

Kohle und Erz

Technischer Central-Anzeiger für Berg-, Hütten- u. Maschinenwesen

Zeitschrift des Vereins technischer Bergbeamten Oberschlesiens
und des Vereins technischer Bergbeamten Niederschlesiens

Schriftleitung: Carl Siwinna

22. Jahrg. Nr. 38.

Geschäftsstelle: nur Berlin SW. 11, Luckenwalderstraße 1

18. September 1925.

Bezugspreis durch die Post oder den Phönix-Verlag Carl Siwinna, Berlin SW. 11, Goldmark 4.50 vierteljährlich, Ausland 2 Dollar vierteljährlich.
Zahlungen für Deutschland: Postscheckkonto 8682 Berlin. — Erscheinungsweise: wöchentlich (jährlich 52 Hefte). — Postvertrieb: Cöthen i. Anhalt.

Inhalt: Holz, Der Bergbau und Hüttenbetrieb auf der Linie Birkental-Wessola-Emanuelssegen 1419—1424. — Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1924 (Fortsetzung) 1425—1430. — Die Großindustrie Rheinland-Westfalens 1429—1434. — Landgräber, Die deutsche Schwefelerzgewinnung 1433—1436. — Erz- und Kohlenbergbau im Deutschen Museum in München 1437—1438. — Kleine technische Nachrichten 1439—1440. — Patentschau 1441—1442. — Zum 25jährigen Dienstjubiläum des Generaldirektors Dr.-Ing. h. c. Pistorius 1443—1446. — Vereinsnachrichten 1445—1446. — Personalnachrichten und Erinnerungsdaten 1447. — Bergbau und Hüttenwesen 1448 bis 1449. — Handel und Verkehr 1449. — Die Lage des Schrottmarktes 1449—1450. — Die Lage am Metallmarkt 1450 bis 1452. — Neuanlagen, Betriebserweiterungen etc. 1452.

Der Bergbau und Hüttenbetrieb auf der Linie Birkental-Wessola-Emanuelssegen.

Vortrag, gehalten bei der geologischen Begehung des Vereins technischer Bergbeamten, Gruppe Kattowitz, am 11. Juli 1925
durch Oberschichtmeister W. A. Holz.

Die Geologie rechnet mit Jahrtausenden. Sie überbrückt die ungeheuren Zeiträume, in denen sich das Werden der Erdrinde vollzogen hat, und lehrt uns aus den steinernen Zeugen jener Zeiten die Abschnitte der Erdgeschichte erkennen.

Anders die Geschichtsschreibung, die sich mit dem Menschen und seinem Wirken, durch welches das Antlitz der Erde verändert wird, befaßt. Über wenige Jahrtausende nur reicht ihr Blick. Unsere oberschlesische Heimat ist erst vor tausend Jahren an das Licht der Geschichte getreten. Was vorher war, liegt im Dunkel, über das nur wenige vorgeschichtliche Funde stellenweise ein spärliches Licht verbreiten.

Es ist für den denkenden Menschen von hohem Reiz, sich mit der Geschichte, besonders seiner Heimat, zu beschäftigen. Viele Zustände der Jetzzeit erhalten nur durch die Kenntnis von ihrem geschichtlichen Werden ihre volle Erklärung. Vor allem aber verknüpft es uns enger mit der Heimat, läßt es uns sie mehr liebgewinnen, wenn wir von den Taten der Geschlechter, die hier vor uns waren, von der Entstehung von Bauwerken und Einrichtungen, die in unsere Zeit hineinragen, wissen.

Der Heimatliebe will mein Vortrag dienen. Er bringt einiges über die Entwicklung des Bergbaues und der Industrie auf der Linie, die wir heute begangen haben.

Allgemeines.

Die urkundlichen Nachrichten aus alter Zeit über unseren Gegenstand fließen sehr spärlich. Wir finden aus dem Jahre 1486 eine Urkunde vor, in welcher der adelige Pfandherr von Myslowitz mit Namen Wenzel Rudski dem Hammermeister von Bogutschütz Georg Klaparski freie Axt in den Myslowitzer Waldungen gewährt. Es hat also damals in Bogutschütz ein Eisenhammer, sicher in Verbindung mit einer Eisenschmelze, bestanden, der seinen Brennholzbedarf aus der Myslowitzer Gegend bezog. 1567 bewilligte der Standesherr von Pless einem Jan Skrziwan im Gebiete der Herrschaft zu schürfen und zu teufen, verpflichtete ihn aber, jeden Fund der Herrschaft zu melden. In einer Urkunde vom Jahre 1640 werden als in der Herrschaft Pless befindlich aufgezählt 6 Eisenhämmer und 3 Salzsiedewerke.

Sodann sind für uns von Interesse die Urkunden, welche von der Entstehung des Fürstentums Pless handeln. Das Fürstentum oder, wie es vor 1825 hieß, die freie Standesherrschaft Pless ist aus der Zersplitterung der schlesischen Piastenherzogtümer hervorgegangen. Durch fortgesetzte Erbteilungen zerfiel Schlesien, das einmal in einer Hand befandlich, sich später in Nieder- und Oberschlesien schied, mit der Zeit in immer kleinere Herzogtümer. Von Oberschlesien, oder wie man es damals nannte, dem souveränen Herzogtum Oppeln-Ratibor, wurde Ende des 13. Jahrhunderts das besondere Herzogtum Ratibor abgetrennt. Dieses erfuhr im Laufe der folgenden Jahrhunderte weitere Teilungen, und im Jahre 1449 war so ein Herzogtum Rybnik-Sohrau-Pless entstanden. Aus diesem sonderte sich ein besonderes

Herzogtum Pless ab, das von seinem Herzog Viktorin zuerst verpfändet und um 1840 verkauft wird an den Herzog Kasimir von Teschen.

Im Jahre 1517 verkauften Herzog Kasimir und sein Sohn Wenzel das Herzogtum Pless an den Freiherrn Alexius Turzo von Bethlen-Falva. Dadurch, daß das Herzogtum in den Besitz eines nicht fürstlichen Eigentümers kam, erhielt es die Bezeichnung einer freien Standesherrschaft, die ihm bis 1825 verblieben ist.

Alexius Turzo verkaufte die Standesherrschaft seinem Bruder Johann Turzo und von diesem erwarb sie 1548 der Fürstbischof Balthasar von Breslau aus dem alten schlesischen Adelshause deref von Promnitz. Dieser gründete daraus einen Fideikommiß für seine Familie. Durch kaiserliche Verleihung erhielt der jeweilige Inhaber der Herrschaft Pless die Freiherrn-, später die Grafenwürde. Im 18. Jahrhundert starb die Familie Promnitz im Mannestamme aus. Der letzte Promnitz, Graf Johann Erdmann, schenkte noch zu seinen Lebzeiten die Herrschaft Pless seinem Schwesternsohne, dem Prinzen Friedrich Erdmann von Anhalt-Köthen und erhielt hierzu 1767 durch Friedrich den Großen die landesherrliche Genehmigung. 1782 bestätigte Friedrich der Große, daß die Fideikommissherrschaft Pless in weiblicher Linie weiter vererbt werden könne, und so kam sie nach dem Tode des letzten männlichen Sprosses des Herzogshauses von Anhalt-Köthen-Pless im Jahre 1847 an den Sohn seiner Schwester, den Grafen Hans Heinrich X. von Hochberg. Im Besitz der Familie Hochberg ist das Fürstentum Pless, wie es infolge königlicher Verleihung vom Jahre 1825 heißt, bis auf den heutigen Tag geblieben.

Von der alten Herrschaft Pless, wie sie im 16. Jahrhundert bestand, ist aber ein wichtiger Teil 1536 abgetrennt worden. In diesem Jahre verkaufte Johann Turzo von Bethlen-Falva die Stadt Myslowitz mit mehreren Dörfern, darunter Brzezinka, Brzencowitz, Bogutschütz und den Bogutschützer Hammer, das heutige Kattowitz, an Stanislaus Salomo von Benediktowitz. Auch die so gebildete Herrschaft Myslowitz-Kattowitz hat noch viele Besitzwechsel erfahren, bis sie Mitte des vorigen Jahrhunderts der Großindustrielle Winkler, welcher seine Laufbahn als Schichtmeister in Zalenze begonnen hatte, erwarb. Die in ihr belegenen Gruben und Hütten bildeten den Hauptteil des industriellen Besitzes, den er seinem Schwiegersohn, dem Freiherrn von Tieles-Winkler vererbte. Dieser Besitz ist dann in die Kattowitzer Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb überführt worden.

Fürstlich Plessisches Bergbau-Privileg.

Als Nachfolger der schlesischen Piasten und Landesherr besaß der Fürst von Pless das Bergregal. Nach der Besitzergreifung Schlesiens durch Preußen wurde ihm dieses Recht bestritten, und es entspann sich eine Reihe von Prozessen, die

schließlich dadurch beigelegt wurden, daß im Jahre 1824 durch Königliche Kabinettsorder der jeweilige Besitzer der Freien Standesherrschaft Pless für das Gebiet der freien Standesherrschaft das Bergbau-Privileg verliehen erhielt. Dies bestätigte einerseits im wesentlichen die alten Rechte, legte aber andererseits Pflichten dem Staate gegenüber auf, die früher nicht bestanden hatten. Nach dem Privileg durfte der Fürst auf seinem eigenen Grund und Boden ohne Königliche Verleihung Bergbau treiben und dieses Recht auch durch Fremde ausüben lassen, die dann ihm gegenüber abgabepflichtig wurden.

Birkental.

Brzezinka oder Birkental, das am Rande des Myslowitzer Forstes, da, wo er sich nach dem Auenlande der Przemsza zu öffnete, lag, hat wahrscheinlich schon früh wilden Bergbau, der auf dem Ausgehenden der Steinkohlenflöze umging, gesehen. Urkundliche Nachrichten hierüber sind jedoch nicht vorhanden. Im Jahre 1790 wurde hier von einem Herrn von Larisch die jetzt der Kattowitzer Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb gehörige Carls-Segen-Grube eröffnet. Nach einem 135 Jahre dauernden Betriebe wird sie jetzt stillgelegt. Von der Carls-Segen-Grube aus wurde vom Jahre 1899 bis 1922 die dem Fürsten von Pless gehörige Ruberg-Grube, auf welche ich später noch zu sprechen kommen werde, als Pachtfeld abgebaut.

1855 erfolgte die Inbetriebsetzung des Steinkohlenbergwerks Neue Przemsza, dem Großindustriellen Winckler gehörig, jetzt ebenfalls im Besitze der Kattowitzer Aktiengesellschaft. Auch diese Grube ist zur Einstellung verurteilt.

Wessola.

In Wessola, an dem wir im Fluge vorbeieilten, stand die Wiege der oberschlesischen Zinkindustrie. Die Entstehung derselben ist für immer mit dem Namen Ruberg verknüpft.

Johann Friedrich Ruberg stammte aus Ilsenburg im Harz, wo sich schon im 18. Jahrhundert Eisenhütten und Drahtwerke befanden. Sein Vater war dort Besitzer einer Mühle. Der junge Ruberg widmete sich nach dem Besuche des Gymnasiums dem Studium der Theologie, legte aber daneben großes Interesse für Chemie und Geologie an den Tag. Es erscheint deshalb nicht verwunderlich, daß er, wie viele seiner Zeitgenossen, in den Bann eines Goldmachers, Herrn von Bergen, geriet, der in seinem Heimatorte Ilsenburg ein alchimistisches Laboratorium betrieb und vorgab, im Besitze des Geheimnisses zu sein, wie man aus unedlen Metallen Gold machen könne. Ruberg wurde sein eifrigster Mitarbeiter und bewog auch seinen Vater, größere Geldmittel für die alchimistischen Versuche herzugeben. Herr von Bergen erwies sich aber als ein Betrüger und verschwand eines Tages. Der alte Ruberg sah sein Geld verloren und konnte seinen Sohn nicht mehr länger auf der Universität unterhalten. Dieser blieb also zuhause und widmete sich nun ganz der Chemie und Probierkunst.

Um diese Zeit kam der aus Wernigerode stammende Fürstlich Plessische Schichtmeister, spätere Hütteninspektor Kiss in seine Heimat, um seinen betagten Vater wiederzusehen. Er lernte Ruberg kennen, erkannte die außergewöhnliche Begabung des jungen Mannes und bewog ihn, in Plessische Dienste zu treten. Anfang Januar 1780 kam Ruberg nach Pless. Er blieb zunächst einige Wochen in Paprotzan, wo sich ein Plessischer Hochofenbetrieb befand, und probierte die dortigen Mineralien. Unter anderen Versuchen gelang ihm folgender: Er nahm ein Pfund Kupfer, vermengte es mit einem Pfund galmeischen Ofenbruches, bedeckte das Gemisch mit Kohlenstaub und schmolz es eine Stunde lang im Feuer. Das Ergebnis war zwei Pfund reines Messing.

Ruberg wurde darauf als Steiger auf der Emanuelsseegengrube angestellt, betrieb aber seine chemischen Versuche weiter. 1782 wurde er zum Betriebsfaktor und Rendanten der Glashütte in Wessola ernannt. Bald wurde auch der große Organisator des oberschlesischen Berg- und Hüttenwesens, der Direktor des Königlichen Oberbergamts zu Breslau, Graf Reden, auf Ruberg aufmerksam. Reden bewog den damaligen Fürsten Friedrich Erdmann, Ruberg mit staatlicher Unterstützung nach Hannover, Hessen und Böhmen zu schicken, um die Konstruktion und den Betrieb der Glashütten mit Steinkohlenfeuerung zu erlernen. Nach seiner Rückkehr im Jahre 1786 richtete Ruberg die Glashütte von Wessola auf Steinkohlenfeuerung ein. Zur Deckung des Kohlenbedarfs erst der Glashütte und später der Zinkhütte wurde unter seiner Leitung neben der schon vorhandenen Steinkohlenförderung Wessola-Grube eine neue Steinkohlengrube bei Wessola errichtet, die den Namen Rubergs-Grube erhielt. Später kam eine weitere Steinkohlengrube, die nach dem 1783 geborenen Prinzen Ludwig „Louis Ehre“ genannt wurde, hinzu.

Schon im Jahre 1792 gelang es Ruberg, aus dem bis dahin wertlosen Ofenbruch, das ist die in der Gicht der Hochöfen beim Schmelzen von galmeihaltigen Eisenerzen entstehende Schlacke, metallisches Zink zu gewinnen. Später fand er das Verfahren,

es unmittelbar aus dem Zinkerz darzustellen. Der, wie die meisten genialen Menschen, in Formssachen sorglose, dazu auch eigenmächtige und starrsinnige Ruberg geriet jedoch in dieser Zeit wegen rückständiger Abrechnungen für die Glashütte mit dem Fürsten oder seinen Vorgesetzten in Konflikt und wurde 1794 seines Amtes enthoben. Erst nach dem Ableben des Fürsten 1797 trat er mit seiner Erfindung hervor. Der neue Fürst Friedrich Ferdinand griff die Idee der Errichtung einer Zinkhütte mit Eifer auf und übertrug Ruberg den Bau und die Leitung derselben. In kurzer Zeit kam sie in Betrieb, wurde 1799 vergrößert, mußte aber schon 1800 den Betrieb einstellen, weil eine schwere Absatzkrise eintrat und mehr als 1000 Zentner Zink unverkauft liegen geblieben waren. Schon 1804 jedoch erfolgte die Wiederaufnahme des Betriebes und das Werk entwickelte sich bald zu dem einträglichsten der ganzen Herrschaft.

Inzwischen ging es mit Ruberg abwärts. Er überwarf sich mit seinem Vorgesetzten, dem fürstlichen Kammerrat Bahn. Diesem machte er mit Recht den Vorwurf, daß er durch sein allzu auffälliges Aufkaufen des bis dahin wertlosen Ofenbruches, mit dem man bisher die Wege ausgeschüttet hatte, die Preise in die Höhe trieb und so die Selbstkosten der Zinkhütte erhöhte. Bahn setzte den Ruberg ständig zurück, machte einen von diesem angelernten Glasmeister zum Zinkhüttenmeister; dieser verärgerte die des Schnellzens und des Ofenbaues kundigen Arbeiter, so daß sie weggingen und im Dienste der Konkurrenz neue Zinkhütten anlegten. Bald wurde der große Erfinder aus seiner eigenen Schöpfung verdrängt, nach Pless versetzt und schließlich pensioniert. Verbittert und verdüstert ergab er sich dem Trunk, lebte noch einige Jahre in Lawek das Leben eines Ausgestoßenen und starb am 5. September 1807, noch im besten Mannesalter. Er liegt auf dem Kirchhofe in Anhalt begraben. Haß und Neid verfolgten ihn noch übers Grab hinaus und verhinderten, daß an die Nachwelt sichere Kunde von seiner letzten Ruhestätte kam.

Den Bauern und Hüttenleuten von Wessola war der oft in tiefes Sinnen versunkene, dann wieder rastlos Tag und Nacht an seinen geheimnisvollen Erfindungen arbeitende, zuletzt im Alkoholismus verkommende Mann unheimlich. Man raunte manche Mär über ihn einander. Allen galt er als mit dem Teufel im Bunde stehend.

Oberschlesien aber hat allen Grund, Ruberg dankbar zu sein und sein Andenken zu ehren, seine Person und sein Werk den Nachkommen tief ins Gedächtnis einzuprägen.

Seine Erfindung hat eine der stärksten Quellen oberschlesischen Reichtums erschlossen. Die zweitgrößte Zinkindustrie der Welt ist durch den Anstoß, den sie gab, auf dem Boden unserer Heimat erwachsen und hat schon zahllosen Menschen Brot gegeben, wird noch auf lange Zeit hinaus ungezählten Tausenden Nährmutter sein.

Emanuelssegen und der Bergbau im Fürstentum Pless.

Das Steinkohlenbergwerk Emanuelssegen wurde als erste der Plessen Gruben im Jahre 1768 erschürft und von dieser Zeit an bergmännisch betrieben. Die Anfänge der Steinkohlengewinnung in der Gegend von Emanuelssegen reichen jedoch in weit ältere Zeit zurück. Im Kostuchnaer Forstrevier befindet sich ein schmales Tälchen, in dem das Ausgehende eines der oberen Flöze zu Tage tritt. Hier wurde schon in alten Zeiten Kohle gebrochen, welche besonders von den Bielitzer Schmieden begehrt war. Vor Inangriffnahme des eigentlichen Bergbaues kamen die Schmiede in die Rentkasse nach Tichau, lösten dort einen Erlaubnisschein, der bei Beginn der Preußischen Zeit, um 1742, 10 Silbergroschen für eine Fuhre kostete, und begaben sich damit zum Kostuchnaer Förster, unter dessen Aufsicht sie soviel Kohle gruben, als sie auf ihrem Fuhrwerk wegbringen konnten.

Als Friedrich der Große Schlesien übernahm, kam ein frischer Zug in das unter österreichischer Herrschaft sehr nachlässig betriebene Berg- und Hüttenwesen. Die von dem Könige eingesetzten Bergaufsichtsbeamten bereisten die bestehenden Anlagen, drangen auf Abstellung von Mißständen, bewirkten die Absetzung ungetreuer oder unfähiger Beamten und trachteten, an geeigneten Orten neue Industrien ins Leben zu rufen. Die Grundherrn, unter deren Besitz Mineralien vermutet werden konnten, wurden unablässigt ermahnt, mit dem Bergbau zu beginnen und so der Bevölkerung Arbeit und Brot zu verschaffen.

Mit klarem Blick erkannte die Bergbehörde, daß mit der Vermehrung der Brennstoffe verbrauchenden Industrieanlagen die Holzerzeugung der schlesischen Wälder nicht Schritt halten konnte, und eine Waldverwüstung, sowie eine Verteuerung der Selbstkosten eintreten müßte, wenn nicht Steinkohle als Ersatz für die Holzfeuerung herangezogen werden könnte. Deshalb wurde mit allen Mitteln der Steinkohlenbergbau belebt und der Gebrauch des neuen Brennstoffes eingeführt.

Auch die Plessische Herrschaft konnte sich dem Drängen der Bergbehörde nicht entziehen und berief 1768 aus Westdeutschland den Schichtmeister Uhle, unter dessen Leitung mit einem

Steiger und zwei Bergleuten, die aus dem Harz stammten, der Bergbau begonnen wurde. In dem schon erwähnten Tälchen wurde im Streichen des Flözes ein Stollen getrieben und gefördert. Die Grube erhielt nach dem ältesten Sohne des damaligen Fürsten Friedrich Erdmann den Namen Emanuelssegen. Der Absatz der Steinkohlen war jedoch gering, meist wurden sie von den herrschaftlichen Gütern und Industriebetrieben verbraucht. Bei diesen führte die fürstliche Verwaltung mit großem Nachdruck die Steinkohlenfeuerung ein. Bald brannten die Brauereien und Brennereien, Pottaschensiedereien, Kalköfen und Ziegeleien ausschließlich mit Steinkohlen, und auch in der Hofhaltung und im Hofgarten wurde allmählich die Steinkohlenfeuerung gebräuchlich. Dabei waren viele Widerstände der Bevölkerung zu überwinden. Der Rauch der Steinkohle galt als höchst schädlich für die Gesundheit. Beim Schmieden mit Steinkohle verbrannten die an Holzkohle gewöhnten Schmiede das Eisen.

Außer in Emanuelssegen bestanden damals nur noch zwei Steinkohlengruben in Oberschlesien, die dem Baron von Stechow gehörige Brandenburg-Grube bei Ruda und die von einem sächsischen Bergmann betriebene König-David-Grube bei Orzegow. Auch bei diesen war es mit dem Absatz schlecht bestellt.

Um den Kohlenabsatz zu heben, knüpfte die Fürstliche Verwaltung Verhandlungen mit den bei Breslau bestehenden Zuckersiedereien an, und es gelang, mehrere Tausend Scheffel auf dem Wasserwege von Ratibor aus dorthin zu verfrachten. Die Wegeverhältnisse in den Forsten aber waren schlecht und die Anfuhr von Emanuelssegen stellte sich sehr teuer. Um den Beförderungsweg zur Oder abzukürzen und zugleich den fürstlichen Betrieben in Althammer die Versorgung mit Brennstoff zu erleichtern, wurde 1771 zwischen Zarzycze und Nikolai eine neue Kohlenförderung eingerichtet, die den Namen Friedrichshoffnung-Grube erhielt.

Emanuelssegen und Friedrichshoffnung lieferten einige Jahre nach Breslau. Man dachte schon an einen weiteren Ausbau beider Gruben, als der Rückschlag kam. Der Breslauer Abnehmer trat vom Vertrage zurück, weil ihm höherenorts der Bezug der Kohlen aus Waldenburg auferlegt wurde, die sich auch billiger stellten. Die Abfuhr der Kohlen aus Emanuelssegen und Friedrichshoffnung zur Oder war sehr kostspielig, weil die Bauern zur Abnahme von Fuhren nach außerhalb der Herrschaft Pless gelegenen Orten nicht gezwungen werden konnten. Die Gruben mußten deshalb eigene Gespanne stellen, die nicht voll ausgenutzt wurden und so eine große Belastung der Selbstkosten darstellten.

Nach Wegfall des Absatzes nach Breslau wurde beschlossen, die Emanuelssegen-Grube als Hauptversorgerin des herrschaftlichen Besitzes im Betriebe zu lassen, die Wege dorthin auszubessern, die Friedrichshoffnung-Grube aber einzustellen. Sie ist viel später unter dem Namen Anna wieder aufgenommen worden.

Im Jahre 1789 wurde bei Nieder-Lazisk der Betrieb der Heinrichsglück-Grube eröffnet. Die hier geförderte Kohle diente zur Versorgung der Brennerei in Sussetz und für Deputate, es ergab sich aber wegen der günstigen Verkehrslage bald auch ein bedeutender Absatz in das Teschener Gebiet. Diese sogenannte alte Heinrichsglück-Grube wurde bis 1847 betrieben.

Außerdem bestanden um diese Zeit in der Plessischen Herrschaft die schon bei Wessola erwähnten Steinkohlengruben Wessola und Ruberg.

Erhebliche Schwierigkeiten machte das Anlernen der einheimischen Bevölkerung für die bergmännische Tätigkeit. Mit großem Widerstreben gingen die Oberschlesier an die als ungesund und gefährlich verrufene Arbeit in den Steinkohlengruben. Durch vielerlei Entgegenkommen, auch dadurch, daß man die Bergleute vom Militärdienst befreite, gelang es, diese Frage zu lösen und nach und nach einen Stamm brauchbarer Steinkohlenbergleute heranzuziehen. Im allgemeinen aber blieb noch lange der Steinkohlenbergbau Saisonarbeit. Die Bergleute bebauten in der Hauptsache ihre Felder und lebten davon, und nur in der Zeit, welche ihnen der Landbau frei ließ, arbeiteten sie auf der Grube. Die Abfuhr der geförderten und gestapelten Kohlen erfolgte meist im Winter, wenn die Wege gefroren waren oder reichliche Schneefälle die Abfuhr mit Schlitten gestatteten.

Praktische Stahlhärtung.

Eine sehr günstige Art der Stahlhärtung, die aber merkwürdigerweise heute nur sehr selten Anwendung findet, ist die Spritzhärtung bei der das Härteln durch Aufspritzen des Wassers auf den glühenden, zu härtenden Stahl erfolgt. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt in dem schnellen und gleichmäßigen Abkühlen infolge des sich schnell und dauernd erneuenden Wassers, wobei die entstehenden Dampfbläschen nicht an der Härtfläche haften bleiben, sondern durch das nachströmende Wasser fortgetrieben werden. Um dies zu bewirken, ist es

Die Fahrung, Förderung und Wasserlösung der Emanuelssegen-Grube wurde lange mit Stollen, die zum Teil mit Kämmen befahren werden konnten, bewirkt. Erst in der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde der erste Schacht, der den Namen Hans Heinrich erhielt, abgeteuft. Später folgte der Adelheidsschacht. Zugleich wurde mit der Anlage einer Bergmannskolonie bei der Grube begonnen, die schon 1854 Wochenmarktrecht erhielt. 1852 wurde Emanuelssegen durch eine Zweigbahn an die Oberschlesische Eisenbahn angeschlossen.

Allmählich hob sich Förderung und Arbeiterzahl der Emanuelssegen-Grube. 1850 betrug die Förderung 6324 t, die Arbeiterzahl 35 Mann, und nach Eröffnung der Eisenbahn 1852 schon auf 19 932 t bzw. 145 Mann anzusteigen. 1860 betrug die Förderung schon 64 308 t, die Belegschaft 325 Mann, 1870 72 188 t bzw. 312 Mann, 1880 88 275 t bzw. 422 Mann; dann kommt ein rasches Ansteigen 1890 auf 162 275 t und 523 Mann, 1900 auf 252 605 t bzw. 608 Mann. Im vorletzten Vorkriegsjahr 1912 betrug die Förderung 377 229 t, die Belegschaft 774 Mann.

Wir wollen noch einen Blick auf die anderen Gruben der Herrschaft Pless und auf die Leiter des Plessischen Bergbaues werfen.

Auf der Louis-Ehre-Grube wurde 1841 zur Sümpfung der Wasser eine Dampfmaschine, die erste auf den Plessischen Gruben, aufgestellt. 1841 erfolgte auch die Inbetriebnahme der Augusten-Freude-Grube in Ober-Lazisk. 1843 wurde zwischen Lendzin und Anhalt die Heinrichsfreude-Grube eröffnet, nach 2jährigem Betrieb wieder eingestellt, 1893 aber wieder in Betrieb genommen. 1845 nahm man die neue Heinrichsglückgrube (oder Heinrichsglück II) in der Nähe der alten in Betrieb. Zur Versorgung der Ida-Zinkhütte bei Kamionka wurde 1845 die Schadok-Grube, 1850 die Anna-Grube eröffnet. Mit der nach einigen Jahren erfolgten Einstellung der Hütte gingen beide Förderungen wieder ein. 1850 wurde die Bradegrube eröffnet. Die jetzt im Betrieb befindliche Heinrichsglück-Grube 3 wurde anstelle der zu gleicher Zeit eingehenden Heinrichsglück II im Jahre 1902 eröffnet, Böerschächte 1903, Fürstengrube 1911, Prinzengrube 1913. Die jüngste der Fürstlich Plessischen Steinkohlengruben ist Alexander, die 1915 begonnen hat und von Heinrichsglück aus betrieben 1922 den Namen Alexander erhielt.

Durch Kauf erwarb die Fürstlich Plessische Verwaltung 1913 die seit 1798 bestehende Trautscholsegen-Grube, welche nach dem Besitzwechsel die Bezeichnung Neuglückau erhielt.

Eine einheitliche Leitung des Fürstlichen Berg- und Hüttenwesens gibt es seit 1800, in welchem Jahre der Schichtmeister Kiss unter Ernennung zum Hütteninspektor an die Spitze der Werke gestellt wurde. Ihm folgte 1817 der Bergrat Dietrichs, der aber ein reiner Theoretiker war und die praktische Leitung dem Obersteiger Leonhardt überlassen mußte. 1833 erhielt die Leitung Obersteiger Brückner unter Aufsicht der Fürstlichen Rentkammer.

1847 übernahm ein Mann die Oberleitung, der dem Plessischen Bergbau für lange Zeit seinen Stempel aufdrücken sollte, der königliche Bergmeister Brade aus Waldenburg. Er schuf die ersten Tiefbauanlagen und räumte in dem planlosen Betriebe der Gruben gründlich auf. Als er 1869 infolge Krankheit zurücktrat, besaß die Plessische Herrschaft eine Anzahl für damalige Verhältnisse ansehnlicher und gut ausgebauter Gruben.

Der Nachfolger Brades wurde Berginspektor Künnel, der als Schichtmeisterei-Assistent in Nicolai begonnen hatte, dann zum Schichtmeister aufgerückt war und während der langen Krankheit Brades diesen vertreten hatte. Künnel stand 11 Jahre der Fürstlichen Bergverwaltung vor. Seine Nachfolger waren Berginspektor Sattig und Direktor Wegge. 1894 kam die Oberleitung der Bergwerke nach Waldenburg an den Direktor, späteren Generalbergwerksdirektor Schulte, der bis zu seinem Tode 1907 amtierte. In Nicolai bestand eine Berginspektion für die oberschlesischen Gruben unter Berginspektor Richard Böer. 1908 erfolgte die Einrichtung der selbständigen Bergwerksdirektion Katowitz, die seitdem unter der Leitung des jetzigen Generaldirektors Pistorius steht. Unter diesem ist der Bergbau in der Herrschaft Pless, der lange im Schatten des Waldenburger Betriebes stand, zu seiner jetzigen Größe und Bedeutung entwickelt worden. (Siehe Seite 1443—1446. Die Schriftleitung.)

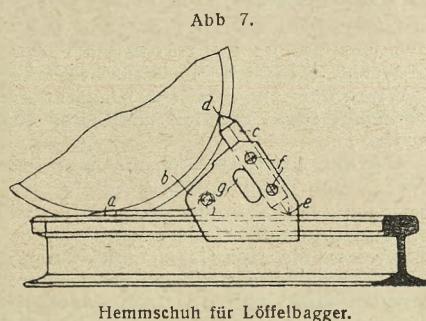
nötig, daß der Wasserstrahl unter ziemlich starkem Druck steht, was aber beim Anschluß an eine Wasserleitung schnell erreicht ist. Arbeitet man nicht mit der Wasserleitung, so ist es nötig, daß der Wasserbehälter möglichst hoch angebracht wird. Die Spritzung kann verschieden angeordnet werden; am gebräuchlichsten ist jedoch die von oben oder unten auf das Härtstück einwirkende Brause. Im allgemeinen bedient man sich natürlich des von oben herabströmenden Wassers, bei tief gravierten oder hohlen Gegenständen jedoch ist es ratsam, das Wasser von unten her hochschießen zu lassen, wobei dann die betr. Stahlteile über der Brause aufgehängt werden.

Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1924.*)

(Fortsetzung von Nr. 34).

Maschinelle Abraumgewinnung.

Hemmschuh für Löffelbagger. — Auf der Braunkohlengrube Gewerkschaft Arnsbach, Anlage Altenburg, bei Trockenerfurth (Bergrevier Cassel) ist ein vom Maschinenmeister Polzin angegebener und durch Gebrauchsmuster Nr. 891 030 geschützter Hemmschuh für Löffelbagger in Gebrauch, durch den die Löffelbagger auch bei starkem Gefälle des Gleises festgehalten werden, so daß es nicht nötig ist, die Schuhe während des Betriebes nachzurücken und festzuschlagen (Abb. 7). Der Bagger läuft mit dem Rade auf die Zunge a des Hemmschuhs und preßt durch sein Gewicht den Hemmschuh auf die Schiene. Außerdem wird das Hemmen selbst durch eine mit zwei Schneiden (d und e) versehene Stahlstütze c, die sich mit der einen Schneide gegen das Baggerrad und mit der anderen gegen die Schiene stemmt, sicher bewirkt. In den Seitenwangen des Hemmschuhs sind Ausschnitte g zum bequemen Anfassen ausgespart.



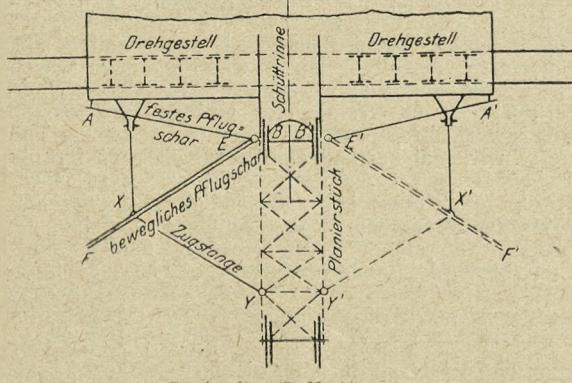
Hemmschuh für Löffelbagger.

mit zwei Schneiden (d und e) versehene Stahlstütze c, die sich mit der einen Schneide gegen das Baggerrad und mit der anderen gegen die Schiene stemmt, sicher bewirkt. In den Seitenwangen des Hemmschuhs sind Ausschnitte g zum bequemen Anfassen ausgespart.

Planerpflug für Hochbagger. — Die Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co., Abteilung Braunkohlenwerke in Frechen, haben in ihrem Abraumbetrieb Wachtberg I (Bergrevier Köln-Ost) das Herstellen des Planums von Hand zum Rücken des Abraumhochbaggers durch eine bewegliche und entsprechend der erforderlichen Planumsüberhöhung einstellbare Pflugvorrichtung ersetzt.

Der in Betrieb befindliche Bagger ist ein Kruppscher Doppelportal-Hochbagger, Bauart Buckau, mit festen, vor den Drehgestellen angeordneten Pflugscharen, die die Aufgabe haben, das lose Baggergut den Baggereimern wieder zuzuführen. Mit diesen feststehenden Pflugscharen kann nur ein etwa 1 m breites Planum hergestellt werden. Da ein Schrägerstellen der Schare baggertechnisch nicht möglich ist, muß bei einer Rückmöglichkeit des Baggers von 4 m noch ein Planum von 3 m Breite hergestellt werden. Bei einer Baggerstrossenlänge von 1000 m müßte bei einem auszugleichenden Höhenunterschied von nur 10 cm bei Dreiecksschwankung rund 150 cbm loser Boden bewegt werden. Für die Bewegung dieser losen Erdmassen, die entsprechend dem Planum eingebaut bzw. ausgehalten werden müssen, ist vor jedem Gleisrücken die Arbeit 10 kräftiger Arbeiter in zehnständiger Schicht erforderlich.

Abb. 8.



Planerpflug für Hochbagger.

Durch die Anordnung der von Ingenieur Hennicke erdachten beweglichen Pflugschare E—F und E'—F' (Abb. 8) erübrigen sich diese Handplanierungsarbeiten. Die Pflugschare E—F und E'—F' werden an den Punkten E und E' durch Bolzen drehbar befestigt und bei X und X' an Drahtseilen der an besonderen Auslegern angebrachten Flaschenzüge aufgehängt. Der Pflug kann also entsprechend der erforderlichen Planumsüber-

* „Ztschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen“, herausgegeben vom Ministerium für Handel und Gewerbe 1925, (Bd. 73), 1. Abh.

höhung eingestellt werden. Um den Pflug in der richtigen Lage zu halten, wird noch eine Zugstange, die bei X befestigt ist, in eine Oese am Planerstück bei Y eingehakt. Je nach der Fahrtichtung des Baggers wird das eine oder andere Pflugschar in Tätigkeit gesetzt; in Ruhestellung sind sie hochgezogen und liegen bei den Punkten E und E' mit ihren Schneiden auf den Pflugscharen AB und A' B' auf. Die beweglichen Schare dürfen nur kurz vor dem Ausbaggern einer oder mehrerer Zuglängen in Tätigkeit gesetzt werden und müssen so schwer gebaut sein, daß sie beim Planieren in der Einstellungslage verharren.

II. Betrieb der Baue.

Abbau.

Abbau von Restpfeilern zwischen den Abbaukammern. — Das Kaliwerk Beienrode (Bergrevier Celle) hat versuchweise damit begonnen, im Grubenfelde des Schachtes I die früher stehengebliebenen Pfeiler zwischen den Abbaukammern abzubauen. Hierbei wird so verfahren, daß die Pfeiler von einer Länge bis zu 20 m als eine First abgebaut werden, während die über 20 m langen Pfeiler in zwei Firsten zerlegt werden. In diesem Falle bleibt also in der Mitte ein Bein als Pfeiler stehen. Der Abbau geschieht in letzterem Falle in der Weise, daß zuerst die am Hangenden anstehende Hälfte des Pfeilers herausgeschossen und weggefördert wird. Dann wird die liegende Hälfte des Pfeilers herausgeschossen. Ueber das losgeschossene Haufwerk dieser letzten Pfeilerhälfte hinweg wird die zuerst leergeförderte hangende Pfeilerfirste wieder verfüllt. Dann erst wird die liegende Firste leergefördert und wieder verfüllt. Auf diese Weise steht immer nur ein Raum von der Hälfte des Pfeilervolumens offen. Das Wegfüllen geschieht in der Weise, daß durch die Mitte der Firste ein Streifen weggefördert wird, so daß an dem freigelegten Versatz der alten Abbaukammern die Ränder des Haufwerks liegen bleiben. Hiernach werden von rückwärts her die Ränder, soweit es ohne Gefährdung durch abbröckelnden Versatz geschehen kann, weggefüllt. Ob sich das Fortnehmen der Pfeiler des bis zur achten Etage abgebauten Lagers höher hinauf wird fortsetzen lassen, erscheint fraglich, da sich bereits in der Decke der unteren Pfeilerfirsten durch Druck entstandene Risse zeigen.

III. Grubenausbau.

Ausbau im Abbau.

Nachgiebiger Ausbau mit eisernen Stempeln. In dem 2,15 m mächtigen, aber unreinen Gasflammkohlenflöz A der Zeche Rheinelbe (Bergrevier Wattenscheid) erfolgt der Abbau in hohen Stößen mittels Schüttelrutschen. Das Hangende ist gebräuch. Trotz sorgfältig eingebrachten Bergeversatzes setzte es sich in kurzen Abständen und riß ab. Ungewöhnlich hohe Holzkosten waren die Folge. Um diesem Ubelstande abzuhelpfen, wurde in einem Schüttelrutschenbetriebe versuchweise nachgiebiger eiserner Grubenausbau (System Schwarz) eingeführt. Dieser nachgiebige Ausbau hat sich als zweckmäßig erwiesen. Das Gebirge hat sich wesentlich gebessert und ein plötzliches Setzen des Gebirges hat fast vollständig aufgehört. Infolge des guten Ergebnisses soll dieser Ausbau weiter eingeführt werden.

Streckenausbau.

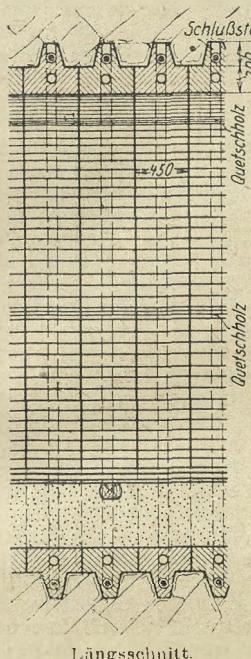
Mauerung in Fahrstrecken. — Auf der Braunkohlengrube Walthers-Hoffnung (Bergrevier West-Halle) werden neuerdings Fahrstrecken statt in Holzausbau in Mauerung gesetzt, wobei $\frac{1}{4}$ Stein starke Mauerung verwendet wird. Es handelt sich dabei um Strecken, die durch unverritzte Feldesteile führen und viele Jahre lang offen stehen müssen. Die Strecken sind daher keinem Druck ausgesetzt, die Streckenstöße unterliegen aber sehr der Verwitterung infolge des Einflusses der Grubenwetter, wogegen sie die schwache Mauerung schützt.

Nachgiebiger Betonplatten ausbau. — Ein neuartiger Streckenausbau wird zur Zeit von der Firma Schäfer, Hinsemann & Co., Essen-Ruhr, auf der Schachtanlage II/V der Gewerkschaft Friedrich Thyssen in Hamm (Bergrevier Duisburg) ausgeführt. Der rund 500 m lange südliche Hauptquerschlag der V. Sohle, der als Wetterabfuhrstrecke fast für das ganze Südfeld der tieferen Sohlen zu dienen hat, wird zur Zeit kreisrund mit einem Halbmesser von 2,20 m erweitert, wodurch es möglich ist, ihm unter Verwendung von Betonplatten von 40 cm Wandstärke auf einen lichten Querschnitt von 10,17 qm zu bringen. Dieser Ausbau (s. Abb. 9 a bis 9 f), als System Neuhausen bezeichnet, gliedert den Querschlagausbau in eine Anzahl voneinander vollkommen unabhängiger, verschiebbbarer Ringe,

die in sich wieder aus einer Anzahl Betonplatten bestehen, die ohne Mörtel aufeinandergelegt werden. Die Platten sind mit Löchern versehen, die, aufeinandergelegt, einen durchlaufenden Hohlraum bilden, durch den eine Seillitze gezogen wird; dann wird der Hohlraum mit Beton ausgegossen, um die Seillitze an der statisch richtigen Stelle zu halten, damit sie die Zugspannung aufnehmen kann. Um das Klaffen der Fugen und in den Platten selbst Zugspannungen zu vermeiden, werden an sechs Stellen zwischen den Betonplatten Quetschhölzer (Holzplatten) eingelegt. Die Schlußplatte, die stets in die Firste des Ringes verlegt wird, hat einen derartigen Schlitz, daß man gut mit der Hand noch seitlich hineinkommen kann, um auch bis zur Firste die Seillitze und den Beton nachzuführen. Der Ausbau geht folgendermaßen vor sich: Nachdem der Querschlag auf eine Länge von 1,40 m und auf einen Durchmesser von 4,40 m erweitert worden ist, und ferner die Firste und die Stöße durch behelfsmäßigen Verzug gesichert sind, wird eine Leere eingebaut, bestehend aus vier

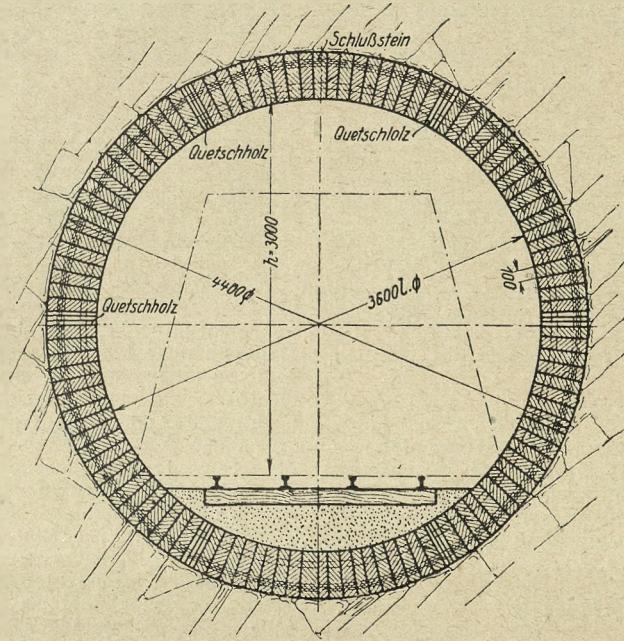
bereits beim Einbringen seine normale Festigkeit; er kann also den Gebirgsdruck aufnehmen. Weil er aus verschiebbaren Ausbauringen zusammengesetzt ist, ist der Ausbau nachgiebig. Die teure und zeitraubende Verschalung gegenüber Stampfbeton fällt fort. Eine Gleisunterbrechung findet während der Herstellung des Ausbaues nicht statt, es kann vielmehr gleichzeitig an beliebigen Stellen gearbeitet werden. Dem Mauerwerk gegenüber bietet der Betonplattenausbau insofern Vorteile, als nach Versuchen des Oberingenieurs Neubauer in Kladno, der dieses System zuerst anwandte, ein 50 cm starker Betonmantel einem 90 cm starken Mauerwerksmantel an Festigkeit um 14000 kg je Quadratmeter überlegen war. Ferner ergibt sich ein erheblich schnellerer Einbau als bei Mauerwerk. Für die Wetterführung ist die fast glatte Innenwand von großem Nutzen; der Luftstrom findet nur einen sehr geringen Widerstand. Der Querschlag selbst steht zur Zeit in seiner ganzen Länge in einem sogenannten Querschlagsicherheitspfeiler. Die ersten Ringe sind Ende

Abb. 9a.



Längsschnitt.

Abb. 9b.



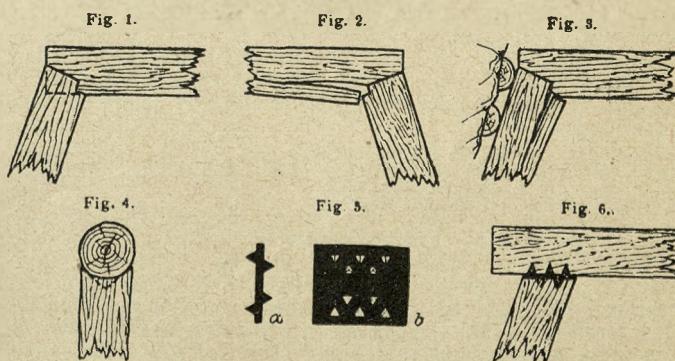
Nachglebiger Betonplattenausbau.

aus 80er Schienen hergestellten Eisenringen, die miteinander in einem Abstand von 45 cm zu einem Gesamtringe vereinigt und noch durch eine Strebe verstärkt sind; dann wird auf der Sohle mit dem Ansetzen der Platten nach beiden Stößen hin begonnen. Die Löcher der Platten werden genau aufeinandergelegt. Sind von der Anfangsplatte aus etwa 18 bis 19 Betonplatten nach jedem Stoß hin aufeinandergelegt, so wird die Seillitze eingelassen und mit Beton vergossen. Dann folgt beiderseitig eine Quetschholzeinlage genau in Form der Platten und darauf wieder 18 bis 19 Betonplatten; es folgt wieder das Einlassen der Seillitze, das Ausgießen mit Beton und so fort bis zur Firste, an der die Schlußplatte eingeschoben, die Seillitze eingelassen und die Löcher wieder vergossen werden. Ist beim Erweitern an einzelnen Stellen ein etwas größerer Raum als für die Betonplatten nötig entstanden, so wird er beim Aufeinanderlegen der Platten mit Bergen ausgefüllt. In gleicher Weise wird jeder folgende Ring eingebaut. Dabei wird die Leere nicht auseinander genommen, sondern immer um 1,40 m vorgeschoben. Die Fugen zwischen den drei Plattenringen eines 1,4 m breiten Ausbauabschnittes betragen etwa 5 cm. Das Aufeinanderlegen der drei Plattenringe dauert gewöhnlich 3 bis 4 Stunden. Die Betonplatten werden übertage mittels Preßluftstampfer in eine eiserne Form gestampft und vom ersten bis zehnten Tage be rieselt, bleiben dann zum Zwecke des richtigen Abbindens 28 Tage liegen und werden nach Bedarf zur Verbrauchsstelle befördert. Die Mischung für die Platten besteht aus einem Teil Zement und sechs Teilen Kies bis zu 3 cm Korngröße. Zum Ausgießen der Seillitze und des vorderen Lochraumes beträgt die Mischung 1:3; sie wird in der Grube hergestellt. Die Platten werden in zwei Ausführungen hergestellt, für starken Druck Vollplatten, für geringeren Druck T-Platten. Das Gewicht der Vollplatten beträgt 30, das der T-Platten rund 25 kg je Stück. Ihr Querschnitt ist trapezförmig, die Keilform entspricht dem Krümmungsradius des Ausbauprofils. Gegenüber dem früher vielfach angewandten Stampfbeton hat der Betonplattenausbau

Juli 1924 unter lebendigem Druck eingebracht worden. Nach ungefähr vier Monaten sind kaum nennenswerte Deformationen an dem Ausbau wahrzunehmen.

Kappeisen „Blitz“. — Auf der Schachtanlage IV/VIII der Gewerkschaft Friedrich Thyssen (Bergrevier Duisburg) werden zur Verbindung von Kappen und Stempeln beim Streckenausbau eiserne Platten besonderer Bauart verwendet. Das Kappeisen soll die beim Holzausbau auftretenden Mängel beseitigen. Die Türstücke werden in der Regel so gesetzt, wie es Fig. 1 der Abb. 10 veranschaulicht; dabei wird ein für den

Abb. 10.



Kappeisen „Blitz“.

Gebirgsdruck als Quetschholz wertvoller Teil der Kappe (in Fig. 1 punktiert angedeutet) abgeschnitten. Nur gut geübten Bergleuten gelingt es bei großem Aufwand an Zeit und Arbeitslohn, die Streckenhölzer so zu bearbeiten, daß die Schnittflächen gut aufeinander passen. Die Folgen einer schlechten Verblattung

zeigen die Fig. 2 und 3. An Stelle der Verblattung werden auch die Stempel ausgekehlt. Das Auskehlen ist ebenfalls eine zeitraubende Arbeit; deshalb wird der Kopf des Stempels häufig keilförmig ausgeschnitten, wie es die punktierte Linie in Fig. 4 andeutet; der Stempel platzt dann infolge des keilförmig auf seinen Kopf wirkenden Gebirgsdrucks auf. Bei Anwendung des Kappesens „Blitz“ braucht die Kappe nicht auf Maß geschnitten zu werden; sie kann beliebig weit über den Stempel hinausragen. Nur der Stempelkopf wird entsprechend der Strebe des zu stellenden Stempels schräg auf Maß geschnitten. Das Kappesen (s. Fig. 5 a und b) wird mit den vier nach unten ausgestanzten Spitzen in den Kopf des Stempels eingehauen; die Kappe legt sich dann zwischen die nach oben gerichteten sechs Spitzen und ist durch sie gegen Abrollen gesichert. Außerdem wird noch zwischen Kappe und Hangendem (über dem Stempel) ein Holzkeil eingetrieben. Durch den nachfolgenden Gebirgsdruck werden die Eisenspitzen immer tiefer in das Holz gedrückt, so daß ein Verschieben des Stempels gegen die Kappe unmöglich wird. Die Herrichtung des Holzes mit dem Kappesen dauert nur wenige Minuten, während das Anblatten der Kappe und des Stempels je nach Geschicklichkeit des Mannes $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde in Anspruch nimmt.

Torkretierung. — Auf der Zeche Anna des Köln-Neuessener Bergwerksvereins (Bergrevier Essen III) sind Versuche gemacht worden, das Torkretverfahren bei der Ausmauerung der Richtstrecke auf der VI. Sohle unter Anwendung von Querschlagbergen zu benutzen. Die Ausführung geschieht in der Weise, daß ein Stück von 2,50 m gewissermaßen wie eine Trockenmauer hochgezogen und durch gleichzeitiges Bespritzen mit der Torkretmaschine zu einer innigen Verbindung gebracht wird. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, daß man die Querschnitte der Strecken nicht so groß zu nehmen braucht wie bei der Mauerung, daß die gewonnenen Berge unmittelbar an Ort und Stelle verwandt werden, daß der Fortschritt je Tag größer ist als bei Mauerung und in der Ersparnis an Ziegelsteinen. Ein abschließendes Urteil über die Haltbarkeit dieser Mauern liegt noch nicht vor.

Schachtausbau.

Torkretierung. — Die Zeche Arenberg Fortsetzung (Bergrevier Essen III) hat einen Versuch gemacht, das Torkretverfahren beim Weiterabteufen des Hauptförder schachtes anzuwenden und zwar unter Fortfall jeglichen vorläufigen Ausbaus. Das Verfahren, nach dem bis jetzt 65 m abgeteuft sind, hat sich gut bewährt.

IV. Wasserhaltung.

Anbohren von Schwimmsandschichten. — Auf der Braunkohlengrube Concordia (Bergrevier Halberstadt) ist für die Entwässerung von Schwimmsandschichten folgende Neuerung eingeführt worden: Die bisherigen Erfahrungen hatten

ergeben, daß das Anbohren des Hangenden zur Entwässerung des Deckgebirges bei Schwimmsandschichten Schwierigkeiten macht. Während Kies schichten (Abb. 11 a) eine gute Standfestigkeit zeigen, dringen Schwimmsande (Abb. 11 b) nach Entfernen des Bohrgestänges durch das Bohrloch nach, und die Entwässerungsstrecken werden verschlämmt, bevor es gelingt, die Filterrohre einzubringen. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes wird auf Vorschlag eines Hauers folgendermaßen verfahren:

Auf das in üblicher Weise durchlöcherte, mit Messinggaze umhüllte und oben mit einem Hut H versehene Filterrohr F wird ein Vierkanteisen 20×20 aufgeschweißt, das an seinem oberen Ende den schraubenförmigen Bohrer B trägt. Ist das Bohrloch mittels Gestänges bis auf etwa $\frac{1}{2}$ m unter das Hangende hochgebracht, so wird das Gestänge herausgenommen und die Rohrtour mit oben aufgeschraubtem Filterrohr eingesetzt. Die noch unter dem Hangenden anstehende schwache Kohlenbank wird nun mit der Rohrtour selbst wie mit einem Gestänge durchbohrt, indem man die Rohre auf einen Druckbaum aufsetzt und mittels Rohrzange dreht, statt, wie beim Gestängebohren, mittels Bohrschlüssels. Auf diese Art gelingt es stets, mit Filterrohr 1 bis $1\frac{1}{2}$ m in die Schwimmsandmassen hineinzukommen, ohne daß Verschlämmlungen eintreten. Das Verfahren wird seit drei Jahren angewandt und hat sich ausgezeichnet bewährt.

Getrennte Hebung des Mergelwassers. — Durch Anlage einer besonderen Wasserhaltung auf der 351 m tiefen Mittelsohle der Schachtanlage Alma (Bergrevier Wattenscheid) wurde es ermöglicht, das von den oberen Sohlen bisher der VI. (429 m)-Sohle zufließende Mergelwasser jetzt dem Sumpf der Mittelsohle zuzuleiten und von dort unmittelbar zutage zu heben. Das so getrennt von den anderen Grubenwässern gehobene Mergelwasser wird anstatt Ruhrwasser in der Wäsche verwandt.

(Fortsetzung folgt.)

Die Großindustrie Rheinland-Westfalens.*)

Das hier als Rheinland-Westfalen abgegrenzte Gebiet umfaßt die Rheinprovinz (ohne den Kreis Wetzlar), die beiden westfälischen Regierungsbezirke Münster und Arnsberg und den Oldenburgischen Landesteil Birkenfeld, insgesamt etwa 41 000 qkm (knapp 9 v. H. des Deutschen Reichs). Geographisch betrachtet ist hierin das niederrheinische Gebiet, soweit es zu Deutschland gehört, mit den angrenzenden Teilen des Münsterlandes, des Westerwaldes und der Eifel sowie — südwärts — das Mittelrhein- und Moseltal mit dem Hunsrück eingebegriffen. Auf diesem Gebiet leben rund 12 Millionen Einwohner, d. h. 19 v. H. der Bevölkerung des Deutschen Reichs. Auf 1 qkm kommen im Berichtsgebiet etwa 291 Einwohner gegen 133 im Reichsdurchschnitt. Nur das Land Sachsen mit 332 Einwohnern auf 1 qkm hat von allen Reichsteilen eine noch höhere Bevölkerungsdichte als das Berichtsgebiet.

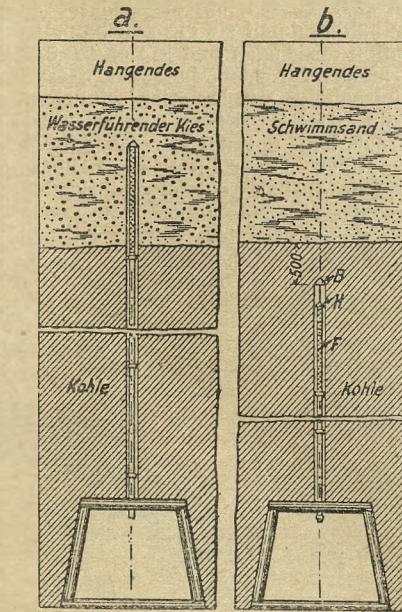
Die Industrien Rheinland-Westfalens, die den wirtschaftlich-sozialen Charakter des Landes bestimmen, gehen z. T. auf alte, tief ins Mittelalter zurückreichende und im 17. und 18. Jahrhundert von den Fürsten der damaligen Zeit eifrig geförderte Gewerbezweige zurück. So haben die Erzvorkommen und die Wasserkräfte des Sauerlandes schon frühzeitig gewerbliche Anlagen ins Leben gerufen, auf deren Grundlage — neue belebt durch den Zustrom fremder Bevölkerungsteile in der frühkapitalistischen Zeit — die Kleineisenindustrie des bergisch-märkischen Landes erwachsen ist. So sind ferner im linksrheinischen Gebiet, um Crefeld, München-Gladbach und Aachen, wie auch im bergischen Land, um Elberfeld und Barrien, im 17. und 18. Jahr-

hundert Zweige der Textilindustrie, ebenfalls auf der Grundlage schon älterer Gewerbezweige, entstanden. Beide Gewerbezweige haben sich in den wirtschaftlichen Auslesekämpfen des 19. Jahrhunderts als wesentliche Faktoren der deutschen Volkswirtschaft behauptet. Sie sind jedoch nicht die einzigen Wirtschaftskräfte geblieben, welche das Rheinland hervorgebracht hat. Der Wert dieses Gebietes für die Volkswirtschaft ist in seinem vollen Umfang erst im 19. Jahrhundert in Erscheinung getreten durch die Erschließung der Steinkohlevorkommen an der Saar, bei Aachen und vor allem an der Ruhr. Heute bildet der auf den Kohlenzeichen zwischen Ruhr und Lippe entstandene, durch die Rhein-Wasserstraße mit den Niederlanden und mit Oberdeutschland verbundene Industriebezirk das Kernstück der deutschen Volkswirtschaft.

I.

Über die industriellen Verhältnisse der Nachkriegszeit bietet die vom Statistischen Reichsam für das Jahr 1922 bei den Gewerbeaufsichtsbeamten und Bergbehörden vorgenommene Erhebung über die Zahl der Industriebetriebe mit 50 und mehr Arbeitern (sogen. Großbetriebe) zuverlässige Anhaltspunkte. Aus dieser Statistik ergibt sich zunächst, daß mehr als ein Viertel der gesamten deutschen Großindustrie und 27 v. H. der Arbeiterschaft, auf das hier als Rheinland-Westfalen bezeichnete Gebiet entfällt. Nahezu zwei Drittel (63 v. H.) des deutschen Bergbaues und fast drei Viertel (72 v. H.) der deutschen Verhüttungsindustrie (einschließlich der übrigen zu Gruppe III gezählten gewerbeaufsichtspflichtigen Großbetriebe) liegen in diesem Gebiet. Insgesamt betrug hier im Jahre 1922 die Zahl der Großbetriebe 5265 und die Zahl der darin beschäftigten

*) „Wirtschaft und Statistik“, herausgegeben vom Statistischen Reichsam 1925, Nr. 16.



Entwässerung von Schwimmsandschichten.

ten Arbeiter 1 606 106. Das Saargebiet ist hierin nicht mitenthalten, da es bis 1935 der deutschen Verwaltungshoheit entzogen ist.

Mehr als die Hälfte der gesamten Arbeiterschaft und etwa der vierte Teil der industriellen Großbetriebe Rheinland-Westfalens entfällt auf das Ruhrgebiet, worunter die Landkreise Hamm, Dortmund, Hörde, Bochum, Gelsenkirchen, Hattingen und Recklinghausen, Essen, Dinslaken und Moers, sowie die von ihnen eingeschlossenen Städte zusammengefaßt sind. Die Zahl der industriellen Großbetriebe betrug hier 1233, diejenige der darin beschäftigten Arbeiter 815 960. Fast der gesamte Steinkohlenbergbau Rheinland-Westfalens liegt in diesem Bezirk (93 v. H.). Die Zahl der Steinkohlenbergwerke belief sich hier auf 256; die Zahl der Arbeiter betrug 505 573. Im Anschluß an den Steinkohlenbergbau hat sich eine bedeutende Verhüttungsindustrie entfaltet, an die sich Stahl- und Walzwerke und weiterverarbeitende Fabriken der Eisen- und Metallindustrie angegeschlossen haben. Auch die chemische Industrie hat größeren Umfang erreicht. 61 v. H. der rheinisch-westfälischen Verhüttungsindustrie, 31 v. H. der Eisen- und Metallindustrie (Eisen- und Metallwarenherstellung, Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau, Elektrotechnik und Feinmechanik) und 20 v. H. der chemischen Industrie Rheinland-Westfalens entfallen auf das Ruhrgebiet:

	Großbetriebe	Zahl der Arbeiter
III Verhüttungsindustrie	171	122 322
V/VII Eisen- und Metallindustrie	436	131 954
VII/VIII Chemische Industrie	53	9 272

Über die Zahl der industriellen Großbetriebe und ihrer Arbeiter in den einzelnen Teilen des Ruhrbezirks gibt folgende Uebersicht Auskunft:

Gebiete	Zahl der Großbetriebe überhaupt	Zahl der Arbeiter	Von der Arbeiterzahl entfallen auf		
			Steinkohlenbergbau	Verhüttungs-Industrie	Eisen- u. Metall-Industrie
Gebiet um Hamm ¹⁾	41	23 993	14 269	—	8 771
Gebiet um Dortmund ²⁾	208	160 170	98 898	34 628	18 064
Gebiet um Bochum ³⁾	279	197 499	131 531	34 156	22 605
Gebiet um Recklinghausen ⁴⁾	63	121 450	118 497	984	884
Gebiet um Essen ⁵⁾	237	142 315	78 134	11 362	37 500
Gebiet um Duisburg ⁶⁾	370	139 622	45 514	34 415	42 059
Gebiet um Moers ⁷⁾	35	30 911	18 730	6 777	2 071
					1 304

1) Stadt- und Landkreis Hamm. — 2) Stadt- und Landkreis Dortmund und Stadt- und Landkreis Hörde. — 3) Stadt- und Landkreis Bochum, Stadt- und Landkreis Gelsenkirchen, Stadtkreis Herne, Stadtkreis Witten und Landkreis Hattingen. — 4) Stadt- und Landkreis Recklinghausen und die Stadtkreise Buer, Bottrop, Gladbeck und Osterfeld. — 5) Stadt- und Landkreis Essen. — 6) Stadtkreise Duisburg, Mülheim, Oberhausen, Hamborn und Sterkrade und Landkreis Dinslaken. — 7) Landkreis Moers.

Während also innerhalb des Ruhrgebiets weitaus die meisten Arbeitskräfte zum Bergbau gehören, und auch die übrigen Industriezweige als durch den Bergbau bedingt angesehen werden können, gewinnen in den außerhalb des Ruhrgebiets liegenden Teilen Rheinland-Westfalens die verarbeitenden Industriezweige, vor allem die Eisen- und Metallverarbeitung, der Maschinenbau und die Textilindustrie, große Bedeutung. Der Bergbau mit den ihm nachfolgenden Industrien tritt dagegen zurück.

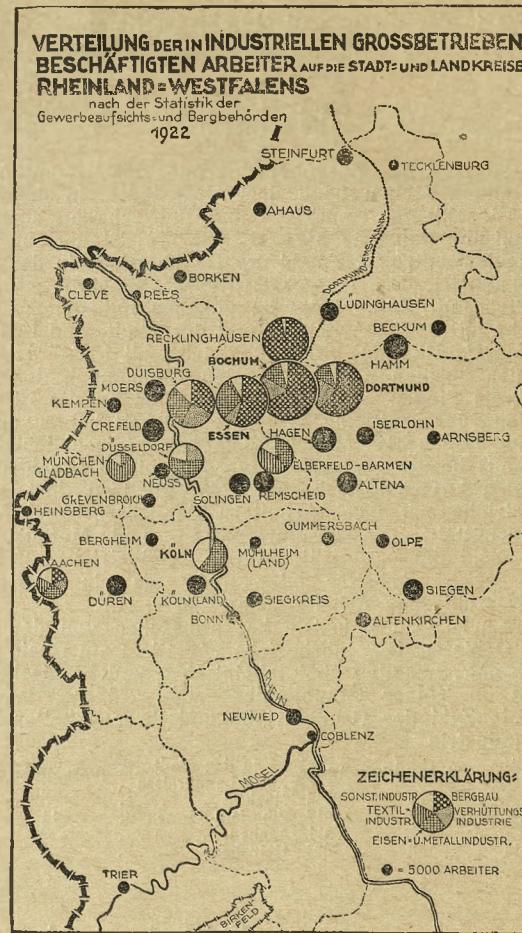
So liegt verhältnismäßig nur wenig Steinkohlenbergbau außerhalb des Ruhrgebiets, wie es oben abgegrenzt worden ist. Zunächst sind diejenigen Zechen zu nennen, welche noch zum Ruhrkohlenbergbau gerechnet werden, jedoch schon außerhalb der oben genannten Stadt- und Landkreise liegen: 10 Großbetriebe mit 20 288 Arbeitern in den Kreisen Hagen, Lüdinghausen und Beckum.

Neben dem Ruhrkohlenbergbau sind noch die Zechen in der Wurm- und Indemulde bei Aachen, wo 11 Großbetriebe mit 15 981 Arbeitern ermittelt wurden, und die weniger umfangreichen Bergwerke von Ibbenbüren bei Osnabrück (4 Großbetriebe mit 3623 Arbeitern) von Bedeutung. Der gesamte Steinkohlenbergbau umfaßte also 281 Großbetriebe mit 545 465 Arbeitern.

An Braunkohle besitzt Rheinland-Westfalen südwestlich und westlich von Köln ausgedehnte Lager, in deren Nähe Brikettfabrikation, chemische Industrie und Elektrizitätswerke entstanden sind. Der Kölner Braunkohlenbergbau zählte insgesamt 37 Großbetriebe mit 23 422 Arbeitern.

An Erzen ist das Land dagegen verhältnismäßig arm. Nur die Eisenerze an der Sieg spielen eine größere Rolle. Der Eisenerzbergbau beschäftigte hier 13 408 Arbeiter in 46 Großbetrieben, von denen 23 (6726) auf den Kreis Altenkirchen und 18 (6040) auf den Kreis Siegen entfielen.

Wenig Bedeutung besitzt der Eisenerzbergbau im Hunsrück (3 Großbetriebe mit 621 Arbeitern) und der Metallerzbergbau (Zink und Blei), der sich auf Westerwald, Eifel und Hunsrück verteilt (12 Großbetriebe mit 4694 Arbeitern).



Der gesamte Bergbau zählt in Rheinland-Westfalen (einschl. des Ruhrgebiets) 384 Großbetriebe mit 588 121 Arbeitern, d. s. mehr als ein Drittel der gesamten großindustriellen Arbeiterschaft des Gebiets (37 v. H.)

Die Verhüttungsindustrie gewinnt außerhalb des Ruhrgebiets in den südlich und westlich hieran anschließenden Landstrichen, sowie an den Kohlenbergwerken bei Aachen und an den Eisenerzbergwerken des Westerwaldes noch größere Bedeutung. Vor allem tritt hier neben den Städten des Ruhrgebiets Düsseldorf hervor, wo diese Industrie 46 Großbetriebe zählt, in denen 19 483 Arbeiter beschäftigt waren. Ferner sind die Gebiete um Crefeld (4; 5822), Remscheid (6; 5366) und Hagen (12; 4086) zu nennen. Weiter rheinaufwärts folgen die Werke von Köln (5; 2975), im Siegkreis (5; 2468) und um Koblenz, wo in den Kreisen Koblenz und Neuwied insgesamt 5 Großbetriebe der Verhüttungsindustrie mit 6342 Arbeitern ermittelt wurden. Im Westerwald und im Sauerland entfallen auf die Verhüttungsindustrie

in den Kreisen	Großbetriebe	Arbeiter
Arensberg	3	2 502
Altena	7	2 163
Olpe	14	2 759
Siegen	23	5 183
Altenkirchen	5	2 967

Im Stadt- und Landkreis Aachen zählte die Verhüttungsindustrie 13 Großbetriebe mit 7739 Arbeitern. Insgesamt wurden in der Verhüttungsindustrie Rheinland-Westfalens in 350 Großbetrieben 201 602 Arbeiter oder 13 v. H. der Arbeiterzahl des Gebietes beschäftigt.

Die Eisen- und Metallindustrie hat in den südlich ans Ruhrgebiet sich anschließenden bergisch-märkischen Landstrichen, in denen schon seit Jahrhunderten die Kleineisen- und Metallwarenfabrikation heimisch ist, heute zahlenmäßig etwa den gleichen Umfang erreicht wie die Eisen- und Metallindustrie des Ruhrbezirks. Im Gebiet um Elberfeld und Barmen, Solingen und Remscheid, Hagen, Lüdenscheid, Iserlohn und Arnsberg betrug die Zahl der Großbetriebe in der Eisen- und Metallindustrie 802 und die Zahl der darin beschäftigten Arbeiter 119 171. Dort kommt in der Hauptsache die Herstellung von Eisen-, Stahl- und Metallwaren in Betracht; daneben spielt auch der Maschinenbau eine große Rolle. Es betrug die Zahl der

Großbetriebe in der Eisen- und Metallindustrie sowie die ihrer Arbeiterschaft in den einzelnen Stadt- und Landkreisen:

	Großbetr.		Arb.			Großbetr.		Arb.	
Elberfeld, Barmen u.	183	26 205	Hagen und Schwelm	151	24 911				
Mettmann . . .			Lüdenscheid u. Altena	130	19 757				
Remscheid u. Lennep	91	10 486	Iserlohn	99	14 411				
Solingen	120	19 711	Arnsberg	28	3 690				

Neben diesen Bezirken mit überwiegender Eisen- und Metallwarenherstellung stehen noch drei Großstädte, in denen vor allem der Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau sowie die elektrotechnische Industrie hervortreten. Im Stadt- und Landkreis Düsseldorf betrug die Zahl der Großbetriebe in der Eisen- und Metallindustrie 154, in welchen 40 736 Arbeiter beschäftigt wurden; die Stadt Köln zählte im gleichen Industriezweig 148 Großbetriebe mit 35 471 Arbeitern und der Stadt- und Landkreis Aachen (Nadelfabrikation) 75 Großbetriebe mit 15 667 Arbeitern.

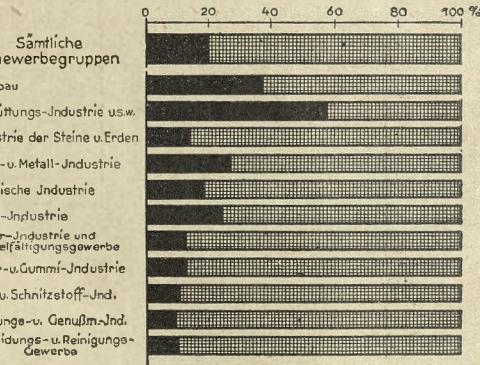
Unter den übrigen Kreisen verdienen nur noch der Stadt- und Landkreis Siegen, wo sich im Anschluß an die Eisenverhüttung weiterverarbeitende Werke entwickelt haben, und der Stadt- und Landkreis München-Gladbach (einschließlich der Stadt Rheydt) hervorgehoben zu werden; hier (München-Gladbach) wurden 32 Großbetriebe mit 6749 Arbeitern, dort (Siegen) 57 Großbetriebe mit 9886 Arbeitern der Eisen- und Metallindustrie ermittelt. Die gesamte Eisen- und Metallindustrie Rheinland-Westfalens umfaßte 2053 Großbetriebe und beschäftigte 422 557 Arbeiter oder mehr als ein Viertel der rheinisch-westfälischen Arbeiterschaft (26 v. H.).

Die chemische Industrie hat abgesehen von den schon genannten Gebieten des Ruhrbezirks vor allem am Rhein selbst, wie in den angrenzenden niederrheinischen und bergischen Gebieten und im Kölner Braunkohlenbezirk, größere Bedeutung erlangt. Die Zahl der Großbetriebe und ihrer Arbeiter betrug in dieser Industrie

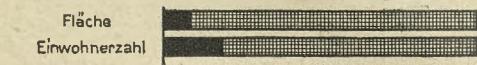
in den Stadt- und Landkreisen	Großbetr.	Arbeiter	in den Stadt- und Landkreisen	Großbetr.	Arbeiter
Crefeld	9	2388	Siegkreis	5	2798
Düsseldorf	22	3917	Elberfeld-Barmen	11	2751
Stadt Köln	22	3911	Aachen	9	2028
Landkreis Köln	3	2028	Heinsberg	1	5629

Insgesamt zählte die chemische Industrie Rheinland-Westfalens 206 Großbetriebe, in denen 45 571 Arbeiter beschäftigt wurden.

**DER ANTEIL RHEINLAND-WESTFALENS
AN DER ZAHL
DER IN INDUSTRIELEN GROSSBETRIEBEN
BESCHÄFTIGTEN ARBEITER
IM DEUTSCHEN REICH**



**FLÄCHE UND EINWOHNERZAHL RHEINLAND-WESTFALENS
IM VERGLEICH ZUM DEUTSCHEN REICH**



W.u.St'25

Die deutsche Schwefelerzgewinnung.

Von Bergwerksdirektor W. Landgraeber.

In der Natur kommt der Schwefel gediegen sowie in Gemeinschaft mit anderen Metallen als Sulfide und Sulfosalzen vor. Zu den wichtigsten Rohstoffen für die deutsche Schwefelerzgewinnung gehört der Schwefelkies, auch Pyrit genannt. Er ist ein Schwefeleisen von stark goldglänzender Farbe, derber oder kristallförmiger Beschaffenheit. Da er fast ebenso häufig wie Eisen vorkommt, wird er nicht mit Unrecht als „Hans auf allen Gassen“ unter den Mineralien bezeichnet. Bauwürdige Lagerstätten dieses bedeutsamen Rohstoffes gibt es trotz der hohen Verbreitung verhältnismäßig wenig.

Schwefelkies bildet das Ausgangsmaterial für die Schwefelsäure und diese wiederum gehört zu den bedeutsamen aller Grundstoffen im industriellen und wirtschaftlichen Leben aller kultivierten Völker. Sie gilt gewissermaßen als Gradmesser für die Entwicklung, den Wohlstand und die Kultur eines Volkes.

Schwefelsäure findet Verwendung im Sulfitverfahren der Zellstoff-Fabriken, zur Herstellung wunderwirkender künstlicher Düngemittel aus dem Ammoniak der Gasanstalten und Kokerreien, zur Scheidung verschiedener Metalle in der Hüttenproduktion, ferner in der Bleicherei, der Sprengstofffabrikation, sowie zum Schwefeln bei der Bekämpfung von Schädlingen im Obst- und Weinbau. In der Bauindustrie wird dem Schwefel und seinen Verbindungen neuerdings große Bedeutung als Imprägnationsmittel zugesprochen. Er ermöglicht infolge des niedrigen Schmelzpunktes poröse Materialien, wie Holz, Papier, Pappe, Zellulose, Sandstein u. a. m., zu durchtränken und so die Widerstandsfähigkeit und Druckfestigkeit zu erhöhen. Die Festigkeit des Sandsteins steigt dadurch auf etwa um das Dreifache. Holz wird durch eine Behandlung mit schwefelhaltigen Stoffen feuerbeständiger und infolge der Sterilisierung vor Fäulnis bewahrt. Zellulose, Baumwollabfälle, dickes Papier wird durch Behandlung mit flüssigem Schwefel nicht nur wasserfest, sondern auch unangreifbar von Säuren und widerstandsfähig gegen Elektrizität und große Hitze.

In der chemischen Industrie spielt die Schwefelsäure in ihren verschiedenen Formen als verdünnte, konzentrierte und rauchende Säure eine hervorragende Rolle. Während sie schon seit Jahrzehnten zur Herstellung des wichtigen Arzneimittels „Ichthyol“ aus dem Rohöl bituminöser Schiefer verwandt wird, wendet man in neuerer Zeit Schwefeldioxyd zur Raffinierung des Erdöls, der Braunkohlenöle und der Schieferöle an. Bereits

vor einem Jahrhundert benutzte sie der Erfinder der Soda-fabrikation zur Herstellung von Soda in Großbetrieb. Die Durchführung dieses genialen Verfahrens wird als die Grundlage der „Chemischen Großindustrie“ bezeichnet, von der sich alles andere ableitete. In den Zauberküchen der Alchimisten diente sie zu mystischen Zwecken. Im 14. Jahrhundert wurde die Schwefelsäure durch Verbrennen von Schwefel und Salpeter dargestellt. Auf die geschichtliche Entwicklung der Schwefelsäurefabrikation soll hier nicht näher eingegangen werden. Das alte bekannte Bleikammerverfahren ist heute derartig verbessert, daß es den Wettbewerb mit dem neueren Kontaktverfahren im allgemeinen aufzunehmen vermag. Jährlich werden etwa 4 Milliarden kg in der Schwefelsäureindustrie erzeugt.

Nicht aller Schwefelkies, der in der Natur vorkommt, ist für die Fabrikation geeignet. Die Verwendungs-fähigkeit hängt von dem Gehalt an Schwefel und dem mit dem Mineral auf gleicher Lagerstätte vorkommenden Bestandteilen ab. Die unterste Gehaltsgrenze ist etwa bei 35% Schwefel. Ein recht lästiger Bestandteil ist Arsen.

Die nachstehenden Zahlen geben einen Überblick über die in Deutschland aus eigenen Gruben in den letzten Jahrzehnten gewonnenen Kiesmengen. Im Jahre 1872 wurden rund 150 000 t, 1882 rd 158 000 t, 1892 nur 115 000 t, 1902 rd 165 000 t und 1912 rd 250 000 t gefördert. Der Schwefelgehalt schwankte zwischen 34 und 48%. Die deutschen Schwefelsäurefabriken verbrauchten in den letzten Friedensjahren etwa 730 000 t jährlich. Für andere fabrikatorische Zwecke wurden annähernd ebenso große Mengen benötigt. Die heimischen Gruben lieferten um diese Zeit etwa nur 270 000 t. Wir waren daher genötigt, große Mengen aus dem Auslande zu beziehen. Spanien war mit etwa 700 000 bis 800 000 t der Hauptlieferant. Größere Mengen kamen aus der Türkei, Norwegen, Österreich-Ungarn und Griechenland. Italien führte damals von seiner etwa 300 000 t betragenden Produktion an geschmolzenem Schwefel rd 45 000 t an Deutschland ab. In den letzten Jahren ist der Verbrauch etwas zurückgegangen und beträgt ungefähr 1 Million Tonnen gegen 1,5 Millionen wie früher. Spanien und Norwegen deckten hauptsächlich unseren Bedarf.

In deutschen Grubenbetrieben wurde um die Jahrhundertwende und im ersten Jahrzehnt Schwefelkies gewonnen in der Gegend von Aachen, bei Manebach und Kirn. In den Rams-

becker Lagerstätten sowie bei Altenförde, Madfeld, Schwelm, Iserlohn im Rheinland sowie bei Riol und Mehring an der Mosel sind reiche Geschicke von Schwefelkies gefunden worden. In Schlesien wird Eisenkies bei Rohau, Schreiberhau und Waltersdorf gefunden. Bei Schriesheim im Odenwaldgranit und bei Gersbach im Schwarzwald sind Vorkommen bekannt. Ferner findet er sich im Keupersandstein von Wefesleben im Harz und im Sormitztale bei Leutenberg.

Größere Mengen Schwefelkies werden bei der Ausbeutung eisenkiesreicher Braunkohlenlager und Tonschichten gewonnen, z. B. bei Rott, Neuhof bei Gießen, unter der Blätterkohle von Ameroa, bei Oberkaufungen, bei Großalmerode bei Westeregel, bei Olbersdorf und bei Oppersdorf in Sachsen, bei Inowratzlow und anderen Orten mehr. Ob die bei Stuttgart kürzlich angetroffenen Schwefeleisenlager mit 34% wirtschaftliche Bedeutung erlangen, kann derzeit noch nicht gesagt werden.

Das nachhaltigste deutsche Vorkommen im rheinischen Schiefergebirge ist das Lager bei Meggen an der Lenne. Es liegt konkordant im Massenkalk des oberen Mitteldevons. Eine in ihrer Mächtigkeit schwankende Schicht aus Tonschiefer trennt das Lager in zwei Packen von verschiedenem Aussehen. Dieses Lager hat eine Mächtigkeit von 3—4 m, die stellenweise sogar bis auf 6 m anschwillt.

Über die Entstehung der Schwefelkieslager besticht in der Gelehrtenwelt noch immer eine große Meinungsverschiedenheit. Die Ansicht über die syngenetische Natur scheint die meisten Anhänger zu haben. Der Gehalt an Schwefel beträgt 44—45%. Ein sehr bedeutender Vorteil des von diesen Werken gelieferten Schwefelkieses besteht darin, daß die Ware fast durchweg gleichmäßig ausfällt. Um die Wende des Jahrhunderts wurden bereits über 150'000 t gefördert. Das war gleichbedeutend mit der gesamten Förderung aus der Rheinprovinz und bildete zwei Drittel der in Deutschland überhaupt geförderten Menge. In neuerer Zeit wurde im Bergrevier Diez ein Vorkommen auf dieses Mineral verliehen. Dieses Vorkommen war allerdings schon vor einigen Jahrzehnten auf der Grube Waldsaum angeschlagen und eingemutet, aber nicht weiter beachtet. Leider wurde auch in neuerer Zeit der Betrieb wieder eingestellt, trotzdem ein bauwürdiges Vorkommen, aus dem über 1000 t Kies gewonnen wurden, nachgewiesen war. Das Vorkommen befindet sich in einem 100 m tiefen Schacht südwestlich von Lohrheim in der Nähe von Hanstädtten. Der Kies hat nach den gemachten Aufschlüssen teils festes Gefüge, teils mulmige Beschaffenheit. Die Gangart ist Quarz. Der Schwefelgehalt schwankt zwischen 40 und 45%. Es ist demnach ebenfalls ein brauchbares Erz. Für die Entstehung dürfte ebenfalls Syngeneis angenommen werden. Die Lager befinden sich zwischen Alaun- und Kieselschiefer, die zwischen Phosphat und Massenkalk der Lahnmulde eingebettet sind. Neuere Aufschlüsse in dem 10 km langen Lagerzug aller Wahrscheinlichkeit nach lohnende Betriebe auf dieses sehr gesuchte Mineral ergeben. In der Nähe dieses Vorkommens befindet sich ein anderes erwähnenswertes Vorkommen dieser Art. Es ist der Schwefelkies auf dem Magneteisenlager der Krupp'schen Grube Strichen bei Aumenau. Im Hangenden dieser Erzlager befindet sich in wechselnder Mächtigkeit ein Packen Eisenkies von schwärzlicher Farbe. Er wird leider nicht abgebaut, da er vorzügliches Hangende gegen den bröckelnden Schiefer bildet, der sehr rollige Eigenschaften besitzt. Der ganze Charakter des Vorkommens deutet darauf hin, daß es mit den einschließenden Gebirgsschichten entstanden, also syngenetisch und ferner wie die Eisenerzlager der Lahn als kolloidaler Absatz zu betrachten ist.

Ob auf Grund dieser Feststellungen nun alle Schwefelvorkommen, die diesem ähneln, syngenetischer Natur sind, darf wohl kaum mehr zu bezweifeln sein. Ein dem Meggener Schwefelkiesvorkommen am meisten ähnelnder Typus ist das Rammelsberger Kieslager bei Goslar am Harz. Das dortige Material ist vergesellschaftet mit Kupferkies, Zinkblende, Bleiglanz und Schwerspat. Aus diesen Betrieben wurden bereits zu Beginn des Jahrhunderts rd. 2000 t Schwefelkies gewonnen.

Die bedeutsamsten Schwefelkiesvorkommen in Bayern befinden sich bei Bodenmais, Zwiesel, Maisried und Lam. Der betreffende Bergbau ist uralt und liefert aus den konkordant, in injizierten Schiefern auftretenden linsenförmigen Erzanhäufungen neben Schwefelkies noch Magnetkies. Der Gehalt an Erz ist Schwankungen unterworfen, bald überwiegt in dem strukturierten Gemenge das eine Mineral das andere. Z. Zt. steht nur noch das Bodenmaiser Vorkommen am Silberberg in Ausbeutung. Alle anderen sind aufgelassen.

Kürzlich hat man die alten Brauneisen-, Kupfer- und Schwefelkieslager bei Waldsassen (Oberpfalz) wieder in Betrieb genommen. Dieses Vorkommen weist eine außerordentlich weit-ausgreifende linsenförmige Erstreckung von vielen Kilometern von Düllen — einem hohen Berg an der bayrisch-böhmischem Grenze, auf dem sich der Mittelpunkt Europas befindet — über Schächten Wernerseuth, Allerheiligen bis Zinkenreuth hin auf. Auffallend ist, daß das Gestein, bestehend aus Tonschiefern, mit mächtigen Quarzlinsen in größeren Tiefen vollständig durchsetzt ist. Sie haben das Aussehen bunter tonähnlicher Massen. Nur die Quarzschiefer sind von der Zersetzung wenig beeinflußt. Überall, wo Quarzlinsen auftreten, sind auch Schwefelkieslinsen zu finden.

Eine erschöpfende Erklärung über die Entstehung der Lagerstätten bildenden Prozesse und die Herkunft der gewaltigen Stoffmassen, die zu ihrer Bildung geführt haben, ist auch hier infolge der geringen Aufschlüsse unmöglich. Nach einer Meinung soll magmatische Injektion im Gefolge der Eruption in dieser Gegend anzunehmen sein. Andererseits soll Metasomatose die Ursache sein. Aller Wahrscheinlichkeit kommt aber auch hier Syngeneis in Betracht, und zwar derart, daß sich zur Zeit der Entstehung der Ton- und Kieselschiefer, die typische Meeresbildung sind, Eisenlösungen auf dem Meeresboden ergossen und die Vertiefungen ausfüllten. Die Eisenlösungen stammen wahrscheinlich aus Solsataren. Sie schlügen sich als Eisengele niedrig und gingen durch Aufnahme von Schwefel in kolloidales Eisensulfid, Schwefeleisen über. Durch spätere Kristallisation entstand dann Schwefelkies. Gleichzeitig setzte sich Kohlensäure in kolloidaler Form ab. Schwerspat ist hier bisher nicht gefunden worden. Die Gangart ist Quarz. Die Verquarzung ist allenthalben in größeren und kleineren Mengen zu beobachten. An den Rändern des Lagers kommt das Nebengestein mit erzbildenden Bestandteilen durchdränkt zum Vorschein. Außerdem tritt hier meist sehr viel Glimmer auf. Das Felsgerüst dieser Vorkommen ist im Verlauf der geologischen Epochen starken tektonischen Bewegungen ausgesetzt gewesen, wodurch der Zusammenhang der Lager in eine ganze Anzahl von Schuppen und Schollen gestückelt worden ist. Der Gehalt an Schwefel schwankt zwischen 38—43%.

Zum Schlusse wären noch einige Eisenkiesvorkommen, die mit Eisenerzgängen vergesellschaftet aufgefunden wurden, zu erwähnen. So enthält der Eisenglimmer am Gleisinger Fels bei Fichtelberg fast stets Eisenkies, ferner das Roteisenerz von Goldmühl, von Obereisenberg, am Oberen Eichberg, am Schörtlass sowie die metasomatischen Lager im Arzberger Revier und nicht selten auch die Frankenwälder Spatgänge am Schwarzenberg bei Kulmain, im Lamitzgrund und endlich der bekannte Kemlaser-Gang. In der Gegend von Kupferberg-Wirsberg treten im sogen. Schwefelkieslagergang vorwiegend Pyrit und untergeordnet Magnet- und Kupferkies sowie Zinkblende und Galmaia auf. Der Eisenkies von Sparneck enthält durchschnittlich 40% S und ist demnach ein brauchbares Schwefelerz.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß man neuerdings versucht hat, die fehlenden Schwefelmengen in Deutschland aus einem anderen Rohstoff zu erhalten. Bekanntlich fällt bei der Verarbeitung eines erheblichen Teiles der deutschen Kalisalze in großen Mengen Magnesiumsulfat — Kieserit — als lästiges Abfallprodukt an. Leider hat man dieses Gebiet der chemischen Großindustrie in den letzten Jahrzehnten sehr vernachlässigt. Die wirtschaftliche Not erzwingt völlig neue Umstellung und Wahrnehmung aller Vorteile bis aufs äußerste, um auf dem Weltmarkt trotz der hohen Belastung noch wettbewerbsfähig zu bleiben. Dazu gehört in erster Linie möglichste Verbesserung aller Fabrikationsverfahren. Seit längerer Zeit bemüht man sich, die in dem Kieserit enthaltene Schwefelsäure zu gewinnen. Man reduziert ihn mittels Kohlenstoff. Hierbei entsteht elementarer Schwefel. Dieser verflüssigt sich. Nach dem neueren Verfahren zur Herstellung von schwefriger Säure aus Kieserit verbrennt man den bei der Reduktion sich bildenden elementaren Schwefel. Man leitet zu diesem Zwecke an einer noch genügend heißen Stelle des Apparates, in welchem die Reduktion vor sich geht, Luft bzw. Sauerstoff zu einem Zeitpunkt ein, wo sich der verflüssigte Schwefel noch in der Schwebe befindet und sich noch nicht abgesetzt hat. Durch geeignete Formgebung der Apparatur verbrennt man den Schwefel zu schweflige Säure und führt diese in bekannter Weise in Schwefelsäure über. Das Verfahren hat sich bereits befriedigend bewährt und wird z. Zt. im Großbetrieb ausgenutzt.

Erz- und Kohlenbergbau im Deutschen Museum in München.

Nachdr. verboten.

Das Gebiet des Bergwesens wird im Museum in drei Abteilungen vorgeführt:

1. Bergbau im engeren Sinne;
2. Bergwerke mit Darstellung der Erz-, Salz- und Kohlengewinnung;
3. Bergwerkmaschinen und Grubensicherheitswesen.

Die erste Gruppe der Abteilung Bergwerke ist dem Erzbergbau gewidmet. Zur Einführung in die Kenntnis derselben dienen eine Anzahl belehrender Modelle und Bilder, die Aufschluß über die wichtigsten Methoden der Erzgewinnung in alter und neuer Zeit geben, wie Stroßbau, Firstenbau, Strebebau, Querbau usw. Hierauf beginnt die Grubenfahrt in ein altes Harzer Erzbergwerk mit Einrichtungen, wie sie Agricola im 16. Jahrhundert beschreibt. Man sieht einen Häuer, der mühsam mit Schlegel und Eisen, jenen Handwerkzeugen, die noch heute das Wahrzeichen des Bergmannes bilden, in hartem Gestein einen engen Gang vortreibt. Ein Abbau mit vorblinkendem Kupfer-, Blei- und Zinkerz läßt die alte Methode vor Erfindung des Sprengpulvers erkennen, mittels Feuersetzen das harte, quarzige Gestein mürbe zu machen und loszubrechen. Weiter bemerkenswert ist ein kleines, damals übliches holzgezimmertes Schächtchen mit Kübelförderung. Von ganz besonderem Interesse ist auch die originelle Wasserhaltungsanlage mit Tretrad und Paternosterpumpe, die sogenannte Heinzenkunst, die in kräftigem Strahl Wasser auswirft.

Hierauf gelangt man in ein neueres Harzer Erzbergwerk nach dem Vorbild der Clausthaler Grube. Der Weg führt an einer Pumpenkammer vorbei zu einem Füllort mit Kahnförderung nach Art des Ernst-August-Stollens in Clausthal, dann durch einen Querschlag zu dem Feldort eines Firstenabbaus, wie er in etwa 700—1000 Meter angetroffen werden kann. Ein prächtiger Erzgang mit silberreichem Bleierz nebst Zink und Spuren von Kupfererz fesselt das Auge. An dem Gewinnungspunkt, dem Feldort, ist eine moderne Preßluftbohrmaschine aufgestellt.

Sehr interessant ist auch die bildliche Gegenüberstellung der alten trockennaß-mechanischen Erzaufbereitung im 16. Jahrhundert und die moderne zentrale terassenförmig gebaute trockennaß-mechanische Erzaufbereitung nach Clausthaler Art, ferner der Vergleich der alten Goldquarzaufbereitung durch Amalgamation in Gestalt der Goldquickmühle des 16. Jahrhunderts mit der neuen Transvaaler Pochwerks-Amalgamation mit Cyanid-Laugerei; den Abschluß bildet die Darstellung von zwei der neuesten Zeit angehörenden Aufbereitungsmethoden, die magnetische Sortierung und die Schwimmsortierung. Das Prinzip der normalen Erzaufbereitung wird an einer Wandtafel in Gestalt eines Stammbaumes mit Aufbereitungsproben veranschaulicht.

Es folgt dann die Sortierungsvorbereitung durch Zerkleinerung mit Brechern, Walzwerken, Pochwerken und Mühlen. Sehr beachtenswert ist das Modell des größten Erzbrechers der Welt, mit dem metergroße Erzwände zerkleinert werden können. Modelle und Bilder zeigen ältere und neuere Walzwerke, mit denen das gebrochene Erz weiter zerkleinert wird. Die Erz-Feinzerkleinerung wird durch charakteristische Konstruktionen von Pochwerken, Kugel- und Trommelmühlen veranschaulicht.

Hieran schließt sich die eigentliche Erzsortierung und zwar zunächst die naßmechanische Sortierung mit Setzmashinen und Herden. Bei der vollständig betriebsfähigen naßmechanischen Erzaufbereitungsanlage in Originalausführung erfolgt die Erzzerkleinerung durch eine Kugelmühle, die Grobkornklassierung durch eine Spitzbutte, die Feinkornklassierung mittels Spitzkasten, die Großkornsortierung durch eine zweiteilige Setzmashine und schließlich die Feinkornsortierung mittels eines Stoßherdes System Ferrari.

In demselben Raum kann das Phänomen der scheidenden Wirkung von ein paar Oeltropfen bei der Flottation oder Schwimmsortierung an einem betriebsfähigen Original studiert werden.

Die anschließend dargestellte elektromagnetische Sortierung findet Anwendung, wenn die zu scheidenden Erzgemeneteile fast gleiches spezifisches Gewicht haben und sich deshalb nicht naßmechanisch aufbereiten lassen. Sie ist durch Bilder und betriebsfähige Originalmaschinen vertreten. Besonders bemerkenswert sind Originale der ersten Magnetscheider von Mann und Wetherill, ein betriebsfähiger Walzenscheider nach dem Metternich-Typ, sowie ein betriebsfähiger Ulrich-Ringscheider.

Die chemische Erzaufbereitung umfaßt die Darstellung der Amalgamation sowie des Erzrösters. Bemerkenswert ist das Original Goldquarzpochwerk mit Amalgamationstisch.

In der Gruppe „Kohlenbergbau“ des Museums gibt eine Grubenfahrt in ein Modellbergwerk einen anschaulichen Begriff von den zum Teil recht mühsamen und beschwerlichen Arbeiten des Kohlenbergmannes. Durch einen kleinen Querschlag kommt man zunächst in eine Abbaustrecke. Rechts sieht man den oberen Teil des Arbeitsfeldes, wo ein Hauer in einem niederen Flöz die Kohle mit der Keilhaue loslässt. Die entstandenen Hohlräume werden zum Schutz gegen das Deckengebirge mit nutzlosem Gestein, den sogenannten Bergen, ausgefüllt. Links ist das untere Arbeitsfeld, in dem dieselben Arbeiten ausgeführt werden müssen. Eine Bremskapsel ermöglicht, in Richtung des Flözes die Kohle in Grubenwagen von der oberen Abbaustrecke langsam hinunter auf die Hauptförderstrecke zu bringen. Durch Pferdeförderung werden von den weiter entfernt liegenden Abbauen die Kohlen in Grubenwagen in langen Zügen zum Füllort des Schachts gebracht und dann zu Tage gefördert. Hierauf gelangt man in das Arbeitsfeld eines mitteldeutschen Braunkohlenbergwerkes, wo Schwelkohle, d. h. ältere, besonders für die Teergewinnung geeignete Braunkohle im Bruchbau unterirdisch gewonnen wird. Die Darstellung ist nach dem Vorbild der Grube „Waltershoffnung“ naturgetreu ausgeführt.

Die Kohlenveredelung, die durch mechanische Prozesse wie Aufbereitung, Brikettierung und durch chemische Prozesse wie Entgasung, Vergasung und Extraktion erfolgt, wird durch Modelle und Bilder veranschaulicht. Als Beispiel der Kohlenaufbereitung zur Erschließung der Kohle ist das Modell der Kohlensieberei und -wäscherei der Grube in Pleißenberg aufgestellt.

Die Brikettierung ist vertreten durch ein betriebsfähiges Modell einer Braunkohlen-Brikettpräßanlage, in der lockere Braunkohle durch einen Preßstempel in Formen gedrückt wird, nachdem sie zuvor auf Dampftrockentellern erwärmt worden ist.

Die Entgasung der Kohle zur Koks- und Teergewinnung wird veranschaulicht durch das Schnittmodell einer mitteldeutschen Schwelerei, sowie durch Modelle und Bilder, welche die Entwicklung der Koksöfen vom einfachen Meiler bis zum modernen Koksofen zeigen. Bemerkenswert sind die Modelle eines Bienenkorbfens (1871), eines Koksofens von Dr. Otto (1882), sowie das Modell einer ganzen Koksöfenbatterie System Brunck mit allen Betriebsanlagen für die Gewinnung von Nebenprodukten wie Ammoniak, Benzol usw. Eine Reihe von Betriebsmodellen veranschaulicht Gesamtanlagen des Braunkohlen- und Steinkohlenbergbaues. Bemerkenswert ist das Gesamtmodell der Tagesanlage der Zeche „Zollern II“, bei der zum ersten Male der zentrale elektrische Betrieb für alle Anlagen, sowohl über als auch unter Tage, durchgeführt wurde.

Den Abschluß bildet eine Sammlung von Roh- und Veredelungsprodukten des Braunkohlenbergbaues, darunter Aufbereitungsproben, Brikettproben, Fabrikationsproben der Schwelerei, der Kokerei und der Braunkohlenextraktion mit Montanwachsproben.

—er.

Kleine technische Nachrichten.

Selbsttätiger elektrischer Wärmeregler mit Funkenlöscher.

Bei einem selbsttätigen Wärmeregler wird ein Stromfluß durch Schließen eines Kontaktes erreicht. Jedoch wie bei allen elektrischen Apparaten, bei denen ein Fluß durch eine Schaltbewegung eines Anschlages erzielt wird, zeigt sich auch hierbei der große Nachteil des auftretenden Lichtbogens, der in kurzer Zeit Kontaktfläche und Schalter verbrennt und somit die Lebensdauer und Zuverlässigkeit des Gerätes stark beeinträchtigt.

Einer Berliner Firma ist es jetzt gelungen, den Wärmeregler mit einem neuartigen Funkenlöscher auszurüsten, der durch Gegeneinanderschaltung der gleichen Pole und Unterbrechung des Stromflusses den auftretenden Funken- resp. Lichtbogen auch nach erfolgter Schaltung unwirksam macht. Hierdurch wird die Betriebssicherheit wesentlich erhöht.

Eine weitere Verbesserung besteht darin, daß mit dem Funkenlöscher der Wärmezeiger des Wärmemessers verbunden ist, der sich sowohl im Hoch- als auch im Tiefanschlag automatisch auf einen Abstand von 5°C einstellt, wodurch eine Begrenzung der Wärmeschwankung auf 5° des vom Wärmeregler betätigten Ofens erreicht wird; innerhalb dieser Grenze unterbricht der mit dem Wärmemesser zusammenarbeitende Polumschalter den Stromfluß und schaltet ihn selbsttätig wieder ein.

Es bleibt abzuwarten, wie sich die Neuerung im Betrieb bewähren wird.

Die größten mit Kohlenstaub gefeuerten Kessel.

Im Elektrizitätswerk Kupferdreh werden zur Zeit neue Kessel aufgestellt, die bis jetzt in Deutschland die größten mit Kohlenstaub befeuerten Kesseleinheiten sind. Jeder dieser Kessel erhält eine Gesamtheizfläche von 2770 Quadratmetern bei einem Betriebsdruck von 20 at. Die Kessel werden nach dem bekannten Humboldt-System gebaut, bei welchem die Oberkessel in der Längsrichtung des Wasserumlaufs, also quer zu den Unterkesseln liegen; sie erhalten im vorliegenden Fall je 3 Oberkessel.

Die Kessel werden außergewöhnlich hoch gebaut, man spart auf diese Weise an Grundfläche und erreicht, daß auf der bebauten Grundfläche fast doppelt soviel Dampf erzeugt wird, als mit Kesseln üblicher Größe. Sonstige Vorteile dieses neuzeitlichen Bauens in die Höhe sind die geringe Kesselanzahl, die einfache und übersichtliche Bedienung, die Ersparnis an Personal und die niedrigen Anschaffungskosten. Voraussichtlich werden aus diesen Gründen allmählich die meisten Betriebe dazu übergehen, bei Erweiterungen ähnlich große und hochgebaute Kesseleinheiten aufzustellen.

Die Kessel in Kupferdreh erhalten wegen ihrer hohen Bauart — wie das z. B. schon in Amerika seit Jahren üblich ist — schmiedeeiserne Verkleidungen, an die sich das Mauerwerk anlehnt. Zur Verankerung und Versteifung der Blechwände dient das Kesselgerüst, das völlig frei außerhalb des Mauerwerkes steht und daher vor jeder gefährlichen Erwärmung geschützt ist.

Als Feuerung ist die seit Jahren bewährte Kohlenstaub-Rostfeuerung eingebaut. Der Wanderrost hat lediglich die Grundbelastung des Kessels zu tragen, während die von oben gegen den Rost blasende Kohlenstaublamme wechselnde Beanspruchung aufnimmt, die bis zu 50 vH. betragen kann und der sie sich in wenigen Minuten anzupassen vermag. Durch die von der Kohlenstaubflamme geschaffene hohe Raumtemperatur kommen auch die Brennstoffe auf dem Rost schneller zur Entzündung und zum Ausbrennen. Die Brenngeschwindigkeit des Rostes wird dadurch so gesteigert, daß man für die ganze Kesselleistung nur etwa die Hälfte der Rostfläche einer reinen Wanderrostfeuerung benötigt. Im gleichen Verhältnis wird also der Platzbedarf der Kesselanlage verringert und statt dessen nur die Höhe des Kesselhauses durch die Kohlenstaubfeuerung in Anspruch genommen.

Die Feuerwände sind hohl und werden durch die Luft gekühlt, die den Düsen der Kohlenstaubfeuerung als Verbrennungsluft zuströmt; auf diese Weise ist einer Zerstörung der Feuerwände durch die Raumtemperatur vorgebeugt.

Die kombinierten Kohlenstaub-Rostfeuerungen der beschriebenen Art sind schon über vier Jahre ununterbrochen in Betrieb — und zwar nicht zur Vorführung von Paradeleistungen, sondern als Regelrechte Betriebsanlagen, die bei Dampfmangel oder Spitzen-

belastungen vom Personal aufs äußerste herangegenommen werden. Gerade wegen ihrer Anpassungsfähigkeit an wechselnde Belastung und wechselnden Dampfdruck wird diese Feuerungsart sehr geschätzt, zumal ihre Bedienung so einfach ist, daß sie keine besonders ausgebildeten Heizer erfordert.
Ing. Ss.

Isolatoren mit zugfestem Kern.

Die Beschaffenheit der Isolatoren ist für die Betriebssicherheit der Freileitungsnetze von ausschlaggebender Bedeutung. Ihre Gestalt ist abhängig von der Höhe der Spannung, für die sie Verwendung finden sollen. Der Isolator soll nicht nur den mechanischen Druckbeanspruchungen auf die Dauer standhalten, sondern auch den chemischen und elektrischen Beanspruchungen gewachsen sein. Um diesen letzteren zu genügen, ist besondere Sorgfalt auf das zu verwendende Material zu legen.

Um nun auch einen bei Gewitter nicht durchschlagbaren Isolator zu schaffen, müssen die auf Durchschlag beanspruchten Isolatormaterialien viel stärker als bisher dimensioniert werden. Praktisch läßt sich dieses nur dadurch erreichen, indem man die Zugbeanspruchung in die Durchschlagsrichtung verlegt. Es muß natürlich dazu ein Material mit höherer Zugfestigkeit als Porzellan verwendet werden, zum Beispiel imprägniertes Buchenholz, wobei man eine Bruchfestigkeit bis zu 10 Tonnen erreichen kann. Eine Berliner Elektrizitätsfirma stellt nach diesen Grundsätzen einen sogenannten „Verbundisolator“ her, der sich seit 1917 in ununterbrochenem Probebetrieb befindet und sich einwandfrei bewährt haben soll. Der Zugstab ist an beiden Enden in einem Porzellanteller angeschrägt und über die freie Länge des ersten ein Porzellanstab geschoben, der gegen die Teller gut abgeschichtet ist. Der freie Raum zwischen Zugstab und Porzellan wird mit einer indifferenten Masse angefüllt. Es hat sich gezeigt, daß auch bei Hängeisolatoren die oben beschriebene Porzellanteller genügen, wobei es unnötig ist, die Regenschutzteller auch aus Porzellan zu machen, da die Überschlagsspannung dadurch nicht erhöht wird. Bei Abspannisatoren, wo keine kurze Baulänge keine große Rolle spielt, verwendet man statt der Teller nur Rillenrohre.

Schrottschere mit Umkehrmotorantrieb.

Eine neue Schrottschere wird soeben auf den Markt gebracht. Während bei Scheren und Pressen im allgemeinen die Bewegung des Schlittens durch ein Kurbelgetriebe erfolgt, geschieht dies bei der neuen Schere in anderer Weise. Der Messerschlitten wird durch einen Doppelarmigen Hebel bewegt, der an seinem längeren Ende ein Zahnsegment trägt. In dieses greift ein Ritzel ein, das über einige Uebersetzungen von einem Umkehrmotor angetrieben wird. Bei der Bewegungsumkehr des Motors wird die lebendige Kraft des Motorankers und der Getriebe vor dem Richtungswechsel in Widerständen vernichtet oder durch Nutzbemessung zurückgewonnen. Zwei Grenzschalter werden durch verschiebbare Anschläge betätigt, die sich am Schlitten befinden. Der Motor wird durch Druckknöpfe in der einen oder anderen Richtung angelassen. Das Umsteuern am unteren Ende erfolgt selbsttätig durch den unteren Anschlag. Am oberen Hubende bleibt der Motor selbsttätig stehen, bis durch erneutes Drücken auf den Druckknopf ein neuer Hub eingeleitet wird. Soll die Maschine durchlaufen, so ist dauerndes Drücken des Knopfes erforderlich.

Während bei den alten Pressen, wo die Bewegung des Schlittens mittels Kurbelgetriebe geschieht, Hubzahl und auch Hubbänge von unveränderlicher Größe sind, gestattet diese Schere durch ihre sinnreiche Konstruktion große und kleine Höhe während des Arbeitens einzustellen. Dies ist gerade für eine Schrottschere besonders günstig, da sowohl große sperrige Stücke als auch kleine geschnitten werden sollen. Der Zahnsegmentantrieb hat gegenüber dem Kurbelantrieb noch einen weiteren Vorteil. Es tritt nämlich die am Hubende auftretende gefährliche Kniehebelwirkung des Getriebes nicht ein.

Die Platinfelder in Südafrika. Nach den Feststellungen des Regierungsgeologen der südafrikanischen Union können auf den neu entdeckten Platinfeldern im Lydenburger Bezirk jährlich 200 000 Unzen gefördert werden. Der Gesamtverbrauch an Platin beträgt zur Zeit 300 000 Unzen.

Patentschau.

Kl. 1 b. Gr. 4. Nr. 414782, vom 5. Mai 1922. Friedr. Krupp, Grusonwerk Akt.-Ges. in Magdeburg-Buckau.

1. Verfahren zur magnetischen Scheidung, dadurch gekennzeichnet, daß das Scheidegut zwei oder mehrere konzentrisch zu einer liegenden Achse und in gleicher Mittelebene liegende, an Stärke im wesentlichen gleiche oder nach außen zunehmende Zonenfelder so durchläuft, daß das Rohgut durch die äußeren Zonen hindurch der innersten zugeführt wird, wo in der Hauptsache die Scheidung erfolgt, worauf das im innersten Zonenfeld nicht festgehaltene Gut durch Fliehkraft, freien Fall odgl. durch das oder die äußeren Zonenfelder geführt und in diesen nachgeschieden wird.

Kl. 5 a. Gr. 2. Nr. 414307, vom 16. November 1921. Oscar Hackenberg in Halle a. d. S.

1. Tiefbohrreinrichtung mit schwingendem auf der Trommel gekennzeichnet, daß lose Seilschlagbohren, dadurch der Seiltrommel für dagegen steht.

wegen Hebel schwinge durch mit einer hin und her beständigen während des Bohrens und Anheben des Bohrgeschneckenbetrieb in Verbindung, welche in sonst bekannter Seilschlagbohrung angebracht Weise zwecks Nachlassen unabhängig vom Förderwelle der Förderwinde und betriebe eine Seiltrommel für

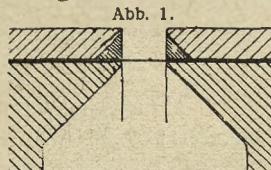


Abb. 1.

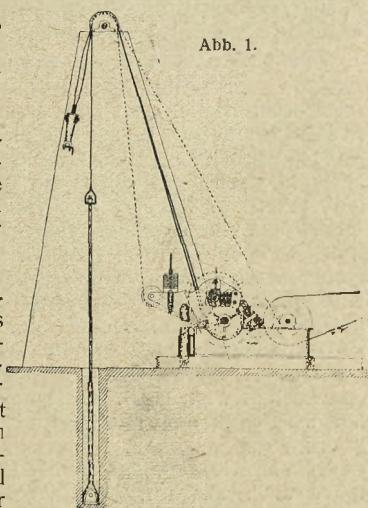


Abb. 1.

Kl. 24 h. Gruppe 1. Nr. 414132, vom 5. Januar 1922. Adler & Hentzen in Coswig i. Sa., und Franz J. J. Driesen in Emlichheim.

Einrichtung zum Beschicken von Planrostfeuerungen mit grobstückigem Brennstoff, bestehend aus einem Fahrgestell mit auf ihm verschiebar gelagerten Brenn-

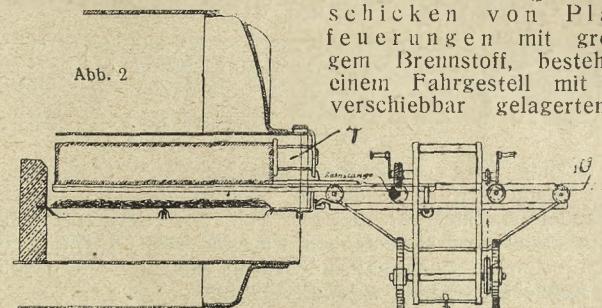


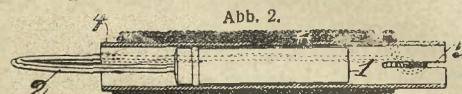
Abb. 2.

stoffträger, dadurch gekennzeichnet, daß der Brennstoffträger auf dem Fahrgestell als eine in Höhe der Schwelle des Feuertürfahrs gelagerte, zwangsläufig verschiebbare und in der vorgeschobenen Stellung gegen Kippen gesicherte Platte (10) ausgebildet ist und daß eine Feuertür (4) vorgesehen ist, die bei in den Feuerraum eingeschobener Brennstoffplatte geschlossen werden kann und in geschlossenem Zustande den auf der Platte aufgeschichteten Brennstoff bei Zurückziehung der Platte aus dem Feuerraum zurückhält.

Kl. 78 e. Gr. 5. Nr. 414515, vom 23. Juli 1924. Western Cartridge Company in East Alton, Illinois, V. St. A.

1. Packung für Sprengpatronen mit langem,

Abb. 2.



steifem Zünddraht, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht (2) in Windungen die Patrone (1) oder eine sie einschließende Röhre (4) umgibt, wobei die Drahtenden in dem Schlitz (5) befestigt sein können.

Kl. 81 e. Gr. 17. Nr. 414520, vom 23. Juni 1923. Theodor Steen in Charlottenburg.

1. Verfahren zum Fördern von staubförmigem Schüttgut, beispielsweise Staubkohle, in Rohrleitungen unter Verwendung eines gasförmigen Druckmittels, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderung des staubförmigen Schüttguts nach Art eines Mischgasflüssigkeitshebers geschieht.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bei dem das Druckmittel in den aufsteigenden Ast eines U-förmig gebogenen Rohres eingeführt wird, in dessen anderem, mit Einlauftrichter versehenen Ast das anstehende staubförmige Gut durch sein Eigengewicht den notwendigen Gegendruck erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Einlauftrichter und der Mammutpumpe ein Zellenrad eingeschaltet ist.

Kl. 81 e. Gruppe 25. Nr. 413995, vom 30. September 1924. Theo Küpper in Wiesbaden.

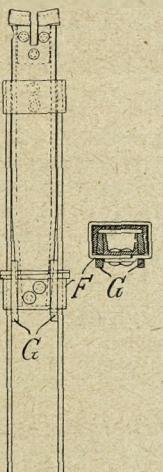
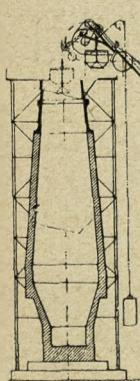
Brikettladevorrichtung zum gleichmäßigen Beladen der Wagen und gleichzeitigen Zählen der geladenen Brikette, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit spitzen Zähnen versehene Trommel auf die durch die Brikettпрессmaschine vorgeschobenen Brikette aufgedrückt und durch die eingreifenden

Abb. 2. triebene Trommel unter Spitzen angetrieben wird, derart, daß diese ange- und mit gleichzeitigem Antrieb eines Zählwerkes Einschaltung einer entsprechenden Uebersetzung

zuerst eine Strecke (a-b) nur zählend durchläuft und nach Auftreffen auf einen Anschlag (c) die Rutsche zurückzieht entsprechend der zu verladenden Anzahl Brikette und der Lade-länge, indem für die verschiedenen vorgesehenen Lademengen im Durchmesser verschiedene Trommeln oder andere Uebersetzungen eingeschaltet werden.

Kl. 82 a. Gruppe 1. Nr. 413765, vom 28. Mai 1920. Dr. Wilhelm Groth in Berlin.

Verfahren zum Vortrocknen von Rohbraunkohle oder Torf zum Zwecke der Halbverkokung oder Verkokung, dadurch gekennzeichnet, daß dem in einem geschlossenen Bunker niedersinkenden Trockengut in den oberen Schichten Trockenluft von niedriger Temperatur in großen Mengen und mit weiter nach unten abnehmendem Wassergehalt Trockenluft von immer höherer Temperatur und in immer geringerer Menge zugeführt wird.

Abb. 1
zu Nr.
414527

Kl. 18 a. Gr. 6. Nr. 414527, vom 24. Juni 1924. Rheinisch-Westfälische Klöckner-Werke A. G., Abt. Mannstaedtwerke und Friedrich Zimmermann in Troisdorf b. Köln.

1. Begichtungsaufzug, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen beim Schrägaufzug oder die zur Aufnahme der Last dienende Traverse beim Vertikalaufzug zwecks Entleerung des Küberls bzw. Absetzen der Last am Ende der schrägen oder senkrechten Fahrrichtung durch einen Hebel oder Lenker aufgefangen und zwangsläufig in eine Kreis- oder Bogenbewegung übergeführt wird mit einem Seilzug, wobei der Seilzug bei der Auffahrt parallel zur Fahrrichtung liegt und die Küberlgeschwindigkeit fast gleich der Seilgeschwindigkeit ist.

Kl. 78 e. Gr. 5. Nr. 414359, vom 2. März 1916. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.

Schlagwetersichere Sprengluftpatrone, bestehend aus einer Mischung von Fett, Ölen, wie Tran, Stearinöl odgl., einem Zuckerzusatz, einem Aufsaugmittel, wie Kieselgur, und dämpfenden Salzen odgl. flammentötenden Mitteln, gegebenenfalls unter Mitverwendung von Rohanthrazin.

Zum 25jährigen Dienstjubiläum des Generaldirektors Dr.-Ing. h. c. A. Pistorius.*)

Der Generaldirektor der Fürstlich Plessischen Bergwerksdirektion in Katowice, Herr Dr.-Ing. h. c. Arwed Pistorius, konnte am 5. September d. Js. auf eine 25jährige ununterbrochene Tätigkeit in Fürstlich Plessischen Diensten zurückblicken.

Herr Pistorius gehört zu den markantesten Persönlichkeiten der oberschlesischen Montanindustrie, in der er, von der Aufnahme seiner Tätigkeit in Oberschlesien an, nicht nur durch die Bedeutung des von ihm geleiteten Bergwerksbesitzes, sondern auch durch das Gewicht seiner Persönlichkeit eine hervorragende Stellung einnimmt. Ausgezeichnet durch einen scharfen Blick für die Notwendigkeiten der Gegenwart und die Möglichkeiten der Zukunft, beweglichen Geistes und von unerschütterlicher Beharrlichkeit im Verfolgen seiner Ziele, reich an Ideen und unermüdlich in Anregungen auf den verschiedensten wirtschaftlichen Gebieten, hat er nicht nur seinem Machtgeber, sondern der Allgemeinheit Oberschlesiens, vornehmlich im Bereich der Bergwirtschaft, außerordentliche Dienste geleistet.

Herr Pistorius hat seine Studien in Freiberg i. Sachsen absolviert, dort den Titel eines Bergingenieurs erworben, trat dann in sächsische Staatsdienste ein, wo er zunächst als Referendar des sächsischen Bergamts in Freiberg, später als Assistent des Revierbeamten in Zwickau tätig war. Von dort aus ging er als Leiter des Tarianer Reviers zur Salgó-Tarjaner Steinkohlenbergbau Aktiengesellschaft nach Ungarn. Nach seiner Rückkehr nach Deutschland wurde er Direktor des Braunkohlenbergwerks Moltke in der Provinz Posen. Von dort aus kam er im Jahre 1900 nach Waldenburg, wo ihn der damalige Herzog von Pleß zum Berginspektor für seinen Waldenburger Grubenbesitz verpflichtete. Zum Bergwerksdirektor ernannt, nahm er schon von dort aus auch an der Verwaltung der oberschlesischen Gruben des Herzogs teil. Als nach dem im Jahre 1907 erfolgten Tode des Generalbergwerksdirektors Schulte in Waldenburg die Verwaltung des Plessischen Gesamtgrubenbesitzes geteilt und für die oberschlesischen Gruben eine besondere Bergwerksdirektion in Kattowitz errichtet wurde, wurde Herrn Pistorius ihre Leitung übertragen.

Die Arbeit, die Herr Pistorius hier geleistet hat, und die Erfolge, von denen sie gekrönt worden ist, lassen sich in dem hier zur Verfügung stehenden Raum nicht einmal flüchtig skizzieren; wir müssen uns mit der Anführung einiger Zahlen begnügen, die aber bereit genug sind.

Im Jahre 1900 umfaßte der oberschlesische Plessische Grubenbesitz die Steinkohlengruben Brade, Emanuelssegen, Heinrichsfreude und Heinrichsglück. Die Gesamtzahl der Arbeiter betrug damals 1124, die Jahresförderung 414 000 t = 1,7% der oberschlesischen Gesamtförderung. Seitdem wurden Heinrichsfreudegrube und Heinrichsglückgrube als Tiefbauanlagen ausgebaut, ferner als neue Tiefbauanlagen Böterschächte, Fürstengrube, Prinzengrube, Barbaragrube und Alexandergrube errichtet und Neuglückaufgrube (früher Trautscholdsegen) von den v. Rufferschen Erben erworben. Im Jahre 1924 waren auf den Plessischen Gruben 8471 Arbeiter beschäftigt, die Jahresförderung betrug 1 906 300 t = 8,1% der Gesamtförderung Polisch-Oberschlesiens. Das sind aber nicht die Höchstziffern. Die schwere wirtschaftliche Depression, vornehmlich des letzten Jahres, hat naturgemäß auch hier verringert auf Arbeiterzahl und Förderung gewirkt, denn die Förderung der Plessischen

Gruben hatte im Jahre 1917 bereits 2 473 700 Tonnen, die Belegschaft im Jahre 1923 rd. 9600 Köpfe erreicht.

Die gewaltige Zunahme des Anteils der Plessischen Bergwerksproduktion an der Gesamtkohlenproduktion Oberschlesiens hätte nicht erzielt werden können, wenn nicht stets genügender Absatz vorhanden gewesen wäre. Dafür zu sorgen, stellte, da die Kohlen des Plessischen Reviers nicht in jeder Hinsicht denen des Zentralreviers gleichwertig sind, den Leiter der Bergwerksdirektion und ihrer Verkaufsabteilung bei den wechselnden Konjunkturen nicht selten vor sehr schwierige Aufgaben. Auch ihnen gegenüber operierte Herr Pistorius mit demselben Weitblick und der geschickten Hand, die er auf technischem Gebiete in der Modernisierung und dem Ausbau der ihm unterstellten Grubenanlagen bewiesen hat. In weiser Voraussicht der Folgen, welche der Anheimfall des ganzen oberschlesischen Grubenbesitzes des Fürsten von Pleß an Polen in näherer oder fernerer Zukunft für den Absatz der Plessischen Kohlen nach sich ziehen mußte, war Herr Pistorius bemüht, durch Errichtung von Kohlenverkaufsniederlassungen in Warszawa (Warschau), Poznań (Posen), Bydgoszcz (Bromberg), Łódź, Wien und Budapest den Absatz der Plessischen Kohlen beiziehen den veränderten Verhältnissen anzupassen.

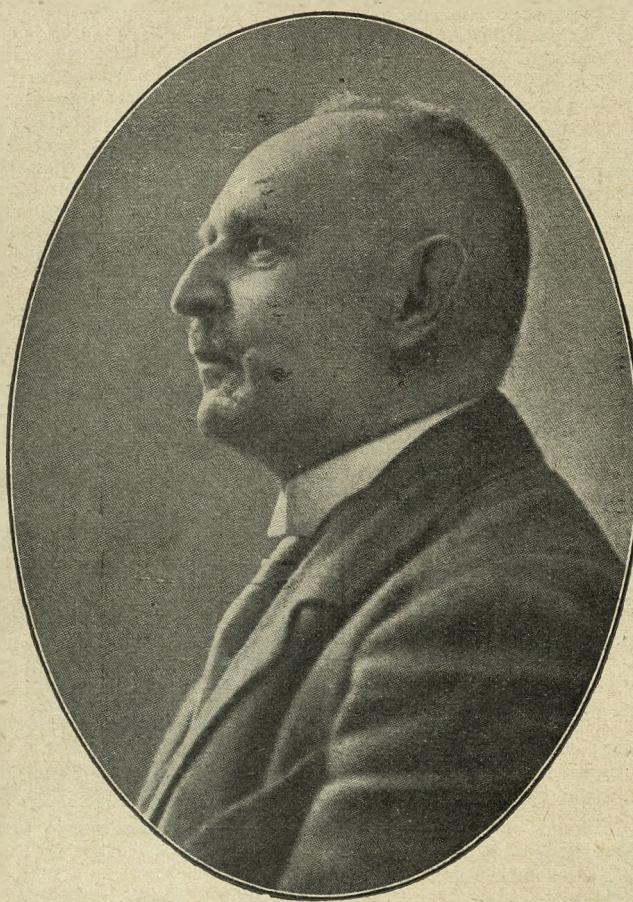
Im Zusammenhange mit dem Grubenbetriebe steht die auf Veranlassung des Herrn Pistorius im Jahre 1910 in Łaziska Córne errichtete Sprengstofffabrik, in der nach dem Verfahren des Chemikers Dr. Łaszczyński ein neuer Chloratsprengstoff — Miedziankit — hergestellt wird, der, zunächst für die Plessischen Gruben bestimmt, bald auch in anderen Bergbaubetrieben Eingang fand. Die Fabrik ging 1922 in den Besitz der Oberschlesischen Sprengstoffwerke Sp. Akc. über, in deren Aufsichtsrat Herr Pistorius den Posten des stellvertretenden Vorsitzenden bekleidet.

Ein weiteres zunächst im Interesse der Plessischen Gruben geschaffenes Werk ist das Kraft- und Schmelzwerk Prinzengrube — jetzt Zakłady „Elektro“ Sp. z. o. p. —, das in den Kriegsjahren unter Leitung des Herrn Pistorius gebaut wurde und zur Erzeugung von elektrischer Kraft, Urteer und Karbid sowie Ferrosilicium dient. Das Unternehmen verdankt sein Entstehen dem Bestreben, diejenigen Kohlensorten, die für den weiteren Absatz weniger oder gar nicht in

Frage kommen, wie Staub und Schieferkohlen, an Ort und Stelle möglichst günstig zu verwerten. Im Jahre 1922 wurden 18 650 t Karbid erzeugt und 65 709 685 Kilowattstunden elektrischen Stromes abgegeben. In den folgenden beiden Jahren sank Produktion bzw. Absatz, hat sich aber im ersten Halbjahr I. J. wieder erfreulich gehoben.

Dem Problem der Verarbeitung des Urteers, der außer auf Prinzengrube auch auf Neuglückaufgrube erzeugt wird, widmet Herr Pistorius seit Jahren sein besonderes Interesse. In einem modern ausgerüsteten chemisch-physikalischen Forschungsinstitut in Mikołów arbeiten unter seiner Anregung eine Anzahl von Fachleuten, um dem Problem der Tieftemperaturverschwendung zu wirtschaftlichen Erfolgen zu verhelfen. Auch der Verflüssigung der Kohle widmet Herr Pistorius ein lebhaftes Interesse. Leider stellen sich seiner Auswirkung zur Zeit die schwierigen Wirtschaftsverhältnisse hemmend in den Weg.

Die zur Versorgung der Gruben sowie anderer Anlagen des Fürsten von Pleß mit elektrischer Energie in den Jahren 1913/14 angelegten Hochspannungsleitungen wurden 1917 in dem Ueberlandwerk Pleß zu einem selbständigen Unter-



N. Niemius

* Aus „Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- u. Hüttenmännischen Vereins zu Kattowitz“ 1925, Nr. 9.

nehmen mit Verwaltungssitz in dem ehemaligen Fürstenhof zu Idaweiche — Ligota — zusammengefaßt. Das Unternehmen, das 1924 in die Elektrownia Okregowa Ligota Sp. z. o. p. überging, weist eine geradezu glänzende Entwicklung auf. Von 1914 bis 1925 stieg die Leitungslänge von 70 auf 698 km, die Anzahl der Stromabnehmer von 121 auf 1831, die Stromabgabe von 4,2 auf 7,5 Millionen Kilowattstunden. Ligota versorgt nicht nur die Plessischen Gruben, sondern auch ganze Ortschaften, Industrieunternehmungen, Bahnen, Spitäler, Wasserwerke u. a. im südlichen Teile Oberschlesiens mit Licht und Kraft.

Die starke Vermehrung der Arbeiterzahl als Folge der Erweiterung der Plessischen Grubenbetriebe stellte auch auf dem Gebiete der *Arbeiterfürsorge* große Anforderungen an die Leitung der Bergwerksdirektion. Die vorbildlichen Arbeiter- und Beamtenwohnungskolonien in Emanuelssegen, Kostuchna und auf Fürstengrube mit ihren musterhaften Wohlfahrtseinrichtungen zeigten, daß auch in dieser Hinsicht unter Herrn Pistorius Großes geleistet worden ist. Die Plessischen Gruben besitzen bekanntlich einen eigenen Knappenschaftsverein. Ihm galt die ganz besondere Sorge des Jubilars, der Vorsitzender des Knappenschaftsvorstandes ist. Der Plessische Knappenschaftsverein stand trotz der ihm durch den Krieg auferlegten Opfer finanziell mit an der Spitze aller deutschen Vereine, bis die unselige Inflationszeit auch seine reichen Reserven aufzehrte. In dieser Krisis wurden auf die Initiative des Herrn Pistorius hin alle satzungsmäßigen Einnahmen und Leistungen auf einer festen Basis — Lohnmark — aufgebaut, die aus dem Verhältnis des jeweiligen Tariflohnes zum Vorkriegslohn eines Häuers am mittleren Pfeiler errechnet wurde. Mit ihrer Einführung konnte der Verein lange vor Eintritt der stabilen Zlotywährung alle entwerteten Pensionsbezüge auf Vorkriegshöhe und darüber hinaus aufwerten. Zur Vermehrung des Pensionsfonds hat Herr Pistorius wiederholt namhafte Schenkungen von seinem Fürstlichen Machtgeber erwirkt. Das Lazarett in Nikolai wurde auf 130 Betten vergrößert und mit allen modernen Errungenschaften der Chirurgie und Krankenpflege ausgestattet. In Emanuelssegen wurde mit den Vorarbeiten für den Bau eines mustergültigen Lazaretts begonnen. Den Kurberechtigten des Vereins stehen z. Zt. 2 Lazarettärzte, 11 Bezirksärzte, 4 Zahnärzte und 4 Den-

tisten, ferner Spezialärzte für Augen-, Ohren-, Nasen-, Haut- und Frauenkrankheiten zur Verfügung.

Umfangreich und fruchtbringend war und ist auch die Betätigung des Herrn Pistorius in mannigfachen wirtschaftlichen, gemeinnützigen, kommunalen und anderen Körperschaften, auf den Gebieten der technischen und kaufmännischen Fortbildung. Es sei in dieser Beziehung besonders seine rege Anteilnahme an den Arbeiten des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins und der Oberschlesischen Kohlen-Konvention hervorgehoben. Schon von Waldenburg aus, im Juni 1905, wurde der Jubilar persönliches Mitglied des Berg- und Hüttenmännischen Vereins. Seit 1914 gehört er dem Ausschusse dieses Vereins an und nimmt auch an den Vorstandssitzungen teil. Seiner reichen Erfahrung und seinem treffsicheren Urteil verdanken die Arbeiten des Vereins und namentlich der Ausbau der Kohlen-Konvention wertvolle Anregungen.

Wichtige Dienste leistete Herr Pistorius der oberschlesischen Industrie auch auf dem Gebiete der Regelung der Arbeitsbedingungen. Er war vom November 1919 bis Mitte 1922 Vorsitzender des Arbeitgeberverbandes der oberschlesischen Bergwerks- und Hütten-Industrie. In diese Zeit fielen die wichtigsten und schwierigsten Verhandlungen zwischen dem Verbande und den Arbeiterorganisationen. Unter seinem Vorsitz wurden 1920 die ersten Manteltarifverträge zustande gebracht, die Richtlinien für die Betriebsräte und die Normalarbeitsordnung abgeschlossen, die Lebenshaltungsstatistik organisiert und ein Tariff-Nachrichtendienst eingerichtet.

Von äußerer Anerkennung der Verdienste des Jubilars seien erwähnt seine Ernennung zum Fürstlich Plessischen Generaldirektor am 7. Juni 1920 und die Verleihung des Ehrendoktorats der Technischen Hochschule zu Breslau am 4. Juli 1924. Die Verleihungsurkunde lautet: „Dem bewährten und erfolgreichen Organisator schlesischer Montanbetriebe und dem tatkräftigen Förderer der technischen Ausnutzung der Kohle“.

Herr Generaldirektor Dr. Pistorius steht jetzt im sechzigsten Lebensjahr, erfreut sich aber einer jugendlichen Elastizität des Geistes. Seinem Geschick und seiner Energie wird es hoffentlich gelingen, das ihm anvertraute Schiff auch durch die derzeitigen Wirren siegreich hindurchzusteuren und zu weiterer glückhafter Fahrt zu rüsten. Dazu Glückauf!

Verein technischer Bergbeamten Oberschlesiens

Anschrift: für den Verkehr in poln. Oberschlesiens;
„Verein technischer Beamten O.-S. in Buchacz, Poln. O.-S.“; für den Verkehr in Deutsch-Oberschlesiens:

„Verein technischer Bergbeamten Beuthen O.-S.“, Postfach 36.

Auskunft in Vereinsangelegenheiten erteilt die Geschäftsführung: Berginspektor Fromlowitz, Beuthen O.-S., Geschäftszimmer: Johann-Georgstr. 4, Fernruf: Amt Beuthen O.-S. 1908.

An **Vereinsbeiträgen** sind ab 1. Januar 1925 zu zahlen 12.— Mark (= 15 Zł.), die vierteljährweise bis zum 15. des 2. Monats eines jeden Quartals porto- und spesenfrei an die Kasse abzuführen. Zahlungen können erfolgen:

1. auf Postscheckkonto Breslau Nr. 4672.
2. mit Postanweisung an den „Verein techn. Bergbeamten O.-S. in Buchacz“.

3. in der Sprechstunde.

Pensionäre zahlen, falls sie einen Nebenerwerb nicht haben, nur 25% der Beiträge.

Um regelmäßige Abführung der Beiträge wird gebeten.

Alle Auskünfte in **Kassenangelegenheiten** erteilt die Geschäftsstelle in Beuthen O.-S.

„Kohle und Erz“. Die Versendung der Zeitschrift für Deutsch-O.-S. erfolgt wie bisher. Die Zustellung der Zeitschrift für Poln.-O.-S. erfolgt für die einzelnen Grubensprengel durch den zuständigen Vertrauensmann, für Einzelmitglieder und Tarnowitz einzeln unter Kreuzband.

Bei unregelmäßiger Zustellung wolle man, auch in Poln.-O.-S., immer zunächst beim zuständigen Postamt reklamieren und erst, wenn dies erfolglos ist, sich an die Geschäftsführung wenden, die dann das Weitere veranlassen wird. Man wolle dies dauernd beachten, jeder andere Weg ist zwecklos und verursacht nur unnötige Arbeit und Kosten.

Insertion. An alle Firmen in Deutsch- wie in Poln.-O.-S., die „Kohle und Erz“ lesen, die in verschiedenen andern Fachzeitschriften, aber nie in „Kohle und Erz“ inserieren, ergeht hiermit die Bitte, sich zur Insertion auch unserer sehr verbreiteten

und gern gelesenen Vereinszeitschrift „Kohle und Erz“ zu bedienen. Der „Verein technischer Bergbeamten Oberschlesiens“, der über 1500 Mitglieder zählt, hat das größte Interesse daran, da er an den Inseraten-Einnahmen teilnimmt.

Die Mineraliensammlung befindet sich im Kreistags-Sitzungssaal in Beuthen O.-S.

Besuchszeit jeden Sonntag nach dem 1. eines Monats mittags von 11—12½ Uhr.

Sprechstunde der Geschäftsführung jeden Donnerstag nachm. 5—6 Uhr im Konzerthaus zu Beuthen (O.-S.). Alle die Sprengel oder einzelnen Mitglieder angehenden Angelegenheiten, insbesondere die Beitragszahlungen, lassen sich hier erledigen.

Unfallversicherung Winterthur. Nähere Auskunft erteilen für Deutsch-O.-S. August Müller, Beuthen (O.-S.), Parkstr. 5, Tel. 349, und die Geschäftsführung.

Selbsthilfe. Der mit der Krankenversicherung „Selbsthilfe“ abgeschlossene Vertrag wird den Mitgliedern empfohlen. Auskünfte erteilt Herr Sekretär Machleb-Beuthen, O.-S., Virchowstraße 10 (Bergrevieramt Tel. Nr. 137), der von jetzt ab regelmäßig in der Sprechstunde der Geschäftsführung (Donnerstag, nachm. 5—6 Uhr) den Herren Mitgliedern zwecks Aufnahme bzw. Auskunftserteilung zur Verfügung steht.

Lebensversicherung. Der Verein hat mit der Schlesischen Provinzial-Lebensversicherungs-Anstalt zu Breslau einen Vertrag geschlossen. Die Versicherungsprämien sind billiger als bei allen anderen Versicherungen. 10% der dem Verein zu stehenden Vermittlungsgebühr von der ersten Jahresprämie werden jedem Mitglied zurückvergütet. Versicherungen können abgeschlossen werden durch die Geschäftsführung, Herrn Aug. Müller, Beuthen, Parkstr. 5, oder Herrn Bezirkssekretär Wanek von der Direktion der Provinzial-Lebensversicherungs-Anstalt in Beuthen O/S., Bahnhofstr. 31, Tel. 235. Außerdem nimmt auch Herr Sekretär Machleb, Beuthen, Versicherungsanträge für die Provinzial-Lebensversicherungs-Anstalt entgegen.

Sterbekasse. Um unseren Mitgliedern einen Ersatz für unsere ruhende Schoppinitzer Sterbekasse zu bieten, empfiehlt der Vorstand den Mitgliedern einen Anschluß an die

„Bestattungskosten-Versicherung“ der Provinzial-Lebensversicherungs-Anstalt. Auskünfte geben die vorher gen. Stellen.

Bezirksverein Oberschlesien des Vereins deutscher Chemiker

Sonnabend, den 19. September 1925

Besichtigung**d. Oberschlesischen Bierbrauerei A.-G. (vorm. Händler) in Hindenburg.****Treffpunkt:**
4,15 Uhr nachm. vor **Stadtlers Restaurant,**
Kronprinzenstr. 159.**Nachsitzung bei Stadtler.****Personal-Nachrichten und Erinnerungsdaten.**

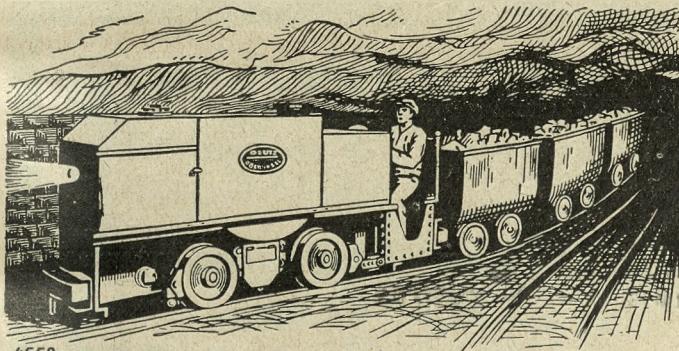
Zum Dr.-Ing. ernannt: Konsult. Ingenieur John R. Freeman, Providence, Rh. Isl., Ver. Staaten von Amerika, anlässlich seines 70. Geburtstages von der Technischen Hochschule Dresden in Anerkennung seiner hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete der Wasserversorgungs- und Wasserkraftanlagen und seiner wissenschaftlichen Förderung des wasserbaulichen Versuchswesens.

Verliehen: Prof. Gustav Dammann, Göttingen, der die Metallographie durch seine Untersuchungen sehr gefördert hat, die Liebig-Denkünze des Vereins Deutscher Chemiker.

Gestorben: Ingenieur P. H. Rosenkranz, Hannover, Ehrenmitglied des Hannoverschen B.-V. deutscher Ingenieure im Alter von 89 Jahren. Bis zu seinem Ableben war er im Dienste der Firma Dreyer, Rosenkranz & Droop tätig.

Bergbau und Hüttenwesen.

Die Bohrungen der Greiserwerke in Hannover in der Nähe von Peine sind bereits in einer Tiefe von 250 m ölfündig geworden. Die Tagesproduktion beläuft sich zur Zeit bei der einen Bohrung auf 500 kg, bei der zweiten auf über 2000 kg. Das Öl zeichnet sich durch hohen Benzingehalt aus und übertrifft dadurch an Qualität alle bisher in Deutschland angetroffenen Öle.



4558

DEUTZ

Oberursel

Gruben- Lokomotiven

Nahesu **7000** Motorlokomotiven geliefert.

Unter Tage: Benzin, Benzol, Spiritus.

Über Tage auch: Petroleum u. Rohöl.

Motorenfabrik Deutz A-G Köln - Deutz

Technische Messe Köln, 23. 9.—2. 10. 1925,
Osthalle Erdgeschoß, Gang D, Stand 412.

Der Deutsche Kaliabsatz der ersten acht Monate des Jahres 1925 beträgt 9 337 903 dz gegen 4 772 955 dz in den ersten acht Monaten des Jahres 1924. Die Entwicklung des Kaliabsatzes seit 1923 ist folgende:

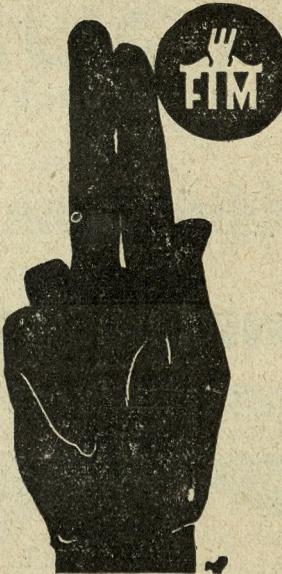
	1923	1924	1925
	dz	dz	dz
Januar	961 400	408 000	1 665 462
Februar	991 969	721 077	2 018 675
März	353 867	1 088 360	1 439 591
April	223 859	560 658	667 731
Mai	1 207 659	220 431	730 736
Juni	1 848 507	276 541	814 473
Juli	1 155 984	472 977	956 034
August	664 419	1 024 906	1 044 371
September	507 243	1 271 711	
Oktober	222 512	787 105	
November	334 428	740 654	
Dezember	387 588	848 177	

Eine amerikanische Dampfkessel-Unfallstatistik. Die Zeitschrift „Power“ vom 18. Juli 1925 bringt Angaben über amerikanische Dampfkessel-Unfälle, die auf Grund eines Berichtes an den National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors zusammengestellt sind.

Jahr	Dampfkessel-Explosionen			Heizkessel- u. Druckgefäß-Explosionen, Dampfkessel-Unfälle			Schwungrad-, Dampfturbinen-Explosionen usw.		
	Zahl	Tote	Verletzte	Zahl	Tote	Verletzte	Zahl	Tote	Verletzte
1922	135	121	327	357	14	44	28	6	5
1923	119	150	323	313	10	31	31	11	17
1924	58	60	137	159	12	29	39	10	23

Die Deutschen Solveywerke A.-G. in Börnburg erbohrten in der Gegend von Cöthen ausgedehnte Braunkohlenlager von günstiger Beschaffenheit.

Die schwedischen Erzverschiffungen. Die Gesamtverschiffung der Grängesberggesellschaft in Eisenerz betrug im August 732 000 Tonnen gegen 580 000 Tonnen in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Die Eisenerzausfuhr Schwedens dürfte in diesem Jahre um 50% größer sein als 1913 und somit eine Rekordhöhe erreichen.



FRANKFURTER HERBSTMESSE
ALLGEMEINE MESSE
4.-7. OKTOBER 1925
TECHNISCHE MESSE
9.-12. OKT. 1925

Roheisenerzeugung in Amerika. Das American Iron and Steel Institute gibt an, daß sich die amerikanische Roheisenerzeugung in der ersten Hälfte dieses Jahres auf 19 138 350 t beläuft. Das bedeutet eine Zunahme um 9,4 v. H. gegenüber der in der gleichen Zeit des vorigen Jahres und um 37,9 v. H. in der zweiten Hälfte des Jahres 1924 erzeugten Roheisenmenge.

Handel und Verkehr.

Die Zusammenfassung der oberschlesischen Eisenindustrie.

In den am 5. September stattgefundenen Aufsichtsratssitzungen der Oberschlesischen Eisenindustrie A.-G. und der Linke Hofmann/Lauchhammer A.-G. wurden die Anträge der Direktion genehmigt. Danach wird die O. E. I. ihre Eiseninteressen in Oberschlesien abtrennen, um im Zusammengenhe mit der Oberschlesischen Eisenbedarfs A.-G. und der Donnersmarckhütte eine neue zusammenfassende Oberschlesische Montangesellschaft zu gründen. Die bei der O. E. I. verbleibenden Interessen sollen dann durch eine Fusion auf die L. H. L. übergehen, wobei diese den Aktionären der O. E. I. für je eine Aktie dieser Gesellschaft eine Aktie der L. H. L. aushändigen wird. Gleichzeitig werde die L. H. L. die früher beschlossene Aufnahme der Eisenbahnmaterial-Leihanstalt A.-G. (Elag) durch eine Fusion zur Durchführung bringen. Zur Beweckstellung dieser Transaktionen sind infolge des Besitzes der L. H. L. an Aktien der O. E. I. und Elag nominell Mk. 10 Millionen Aktien der L. H. L. erforderlich, so daß sich das Kapital dieser Gesellschaft von nom. 60 auf nom. 70 Millionen erhöht. Es wurde berichtet, daß sich die Geschäftslage infolge durchgreifender Maßnahmen in der Zusammenfassung und Verbilligung der Betriebe in den letzten Monaten verbesserte. Die immer noch fehlenden Reichsbahnaufträge sind durch die in letzter Zeit hereingenommenen größeren Auslandsaufträge zum Teil ersetzt.

Die Lage des Schrottmarktes.

Die wenig günstigen Verhältnisse am Neueisenmarkt beeinflussen das Schrottgeschäft weiter in ungünstigstem Maße. Die Absicht, die Rohstahlerzeugung, welche mit Wirkung vom 1. September 1925 bis auf 35% ermäßigt worden ist, im Laufe dieses Monats noch weiter einzuschränken, ist der beste Beweis

dafür, daß der Auftragseingang bei der Schwerindustrie nicht gestiegen, stattdessen aber zurückgegangen ist.

Nachdem auch das Gesuch um Freigabe von Schrott zur Ausfuhr ins Ausland abgelehnt worden ist, dürfte mit Nachlassen des scharfen Drucks, hervorgerufen durch großes Angebot und beschränkte Aufnahmefähigkeit des Marktes, sobald nicht zu rechnen sein. Die Umsätze sind zur Zeit sehr gering und betragen ungefähr $\frac{1}{5}$ der Umsätze in normalen Verhältnissen.

Unseres Erachtens wird sich das Schrottgeschäft im Monat September in denselben ruhigen Bahnen wie in den letzten vierzehn Tagen bei gedrückten Preisen bewegen.

Für geringe Mengen wurden heute von vereinzelten Händlern folgende Preise genannt für:

chargf. Stahlschrott	ca. M. 52.—
chargf. Kernschrott	„ „ 50.—
Martinfenspäne	„ „ 42.—
Hochofenspäne	„ „ 39.— bis 40.—
neue festgeb. Schwarzblechabf.	„ „ 44.—
Schmelzeisen	„ „ 39.—
Kupferhüttenschrott	„ „ 33.— „ 34.—
Ia hdl. zerkl. Maschinengußbruch	„ „ 68.— „ 69.—
alles pro t franko Waggon rhein.-westf. Empfangswerk.	

Die Lage am Metallmarkt.

Hatte es Ende der Woche den Anschein, als ob wieder eine Befestigung der Metallkurse eintreten sollte, so bestätigte die letzte Woche das Gegenteil. Die Situation an den Märkten hat sich wesentlich verschoben mit Ausnahme von Zink, das sehr fest ist und bei dem der Bedarf ziemlich groß ist. Kupfer hält seinen Kurs in Amerika mit 14 $\frac{1}{4}$ bis 14 $\frac{3}{4}$ Cents für Loko und Lieferung; London ist nicht so fest, vor allem ist hier das Bild nicht einheitlich. Nachdem der Kurs für Elektrolytkupfer bis auf 69 Pfund herauftreibt, geht er wieder bis auf 67 $\frac{1}{2}$ Pfund zurück. Die Weltproduktion für den Monat Juli wird mit 129 300 Tonnen genannt. In Kupfer ist für den Herbst eine Befestigung zu erwarten mit Rücksicht auf die Produktionseinschränkung. Blei hat sich sehr abgeschwächt, was im Zusammenhang mit der Uebersteigerung des Kurses durch die Spekulation zu bringen ist. Nach 9,62 und 9,75 Cents notiert Amerika nur noch 9,55 Cents und London hat natürlich seinen hohen Kurs von beinahe 40 Pfund nicht halten können und ist jetzt bis auf 38 Pfund für prompt und 35 $\frac{1}{2}$ Pfund für Lieferung zurückgegangen. Die

DAQUA-Entstaubung

und Staibrückgewinnungs-Anlagen für die gesamte
Braun- und Steinkohlen-Industrie

mit trockner und nasser Staubniederschlagung D. R. P. Elektro-Filter.

Vollkommenste Absaugung und Staubabscheidung.

Man verlange Prospekt KE.

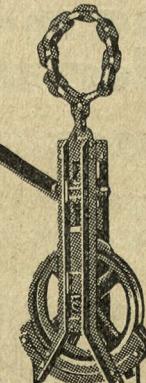
Danneberg & Quandt, Berlin W. 35.

Steinfabrikat
Laufbremsen

D. R. P.

durch Förderlast selbst-
tätig bremsend

BEIEN
HERNE



GEBR.
PRUTZ

Weltproduktion beträgt im Juli 105 500 Tons gegen 102 800 im Juni. Der Zinnmarkt ist vorübergehend eine Kleinigkeit fester geworden, um dann wieder in Amerika bis auf 757,37 Cents zurückzugehen. In London notiert man 254½ und für Lieferung 257 Pfund. Der Zinkmarkt ist dagegen fest und der Bedarf von Seiten des Konsums ziemlich beträchtlich. New-York notiert nach 7,72 7,75 Cents und London für Kasse 37 und für Lieferung 36½ Pfund. Die Weltproduktion für Zink beträgt im Juli ungefähr 101 000 Tonnen gegen 98 000 Tonnen im Juni. Der Aluminiummarkt meldet eine Abschwächung des Inlandspreises, der vorübergehend angezogen hatte. Auslands- und Inlandspreise sind jetzt gleich mit 118 zu 120 Pfund. Amerika hat in richtiger Erkenntnis der Situation seine Preise bei 27 zu 28 Cents belassen. Die Zufuhren sind reichlich und man kann auch unter den offiziellen Preisen Material, insbesondere norwegisches, bekommen. Antimon reduziert den Kurs für englische Marken bis auf 75 zu 80 und für ausländische bis auf 65 Pfund. Die reichlichen Zufuhren aus Ostasien haben endlich auf den Kurs drücken können. Nickel ist unverändert 170 zu 175 Pfund. Quecksilber abgeschwächt auf 13½ Pfund pro Flasche. Der ausländische Altmetallmarkt und der Markt für Halbfabrikate ist noch ziemlich lebhaft, besonders wenn man die ungünstigen Verhältnisse am deutschen Markt zum Vergleich heranzieht. Die ungefähren Großhandelspreise in England für Altmetalle sind: Messing 37—43 Pfund, Schwer kupfer ca. 56 Pfund, Leichtkupfer ca. 52 Pfund, Blei ca. 28 und Zink ca. 21 Pfund.

Am deutschen Metallmarkt ist die vorübergehende Belebung für Neumetalle und Halbfabrikate einer weiteren ruhigen Lage gewichen und auch die Lebhaftigkeit an den Terminmärkten, die noch vor wenigen Wochen sehr groß war, wurde nicht mehr bemerkt. Die Neumetalle bewegten sich in der Hauptsache nach England und man notiert gegenwärtig an den Terminmärkten für Kupfer September 123½ M., Oktober 124 M., November 124½ M., Dezember 125½ M., Januar 126½ M. und Februar 127½ M. Blei September 76 M., Oktober 75 M., November 74 M., Dezember 72½ M., Januar 71½ M. und Februar 71 M. Zinn September 527 M., Oktober 529 M., November und Dezember 530 M., Januar und Februar 531 M. Die Notizen für prompte Metalle sind: Elektrolytkupfer 139½ M., Hüttenzink 75 M., Remeltdzink 65 M., Hüttenaluminium 240 M., Nickel 350 M. und Antimon 126 M. Vom Markt für Halbfabrikate hört man, daß der Auftragsbestand bei den Werken wesentlich geringer und auch die Nachfrage nicht groß ist. Die Zahlungsbedingungen, Kreditmangel und vor allem seit letzter Zeit die Ausfälle legen den

Händlern und den Werken bei Gewährung von Krediten größte Zurückhaltung auf. Die Richt- und Grundpreise sind dieselben wie in der Vorwoche und die vom Syndikat beschlossene Heraufsetzung der Preise für Aluminiumhalbfabrikate ist noch nicht durchgeführt worden. Am Altmetallmarkt ist das Geschäft ganz minimal. Einige Firmen haben bereits infolge der Unrentabilität ihr Altmetallgeschäft eingestellt. Der Mangel an Sammelmateriale, an dem etwas zu verdienen ist, macht sich immer mehr bemerkbar, was natürlich in Anbetracht der ungünstigen Lage der metallverarbeitenden Industrie nicht zu verwundern ist. Das Kursniveau der ungefähren Großhandelspreise in Altmetallen richtet sich im allgemeinen nach den Neumetallen und ist folgendes: Schwer kupfer 118 M., Schwermessing 87 M., Leichtmessing 80 M., Rotgus 102 M., Alzink 50 M., Weichblei 64 M., Hartblei 61 M., Aluminiumblechabfälle 203 M.

Neuanlagen, Betriebserweiterungen etc.

(Ohne Gewähr.)

Rüsselsheim (Hess.). Die Firma Opel errichtet ein neues Fabrikgebäude mit einem Flächeninhalt von ca. 4000 qm.

Schönebeck a. E. Die Aktienmehrheit der Hermannia A.-G. vorm. Kgl. Preuß. Chem. Fabrik ist aus dem Besitze des Kommerzienrates Norbert Levy an eine Gruppe mitteldtsch. Großgrundbesitzer und Industrieller übergegangen. Diese wollen neue Fabrikationszweige aufnehmen und Neubauten aufführen, die noch im Laufe d. Js. durchgeführt werden sollen.



Welche Ziegelei mit Bahnanschluß,

frachtgünstig zum oberschlesischen Bergbau gelegen und großem Lehmvorkommen in Oberschlesien, beteiligt sich an neuer, patentierter Fabrikation, große Absatz-Möglichkeit im Bergbau. Gefl. Angeb. unt. **K.E. 15579** an „Kohle u. Erz“, Berlin SW 11, Luckenwalder Str. 1.

Bei **Verwaltungen** gut eingeführten

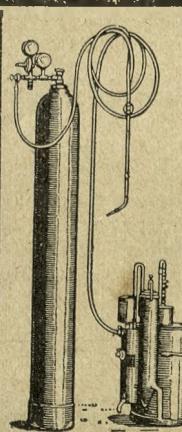
Vertreter

zum Verkauf von

Kartoffeln

auch für vereinzelte Abschlüsse gesucht von einer ersten Spezialfirma der Branche.

Angebote unter L. F. 297 an **A. E. Landsberger, Breslau 5.**



BEAGID

Schweiß-, Schneid- u. Löt-Apparate haben sich in mehr als 20jährig. Gebrauche als betriebssicher gefahrlos handlich u. billig

in Groß- und Kleinbetrieben erwiesen!
Ueberall anwendbar! Behördlich genehmigt!

Dr. Alexander Wacker

Gesellschaft für elektrochem. Industrie G. m. b. H.
Breslau 2. Bohrauer Straße 5.
Fernsprecher Nr. 50 418.

Beilagen

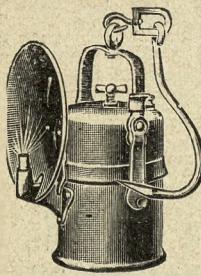
finden ausgezeichnete Verbreitung durch

Kohle und Erz

Reklame-Zeichnungen

Diplome, Festschriften

werden sauber und schnellstens ausgeführt. Anfragen unter K. E. 15556 an „Kohle und Erz“, Berlin SW. 11, Luckenwalderstraße 1.



AZETYLEN-GRUBENLAMPEN,

verschiedene gangbare Systeme, fabrizieren in bester Beschaffenheit zu günstigen Preisen. — Vertreter gesucht.

Werthmann & Mühlhoff G. m. b. H.,
Metallwaren-Fabrik,
Werdohl-Schl. (Westfalen).

Ziehung 1. Klasse
am 16. u. 17. Oktober

Preuß. Staatslotterie

600 000 Lose in 5 Klassen — 234002 Gewinne im Gesamtbetrag von
45 Millionen Reichsmark

Hauptgewinne:

Höchst-gewinn	2 Million.	auf ein Doppel-Los
Höchst-gewinn	1 Million	auf ein ganzes Los
4 mal	500 000	Reichs-mark
2 mal	300 000	Reichs-mark
2 mal	200 000	Reichs-mark usw.

Gewinne sind einkommensteuerfrei. — Fast jedes 2. Los gewinnt.

Siwinna

Berlin W 35
Potsdamer Str. 116a
Ecke-Lützowstraße.
Fernspr.: Lützow 3888.

Staatl. Lotterie-Einnehmer

BESTELLSCHEIN NR. — * (Gefl. ausschneiden.) * Senden Sie mir unter Nachnahme 252. Preuß. staatl. Klassen-Lotterie

Los der 1. Klasse (Original-Los)

$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{1}$	Doppel-Los
3.—	6.—	12.—	24.—	48.— R.M.

Los für alle 5 Klassen (Gewahrsamschein)

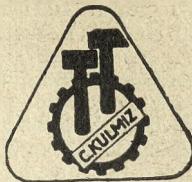
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{1}$	Doppel-Los
15.—	30.—	60.—	120.—	240.— R.M.

1 Amtl. Ziehungsliste (für alle Klassen) M. 1.— portofrei
(Nichtgewünschtes bitte zu streichen)

Name u. Beruf: _____

Ort u. Straße: _____

Postcheck-Konto Berlin 120399



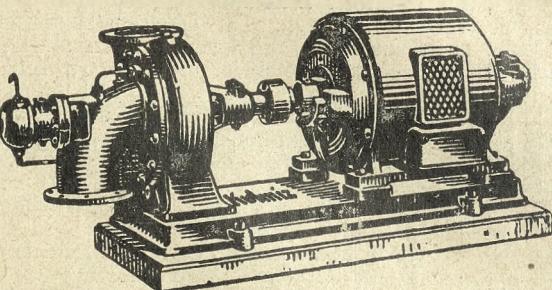
Maschinenfabrik

C. KULMIZ

G. m. b. H.

Ida- u. Marlenhütte b. SAARAU i. Schl.

EISENGIESSEREI + APPARATEBAU + KESSELSCHMIEDE



Kreiselpumpen

modernter bewährter Konstruktionen

für Kesselspeisezwecke, Wasserhaltungen, Ent- u. Bewässerungsanlagen, Hauswasserversorgungen.

Spezialausführungen:

für Zuckerfabriken, Textil- und chemische Industrie, Schmutzwasserpumpen, Heißwasserumwälzpumpen Tief- und Bohrlochpumpen. — Senk- und Streckpumpen

Übernommene Abteilung Kreiselpumpen
der Firma Gebauer-Berlin.

Nur eine Packungs-Dimension für alle Stopfbüchsen-Größen!

GRANAL

die bewährte Dauer-Stopfbüchsenpackung

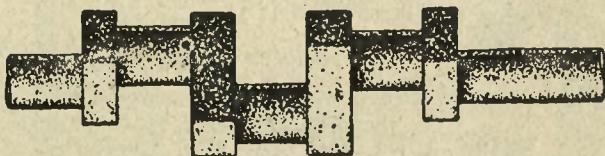
Max Heller, Leipzig 3
Fockestr. 1

Kleine Anzeigen durch „Kohle u. Erz“ verbreitet, haben den größten Erfolg

Carl Lutterbeck

Dampfhammerwerk

Leipzig-Schönefeld



Facon- und Gesenkschmiedestücke
für den Bergbau.

20jährige Spezialität.