der folgenden Zahlentafel ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 1.

Entwicklung der wöchentlichen Kohlenförderung Juli bis Oktober 1921 und 1922.

1921		1922	
Woche endigend am	l. t	Woche endigend am	l. t
Juli . . . 9.	2 352 700	Juli . . . 8.	4 597 800
	16. 3 935 200		15. 4 626 700
	23. 4 334 200		22. 4 390 800
	30. 4 592 500		29. 4 989 100
August . . 6.	3 623 200 ¹	August . . 5.	5 121 600
	13. 4 536 600		12. 3 623 200 ¹
	20. 4 327 800		19. 5 158 400
	27. 4 101 700		26. 5 148 000
September . 3.	4 141 900	September . 2.	5 203 600
	10. 3 939 800		9. 5 160 800
	17. 4 161 700		16. 4 994 700
	24. 4 273 100		23. 5 143 900
Oktober . . 1.	4 114 200		30. 5 177 200
	8. 4 287 900	Oktober . . 7.	5 209 000
Jan.—Okt. zus.	111 197 900	Jan.—Okt. zus.	188 298 300

¹ Bankfeiertag.

Bis zu der mit dem 7. Oktober abgelaufenen Woche belief sich die Kohlenförderung in diesem Jahr auf 188,3 Mill. t gegen 111,2 Mill. t in der entsprechenden vorjährigen Zeit. Die sich gegen 1921 ergebende Zunahme um 77,1 Mill. t findet ihre Erklärung zum weit überwiegenden Teil in dem durch den Gesamtausstand der Arbeiter hervorgerufenen Förderausfall für das Vorjahr.

Die Kohlenausfuhr, die im August d. J. bereits die Monatsdurchschnittsziffer des letzten Friedensjahres um ein geringes überschritten hatte, setzte ihre Aufwärtsbewegung im September in verstärktem Maße fort. Mit 7,08 Mill. t lag sie in diesem Monat annähernd 1 Mill. t oder 15,79 % über

Zahlentafel 2.

Kohlenausfuhr nach Monaten.

Monats-Durch- schnitt	Kohle	Koks	Preß- kohle	Kohle usw. für Dampfer für ausw. Handel
1921	6 117	103	171	1 753
1922	2 055	61	71	921
Januar	4 021	141	77	1 451
Februar	4 014	189	92	1 409
März	5 201	193	105	1 544
April	4 097	125	96	1 329
Mai	5 057	127	163	1 570
Juni	4 794	151	139	1 533
Juli	5 064	201	131	1 580
August	6 146	221	91	1 477
September	7 083	325	61	1 692

dem Monatsdurchschnitt von 1913 (6,12 Mill. t). Auch in der Koksausfuhr vollzog sich im Berichtsmontat eine weitere Steigerung auf 325 000 t; sie war damit reichlich dreimal so groß wie im Friedensdurchschnitt; dagegen machte die Preßkohlenausfuhr bei 61 000 t nur ein Drittel davon aus. Die Steigerung der Ausfuhr ist zu einem guten Teil auf die großen Lieferungen nach den Ver. Staaten zurückzuführen. Die durch den inzwischen beendeten langwährenden Kohlenbergarbeiterausstand verursachte Kohlenknappheit zwang das Land, ausländische Kohle zur Einfuhr zu bringen, wofür in erster Linie englische in Frage kam.

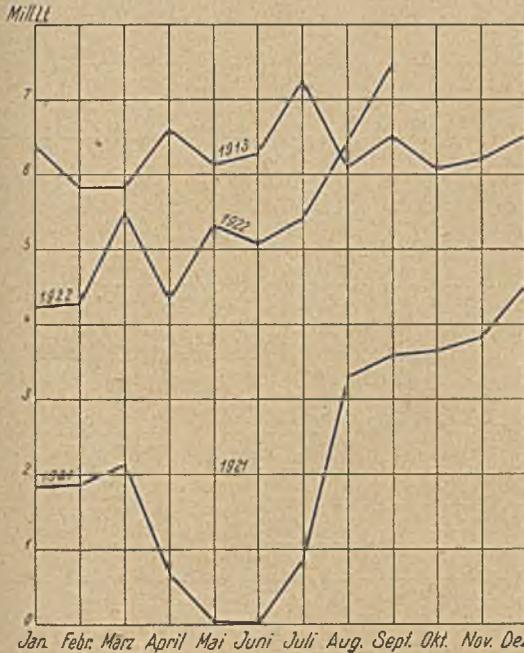


Abb. 1. Entwicklung der Kohlenausfuhr Großbritanniens.

Im Zusammenhang mit der gesteigerten Nachfrage erfuhren auch, wie die Zahlentafel 3 ersehen läßt, die Ausfuhrpreise eine Erhöhung, indem sie von 1 £ 2 s 5 d auf 1 £ 2 s 11 d anzogen.

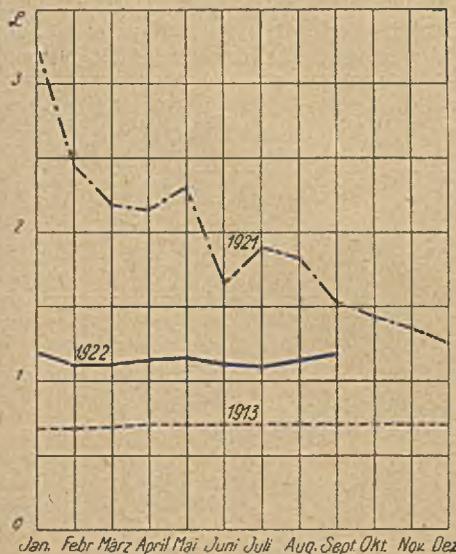


Abb. 2. Entwicklung der Ausfuhrpreise für britische Kohle.

Die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr nach Ländern, die in Zahlentafel 4 dargestellt ist, läßt die eben

Zahlentafel 3.
Kohlenausfuhrpreise.

Monat	1920			1921			1922		
	£	s	d	£	s	d	£	s	d
Januar	3	8	0	3	5	0	1	3	9
Februar	3	14	6	2	9	0	1	2	1
März	3	16	10	2	3	6	1	2	3
April	3	18	6	2	3	0	1	2	8
Mai	4	0	0	2	6	0	1	2	11
Juni	4	2	0	1	13	0	1	2	6
Juli	4	5	0	1	18	0	1	2	0
August	4	7	0	1	16	6	1	2	5
September	4	9	9	1	10	6	1	2	11
Oktober	4	6	2	1	8	6			
November	4	3	6	1	7	1			
Dezember	4	1	2	1	4	11			

erwähnte Zunahme der Versendungen nach den Ver. Staaten nicht erkennen, da die Ausfuhr nach diesem Land, die ja früher nur unbedeutend war, nicht besonders nachgewiesen, sondern unter »andere Länder« aufgeführt ist.

Zahlentafel 4.
Kohlenausfuhr nach Ländern.

Bestimmungsland	September			Januar—September			± 1922 gegen 1913
	1913	1921	1922	1913	1921	1922	
in 1000 t							
Ägypten	258	87	196	2 259	495	1 288	— 971
Algerien	67	38	91	952	266	761	— 191
Argentinien	267	103	143	2 725	472	1 320	— 1 405
Azoren und Madeira	7	3	5	121	12	66	— 55
Belgien	164	81	276	1 547	175	2 096	+ 549
Brasilien	159	48	130	1 446	113	738	— 708
Britisch-Indien	9	103	28	126	225	887	+ 761
Kanar. Inseln	74	34	42	875	78	395	— 480
Chile	27		12	458	12	67	— 391
Dänemark	276	226	351	2 213	1 050	2 004	— 209
Deutschland	833	162	1061	6 784	446	6 182	— 602
Frankreich	1040	846	1109	9 567	3 249	9 660	+ 93
Franz.-West-Afrika	11	3	2	128	37	75	— 53
Gibraltar	15	60	31	255	243	477	+ 222
Griechenland	76	66	44	507	184	304	— 203
Holland	155	248	611	1 545	923	4 096	+ 2 551
Italien	811	401	538	7 150	1 917	4 554	— 2 596
Malta	36	39	18	506	178	117	— 389
Norwegen	175	92	132	1 689	369	1 153	— 536
Österreich	54	—	—	796	—	3	— 793
Ungarn	94	86	65	909	290	608	— 301
Portug.-West-Afrika	19	22	—	190	87	145	— 45
Rußland	668	15	83	4 463	65	401	— 4 062
Schweden	394	216	229	3 275	605	1 680	— 1 595
Spanien	197	111	143	1 870	657	1 331	— 539
Uruguay	66	42	27	568	135	381	— 187
andere Länder	245	275	1716	1 594	1 069	4 688	+ 3 094
zus. Kohle	6197	3407	7083	54 518	13 352	45 477	— 9 041
dazu Koks	125	53	325	838	378	1 672	+ 834
Preßkohle	179	126	61	1 542	521	955	— 587
insges.	6501	3586	7469	56 898	14 251	48 104	— 8 794
Kohle usw. für Dampf im ausw. Handel	1825	1319	1692	15 546	7 021	13 599	— 1 947

in 1000 £

Wert der Gesamtausfuhr	4554	5533	8652	39 756	30 193	55 041	+ 15 285
----------------------------------	------	------	------	--------	--------	--------	----------

Unter den Bezugsländern britischer Kohle nimmt Frankreich bei 9,66 Mill. t in den ersten neun Monaten d. J. den ersten

Platz ein, gefolgt von Deutschland mit einer Einfuhr von 6,18 Mill. t; an dritter Stelle kommt Italien mit 4,55 Mill. t. Als weitere Abnehmer größerer Mengen englischer Kohle sind noch zu erwähnen Holland (4,1 Mill. t), Belgien (2,1 Mill. t), Dänemark (2 Mill. t), Schweden (1,7 Mill. t), Spanien (1,3 Mill. t) und Norwegen (1,2 Mill. t).

Der Versand britischer Kohle nach Deutschland ist nach Menge und Wert für die Monate Januar bis September d. J. nachstehend aufgeführt.

Zahlentafel 5.

Ausfuhr englischer Kohle nach Deutschland nach Menge und Wert.

	Menge l. t	Wert £	Wert umgerechnet in M. ¹
Januar	247 313	241 691	195 832 550
Februar	359 889	350 274	317 554 906
März	467 718	455 255	566 314 457
April	256 618	252 254	323 846 208
Mai	601 473	595 579	768 660 213
Juni	889 644	875 888	1 233 626 936
Juli	1 133 402	1 135 009	2 470 914 593
August	1 165 228	1 191 435	6 037 632 606
September	1 060 801	1 095 979	7 117 013 631

¹ Nach dem jeweiligen Kurswert im Monatsdurchschnitt.

Insgesamt hatten die 6,2 Mill. t britischer Kohle, die in dem genannten Zeitraum nach Deutschland ausgeführt wurden, einen Wert von 6,2 Mill. £ oder nach dem jeweiligen Kurswert im Monatsdurchschnitt umgerechnet, von rd. 19 Milliarden M.

Der Steinkohlenbergbau Deutsch-Oberschlesiens im August und September 1922¹.

	August 1922	Sep- tember 1922	Jan. - Sept. 1921	
	t	t	t	t
Kohlenförderung:				
insgesamt	761 809	788 810	21 197 078	17 348 292
arbeitsmäßig	28 215	30 339	94 209	77 104
Hauptbahnversand	492 263	515 286	13 630 510	11 539 992
davon nach dem Inland	492 080	515 194	8 790 823	7 994 122
„ Ausland	183	92	4 839 507	3 545 870
und zwar nach Polen ²	—	—	1 871 816	1 541 299
Poln.-Oberschlesien	75 ³	80 ³	—	1 251 ⁴
Deutsch-Osterreich	—	—	1 476 846	1 019 370
Tschecho-Slowakei	—	12	501 503	256 679
Italien	108	—	650 836	481 384
Ungarn	—	—	196 191	126 366
Danzig	—	—	121 552	100 739
Memel	—	—	21 113	18 791
Kokserzeugung	121 373	120 367	1 780 774	1 610 171
Nebenprodukten- gewinnung:				
Rohteer	4 228	4 289	62 274	55 689
Teerpech	205	172	12 706	6 666
Teeröle	188	204	5 034	3 542
Rohbenzol	1 121	1 163	17 795	16 203
schw. Ammoniak	1 498	1 520	23 193	20 452
Preßkohlen- herstellung	10 950	9 200	172 404	195 393

¹ Nach Angabe des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins Olewitz; bis Mai 1922 einschl. der Ergebnisse in dem an Polen abgetretenen Teil Oberschlesiens.

² Einschl. des Versandes nach den abgetretenen Gebieten, aber ohne Polnisch-Oberschlesien.

³ Außerdem mit der Schmalpurbahn im August 7985 t, September 10 125 t.

⁴ „ „ „ „ 53 352 t.

Die Entwicklung der Gewinnungsergebnisse (in 1000 t) in den Monaten Januar bis September 1922 im Vergleich mit dem Vorjahr ist in der folgenden Zusammenstellung und dem Schaubild ersichtlich gemacht.

Monat	Kohlenförderung				Koks- erzeugung		Preß- kohlen- herstellung	
	insgesamt		arbeits- tätlich		1921	1922	1921	1922
Januar	2822	2891	118	116	238	226	25	35
Februar	2812	2684	122	117	227	215	25	30
März	2696	3194	108	123	242	248	23	34
April	2923	2766	112	120	239	230	31	29
Mai	977	2967	42	114	115	233	3	29
Juni	1607	611	64	27	140	106	0,5	9
Juli	2072	685	80	26	178	111	12	9
August	2610	762	97	28	194	121	23	11
September	2678	789	103	30	209	120	30	9



Steinkohlen-, Koks- und Preßkohlegewinnung¹ Deutsch-Oberschlesiens.

Kohlegewinnung Deutsch-Osterreichs im Mai und Juni 1922. Die Steinkohlenförderung Deutsch-Osterreichs hat in der ersten Hälfte des laufenden Jahres gegen die entsprechende Zeit des Vorjahres eine beträchtliche Zunahme aufzuweisen.

Revier	Mai		Juni	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t
Steinkohle				
Niederösterreich:				
St. Pölten	4 420	14 731	10 298	13 906
Oberösterreich:				
Wels	216	114	168	60
insges.	4 636	14 845	10 466	13 966
Braunkohle				
Niederösterreich:				
St. Pölten	5 723	13 607	13 010	11 872
Oberösterreich:				
Wels	35 208	43 460	36 764	37 498
Steiermark:				
Leoben	20 289	63 967	40 314	53 453
Graz	35 851	104 738	89 157	92 717
Kärnten:				
Klagenfurt	6 292	8 520	6 503	7 349
Tirol-Vorarlberg:				
Hall	3 801	3 690	3 630	3 120
Burgenland	—	41 524	—	31 023
insges.	107 164	279 506	189 378	237 032

Diese betrug 21 000 t oder 31,91 %; gleichzeitig ist die Gewinnung von Braunkohle um 406 000 t oder 34,34 % gewachsen.

Die Entwicklung der Kohlenförderung in den Monaten Januar-Juni ist aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

	Steinkohle		Braunkohle	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t
Januar	12 183	15 289	216 738	267 124
Februar	11 309	12 375	214 777	264 210
März	13 549	15 506	221 909	289 778
April	13 177	14 184	231 953	250 107
Mai	4 636	14 845	107 164	279 506
Juni	10 466	13 966	189 378	237 032
zus.	65 320	86 165	1 181 919	1 587 757

Eisen- und Stahlindustrie Pennsylvaniens im Jahre 1920.

Der größte Industriestaat der Ver. Staaten ist Pennsylvanien, unter seinen Gewerben nimmt wiederum die Eisen- und Stahlindustrie die erste Stelle ein. Die Zahl der ihr angehörenden Werke ist erheblich größer als die jeder andern Gewerbe-Gruppe und macht von der Gesamtzahl der gewerblichen Unternehmungen des Staates annähernd 16 % aus. Dabei handelt es sich um Unternehmungen, die die Werke der andern Industrie-Gruppen an wirtschaftlicher Größe wesentlich übertreffen; das durchschnittliche Kapital belief sich bei ihnen auf 514 000 \$ gegen 168 000 \$ bei den andern Industrien. Der Wert der Gewinnung stellte sich gleichzeitig durchschnittlich auf 1,2 Mill. \$ gegen 278 000 \$. Die an die Arbeiter der Eisen- und Stahlindustrie ausgezahlten Lohnbeträge machten von dem Gesamtwert der Erzeugung nur 17,35 %, bei den andern Industrien 24,67 % aus, obwohl der Eisenarbeiter bei 1724 \$ einen wesentlich höhern Lohn als der Angehörige der andern Industrien bezog (+ 370 \$ = 27,33 %). Im einzelnen ergibt sich die Stellung der pennsylvanischen Eisen- und Stahlindustrie im Jahre 1920 in dem Wirtschaftsleben des Staates aus der folgenden Übersicht, die dem „Iron Age“ vom 10. August d. J. entnommen ist.

	Sämtliche Industrien	Eisen- und Stahlindustrie		sonstige Industrien
		absolut	von sämtlichen Industrien %	
Zahl der Unternehmungen	26 077	4 089	15,68	21 988
Arbeitstage im Jahre	278	290	—	268
Anlagekapital 1000 \$	5 799 516	2 110 375	36,39	3 689 141
Wert der Erzeugung 1000 \$	11 086 748	4 980 105	44,92	6 106 643
Löhne 1000 \$	2 370 758	864 056	36,45	1 506 702
Löhne und Gehälter 1000 \$	2 757 443	1 017 659	36,90	1 739 784
Zahl der Arbeiter	1 614 099	501 169	31,05	1 112 930
„ insges. Beschäftigten	1 795 055	570 026	31,76	1 225 029
Anlagekapital je Unternehmen \$	222 390	513 700	—	167 800
Wert der Erzeugung je Unternehmen \$	425 100	1 218 000	—	277 700
Wert der Erzeugung je 1000 \$ Anlagekapital	1 912	2 360	—	1 655
Lohn eines Arbeiters im Jahr \$	1 469	1 724	—	1 354
Lohn eines Arbeiters je Arbeitstag \$	5,29	5,95	—	5,05
Verhältnis der Lohnsumme zum Wert der Erzeugung %	21,39	17,35	—	24,67

Die Eisenbahnen der Erde im Jahre 1920. Nach der folgenden Zusammenstellung, die dem „Archiv für Eisenbahnwesen“ entstammt, beträgt die Gesamtlänge der Eisen-

bahnen der Erde für das Jahr 1920 1 200 705 km gegen 1 137 369 km im Jahre 1917, das ergibt einen Zuwachs von 63 336 km oder in einem Jahr von durchschnittlich 21 112 km. Für die Jahre 1914 bis 1917 war nur ein Zuwachs von 7747 km zu verzeichnen.

Ende des Jahres 1920 waren Eisenbahnen im Betrieb:

Länder	Länge km	Länder	Länge km
1. Europa.			
Deutschland	58 148	Luxemburg	525
Österreich	6 326	Niederlande	3 403
Tschecho-Slowakei	13 644	Schweiz	5 345
Ungarn	7 052	Spanien	15 350
Großbritannien	39 262	Portugal	3 293
Frankreich	53 561	Dänemark	4 335
Rußland	65 780	Norwegen	3 286
Finnland	4 127	Schweden	15 061
Polen	15 829	Jugoslawien	8 955
Litauen	3 120	Rumänien	11 678
Lettland	2 849	Griechenland	2 992
Estland	991	Bulgarien	2 614
Italien	20 118	Türkei	1 000
Belgien	11 093	Malta, Jersey, Man	110
2. Amerika.			
Kanada	62 584	Britisch-Guyana	167
Ver. Staaten von Amerika	426 522	Niederländisch-Guyana	60
Neufundland	1 428	Ecuador	1 049
Mexiko	25 493	Peru	2 781
Mittelamerika	3 569	Bolivia	2 418
Große Antillen	5 566	Brasilien	28 128
Kleine Antillen	573	Paraguay	468
Ver. Staaten von Kolumbien	1 420	Uruguay	2 660
Venezuela	1 039	Chile	8 531
		Argentinien	37 266
3. Asien.			
Russisches mittel-asiatisches Gebiet und Sibirien	17 336	Malayische Staaten	1 872
China	11 004	Niederländisch-Indien (Java, Sumatra)	3 029
Japan, Korea	14 835	Siam	1 974
Britisch-Ostindien	58 459	Cochinchina, Kam-bodscha, Annam, Tonkin, Pondi-chery, Philip-pinen	3 710
Ceylon	1 148		
Persien	263		
Kleinasien, Syrien, Arabien mit Cypern	5 468		
Portugiesisch-Indien	87		
4. Afrika.			
Ägypten (einschl. Sudan)	7 022	Englische Besitzungen ¹	7 332
Algier und Tunis	6 791	Französische Besitzungen ²	7 061
Marokko	1 250	Italien (Eritrea)	170
Belgische Kongo-Kolonie	1 739	Portugal (Angola, Mozambique)	2 048
Südafrikanische Union	18 468		
5. Australien.			
Neuseeland	4 846	Westaustralien	5 898
Viktoria	6 633	Nordterritorium	322
Neu-Süd-Wales	7 139	Hawai mit den Inseln Maui und Oahu	142
Süd-Australien	3 574		
Queensland	8 389		
Tasmanien	1 128		
Welt.			
Europa	379 847	Afrika	51 881
Amerika	611 721	Australien	38 071
Asien	119 185	zus.	1 200 705

¹ Britisch-Ostafrika, ehemal. Deutsch-Ostafrika, Brit.-Zentral-Afrika, Sierra-Leone, Goldküste, Nigerien, Mauritius, ehemal. Deutsch-Südwestafrika.
² Franz. Sudan, Togo, Kamerun, Sonalikküste (Abessinien), Äquatorial-Afrika, Madagaskar, Reunion.

Berliner Preisnotierungen für Metalle
(in *M.* für 1 kg.)

	3. Nov.	10. Nov.
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif Hamburg, Bremen oder Rotterdam	2 030,4	2 413,0
Raffinadekupfer 99/99,3 %	1 625	2 000
Originalhüttenweichblei	720	850
Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr	1 250	1 800
Originalhüttenroh-zink, Preis des Zinkhüttenverbandes	847,8	1 375,3
Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	925	1 600
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	2 377	2 963
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	2 389	2 987
Banka-, Straits-, Australzinn, in Verkäuferwahl	5 100	6 300
Hüttenzinn, mindestens 99 %	5 050	6 200
Reinnickel 98/99 %	3 700	4 300
Antimon-Regulus	675	800
Silber in Barren etwa 900 fein	137 000	155 000

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

1. Kohlenmarkt.

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	In der Woche endigend am:	
	3. November	10. November
	s	s
Beste Kesselkohle:	1 l. t. (fob.)	1 l. t. (fob.)
Blyth	25/9—27	25/6—26
Tyne	26—26/6	25/6—26
zweite Sorte:		
Blyth	24—25	24—24/6
Tyne	24—25	24—24/6
ungesiebte Kesselkohle	22/6—23/6	22—23
kleine Kesselkohle:		
Blyth	15—15/6	13/6—14
Tyne	13—14	12/6—13
besondere	15/6—16	15/6
beste Gaskohle	24	24
zweite Sorte	22—23	22—22/6
besondere Gaskohle	25	25
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham	22—23	22—23
Northumberland	22—22/6	22—22/6
Kokskohle	21/6—23	21/6—23
Hausbrandkohle	25—28	25—28
Gießeckokoks	32—34	31—33
Hochofenkoks	31/6—33	31—33
besten Gaskoks	30—31	30—31

Die Preise auf dem Kohlenmarkt von Newcastle sind fast durchweg gefallen und Abschlüsse wurden nur zu ermäßigten Sätzen getätigt. Der Grund zu den Preiserabsetzungen lag in der Verladung wesentlich unterschätzter Vorräte von Zwischenhändlern einerseits und im Mangel an verfügbarem Schiffsraum andererseits. Sofern Käufer prompte Verladung gewährleisten, wurden Ermäßigungen zugestanden. Gaskohle, obwohl ebenfalls etwas zurückgegangen, war am beständigsten. Beste Kesselkohle notierte nur 26 s, doch waren die Händler in Hinsicht auf die gute Nachfrage zu Zugeständnissen wenig bereit. Der Koksmarkt lag infolge größerer Erzeugung und geringerer Nachfrage schwächer. Die Nachfrage Amerikas belebte sich zwar im Laufe der Woche, führte indessen nicht zu Abschlüssen.

2. Frachtenmarkt.

Die Anhäufungen an den Ladeplätzen des Tyne bestanden fort und verursachten weitere Schwierigkeiten und Unregelmäßigkeiten in dem Geschäftsverlauf. In Anbetracht dieser Verhältnisse lag der Chartermarkt außerordentlich gut und den Schiffsgeignern gelang es durchweg, die Frachtsätze auf ihrer Höhe zu halten. Die für die Nordostküste und die Häfen von Wales notierten Frachten waren größtenteils nominell, da in den meisten Fällen doch die Ladegelegenheit ausschlaggebend war. Das Festland entwickelte lebhaftere Geschäftstätigkeit in den walisischen Häfen, während die Verschiffungen nach dem La Plata geringer waren. Der italienische Handel lag infolge der politischen Unsicherheit ruhiger; Verfrachtungen Cardiff-Genua notierten 11 s 6 d—12 s. Der Hauptkäufer am Tyne war das Festland. Verschiffungen nach Deutschland nahmen zu und ergaben ziemlich feste Sätze; Hamburg notierte annähernd 6 s. Das baltische Geschäft schwächte sich infolge des schlechten Weiters ab. Schottland charterte fast ausschließlich für den Kontinent zu letzten Preisen.

Es wurde angelegt für:

	Cardiff-Genua	Cardiff-Le Havre	Cardiff-Alexandrien	Cardiff-La Plata	Tyne-Rotterdam	Tyne-Hamburg	Tyne-Stockholm
1914:	s	s	s	s	s	s	s
Juli	7/2½	3/11¾	7/4	14/6	3/2	3/5¼	4/7½
1922:							
Januar	12/2	6/6¾	.	13/5¼	6/5½	6/6¼	.
Februar	13½	6/8¾	16	13/6	6/5¾	6/10	9
März	13/9½	6/6¾	16/4	15/2¾	6/1¼	6/6	8/9
April	13/3¼	5/8¼	16	16/5½	5/2½	5/2¾	.
Mai	11/11¼	5/7¼	15/5¾	14/1¼	5/3	5/2½	7/7½
Juni	10/6½	5/4½	13/8	13/10¾	5/3½	5/5	6/9
Juli	10/6½	5/4½	12/5	15/3	5/4	5/6½	7/3
August	11/11	5/8	14	15/10½	5/6¾	5/11½	6/9
September	11/5¾	5/11¼	14	16/4	5/6½	5/9¾	7/4½
Oktober	11/11¼	6/4¾	14/4	15/6½	5/4¾	5/8½	8/3
Woche end. am 3. Nov.	11/9	6/10¼	13/6	14/8¼	.	5/9½	.
„ 10. „	11/10	6/4¾	.	14/2¼	5/5	5/9¼	.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	In der Woche endigend am:	
	3. November	10. November
	s	s
Benzol, 90er, Norden	1/10	1/10
„ „ Süden	1/11	1/11
Toluol	2/—	2/—
Karbolsäure, roh 60 %	2/—	2/—
„ krist. 40 %	/6½	/6½—/6¾
Solventnaphtha, Norden	1/9	1/9
„ „ Süden	1/10	1/10
Rohnaphtha, Norden	/9—/9¼	/9
Kreosot	/6¼—/6½	/6½
Pech, fob. Ostküste	110	115—117/6
„ fas. Westküste	77/6—102/6	80—107/6
Teer	42/6—45	42/6—45

Der Markt für Teererzeugnisse liegt im allgemeinen fest, die Preise neigen zu Beständigkeit. Am schwächsten ist Benzol, das im Verkauf flau ist; Rohnaphtha ist etwas leichter. Karbolsäure, roh und kristallisiert, bewegt sich gleichmäßig, letztere liegt etwas fester. Pech ist lebhaft und steigt im Preise.

In schwefelsauer Ammoniak ist die Nachfrage gering. Die amtlichen Preise für den Inlandhandel sind auf 16 £ 13 s festgesetzt, die Außenhandelspreise bewegen sich zwischen 18 und 20 £.

P A T E N T B E R I C H T.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 9. Oktober 1922.

5b, 827319. Gebr. Eickhoff, Bochum. Schutzvorrichtung für Schrämmaschinen. 31.3.22.

5b, 827321. Gebr. Eickhoff, Bochum. Vorrichtung an Schüttelrutschen zur Verhütung des Absturzes in steilen Flözen. 11.4.22.

5b, 827439. Vulkan-, Gesellschaft für Hütten- und Bergwerksbedarf m. b. H., Berlin. Verschluss für hydraulische Sprengungen mit elektrisch initiiertem Ladung. 5.9.22.

10a, 827677. Wilhelm Günniker, Essen. Verschlussdeckel, besonders für die Fülllöcher von Koksöfen. 14.8.22.

20h, 827531. G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Vorrichtung zum Reinigen von Förderwagen. 19.6.22.

61a, 677394, 677399 und 677918. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Gasmasken. 6.2.18.

61a, 677395. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Hilfsrahmen für Gasmasken. 6.2.18.

81e, 827772. Ewald Leveringhaus, Essen. Vorrichtung zum Entladen von Förderwagen. 14.8.22.

87b, 827202. Wilhelm Obertacke, Sprockhövel (Westf.). PreBlutschlagwerkzeug. 8.9.22.

Verlängerung der Schutzfrist.

Die Schutzdauer folgender Gebrauchsmuster ist verlängert worden.

1a, 764195. Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf-Derendorf. Wascheinrichtung zur Aufbereitung körniger Stoffe. 21.4.22.

Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 9. Oktober 1922 an:

1a, 9. St. 34198. Theodor Steen, Charlottenburg. Ausräumer für Tellernutschen. 28.2.21.

1a, 12. C. 29162. Carlo Capsoni, Alessandria (Ital.). Rüttelvorrichtung. 9.6.20. Italien 29.4.19.

5c, 1. St. 32524. Stephan, Frölich & Klüpfel, Beuthen (O.-S.). Versteinungsverfahren zum Abteufen von Schächten und zur Abdichtung von Schachtauskleidungen. 27.10.19.

10a, 26. A. 35067. Alfred Aicher, Mülheim (Ruhr). Verfahren der Außenbeheizung eiserner Trommelentgaser. 14.3.21.

12k, 1. M. 77342. J. Michael & Co., Berlin. Verfahren zur Abtreibung von Ammoniakwasser. 4.4.22.

35a, 9. D. 41922. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Vorrichtung zum Festhalten der Förderwagen in Förderkörben; Zus. z. Pat. 359514. 16.6.22.

35a, 10. S. 59222. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zum Seilauswechseln bei Treibscheibenaufzugsanlagen. 16.3.22.

40a, 44. C. 28981. Camille Clerc, Paris, und Armand Nihoul, Villeneuve-le-Roi. Verfahren zur Gewinnung von Zinn aus Weißblechabfällen. 12.4.20.

78e, 1. B. 79866. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstellung von Sprengladungen unter Verwendung flüssiger Gase. 20.7.15.

81e, 4. K. 78564. Fried. Krupp A. G., Essen. Lagerung einer Schnecke zum Fördern von Schüttgut, besonders Müll o. dgl. 26.7.21.

81e, 25. Sch. 57404. Wilhelm Schöndeling, Düsseldorf. Koksöfenanlage mit Löschplatz. 28.1.20.

Vom 12. Oktober 1922 an:

1a, 25. M. 72452. Minerals Separation Limited, London. Schaumswimmverfahren zur Aufbereitung fein verteilte Kohle enthaltender Stoffe. 7.2.21. Großbritannien 18.2.20.

5b, 8. S. 58814. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Brustschildbefestigung an Bohrmaschinen. 2.2.22.

20c, 15. Z. 12400. Orin J. Zook und John Charles Marshall, Butte, Montana (V. St. A.). Förderwagen mit kippbarem Wagenkasten und beim Kippen sich selbsttätig entriegelnder Seitenwand. 18.6.21. V. St. Amerika 7.6.20.

78e, 1. Sch. 48912. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zum Vorbereiten von Sprengungen mit flüssigen Gasen. 31.7.15.

Deutsche Patente.

10a (4). 360563, vom 15. Januar 1921. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Verfahren zur wahlweisen Beheizung von Kammeröfen mit vorgewärmtem Starkgas, Schwachgas oder einer Mischung beider unter Benutzung derselben Räume für die Vorwärmung.*

Die Vorwärmung der Gase soll in kammerartig erweiterten Rekuperativräumen erfolgen, die zur Vermeidung von Gaszersetzungen am Austrittsende halsartig zusammengezogen sind.

12k (1). 360283, vom 16. November 1920. Dr. Johann Terwoly in Oberhausen (Rhd.). *Dephlegmator und Vorwärmer für Ammoniak-Abtreibeapparate.*

Der Dephlegmator und Vorwärmer hat zwei Wärmeaustauschvorrichtungen. In der einen, die aus einem mit stehenden Rohren versehenen Behälter besteht, wird durch die abgetriebenen Dämpfe eine Flüssigkeit zum Sieden erhitzt, so daß sich die zurückzuhaltenden Wasserdämpfe niederschlagen, während das Ammoniak entweicht. In der zweiten Vorrichtung, die über der ersten angeordnet ist und aus einer in einem geschlossenen Behälter liegenden Rohrschlange gebildet wird, schlagen sich die Dämpfe der in der ersten Vorrichtung erhitzten Flüssigkeit nieder.

12r (1). 360367, vom 12. Februar 1922. Dr.-Ing. Hubert Hempel in Charlottenburg. *Vorrichtung zur stetigen Destillation benzolhaltiger Flüssigkeiten.*

Die Vorrichtung besteht aus einem mit einem Dampfmantel umgebenen Destillationsrohr und einem mit diesem Rohr in Verbindung stehenden, mit einem Wassermantel umgebenen Kühlrohr. Die Heiz- und Kühlrohre werden in stetigem Strom mit nur so viel Destillationsgut in Berührung gebracht, als sie in der Zeiteinheit zu verdampfen oder zu kühlen vermögen.

12r (1). 360492, vom 2. März 1917. Chemische Fabriken Worms A. G. in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Darstellung niedrig siedender Bestandteile aus Teerprodukten und Harzarten.* Zus. z. Pat. 310171. Längste Dauer: 23. Januar 1932.

Die Teerprodukte oder Harzarten sollen in Gegenwart von katalytisch wirkenden, kristallwasserhaltigen Metallhalogeniden oder von Kieselgur sowie von indifferenten Lösungsmitteln für den Rohstoff erhitzt werden.

12r (1). 360687, vom 25. Dezember 1920. Plausons Forschungsinstitut G. m. b. H. in Hamburg. *Verfahren zur Gewinnung von Naphthalin, Anthrazen u. dgl. aus Teerölen und ähnlichen Flüssigkeiten.*

Die Teeröle o. dgl. sollen in schnellaufenden Schlägermühlen, z. B. Kolloidmühlen, mit reichlichen Mengen Wasser und Emulgierungsmitteln behandelt und alsdann durch feinporeige Filter geleitet werden. Bei der Behandlung in der Mühle kann man Lösungsmittel für die öligen Bestandteile der Teeröle o. dgl. zusetzen.

20a (12). 360848, vom 7. September 1921. Robert Schleich in Bochum. *Treibscheibenanordnung bei Seilbahnmaschinen.*

Das eine der beiden Achswiderlager der durch ein Kegelpäderpaar mit in der Höhenlage festliegendem Antriebsrad angetriebenen wagerechten Treibscheiben ist so angeordnet, daß sich die Scheiben unterhalb und oberhalb des Widerlagers verlegen lassen.

35a (1). 360542, vom 13. April 1921. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Einrichtung zur Verhütung einer Höchstgeschwindigkeitsüberschreitung eines Beförderungsmittels*. Zus. z. Pat. 359512. Längste Dauer: 18. März 1936.

Die Einrichtung hat zwei hintereinander angeordnete, vom Beförderungsmittel nacheinander bewegte Schaltmittel, von denen das in der Bewegungsrichtung des Fördermittels zuerst liegende mit Verzögerung wirkt und durch das Fördermittel unter Vermittlung eines von ihm getrennten Teiles bewegt wird.

35a (9). 360088, vom 20. Februar 1921. Wilhelm Bartz in Ickern b. Rauxel. *Führungsrolle für Förderkörbe*.

Die seitlichen Führungsflanschen der Rolle sind mit deren als Büchse ausgebildetem zylindrischem Körper durch unter Federdruck stehende Kugelgelenkbolzen, d. h. mit einem kugelförmigen Kopf versehenen Schraubenbolzen, nachgiebig verbunden. Der Mantel des Rollenkörpers kann an den Stirnflächen nach einem Kreisbogen abgerundet sein und in entsprechend geformte Aussparungen (Nuten) der innern Stirnfläche der Flanschen eingreifen.

35a (9). 360213, vom 22. Januar 1921. Josef Romberg in Wellinghofen (Kr. Hörde). *Druckluftschmiervorrichtung für Förderseile*.

An eine das Förderseil umschließende, mit einer Kammer versehene Hülse ist ein zum Zuführen des Schmiermittels zur Hülse kammer dienendes Rohr angeschlossen, das an der Hülse eine Düsenkammer enthält. In diese mündet das eine Düse tragende Ende eines Druckluftrohres, welches durch das zum Zuführen des Schmiermittels dienende Rohr hindurchgeführt und mit diesem achsrecht verschiebbar verbunden ist.

35a (9). 360748, vom 12. April 1921. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Anzeigevorrichtung für das richtige Verstecken des Ausgleichsgewichtes bei verstellbaren Förderseil-Triebmitteln*.

Die Vorrichtung hat zwei einander gegenüberstehende besondere Marken, von denen die eine entsprechend der Relativbewegung der Teufenzeiger für die Förderkörbe gegen die andere bewegt wird, die ihrerseits vom Triebmittel für das Ausgleichsgewicht eine solche Bewegung erfährt, daß die gleiche Höhenlage der Marken die richtige Stellung des Ausgleichsgewichtes anzeigt. Die Marken können entweder im geregelten Betriebe stillstehen und sich beim Verstecken der Fördertrommeln voneinander entfernen oder im Betriebe die gleichen Bewegungen ausführen und sich beim Verstecken der Trommeln voneinander entfernen.

35a (9). 360779, vom 12. März 1920. Mc Kenzie, Holland & Westinghouse Power Signal Company Limited in London und Frank Masters Kastleman in Trenton (Engl.). *Förderkorb beschickungsvorrichtung*. Priorität vom 17. März 1919 beansprucht.

Die Vorrichtung hat hinter die Förderwagen fassende Stößel, die durch ein Druckmittel bewegt werden, dessen Zufluß sich durch elektromagnetisch gesteuerte Ventile regeln läßt. Der Erregerstromkreis der Ventilmagnete steht in Abhängigkeit von mehreren Kontakten. Diese werden teils in der Endstellung des Förderkorbes, teils beim Verschieben der Stützriegel für den Förderkorb und teils beim Entfernen von auf dem letztern angeordneten Sperren geschlossen, die während der Förderung erforderlich, beim Beschieken des Förderkorbes jedoch hinderlich sind. Infolgedessen werden die Stößel erst dann bewegt, d. h. erst dann Wagen auf den Förderkorb geschoben, wenn dieser eine bestimmte Stellung im Schacht erreicht hat, in dieser Stellung durch die Stützriegel gesichert ist und wenn alle das Aufschieben der Wagen auf den Förderkorb verhindernden Sperren ausgelöst, d. h. aus der Bahn der Wagen entfernt worden sind.

35a (16). 360291, vom 18. Juni 1921. Wilhelm Balkler in Freisenbruch b. Steele. *Fangvorrichtung*.

Die Vorrichtung hat Reibrollen, die durch Ketten- und Kegelhädergetriebe mit am vordern Ende als Holzbohrer ausgebildeten Schraubenspindeln verbunden sind. Diese Spindeln

sind auf dem Förderkorb wagerecht gelagert und in feststehenden Muttern geführt. Bei einem Seilbruch werden die Reibrollen gegen die Schachtzimmerung gedrückt und infolge der auftretenden Reibung in Drehung gesetzt. Dadurch drehen sich auch die Schraubenspindeln und verschieben sich gleichzeitig achsrecht, wobei ihre als Holzbohrer ausgebildete Spitze durch den Bohlenbelag der Zimmerung dringt. Alsdann setzen sich die Spindeln auf die Einstriche der Zimmerung, so daß diese den Korb abfangen.

40a (45). 360429, vom 17. Dezember 1921. Dr. Felix Leyser in Berlin-Dahlem. *Verfahren zur Verarbeitung von Antimonerzen und andern antimonhaltigen Rohstoffen durch alkalische Laugung*.

Das Antimon soll aus den Laugen mit Neutralsalzen von Erdalkalien oder Schwermetallen (Kalzium- oder Magnesiumchlorid, Magnesiumsulfat oder deren Gemische) ausgefällt und das ausgefallte Gut auf Metalle oder Antimonpräparate weiter verarbeitet werden.

42e (27). 360668, vom 17. September 1921. J. Pohlig A. G. in Köln-Zollstock und Georg Schönborn in Köln. *Abfüll- und Meßvorrichtung für Schüttgut u. dgl.*

Die Vorrichtung, die besonders dazu dienen soll, Schüttgut aus einem Vorratsbehälter in Förderwagen zu füllen, besteht aus einem Meßgefäß mit einem Einlaß- und einem Auslaßverschluß, die durch einen gemeinschaftlichen Antrieb abwechselnd geöffnet und geschlossen und alsdann beide in der Schließlage festgehalten werden. Zwischen dem Antrieb und den beiden Verschlüssen ist ein Schwinghebel eingeschaltet, der durch den Antrieb abwechselnd um zwei verschiedene Achsen geschwenkt wird, wobei der Antrieb das Wechseln der Schneckachsen selbsttätig bewirkt.

80a (23). 360519, vom 11. November 1920. Leo Rosenthal in Hannover. *Brikettpresse mit sich drehendem Preßkörper*.

Der Preßkörper der Presse ist am Umfang mit Vorsprüngen versehen, die bei Drehung des Körpers die für ein Brikett erforderliche Preßgutmenge aus einem Vorratsbehälter mitnehmen. Außerhalb des Preßkörpers ist ein von diesem unabhängiges, in die Bahn der Vorsprünge des Körpers ragendes Widerlager drehbar angebracht, das solange in der Bahn der Vorsprünge festgehalten wird, bis das Gut zwischen ihm und einem der Vorsprünge die gewünschte Pressung erfahren hat. Alsdann wird das Widerlager so gedreht, daß es aus der Bahn der Vorsprünge gelangt und das fertige Brikett durch den Vorsprung, der es gepreßt hat, aus der Presse gedrückt werden kann.

80a (24). 360314, vom 24. April 1919. Heinrich Schott in Frankfurt (Main). *Brikettpresse mit gekühlten Preßformen und Stempeln*.

Die Stempel der Presse sind mit Hohlräumen versehen, in denen Zwischenwände so angeordnet sind, das das Kühlmittel durch sie gezwungen wird, an der Druckfläche des Stempels aus dem einen der durch die Zwischenwände gebildeten Räume in den nächsten überzutreten.

81e (3). 359953, vom 5. Januar 1921. John Pearce Row in Finsbury, London. *Fördervorrichtung mit endlosen Seilen*. Priorität vom 25. April und 23. November 1918 beansprucht.

An einem Zugseil sind zur Aufnahme des Fördergutes dienende Querstangen mit ihrem einen Ende befestigt, während das freie Ende der Stangen lose auf einem oder mehreren Hilfsseilen ruht.

81e (4). 359954, vom 11. Juni 1921. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Förderschnecke für staubförmiges Schüttgut, besonders Kohlenstaub*.

Das Gehäuse der Schnecke ist in seiner Längsrichtung mit Nuten versehen.

81e (15). 359955, vom 16. November 1920. Stephan, Frölich & Klüpfel in Scharley (O.-S.). *Vorrichtung zum Beschieken von Abbaurutschen in Bergwerken*.

Quer zu der parallel zum Abbaustößel angeordneten Schüttelrutsche ist ein Förderer, der parallel zu ihr verfahrbar sein

kann, so angeordnet, daß seine Antriebs- und Steuermittel außerhalb des Raumes zwischen Abbaurutsche und Abbaustoß liegen. Der Querförderer läßt sich an der First verschiebbar aufhängen und als Kratzschaufel ausbilden, die auf einer an einem die Schüttelrutsche überbrückenden fahrbaren Gestell schwingbar befestigten Rinne arbeitet.

81e (21). 359 956, vom 15. Dezember 1921. Johann Schürmann in Bochum. *Vorrichtung zum Entleeren und Reinigen der Förderwagen in einem Arbeitsgang.*

Unter einem Kreiselwipper ist eine Reinigungsvorrichtung angeordnet, deren Arbeitswerkzeuge so schräg nach oben gerichtet sind, daß das durch sie aus den Wagen gelöste Gut selbsttätig aus den Wagen fällt. Bei Wippen für mehrere Wagen wird die Reinigungsvorrichtung so angeordnet, daß jeweilig ein geleerter Wagen in der Reinigungsstellung steht, wenn ein anderer Wagen sich in Ausfahrstellung befindet.

81e (21). 359 957, vom 11. Februar 1922. Johann Schürmann in Bochum. *Vorrichtung zum Entleeren und Reinigen der Förderwagen in einem Arbeitsgang.* Zus. z. Pat. 359 956. Längste Dauer: 14. Dezember 1936.

Außerhalb eines Kreiselwippers für vier Wagen ist eine Reinigungsvorrichtung in wagerechter Lage derart angeordnet, daß ein bereits entleerter Wagen in liegender Stellung so vor ihr steht, daß ihre Werkzeuge hineinfahren können, wenn ein anderer Wagen sich in der Abschiebestellung befindet.

81e (22). 359 958, vom 15. April 1921. Dr.-Ing. Otto Kammerer in Charlottenburg und Wilhelm Ulrich Arbenz in Zehlendorf b. Berlin. *Vorrichtung zum Entleeren von Grubenwagen o. dgl.*

Die Fahrschienen für die Wagen sind in einer Richtung um 360° oder um 180° und zurück gleichmäßig schraubenförmig verwunden. Die Schienen liegen mit Gegenschienen in einer Gefällstrecke der endlosen Kettenbahn. Außerdem sind am Anfang und am Ende der Gefällstrecken Laufrollen so ange-

ordnet, daß die Kette selbsttätig zu Beginn der Strecke aus dem Mitnehmer der Wagen ausgehoben und am Ende der Strecke in die Mitnehmer eingelegt wird. Zur Führung der Wagen an den Gegenschienen können seitlich an den Wagenkästen in der Nähe von deren Oberkante Rollen oder Verstärkungseisen vorgesehen sein. Im letztern Fall werden an den Gegenschienen Rollen in einem Abstand angeordnet, der geringer ist als die Länge der Verstärkungseisen.

81e (22). 359 959, vom 28. Oktober 1920. Trudloff & Dittrich, Armaturen- und Maschinenfabrik G. m. b. H. in Wien. *Vorrichtung zum selbsttätigen Kippen von auf einer kippbaren Aufzugs-Plattform oder einem solchen Förderkorb befestigten Förderwagen.* Priorität vom 7. Januar 1914 beansprucht.

Mit dem zu kippenden Teil (Plattform oder Förderkorb) steht eine Rolle oder ein Anschlag in Verbindung, der bei der Aufwärtsbewegung des Teiles mit einer feststehenden, das Kippen bewirkenden Führung in Eingriff kommt. An dem Förderwagen ist ein schräger Anschlag oder eine Führung vorgesehen, die sich nach der Einleitung der Kippbewegung bei der weitem Aufwärtsbewegung gegen einen ortfesten Anschlag, z. B. eine Rolle, legt. Diese ist so angeordnet, daß der von ihr gebildete Stützpunkt in wagerechter Richtung von der Bahn der Kippachse eine größere Entfernung hat als die Schwerpunktschwerachse des leeren Förderwagens mit der Plattform oder dem Förderkorb von der Kippachse. Infolgedessen richtet sich der Förderwagen bei Beginn der Abwärtsbewegung aus der zur völligen Entleerung des Wagens erforderlichen Lage selbsttätig auf.

81e (25). 359 960, vom 30. Januar 1921. Reinhold Wagner in Charlottenburg. *Vorrichtung zum Löschen und Verladen von Koks.*

Die Vorrichtung hat einen eine kippbare Rampe tragenden Notwagen, dessen Rampe den Raum zwischen dem Ofen und der üblichen Verladerrampe überbrückt. Die letztere kann so bemessen sein, daß sie über das Verladegleis hinüberraagt.

B Ü C H E R S C H A U.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000. Hrsg. von der Preussischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 210 mit Erläuterungen. Berlin 1921, Vertriebsstelle der Preussischen Geologischen Landesanstalt. Einzelblätter mit Erläuterung 30 M.

Blatt Zobten. Gradabteilung 76, Nr. 9. Geologisch und bodenkundlich bearb. und erläutert von L. Finckh. 98 S. mit 3 Taf.

Blatt Weizenrodau. Gradabteilung 76, Nr. 8. Geologisch und bodenkundlich bearb. und erläutert von L. Finckh. 70 S. mit 1 Taf.

Blatt Nimptsch. Gradabteilung 76, Nr. 16. Geologisch und bodenkundlich bearb. und erläutert von O. Tietze. 71 S. mit 6 Abb. und 4 Taf.

Blatt Strehlen. Gradabteilung 76, Nr. 17. Geologisch und bodenkundlich bearb. und erläutert von J. Behr. 64 S. mit 2 Taf.

Blatt Marienau. Gradabteilung 76, Nr. 18. Geologisch und bodenkundlich bearb. von J. Behr, L. Finckh und O. Tietze. Erläutert von J. Behr und O. Tietze. 42 S. mit 1 Abb. und 4 Taf.

Das in den fünf Blättern dargestellte Gebiet umfaßt mit dem Zobtengebirge, dem Nimptscher Bergland und der Strehlener Gegend mit dem Rummelsberg einen großen Teil des Eulengebirgsvorlandes, der wegen der Nähe von Breslau nicht nur als Exkursionsgebiet wichtig ist, sondern auch wirtschaftliche Bedeutung hat. In diesem Gebiete tritt das alte Gebirge in zahlreichen großen und kleinen Erhebungen aus

den diluvialen Bildungen der schlesischen Ebene heraus. An dem Aufbau des alten Gebirges beteiligen sich kristalline Schiefer (Gneise, metamorphe Schiefer z. T. glimmerschieferartig, Amphibolite u. a.), denen die mächtigen Massen von Gabbro und Serpentin des Zobten und seiner Vorberge als altes Eruptivmassiv sowie die varistischen Granitmassive von Striegau-Zobten und von Strehlen eingeschaltet sind.

Im Gegensatz zu der frühern Anschauung werden diese kristallinen Schiefer nicht mehr als archaisch gedeutet, sondern als Gesteine paläozoischen Alters teils eruptiver, teils sedimentärer Herkunft aufgefaßt.

In den Mulden des alten Gebirges liegen tertiäre Tone (oberes Miozän) mit örtlichen kleinen Braunkohleneinlagerungen. Tertiärer Basalt tritt an einigen Stellen in der Nimptscher Gegend auf. Das Diluvium, das als vielfach unterbrochene Decke sich über das ganze Gebiet ausbreitet, besteht im wesentlichen aus dem Geschiebelehm, der Grundmoräne der vorletzten Vereisung, den Kiesen und Sanden sowie dem Löß, der als äolische Bildung der jüngern Diluvialzeit sich in seinem Verbreitungsgebiet auf alle ältern Bildungen auflegt. Besonderes Interesse verdienen die Endmoränen, die sich auf der Ost- und Westseite des Zobten bis in eine Höhe von etwa 500 m hinaufziehen.

Wirtschaftliche Bedeutung besitzen hauptsächlich die Granite, die durch eine umfangreiche Steinbruchindustrie bei Zobten und Strehlen abgebaut werden. Außerdem finden ein teilweise kaolinisierter glimmerarmer Granit bei Ströbel als Quarzspat sowie Kaoline, die teils aus Granit, teils aus Gneisen

entstanden sind, Verwendung in der keramischen Industrie. Als hochfeuerfester natürlicher Stein wird der Quarzitschiefer von Crummondorf gewonnen, den man früher als Wetz- und Schleifstein gebraucht hat.

Leitfaden der Metallurgie. Mit besonderer Berücksichtigung der physikalisch-chemischen Grundlagen. Von Professor Dr. W. Fraenkel. 231 S. mit 87 Abb. Dresden 1922, Theodor Steinkopff. Preis geh. 45 *M.*, geb. 52 *M.*

Das vorliegende Buch will keine Metallhüttenkunde sein, sondern eine Einführung in die Vorstellungen physikalischer und chemischer Art, welche die Vorgänge bei der Metallgewinnung beherrschen; es ist auch weniger für Studierende der Hüttenkunde, als für Nichthüttenleute, Ingenieure, Baufachleute, Chemiker usw., bestimmt, denen »eine möglichst kurze Darstellung des heutigen Standes der Gewinnung der Metalle« gegeben werden soll. Von dem sehr beschränkten Gesamtumfang entfällt ein Drittel auf die allgemeine, zwei Drittel auf die spezielle Metallurgie, in der Kupfer, Nickel, Blei und Edelmetalle, Zinn, Zink, Quecksilber, Leichtmetalle, Eisen und Stahl behandelt sind. Die besondern Verfahren der hüttenmännischen Metallgewinnung werden infolgedessen etwas knapp behandelt, was besonders für das Eisen gilt. Der Wert des Buches liegt in erster Linie im allgemeinen Teil, wo der Verfasser dem Leser die Vorgänge und Umsetzungen auf Grund neuerer physikalisch-chemischer Forschungsergebnisse klarzulegen sucht, und zwar werden dabei nicht nur die Reduktions-, Oxydations- und Röstvorgänge wissenschaftlich erläutert, sondern auch die Schmelz- und Erstarrungsvorgänge von Metallen, Legierungen und Schlacken erörtert, Verbrennungsvorgänge, Temperaturmessungen usw. behandelt. Eine sehr einfache und klare Schreibweise unterstützt die Bemühungen des Verfassers wesentlich. Eine größere Anzahl, wenn auch nicht immer sehr schöner Abbildungen kommt dem Verständnis noch weiter entgegen. Auch ältere Hüttenleute werden vielleicht gern die Ausführungen des ersten Teiles studieren, um sich mit den neuern Anschauungen über die Vorgänge bei der Metallgewinnung bekannt zu machen. Das Buch wird sich zweifellos als nützlich erweisen. Die Beseitigung mehrerer Druckfehler bei der Schreibweise von Namen (S. 26, 27, 32 und 211) wird sich für die nächste Auflage empfehlen.

B. Neumann.

Trockene Kokskühlung mit Verwertung der Kokslug. Von Oberingenieur L. Litinsky, Leipzig. (Monographien zur Feuerungstechnik, H. 4.) 52 S. mit 18 Abb. Leipzig 1922, Otto Spamer.

Das vorliegende Heft erscheint recht zeitgemäß zur Unter- richtung über die gegenwärtig im Vordergrund stehende Frage der Trockenkühlung des Koks. Unter Heranziehung der bisher erschienenen Veröffentlichungen wird auf die mit der Naßlöschung des Koks verbundenen Verluste und Nachteile näher eingegangen. Bei den Vorschlägen zur Verwertung der Koks- wärme durch Naßlöschverfahren ist der von Wellington¹, die wahrscheinlich brauchbarste Lösung auf diesem Gebiet, un- berücksichtigt geblieben. Sehr unzulänglich ist der die Trocken- kühlung des Koks behandelnde folgende Abschnitt, da außer dem von Wunderlich angegebenen, nur für Gaswerke älterer Bauart anwendbaren Verfahren ausschließlich das von Sulzer eingehend behandelt und im Anschluß daran ein weiteres Verfahren ohne Bezeichnung des Urhebers in einseitiger Weise abfällig beurteilt wird. Das Verdienst der Firma Sulzer auf diesem Gebiet wird nicht im geringsten durch die Bemerkung geschmälert, daß die ebenfalls sehr beachtenswerten Vor- schläge der Gelsenkirchener Hochöfen, der Zechen Emscher- Lippe (Heyn) und de Wendel (Schwenke), von Zbinden, Merkel

u. a. auffallenderweise einfach übergangen worden sind, ob- wohl bei einem so kleinen und eng umrissenen Gebiet eine vollständige Darstellung nötig und möglich gewesen wäre. So kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß das Buch fast wie eine Werbeschrift für die Firma Sulzer wirkt. Th a u.

Ausnutzung und Veredlung deutscher Rohstoffe. Von Professor Dr. A. Kessner, unter Mitarbeit von Oberingenieur Adolphs u. a. 3. Aufl. des Buches Rohstoffersatz. 406 S. mit Abb. Berlin 1921, Verlag des Vereines deutscher Ingenieure. Preis in Pappbd. 60 *M.*, geb. 65 *M.*

Es entspricht der menschlichen Eigenart, daß schwere Zeiten und ihre Lehren ziemlich schnell vergessen werden. Wer in der Kriegszeit die Sorgen und Mühen aus der Nähe hat beobachten können, die namentlich die in den technischen Betrieben verantwortlich Tätigen infolge des Rohstoffmangels haben durchmachen müssen, wer dabei den Aufwand an geistiger Kraft und das entschlossene Ringen bei der Bewältigung der Schwierigkeiten gesehen hat, der wird es dem Ver- lage des Vereines deutscher Ingenieure danken, daß er das vorliegende Werk ins Leben rief. Es ist ein Archiv, in dem eine Unsumme von Forscherarbeit, von praktischen Erfahrungen und neuen Gedanken, aber auch von lehrreichen Fehlschlägen auf dem Gebiete der Rohstoffwirtschaft niedergelegt und der Vergessenheit entrissen ist. Manches ist aus der Kriegszeit als dauernde Errungenschaft in die Technik von heute hinüber- gerettet, vieles aber zum Teil mit Recht, zum Teil bedauer- licherweise fallen gelassen worden, weil die jetzigen Ver- hältnisse eine planmäßige Fortsetzung der während des Krieges aufgenommenen Arbeiten erschweren und das Nachlassen des Zwanges, deutsche Rohstoffe bis aufs äußerste zu nutzen, zum Erlahmen der darauf gerichteten Tätigkeit verleitet.

Und doch sollten wir nicht davon ablassen, unsere Auf- merksamkeit diesen Dingen zuzuwenden. Nicht nur wegen der ungeheuern Verteuerung der ausländischen Rohstoffe und unserer schlechten Wirtschaftslage, die uns eine weitgehende Auswertung der heimischen Rohstoffe noch lange gebietet, sondern auch wegen der nicht abzuweisenden Möglichkeit, daß wieder eine Zeit kommen kann, die uns in eine ähnliche Zwangslage wie einst versetzt. Deshalb ist es durchaus zu begrüßen, daß in dem Werke, welches sich aus bescheidenen Anfängen in der dritten Auflage zu einem umfangreichen Aus- kunftsbuch über alle Fragen des fremdländischen Rohstoff- ersatzes entwickelt hat, nicht nur die technische Seite der Dinge, sondern auch die Rohstoffstatistik und die Organisationen behandelt sind, mit deren Hilfe das im Kriege erreichte möglich wurde.

Die reiche Fülle des Inhalts läßt eine ins einzelne gehende Besprechung nicht zu. Bewährte Fachmänner, die selbst an der Sparwirtschaft der Rohstoffe mitgearbeitet haben, geben über ihre Arbeitsgebiete zusammenfassende Darstellungen, die durch Nachweisungen des einschlägigen Schrifttums wertvoll ergänzt sind. Behandelt sind die Metalle, der Metalleratz bei chemischen Vorgängen, der Rohstoffersatz im Motorwagen- und Flugmotorenbau, Treibriemen und deren Ersatz, Faser- stoffe und ihr Ersatz, Gummi, Graphit, Schmiermittel und Kalziumkarbid.

Möge dieses Buch, das ein ehrenvolles Zeugnis für die Tatkraft und den erfinderischen Geist deutscher Männer ab- legt, in den Kreisen von Technik und Wirtschaft die weite Verbreitung und die Anerkennung finden, die es verdient.

Goetze.

Berechnung statisch unbestimmter Systeme. Einfaches Verfahren für die Berechnung vollwandiger Konstruktionen auf geo- metrischer Grundlage. Für Praxis, Selbststudium und Schule. Von A. Strassner, Oberingenieur der Firma

Ed. Züblin & Co., Kehl (Rhein). 1. Bd.: Der einfache und durchlaufende Balken. 156 S. mit 192 Abb. 2. Bd.: Der einfache und durchlaufende Rahmen. 152 S. mit 137 Abb. Berlin 1921, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis des 1. Bds. geh. 33 *M.*, geb. 39 *M.*; des 2. Bds. geh. 36 *M.*, geb. 42 *M.*

In diesem Werke sucht der Verfasser das Stoffgebiet des ersten Bandes seiner gleichzeitig erschienenen *Neueren Methoden zur Statik der Rahmentragwerke* in elementarer Darstellung und unter Verzicht auf jede Anwendung der höhern Mathematik für einen weitem Leserkreis zu entwickeln. Das Lösungsverfahren ist wiederum auf geometrischen Betrachtungen und zeichnerischen Darstellungen aufgebaut. Der erste Band behandelt die Formänderungen des gewöhnlichen Balkens mit fester und elastischer Einspannung und den durchgehenden Balken. Der zweite Band beschäftigt sich mit dem durchlaufenden Balken auf elastischen Stützen, dem durchlaufenden Rahmen, einfachen und mehrfachen, auch geschlossenen Rahmen und schließlich mit bogenförmigen Rahmen.

Das Geschick des Verfassers, den Anfänger in die Grundbegriffe einzuführen, tritt in dem Werke deutlich hervor. Aber es zeigt sich doch, daß es nicht möglich ist, alle vorkommenden Fragen elementar zu erledigen, und der Verfasser verzichtet deshalb gelegentlich auch auf die Beweise. Als erste Einführung ist das Werk immerhin ganz brauchbar. Domke.

Betriebsrätegesetz, Betriebsbilanzgesetz und Aufsichtsratsgesetz. Von Dr. J. Feig und Dr. F. Sitzler. (Das neue Arbeitsrecht, Bd. I.) 9. und 10. Aufl. 467 S. Berlin 1922, Franz Vahlen. Preis in Pappbd. 225 *M.*

Für die Leser dieser Zeitschrift genügt der Hinweis, daß der hier schon besprochene ausgezeichnete Kommentar zum Betriebsrätegesetz von Feig und Sitzler soeben in ganz neu bearbeiteter Auflage erschienen ist.

Kommentar zum Kapitalertragsteuergesetz vom 29. März 1920 (RGBl. S. 345) mit Novelle vom 8. April 1922 (RGBl. S. 353). In Kraft seit 31. März 1920. Mit den Ausführungsbestimmungen vom 18. August 1921. In Kraft seit 1. Oktober 1921. Von Justizrat Dr. Hans Stölzle, Rechtsanwalt in Kempten (Allgäu). 2., verm. und verb. Aufl. 522 S. Berlin 1922, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Co. Preis geh. 120 *M.*, geb. 150 *M.*

Zu der Besprechung der ersten Auflage¹ ist nur nachzutragen, daß die neue Auflage den neuesten Stand der Gesetzgebung und Rechtsprechung sowie des Schrifttums eingehend berücksichtigt.

Bergwerks-Jahrbuch Glückauf 1921–1922. Bearb. von Reinhold Knöp. Vierte Ausgabe. Deutschlands Bergwerke. Die in Deutschland und in den angrenzenden Gebieten liegenden Steinkohlen-, Braunkohlen-, Kali- und Erzbergwerke mit den diesen angeschlossenen industriellen Werken, hrsg. auf Veranlassung und mit Unterstützung der Bergbehörden und der industriellen Verwaltungen. Essen 1922, Reinhold Knop, Industrie-Verlag.

Die vorliegende vierte Ausgabe des Bergwerks-Jahrbuches Glückauf ist gegenüber den vorausgegangenen wieder wesentlich erweitert und verbessert worden. Die nach Bergrevieren geordneten Zusammenstellungen der deutschen Steinkohlen-, Braunkohlen-, Kali- und Erzbergwerke, in denen die Eigentumsverhältnisse, Betriebsleiter, Betriebsverhältnisse, Maschinenwesen, Nebenanlagen, Förderung, Belegschaft und andere wichtige Angaben kurz aufgeführt werden, sind für jeden Fachmann von großem Wert, so daß ihm das Jahrbuch in seiner neuen, sämtlichen deutschen Bergwerke umfassenden Gestalt gute Dienste zu leisten vermag.

Berg- und Hütten-Kalender für das Jahr 1922. (Begr. von Dr. Aug. Huyssen, Kgl. Oberberghauptmann a. D.) 67. Jg. mit Abb. Vollständig umgearb. Essen 1922, G. D. Baedeker. Preis geb. 180 *M.*

Der infolge besonderer Ungunst der Verhältnisse erst sehr spät erschienene Berg- und Hütten-Kalender hat in diesem Jahre eine völlige Umarbeitung erfahren. Die Abschnitte *Personalien der Bergbehörden, Besondere Behörden, Bergbauliche Vereine usw.* entsprechen, soweit es möglich ist, dem neuesten Stand. Der technische Teil ist weitgehend umgestaltet worden, wobei namentlich die neue Form der Abschnitte *Kraftmaschinen, Elektrotechnik und Kraftwirtschaft* vorteilhaft auffällt. Von besonderem Wert für den Fachmann wird der neu aufgenommene Abschnitt *Bezeichnungen der verschiedenen Kohle- und Kokssorten in drei Sprachen* (deutsch, französisch und englisch) sein, der die wichtigsten bergtechnischen Ausdrücke sowie die Bezeichnungen für englische, französische, belgische und amerikanische Handelssorten enthält.

Die dem Kalender beigegebene Karte der Steinkohlenzechen des Ruhrreviers zeigt den Stand vom Herbst 1920.

Das Beiheft enthält die wichtigsten Gesetze auf dem Gebiete des Bergwesens für das Deutsche Reich und den Preußischen Staat.

Der bekannte Kalender wird mit seinem neuen Inhalt, der hoffentlich immer weiter ausgearbeitet werden kann, allen Fachleuten willkommen sein.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Aigner, Eduard: Die neuesten Ergebnisse der Wünschelrutenforschung in Praxis und Theorie. Zum zehnjährigen Bestehen des Verbandes zur Klärung der Wünschelrutenfrage. (Schriften des Verbandes zur Klärung der Wünschelrutenfrage, H. 9.) 32 S. mit 1 Abb. Stuttgart, Konrad Wittwer. Preis geh. 36 *M.*

Bechstein, Otto: Die Fördermittel. Einrichtungen zum Fördern von Massengütern und Einzellasten in industriellen Betrieben. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 726.) 92 S. mit 68 Abb. Leipzig, B.G. Teubner. Preis in Pappbd. 38,40 *M.*, geb. 48 *M.*

Beton-Kalender 1923. Taschenbuch für Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner hrsg. von der Zeitschrift *»Beton und Eisen.«* 17. Jg. mit 516 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis in Pappbd. 336 *M.*

Blumer, Ernst: Die Erdöllagerstätten und übrigen Kohlenwasserstoffvorkommen der Erdrinde. Grundlagen der Petroleumgeologie. 456 S. mit 125 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 405 *M.*

Brandt, Heinrich: Betriebsrätegesetz nebst Betriebsbilanzgesetz. Gesetz über die Entsendung von Betriebsratsmitgliedern in den Aufsichtsrat nebst Ausführungsbestimmungen, Wahlordnung und amtlichen Mustern. Erläutert und mit einem Sachverzeichnis versehen. (Elsners Betriebs-Bücherei, Bd. 8.) 6., wesentlich erg. und verm. Aufl. 451 S. Berlin, Otto Elsner. Preis geb. 200 *M.*

Bruns, Hans: Der Eisenwirtschaftsbund. (Beiträge zur Lehre von den industriellen, Handels- und Verkehrsunternehmungen, H. 6.) 100 S. Jena, Gustav Fischer. Preis geh. 120 *M.*

Cleaves, Georg und Rautenberg, Hans: Das Versicherungssteuergesetz vom 8. April 1922 nebst Ausführungsbestimmungen. Erläuterte Handausgabe. 173 S. Berlin, Industrie-Verlag Spaeth & Linde. Preis geh. 76 *M.*, geb. 96 *M.*

Dolch, M.: Die rationelle Verwertung der niederwertigen Braunkohlen. (Sammlung Vieweg. Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik, H. 63.) 86 S. mit 7 Abb. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis geh. 150 *M.*

¹ s. Glückauf 1921, S. 234.

- Duyfjes, G.: Zijn schachtbeveiligingsspijlers noodig teer bescherming van schachten tegen de werking van den afbouw. (Overgedrukt uit de Verhandelingen van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Kolonien. Mijnbouwkundige Serie.-Deel II, Bladz. 27-42; Juli 1922.) S-Gravenhage, Monton & Co.
- Erl er und Koppe: Die Einkommensteuernovelle vom 20. Juli 1922. Gesetz zur Änderung des Einkommensteuergesetzes vom 20. Juli 1922. Mit dem vollständigen Text des Einkommensteuergesetzes unter Berücksichtigung sämtlicher Novellen, Erläuterung der Novelle, Einführung und Tarifen. 94 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde. Preis geb. 56 *M.*
- Föppl, O., Strombeck, H. und Ebermann, L.: Schnelllaufende Dieselmotoren. Beschreibungen, Erfahrungen, Berechnung, Konstruktion und Betrieb. 2., veränd. und erg. Aufl. 234 S. mit 147 Abb. und 8 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 300 *M.*
- Zum Gedächtnis an Walther Rathenau. Hrsg. von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft. 80 S. mit 1 Bildnis und 1 Abb.
- Hellwig, Albert: Das Rennwett- und Lotteriegesezt vom 8. April 1922 (RGBl. S. 393). 228 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde. Preis geh. 112 *M.*, geb. 135 *M.*
- Koppe, Fritz: Das Gesetz über die Zwangsanleihe vom 20. Juli 1922 (RGBl. S. 601). Textausgabe mit einer Einführung. 41 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde. Preis geh. 15 *M.*
- : Der Lohnabzug. Auf Grund der Einkommensteuernovelle vom 20. Juli 1922 und der abgeänderten Durchführungsbestimmungen vom 21. Juli 1922. Texte mit eingehenden Erläuterungen, Beispielen und Einführung. 204 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde. Preis geh. 78 *M.*, geb. 98 *M.*
- und Beuck, W.: Gesetz über die Zwangsanleihe vom 20. Juli 1922. Ausführlich erl. Handausgabe. 174 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde. Preis geb. 116 *M.*
- Lederer, Emil: Die sozialen Organisationen. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 545.) 2. Aufl. 130 S. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 38,40 *M.*, geb. 48 *M.*
- Neumann, Hans: Die Verbrennungskraftmaschinen in der Praxis. Handbuch für die Anlage, Wartung, Betrieb und Konstruktion der modernen Verbrennungskraftmaschinen. (Bibliothek der gesamten Technik, Bd. 220.) 4. Aufl. 413 S. mit 285 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke.
- Reischle, Rudolf und Wachter, Paul: Energiewirtschaft in statistischer Beleuchtung. Hrsg. von der Bayerischen Landeskohlenstelle. Bd. I Energievorräte und ihre Gewinnung. 64 S. mit 19 Abb. München, Johannes Albert Mahr. Preis geh. 85 *M.*
- Rieser, Heinrich: Technischer Index. (Jahrbuch der technischen Zeitschriften-, Buch- und Broschüren-Literatur.) Auskunft über Veröffentlichungen in technischen Zeitschriften und über den technischen Büchermarkt nach Fachgebieten mit technischem Zeitschriftenführer. Ausgabe 1921 für die Literatur der Jahre 1918, 1919 und 1920. Bd. 6 und 7. 300 S. Wien, Carl Stephenson. Preis in Pappbd. 200 *M.*, geb. 280 *M.*
- Rosendorff, Richard: Das Gesetz zur Änderung des Körperschaftsteuergesetzes vom 8. April 1922 nebst Erläuterungen, dem Text des Körperschaftsteuergesetzes in der Fassung des Gesetzes vom 8. April 1922 und den seit Erlaß der Ausführungsbestimmungen ergangenen Verordnungen des Reichsfinanzministeriums. 169 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde. Preis in Pappbd. 110 *M.*
- Schlatterer, August: Jahrbuch der angewandten Naturwissenschaften 1920-1921. 32. Jg. Unter Mitwirkung von Fachmännern. 409 S. mit 127 Abb. im Text und auf 20 Taf. Freiburg (Breisgau), Herder & Co., G. m. b. H. Preis geb. 400 *M.* und Zuschläge.
- Schlör: Neue Tabellen zum Steuerabzug auf Grund der Einkommensteuernovelle vom 20. Juli 1922. Gültig ab 1. August 1922. 4. Aufl. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde. Preis in Pappbd. 120 *M.*
- Schmaltz, H. G.: Die Entlassung. Richtlinien und Stichworte zum Entlassungsrecht des Arbeitgebers. 2., gänzl. umgearb. Ausg. 167 S. Hamburg, Paul Conströms Verlagsanstalt. Preis in Pappbd. 95 *M.*
- Siemens, G.: Die elektrische Maschine in einheitlicher Darstellung. 66 S. mit 18 Abb. Berlin, Georg Siemens. Preis geh. 55 *M.*
- Stern, P.: Elektrische Installation für Licht und Kraft. (Siemens-Handbuch.) Hrsg. vom Literarischen Bureau der Siemens-Schuckertwerke. 240 S. mit 365 Abb.
- Svensk Bergs- & Bruks-tidning. Gruvteknisk och Bergshistorisk tidskrift samt Teknisk-vetenskapliga, Industriella och Ekonomiska tidender. Nr. 1, September 1922. 16 S. mit Abb. Stockholm, Svensk Bergs- & Bruks-tidnings Exp.
- Wärmestrom-Bilder (Sankey-Diagramme) aus dem Eisenhüttenwesen. Nach eigenen Versuchen oder Versuchen der angeschlossenen Werke gesammelt und hrsg. von der Wärme-stelle Düsseldorf des Vereines deutscher Eisenhüttenleute. 28 S. mit 14 Abb. im Text und auf 2 Taf. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis in Pappbd. 120 *M.*
- Walther, Wilhelm und Dieke, Max: Kommentar zum Reichsmietengesetz nebst den Ausführungsvorschriften der wichtigsten Länder und den Ortsverordnungen von Berlin, Frankfurt (Main), Köln, Leipzig. 276 S. Berlin, Otto Liebmann. Preis in Pappbd. 135 *M.*
- Watts, Frank: Die psychologischen Probleme der Industrie. Deutsch von Herbert Frhr. Grote. 228 S. mit 4 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 132 *M.*, geb. 180 *M.*
- Werkstatts-Technik. Zeitschrift für Fabrikbetrieb und Herstellungsverfahren. 16. Jg. H. 18 vom 15. September 1922. Industrielle Psychotechnik. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 50 *M.*
- Winter, H.: Wärmelehre und Chemie für Kokerei- und Grubenbeamte. 217 S. mit 104 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis in Pappbd. 156 *M.*

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 30-32 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Bildung der Kalksteine und Dolomite. Von Linck. Techn. Bl. 21. Okt. S. 385/6. 28. Okt. S. 394/5. Darlegung der verschiedenen Arten der Entstehung und des Vorkommens.

Gold in dutch and french Guiana. Von Laird. Min. Met. Okt. S. 11/3*. Kurzer Überblick über die geologischen Verhältnisse und die Aussichten des Goldbergbaues.

Bergwesen.

Taking cores in rotary drilling operations. Von Suman. Min. Met. Okt. S. 21/4*. In amerikanischen Betrieben erprobte Verfahren zum Kernziehen bei drehendem Kernbohren.

Die Frage der Einführung des Spülversatzes in den Braunkohlentiefbau, Erfahrungen und Ausblicke. Von Schwahn. Braunk. 28. Okt. S. 525/32*. Frühere Versuche und Vorschläge. Gegenwärtiger Stand der Frage. Gründe für die Einführung des Spülversatzes. Beseitigung der Mängel des derzeitigen Abbaufahrens. Verminderung des Gebirgsdruckes und der Holzkosten sowie der Unfallgefahr. (Forts. f.)

Die Anwendung transportabler Akkumulatoren in Bergwerksbetrieben und andern Industrien. Von Trautvetter. Techn. Bl. 28. Okt. S. 393/4*. Kurzer Überblick über die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten: gewöhnliche und führerlose Lokomotiven, Kranlokomotiven, Plattformwagen, Lastkarren, Personenzüge, Draisinen.

Zur Frage des Einflusses hoher Temperaturen in Kaligruben auf die Gesundheit. Von Wigand. (Schluß.) Kali. 1. Nov. S. 399/404. Zusammenstellung der Ergebnisse. Verfahren zur Feuchtigkeitsmessung. Die verschiedenen Zahlen für den Feuchtigkeitswert. Prötmeter. Auszug aus den Zahlentafeln von Rosenthal.

La ventilation des traçages dans les mines. Von Gottrand. Rev. Ind. Min. 1. Okt. S. 527/44. Untersuchungen über die Sonderbewitterung von Streckenvortrieben. Vergleich von Düsen und Lutzenventilatoren.

Die Leuchtgasanlage der Zeche Radbod. Von Kleinholz. Gasfach. 28. Okt. S. 692*. Bauart, Arbeitsweise und Leistung der Anlage.

Hochtourige Kreiselverdichter im Grubenbetriebe. Von Blau. Kohle u. Erz. 23. Okt. Sp. 338/42. Betrachtungen über die verschiedenen Bauarten und Antriebe von Turbokompressoren.

Overstrom's »Universal Concentrator«. Von Lindroth. Jernk. Ann. H. 10. S. 443/58*. Beschreibung des Aufbereitungsherdes von Overstrom und seiner Wirkungsweise.

Le problème des économies de combustible dans la fabrication du coke. Von Carotte. Rev. Ind. Min. 1. Okt. S. 523/6*. Darstellung des Verfahrens zur trocknen Kokskühlung von Gebr. Sulzer.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Probleme der Wärmewirtschaft in Deutschland. Von Quack. Z. angew. Chem. 31. Okt. S. 621/5. Verluste durch Verbrenliches in den Rückständen. Abwärmeverlust. Dampfspeicherung. Überwachungsrichtungen im Kesselbetrieb. Schornsteinmeßstation. Heizerprämien. Verlust durch unverbrannte Gase. Wärmeverluste im Dampfrohrnetz. Abdampferverwertung. Wärmewirtschaft in der Eisenhüttenindustrie.

Über Kohlenstaubfeuerungen. Von Müller. El. Bahnen. 24. Okt. S. 225/6. Allgemeine Gesichtspunkte für den Betrieb von Kohlenstaubfeuerungen.

Neue Kraftzentrale für ausschließliche Verwendung von Staubkohle in Amerika. Von Illies. Wärme. 27. Okt. S. 505/6*. Kraftzentrale der Milwaukee Electric Railway and Light Co.

Leistungsversuche an Grude-Heizöfen. Von v. Ihoring. Wärme. 20. Okt. S. 495/8*. Beschreibung der Öfen und Feuerungen. Versuchsergebnisse: Ungünstiger Wirkungsgrad der Grudeöfen. Verbesserungsmöglichkeiten. Vergleich mit andern Hausbrandöfen.

Moderne Dampfkesselanlagen. Von Binder. Chem.-Ztg. 2. Nov. S. 989/90*. Beschreibung einer von der Firma J. A. Topf & Söhne in Erfurt ausgeführten neuzeitlichen Anlage.

Welding tubes into the tube sheets of boilers. Von Williams. Power. 10. Okt. S. 558/9*. Schweißen von Rohren in die Platten von Dampfkesseln. Versuchsergebnisse.

Der Dampfverbrauch von Dampfturbinen. Von Forner. (Schluß.) Z. d. Ing. 28. Okt. S. 1025/6*. Dampfverbrauch von Mehrstromturbinen.

Dynamische Erscheinungen in der Zentralwärmewasser- und Niederdruckdampfheizung. Von

Jahn. (Schluß.) Wärme. 20. Okt. S. 499/500. Wechselwirkung von Massen- und Flächenkräften in der Zentralheizung.

Analyzing turbine vibration with the aid of the vibrograph. Power. 26. Sept. S. 510/1*. Messen von Turbinenvibrationen mit Hilfe des Vibrographen.

Flywheel explosions and their prevention. Von Tolsted. Power. 10. Okt. S. 586/7*. Gründe für Schwungradexplosionen. Vorschläge für Sicherheitsmaßnahmen.

Bayerische Großwasserkraftanlagen. Von Mattern. Z. d. Ing. 28. Okt. S. 1013/8*. Im Bau befindliche Kraftwerke und ihre Charakteristik. Energiebedarf, Kraftkosten, Wirtschaftlichkeit der Werke.

Elektrotechnik.

Über neue Methoden zur Bestimmung des Trägheitsmomentes elektrischer Maschinen. Von Knauer und Schulze. E. T. Z. 28. Okt. S. 1307/11*. Darlegung der üblichen Verfahren zur versuchsmäßigen Bestimmung der Anlaufkonstanten, die eine Messung an der zusammengesetzten Maschine gestatten. Erörterung der wichtigsten Fehlerquellen und Entwicklung eines neuen Verfahrens, das die bekannten an Meßgenauigkeit übertrifft.

Gewichte und Verluste von Typenreihen von Drehstrom- und Einphasentransformatoren. Von Kornfeld. El. u. Masch. 29. Okt. S. 509/12*. Aufstellung der Gesetze von Transformatorenreihen. Nachweis, daß der Einphasen-Kern-Transformator um mindestens 10% leichter sein und um 10% geringere Verluste haben muß als der Drehstromtransformator für die gleiche Leistung.

Cosinus φ . Von Narciß. (Forts.) Wärme. 27. Okt. S. 162/6*. Betrachtungen über Induktion, Blindleistung, Blindwiderstand und ihren Einfluß auf den cosinus φ . (Schluß f.)

Measuring resistance of grounds. Von Oldacre. Power. 26. Sept. S. 489*. Versuche zur Messung des elektrischen Widerstandes von Böden.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Les métaux »Invar« et »Elinar«, leurs propriétés, leurs applications. Von Guillaume. Rev. Ind. Min. 15. Okt. S. 545/68*. Untersuchungen über zwei neue Metalllegierungen, die Platin ersetzen sollen.

Recent developments in fatigue of metals. Von Moore und Jasper. Ir. Age. 28. Sept. S. 779/84*. Ermüdung von Metallen. Neueste Versuchsergebnisse.

Powdered coal in the lead blast furnace. Von Hamilton. Min. Met. Okt. S. 25/7. Bericht über die erfolgreiche Anwendung von Kohlenstaubfeuerung zur Bleierzverhüttung im Hochofen.

Mechanical properties of commercial iron. Von Jeffries und Archer. Chem. Metall. Eng. 4. Okt. S. 694/7*. Begriffsbestimmung verschiedener bei der Materialprüfung angewandter Fachausdrücke. Besprechung der verschiedenen, die Materialprüfung beeinflussenden Umstände.

Sintering iron-bearing materials. Von Lloyd. Min. Met. Okt. S. 17/9. Erfahrungen mit dem Rosten eisenhaltiger Materialien.

Über Koks und seinen Einfluß in der Gießerei. Von Koppers. Gieß.-Ztg. 24. Okt. S. 613/7*. Zusammensetzung verkochter Brennstoffe. Verbrennungsvorgänge im Flachofen und Gießereischachtofen. Einfluß von Koks auf Gußeisen. Die Verbrennlichkeit des Koks. Vorschläge für einen neuartigen Schachtofen.

Der Koksverbrauch beim Kupolofenbetrieb. Von Rein. Gieß.-Ztg. 31. Okt. S. 629/34. Die Abhängigkeit des Koksverbrauchs von verschiedenen Bedingungen. Gegenüberstellung der Betriebsergebnisse eines Ofens ohne Windvorwärmung mit denen des Schürmann-Ofens. Die Wirtschaftlichkeit dieses Ofens.

Über die wissenschaftlichen Grundlagen zur Herstellung von Hartgußwalzen. Von Schüz. St. u. E. 26. Okt. S. 1610/7*. Anforderungen an die Hartgußwalzen. Papier- und Metallwalzen. Herstellungsweisen. Verlauf der Abkühlung bei einer Hartgußwalze. Wärmebeziehungen zwischen Walze und Kokille. (Forts. f.)

Die elektrothermischen Prozesse der Technik. Von Waeser. (Schluß.) Chem.-Ztg. 26. Okt. S. 970/2*. Anwendung elektrothermischer Verfahren bei der Zinkverhüttung, zur Herstellung von Zement, bei der Eisen- und Stahlerzeugung sowie auf verschiedenen Gebieten der chemischen Industrie.

Die chemische Zerstörung von Gasrohrleitungen und Gasapparaten. Von Bertelsmann. Gasfach. 28. Okt. S. 686/90*. Eingehende Untersuchungen über die Ursachen der äußeren und inneren Zerstörungen. Maßnahmen zu ihrer Verhütung.

Über die Verarbeitung von hochsiedenden Produkten der Kohlenverwertungs- und Mineralölindustrie durch Druckdestillation. Von Frey. Brennst. Chem. 1. Nov. S. 323/31. Erörterung der Frage nach der wirtschaftlichen Verarbeitung der Teere und der daraus gewonnenen Rohdestillate auf Bedarfserzeugnisse des Handels und der Industrie. Möglichkeiten zur Gewinnung leichtsiedender Erzeugnisse aus hochsiedenden Ölen. Untersuchungen über die Bedeutung der Faktoren Zeit, Druck und Temperatur bei der Druckzerlegung.

Über die trockene Destillation von Lignin im Vakuum. Von Tropsch. Brennst. Chem. 1. Nov. S. 321/3. Frühere Destillationsversuche. Durchführung der Vakuumdestillation. Besprechung der Versuchsergebnisse.

Decomposition processes applicable to certain products of coal carbonisation. Von Bradley und Parr. Chem. Metall. Eng. 11. Okt. S. 737/44*. Zerlegung von Kohlen-erzeugnissen bei verschiedenen Temperaturen, Drücken und Atmosphären. Wirkungen verschiedener Kontaktflächen. Ergebnisse.

Technische Fette und Seife aus Braunkohle. Von Peters. Techn. Bl. 21. Okt. S. 386. Kurze Beschreibung der vom Kaiser-Wilhelm-Institut ausgearbeiteten Verfahren.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1919. Von Singer. (Forts.) Petroleum. 20. Okt. S. 1279/84. Anwendung von Ölfuerungen bei der Eisen- und Stahlerzeugung. Zusammenstellung von Patenten über Ölfuerungen. Zerstäubungsfeuerungen für Peche. (Forts. f.)

Über die Bedeutung der Oberflächenspannung für die Naphthalogie. Von Gurwitsch. Petroleum. 20. Okt. S. 1269/78*. Ausführliche Erörterung der möglichen Anwendungen der Oberflächenspannungsbedingungen für die Erforschung verschiedener Fragen der Naphthalogie.

Erfahrungen mit der Suthanschen Ölprüfmaschine. Von Hassel. Chem.-Ztg. 2. Nov. S. 992/3. Mitteilung der beobachteten Umdrehungszahlen für verschiedene Temperaturerhöhungen. Erörterung der Frage der Eignung.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1921. Von Döring. (Forts.) Chem.-Ztg. 31. Okt. S. 981/2. Mitteilung neuer und verbesserter Verfahren zur Analyse des Zinks, Kadmiums und Quecksilbers. (Forts. f.)

Die gewichtsanalytische Bestimmung des Nickels als Nickeldioxyd. Von Vaubel. Chem.-Ztg. 28. Okt. S. 978. Beschreibung des Verfahrens. Schrifttum.

Die chemisch-physikalische Grundlage des Verdampfens und des Lösens auf Endlauge. Von Krull. (Forts.) Kali. 1. Nov. S. 393/7*. Besprechung des SO₂-freien Systems. Nachprüfung im praktischen Betriebe. Untersuchung verwickelterer Verhältnisse. (Forts. f.)

Wirtschaft und Statistik.

Welche Verluste an Kohlen und Eisenstein erleidet Deutschland durch den Friedensvertrag von Versailles und durch welche Maßnahmen sind diese Verluste auszugleichen? (Forts.) Bergb. 26. Okt. S. 1441/50. Die wirtschaftliche Bedeutung der Verluste an Eisenerz. Prüfung der Frage, inwieweit durch Hebung der Eisenerzgewinnung in den einzelnen Bezirken ein Ausgleich der Verluste geschaffen werden kann. (Forts. f.)

Ergebnisse der Statistik der Vereinigung der Elektrizitätswerke für das Betriebsjahr 1920 bzw. 1920/21. Von Rosenbaum. Mitt. El.-Werke. Okt. H. 1. S. 475/8. Übersichten über die nutzbare Stromabgabe, Leistung und

Ausnutzung der Werke, die selbsterzeugten und von fremden Werken bezogenen Kilowattstunden, Zahl der reichsdeutschen Werke, ihre Leistung, ihre Kessel-, Rost- und Stromsysteme usw.

Verkehrs- und Verladewesen.

Verteilung des Bahnabsatzes des mitteldeutschen Braunkohlengbietes im Geschäftsjahr 1920/21 nach verschiedenen Entfernungen ohne Berücksichtigung des Selbstverbrauchs. Von Heinz. Braunk. 28. Okt. S. 532/5. Untersuchungen über die Verteilung von Rohkohlen und Briketten.

Verschiedenes.

Psychotechnik und Wirtschaftsleben. Von Hische. Gieß.-Ztg. 31. Okt. S. 635/6. Wesen der Psychotechnik. Bedeutung der Psychotechnik für die Berufswahl. Der planmäßige Aufbau der Berufseignungsprüfung. Untersuchungsverfahren und Anwendungsbeispiele.

Die Aussichten der Wasserkraft-Wirtschaft in Kärnten. Von Winkler. Mitt. El.-Werke. Okt. H. 1. S. 478/84*. Übersicht über die hydrographischen Verhältnisse. Zusammenstellung der vorhandenen Kraftwerke. Aussichten für einen technisch und wirtschaftlich möglichst günstigen Ausbau der Wasserkraft.

P E R S Ö N L I C H E S .

Der Direktor des Salzwerks in Bleicherode, Oberberggrat G'reven, ist bis auf weiteres als Hilfsarbeiter in das Ministerium für Handel und Gewerbe einberufen worden.

Der Bergassessor Seume ist der Berginspektion in Clausthal zur vorübergehenden Beschäftigung überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Bertram vom 1. Oktober ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Bergwerks-Aktiengesellschaft Hibernia in Herne,

der Bergassessor Mohr weiterhin bis zum 30. September 1923 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Arbeitgeberverbandes für den Braunkohlenbergbau, Unterverband Kassel, und des Bergbaulichen Vereins, e. V. zu Kassel,

der Bergassessor Fricke vom 1. Oktober ab auf sechs Monate zum Reichspatentamt als technischer Hilfsarbeiter,

der Bergassessor Drischel vom 15. November ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Schlesischen Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb zu Lipine bzw. der Schlesischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft zu Beuthen (O.-S.),

der Bergassessor Krisch vom 15. November ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Rheinischen Aktiengesellschaft für Braunkohlenbergbau und Brikettfabrikation in Köln.

Der dem Bergassessor Uhlenbruck bis zum 30. April 1923 erteilte Urlaub ist auf seine neue Tätigkeit als technischer Direktor der Bergwerksgesellschaft Dahlbusch zu Rothhausen ausgedehnt worden.

Der dem Bergassessor Psotta bis zum 30. April 1923 erteilte Urlaub ist auf seine neue Beschäftigung als Hilfsarbeiter bei den Kaliwerken Aschersleben in Aschersleben ausgedehnt worden.