

75
Jahre
Borsigwerk



75
Jahre
Borsigwerk



1928

S. 69

S. 87

S. 96

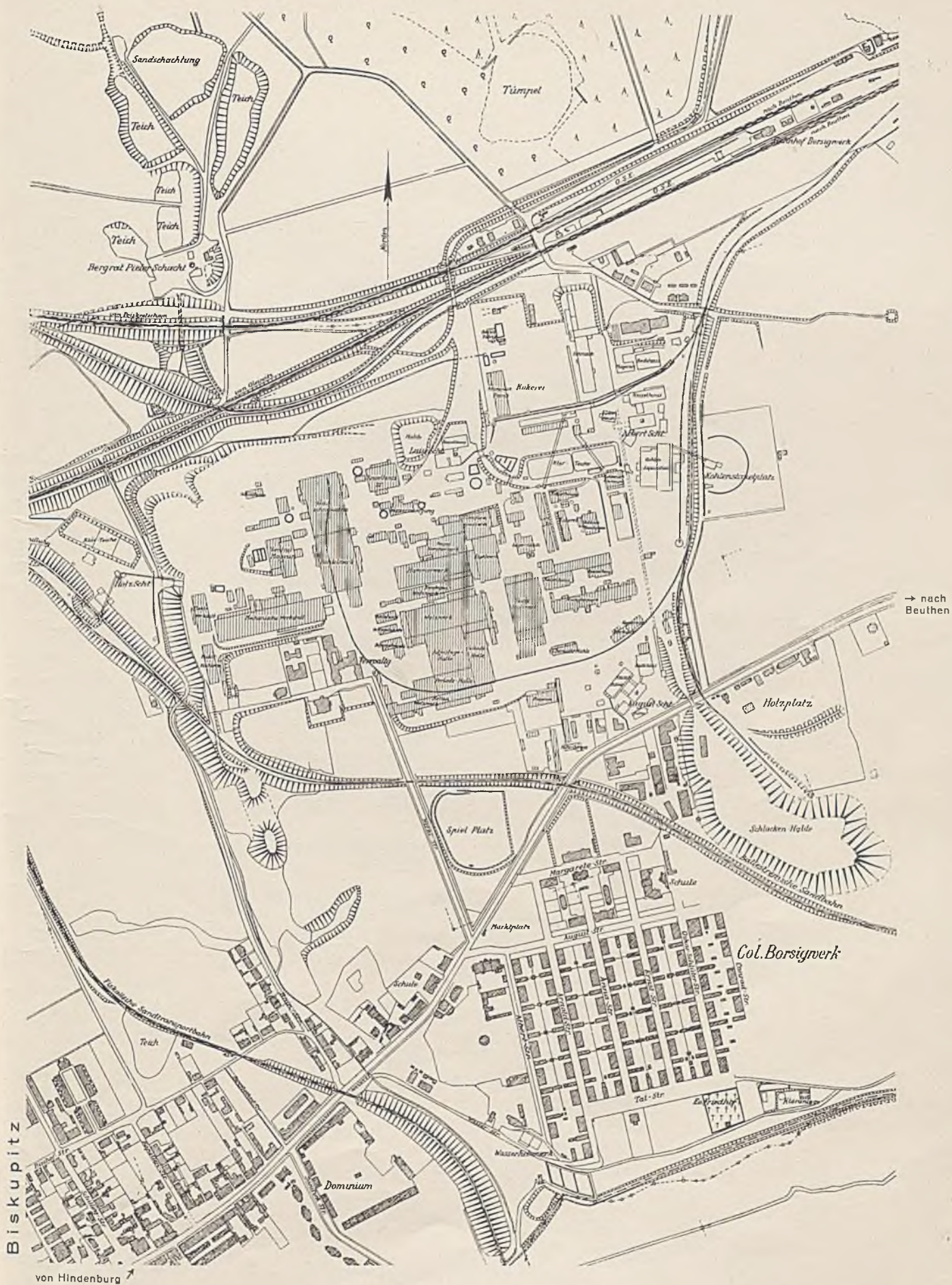
S. 05

622+669(085):06.091



11631

Lageplan des Borsigwerkes



→ nach Beuthen

Biskupitz

von Hindenburg

Col. Borsigwerk

Domnium

Sandschachtung

Teich

Teich

Teich

Teich

Teich

Berggrat Peter Schacht

Tümpel

Holzplatz

Schlacken Halde

Spiel Platz

Marktplatz

Margarete Str.

August Str.

Tal Str.

Lehrerhof

Müllerhof

Schule

Schule

Schule

Schule

Schule

Schule

Schule

Schule

Schule

Schule

Inhalts-Verzeichnis

I. Die Entstehung und Entwicklung des Werkes	9
II. Die Erzeugungs- und Absatzverhältnisse des Werkes . .	17
III. Die Bergwerke	
a) Hedwigs-Wunsch-Grube	25
b) Ludwigs-Glück-Grube	39
c) Erzbergwerk conf. Gottschild	50
d) Kokerei	65
IV. Das Hüttenwerk	
a) Die produktiven Betriebe	71
b) Die Hilfsbetriebe	91
c) Die Nebenbetriebe	94
V. Die Wohlfahrtseinrichtungen	102

I. Die Entstehung und Entwicklung des Werkes.

Das Borsigwerk in Oberschlesien blickt am 5. April 1929 auf eine 75jährige Vergangenheit zurück. Den Grund zu dem Aufbau des Werkes legte August Borsig, der, 1804 zu Breslau als Sohn eines Bauhandwerkers geboren, am 22. Juli 1837 am Oranienburger Tor in Berlin eine kleine Maschinenfabrik eröffnet hatte. Dank der Tatkraft und Tüchtigkeit des Gründers konnte die Berliner Fabrik von Jahr zu Jahr weiter ausgebaut werden, so daß sie bald zu einem führenden Industrie-Unter-

nehmen wurde. Das war besonders der Fall, nachdem August Borsig sich dem Bau von Lokomotiven, einem in Deutschland noch unbekanntem Fabrikationszweige, zugewendet hatte. Im Jahre 1841 wurde die erste Lokomotive abgeliefert, und zwei Jahre später konnte bei einem Wettbewerb die englische Konkurrenz aus dem Felde geschlagen werden. Nun begann der Aufstieg des deutschen Lokomotivbaues. Der Name

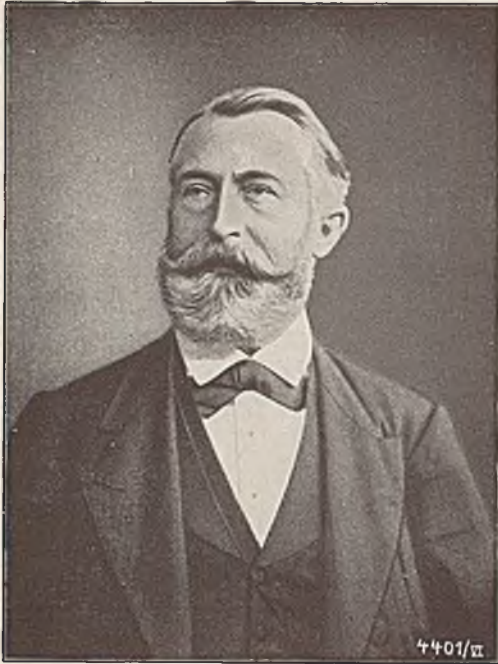


August Borsig (gest. 1854)

gerissen. Kurz vor seinem Tode, am 5. April 1854, hatte er jedoch noch von dem Grafen von Ballestrem die drei Grubenfelder Hedwigswunsch, Berthawunsch und Gute Hedwig bei Biskupitz in Oberschlesien gepachtet und mit Wirkung ab 1. Januar 1855 Baugelände für ein zu errichtendes Hochofenwerk gekauft. Den Aufbau des ober-schlesischen Werkes zu vollziehen, blieb seinem Sohne Albert, dessen Geburtstag sich am 7. März 1929 zum hundertsten Male jährte, vorbehalten. Er übernahm nach des Vaters Tode die Leitung der Fabrik und war bestrebt, das Lebenswerk seines Vaters fortzuführen. Er wandte sich daher auch mit besonderem Eifer der Durchführung der ober-schlesischen Pläne zu. So wurde im Jahre 1856 bereits die Hedwigswunsch-Grube durch Abteufen eines Schachtes in Betrieb gesetzt. Während der Aufschließung der Grube wurde Albert Borsig mit dem Steinkohlenbergwerk Borsig beliehen. Zur weiteren Vergrößerung seines Feldesbesitzes kaufte er im Jahre 1867 von der Schlesischen Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhütten-

Borsig wurde weltbekannt.

Seine weitgreifenden Pläne, die Rohstoff-Belieferung des im Laufe der Jahre wesentlich erweiterten Berliner Werkes durch Errichtung eigener Gruben- und Hüttenwerksanlagen in Oberschlesien sicherzustellen und gleichmäßig zu gestalten, konnte August Borsig nicht mehr in die Tat umsetzen. Allzufrüh wurde er am 6. Juli 1854 im Alter von 50 Jahren durch den Tod aus vollem Schaffen



Albert Borsig (gest. 1878)

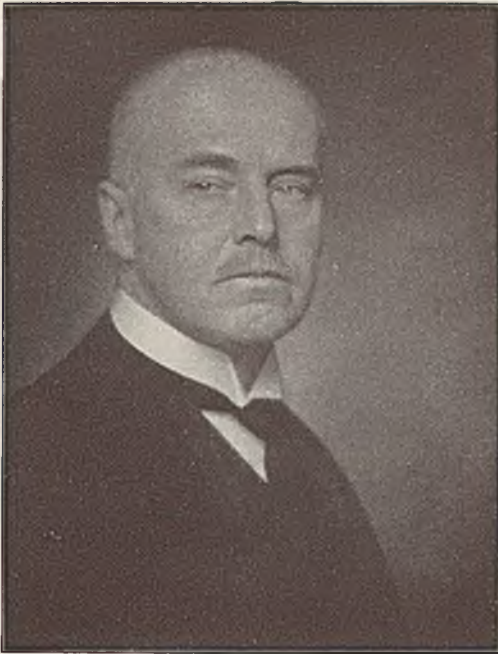


Arnold Borsig (gest. 1897)

betrieb in Berlin 92 Ruge des seit 1860 in Fristen liegenden Steinkohlenbergwerkes Ludwigsglück sowie 61 Ruge der Grube Altenberg II. Der Rest von 30 Rugen der Grube Ludwigsglück ging später in den Besitz der Donnersmarchhütte A.-G. über, die auch pachtweise aus einem Teil des Feldes förderte. Im Jahre 1899, nachdem bereits die Söhne Albert Borsigs die Leitung der Geschäfte übernommen hatten, wurde das Feld schließlich real zwischen den beiden Miteigentümern geteilt. Die andere Hälfte der Ruge der Grube Altenberg II befindet sich im Besitze des Gräflich Ballestremschen Familien-Fideikommisses. Außer den genannten Feldern sind von der Firma Borsig aus diesem Besitze noch das 1900 und 1904 durch Realteilung von Maria-Anna entstandene Steinkohlenbergwerk Maria-Anna II sowie kleinere Teile der Grube Castellengo erpachtet worden.

Auf der Hedwigswunsch-Grube wurde die Förderung nach Abteufung der beiden Schächte August und Louise Ende 1862 aufgenommen. Im Jahre 1871 wurde sie auf den mit zwei Fördermaschinen ausgestatteten Förderschacht (Albert-Schacht) verlegt. Louise-Schacht fand jetzt als Wasserhaltungsschacht, August-Schacht als Wetter- und Holzhängeschacht Verwendung. In den Jahren 1884/85 und 1890 wurde der August-Schacht weiter abgeteuft und wieder als Förderschacht eingerichtet. Von weiteren Schächten sind zu erwähnen der im Jahre 1870 abgeteuft Holzschacht, der zum Einhängen von Grubenholz und Einspülen von Sand in die ausgehöhlten Grubenbaue dient, sowie der 1887 abgeteuft Ostschacht, der gleichfalls zum Holzhängen und außerdem zur Wetterversorgung Verwendung findet.

Der Betrieb erlitt durch einen am 1. April 1897 entstandenen Grubenbrand, dem auch der Leiter der oberschlesischen Borsigschen Besitzungen, Arnold Borsig, der älteste, hochbegabte Sohn Albert Borsigs, zum Opfer fiel, eine empfindliche Störung.



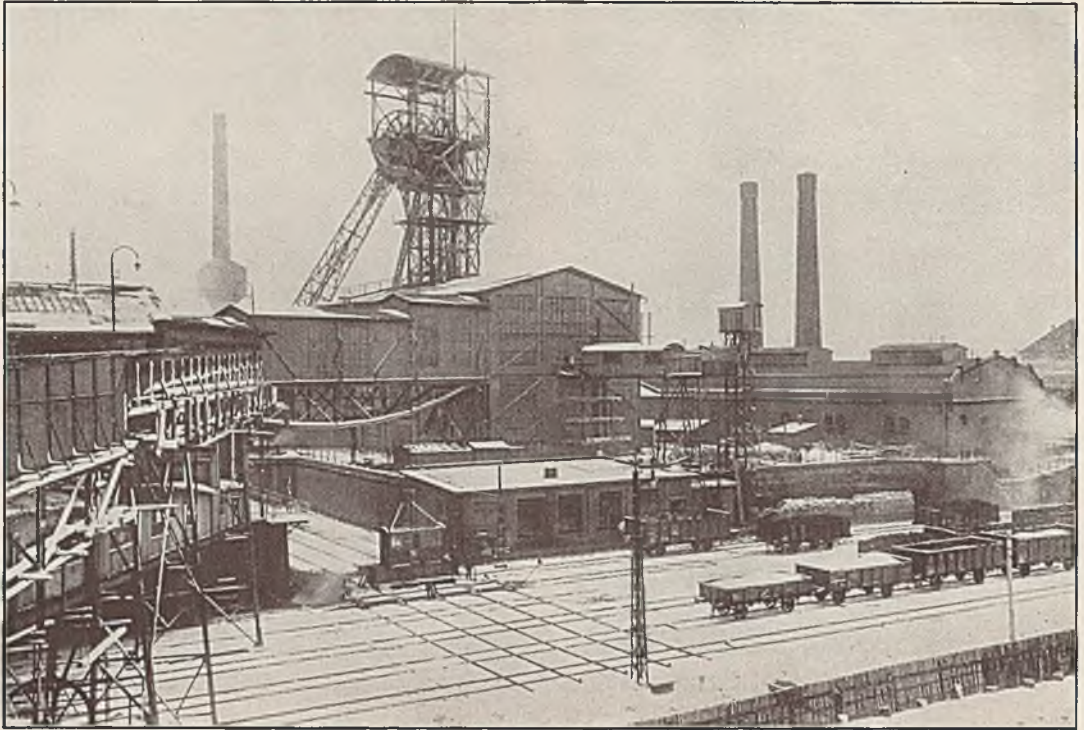
Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Ernst von Borstg



Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Conrad von Borstg

In den auf das Unglück folgenden Jahren wurden umfangreiche Maßregeln zur Sicherung und Modernisierung des Betriebes vorgenommen. So wurde u. a. auch zur Einführung des Sandspülverfahrens übergegangen. Zur Einführung der Spülmassen wurde in der Nähe des Beuthener Wassers der Arnold-Schacht abgeteuft. Nachdem die in der Nähe dieses Schachtes anstehenden Sandmassen verbraucht sind, dient der Arnold-Schacht nur noch zum Holzhängen und als ausziehender Wetterschacht. Das Versatzmaterial wird jetzt durch den Holzschacht eingespült. Für die Heranschaffung des Spülversatzmaterials wurde gemeinsam mit der Ballestremischen Verwaltung im Jahre 1909 die „Sandbahngesellschaft der Gräflin v. Ballestremischen und A. Borstigschen Steinkohlenwerke“ gegründet. Sie versorgt nach Fertigstellung der 23 km langen Bahn aus den Sandlagern bei Sersno seit 1913 die Ludwigsglückgrube, Hedwigswunschgrube, Castellengogrube und die polnisch-oberschlesischen Ballestremischen Gruben mit Sand und hat im Jahre 1928 2 405 275 cbm diesen Gruben zugeführt. Die Förderung der Hedwigswunschgrube ist von Jahr zu Jahr gestiegen und betrug im Jahre 1928 1 560 389 t, die Belegschaft beträgt zur Zeit einschließlich Angestellten 4400 Mann.

Auf der Ludwigsglückgrube wurde die Kohlengewinnung Ende 1873 aufgenommen, nachdem vom Jahre 1868 ab die schon vorhandenen Schächte weiter abgeteuft worden waren. Zu den beiden Förderschächten „Conrad“ und „Ernst“ wurde zur besseren Wetterversorgung im Jahre 1899 der Bau eines Wetterschachtes in Angriff genommen, der gleichzeitig zum Einhängen von Grubenholz bestimmt war. Im November 1899 brach ein Schachtbrand aus, der in seinen Folgen die Förderung während des nächsten Jahres völlig stilllegte. Ludwigsglück wurde in der Folge ständig ausgebaut und in seinen Einrichtungen verbessert. Es zählt jetzt zu den schönsten Grubenanlagen Oberschlesiens. Im Jahre 1928 wurde eine Förderung von 1 179 605 t erzielt bei einer Belegschaft von 3250 Mann.

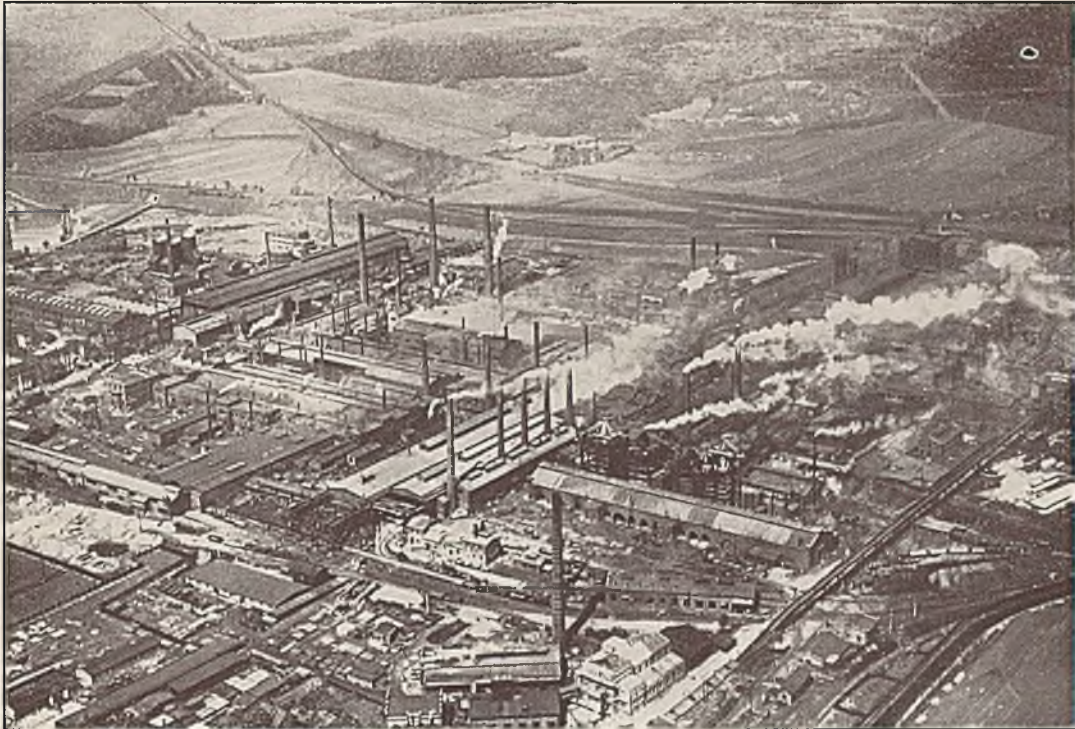


Edwigs-Wunsch-Grube mit Albert-Schacht



Ludwigs-Glück-Grube

Gleichzeitig mit dem fortschreitenden Ausbau der Grubenanlagen wurde die Errichtung und planmäßige Ausgestaltung des Hüttenwerkes in Angriff genommen. So wurde im Jahre 1863 mit dem Bau der Hochofenanlage, bestehend aus zwei schottischen Koks-Hochöfen von je 200 cbm Rauminhalt, begonnen. Da die Gestehungskosten des Eisenwerkes in Moabit ständig stiegen, ging Albert Borsig in dem Bestreben, die Erzeugung so billig wie möglich zu gestalten, schon im Jahre 1864 dazu über, neben der Hochofenanlage auch ein Schweiß- und Puddelwerk, ein Dampfhammerwerk mit mechanischer Werkstatt, ein Stabeisen-Walzwerk und ein Blech-



Flugzeugaufnahme des Borsigwerkes

Walzwerk mit Börderei zu errichten. Von vornherein wurde die Erzeugung hochwertiger Qualitäten angestrebt, und zwar nicht nur für den eigenen Lokomotiv- und Maschinenbau in Berlin-Moabit, sondern auch für fremde Abnehmer, wie insbesondere Eisenbahnverwaltungen, Heer und Marine.

Die beiden ersten Hochöfen wurden im Jahre 1865 angeblasen. Zur Verhüttung gelangten fast ausschließlich schlesische Erze. Das Puddel-, Hammer-, Stabeisen- und Blechwalzwerk wurden Ende 1868 in Betrieb genommen. Außerdem wurde zur Vervollständigung und Abrundung des Fertigungsprogramm ein Siemens-Martin-Stahlwerk mit Stahlform-Gießerei errichtet, das 1872 in Betrieb genommen wurde. Es war das erste Siemens-Martin-Werk in Deutschland, und sein Modell steht deshalb in anschaulichster Form im Deutschen Museum zu München.

In den folgenden Jahren und Jahrzehnten wurde ständig rüstig weiter an der Ausgestaltung des Hüttenwerkes gearbeitet. Von den getroffenen Erneuerungen verdienen folgende als die wichtigsten Erwähnung:

- 1872: Vergrößerung des Hochofenwerkes um zwei weitere Hochofen von je 200 cbm Inhalt.
- 1873: Einrichtung der mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt.
- 1876: Erweiterung des Dampf-Hammerwerkes durch ein Bandagen-Walzwerk.
- 1884: Errichtung von 2 Koksöfen-Batterien.
- 1887: Inbetriebsetzung der Wasserstation am Beuthener Wasser.
- 1896/97: Errichtung eines Bördelwerkes.
- 1897: Bau einer elektrischen Zentrale.
- 1897/98: Errichtung der Kokereien I und II.
- 1898: Inbetriebnahme eines Tiegelstahlofens im Stahlwerk zur Herstellung von Tiegelstahl für Bandagen.
- 1898: Beginn des Umbaues der Hochofen auf je 330 cbm Ofen-Inhalt.
- 1900: Inbetriebnahme eines neuen Siemens-Martin-Stahlwerkes mit vier basischen Öfen von je 25 t Fassungsvermögen.
- 1900: Inbetriebnahme einer Dolomit-Brennerei mit Schamottemühle.
- 1900: Bau einer mechanischen Werkstatt für das Hammerwerk und Bandagen-Walzwerk.
- 1900: Errichtung eines neuen Hammerwerkes mit einer 2300-t-Schmiedepresse.
- 1900: Inbetriebnahme der ersten Koksöfen-Gasgebläsemaschine.
- 1904: Erweiterung des Bördelwerkes durch Einbau einer 750-t-Bördelpresse.
- 1904/05: Errichtung einer Kettenfabrik und Aufnahme der Erzeugung von nahtlos gewalzten Schiffsketten aus Qualitäts-Schweißeißen bis zu 92 mm Ketteneisenstärke.
- 1907: Inbetriebnahme der Kokerei III mit 45 Kammern.
- 1910: Erweiterung des Bördelwerkes durch eine Gas-Schweißerei und ein Wellrohr-Walzwerk.
- 1914: Erbauung der Annafegen-Kolonie mit Krankenhaus in Biskupitz D/S.
- 1915: Inbetriebnahme der Kokerei IV mit 65 Kammern.
- 1916: Erweiterung des neuen Stahlwerks durch einen Martin-Ofen von 40 t Inhalt.
- 1917: Bau einer Dampfturbo-Gebläsemaschine für das Hochofenwerk.
- 1921/22: Umbau des Grobblechwalzwerkes.
- 1923: Erweiterung der mechanischen Werkstatt für Lokomotivradfabrikation.
- 1924: Inbetriebnahme eines neuen Bandagen- und Ringwalzwerkes mit Vergütungsanlage.
- 1924: Bau einer Drehrostgeneratorenanlage.
- 1925/26: Erweiterung der Gasschweißerei durch Inbetriebnahme mehrerer neuen Schweißstraßen.
- 1926: Inbetriebnahme eines neuen leistungsfähigen Triomittelblech-Walzwerkes.
- 1926: Erbauung einer Koks-kohletransport-, Misch- und Mahlanlage.
- 1926: Aufstellung einer Rumpelpresse von 1000 t Preßdruck im Bördelwerk.
- 1928: Errichtung einer modernen Abjüstageanlage für Mittelbleche.

Um diese Werke gleich von Anfang an in flotten Betrieb zu bringen und auch die Leistung auf Qualitätsarbeit einzurichten, wurden die besten Hüttenarbeiter des Moabiter Eisenwerkes nach Oberschlesien überführt. Zur Unterbringung der Arbeiter nebst ihren Familien wurde auf einem Gelände von 19 ha Größe eine Wohnhäuserkolonie in Borfigwerk O/S. errichtet, die Ende 1868 bezogen wurde.

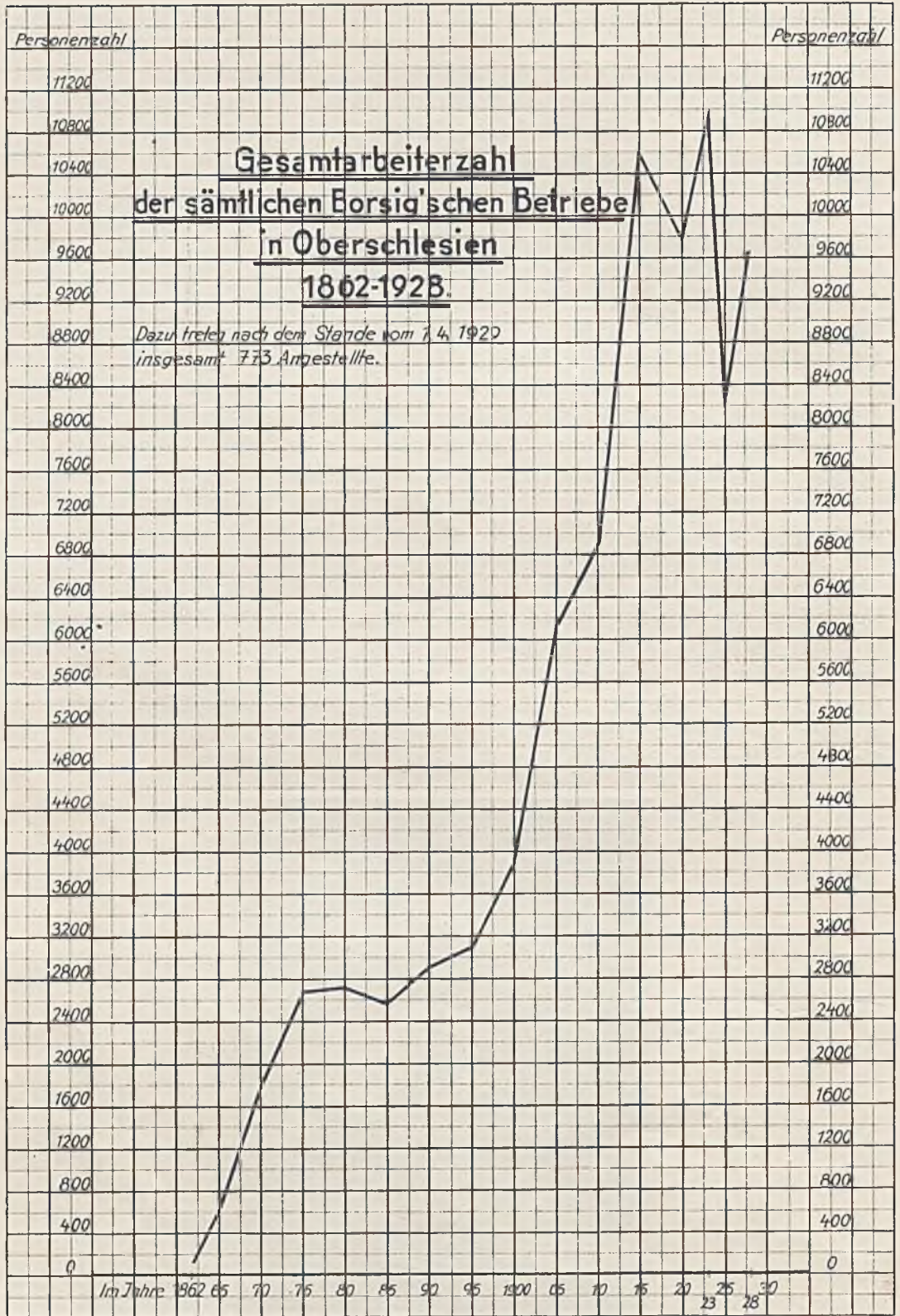
Heute beträgt die Belegschaft des Hüttenwerkes einschließlich der Angestellten über 3000 Köpfe.

Wie die obigen Ausführungen erkennen lassen, ist seit Inbetriebsetzung des Werkes ständig weiter an der Ausgestaltung der Betriebsanlagen gearbeitet worden, um den stets steigenden Ansprüchen, die an die Werkstoff-Qualitäten gestellt werden, immer voll gerecht werden zu können. Auch in den schweren Jahren nach dem Kriege ist nicht gerastet worden. Der Tradition des Werkes getreu ist stets der Erzeugung hochwertiger Qualitäten die größte Beachtung geschenkt worden, und gerade in der Gegenwart, wo der Wettbewerbskampf schärfer denn je tobt, wird mit besonderer Hingabe an der bestmöglichen Gestaltung der Wettbewerbsfaktoren Qualität und Preis gearbeitet.

Auch dem rastlosen Schaffen Albert Borfigs war im Jahre 1878 allzufrüh durch den Tod ein Ende gesetzt worden. Die Werke in Berlin und Oberschlesien waren nunmehr als gemeinsames Erbe auf seine drei Söhne, *Arnold*, *Ernst* und *Conrad*, übergegangen. Bis zur Volljährigkeit des jüngsten der drei Brüder hatte das väterliche Testament zur Führung der Geschäfte ein *Nachlass-Kuratorium* berufen. Mit dem 23. April 1894 traten die drei Brüder den Vollbesitz ihres Erbes an. *Arnold Borfig* kam, wie oben erwähnt, bei einem Brandunglück auf der Hedwigswunschgrube im Jahre 1897 ums Leben. Alleinige Inhaber der Werke in Berlin und Oberschlesien sind seit dieser Zeit die beiden Geheimen Kommerzienräte *Ernst* und *Conrad von Borfig*. Die Leitung der in der Borfigwerk Aktiengesellschaft zusammengefaßten ober-schlesischen Besitzungen liegt seit dem 1. April 1919 in Händen des Generaldirektors Dr.-Ing. e. h. *Karl Euling*.



Karl Euling



II. Die Erzeugungs- und Absatzverhältnisse des Werkes.

Das oberschlesische Steinkohlenvorkommen gehört zu den mächtigsten der Welt; von den rund 49,10 Milliarden t Gesamtvorkommen sind jedoch nur 8,67 Milliarden t nach der Teilung Oberschlesiens bei Deutschland verblieben. Die oberschlesische Kohle weist einen starken Gasgehalt auf, der ihr eine besonders hohe Brennbarkeit verleiht und sie zu einer beliebten Industrie- und Hausbrandkohle macht. Sie ist jedoch im allgemeinen nicht backfähig und mithin zur Koksbereitung wenig geeignet. Die Abbauverhältnisse liegen im großen und ganzen günstig. Ein eingeseffener, arbeitswilliger Stamm von Arbeitern ist vorhanden. Ungünstig ist es infolge der abgelegenen Lage im äußersten Südosten des Reiches mit den Absatzverhältnissen bestellt. Da die polnische Kohlegewinnung seit der Zuteilung von Ost-Oberschlesien an Polen weit größer ist als der Bedarf des Landes, ist der Absatz deutsch-oberschlesischer Kohle nach Osten nicht möglich. Nach der Tschechoslowakei gelangen nur geringe Mengen, da die Steinkohlenvorkommen des Mährisch-Osttrau-Karwiner Reviers und die böhmische Braunkohle den inländischen Brennstoffbedarf fast vollständig decken. Der Versand nach Österreich ist äußerst gering; der wichtigste Kohlenversorger dieses Landes ist der polnisch-oberschlesische Bergbau, dem seitens der deutsch-oberschlesischen Gruben, die wesentlich höhere Gesteungskosten haben, erfolgreicher Wettbewerb kaum bereitet werden kann. So verbleibt als Absatzgebiet der deutsch-oberschlesischen Kohle, und somit auch der beiden Gruben der Vorkriegszeit A. G., in der Hauptsache nur der deutsche Inlandsmarkt, und zwar sind es im wesentlichen die Provinzen Ober- und Niederschlesien, Brandenburg, Pommern, Ostpreußen, Sachsen und die Länder Mecklenburg und Sachsen. Mit Ausnahme der schlesischen Provinzen liegen diese Absatzgebiete von den Gruben weit entfernt. Die oberschlesische Kohle ist daher, wenn sie an die Verbrauchsstätten gelangt, mit außerordentlich hohen Eisenbahnfrachten belastet, wodurch die Wettbewerbsfähigkeit stark geschwächt wird. Da eine leistungsfähige Wasserstraße für den Versand nicht zur Verfügung steht, ist die Möglichkeit, die Frachtbelastung herabzudrücken, kaum vorhanden. Auf dem deutschen Inlandsmarkt bereiten insbesondere die rheinisch-westfälische und die englische Kohle ernstesten Wettbewerb. So wird besonders der Absatz auf dem wichtigen Groß-Berliner Markt und in dem Küstengebiet stark umstritten. Die ost-oberschlesische Kohle gelangt seit dem 15. Juni 1925, an welchem Tage das durch das Genfer Abkommen gewährte Einfuhrkontingent abgelaufen war, nicht auf den deutschen Markt, wird jedoch, sobald der deutsch-polnische Handelsvertrag zustande gekommen ist, wieder in großen Mengen nach Deutschland einströmen und dem deutsch-oberschlesischen Brennstoff starken Wettbewerb bereiten.

Der Ausschaltung der polnischen Kohle vom deutschen Markt ist es zur Hauptsache zu verdanken, daß in den letzten Jahren die Absatzverhältnisse des deutsch-oberschlesischen Bergbaus im allgemeinen günstig gelegen haben. So konnte die Förderung des Reviers sich wie folgt entwickeln:

Kohlenförderung im Jahre 1913 . . .	11 090 908 t
" " 1924 . . .	10 900 259 t
" " 1925 . . .	14 272 687 t
" " 1926 . . .	17 460 517 t
" " 1927 . . .	19 377 830 t
" " 1928 . . .	19 697 989 t

Die Förderung der Vorfisigen Gruben Hedwigswunsch und Ludwigsglück konnte gleichfalls stark gesteigert werden, wie nachstehende Zahlen zeigen:

	Die Förderung der Hedwigswunschgrube	Die Förderung der Ludwigsglückgrube
	betrug	betrug
1913 . . .	1 003 853 t	486 284 t
1924 . . .	1 032 129 t	491 072 t
1925 . . .	1 259 152 t	708 687 t
1926 . . .	1 523 990 t	979 098 t
1927 . . .	1 600 365 t	1 054 507 t
1928 . . .	1 560 389 t	1 179 605 t

Diese günstige Entwicklung wird mit dem Abschlusse des deutsch-polnischen Handelsvertrages zwangsläufig ihr Ende finden, da dann die polnische Kohle wieder auf den deutschen Markt gelangt. Nach den bisher vorliegenden Mitteilungen über das von der deutschen Regierung Polen angebotene Kohleneinfuhr-Kontingent sind ernsteste Befürchtungen über die künftige Gestaltung des Kohlenabfages am Plage. Da der polnische Bergbau mit niedrigeren Gesteinskosten arbeitet und über bedeutende überschüssmengen verfügt, ist mit dem vollen Absatz der Kontingentsmenge zu rechnen. Eine wesentliche Fördereinschränkung auf sämtlichen Gruben Deutsch-Oberschlesiens und umfangreiche Arbeiterentlassungen werden die unausbleibliche Folge sein.

Für die Eisenindustrie liegen sowohl bezüglich der Versorgung mit Roh- und Hilfsstoffen, wie hinsichtlich des Versandes der Erzeugnisse besondere Schwierigkeiten vor. Dem aus der oberschlesischen Kohle gewonnenen Koks sind eine geringe Härte und große Zerreiblichkeit eigen, Eigenschaften, die dazu zwingen, die Hochofen in kleineren Ausmaßen als in den anderen Revieren zu halten. Sehr ungünstig ist es mit der Erzversorgung bestellt. Die eigenen Erzvorkommen bei Tarnowitz sind seit langem so gut wie erschöpft und außerdem bei der Teilung Oberschlesiens Polen zugefallen. Von deutschen Inlandserzen werden nur geringe Mengen verhüttet, da die Bahnbeförderungskosten — Wasserzufuhr kommt nur in ganz beschränktem Umfange in Betracht — zu hoch sind, um den Bezug dieses nicht hochwertigen Schmelzmaterials wirtschaftlich zu gestalten. Rund 95 Prozent aller Erze werden von weit her aus dem Auslande bezogen, und zwar zur Hauptsache aus Schweden, Rußland und Polen. Die ausschließliche Beförderung auf dem billigen Wasserwege ist in keinem

Falle möglich, da das Industriegebiet nicht durch einen leistungsfähigen Kanal an die Oderwasserstraße, die zudem überaus unzuverlässig ist, angeschlossen ist. Die Erzbeförderungskosten liegen für Oberschlesien unvergleichlich höher als für die anderen Eisenindustrien. Gegenüber der Ruhrindustrie ergibt sich bei Schweden-erzen, dem wichtigsten Schmelzstoff der deutschen Hochofenindustrie, eine Mehrfracht von 5.50 RM./t. Da 1,8 t Erz für die Tonne Roheisen benötigt wird, entsteht allein aus den Erzfrachten für die Tonne Roheisen eine Mehrbelastung von 9.90 RM.

Günstiger stellt sich die Beschaffung der Zuschlagsmaterialien, die in Oberschlesien selbst gewonnen werden. Durch die Abtrennung Oberschlesiens sind jedoch die mächtigsten Vorkommen an Polen gefallen, so daß über 90 Prozent aller Zuschlagsmaterialien aus Polnisch-Oberschlesien bezogen werden müssen.

Mit der Schrottvorsorgung, die infolge der Erzarmut Deutschlands von Jahr zu Jahr an Bedeutung gewinnt, steht es ebenfalls nicht vorteilhaft. Wie der Ausschuß zur Untersuchung der Erzeugungs- und Absatzbedingungen der deutschen Wirtschaft festgestellt hat, werden in Oberschlesien 54,5%, im Ruhrgebiet hingegen nur 11,5% des benötigten Schrotts aus Entfernungen von über 200 km bezogen.

Auch in bezug auf den Versand der Erzeugnisse liegen die Standortverhältnisse für die oberschlesische Eisenindustrie, und mithin auch für das Borfigwerk, außerordentlich unbefriedigend. Die Lage in der äußersten Südostecke des Reiches, weitab von der Küste, fern von den großen Verbrauchszentren, an drei Seiten vom Ausland umgeben, in unmittelbarer Nähe leistungsfähiger ausländischer Konkurrenzindustrien, ist denkbar ungünstig für den Absatz. Schlesien selbst verfügt nicht über eine so umfangreiche verarbeitende Industrie, daß die Erzeugung auf den nächstgelegenen Absatzmärkten untergebracht werden könnte. Um den breiten Absatzmarkt zu erreichen, muß eine Entfernung von rund 400 km zurückgelegt werden. Hierdurch entsteht eine solche frachtlliche Vorbelastung, daß der Wettbewerb mit den mitteldeutschen und westlichen Werken in Mittel- und Norddeutschland kaum aufgenommen werden kann, und zwar um so weniger, als wegen der mangelnden Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Oderwasserstraße fast der gesamte Versand auf den teureren Bahnweg angewiesen ist. Die große Meeresferne ist der Ausfuhr über See abträglich. Zu den besonders hohen Gestehungskosten, die sich zur Hauptsache aus den drückenden Frachten für Roh- und Hilfsstoffe erklären, treten noch so hohe Transportkosten für den Versand, daß Überseelieferungen zu auskömmlichen Preisen so gut wie ausgeschlossen sind. Auch die Ausfuhr über die trockene Grenze gestaltet sich wenig günstig. Polen und die Tschechoslowakei verfügen über eigene leistungsfähige Eisenindustrien und haben sich zudem durch hohe Zollmauern von fremdländischer Zufuhr abgeschlossen. Rußland ist infolge des Darniederliegens seiner Wirtschaft noch immer nicht wieder in die Reihe der bedeutenden Abnehmer eingetreten. Der Südosten wird von der polnischen und tschechischen Industrie beherrscht, die aus valutarischen Gründen niedrigere Gestehungskosten haben, außerdem über billige Exporttarife verfügen und durch staatliche Exportprämien unterstützt werden.

Wenn so die Transportkosten für die oberschlesische Eisenindustrie in jeder Weise eine starke Belastung darstellen, so ist es mit den Arbeitskosten besser bestellt. Ebenso wie im Bergbau sind die Löhne etwas niedriger als im Ruhrgebiet, jedoch höher als in dem ostoberchlesischen Industrievier. Ein eingeseffener, mit dem

Produktionsprozeß vertrauter Arbeiterstamm ist vorhanden. Der Lohnvorsprung gegenüber dem Westen ist jedoch bei weitem nicht groß genug, um die erhöhte Belastung durch Transportkosten auch nur einigermaßen auszugleichen. Die Entwicklung der letzten Jahre hat zudem zu einer ständigen Verminderung der Lohnspanne geführt.

Um der geschilderten Ungunst der Verkehrs- und Absatzverhältnisse, die insbesondere auch durch die jähe Zerreißung Oberschlesiens nachteilig beeinflusst wurden, zu begegnen, ist, ebenso wie in den Grubenbetrieben auch in dem Hüttenwerk an der weiteren Ausgestaltung und Vervollkommnung der Betriebsanlagen zielbewußt und tatkräftig gearbeitet worden. In richtiger Erkenntnis der Tatsache, daß der Nachteil der Marktferne nur durch Angliederung von Verfeinerungsindustrie und ständigen Ausbau dieser Betriebe gemildert werden könnte, wurde der Verfeinerung und Spezialisierung der Produktion sowie der Veredelung der Qualitäten verstärkte Aufmerksamkeit geschenkt. Mit besonderem Eifer wurde ferner an der Rationalisierung der Betriebe gearbeitet. Während des Krieges waren alle Kräfte auf größtmögliche Steigerung der Leistung eingestellt; produktionsstörende Modernisierungen der Betriebsanlagen unterblieben. In den ersten Nachkriegsjahren verhinderten die Polenaufstände und die Ungewißheit über das Schicksal des Wertes die Investierung jeglichen Kapitals zum Ausbau der Anlagen. Erst nachdem der Genfer Spruch gefällt und die Währung stabilisiert worden war, konnte an die Modernisierung veralteter Betriebe und den planmäßigen Ausbau der vorhandenen Anlagen herangegangen werden. Außerdem wurde das Werk mit seinen einschlägigen Erzeugnissen wieder Mitglied der Verbände, die der anormalen Wirtschaftsgestaltung der Nachkriegsjahre zum Opfer gefallen waren und in den letzten Jahren wieder neu gegründet wurden.

Wenn so das Werk durch Ausbau der Verfeinerungsbetriebe, planmäßige Rationalisierung und Anschluß an die Verbände bestrebt war, die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, so unterliegt jedoch keinem Zweifel, daß aus eigener Kraft die zu lösende Aufgabe nicht bewältigt werden kann. Ohne eine glückliche Lösung des Transportproblems müssen alle Versuche zur Konsolidierung Stückwerk bleiben. Mit vollem Recht ist die geographische Lage Oberschlesiens als das Schicksal des Landes bezeichnet worden. Ihre Ungunst erheischt in erster Linie eine pflegliche Behandlung der ober-schlesischen Verkehrsbelange durch die Reichsbahn. Die seit der Annahme des Dawesplanes fehlende Freiheit in der Tarifgestaltung der Reichsbahn erweist sich als besonders drückend. Solange nicht die Herbeiführung eines günstigen finanziellen Ergebnisses, sondern die wirtschaftliche Förderung des Landes die Grundlage für die Tarifpolitik war, ließ die Bahn den ober-schlesischen Verkehrswünschen, die auf Ausgleich der Ungunst der geographischen Lage auf eisenbahntarifarischem Gebiet abzielten, ein williges Ohr und erstellte sowohl für den Bergbau wie für die Eisenindustrie zahlreiche, der Sonderstellung Oberschlesiens besonders Rechnung tragende Ausnahmetarife. Als sich nach der Wiedereinführung der Goldmark die Notwendigkeit zeigte, wieder zu der früheren Praxis der Erstellung von Ausnahmetarifen zurückzukehren, da tat dies die Reichsbahn nur zögernd und in unzulänglichem Umfange. Wenn auch anerkannt werden muß, daß infolge der starken finanziellen Vorbelastung der Reichsbahn der Tarifpolitik enge Grenzen gezogen sind, so muß doch festgestellt werden, daß insbesondere den Belangen der ober-schlesischen Montanindustrie nicht die gebührende und im Rahmen der ver-

änderten Verhältnisse mögliche Pflege zuteil wurde. Die bisher getroffenen Maßnahmen der Reichsbahn reichen bei weitem nicht aus, um die Ungunst der Standortverhältnisse auch nur einigermaßen auszugleichen. So wird denn auch von der oberschlesischen Industrie neben der Erweiterung der bestehenden Ausnahmetarife noch eine ganze Reihe von weiteren Wünschen der Reichsbahn unterbreitet. Da ist, um nur die wichtigsten zu nennen, der immer wiederkehrende, bisher beharrlich abgelehnte Wunsch nach Einführung ermäßigter Umschlagstarife nach und von den Oderhäfen Cosel und Oppeln, nach Erstellung besonderer Tarife für den Kohlen- und Eisenversand nach Ostpommern, Ostpreußen und anderen Küstengebieten, nach Durchrechnung der Tarifentfernungen nach Süddeutschland u. a. m.

Besonders wichtig ist sowohl für den Bergbau wie für die Eisenindustrie die Lösung der Wasserstraßenfrage. Die Oder wird in keiner Weise den Anforderungen gerecht, die an sie als die einzige natürliche Wasserstraße des Ostens zu stellen sind. Bei vollschiffigem Wasser können auf ihr nur 600—700-Tonnen-Rähne verkehren. Alljährlich kann der Verkehr regelmäßig wegen Niedrigwasser, Hochwasser oder Vereisung lange Zeit hindurch nur mit stark erleichterten Rähnen bewältigt werden oder liegt gar ganz still. Durchschnittlich gehen der Schifffahrt 100—150 Tage im Jahre verloren. Erst als mit dem weiteren Ausbau des Mittellandkanals, der nach seiner Fertigstellung das Ruhrgebiet mit Berlin verbinden wird, eine grundlegende Verschiebung der Wettbewerbsverhältnisse zu Ungunsten von Oberschlesien in drohender Nähe rückte, wurde mit den Arbeiten zur Errichtung des seit Jahrzehnten geforderten *Staubedens von Dttmachau* begonnen. Da mit diesem Becken allein die Vollschiffigkeit der Oder während der ganzen Schifffahrtsperiode nicht herbeigeführt werden kann, ist die Errichtung weiterer Staubecken erforderlich. Außerdem ist der Ausbau der oberen und mittleren Oder für 1000-t-Schiffe und die Herstellung einer zweiten Schleuse für diese Schiffsgröße bei Ransern nötig.

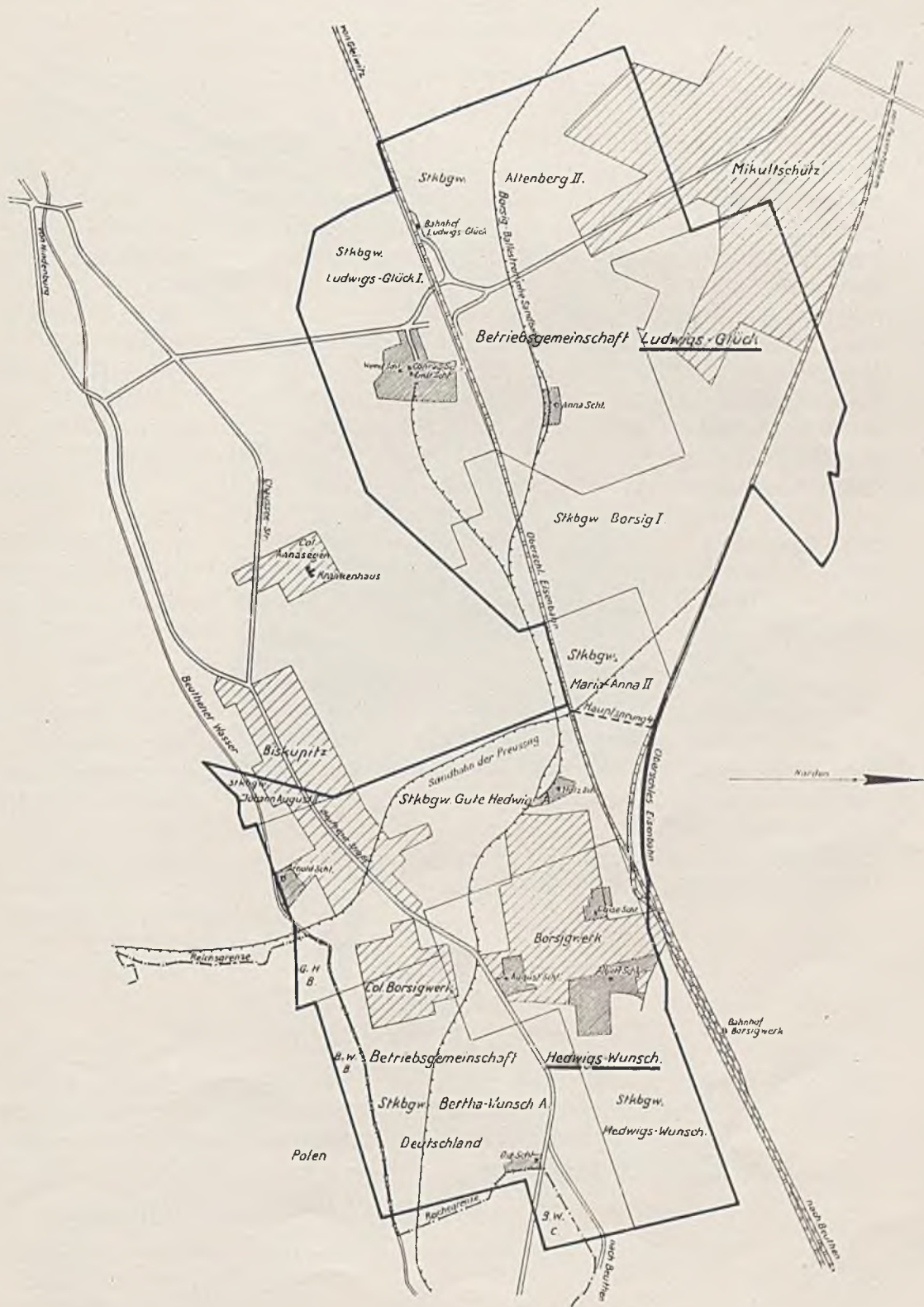
Außer dem Ausbau der Oder zu einer Groß-Schifffahrtsstraße muß das Industriegebiet in geeigneter Weise an die Oderwasserstraße angeschlossen werden. Das Industriegebiet liegt 45—62 km von der nächsten Oderumschlagstelle entfernt, für Borsigwerk beträgt diese Entfernung 56 km. Der das Revier mit der Oder verbindende, völlig veraltete *Klodnikkanal*, der bei einer Länge von 45 km 18 Schleusen hat und nur für 130-t-Rähne schiffbar ist, ist für den Großverkehr in keiner Weise geeignet, so daß der Anschluß an die Oderwasserstraße praktisch nur durch die Reichsbahn gegeben ist. Da ermäßigte Umschlagtarife nach den Oderhäfen Cosel und Oppeln nicht bestehen, ergibt sich bei der jetzigen Staffelung des Eisenbahn-Gütertarifs eine *unverhältnismäßig hohe Frachtlastung* für die Umschlagsgüter. Auch hierin muß Wandel geschaffen werden, wenn die Wettbewerbsverhältnisse der oberschlesischen Montanindustrie durch die Erbauung des Mittellandkanals nicht starke Einbuße erleiden sollen.

Da die Reichsbahn bereits erklärt hat, daß Ausgleichsmaßnahmen für Schädigungen durch den Mittellandkanal in Gestalt von Vergünstigungen auf eisenbahntarifarischem Gebiet nicht erfolgen werden, andererseits aber der Mittellandkanal sowie der verschärfte englische Wettbewerb und der allem Anschein nach bevorstehende Abschluß des deutsch-polnischen Handelsvertrages den Absatz der oberschlesischen Bergbau- und Hüttenzeugnisse außerordentlich gefährden, ist von der Industrie eine „Studiengesellschaft für die Ermittlung der wirtschaftlichsten Verkehrswege des deutsch-

oberschlesischen Industriegebiets“ gegründet worden. In der von der Studiengesellschaft im Jahre 1928 herausgegebenen Denkschrift wird der Bau einer Leistungsfähigen Massengüterbahn (Schleppbahn) zwischen dem Industriebezirk und einem neu anzulegenden, mit modernsten Umschlagseinrichtungen ausgestatteten Oderrhafen bei Januschkowiz vorgeschlagen. Eingehende Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen haben ergeben, daß eine solche Bahn, die zugleich auch der Heranschaffung von Sand für Spülversatzzwecke dienen würde, der Herstellung eines neuen Klodnikkanals bis Gleiwiz oder der Teilstrecke eines solchen vorzuziehen ist. Es ist berechnet worden, daß die westfälische Kohle durch die Fertigstellung des Mittellandkanals auf dem wichtigen Groß-Berliner Markt eine Frachtverringerung von 6.10 RM./t gegenüber dem heutigen Bahnweg gewinnt. Wenn nicht etwas Durchgreifendes geschieht, ist der Absatz der obererschlesischen Kohle auf dem Berliner, nord- und mitteldeutschen Markt dann nicht mehr zu halten. Für die obererschlesische Montanindustrie, und demgemäß auch für das Borfigwerk, handelt es sich um eine Lebensfrage. Sie verfolgt daher das Projekt der Massengüterbahn mit größtem Nachdruck weiter, und sie ist gewillt, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln der Gefährdung ihrer Existenz entgegenzutreten. Da vom Reich die feierliche Zusage gegeben worden ist, dafür zu sorgen, daß die Wettbewerbsfähigkeit der obererschlesischen Montanindustrie auch nach der Fertigstellung des Mittellandkanals unverändert erhalten bleibt, kann erwartet werden, daß den Bestrebungen der im harten Daseinskampf stehenden Industrie auch von Parlament und Regierung in gebührender Weise Rechnung getragen werden wird.

Bergbaugebiet der Borsigwerk A.G.

Maßstab 1:25000



Steinkohlenbergwerk Hedwigs-Wunsch

Tagesanlagen
Maßstab 1: 5000



III. Die Bergwerke.

A. Hedwigs-Wunsch-Grube.

Das Steinkohlenbergwerk Hedwigs-Wunsch umfaßt die aus dem Ballestrenschen Fideikommißbesitz gepachteten Felder Hedwigs-Wunsch, Bertha-Wunsch, Gute Hedwig und Maria Anna II sowie das im Eigentum der Borfigwerk Aktiengesellschaft stehende Einzelfeld Johann August II. Durch den Pachtvertrag werden alle über dem Liegenden des Bochhammerflözes in den Pachtfeldern auftretenden Steinkohlenflöze erfaßt. Außerdem wurden noch Teile der Sicherheitspfeiler der benachbarten Grubenfelder Brandenburg, Maria Anna —an Concordia verpachtet— und Castellengo-Abwehr dazu gepachtet.

Die erwähnten Einzelbergwerke besitzen eine Steinkohlen-Gerechtfame von 3 248 902 qm und markcheiden

im Norden mit Castellengo-Abwehr,

im Osten mit Neuconf. Paulus-Hohenzollern-Steinkohlen-grube und Graf

Steinkohlenbergwerk „Hedwigs-Wunsch“ jetzt mit zu den größten oberschlesischen Gruben zählt. Es besitzt zur Zeit sechs Schächte. Zur Förderung dienen der Albert-Schacht und der August-Schacht.



Abb. 1. Albertschacht mit Beergleisbrücke

Schaffgotisch,

im Süden mit Steinkohlenbergwerk Bertha-Wunsch B, Gute Hedwig B und Königin Luise an der Reichsgrenze mit Polen,

im Westen mit der Conf. Concordia- und Michaelgrube und deren Pachtfeld Maria Anna.

In zielbewußter Arbeit wurden die Betriebsanlagen ständig weiter ausgebaut und verbessert, so daß das

Er dient außerdem zur Seilfahrt und für die einziehenden Wetter. Er besitzt:

Aus dem

Albert-Schacht

(Rafenhängebant + 285,93 m N.N.) (Abb. 1), einem Doppelfördererschacht, der bis zu einer Tiefe von 318,63 m (— 32,7 m N.N.) niedergebracht worden ist, wird der größte Teil der Förderung durch zwei Maschinen, die Nord- und Südmaschine, gehoben. Er dient außerdem zur Seilfahrt und für die einziehenden Wetter. Er besitzt:

die erste = 123-m-Sohle (Einsiedel) = + 162,3 m N.N.,

die zweite = Schuckmann-Niederbant 166-m-Sohle = + 119,4 m N.N.,

die dritte = Tiefbau-sohle = 260-m-Sohle (Heinig) = + 25,7 m N.N.

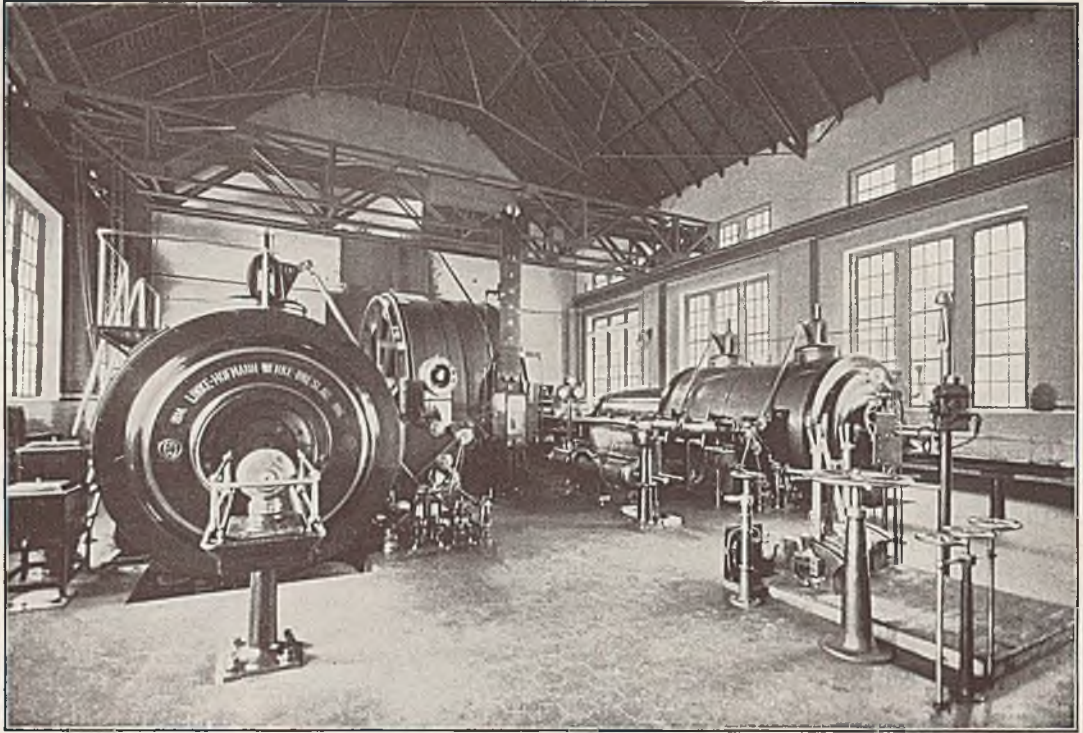


Abb. 2. Fördermaschine Albert-Nord



Abb. 3. Automatischer Wagenlauf in den Separationen I—IV

Die Förderung erfolgt aus folgenden sechs Flözen:

Einjiedel	mit einer Mächtigkeit von 3,5—4,0 m,
Schuckmann-Oberbank	„ „ „ „ 1,5—4,0 „
„ -Niederbank	„ „ „ „ 4,5—5,0 „
Heinig	„ „ „ „ 4,5—4,9 „
Reden	„ „ „ „ 5,0—6,8 „
Bochhammer	„ „ „ „ 4,5—5,0 „

Das Abbaufeld besitzt eine streichende Länge von 2,5 km. Die querschlägige Ausrichtung hat eine Gesamtlänge von 6,2 km. Das Fallen der Flöze beträgt 0—5° von Süden nach Norden.

In der Nähe des Sattels nördlich des Beuthener Wassers ändert sich teilweise das Einfallen, und in der südöstlichen Ecke verläuft das normale Fallen nicht nach Norden, sondern nach Osten. Erschwerend für die Vorrichtung sind die von Norden nach Süden streichenden Hauptsprünge I, II, III und IV. Der Hauptsprung II zergliedert sich in mehrere Sprünge und geht fächerförmig auseinander, so daß Vorrichtung und Abbau in diesem Sprunggebiet noch mehr erschwert und dadurch auch verteuert werden.

Das im allgemeinen recht geringe Flözfallen verhindert stellenweise die Anlegung von Bremsbergen, so daß man neuerdings zum Aufhiebe von Stapeln (Blindschächten) übergegangen ist. Außerdem erfordert das schwache Fallen die Herstellung eines künstlichen Gefälles zur Einführung des Spülguts bis dicht unter die Firste der ausgeholzten Pfeiler, also Einrichtungen, die einen großen Holzverbrauch (Bühnen und Geflüter) und zahlreiche teure Arbeitskräfte erfordern.

In der Vorrichtung befinden sich:

- a) auf der 166-m-Sohle das Südfeld der beiden Schuckmannflöze, das durch Querschlag 49 erschlossen ist. Die Lösung erfolgt durch Stapel von 40—80 m Höhe;
- b) auf der Tiefbausohle + 26 m N.N. die Südfelder von Heinig, Reden und Bochhammer. Ihre Erschließung erfolgt durch Querschlag 15 und aus ihm ihre Lösung durch Stapel von 40—100 m Höhe;
- c) die — 60-m-Sohle, die durch Blindschacht 27 von der — 5-N.N.-Sohle aus aufgeschlossen ist. Die Vorrichtung umfaßt den nördlich des Ostschachtes gelegenen Teil des Ostfeldes II von Reden und Bochhammer, der durch Stapel von 20—60 m Höhe aufgeschlossen wird.

Die Abbauart ist streichender Pfeilerbau mit schwebendem Verhieb. Er erfolgt entweder als Bruchbau oder als Spülversatzabbau. Der Gebirgsdruck ist als normal anzusprechen.

Bild 2 zeigt die Zwillinge-Fördermaschine Albertschacht Nord, die im Jahre 1916 erbaut worden ist und eine Leistung von 1000—2100 PS. mit einer Dampfspannung von 11 atü besitzt. Die Fördergeschwindigkeit beträgt 16 m/Sek., die Seilfahrgeschwindigkeit 8 m/Sek.

Die Aufbereitung des Fördergutes (Fett-, Gas- und Flammkohlen) erfolgt in Trockenseparationen aus vier Systemen bestehend, die elektrisch angetrieben werden. Ihre stündliche Leistung beträgt 940 t.



Abb. 4. Grubenanschlussbahnhof Schwigß-Wunsch

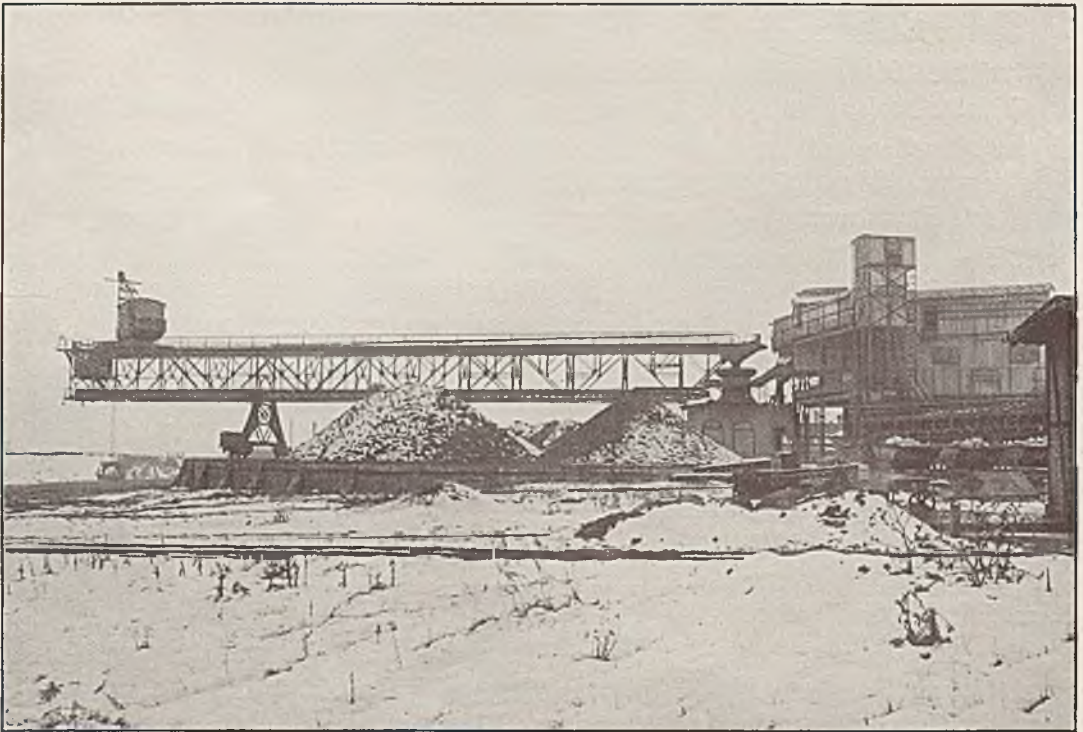


Abb. 5. Halbensturz- und Rückverlade-Anlage

Die Förderschalen werden durch automatische Aufstoßvorrichtungen bedient. Die Wagen gelangen in freiem Lauf auf geneigten Gleisen bis zu den vollautomatisch betätigten Wippen der Separationen und von dort wieder selbsttätig zurück zum Schacht. Auf den ansteigenden Strecken werden die Wagen durch Kettenbahnen zwangsläufig befördert, während auf der freien Strecke die Geschwindigkeit durch mit Druckluft gesteuerte Bremsen geregelt wird. Die Bedienung der Weichen, Bremsen und der 17 elektrisch betriebenen Kettenbahnen erfolgt von Stellwerken aus, die eine gute Übersicht ermöglichen. Durch diesen automatischen Wagenumlauf (Abb. 3) wird eine schnelle Beförderung der Wagen vom Schacht und zurück erzielt.

Der Albert-Schacht ist am Bahnhof Borsigwerk an die Reichsbahnlinien Peisefretscham—Beuthen und Gleiwitz—Beuthen sowie an die Oberschlesische Schmalspurbahn angeschlossen. Die Streckenlänge des Grubenanschlußbahnhofes (Abb. 4) für das Hauptbahngleis beträgt 5,8 km. Im Jahre 1928 wurden bei 295 Arbeitstagen 67 000 Hauptbahnwagen beladen.

Bei stockendem Absatz oder Wagenmangel dient zur Unterbringung der Förderung der in Abb. 5 wiedergegebene etwa 40 000 t fassende Kohlenstapelplatz mit einer Haldensturz- und Rückverladeeinrichtung. Durch ein auf dem Untergurt der Drehbrücke laufendes Plattenband wird das Stürzen der Kohlen bewirkt, während das Rückverladen durch einen auf dem Obergurt laufenden Drehkran mit Greifer von 3 t Fassungsvermögen ermöglicht wird. Im ersten Falle beträgt die stündliche Leistung 90 t, im letzten 75 t.

Der etwa 440 m südlich vom Albert-Schacht gelegene

August-Schacht

(Rasenhängebank + 271,7 m N.N.) hat eine Teufe von 260,2 m (+ 11,5 m N.N.). Er dient für die Seilsfahrt und außerdem für die Förderung von täglich durchschnittlich 1000 t in zwei Schichten, die durch eine elektrisch angetriebene Seilbahn den Separationen am Albert-Schacht zugeführt wird, ferner zum Einhängen von Holz und Material sowie für die einziehenden Wetter.

Für die Hauptwasserhaltung und Zuführung der Preßluft dient der 300 m westlich vom Albert-Schacht gelegene

Luije-Schacht,

der eine Teufe von 335,4 m (— 52,2 m N.N.) aufweist. Er ist außerdem einziehender Wetterschacht und besitzt einen Rateau-Ventilator von 5000 cbm/minutl. Leistung, der blasend und saugend wirken kann und zur Reserve dient.

Die aus dem Hangenden und durch den Spülversatz ständig sich ansammelnden Wasser werden durch die in den Nebenwasserhaltungen auf der — 16 N.N.-m-Sohle und den auf verschiedenen Sohlen verteilten und ortsveränderlichen Anlagen der Hauptwasserhaltung der + 26-m-Sohle zugeführt, von wo aus sie nach über Tage gedrückt werden, und zwar durch drei je 6-stufige Borsig-Pumpen (Abb. 6) von je 4750 Liter/minutl. geförderter Wassermenge und eine vierte 6-stufige Pumpe (Abb. 7) von 5000 Liter/minutl. geförderter Wassermenge. Die manometrische Förderhöhe beträgt bei den ersteren je 365 m bei einer Motorantriebsleistung von je 600 PS., bei letzterer 325 m bei einer Motorantriebsleistung von 620 PS. Für

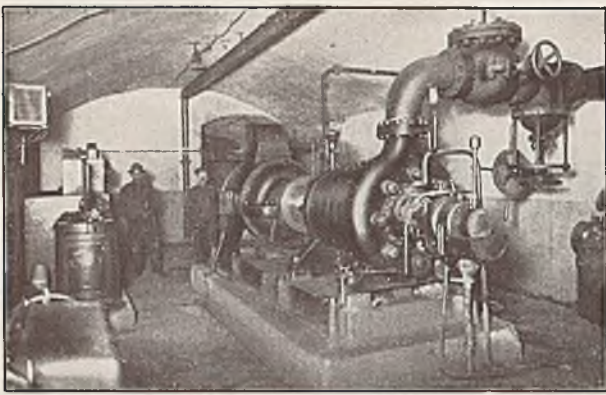


Abb. 6. Pumpen mit Antriebsmotoren in der Hauptwasserhaltung + 26-m-Sohle

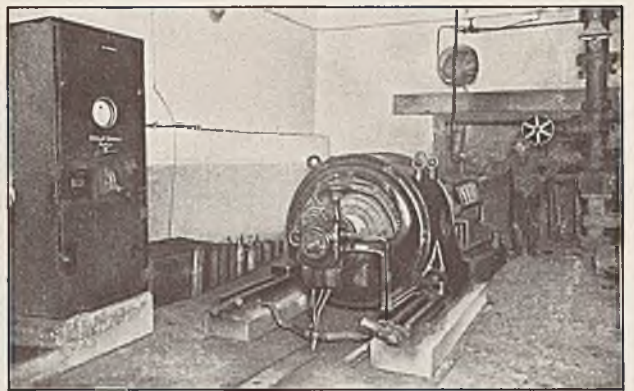


Abb. 7.

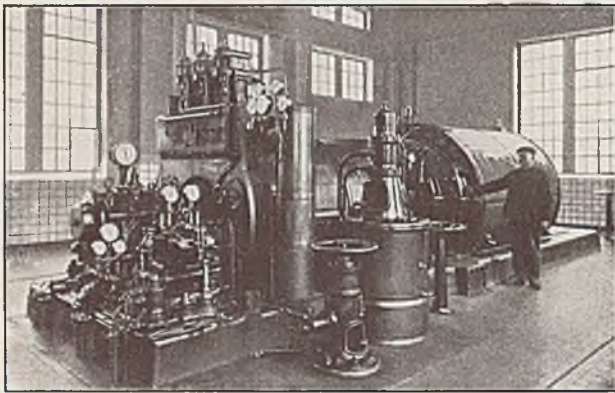


Abb. 8. Hedwigs-Wunsch-Grube. Zweidruck-Turbo-Kompressor Luifeschacht

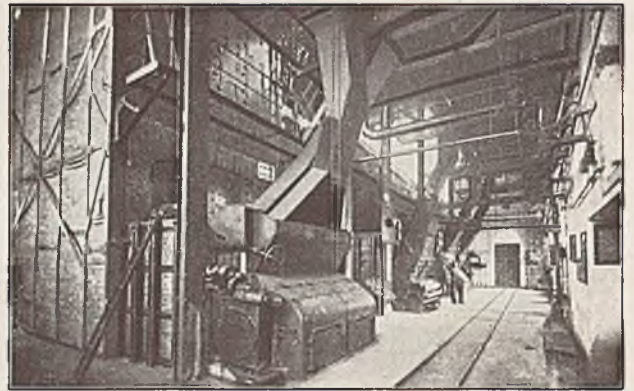


Abb. 9. Kesselhaus Luifeschacht



Abb. 10. Sandverfäganlage Holzschacht

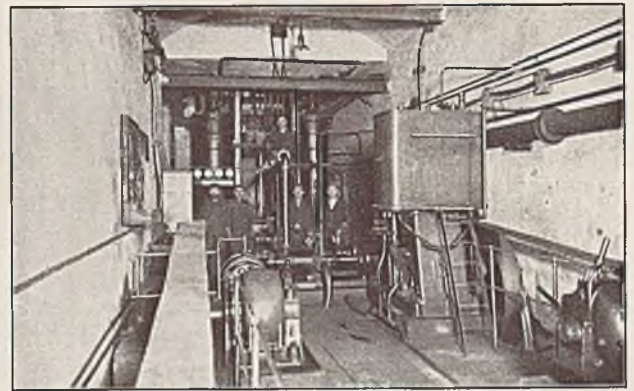


Abb. 11. Hochdruck-Mammut-Bagger-Anlage — 16-m-Sohle



Abb. 12. Hochdruck-Mammut-Bagger-Anlage Arnoldschacht + 36-m-Sohle



Abb. 13. Hedwigs-Wunsch-Grube. Geräteraum der Grubenrettungsstation

Trinkwasserzwecke steht auf der Einsiedelsohle ein Aggregat von zwei Kreiselpumpen von je 300 Liter/minutl. geförderter Wassermenge bei einer Motorantriebsleistung von je 29 PS.

Ein Zweidruck-Turbokompressor (Abb. 8) dient zur Preßluft-erzeugung für den Untertage-Betrieb. Teilweise erfolgt auch eine Abgabe von Preßluft an das Stahlwerk. Der Antrieb erfolgt durch eine Zweidruck-Dampfturbine mit einer Leistung von 2550—2900 PS. und einer Drehzahl von 3430—3475/Min. Der Kompressor wird vom Kesselhaus Luise-Schacht (Abb. 9) mit Frischdampf von 11 atü, und von den Fördermaschinen Albertschacht-Nord und -Süd mit Abdampf von 0,1 atü beliefert. Der Turbokompressor besitzt eine Ansaugleistung von 20 000 cbm/Std. normal und 22 000 cbm/Std. mag. Der Enddruck beträgt 7 atü.

Als Reserve für die Preßlusterzeugung sind vorhanden ein Abdampf-Turbo-kompressor und ein Elektro-Turbokompressor. Als Antriebsdampf für die Abdampf-turbine des ersteren wird der Abdampf von den Fördermaschinen Albertschacht-Nord und -Süd bezogen. Die Drehzahl des Kompressors beträgt 3800 minutl., die Ansaugleistung 8000 cbm/Std., der Enddruck 6 atü. Die Betriebsdaten beim Elektro-Turbo-kompressor für den Drehstrommotor sind 6000 Volt, 745 kW und 2960 Umdr./Min., wobei stündlich 8000 cbm angesaugt werden bei einem Enddruck von 6 atü. Die Länge des Preßluftleitungsnetzes unter Tage betrug im Betriebsjahr 1928 rund 60 km bei einer l. W. von 50—250 mm.

570 m westlich vom Luise-Schacht liegt der

Holz-Schacht

(Rasenhängebank + 258,6 m N.N.), der bis zu einer Teufe von 216,1 m (+ 42,5 m N.N.) niedergebracht worden ist. In seiner Nähe befindet sich die Spülversak-anlage. Der zum Versetzen der ausgehohnten Grubenräume benötigte Sand wird aus den etwa 23 km entfernt liegenden Sandfeldern von Nieder-Sersno bei Peiskretscham D.-S. durch eine eigens dafür in Gemeinschaft mit der Graf von Ballestrem-schen Güter-Direktion gebauten normalspurigen Sandbahn herangeschafft (Sandbahn-geellschaft der Gräflich von Ballestrem-schen und A. Borfig'schen Steinkohlenwerke, Peiskretscham). Bild 10 zeigt die Sandsturz-Anlage. Das Entleeren der Wagen erfolgt beim Durchfahren der Sandsturzbrücke selbsttätig, und zwar dadurch, daß die Seitenwände und Böden mittels Rollen und der in die Brücke eingebauten Kurven-bahn zwangsläufig gehoben werden. Der Sand wird durch Monitore abgespritzt, denen das Wasser unter einem Betriebsdruck von 11 atü von zwei Kreiselpumpen zugeleitet wird. Die in den Kesselhäusern der Grube und Hütte entfallenden Aschen-mengen gelangen über eine besondere Aufbereitungsanlage zur Sandsturzstelle und werden mit dem Sand durch fünf Schachtleitungen von 187 mm l. W. verspült. Die Monitore haben eine Leistung von je 90 cbm/Std., die Borfig-Kreiselpumpen eine solche von 3 cbm/Min. bei einer manometrischen Förderhöhe von 110 m. Das Spülwasser wird aus zwei nebenliegenden Klärteichen entnommen. Die Länge der Spülversakleitungen unter Tage beträgt etwa 40 km.

Im Jahre 1928 wurden im Monat durchschnittlich 85 000 cbm verspült. Dieser große Umfang des Spülversakes ist mit Rücksicht auf das Deckgebirge, das zum großen Teil aus diluvialen Sanden besteht, und das geringe Mittel zwischen den liegendsten

Sattelflözen (Reden und Pochhammer) erforderlich. Aber nicht allein der geologische Aufbau, sondern auch der Schutz der bebauten Tagesoberfläche — die Kolonie Biskupitz-Borsigwerk, das Hüttenwerk, Teile der Grubenanlage, die Grubenanschlußbahn mit den in und an ihr liegenden Kabel- und Wasserleitungen, die Staatsbahn und die Schmalspurbahn Gleiwitz—Borsigwerk, die Staatsbahn Peiskretscham—Borsigwerk sowie die Chaussee Hindenburg—Beuthen mit der Wasserleitung — zwingt zur Vermeidung von Bergschäden zur Anwendung des Spülverfahrens in so großem Ausmaße.

Die aus den verspülten Pfeilern auslaufende Trübe wird in neun in der — 16-m-Sohle eingerichteten Klärsystemen geklärt und der sich absetzende Schlamm von einer Niederdruck-Mammut-Baggeranlage nach dem etwa 8 m höher gelegenen Schlammbehälter gedrückt. Von hier aus wird der Schlamm mittels der vom Tegeler Schwesternwerk gelieferten Hochdruck-Mammut-Baggeranlage (Abb. 11) entweder in die Bruchpfeiler oder in die etwa 2000 m entfernt liegende Hochdruck-Mammut-Baggeranlage Arnoldschacht (Abb. 12) gefördert, um schließlich in eine Pinge am Arnoldschacht zu gelangen.

Die Hochdruck-Mammut-Baggeranlage auf der — 16-m-Sohle wurde im Jahre 1924 errichtet. Der Niederdruckteil besteht aus einem Kolben-Kompressor und drei Schlammkesseln, der Hochdruckteil aus zwei Kolben-Kompressoren, zwei Hochdruck-zentrifugalpumpen und vier Schlammkesseln. Die stündliche Fördermenge beträgt 30 cbm. Die Hochdruck-Mammut-Baggeranlage Arnoldschacht auf der + 36-m-Sohle wurde im Jahre 1926 erbaut und besteht aus einem Kompressor, einer Hochdruck-Kreiselpumpe und vier Schlammkesseln. Gefördert werden stündlich 30 cbm auf etwa 230 m Höhe bei 300 m Entfernung.

Für das Abziehen der in den Sumpfstrecken sich lagernden Schlämme sind außerdem noch vorhanden eine Klärsumpfanlage auf der — 16-m-Sohle mit einer Leistung von 40—45 cbm/Std. und ein Schlamm-bagger am Luiseschacht auf der + 26-m-Sohle, der eine stündliche Leistung von 70 cbm aufweist. Endlich befindet sich noch eine Mammut-Baggeranlage im Pochhammerflöz-Westfeld II, deren stündliche Leistung ebenfalls 70 cbm beträgt.

Ferner wird im Holz-Schacht ein Teil des Grubenholzes eingehängt. Dem gleichen Zweck dienen auch die beiden ausziehenden Wetter-schächte Ost-Schacht und Arnold-Schacht.

Der

Ost-Schacht

(Kasenbank + 275,0 m N.N.) ist 280,6 m tief (— 5,6 m N.N.) und mit einem elektrisch angetriebenen saugenden Ventilator, System Capell, für eine minütl. Höchstleistung von 2000 cbm ausgerüstet, der ständig im Betriebe ist, ebenso wie der elektrisch angetriebene saugende Ventilator, System Capell, von 3500 cbm minütl. Höchstleistung auf Arnoldschacht.

Der

Arnold-Schacht

(Kasenhängebank 244,4 m N.N.) ist 211,4 m tief (+ 33,0 m N.N.). Dieser und der vorgenannte Ost-Schacht dienen auch der Bergförderung.

Ebenso wie in anderen Industriezweigen findet die Maschine auch im Steinkohlenbergbau wachsende Verbreitung. Die nachstehend aufgeführten Zahlen lassen deutlich erkennen, daß die Freimachung von der menschlichen Arbeitskraft auch bei der Kohलगewinnung bereits weit fortgeschritten ist.

Im Jahre 1928 waren im Betriebe:

1. Stangenschrämmaschinen mit elektrischem Antrieb	3 Stück
2. Säulenschrämmaschinen mit Preßluft-Antrieb	86 "
3. Bohrhämmer " " "	280 "
4. Abbauhämmer " " "	5 "
5. Rutschenmotore " " "	2 "
6. Schüttelrutschen mit elektrischem Antrieb	0,1 km
7. " " Preßluft-Antrieb	0,2 "
8. Förderhaspel " elektrischem Antrieb	7 Stück
9. " " Preßluft-Antrieb	209 "
10. Haspel für Blindschächte mit elektrischem Antrieb	4 "
11. " " " " Preßluft-Antrieb	1 "
12. Antriebsmaschinen für Seilbahnen mit elektrischem Antrieb	9 "
13. " " " " " Preßluft-Antrieb	4 "
14. elektrische Antriebsmaschinen für Kettenbahnen unter Tage	11 "
15. " " " " " über "	19 "
16. automatische Wipper	4 "
17. Fahrdrachlokomotiven	12 "
18. Lokomotivgleis unter Tage	14,5 km.

Die Umformeranlage auf der + 26-m-Sohle dient zum Umformen des mit 2000 Volt eingeleiteten Drehstroms in Gleichstrom, der geliefert wird für:

1. die elektrische Fördermaschine am Blindschacht VI — 440 Volt —, die das Fördergut aus der — 5-m-Sohle nach der + 26-m-Sohle zieht,
2. den Lokomotivbetrieb — 250 Volt —.

Die Anlage besteht aus 2 Umformer-Aggregaten mit je 1 Drehstrom-Motor von 160 PS., 1 Dynamo 32/62 kW, 440 Volt, und 1 Dynamo 55 kW, 250 Volt.

Für den elektrischen Lokomotivbetrieb sind außerdem vorhanden:

- 1 Gleichrichteranlage auf der 166-m-Sohle und
- 1 Einankerumformer auf der — 5-m-Sohle (100 kW).

Abb. 14 zeigt einen Teil der mit neuzeitlichen Maschinen ausgerüsteten Dreherei mit Schlosserei und elektrischer Werkstatt, an die sich eine Schmiede, Kesselschmiede, Förderwagenreparatur- und Zimmerwerkstatt anschließt, die sämtlich nach modernen Grundsätzen eingerichtet sind.

In unmittelbarer Nähe des Albert-Schachtes befindet sich die Grubenrettungsstation, deren Geräteraum Bild 13 zeigt.

An Gaschutz- und Wiederbelebungsgeräten, sowie sonstigen Rettungseinrichtungen sind vorhanden:

- | |
|---|
| 4 Gaschutzgeräte Dräger, Mod. 1924, mit Schulter Schlauch, |
| 8 " " " " " 1924, " Seitenschlauch, |
| 2 " " Selbstretter, Mod. Dräger 1914, |
| 1 Schlauchgerät, Mod. König, mit 2 Rauchhelmen, |
| 16 Ledermasken, |
| 1 Wiederbelebungsgerät Pulmotor, |
| 1 " " Inhabad, |
| 1 Dichtprüfer, |
| 1 Kombinationsmesser, |
| 1 Umfüllpumpe mit elektrischem Kraftantrieb, |
| 6 Sauerstoffvorratsflaschen mit insgesamt 36 cbm O ₂ , |
| 12 Sauerstoff-Ersatzflaschen, |

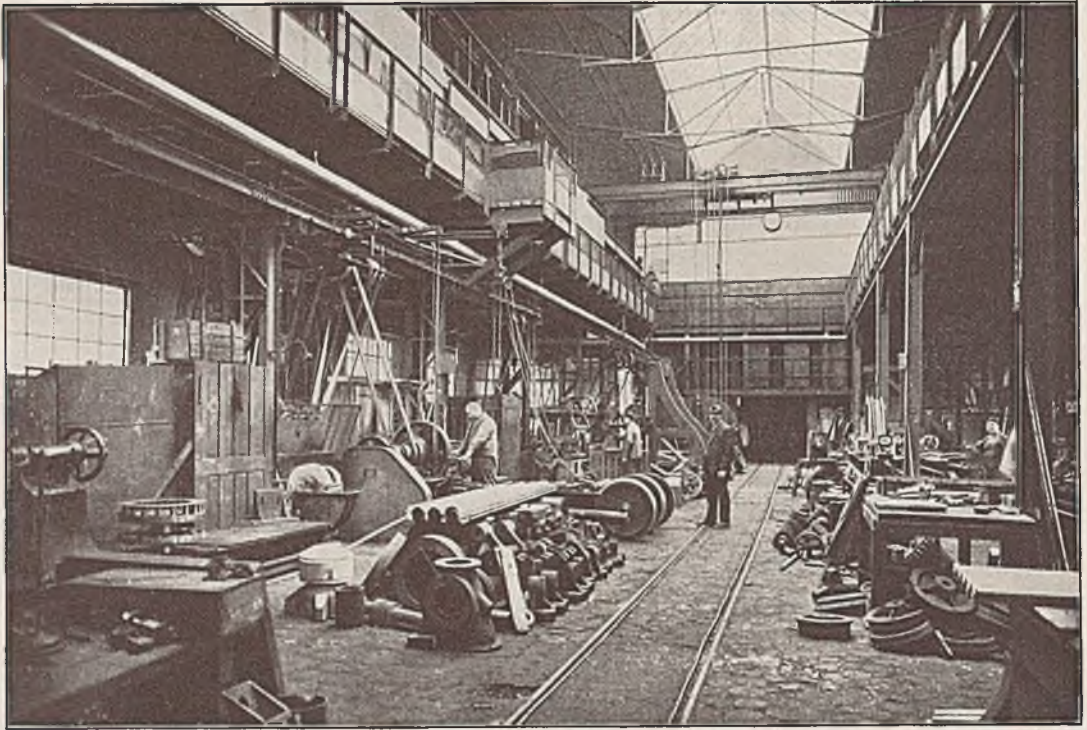


Abb. 14. Hedwigs-Wunsch-Grube, Dreherei und Schlosserei der Grubenschmiede

- 3 tragbare Fernsprecher mit 3 Hörern und 700 m Kabel,
- 1 stationärer Fernsprecher mit 1 Hörer,
- 36 elektrische Sicherheitslampen,
- 29 Ableuchtlampen,
- 2 Tragbahnen im Gerätelager,
- 31 " unter Tage,
- 1 Tintnersche Krankenbeförderung mit 4 Tragbahnen,
- 1 Schleifbrett-Trage,
- 1 Schleifkorb-Trage,
- 1 Tragbahre für Seiltransporte,
- 1 Verbandkasten im Gerätelager,
- 23 Verbandkästen unter Tage,
- 3 Ausrüstungen für Führer der Grubenwehr,
- 9 " " Mannschaften der Grubenwehr,
- 1 Fahrrad im Gerätelager,
- 1 Werkzeugkasten für den Gerätewart,
- 1 Wetterübersichtsriff,
- 12 Fahrkappen,
- 121 Luftreiniger,
- 314 Erfakteile mit Dichtungen
- 1 Lampen-Prüfapparat für Benzin-Sicherheitslampen,
- 16 Stück Total-Handfeuerlöcher,
- 2 " Kübelspritzen,
- 62 " Armbinden für Führer und Mannschaften.

Außerdem sind zwei Verbandräume (Unfallhilfsstellen), und zwar je einer am Albert- und August-Schacht, vorhanden.

Die Grubenwehr besteht aus 72 Mann; ihr gehören an:

- 2 Oberführer, 12 Führer, 48 Grubenwehrmannschaften,
- 2 Gerätewarte und 8 Heilgehilfen.

Sie setzt sich zusammen aus 12 Gruppen mit je 1 Führer und 4 Mann. Die Einsatzbereitschaft umfaßt 4 Gruppen mit 4 Führern und 16 Mann. Sie verteilen sich je 2 auf die Früh- und Mittagschicht mit je 1 Führer und je 4 Mann und können in 25 Minuten zusammengezogen werden. Im Jahre 1928 wurden 43 Übungen mit Gasschutzgeräten abgehalten, davon über Tage 33 Übungen mit 326 Mann und insgesamt 652 Stunden und unter Tage 10 Übungen mit 115 Mann und insgesamt 173 Stunden. Über Tage werden diese Übungen in einem bis zu 55° heiz- und verqualmbaren 3-stöckigen Übungsraume, der eine Streckenlänge von 70 m, einen Haspelberg und mehrere Gesenke aufweist, abgehalten.

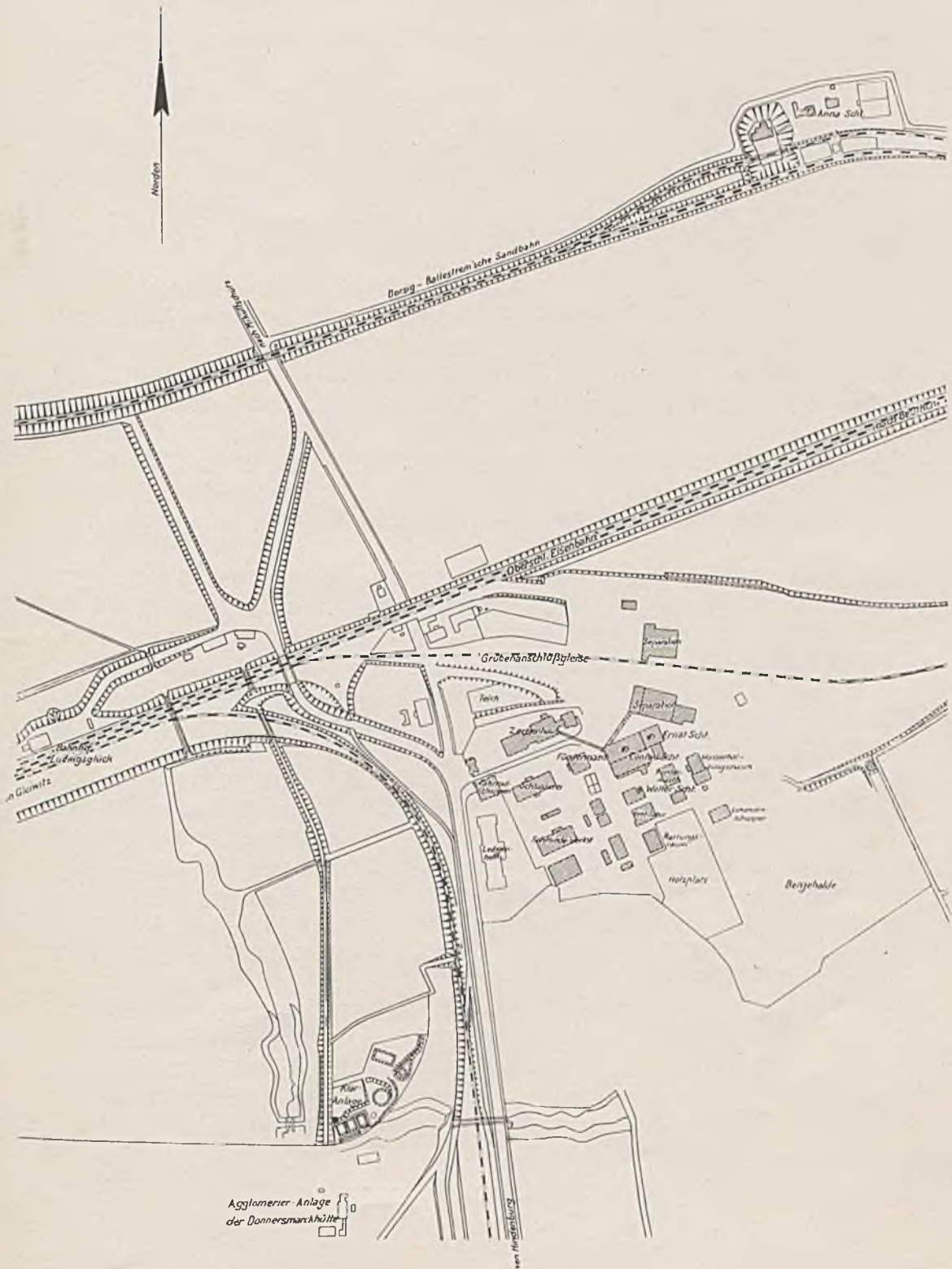
Das am Augustschacht stehende Zechen- und Badehaus wurde im Jahre 1923 neu errichtet. An Einrichtungen besitzt es einen Zechensaal mit Altar, die vorerwähnte Verbandstube, 2800 Kleideraufzüge, 21 Badewannen für Angestellte und 145 Brausen. Die Anzahl der Badenden beträgt in der Frühschicht 1500 Mann, in der Nachmittagschicht 1300 Mann. In unmittelbarer Nähe befindet sich das Beamten-Badehaus mit 10 Wannen. Außerdem ist noch ein Badehaus am Albertschacht mit 1310 Kleideraufzügen, 7 Badewannen für Angestellte und 107 Brausen vorhanden. Die Anzahl der Badenden beträgt in der Frühschicht/Nachmittagschicht 700 Mann, insgesamt in beiden Badehäusern also 3500 Mann für beide Schichten.

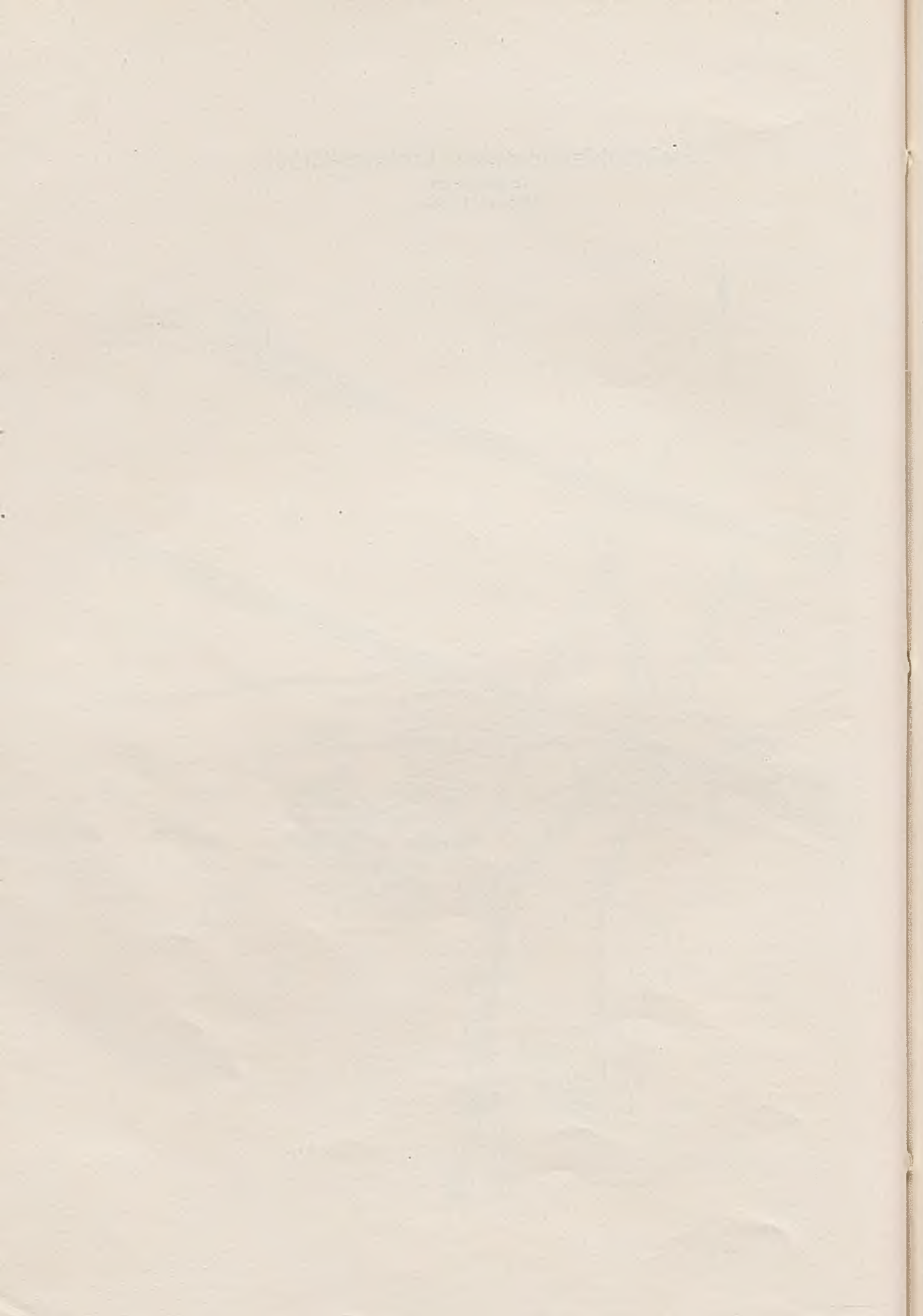
Zur Unterbringung der in der weiteren Umgegend wohnenden Arbeiter dient ein im Jahre 1913 erbautes, 750 Personen Aufnahme bietendes Arbeiterheim. (Mäheres hierüber s. unter Kap. V „Wohlfahrtseinrichtungen“.)

Über Förderung, Belegschaft und Leistung der Hedwigswunschgrube unterrichten die beigelegten Tabellen.

Steinkohlenbergwerk Ludwigs-Glück

Tagesanlagen
Maßstab 1:5000





B. Ludwigs-Glück-Grube.

Das nördlich der Stadt Hindenburg gelegene

Steinkohlenbergwerk Ludwigs-Glück

besitzt eine Steinkohlenerchtsame von 4 499 570 qm. Diese setzt sich zusammen aus den Einzelbergwerken

Ludwigs-Glück I mit 786 193 qm und

Borsig I „ 1 655 043 „

die Alleineigentum der Borsigwerk Aktiengesellschaft sind. Mit ihnen stehen das Grubenfeld

Altenberg II mit 1 682 251 qm

und die südlich der Eisenbahnlinie Beuthen—Peistretscham gelegenen Teile der Grubenfelder

Leithold und Maria-Anna zur Hälfte . . mit 376 083 qm

— die andere Hälfte wird von der Betriebsgemeinschaft Hedwigs-Wunsch gebaut — in Betriebsgemeinschaft. An dem Einzelbergwerk Altenberg II ist außer der Borsigwerk Aktiengesellschaft der Graf von Ballestrem mit 2 Grundfugen und 61 gewerkschaftlichen Rügen beteiligt, die seit dem Jahre 1900 durch Zahlung einer 75 Jahre lang laufenden Rente der Borsigwerk A. G. verpachtet worden sind.

Die zu dem Betrieb „Steinkohlenbergwerk Ludwigs-Glück“ zusammengefaßten Bergwerke marktscheiden

im Norden mit den Grubenfeldern der „Gewerkschaft Castellengo-Abwehr“,
im Westen und

Süden mit denen der „Bereinigten Oberschlesischen Hüttenwerke A. G.“;
die östliche Marktscheide und Betriebsgrenze fällt mit der westlichen Marktscheide und Betriebsgrenze der Hedwigs-Wunsch-Grube zusammen.

Ebenso wie ihre Schwesteranlage „Hedwigs-Wunsch“ entwickelte sich auch die Ludwigs-Glück-Grube im Laufe der Jahre zu einem leistungsfähigen, mit den neuesten Errungenschaften der Technik ausgestatteten Betrieb. Zu der Grube gehören vier Schächte, und zwar Conrad-Schacht (217-m-Sohle), Ernst-Schacht (305-m-Sohle), Wetter-Schacht und Anna-Schacht. Die beiden erstgenannten sind Förder- und Seilfahrtschächte und dienen außerdem für die einziehenden Wetter und den Materialtransport. Die Hauptsohlen sind:

für Conrad-Schacht die 126-m-Sohle (Wetter-Sohle) und die 217-m-Sohle,
für Ernst-Schacht die 126-m-Sohle, die 217-m-Sohle und die 305-m-Sohle.

Der Hauptteil der Förderung kommt aus der 217-m-Sohle = 2400 t und aus der 305-m-Sohle = 1700 t, und zwar aus den Flözen:

Georg (liegende Bank)	1,1—1,8 m Mächtigkeit,
Jacob-Sonnenblume einschl. eines Schiefermittels	0,1—1,2 m starken „ „
Einsiedel (liegende Bank)	1,0 „ „
Schuckmann-Oberbank	4,5—7,2 „ „
Schuckmann-Niederbank	4,5—6,0 „ „
Heinich	4,0—6,9 „ „
Keden-Oberbank	0,9—1,3 „ „

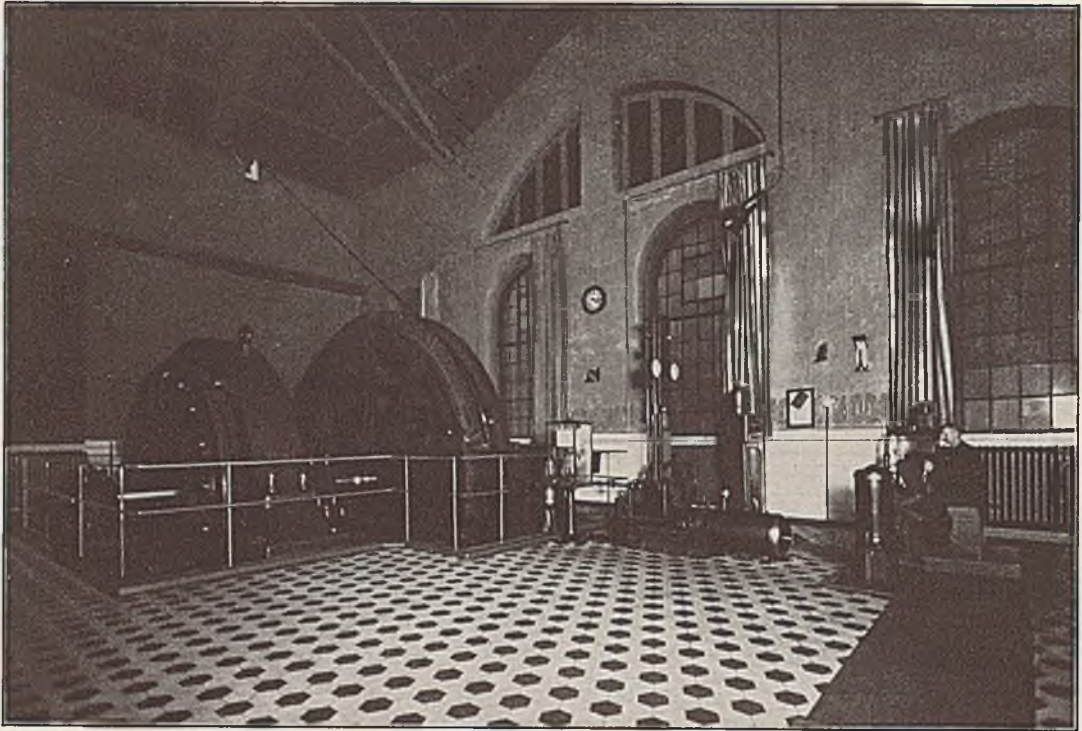


Abb. 15. Fördermaschine Conrad-Schacht

Reden-Niederbank: im Ostfelde	2,0—3,0 m Mächtigkeit,
im Westfelde	0,9—1,5 „ „
Bochhammer	5,0 „ „

Die streichende Länge des eine Mulde bildenden Baufeldes beträgt 3,5 km, die querschlägige Ausrichtung ebenfalls 3,5 km.

Das Fallen der Flöze beträgt:

im östlichen Flügel 25—30°,

im westlichen Flügel 20—25°,

an der Aufrichtung bis 70° und steiler (westlicher Teil des Westfeldes),

in der Muldenmitte 12—15°.

Durch das Fallen von über 15° sind statt der Wagenbremsberge nur Gestellbremsberge möglich. Da diese nur einen Voll- und Leergang haben, sind sie verhältnismäßig wenig leistungsfähig. Eine Konzentration des Betriebes ist durch den dadurch bedingten Mehrverbrauch erschwert.

In der Vorrichtung befindet sich in größerem Umfange die 305-m-Sohle.

Die angewandte Abbauart ist Pfeilerbau, und zwar erfolgt die Gewinnung durch Spülversatz, Bruchbau und Kammerbau mit und ohne Versatz.

Auf

Conrad-Schacht

wird das Fördergut in vierstöckigen Förderkörben durch eine elektrische Fördermaschine (Abb. 15) gehoben, die im Jahre 1912 erbaut wurde. Die Leistung des Gleichstrom-Fördermotors beträgt im Mittel 1000 PS., die Spannung für den Antriebsmotor des Umformer-Aggregates 6000 Volt, die Fördergeschwindigkeit 12 m/Sek., die Seilfahrgeschwindigkeit 8 m/Sek.

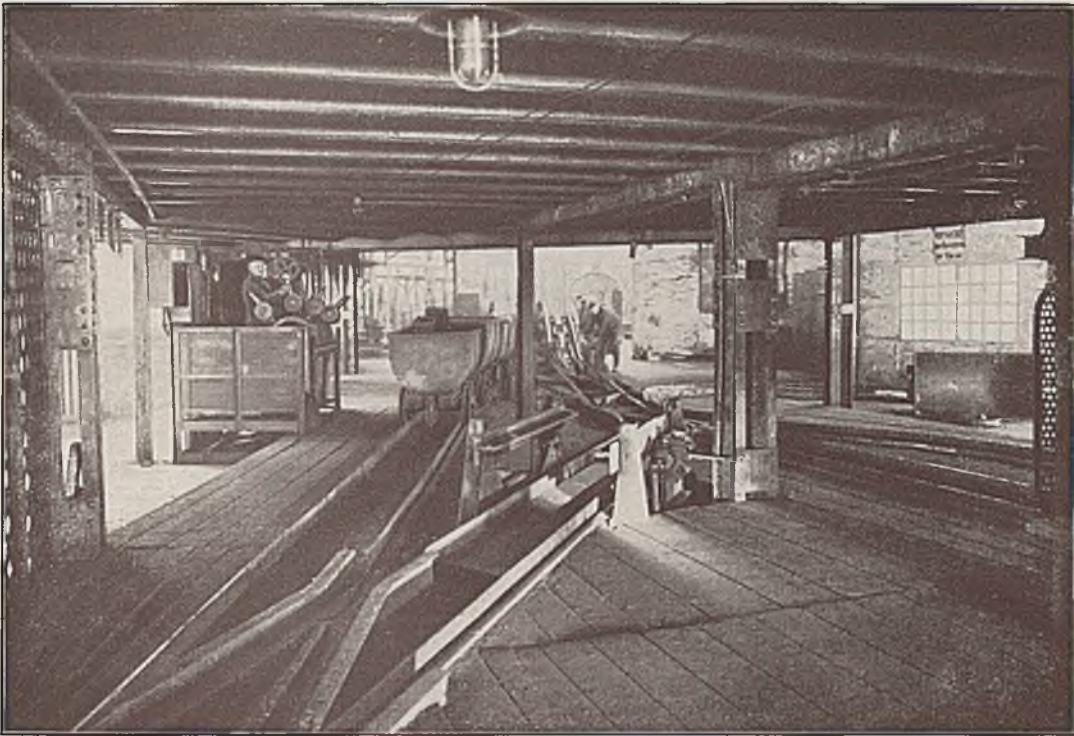


Abb. 16. Wagenumlauf auf der Haupthängebank vom Genst-Schacht nach den Separationen

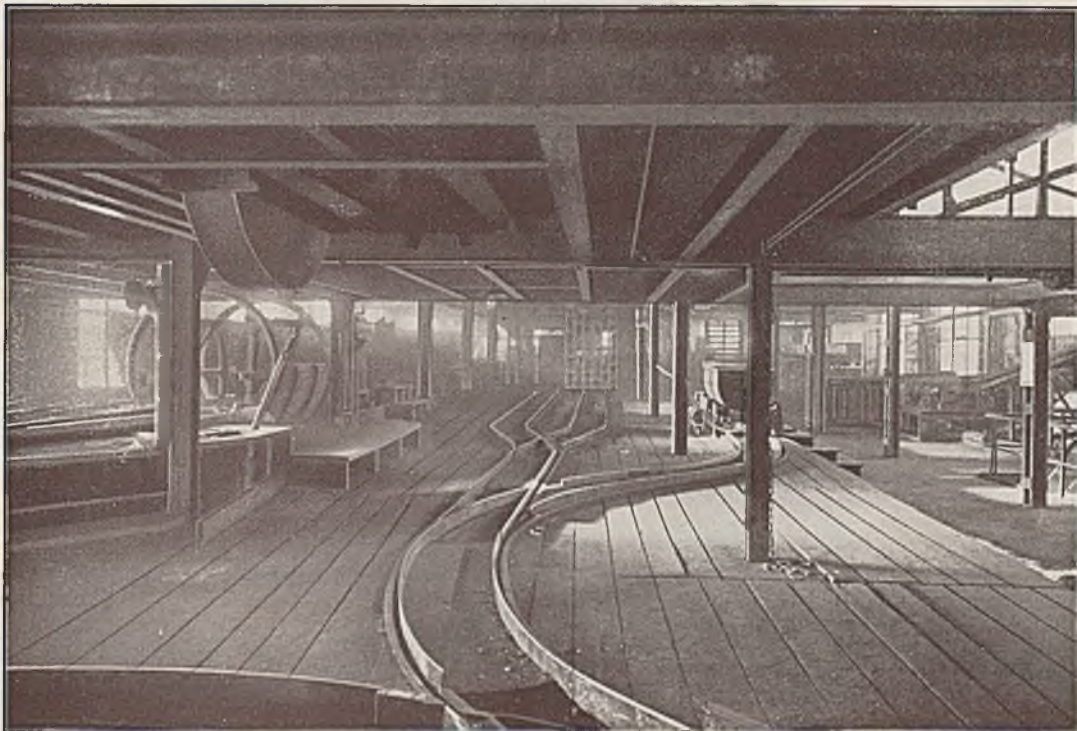


Abb. 17. Wagenumlauf auf der Haupthängebank am Conrad-Schacht



Abb. 18.
Ludwigs-Glück-Grube, Füllort
Ernst-Schacht 305-m-Sohle



Abb. 19.
Ludwigs-Glück-Grube,
Querschlag zum Füllort
Ernst-Schacht 305-m-Sohle

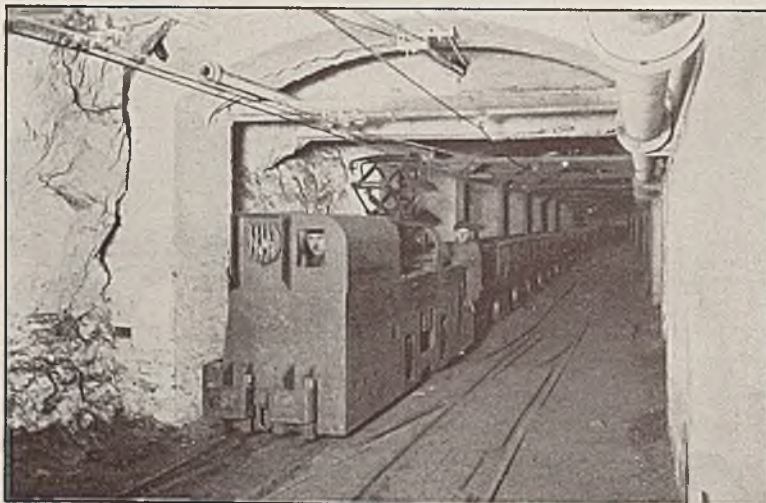


Abb. 20.
Lokomotivstrecke
mit elektr. Grubenlokomotive
und Förderwagenzug

Ernst-Schacht

erfolgt die Hebung des Fördergutes in zweistöckigen Förderkörben durch eine im Jahre 1902 erbaute Dampffördermaschine mit einer Leistung von 950 PS., einer Dampfspannung von 7 atü und einer Fördergeschwindigkeit von 15 m/Sek.

Das Fördergut wird in einer aus drei Systemen bestehenden Trockenseparation von 575 t stündlicher Leistung aufbereitet. Die Bilder 16 und 17 zeigen den Wagenumlauf auf der Hängebank vom Ernst-Schacht nach den Separationen und am Conrad-Schacht. Die Arbeitsweise ist die gleiche wie in der Separation der Hedwigs-Wunsch-Grube. Die Anzahl der elektrisch angetriebenen Kettenbahnen beläuft sich auf 13, die der durch Druckluft gesteuerten Bremsen auf 26. Ein Umsetzen der Förderschalen auf Ernst-Schacht erübrigt sich, weil auf beiden Bühnen gleichzeitig die leeren Förderwagen mittels Druckluft-Auffchiebevorrichtungen in die Förderschalen eingeschoben und die vollen Wagen gleichzeitig herausgedrückt werden. Nach Ausbau der 305-m-Sohle werden für Conrad-Schacht ebenfalls beide Bühnen in Betrieb genommen, so daß dann statt des gegenwärtigen dreimaligen, nur ein einmaliges Umsetzen der Förderschalen erforderlich sein wird.

Bild 18 zeigt das Füllort und Bild 19 den Querschlag zum Füllort des Ernst-Schachtes auf der 305-m-Sohle. Die durch elektrische Lokomotiven aus den Grubenfeldern herbeigeschafften Förderwagen werden in einem dreigleisig ausgebauten Querschlag aufgestellt und gelangen von dort mittels Kettenbahnen in freiem Lauf zum Füllort, von wo aus die Wagen durch Druckluft-Auffchiebevorrichtungen in die Förderschalen aufgeschoben werden. Die ablaufenden Leerwagen werden von Kettenbahnen in eine Aufstellstrecke gefördert, von welcher sie nach Zügen geordnet (Abb. 20) in die Grubenfelder gelangen.

Die Ludwigs-Glück-Grube ist am Bahnhof Ludwigsglück an die Reichsbahnlinie Gleiwitz—Beuthen und an die Oberschlesische Schmalspurbahn angeschlossen. Die Streckenlänge des Grubenanschlußbahnhofes (Abb. 21) für das Hauptbahngeleis beträgt 11 km. Im Jahre 1928 wurden in 295 Arbeitstagen 60 000 Hauptbahnwagen beladen.

Für die Staubkohlenlieferung an das Kraftwerk Klingenberg wurde eine Bunkeranlage für 525 t errichtet, aus welcher die Beladung der Großgüterwagen, von denen ein Teil im Vordergrund der Abb. 21 sichtbar ist, schnell und sicher erfolgt. Zur Zeit werden in der Woche 3—4 Züge mit je 6—7 Wagen von je 60 t Ladefähigkeit geliefert.

Die anfallenden Wasser werden

1. durch zwei in der Hauptwasserhaltung auf der 305-m-Sohle aufgestellte Borfig-Pumpen von je 5000 Liter/minutl. Leistung im Ernstschacht nach über Tage gedrückt und dem Beuthener Wasser zugeführt,
2. durch eine dritte in der Hauptwasserhaltung der 305-m-Sohle stehende Borfig-Pumpe von 3000 Liter/minutl. Leistung nach der Wasserhaltung auf der 217-m-Sohle gefördert und von hier aus durch zwei Borfig-Pumpen von 5000 und 3000 Liter/minutl. Leistung im Conrad-Schacht nach übertage gedrückt und ebenfalls ins Beuthener Wasser abgeleitet (Abb. 22).

Der in unmittelbarer Nähe des Ernst-Schachtes stehende



Abb. 21. Grubenanschlußbahnhof Ludwigs-Glück

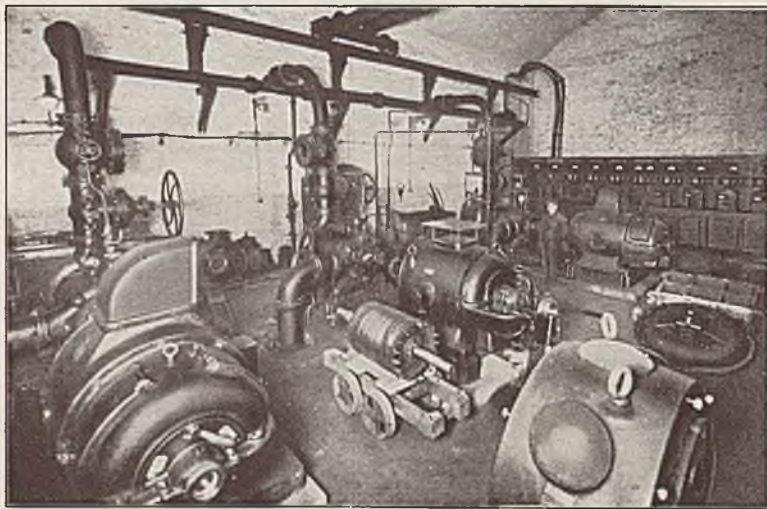


Abb. 22. Hauptwasserhaltung der 305-m-Sohle

Wetter-Schacht,

der eine Teufe von 125,85 m hat, dient für die ausziehenden Wetter und zum Einhängen eines Teiles des Grubenholzes (der andere Teil des Grubenholzes wird durch eine auf dem Ernst-Schacht eingebaute automatische Holzhängenvorrichtung eingehängt). Von den beiden hier aufgestellten Ventilatoren, System Kateau, mit einer Ansaugleistung von je 3000 cbm/Min., ist stets nur einer im Betriebe, während der andere zur Reserve dient.

Etwa 700 m vom Conrad- und Ernst-Schacht liegt in nordöstlicher Richtung der

Anna-Schacht

(Teufe 131,9 m). Er ist ausziehender Wetter- (Kateau-Ventilator von 2000 cbm/minutl. Leistung) und Spülversatz-Schacht.

Die Sandversatzanlage ist ähnlich wie auf dem Steinkohlenbergwerk Hedwigs-Wunsch, jedoch mit geringerer Leistung. Die Länge der Versatzleitung unter Tage beträgt 25 km. Betriebstäglich werden im Durchschnitt 1400 cbm oder monatlich 35 000 cbm Sanderspült, d. i. etwa 30% der Gesamtförderung. In der nächsten Zeit wird der Spülversatz bedeutend erweitert werden müssen, da in fast sämtlichen Flözen unter dem Dorfe Mikultschütz (Westflügel) abgebaut werden wird.

Ebenso wie auf dem Steinkohlenbergwerk Hedwigs-Wunsch nahm auch auf der Ludwigs-Glück-Grube die Mechanisierung der Kohlegewinnung einen großen Aufschwung.

Im Betriebsjahr 1928 waren vorhanden:

1. Stangenschrämmaschinen mit elektrischem Antrieb	2 Stück
2. " " Preßluft-Antrieb	1 "
3. Säulenschrämmaschinen " " "	101 "
4. Bohrhämmer	160 "
5. Abbauhämmer	20 "
6. Rutschenmotore mit elektrischem Antrieb	18 "
7. " " Preßluft-Antrieb	112 "
8. Schüttelrutschen mit elektrischem Antrieb	1,2 km
9. " " Preßluft-Antrieb	8,4 "
10. Förderhaspel mit elektrischem Antrieb	6 Stück
11. " " Preßluft-Antrieb	56 "
12. elektrische Antriebsmaschinen für Kettenbahnen unter Tage .	5 "
13. " " " " über " .	13 "
14. Fahrdrathlokomotiven	11 "
15. Lokomotivgleis unter Tage	13,7 km.

Bild 23 stellt die Umformeranlage auf der 217-m-Sohle dar, die aus zwei gleichen Einanferumformern für eine Gleichstromspannung von 250 Volt besteht.

Die im Jahre 1926 erbaute Rettungsübungsstation ist eine der modernsten Anlagen dieser Art im oberschlesischen Industriebezirk. Der im Erdgeschoß liegende Geräteraum (Abb. 24) hat eine Größe von 11,6×10,4 m und dient gleichzeitig als Unterrichtsraum. Außerdem ist eine Werkstatt von 8,5×2,0 m und eine Füllstation von 2,0×3,0 m vorhanden. An Gaschutz- und Wiederbelebungsgeräten sowie sonstigen Rettungseinrichtungen befinden sich im Gerätelager:

- 12 Gaschutzgeräte Dräger, Mod. 1924, mit Seitenschlauch,
- 12 Ledermasken,
- 6 Gummimasken,
- 1 Wiederbelebungsgerät „Inhabad“,
- 1 „ „ „Brath“,
- 1 Sauerstoffkoffer,
- 1 Dichtprüfer,
- 1 Kombinationsmesser,
- 1 Umfüllpumpe mit Krantantrieb,
- 4 Sauerstoffvorratsflaschen mit insgesamt 24 m³ O₂,
- 12 Sauerstoff-Ersatzflaschen,
- 1 tragbarer Fernsprecher mit 2 Hörern und 300 m Kabel,
- 50 elektrische Sicherheitslampen,
- 1 Abbleuchlampe,
- 11 Tragbahren im Gerätelager oder Verbandraum,
- 24 „ „ unter Tage,
- 1 Verbandkasten im Gerätelager oder Verbandraum,
- 24 Verbandkästen unter Tage,
- 4 Ausrüstungen für Führer der Grubenwehr,
- 8 „ „ Mannschaften der Grubenwehr,
- 1 Fahrrad im Gerätelager,
- 1 Werkzeugkasten für den Gerätewart,
- 5 Wetterübersichtsriffe,
- 15 Fahrtappen,
- 120 Luftreiniger,
- 33 + 130 Ersatzteile mit Dichtungen.

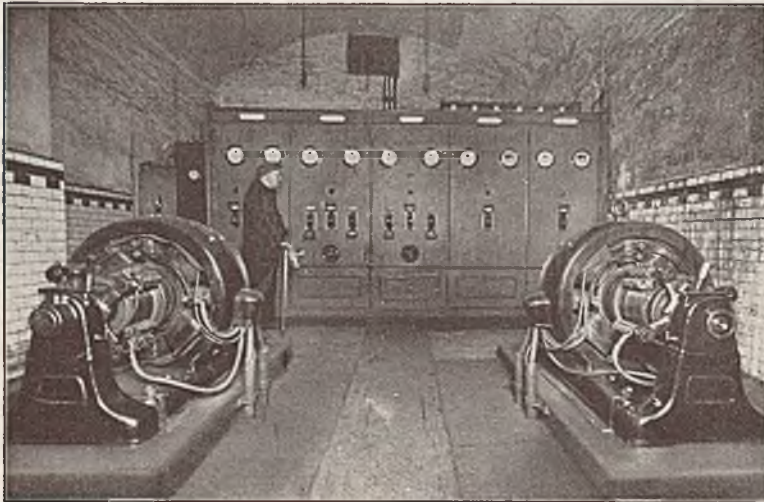


Abb. 23. Ludwigs-Glück-Grube, Umformeranlage auf der 217-m-Sohle



Abb. 24. Ludwigs-Glück-Grube, Geräteraum der Rettungsübungsstation

Der Verbandraum befindet sich im Erdgeschoß zwischen dem Zechenhause und den Betriebsbüros. Unter Tage bestehen 18 Unfallhilfsstellen.

Die Stärke der Grubenwehr beträgt 74 Mann, und zwar:

- 3 Oberführer,
- 21 Führer und
- 41 Grubenwehrmannschaften,
- 2 Gerätewarte und
- 7 Heilgehilfen.

Die Grubenwehr setzt sich zusammen aus sechs Gruppen mit je zwei Führern und vier Mann und vier Reserve-Gruppen mit je zwei Reserveführern und vier Reserve-Mannschaften. Die Einsatzbereitschaft umfaßt sechs Gruppen mit 12 Führern und 24 Mann. Die einsatzbereiten Gruppen verteilen sich auf die Frühschicht mit drei



Abb. 25. Rettungsmannschaft der Ludwigs-Glück-Grube



Abb. 26. Sechen- und Badehaus der Ludwigs-Glück-Grube

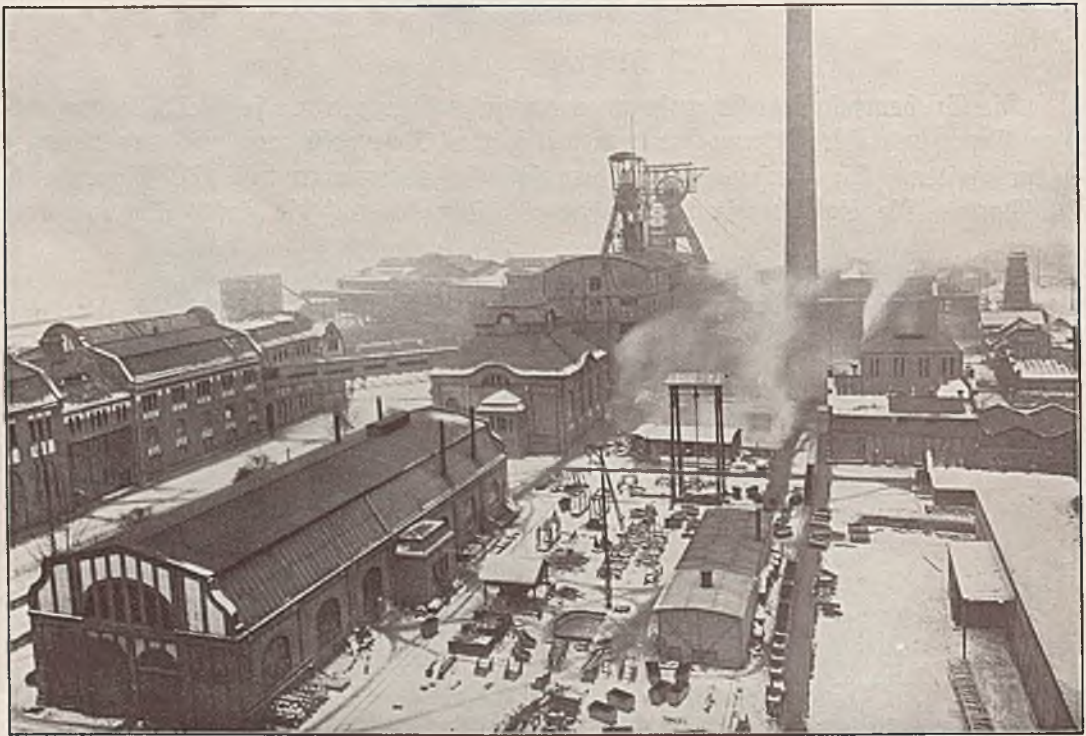


Abb. 27. Blick auf die gesamte Grubenanlage vom Arbeiterheim aus

Gruppen (je zwei Führer und vier Mann), auf die Mittagschicht zwei Gruppen (je zwei Führer und vier Mann) und auf die Nachmittagschicht eine Gruppe (zwei Führer und vier Mann) und können in etwa 45 Minuten zusammengezogen werden.

Im Jahre 1928 wurden 32 Übungen mit Gaschutzgeräten abgehalten, davon über Tage 25 Übungen mit 306 Mann und insgesamt 2448 Übungsstunden, unter Tage 7 Übungen mit 78 Mann und insgesamt 234 Übungsstunden. Die Übungen werden in der Rettungsübungsstation über und unter Tage in einem bis 50° heiz- und verqualmbaren Übungsraume mit 90 m Streckenlänge abgehalten. Bild 25 zeigt eine Rettungsmannschaft.

Auf Bild 26 ist im Vordergrund das *Zechen- und Badehaus* sichtbar, das in den Jahren 1914 und 1925/26 erbaut wurde. An Einrichtungen sind vorhanden: ein Zechensaal mit Altar, die obenerwähnte Verbandstube, 2687 Kleideraufzüge und 118 Brausen sowie 28 Badewannen für Beamte und Angestellte.

In dem im Jahre 1915 erbauten *Ledigenheim* können rund 750 Mann aufgenommen werden.

Abbildung 27 stellt eine Gesamtansicht der Tagesanlagen der *Ludwigs-Blück-Grube* dar. Links im Hintergrunde ist im Anschluß an die Separation die im Jahre 1926 fertiggestellte *Brikettfabrik* sichtbar. Sie besitzt zwei Pressen mit einer Stundenleistung von 5 t. Abbildung 28 gibt einen Blick auf die Separation und Brikettfabrik wieder.

Über Förderung, Belegschaft und Leistung der *Ludwigs-Blück-Grube* unterrichten die beigelegten Tabellen.

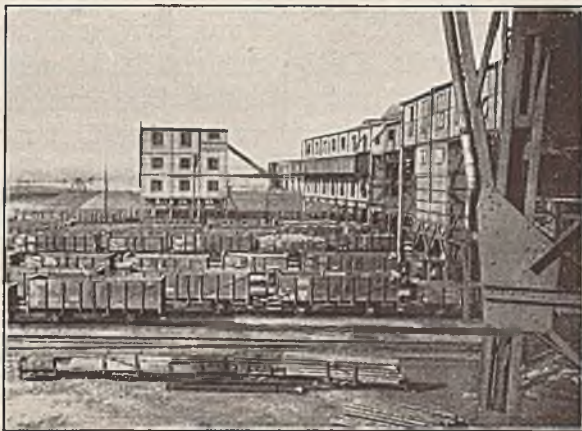


Abb. 28. Separation und Brikettfabrik der Ludwigs-Blück-Grube

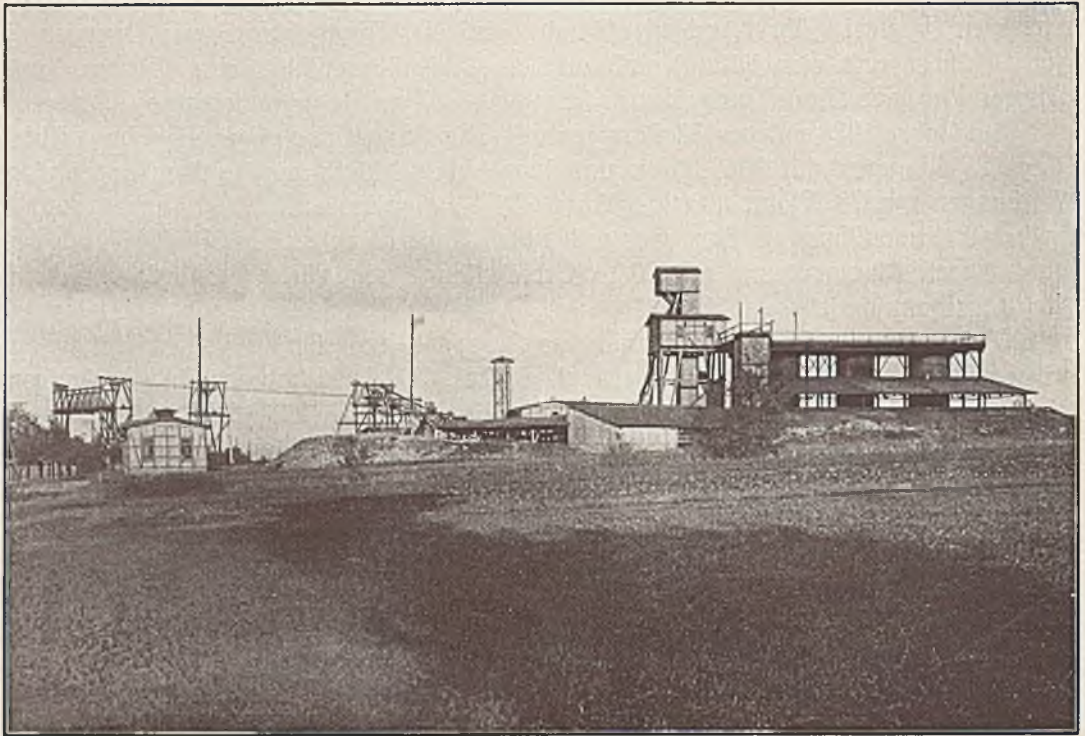
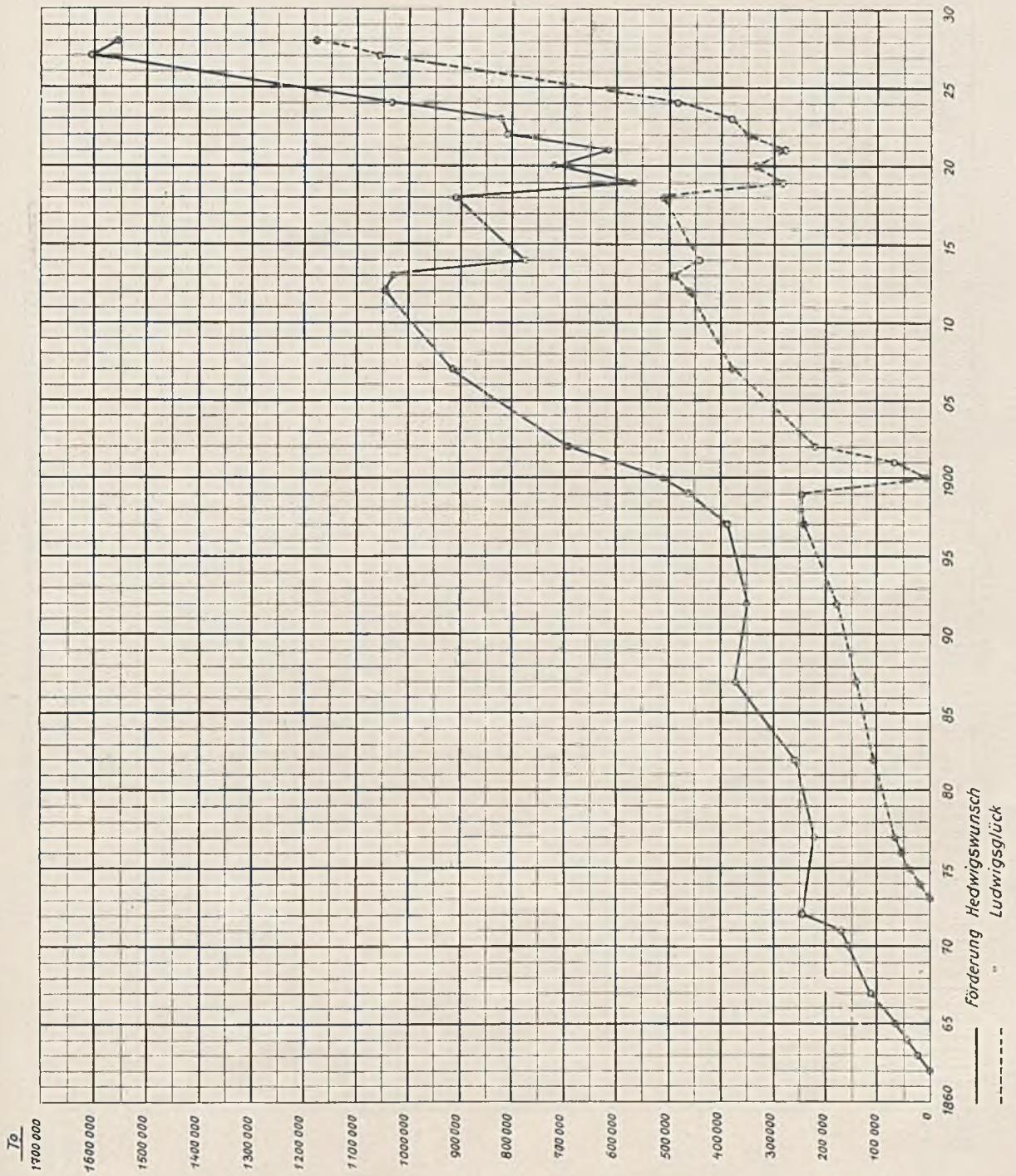


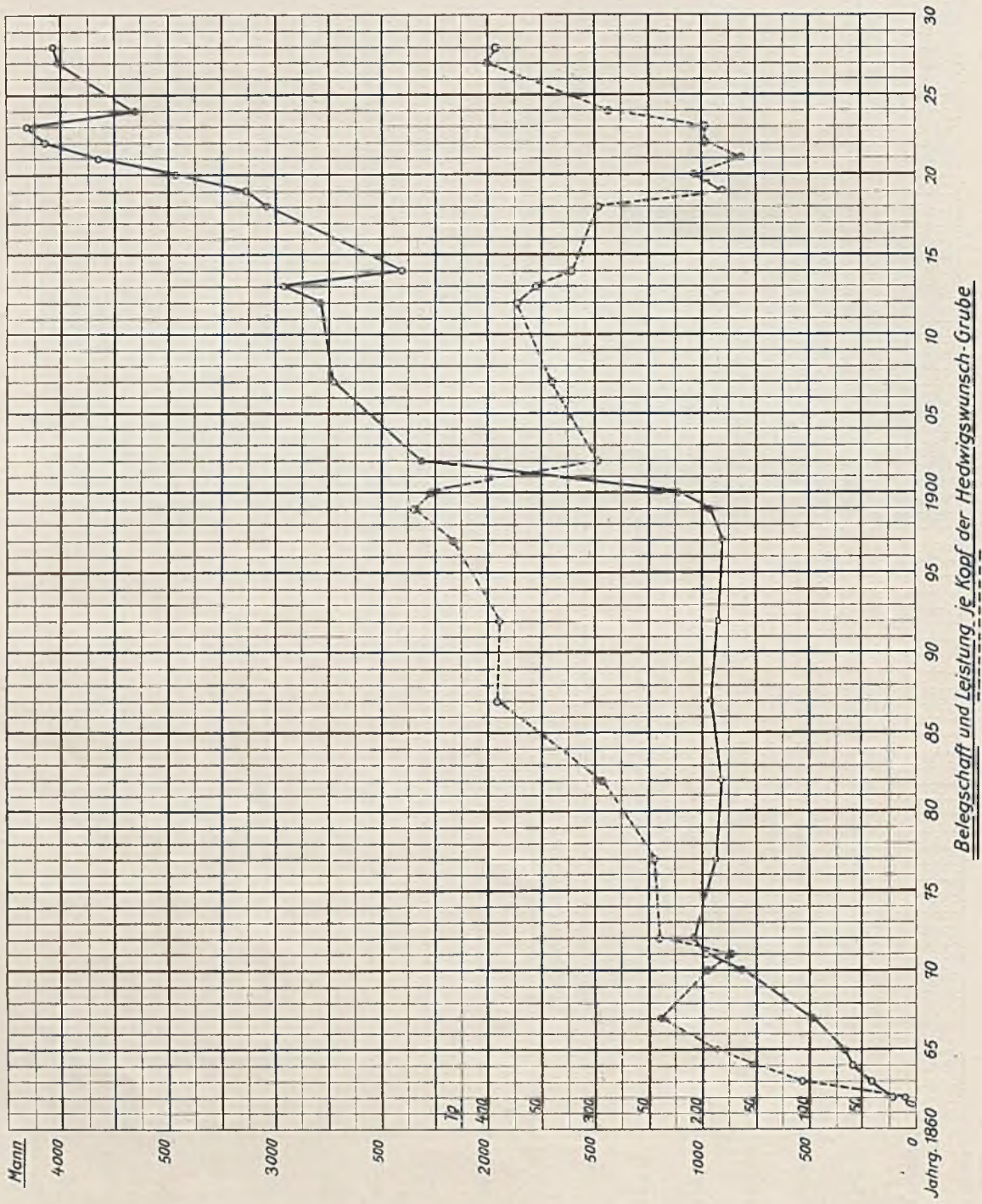
Abb. 29. Erzbergwerk conf. Gottschild

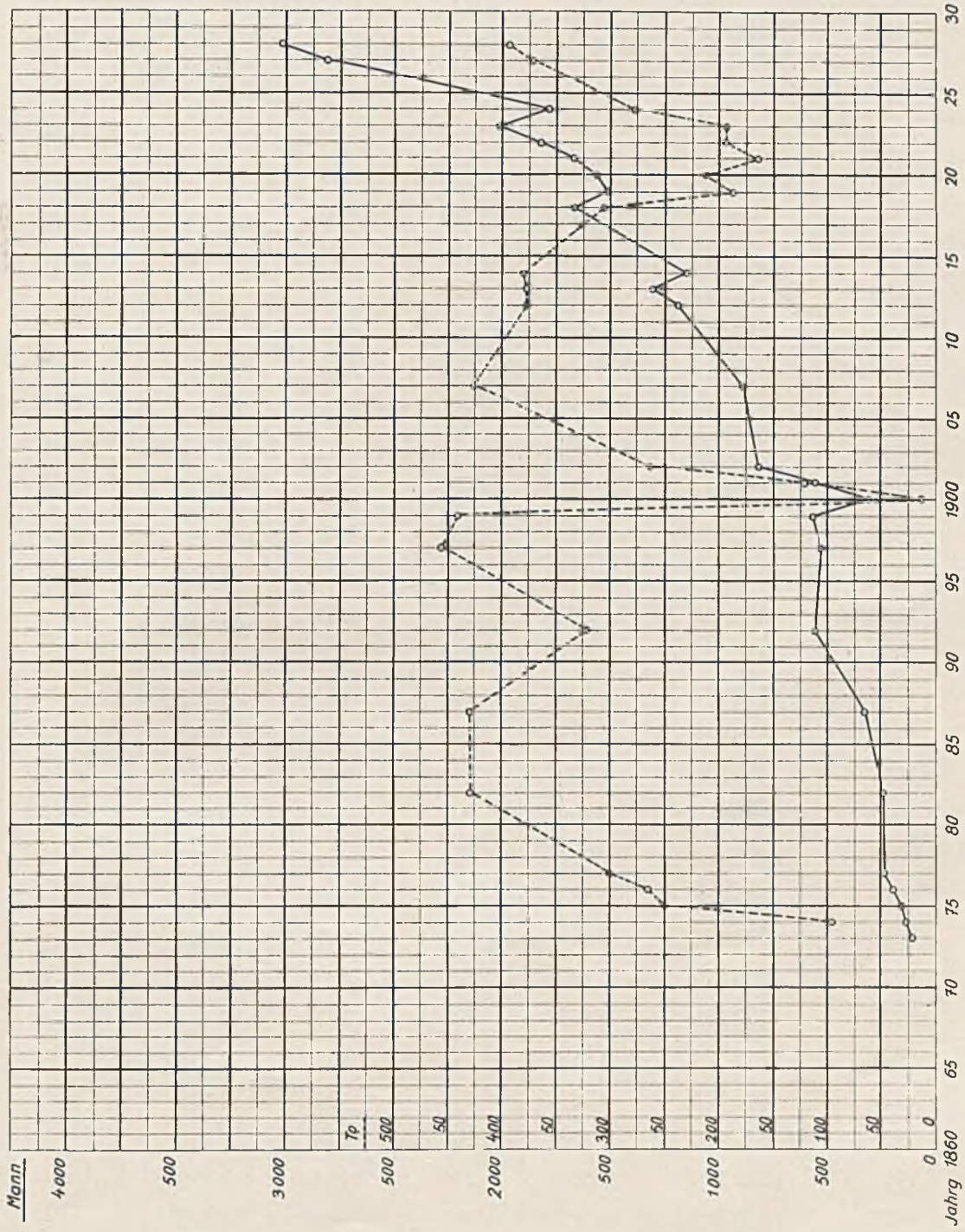
C. Erzbergwerk conf. Gottschild.

Im Jahre 1877 erwarb Albert B o r s i g durch Kauf aus dem Bornschen Montanbesitz die Erzgruben conf. Gottschild, Wohlgemuth und Wildermann bei König i. Thür. Das Vorkommen erstreckt sich auf manganhaltige Spat- und Brauneisensteine, die besonders während des Krieges dem Hochofenwerk zugeführt wurden. Infolge der hohen Frachtbelastung dieser Erze wurde der Bezug in der Nachkriegszeit unwirtschaftlich, so daß die Förderung eingestellt werden mußte. Gegenwärtig erfolgt nur noch die Gewinnung von Schwerspat in geringem Umfange. Im Jahre 1928 betrug die Förderung 160 t.

Außer diesen Gruben gehören zum Borfigschen Familienbesitz noch eine Reihe anderer Felder, die auf Eisen- und andere Erze verliehen worden sind, jedoch wegen ungünstiger Bahnanschlüsse bisher noch nicht betrieben wurden.







Belegschaft und Leistung je Kopf der Ludwigsglück-Grube

Hedwigs-Wunsch-Grube

Jahr	Förderung	Beleg- schaft	Förder- tage	Leistung	
				je Kopf	je Fördertag
1862	1 486	112	282	13	5
1863	22 572	210	289	107	78
1864	45 592	299	294	153	155
1865	64 628	346	292	187	221
1867	115 553	486	291	238	397
1870	157 775	811	287	195	550
1871	171 695	993	279	173	615
1872	244 427	1 027	290	238	843
1877	220 126	904	297	244	741
1882	260 145	894	284	291	916
1887	370 103	950	286	390	1 294
1892	348 401	901	282	387	1 235
1897	382 420	888	290	431	1 319
1899	457 371	973	299	470	1 530
1900	508 174	1 120	298	454	1 705
1902	688 946	2 318	289	297	2 384
1907	913 528	2 709	299	337	3 055
1912	1 045 592	2 794	298	374	3 509
1913	1 026 161	2 910	300	353	3 421
1914	771 438	2 385	292	323	2 642
1918	910 079	3 063	315	297	2 889
1919	564 077	3 130	279 ^{1/2}	180	2 018
1920	720 030	3 477	293 ^{1/2}	207	2 453
1921	618 554	3 813	292 ^{1/2}	162	2 115
1922	806 605	4 081	297	198	2 716
1923	822 400	4 158	298 ^{1/2}	198	2 755
1924	1 032 129	3 651	290	283	3 559
1927	1 600 365	4 005	303	400	5 282
1928	1 560 389	4 012	295 ^{1/2}	389	5 281

Ludwigs-Glück-Grube

Jahr	Förderung	Beleg- schaft	Förder- tage	Leistung		
				je Kopf	je Fördertag	
1873	162	110	—	—	—	
1874	12 614	133	288	95	44	
1875	42 130	169	295	250	143	
1876	53 845	205	286	263	188	
1877	69 032	230	298	300	232	
1882	105 775	247	283	428	374	
1887	140 230	326	286	430	490	
1892	178 655	556	289	321	618	
1897	243 130	534	295	455	824	
1899	249 150	567	260	440	958	
1900	3 512	315	—	11	—	Aufräumungs- arbeiten
1901	68 073	561	265	121	257	
1902	218 502	829	280	264	780	
1907	380 436	890	300	427	1 268	
1912	458 590	1 212	298	378	1 539	
1913	492 108	1 309	299	376	1 646	
1914	445 488	1 167	296	382	1 505	
1918	513 748	1 669	314 ¹ / ₂	308	1 634	
1919	283 932	1 508	277	188	1 025	
1920	331 966	1 568	293 ¹ / ₂	212	1 131	
1921	280 143	1 679	289 ¹ / ₂	167	968	
1922	350 469	1 822	297	192	1 180	
1923	378 938	2 002	297	189	1 276	
1924	491 072	1 779	290 ¹ / ₂	276	1 690	
1927	1 054 507	2 816	303	374	3 480	
1928	1 179 605	3 011	298	392	3 958	

Hedwigs-Wunsch-Grube

Leistungen auf Grund sozialer Versicherungen

1. Beiträge zur Unfallberufsgenossenschaft
2. Beiträge zur Oberschlesischen Knappschaft

Aufwendung je t Förderung

Aufwendung je Kopf der Gesamtbelegschaft

1	2	3	4	5	6
Jahr	Förderung	Belegschaft	Beiträge zur		zusammen
			Unfall- berufs- genossenschaft	Oberschlef. Knappschaft	
1862	1 486	112	—	1 108	1 108
1867	115 553	486	—	6 320	6 320
1872	244 427	1027	—	14 983	14 983
1877	220 126	904	—	12 666	12 666
1882	260 145	894	—	15 401	15 401
1887	370 163	950	6 354	20 086	26 440
1892	348 401	901	14 920	28 825	43 745
1897	383 420	888	21 839	30 904	52 743
1902	688 946	2318	76 596	108 167	184 763
1907	913 528	2709	104 093	139 406	243 499
1912	1 045 592	2794	130 853	167 396	298 249
1914	771 438	2385	114 652	182 547	297 199
1915	855 554	2418	130 577	137 694	268 271
1924	1 032 129	3651	97 371	491 027	588 398
1925	1 259 152	3486	138 957	613 286	752 243
1926	1 523 990	3754	244 954	728 086	973 040
1927	1 600 365	4005	279 642	812 664	1 092 306
1928	1 560 389	4012	296 466	801 006	1 097 472

7	8	9	10	11	12	
Aufwendung						
zu 4		zu 5		zusammen		
je t	je Kopf	je t	je Kopf	je t	je Kopf	
<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	
—	—	0,75	9,89	0,75	9,89	
—	—	0,05	13,00	0,05	13,00	
—	—	0,06	14,59	0,06	14,59	
—	—	0,06	14,01	0,06	14,01	
—	—	0,06	17,22	0,06	17,22	
0,02	6,69	0,05	21,14	0,07	27,83	
0,04	16,56	0,08	31,99	0,12	48,55	
0,06	24,60	0,08	34,80	0,14	59,40	
0,11	33,05	0,16	46,66	0,27	79,71	
0,12	38,43	0,15	51,46	0,27	89,89	
0,13	46,84	0,16	59,91	0,29	106,75	
0,15	48,07	0,24	76,54	0,39	124,61	
0,15	54,00	0,16*	56,95	0,31	110,95	* 330 nicht versicherte Kriegsgefangene
0,09	26,67	0,48	134,49	0,57	161,16	
0,11	39,86	0,49	175,93	0,60	215,79	
0,16	65,25	0,48	193,95	0,64	259,20	
0,17	69,82	0,51	202,91	0,68	272,73	
0,19	73,89	0,51	199,65	0,70	273,54	

Ludwigs-Glück-Grube

Leistungen auf Grund sozialer Versicherungen

1. Beiträge zur Unfallberufsgenossenschaft
2. Beiträge zur Oberschlesischen Knappschaft

Aufwendung je t Förderung

Aufwendung je Kopf der Gesamtbelegschaft

1	2	3	4	5	6
Jahr	Förderung	Belegschaft	Beiträge zur		
			Unfall- berufs- genossenschaft	Oberschles. Knappschaft	zusammen
1872	—	98	—	1 117	1 117
1877	69 032	230	—	2 971	2 971
1882	105 775	247	—	5 465	5 465
1887	140 230	326	2 674	7 978	10 652
1892	178 655	556	6 473	19 394	25 867
1897	243 130	534	11 660	18 520	30 180
1902	218 502	829	15 829	37 524	53 353
1907	380 436	890	35 618	46 697	82 315
1912	458 590	1212	55 341	73 924	129 265
1914	445 488	1167	56 605	84 110	140 715
1915	485 589	1289	58 946	59 671	118 617
1924	491 072	1779	47 963	245 429	293 392
1925	708 687	2059	81 494	360 435	441 929
1926	979 098	2598	167 934	490 765	658 699
1927	1 054 507	2816	198 268	560 458	758 726
1928	1 179 605	3011	221 338	589 266	810 604

7	8	9	10	11	12	
Aufwendung						
3 u 4		3 u 5		zusammen		
je t	je Kopf	je t	je Kopf	je t	je Kopf	
M	M	M	M	M	M	
—	—	—	11,40	—	11,40	
—	—	0,04	12,92	0,04	12,92	
—	—	0,05	22,12	0,05	22,12	
0,02	8,20	0,06	24,47	0,08	32,67	
0,04	11,64	0,10	34,88	0,14	46,52	
0,05	21,83	0,07	34,68	0,12	56,51	
0,07	19,09	0,17	45,27	0,24	64,36	
0,10	40,02	0,12	52,47	0,22	92,49	
0,12	45,66	0,16	60,99	0,28	106,65	
0,13	48,50	0,19	72,08	0,32	120,58	
0,12	45,73	0,12*	46,29	0,24	92,02	* 301 nicht versicherte Kriegsgefangene
0,10	26,96	0,50	137,96	0,60	164,92	
0,11	39,58	0,51	175,05	0,62	214,63	
0,17	64,64	0,50	188,90	0,67	253,54	
0,19	70,41	0,53	199,02	0,72	269,43	
0,19	73,51	0,50	195,70	0,69	269,21	

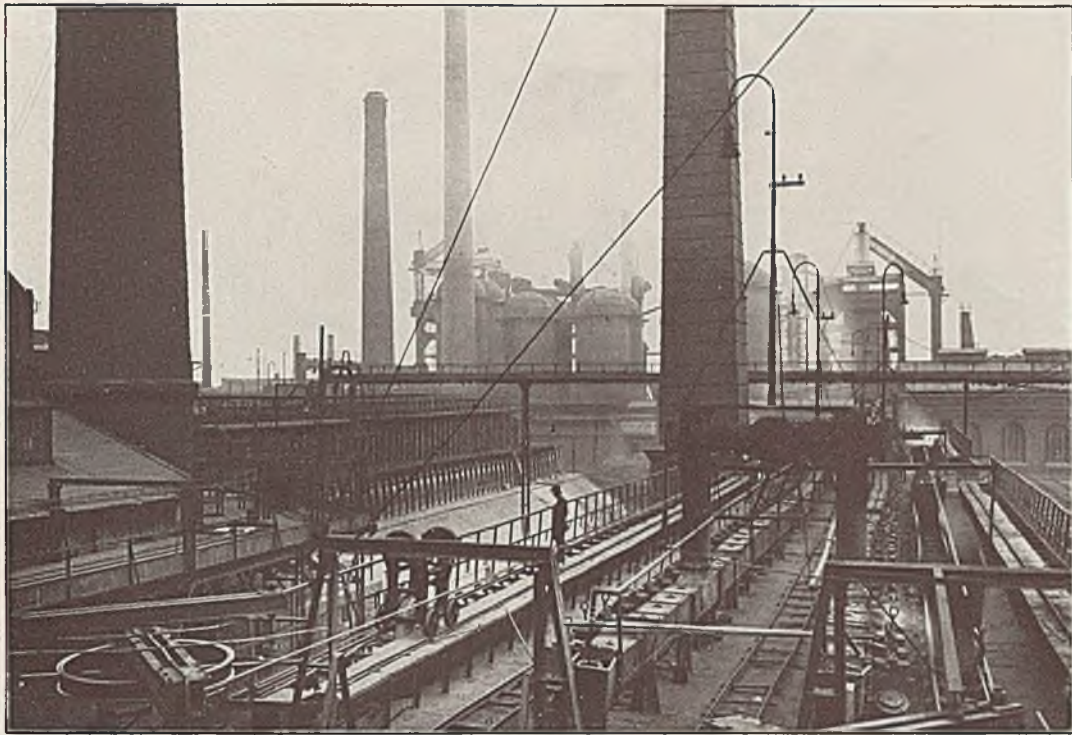


Abb. 30. Drei Koksöfen-Gruppen für die Erzeugung von Hochofenkoks

D. Koferei.

Die Versorgung der Koferei mit Steinkohle erfolgt durch die Hedwigswunschgrube. Zum Zwecke der Zerkleinerung wird die Kohle nach vorhergehender automatischer Wägung auf eisernen Transportbändern der Kohlenmühle zugeführt, in der sie in Schleudermühlen auf eine Kornfeinheit von etwa 80% unter 3 mm gemahlen wird. Eiserne Becherwerke befördern die gemahlene Kohle sodann in eine größere Anzahl von Bunkern über der Mischanlage, so daß verschiedene Kohlsorten für sich getrennt gehalten werden können. Aus zylindrischen Bunkerausläufen fällt die Feinkohle selbsttätig auf drehbare Eisentische und wird durch Abstreifbleche auf laufende Gummibänder geleitet. Es erfolgt jetzt ein nochmaliges Mahlen und Mischen der Kohle in Schleudermühlen bis zu einer Kornfeinheit von 95% unter 3 mm. Auf Gummibändern läuft die Feinkohle sodann in die Vorratsbunker an den Koksöfenbatterien. Eine Befegung der Ofenkammer durch einfaches Schütten der Kohle ist infolge der geringen Backfähigkeit der oberschlesischen Kohle nicht möglich. Die Ofenkammern werden daher auf maschinellem Wege mit gestampfter Kohle befezt.

Nach 32—36stündiger Garungszeit unter Luftabschluß werden rund 75% der Kohle in Koks übergeführt, worauf der gare, glühende Koks mittels Maschinen aus der Kammer herausgedrückt und mit Wasser gelöschet wird.

Es werden zwei Sorten Koks hergestellt, Hochofenkoks und Versandkoks. Der Hochofenkoks soll von besonderer Härte sein und niedrigen Aschengehalt,

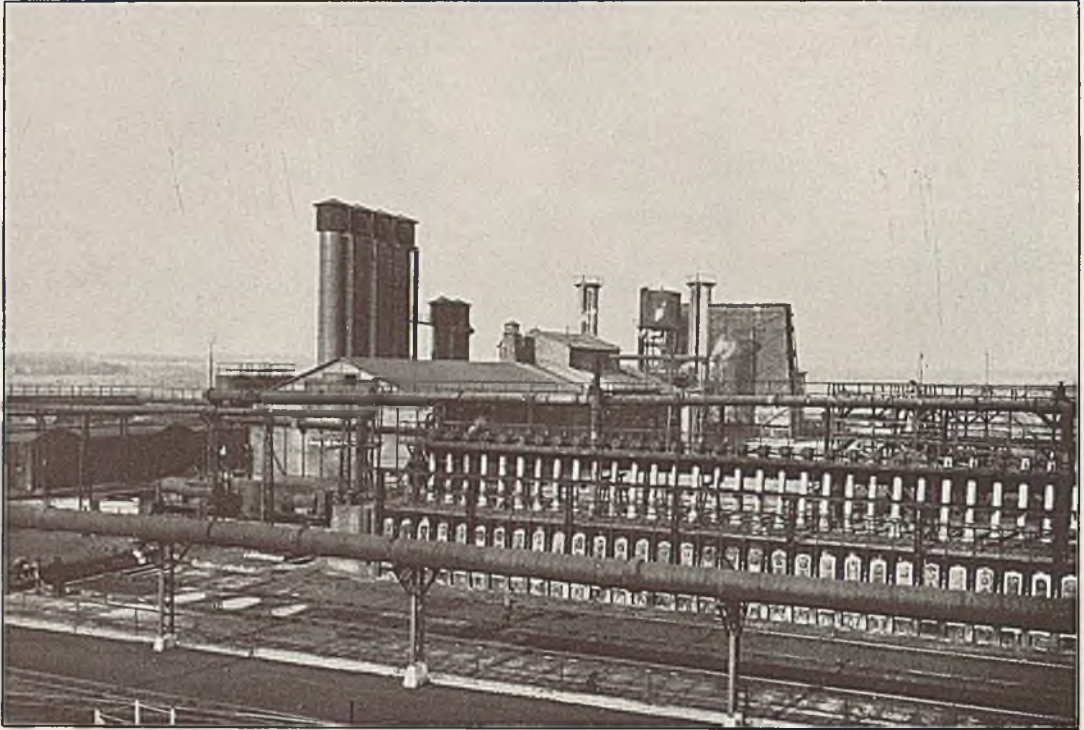


Abb. 31. Eine Koksofen-Gruppe für die Erzeugung von Verstandkoks

hauptsächlich aber geringen Schwefelgehalt aufweisen, während der Verstandkoks entsprechend seiner Verwendung für Industrie- und Zentralheizungszwecke neben guter Festigkeit besonders leicht verbrennlich und wenig schlackenbildend sein soll.

Die vorhandenen vier Ofenbatterien (Abb. 30 und 31) weisen insgesamt 186 Öfen auf, deren Beheizung durch Koksgas erfolgt. Im Vollbetrieb werden täglich ca. 900—1000 t Kohle durchgefekt. Dies entspricht einer Kokserzeugung von 700 bis 750 t Koks.

Die Nebenprodukten-Gewinnungsanlage.

Neben dem wertvollen Gas von rund 4000 W.-E. werden bei der Kokserzeugung noch Teer, schwefelsaures Ammoniak, Benzol und Naphthalin gewonnen.

Das Rohgas wird von den Öfen teils durch elektrische, teils durch Dampfturbo-pumpen abgesaugt. Der im Gas enthaltene Teer kondensiert zum großen Teil bereits in den Leitungen und fließt nach den Sammelbehältern. Der übrige Teil wird in den Beriefeslern vom Gas getrennt. In diesen Türmen rieselt von oben Wasser herab, dem das heiße Gas von unten entgegengeführt wird. Der Teer kommt nun fast gänzlich zur Abscheidung, während vom Wasser ein beträchtlicher Teil des im Gas enthaltenen Ammoniaks aufgenommen wird. Der letzte Rest des noch nicht ab-

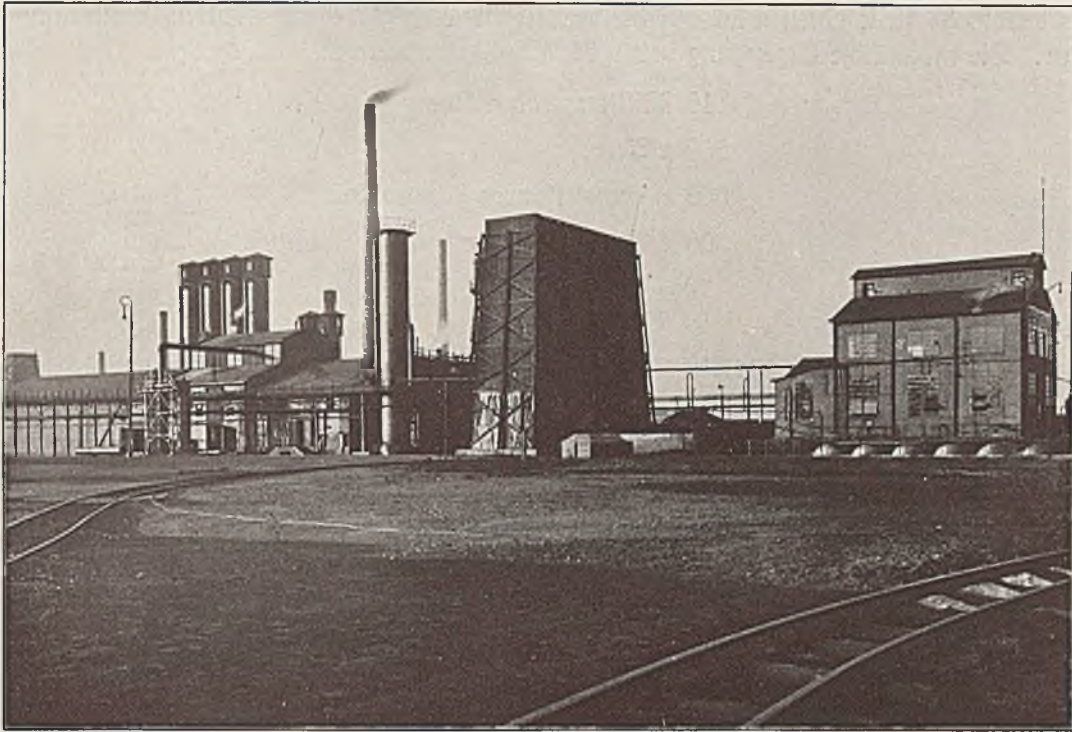


Abb. 52. Fabrikanlagen für Nebenproduktengewinnung

geschiedenen Teers wird in den Intensivkühlern herausgenommen, in denen Gas und Wasser nicht miteinander in Berührung kommen. Der Teer wird in Spezialwagen zum Versand gebracht.

In den Abtreibeapparaten wird dem Ammoniakwasser mittels Kalkmilch und Dampf das Ammoniak entzogen; das Dampfammoniakgemisch wird in den Sättigern, durch die auch der Gasstrom geleitet wird, an Schwefelsäure gebunden. Das schwefelsaure Ammoniaksalz kristallisiert aus, wird durch Schleudern von der Flüssigkeit getrennt, in der Salzdarre getrocknet und anschließend zum Versand gebracht.

Das aus der Ammoniakfabrik kommende Gas wird wiederum abgekühlt und in besonderen Waschtürmen vom Benzol befreit. Dem in den Türmen von unten nach oben steigenden Gasstrom rieselt das Waschöl entgegen.

Das Waschöl ist ein hochsiedendes Steinkohlenteeröl und hat die Eigenschaft, die Benzoldämpfe aufzunehmen. Das Gemisch fließt zur Benzolfabrik und wird mittels verschiedener Apparaturen in einem zusammenhängenden Arbeitsgang wieder voneinander getrennt. Eine Aufbereitung zu Rohbenzol, Roholuol und Rohnaphthalin wurde während des Krieges durchgeführt. Jetzt wird das gesamte Rohprodukt einer besonderen Aufbereitungsstelle zugeführt und dort zu Reinprodukten weiter verarbeitet.

Als Schlußprodukt fällt das Naphthalin an. Es wird mit Dampf abgetrieben und erstarrt zu einem festen Körper.

Abb. 32 stellt einen Blick auf die Fabrikanlage der Nebenprodukten-Gewinnung dar. Die monatliche Erzeugung beträgt im Vollbetrieb etwa:

10 Millionen cbm Gas,
800 t Leer,
300 t schwefelsaures Ammoniak,
300 t Benzol und
10 t Naphthalin.

IV. Das Hüttenwerk.

Das Hüttenwerk umfaßt:

a) Die produktiven Betriebe:

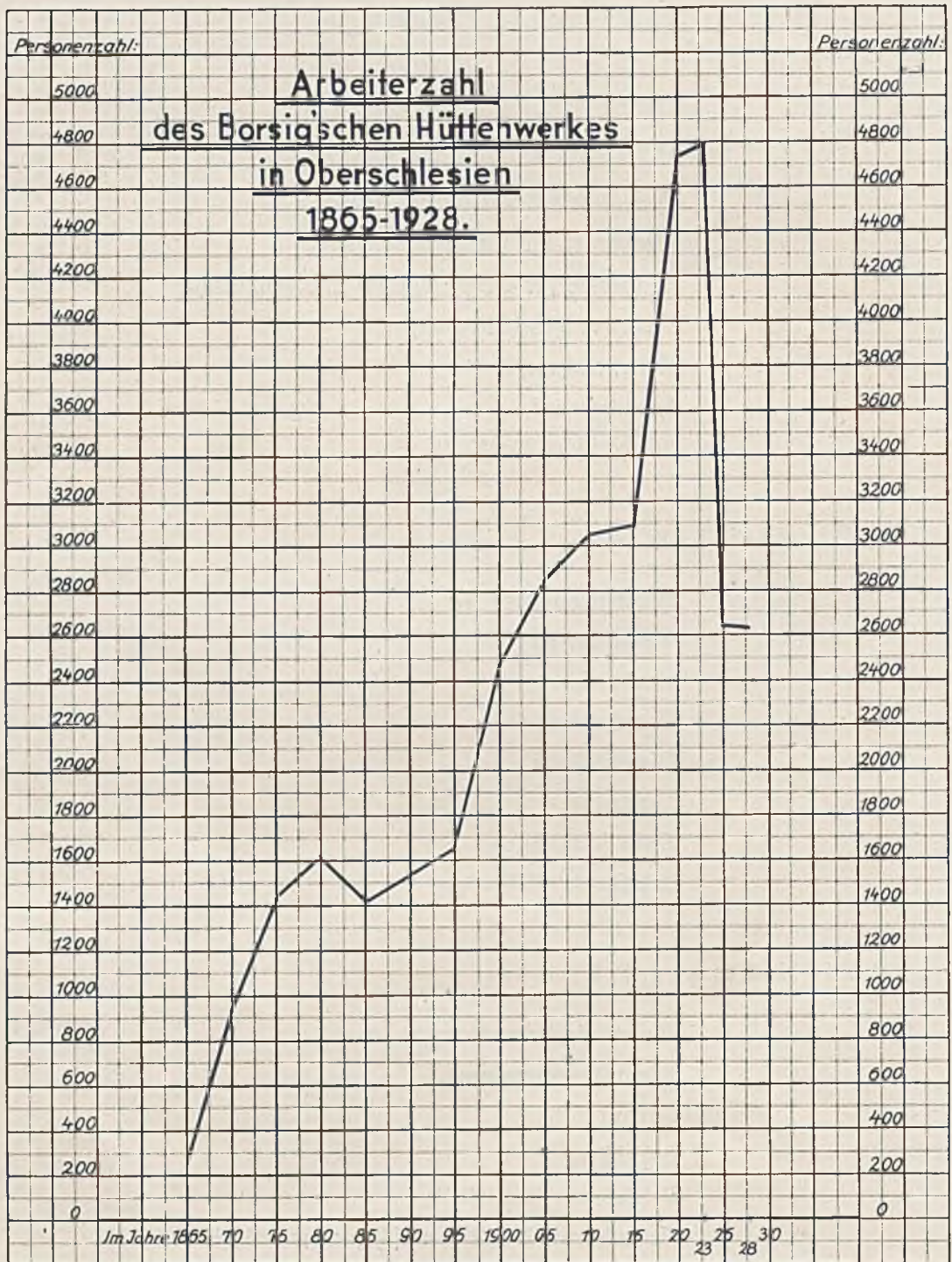
Hochofenwerk mit Graugießerei,
Stahlwerk mit Stahlformgießerei,
Walzwerk für Grob-, Mittel- und Feinbleche,
Rohr- und Behälterbau,
Kettenwalzwerk,
Hammerwerk,
Mechanische Werkstatt.

b) Die Hilfsbetriebe:

Maschinenbetrieb,
Elektrobetrieb,
Baubetrieb,
Verkehrsbetrieb,
Platzmeisterei,
Magazine,
Technisches Büro,
Lehrlingsausbildung.

c) Die Nebenbetriebe:

Materialienverwaltung,
Produktenverwaltung,
Vorkalkulation,
Lohnbüro,
Betriebswirtschaftsstelle,
Versuchsanstalt mit chemischem Laboratorium.



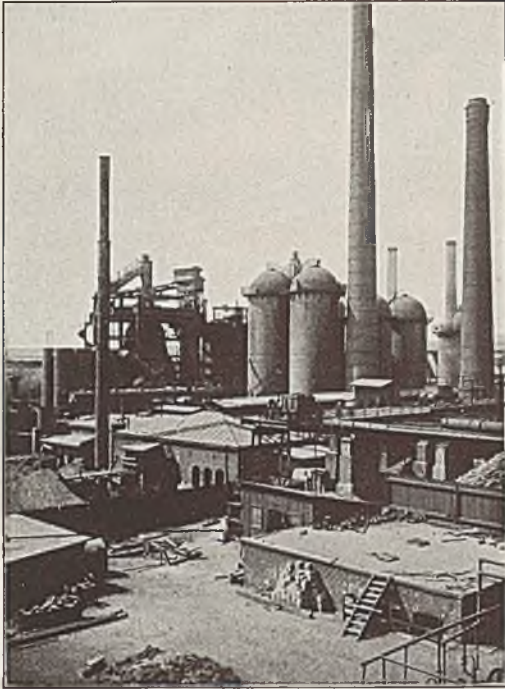


Abb. 55. Blick auf das Hochofenwerk

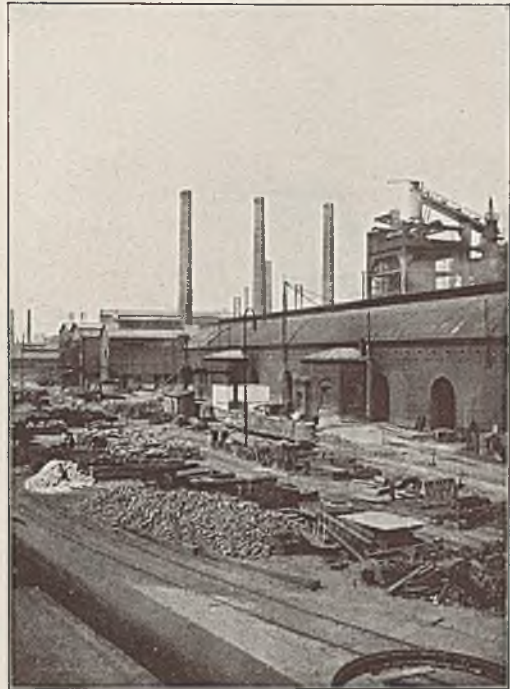


Abb. 54. Hochofen mit Roheisenplatz

a) Die produktiven Betriebe.

Das Hochofenwerk.

Der seit einigen Wochen stillgelegte Hochofenbetrieb umfaßt drei Hochofen mit einer täglichen Normalleistung von 100 t je Ofen. Es wurden folgende Eisensorten erblasen:

Martinroheisen, Gießereiroheisen, Hämatit und Spiegeleisen.

Die Zusammensetzung des Eisens richtete sich nach den Vorschriften des Ostdeutschen Roheisen-Syndikates. Der Betrieb war jedoch auch in der Lage, besonderen Wünschen der Abnehmer hinsichtlich der Zusammensetzung weitgehend Rechnung zu tragen. Das Spiegelroheisen wurde mit einem Mn-Gehalt von 8—10, 10—12, 12—14 % und auf besonderen Wunsch auch mit noch höherem Mn-Gehalt hergestellt. Besondere Erwähnung verdient ein Spezialhämatiteisen, das vor allem für die Herstellung von Stahlwerkstoffillen hervorragend geeignet war.

Die im Hochofenwerk entfallene Schlacke wird auf Stückschlacke verarbeitet, die als Packlage für Chaussees Verwendung findet, ferner auf Kleinschlag und Schlacken-grus, beide ebenfalls für den Straßen- und Eisenbahnbau geeignet. Die Schlacken-brecheranlage ist aus Abb. 35 zu ersehen, während Abb. 36 einen Blick in die Møller-halle wiedergibt. Einen Hochofenabtsch bei Nacht zeigt Abb. 37.



Abb. 55. Schlackenbrecheranlage

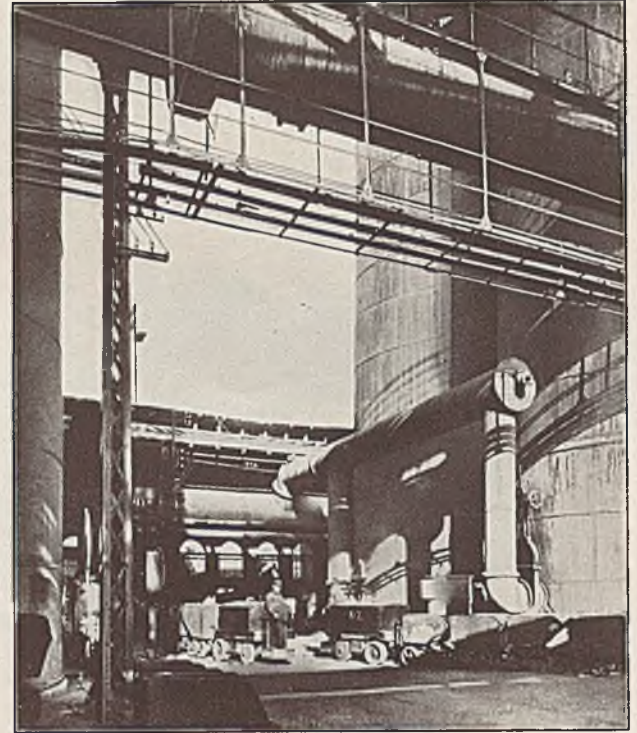


Abb. 56. Møllerhalle

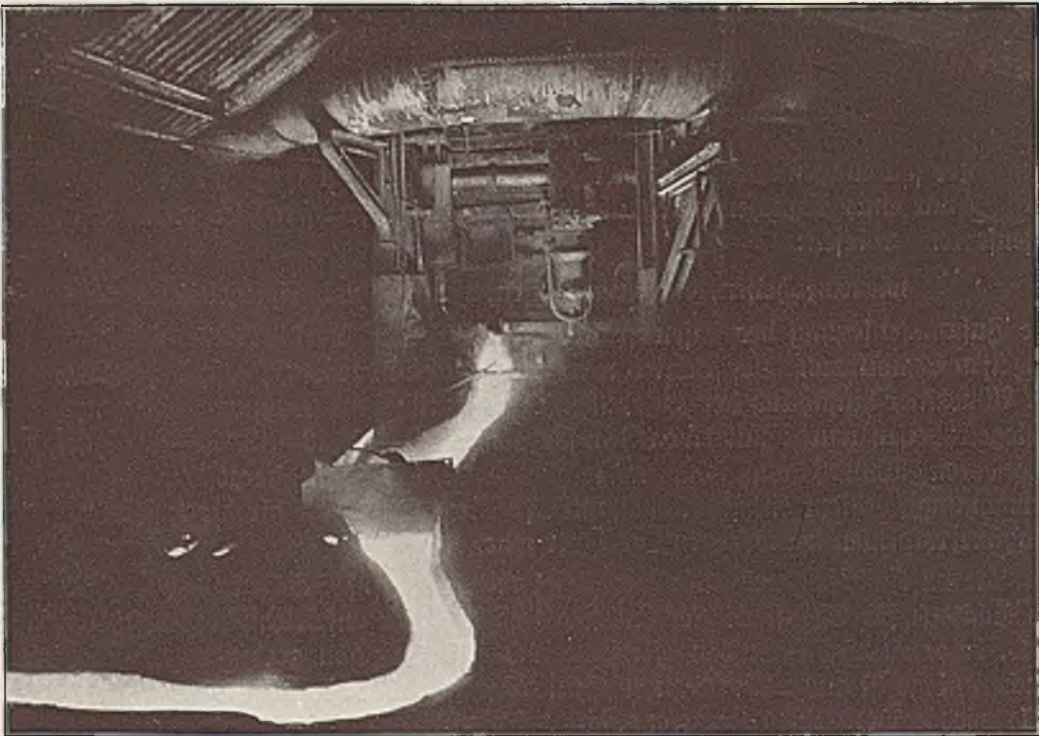


Abb. 57. Hochofenabstich bei Nacht

Die Graugießerei.

Das Fabrikationsprogramm der Graugießerei umfaßt in erster Linie feuerbeständige Gußstücke, wie z. B. Stahlwerkstokillen, Kokillenblöcke, Gespannplatten, Hochofenkokillen, Gesecke, Blühtisten und Blühplatten. Weiterhin werden Hochofenarmaturen, Karbidpfannen sowie andere Gußstücke mit Stückgewichten bis zu 20 t gegossen. Von der Vielseitigkeit der Erzeugung gibt Abb. 38 einen Überblick.

Zum Umschmelzen des Roheisens dienen zwei Kupolöfen und zwei Flammöfen. Die höchste Leistungsfähigkeit der Graugießerei beträgt 700 t im Monat.

Die Metallgießerei.

Die Metallgießerei stellt die verschiedenartigsten Gußstücke in jeder gewünschten Legierung (Rotguß, Bronze, Weißguß, Aluminiumguß) her. Zum Umschmelzen der Metalle finden zwei kippbare Tiegelöfen (Abb. 39), ferner ein feststehender Tiegelofen Verwendung. Außerdem besteht noch die Möglichkeit, einen der Flammöfen der Graugießerei für die Herstellung größerer Gußstücke heranzuziehen. Die Normalerzeugung der Metallgießerei beträgt 10 t, die Höchstleistung 12 t im Monat.

Das Siemens-Martin-Stahlwerk.

Das S.-M.-Stahlwerk besteht aus fünf Öfen, die mit festem Einsatz nach dem basischen Schmelzverfahren arbeiten. Es besitzt zur Zeit eine durchschnittliche Leistungsfähigkeit von 12 000 t im Monat, während die monatliche Höchstleistung sich auf 16 000 t Stahl stellt. Das Erzeugungsprogramm umfaßt vorwiegend Qualitätsstähle, und zwar in allen Härten bis zu 100 kg/mm² Festigkeit, die sowohl nach den Din- als auch nach den Vorschriften sämtlicher in- und ausländischer Abnahmebehörden und Klassifikationsgesellschaften geliefert werden können.

Den Hauptanteil der Erzeugung nimmt das für das eigene Blechwalzwerk in allen verlangten Qualitäten hergestellte Brammenmaterial ein. Als Sonderstähle verdienen besonders die mit Vanadium oder Molybdän legierten Stähle Erwähnung, die bei guter Feuer- und Wassergaschweißbarkeit eine hohe mechanische Widerstandsfähigkeit bei hohen Temperaturen aufweisen. Für das Hammer- und Preßwerk werden außer unlegierten auch Ni- und Cr-Ni-Stähle der verschiedensten Zusammensetzungen in Blöcken von 140—45 000 kg vergossen. Zur Weiterverarbeitung in dem eigenen Kettenwalzwerk wird ein besonderes Ketteneisen erschmolzen, das gut feuer-schweißbar ist. An Brammen- und Blockformen werden insgesamt 38 verschiedene Sorten benötigt.

Von den fünf Öfen (Abb. 40), die ein Fassungsvermögen von 35 000, 45 000 und 50 000 kg haben, sind drei als moderne Märzöfen mit wassergekühlten Köpfen, Luftzügen und Türrahmen versehen. Ein dementsprechender Umbau der beiden anderen Öfen ist für die nächste Zeit vorgesehen. Zu jedem Ofen gehören zwei Schachtgeneratoren mit einem Durchsatz von je etwa 16—18 t Rohle innerhalb 24 Stunden.

Zur Entladung des mit der Bahn ankommenden Schrottes sind auf zwei Schrottlagerplätzen zwei Magnetkräne mit einer Tragfähigkeit von je 10 000 kg vorhanden. Unter den Magnetkränen besteht eine Lagerungsfähigkeit von etwa 50 000 t Schrott. Einer dieser Kräne beladet gleichzeitig die Chargiermulden.

Für die Bedienung der Öfen sind vorhanden: ein Schrotthebekran mit



Abb. 38. Erzeugnisse der Graugießerei



Abb. 39. Ziegelöfen der Metallgießerei



Abb. 40. Ofenbühne des S.-M.-Stahlwerkes



Abb. 41. Gießgrube



Abb. 42. Block- und Brammenlagerplatz

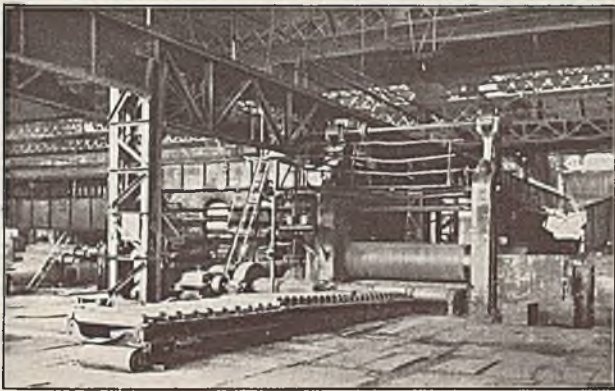


Abb. 43. Grobblechwalzwerk



Abb. 44. Mittelblechwalzwerk



Abb. 45. Brammenlager und Stoßofen des Mittelblechwalzwerkes

15 000 kg Tragfähigkeit, der die Chargiermuldenwagen von der Hüttensohle auf die Ofenbühne setzt, ein Laufkran von 15 000 kg Tragfähigkeit und drei Einjakmaschinen mit einer Fahrgeschwindigkeit von 2 m/Sek.

In der Gießhalle, deren Spannweite 22 Meter beträgt (Abb. 41), laufen zwei Gießkräne mit je 60 000 kg Tragfähigkeit und je einem Hilfshub von 10 000 kg, ein Gießkran mit 70 000 kg Tragfähigkeit mit einem Hilfshub von 15 000 kg und ein Laufkran mit 15 000 kg Tragfähigkeit. Der für die angeschlossene Stahlformgießerei benötigte Stahl wird auf einem Pfannentransportwagen nach dort gefahren.

Der für den Eigenbedarf des Stahlwerkes oder auch für fremde Bezieher benötigte Dolomit wird in einer Dolomitanlage gebrannt, gemahlen und zu Masse verarbeitet. Diese Anlage besitzt zwei Schachtbrennöfen, eine Kugelmühle und einen Kollergang. Der notwendige Wind für die Schachtbrennöfen wird von einem Gebläsemotor von 15 PS. geliefert. Außerdem sind je eine Kugelmühle zur Herstellung der Formereimasse und des für das Werk benötigten Chamottemörtels an die Dolomitanlage angeschlossen. Sie werden zusammen von einem Motor von 50 PS. angetrieben.

Ein großer Blocklagerplatz (Abb. 42) und ein großer Steinschuppen zur Aufnahme der feuerfesten Kanal-, Pfannen- und Ofenbausteine vervollständigen die Stahlwerksanlage.

Die Stahlformgießerei.

Die Stahlformgießerei ist für eine Monatserzeugung von 400 t eingerichtet. Es werden Gußstücke aller Art von den kleinsten bis zu den größten Gewichten und Abmessungen in jeder für Maschinen-, Brücken- und Schiffbau verlangten Qualität hergestellt. Besondere Spezialitäten sind Turbinengehäuse, Formstücke für Turbinenanlagen, Preßzylinder, Schiffsruder, -Steven, Walzen und Walzenständer. Infolge jahrzehntelanger Versorgung zahlreicher Lokomotivfabriken, insbesondere der Schwesterfirma A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegele, ist die Herstellung von Lokomotivstahlguß und Radsternen besonders vervollkommen worden.

Ein großer Teil der Erzeugung besteht aus schweißbarem Stahlguß, der teils in der eigenen Gasschweißerei, teils auswärts verarbeitet wird. Eine besondere Stellung nimmt hierbei der mit Vanadium oder Molybdän legierte Sonderstahlguß ein, der für solche Werkstücke, die hohen Temperaturen und hohem Druck ausgesetzt sind, sehr geeignet ist. Für Förderwagenpuffer, Grubenräder, Kapseln, Büchsen und andere kleinere dünnwandige Stücke stehen moderne Preßformmaschinen und Kleinrüttler zum Formen und zur Bearbeitung zur Verfügung. Während der flüssige Stahl für die Gießerei vom S.-M.-Stahlwerk auf Pfannenwagen zugeführt wird, werden besonders schwere Formstücke in der Gießhalle des Stahlwerks geformt und dort abgegossen.

Die Formerei gliedert sich in Handformerei, Maschinenformerei, Kernmacherei, Sandaufbereitung und Masseherstellung. Das Trocknen der Formen und Kerne erfolgt in sechs Trockenkammern. Für die Wärmebehandlung der Gußstücke stehen zwei Tiefglühöfen zur Verfügung.

Die Appretierung der Gußstücke wird in der Sand- und Gratpußerei durch Preßluftmeißelhämmer, Handschleifmaschinen und Sandstrahlgebläse vorgenommen. Die Preßluft wird durch einen Turbo-Kompressor in der Preßluftzentrale bzw. von einer Reservekompressoranlage mit 21 cbm/Min. Ansaugleistung erzeugt.

Das Blechwalzwerk.

Das Blechwalzwerk besteht aus je einer Grobblech-, Mittelblech- und Feinblechstraße.

Die Grobblechstraße ist eine Duo-Reversierstraße mit elektrischer Schraubenanstellung und elektrisch angetriebenen Rollgängen (Abb. 43). Der Antrieb der Walzstraße erfolgt durch eine Tandem-Zwillingsdampfmaschine von 18 000 PS. Höchstleistung. An Walzwerksöfen sind zwei mit Halbgasfeuerung betriebene Stoßöfen vorhanden, bei denen die Brammen mit Hilfe einer elektrischen Ausziehmaschine herausgezogen und mittels Kran zur Walze befördert werden. Bei einem weiteren Doppelstoßofen mit Generatorgasfeuerung werden die Brammen mittels hydraulischer Ausziehvorrichtung herausgezogen und durch einen Demagzug zur Walze befördert.

Die Produktion wird von vier Scheren aufgeschnitten. Weiterhin sind eine Zirkularschere für Scheiben von 2—14 mm Stärke und 360—1400 mm \varnothing und eine doppelseitige Stizzenschere vorhanden. Für das Richten der Bleche steht eine Rollrichtmaschine der Firma Sack, Düsseldorf, mit sieben elektrisch angetriebenen Rollen zur Verfügung. Auf ihr können Bleche bis 2500 mm Breite und 15 mm Stärke bis zu einer Festigkeit von 50 kg/mm² gerichtet werden. Das Glühender Bleche geschieht in einem Glühofen mit Kohlenfeuerung. Ein moderner Glühofen mit doppelseitigem und ausziehbarem Herd ist im Bau.

Die Mittelblechstraße ist eine Trio-Straße von zwei Gerüsten mit elektrisch betriebenen Anstellungen, Wippen und Rollgängen. Der Antrieb der Straße wird durch einen Motor von 2000 PS. bewerkstelligt. Bei dieser Straße ist die Fließarbeit restlos durchgeführt. Die Bleche kommen aus dem Fertiggerüst auf einem Rollgang in einen kontinuierlichen Glühofen, werden auf ca. 870—900° erhitzt, durchlaufen eine Warmrichtmaschine mit 13 angetriebenen Rollen mit elektrischer Anstellung, gehen dann über ein doppeltes Kühlbett und werden auf einer Zirkularschere an beiden Seiten zu gleicher Zeit besäumt. Durch ein in der Mitte angebrachtes drittes Messerpaar können die Bleche gleichzeitig in der Längsrichtung gespalten werden. Von der Zirkularschere führt ein Rollgang zur Kopfschere, wo die Bleche auf Maß geschnitten werden und unmittelbar danach verladen werden können (Abb. 44). Infolge der Fließanordnung kommen die Bleche mit Walztemperatur in den Glühofen, erhalten daher eine gleichmäßige Glühung und bekommen eine reine blaue Farbe. Der Durchsatz durch den Ofen erfolgt je nach der Blechstärke mit drei verschiedenen Geschwindigkeiten. Durch das Warmrichten werden die Bleche eben und vollkommen spannungsfrei. Zwei Magnetkräne von 32 m Spannweite und 10 bzw. 5 t Tragkraft bedienen die Anlage. Zu dieser Walzstraße gehört ein doppelreihiger Stoßofen mit Generatoren-Gasfeuerung (Abb. 45). Seine Leistung beträgt je nach Stärke der Bleche bis 120 t in 9½ Stunden. Auf dieser Straße werden auch Riffelbleche bis 1500 mm Breite, 8 m Länge und 5—15 mm Stärke einschließlich Rippe hergestellt.

Die aus zwei Gerüsten bestehende Feinblechstraße dient zur Herstellung von lüftungsgelühten Feinblechen von 1—1,9 mm Blechdicke. Bedient wird die Straße von einem Platinenherdofen und einem Nachwärmofen mit Halbgasfeuerung.

Auf allen drei Walzstraßen werden Bleche nach den Bedingungen sämtlicher Abnahmebehörden und Klassifikationsgesellschaften hergestellt. Als Spezialitäten gelten Kesselbleche mit Molybdän- oder Vanadiumzusatz, Stahlbleche bis zu 100 kg/mm² Festigkeit, gekupferte Bleche und Verbundstahlbleche.

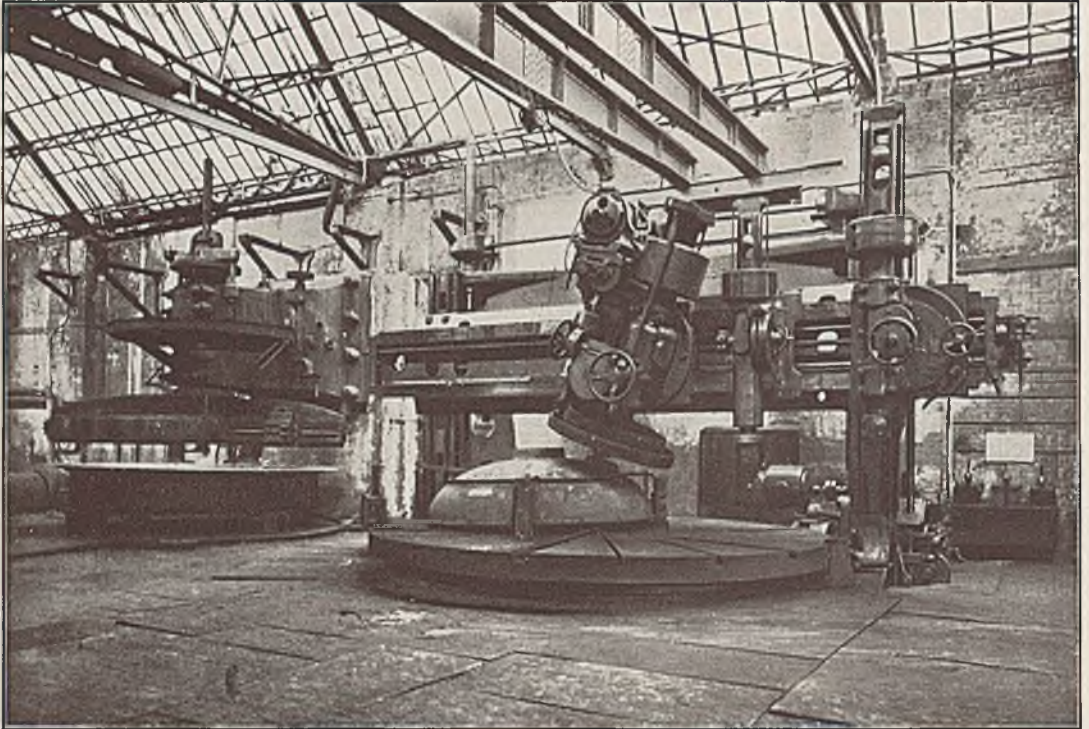


Abb. 46. Drehbank, daneben Bodendrehbank, auf der ein aus zwei zusammengeschweißten Blechen gepresster Zellerboden von 4720 mm Durchmesser und 10 mm Stärke mit gebrochener Kante versehen wird

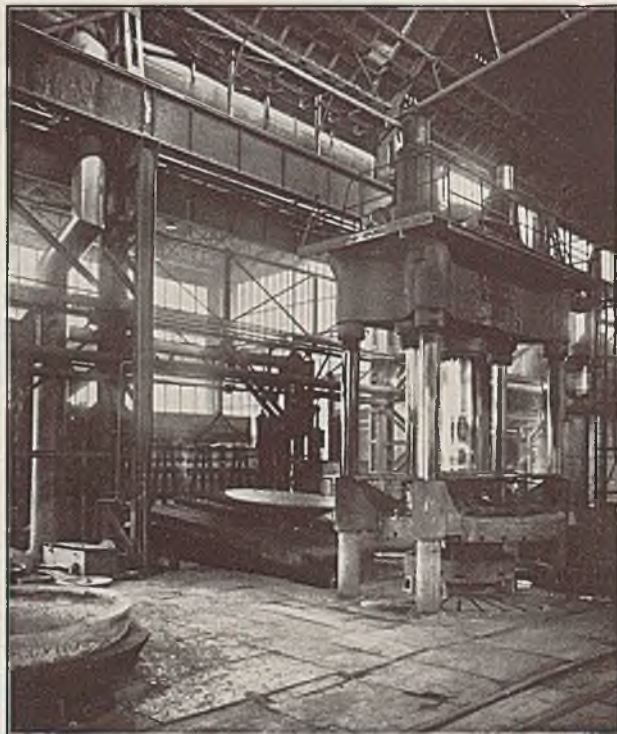


Abb. 47. Presse mit Ofen und Chargiervorrichtung

Der Rohr- und Behälterbau.

Ein großer Teil der im Blechwalzwerk gewalzten Bleche wird im Rohr- und Behälterbau, zu dem auch eine Gasschweißerei gehört, weiterverarbeitet. Das Fertigungsprogramm dieses Betriebes umfaßt folgende Bördelteile: flache und gewölbte Vollböden, unter denen die patentrechtlich geschützten elliptisch gewölbten Pintschböden besondere Beachtung verdienen, Ein-, Zwei- und Mehrflammpfeilerböden für Land- und Schiffsdampfkessel, Diffusorböden und Hauben, Böden für Kochgefäße, Härtetiegel, Mannlochteile, Lokomotivkumpelteile wie Hinterwände, Bordwände, Rauchkammerrohrwände, Domsüße, Domhauben usw. In der Gasschweißerei werden hergestellt: Wellrohre, geschweißte Rohre für Wasser-, Dampf- und Turbinenleitungen, geschweißte Trommeln für Hochdruckkessel, geschweißte Hochdruckkessel, geschweißte Autoklaven für die Stickstoffindustrie, geschweißte Reaktionsgefäße und Dephlegmatoren für die Ölindustrie, geschweißte Transportkessel für Karbid, Chlor und schweflige Säure, geschweißte Kochkessel, Wasserabscheider, Zinkpfannen und Mangelzylinder, Feuerbuchsen sowie andere geschweißte Gefäße und Behälter für den Dampfkessel- und Apparatebau für die chemische und die Nahrungsmittelindustrie.

Zur Herstellung der Böden und Bördelteile stehen fünf Bodendpressen und eine Flanschierpresse zur Verfügung. Zu jeder der fünf Pressen gehört ein Ofen, der das Anwärmen der zu verarbeitenden Bleche ermöglicht. Das Anwärmen der auf der Flanschierpresse stückweise herumgeholtten Borde wird im Koksfeuer vorgenommen. Die Beschickung der Presse V sowie des dazugehörigen Ofens erfolgt durch einen beweglichen Chargiertisch (Abb. 47), bei den übrigen Pressen und Öfen durch Chargierwagen. Der Durchmesser des größten aus einer Scheibe herstellbaren Bodens ist 4000 mm. Auf der Presse III können jedoch auch einteilige gewölbte Böden bis zu 4300 mm Ø und Tellerböden bis 4700 mm Ø gebördelt werden, wozu die erforderlichen Scheiben aus zwei Stücken zusammengeschnitten werden. Zweiteilige Böden werden bis zu 4800 mm Ø gepreßt, während bei zweiteiligen größeren Böden bis 5000 mm Ø der Außenbord auf der Flanschierpresse stückweise maschinell herumgeholt wird. Das Umbördeln des Bordes von Hand erfolgt auf den Handbördelfeuern, von denen sieben in Betrieb sind. Mit ihrer Hilfe können auch alle Bördelarbeiten für Kessel und Lokomotiven ausgeführt werden.

Die Bearbeitung der Böden und anderer Bördelteile, zu deren Herstellung über 1700 t Gesenke vorhanden sind, geschieht auf sechs Dreh- und zwei Bohrdrrehbänken. Auf der größten Drehbank (Abb. 46), die einen Planscheibendurchmesser von 5500 mm hat, können Böden und Gesenke der größten Abmessungen bearbeitet werden. Für die Vornahme der Transportarbeiten stehen dem Preßwerk vier Laufkräne zur Verfügung. Die Abb. 49 und 50 zeigen einige Bördelarbeiten.

Zu der Gasschweißerei gehören eine Biegewalze, eine Blechanbiegepresse, fünf mechanische Schweißstraßen, sieben Handschweißstraßen, zwei Glühöfen, ein Wellrohrwalzwerk, eine Flanschenbördelmaschine, eine Rohrabpreßvorrichtung, eine Drehbank, eine Blechkantenhobelmaschine sowie eine Wassergaserzeugungsanlage.

Auf der Biegewalze werden Bleche und geschweißte Mäntel bis 8400 mm Länge und ca. 70 mm Blechdicke gebogen oder rund gewalzt. Bei stärkeren Blechen werden die Kanten an der Anbiegepresse vorgebogen.

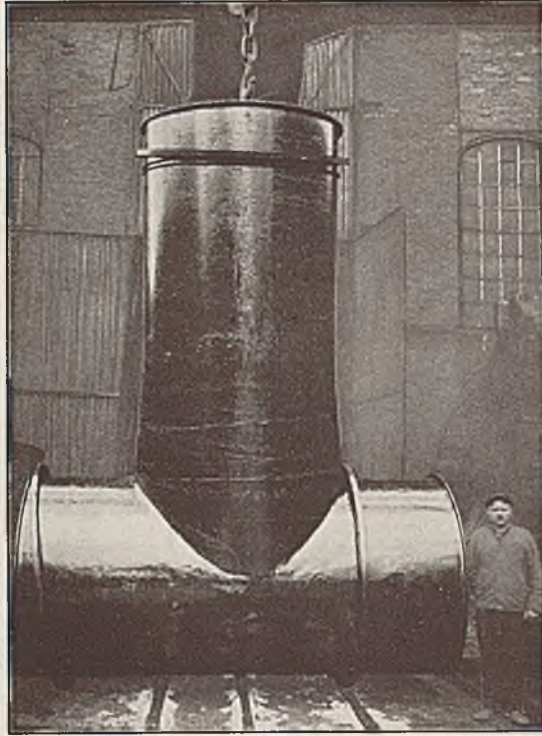


Abb. 48. T-Stück von 1600 mm l. Φ , 3400 mm lang und 12 mm stark mit aufgeschweißten Stutzen von 1600 mm Φ und 3170 mm Länge, vom Scheitel an gemessen

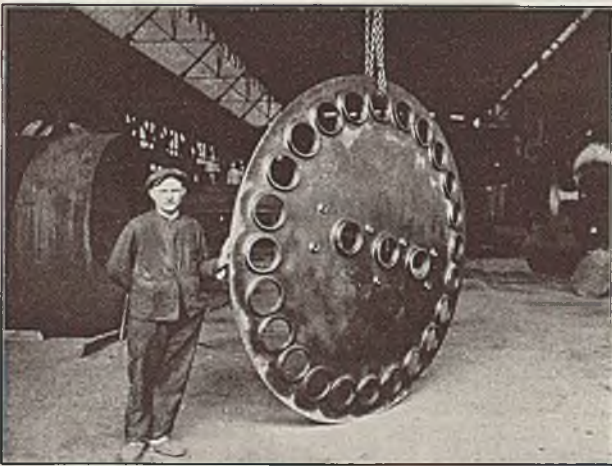


Abb. 49. Boden 2340 mm Φ \times 13 mm stark mit 34 Ausbaltungen

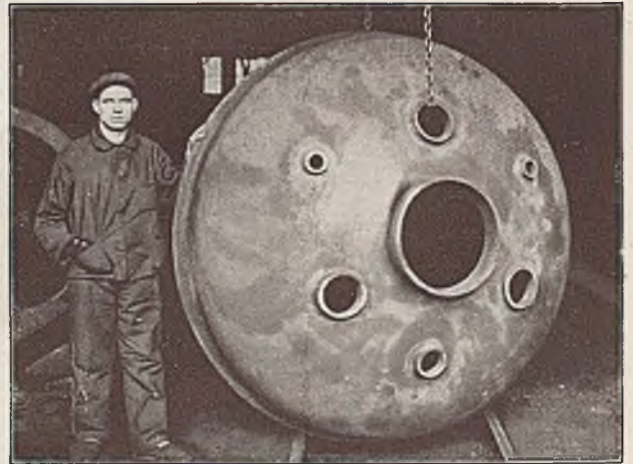
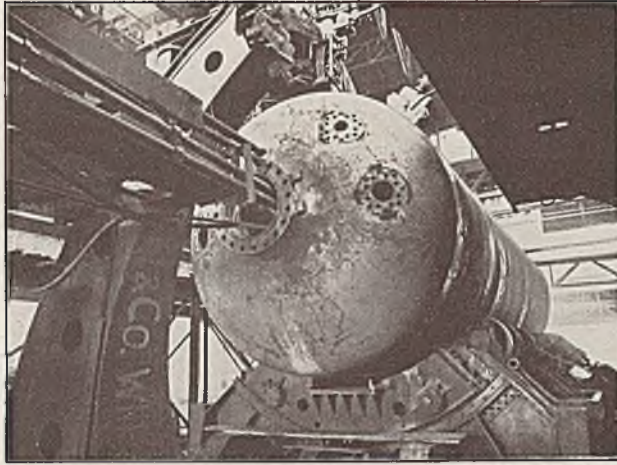


Abb. 50. Elliptisch gewölbter Pintschboden zum Einschweißen 1700 mm Φ \times 26 mm mit 7 ausgepressten Löchern



Mein Arbeit

Abb. 51. Reaktionsgefäß von 3048 mm l. Φ mit 45 mm Mantel- und 48 mm Bodenstärke, ganze Länge = 10974 mm beim maschinellen Einschweißen des zweiten Bodens auf der Straße III

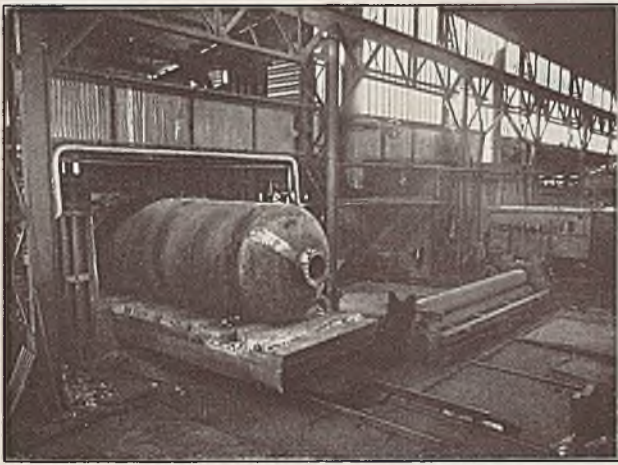


Abb. 52. Neuer Glühofen mit ausgefahrenem, ausgeglühtem Kessel 3048 l. Φ , 10974 äußere Länge, 45 mm Mantel- u. 48 mm Bodenstärke, rechts Biegewalze

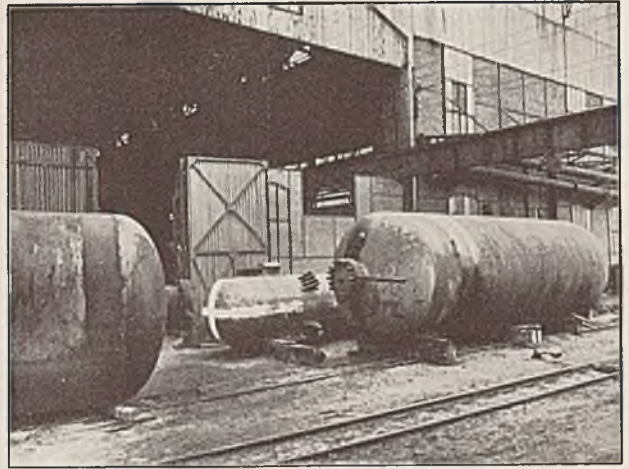


Abb. 53. 2 Reaktionsgefäße für den Dubbs-Prozess von je 3000 mm l. Φ mit 35 mm Mantel- und 37 mm Bodenstärke, ganze Länge = 10250 mm. 1 Retorte für den Holms-Manley-Prozess von 1524 mm l. Φ \times 63,5 mm Mantel- u. 67 mm Bodenstärke, ganze Lg. = 12478 mm

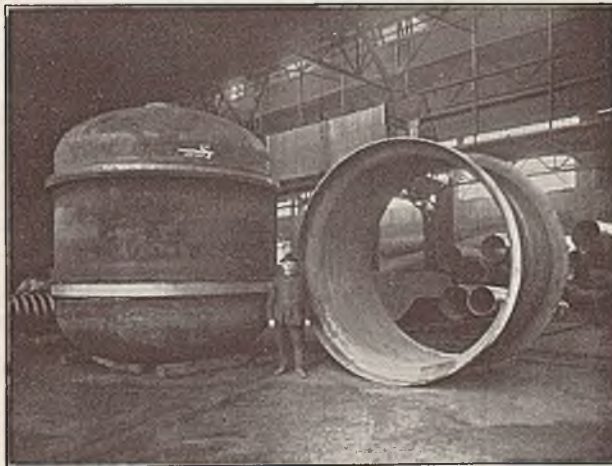


Abb. 54. Dreiteil. Kabelträngef. 3250 mm l. Φ , 5987 mm ganze Höhe, 20 mm Blechstärke mit vorgeschweiß. Stahlgußflansch. Rechts geschw. und gebördelter Generatormantel von 2800 mm l. Φ , 3150 mm ä. Φ , 1710 mm Länge und 25 mm Blechstärke

Die mechanischen Schweißstraßen dienen vornehmlich zum Schweißen von Längsnähten. Die Straße 3 ist außerdem noch für die Anfertigung von Rundnähten sowie für das Einschweißen des zweiten Bodens eingerichtet (Abb. 51). Um diese Schweißarbeiten zu ermöglichen, muß einer der beiden Böden in der Mitte eine Öffnung von mindestens 600 mm \varnothing haben, durch die der Umboßträger hindurchgeführt wird, wie Abb. 51 erkennen läßt. Diese Schweißstraße, die im Jahre 1925 in Betrieb gekommen ist, ist mit ihrem schweren Chargierwagen die einzige in Deutschland. Sie wird vornehmlich zum Schweißen von Reaktionsgefäßen und Dephlegmatoren für die Ölindustrie bis zu 45 t Stückgewicht und bis zu ca. 67 mm Blechstärke verwendet.

Auf den Handgeschweißstraßen werden Krümmer und Bodenrundnähte geschweißt, Bunde und Flanschen sowie Stützen und Dome vor- und aufgeschweißt. Sie dienen besonders zur Herstellung von komplizierten Formstücken.

Das Wellrohrwalzwerk ist für die Herstellung von Wellrohren (System Fox und Morison) bis zu einem größten Durchmesser von 1400/1500 mm, 6300 mm Länge und 18 mm Blechstärke eingerichtet.

Das Walzen der Wellrohrköpfe sowie das Auswalzen von Flanschen und Muffen an Well- und Leitungsrohren erfolgt auf der Flanschbödelmaschine, auf der Rohre bis zu 1750 mm \varnothing und 28 mm Blechstärke bearbeitet werden können. Das Anwärmen der Rohrenden erfolgt mit Wassergas. Zum Drehen der Ranten und Flanschen an Rohren und Kesseln dient eine 20 m lange Drehbank. Das Hobeln der Ranten wird auf einer 10 m langen Hobelmaschine vorgenommen. Zum Abpressen von Rohren bis zu 15 m Länge dient die Rohrabpressvorrichtung. Sie arbeitet mit Druckwasser von 150 atm.; ihr Einspanndruck beträgt 600 t. Auch die geschweißten Kessel werden mit dem bei dieser Presse zur Verfügung stehenden Presswasser abgedrückt. Ein Teil der Kessel, z. B. die Crackkessel für die Ölindustrie, die bei hohen Temperaturen hohe Drücke auszuhalten haben, wird jedoch nicht nur mit Wasser, sondern auch mit Gasöl abgepreßt, weil das Gasöl leichter durch die feinsten Poren hindurchdringt und dadurch feine Undichtigkeiten, die beim Abpressen mit Wasser nicht zutage treten würden, kenntlich werden. Abb. 53 zeigt drei aus Borfig-Sonderstahl hergestellte und in der Druckprobe befindliche Crackkessel, und zwar zwei Reaktionsgefäße für den Dubbsprozeß und eine Retorte für den Holms-Manley-Prozeß. Die beiden großen Reaktionsgefäße haben 14 atm. Betriebsdruck bei 485° C, die Retorte 40 atm. bei 450° C. Der Probedruck mit Gasöl betrug bei den Reaktionsgefäßen drei Tage lang 28 atm. und bei der Retorte zwei Stunden lang 105 atm. Abb. 54 zeigt ein dreiteiliges Kabeltränkgefäß mit vorgegeschweißten und gedrehten Stahlgußflanschen und Abb. 48 ein großes überlappt geschweißtes Formstück.

Das Kettenwalzwerk.

Das Kettenwalzwerk dient zur Herstellung von Schiffsketten mit und ohne Steg aus Schweißeisen sowie aus Sonderflußeisen. Das Herstellungsverfahren beruht auf einem Patent von Masion und Gobbe, das vom Borfigwerk im Jahre 1905 erworben wurde und die Besonderheit aufweist, daß an Stelle der bei den handgeschweißten Kettengliedern üblichen Querschweißnaht eine Anzahl von Längsnähten tritt. Wie aus Abb. 55 hervorgeht, wird ein Flachstab, der aus dem Ofen herausgezogen wird und in das vorhergehende Kettenglied einläuft, zunächst zu einem Ring von rechteckigem

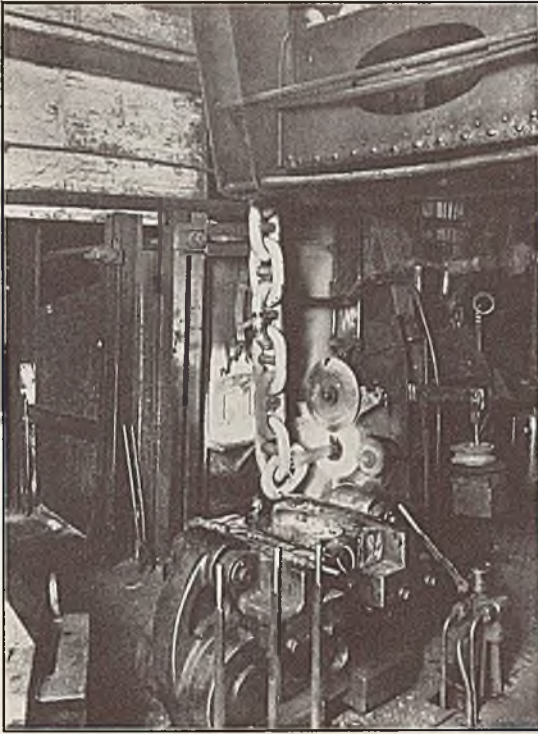


Abb. 55. Einrollwalzwerk

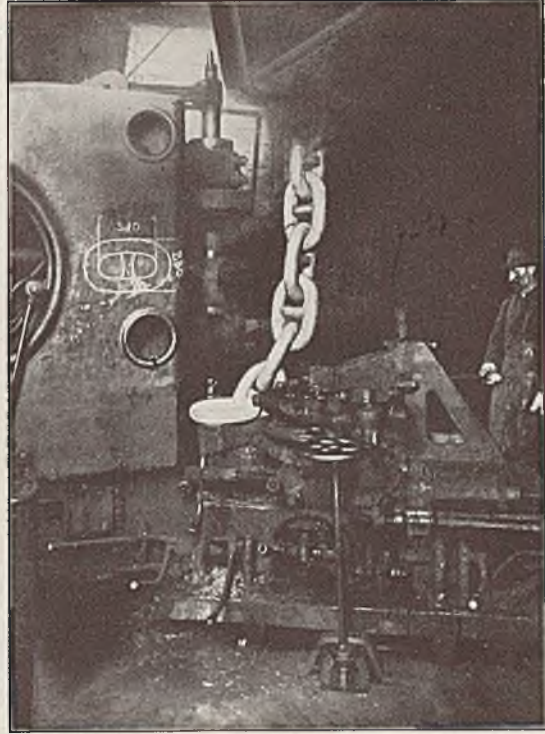


Abb. 56. Ringwalzwerk



0*

Abb. 57. Dwalpresse

Querschnitt aufgerollt. Der rechteckige Querschnitt wird sodann rundgewalzt (Abb. 56) und oval gepreßt (Abb. 57), wonach schließlich bei Ketten mit Steg der Steg eingeseht wird. Das ganze Herstellungsverfahren wird in einer Hitze durchgeführt, und zwar so, daß das Glied nach dem Einsetzen des Steges noch hellrotwarm ist. Der in Abb. 58 dargestellte Werdegang veranschaulicht die einzelnen Arbeitsgänge einer Schiffskette mit Steg. Nach dem Walzen werden die Ketten von dem Walzgrat befreit und gepuht.

Das Fabrikationsprogramm des Kettenwalzwerkes umfaßte ursprünglich Ketten von 26—86 mm Gliedstärke. Infolge Außerbetriebsetzung des kleineren Walzwerkes wegen mangelnden Einganges an Aufträgen für die dünneren Ketten werden zur Zeit nur Ketten von 52—86 mm Gliedstärke gewalzt. Die durchschnittliche Länge eines Kettengliedes beträgt $27,5 \text{ m} = 15 \text{ Faden}$. Bisher wurden über 17 000 t nach dem angegebenen Verfahren gewalzte Schiffsketten an in- und ausländische Werften und Reedereien geliefert. Bemerkenswert ist, daß die Deutsche Reichsmarine so gut wie ausschließlich nur Borfigsche Ankerketten verwendet. Auch die Ketten für die ehemaligen größten deutschen Dampfer „Imperator“, „Waterland“ und „Bismarck“ sind vom Borfigwerk geliefert worden.

Für die Verbindung der einzelnen Kettenlängen finden allgemein Verbindungsstücke Anwendung, die nicht die Form eines Kettengliedes aufweisen und daher im praktischen Schiffsbetriebe zu Schwierigkeiten führen können. Diese Nachteile vermeidet der sogenannte Kenter schäkel, der von Marinebaurat Kenter erfunden worden ist und vom Borfigwerk ausgeführt wird. Dieser Schäkel hat dieselbe Form und dieselben Abmessungen wie die normalen Kettenglieder. Er besteht aus zwei Teifen, die ineinandergeschoben und mit Hilfe eines durch eine Pinne gesicherten Steges zusammengehalten werden (Abb. 59). Der Kenter schäkel kann in jedes normale Glied eingeschäkelt werden. Das Anwalzen von mittelgroßen und großen Gliedern, wie es bei den gewöhnlichen Verbindungsstücken notwendig ist, ist nicht erforderlich. Für die Herstellung bedeutet diese Vereinfachung einen besonderen Vorteil.

Das Preß- und Hammerwerk.

In dem Preßwerk ist eine hydraulisch betriebene Schmiedepresse vorhanden (Abb. 60), zu der vier Wärmeöfen mit Staubkohlenfeuerung gehören. Außerdem stehen zwei elektrische Kräne von 25 und 45 t Tragkraft zur Verfügung. An dem 45-t-Kran befindet sich eine elektrisch betriebene Wendevorrichtung zum Umwenden der Blöcke und zum Rundschmieden der Wellen und anderer Schmiedestücke. Das Ausglühen der Schmiedestücke erfolgt in einem Tiefglühofen mit Staubkohlenfeuerung.

In dem Preßwerk werden Blöcke von 9 bis 45 t Gewicht aus unlegiertem und legiertem Stahl verarbeitet zu

Halbzeug in Rund- und Vierkantstangen, Fasson schmiedestücken für den Schiff- und Maschinenbau, Steven, Ruderrahmen, Wellenleitungen, Kurbelwellen, Turbinenrädern, sowie großen Flach- und Winkelringen von 850 kg ab aufwärts.

Im Bau befindet sich zur Zeit ein großer Wärmeofen mit ausziehbarem Herd und Generator-Gasfeuerung.

Die Hammer schmiede arbeitet mit Dampfhammern im Gewicht von 5 bis 200 Zentnern. An den Hämmer sind Flaschenzüge und Laufkräne mit einer Trag-

Werdegang einer ohne Quernaht geschweissten
Ankersteigkette von 60^m Stärke aus Sonderflusseisen

Hersteller: **Borsigwerk A.-G.**
Borsigwerk, Deutsch-Oberschlesien.

Abb. 58. Werdegang

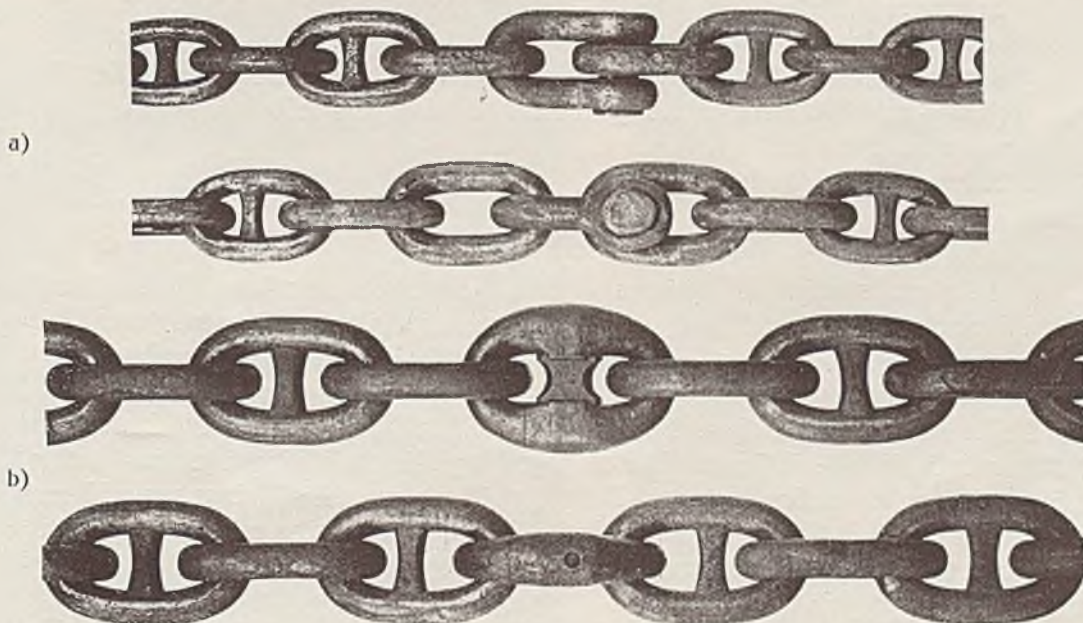


Abb. 59. a) Gewöhnlicher Verbindungschäkel mit großen (Steglosen) und mittelgroßen Gliedern
b) Ketterschäkel mit nur normalen Gliedern

fähigkeit von 30—100 Zentnern angebracht. Das Wärmen der Blöcke erfolgt in fünf mit Staubkohle gefeuerten Halbgas-Rekuperatoröfen. Zur Herstellung von kleineren Schmiedestücken und Werkzeugreparaturen werden vier Schmiedefeuer benützt. Zum Ausglühen von kleinen Schmiedestücken dient ein Muffelofen, während ein Glüh- und Härteofen mit den dazugehörigen Öl- und Wasserbehältern für die Einsatzhärtung von Lokomotiv-Gegeurturbeln und Zapfen Verwendung findet. Das Zerschneiden der Schmiedestücke wird im warmen Zustande mit Hilfe von zwei Kreissägen vorgenommen.

Das Fertigungsprogramm des Hammerwerkes umfaßt: Halbzeug in Flach-, Rund- und Vierkantstangen von 60 mm □ oder □□ und 80 mm rund aufwärts bis zu 2000 kg Stückgewicht, Fasson- und Gesenktstücke aller Art, wie Kurbelwellen, Pleuelstangen, Kurbeln, Zapfen, Walzen, Turbinenscheiben, Ankerverbindungs- und Keterschäkel, Kranhaken u. a. bis 1500 kg Stückgewicht. Es wird S.-M.-Stahl aller Qualitäten verschmiedet.

In der Radreifenschmiede sind vorhanden:

- 1 Dampfhammer zum Stauchen und Lochen von Wagen- und Tenderradreifen, von Lokomotivradreifen bis 2000 mm l. Ø, sowie von schweren Winkel- und Flachringen bis 800 kg Stückgewicht.
- 1 Hornhammer mit Ventilsteuerung zum Aufschmieden der gelochten Radreifen und Ringe bis zu einem l. Ø von 1000 mm.
- 1 Blockwärmofen, in dem täglich 150 Stück Blöcke von ca. 315 kg verarbeitet werden.

Die Ringeschmiede des Hammerwerkes umfaßt:

- 1 Dampfhammer mit Ventilsteuerung zum Teilen der Blöcke von 700 bis 1500 kg Stückgewicht. Aus den geteilten Blöcken werden Lokomotivradreifen, Flach- und Winkelringe gelocht.
- 2 Dampfhammer mit Ventilsteuerung, unter denen Lokomotivradreifen aller Art, Flach- und Winkelringe bis zu einem Gewicht von 800 kg profiliert aufgeschmiedet werden.
- 1 Wärmofen (siehe Abb. 61 bis 64).

Das Radreifenwalzwerk.

Das Radreifenwalzwerk besteht aus zwei Walzenstraßen (Abb. 65) mit elektrischem Antrieb, einem Ringofen zum Wärmen von schweren Ringen, einem Koll-Ofen für normale Arbeiten, einer Vergütungsanlage, sowie drei elektrischen Laufkränen von 15, 3 und 2 t Tragfähigkeit.

Auf dem großen Walzwerk können Radreifen, Flach- und Winkelringe von 1000 mm l. Ø bis 4000 ä. Ø und 400 mm Höhe bis zu einem Stückgewicht von 4000 kg, auf dem kleinen normalen Walzwerk Radreifen, Flach- und Winkelringe von 450 mm l. Ø bis 3000 mm ä. Ø ausgeführt werden. Das Radreifenwalzwerk ist nach neuzeitlichen Grundsätzen eingerichtet und ermöglicht die Herstellung großer Mengen Radreifen in kürzester Zeit.

Die Vergütungsanlage (Abb. 66) ist besonders leistungsfähig. Sie umfaßt 6 neuzeitliche, genau regulierbare Gasglühöfen und 2 Härtebehälter. Eine Rück-Kühlanlage gestattet, das Härtemittel ständig auf gleicher Temperatur zu halten,

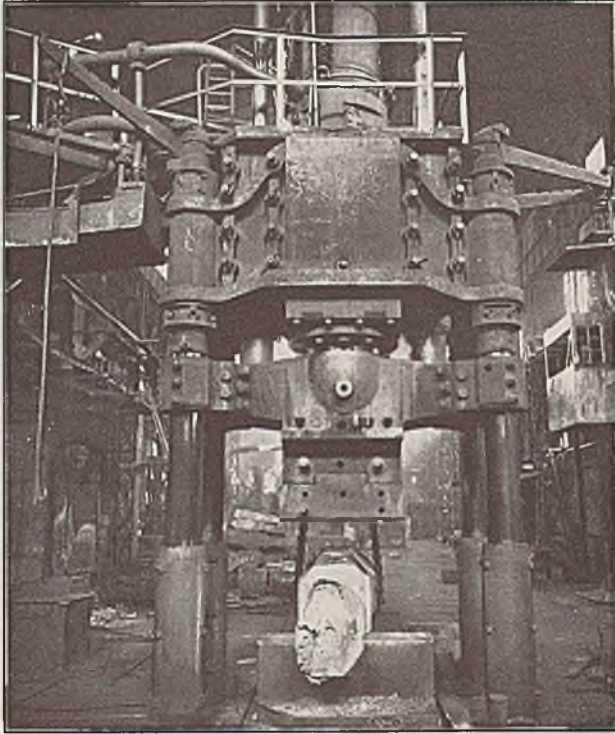


Abb. 60. Schmiedepresse von 2300 t

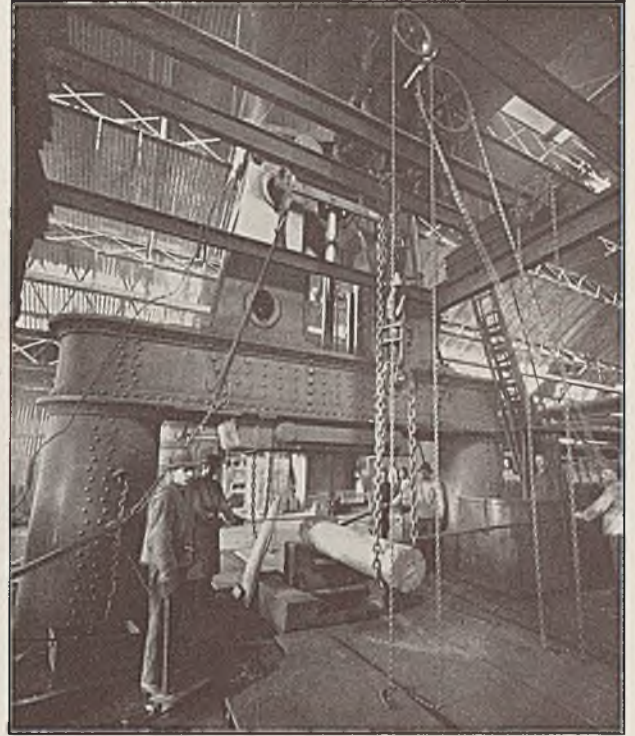


Abb. 61. Dampfhammer mit einem Bargewicht von 6,25 t

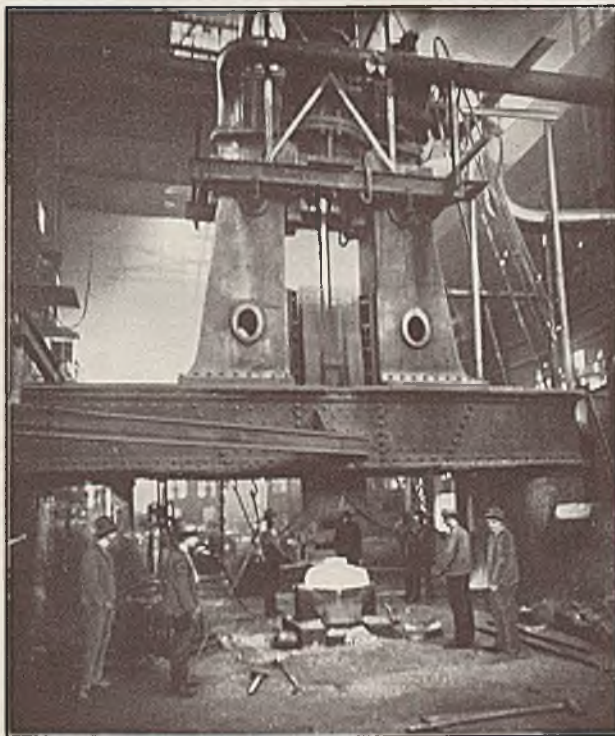


Abb. 62. Dampfhammer mit einem Bargewicht von 15 t

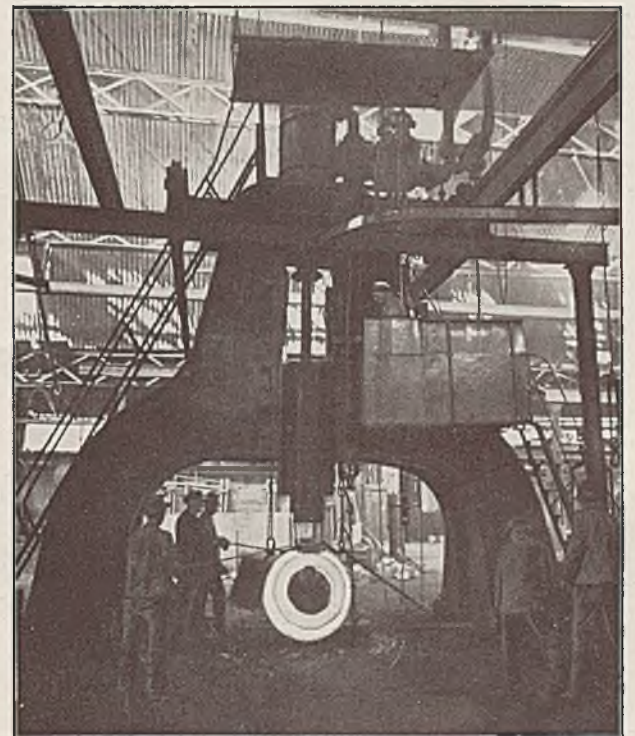


Abb. 65. Hornhammer mit einem Bargewicht von 3,5 t

so daß eine gleichmäßige Vergütung der Werkstücke möglich ist. Für die Herstellung von Radreifen und Ringen werden sowohl Kohlenstoffstähle als auch legierte Stähle verwendet.

Die mechanische Werkstatt.

Für die Radfabrikation sind 50 verschiedene Maschinen, unter ihnen eine große Anzahl neuzeitlicher Spezialmaschinen (Abb. 67), vorhanden. Es können Lokomotiv- und Tenderradsäge, sowie Radsäge für elektrische Lokomotiven nach den neuesten Bauarten für die Deutsche Reichsbahn und das Ausland kurzfristig bedingungsgemäß geliefert werden. Für die Nachprüfung der Toleranzen steht ein Meßstand der Bauart Krupp zur Verfügung (Abb. 68).

Die Bearbeitungswerkstatt für Schmiedestücke umfaßt 81 Bearbeitungsmaschinen verschiedener Art und ermöglicht die spanabhebende Bearbeitung sämtlicher im Preß- und Hammerwerk herstellbarer Schmiedestücke bis zu einem Einzelgewicht von 30 t im rohen Zustande. Es können Stücke bis zu 20 m Drehlänge bei 1,8 m Spizenhöhe fertiggestellt und Wellen bis zu 17 m Länge hohlgebohrt werden (Abb. 69 bis 72).

Die vorhandenen Karussell- und Blandrehbänke gestatten die Bearbeitung sämtlicher im Radreifenwalzwerk sowie im Preßwerk hergestellten Ringe, die in jedem verlangten Bearbeitungszustand, also vorgedreht oder fertiggedreht, genutet, geschliffen und poliert zur Ablieferung kommen.

Das Arbeitsprogramm der mechanischen Werkstatt umfaßt im wesentlichen:

Kurbelwellen aller Art — bis 10-fach gekröpft —, in einem Stück und aufgebaut, vor- sowie einbaufertig bearbeitet, für Dieselmotoren, Gasmaschinen, Kompressoren, Dampfmaschinen, Britkettpressen, Blechscheren, Aufbereitungsanlagen. Aufgebaute Ruder, geschmiedete Wellenböcke sowie alle anderen Schiffsmaschinenteile wie zusammengebaute Wellenleitungen, Ruderspinnen, Rosettenlager. Ankerverbindungs- und Keterschäkel für das Kettenwalzwerk sowie für fremde Verbraucher. Für den Turbinenbau und die elektrische Industrie: Rotorkörper, Rotorwellen, Turbinenscheiben bis 3000 mm Ø, Turbinenläufer, Induktorkörper, Polschuhe, Anodenplatten, Kathodenplatten. Für den Behälter- und Rohrbau: Große Kessel, Böden, Dephlegmatoren und Reaktionsgefäße.

Der mechanischen Werkstatt ist auch die Bearbeitungswerkstatt für Stahlgußstücke angegliedert. Sie umfaßt 2 Blandrehbänke, 4 Kopfbänke, 3 Karusselldrehbänke, 3 Leitspindelbänke, 2 Shapingmaschinen, 1 Langhobel- und 1 Stoßmaschine, 1 Grubenräderbohrmaschine und 2 Schleifmaschinen. Außerdem gehört zu der mechanischen Werkstatt die Werkzeugmacherei (Abb. 73).

Einige Erzeugnisse der mechanischen Werkstatt sind in den Abb. 74 bis 78 wiedergegeben.



Abb. 64. Blockwärmofen



Abb. 65. Radreifemwalzwerk



Abb. 66. Vergütungsanlage

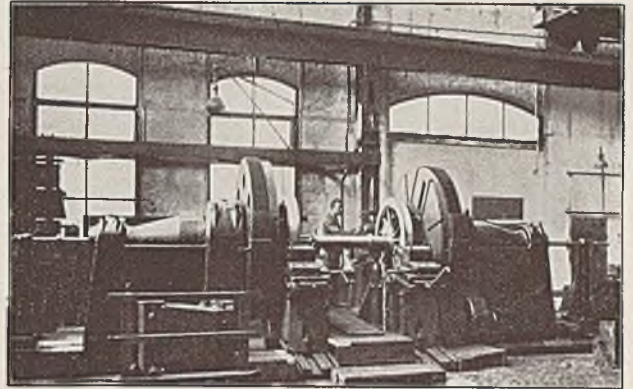


Abb. 67. Radfließdrehbank

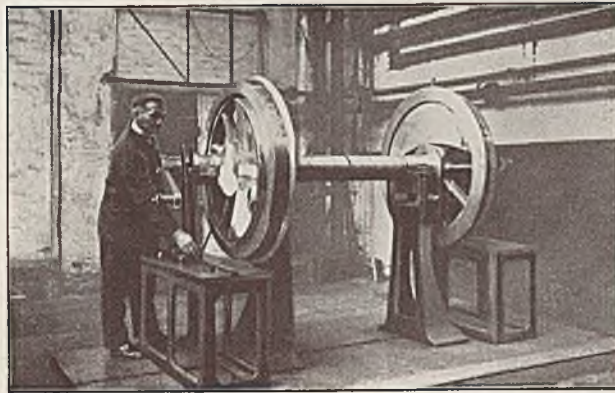


Abb. 68. Treibradsatz auf dem Kruppschen Meßstand

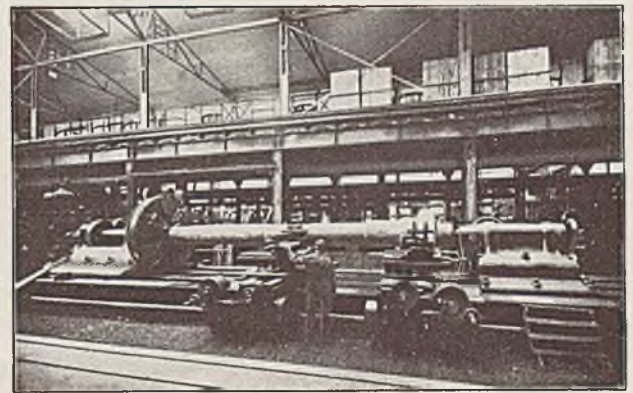


Abb. 69. Schraubenwelle auf der Schruppbank, 20 m Drehlänge

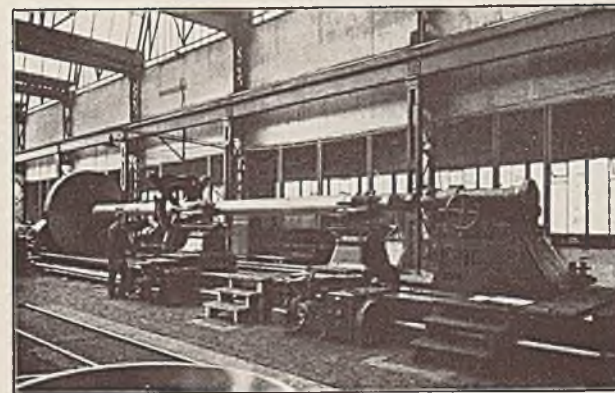


Abb. 70. Schraubenwelle auf der Schruppbank, ca. 10000 mm lang



Abb. 71. 5800 mm langer Zylinder (Stahlguß) für die Ketten-
rectmaschine auf der Spannplatte für 2 Horizontalbohrmaschinen

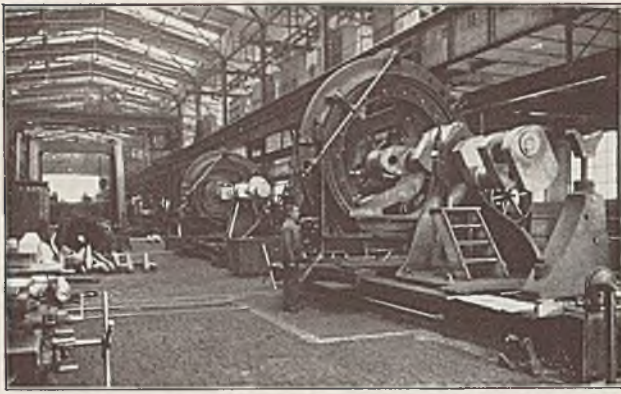


Abb. 72. Zwei Kurbelzapfenapparate, im Hintergrund der dritte. Der neue große Apparat, System Moll, 2100 mm l. Φ , der zweite alte Apparat 1800 mm l. Φ , der dritte alte Apparat 1400 mm l. Φ



Abb. 75. Werkzeugmacherei

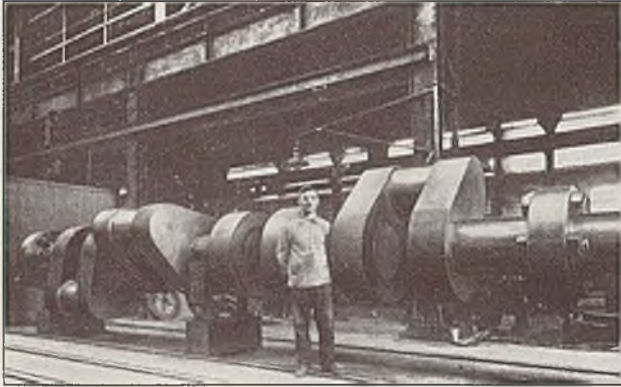


Abb. 74. Eine 8fach gekröpft Kurbelwelle mit Kompressorwelle für und fertig bearbeitet, Gewicht ca. 47000 kg, Länge 14200 mm, κ -Rad. 650 mm, geliefert für Deutsche Werke Kiel



Abb. 75. Schiffskurbelwelle 9fach gekröpft und eine Kompressorwelle für und fertig bearbeitet und geflanscht, Gewicht 9560 kg, Länge 10200 mm, geliefert für Deschimag Weser, Bremen

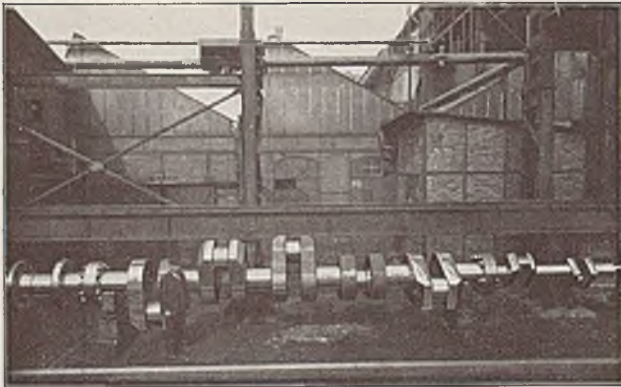


Abb. 76. Eine 5fach gekröpft zusammengebaute Kurbelwelle, gekuppelt mit einer 2fachen Luftpumpenkurbelwelle und einer Schwungradwelle, κ -Rad. 650 mm, Gewicht ca. 55000 kg, Länge über 12000 mm, geliefert an die Firma Schickau, Elbing

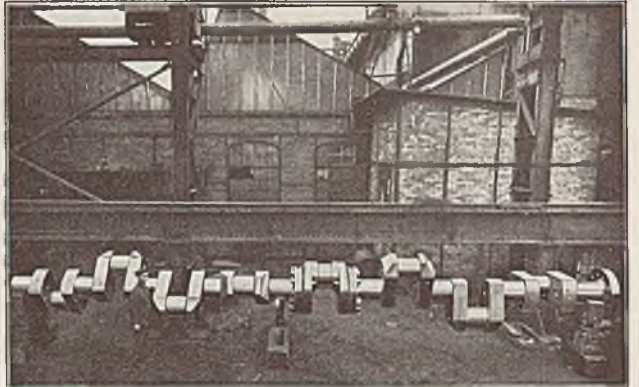


Abb. 77. Eine 8fach gekröpft Kurbelwelle mit Kompressorwelle in der Mitte, für und fertig bearbeitet und geflanscht, 19000 kg Gewicht, 10500 mm Länge, für MAN geliefert

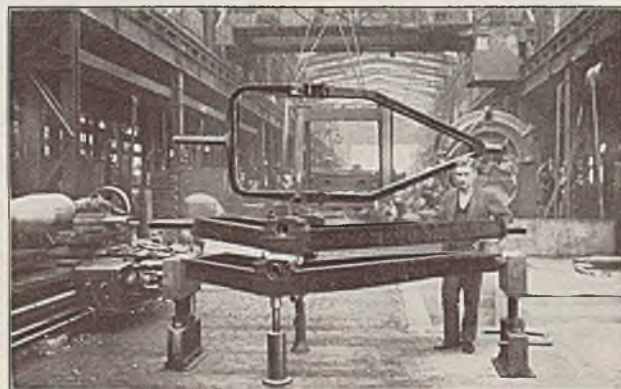


Abb. 78. Bülgel für Drahtseilwickelmaschinen

b) Die Hilfsbetriebe.

Die Maschinenabteilung.

Der Maschinenabteilung untersteht die gesamte Maschinenwirtschaft des Hüttenwerkes. Außerdem sind in ihr die Hilfsbetriebe der Hütte zusammengefaßt.

Zur Erledigung der in den verschiedenen produktiven Betrieben vorkommenden Instandsetzungsarbeiten sind Reparaturwerkstätten vorhanden, die in unmittelbarer Nähe des betreffenden Betriebes liegen. Abb. 79 gibt einen Blick in einen derartigen Werkstättenbetrieb wieder. Außerdem ist für die Vornahme von umfangreicheren Arbeiten eine Hauptwerkstatt vorhanden, die in Abb. 80 dargestellt ist.

Die elektrische Werkstatt.

Die elektrische Werkstatt ist auf das neuzeitlichste eingerichtet und gestattet die Durchführung der vorzunehmenden Arbeiten in Fließarbeit (Abb. 81). Besondere Erwähnung verdient die Elektro-Schweißerei, die für die Reparaturarbeiten ein wertvoller Hilfsbetrieb geworden ist. Ihr Arbeitsprogramm umfaßt das Schweißen von großen Gußstücken, die Ausbesserung von großen Kesseln und Behältern, das Zusammenschweißen von Leitungen und Eisenkonstruktionen aller Art, das Aufschweißen von Verschleißstellen an Walzwerkstuppelungen, Eisenbahnschienen u. a. Neuerdings wird das elektrische Lichtbogen-Schweißverfahren auch für die Fabrikation herangezogen, um z. B. Tragkonsolen, Stützen, Flanschen und andere Teile, die zum Rohr- und Behälterbau gehören, anzuschweißen. Für diese Zwecke stehen selbstangelernte Elektro-Schweißer zur Verfügung. Zum Schweißen wird meistens Gleichstrom verwendet.

Die Modelltischlerei.

Die Modelltischlerei ist mit 30 Holzbearbeitungsmaschinen und einer pneumatischen Späne-Absauganlage ausgerüstet. Außer der Anfertigung sämtlicher für die Graugießerei und Stahlformgießerei notwendigen Modelle obliegt ihr noch die Erledigung aller sonstigen Tischlerarbeiten (Abb. 82 bis 84).

Die Berufs-Werksfeuerwehr.

Die Berufs-Werksfeuerwehr verfügt über folgende Ausstattungsgegenstände:

- 1 Autospritze,
- 1 Motorlafettenspritze,
- 1 Maschinenleiter,
- 1 Krankenauto

(Abb. 85 bis 88).

Die Lehrlingsausbildung.

Die Lehrlingsausbildung erfolgt für die Schlosser- und Dreherlehrlinge in einer besonderen Lehrlingswerkstatt (Abb. 89), während die Tischler-, Former- und Elektrikerlehrlinge in den diesbezüglichen Betrieben unterrichtet werden. Für die theoretische Ausbildung des Facharbeiter-Nachwuchses steht die Werksschule zur Verfügung.



Abb. 79. Werkstättenbetrieb der Maschinenabteilung für Stahlwerk und Blechwalzwerk

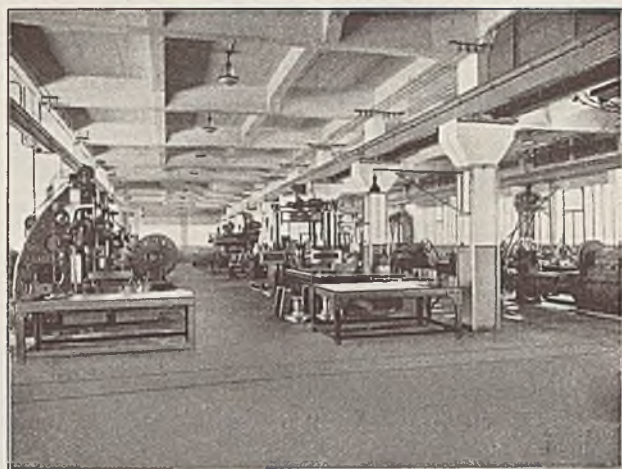


Abb. 80. Reparatur-Hauptwerkstatt



Abb. 81. Elektrische Werkstatt



Abb. 82. Modelltischlerei — Teilansicht I



Abb. 83. Modelltischlerei — Teilansicht II



Abb. 84. Modelltischlerei — Teilansicht III



Abb. 85.
Werkfeuerwehr-Autospritze



Abb. 86.
Maschinenleiter und Krankenauto
der Werkfeuerwehr

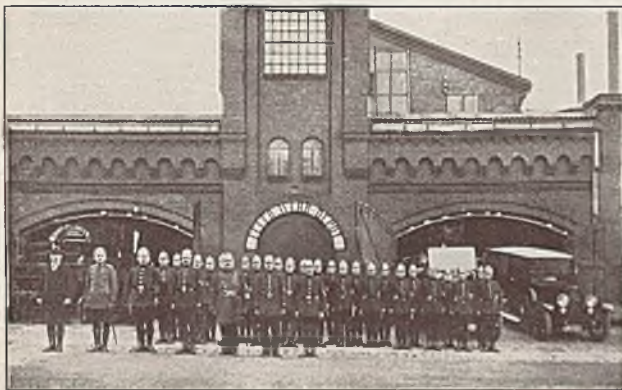


Abb. 87.
Die Werkfeuerwehr
vor dem Feuerwehrdepot



Abb. 88.
Übung der Werkfeuerwehr

c) Die Nebenbetriebe.

Die Materialienverwaltung.

Die Materialienverwaltung hat die Aufgabe, die Kontrolle, Verwaltung und Abrechnung aller dem Werk zugehenden Waren einschließlich sämtlicher Rohstoffe sowie aller Betriebsmittel und Reserveteile auszuüben. Besonders wichtig ist hierbei die richtige Anpassung des Lagerbestandes an den täglichen Bedarf unter Vermeidung eines Überbestandes. Gleichzeitig ist darauf zu achten, daß durch Auswahl bestgeeigneter Waren der Verbrauch eingeschränkt und die produktive Leistung erhöht wird.

Zur Durchführung der rationellen Materialienwirtschaft sind alle Materialien in Sichtkarteien nach Materialabteilungen, -gruppen und -nummern untergebracht. Es bestehen vier Materialienabteilungen, an die sich als fünfte die Reserveteile anschließen. Jede der Materialabteilungen ist durch eine bestimmte Farbe gekennzeichnet.

Zur Kontrolle sämtlicher Rechnungs- und Buchungsvorgänge, sowie zur täglichen Bestandstatistik sind verschiedene Zählwerke in der entsprechenden Farbe der einzelnen Materialabteilungen vorhanden. In ihnen wird der tägliche Ein- und Ausgang und Bestand eingestellt. Es ist hierdurch möglich, sich über den Bestandwert aller im Werk vorhandenen Materialien jederzeit zu unterrichten und die Materialienbewegung kritisch zu verfolgen.

In einer zentralen Sichtkartei sind in der Materialienverwaltung Abrechnung und Kontrolle von Soll und Ist vereinigt, wodurch gleichzeitig eine Dauerinventur erreicht wird, so daß die Jahresinventur sich erübrigt.

Alle Materialien, gleich ob es Kleinmaterialien, Steine oder Holz, Rohstoffe, Betriebsmittel oder Reserveteile sind, liegen wohlgeordnet an ihren Lagerstellen. Durch fortlaufende Überwachung der Bestände ist eine genaue Übereinstimmung mit Kartei und Fachkarte, mit der jedes Material versehen ist, gewährleistet. Soweit es irgend möglich ist, sind außer Betriebsmitteln, z. B. Rollen, Walzen, Besenke usw., Öl- und Schmiermittel, Stein-, Bau- und Rohmaterialien, sämtliche Materialien in einem mit drei Laufkränen ausgerüsteten Zentralmagazin untergebracht (Abb. 90). Die Lagerfläche dieses Magazins beträgt rund 4000 qm.

Außer dem Zentralmagazin bestehen noch ein Steinmagazin und ein Magazin für Öl und Schmiermittel. Die Betriebsmittel sind in den Betrieben selbst gelagert. Die Rohstoffe liegen auf bestimmten freien Lagerplätzen.

Für das Zubringen der von den Betrieben benötigten Materialien sorgt ein täglich fahrplanmäßig verkehrender Materialien-Transportzug (Abb. 91).

Die Betriebswirtschaftsstelle.

Der Betriebswirtschaftsstelle liegt die systematische Bearbeitung der für eine störungs- und reibungslos fließende Fabrikation nach wirtschaftlichen Grundsätzen arbeitenden Organisation in bezug auf Materialfluß, Brennstoff- und



Abb. 89. Lehrschlosserei



Abb. 90. Blick in das Zentralmagazin



Abb. 91. Materialientransportzug

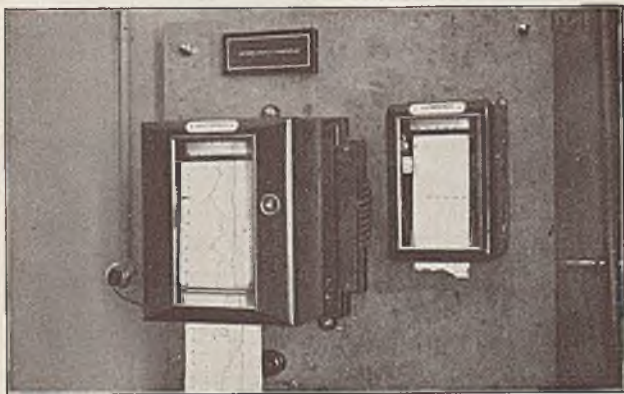


Abb. 92. Registrierapparate in der Kokerei

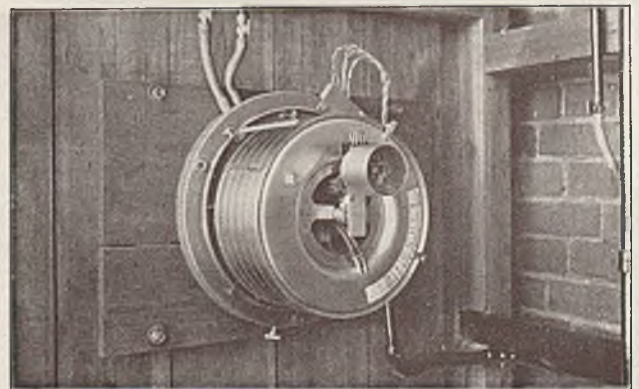


Abb. 93. Ferngeber für Fernmessanlage

Energieversorgung ob. Für diese Zwecke ist ein Meßwesen notwendig, mit dessen Hilfe der Wärme- und Energiefluß des Werkes bis in die einzelnen Betriebe hinein ständig überwacht und der Selbstkostenermittlung nutzbar gemacht werden kann. Das Hüttenwerk weist etwa 140 Meßstellen für die Verbrauchsermittlung aller Arten von Energiemitteln auf, wie Dampf, Gichtgas, Koksgas, Generatorgas, Wasser, Preßwasser, Druckluft usw. In den Abb. 92 und 93 sind einige dieser Meßstellen bildlich wiedergegeben. Während die Auswertung dieser Meßergebnisse eine Beurteilung der wirtschaftlichen Ausnutzung der Wärme- und Energiemengen, sowie die Sicherstellung der rechtzeitigen und gleichmäßigen Versorgung aller Betriebe mit den notwendigen Wärme- und Energiemitteln ermöglicht, werden durch die Aufnahme der vorhandenen Fabrikationsverhältnisse mittels Zeitstudien die Unterlagen für eine Vervollkommnung des gleichmäßigen und reibungslosen Fertigungsflusses in allen Betrieben geschaffen. Auf diese Weise werden die Arbeitsgänge unter Ersparnis von Menschen und überflüssiger Energieleistung vereinfacht und die Transporte außerhalb und innerhalb der Betriebe auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt.

Aus diesen Aufgaben der Betriebswirtschaftsstelle ergibt sich ihre Unterteilung in eine Wärme- und eine Zeitstudienstelle, der außerdem noch eine besondere Kohlenverteilungsstelle angegliedert ist.

Die Versuchsanstalt.

Die Versuchsanstalt gliedert sich in die chemische, die mechanische und die metallographische Abteilung, die Probenbearbeitungswerkstatt und die Werksbücherei.

Die chemische Abteilung hat die Aufgabe, die chemische Untersuchung sämtlicher im Hüttenwerk verarbeiteten Rohstoffe, der Erzeugnisse von Hochofen, Stahlwerk, Kokerei, der von der Bergverwaltung eingesandten Kohlen- und Gasproben, sowie der Eingänge der Magazine vorzunehmen. Für die Erledigung der laufenden Arbeiten stehen der Hauptarbeitsaal (Abb. 94), sowie einige Nebenräume, wie das Wägezimmer (Abb. 95), der Kohlenstoffbestimmungsraum (Abb. 96), das Schwefelwasserstoffzimmer und das Elektrolysen- und Gasanalysezimmer zur Verfügung (Abb. 97). Die Spezialuntersuchungen werden in einem besonderen Assistentenzimmer vorgenommen (Abb. 98). Zur Probenvorbereitung sowie zur Ermittlung des Druckerweichungspunktes von feuerfesten Steinen sind in den Kellerräumen Einrichtungen vorhanden (Abb. 99). Die Herstellung des zu den chemisch-analytischen Arbeiten, aber auch von den verschiedenen Betrieben benötigten destillierten Wassers erfolgt in einer eigenen Destillieranlage (Abb. 100).

Die mechanische Abteilung besitzt zur Ausführung ihrer Untersuchungen eine größere Anzahl von Prüfmaschinen, von denen die Zerreißmaschinen, mit deren Hilfe die Festigkeitseigenschaften der Werkstoffe ermittelt werden, in erster Linie Erwähnung verdienen. Abb. 101 gibt einen Blick in den Hauptmaschinenaal wieder, der neben den drei Zerreißmaschinen von 50, 40 und 10 t Höchstbelastung einen Fallhammer, je ein Pendelschlagwerk von 75 und 10 mkg Arbeitsinhalt, eine Kugeldruckpresse und auch Feinmeßapparate zur Vornahme von elastischen Messungen enthält. Für die Prüfung von Kessel- und Behälterbaustoffen bei hohen Temperaturen stehen



Abb. 91. Hauptarbeitsaal der chemischen Abteilung



Abb. 95. Wägezimmer



Abb. 96. Kohlenstoffbestimmungsraum



Abb. 97. Elektrolysen- und Gasanalysezimmer



Abb. 98. Koeffizientenzimmer (Spezialuntersuchungen)



Abb. 99.. Probenvorbereitungsraum und Endellpresse



Abb. 100. Apparat zur Herstellung von destilliertem Wasser



Abb. 101. Hauptmaschinenaal der mechanischen Abteilung

vier elektrisch beheizte Warmzerreißöfen zur Verfügung, die in die Zerreißmaschine eingebaut werden (Abb. 102). Außer der erwähnten Kugeldruckpresse ermöglicht noch ein Shorehärteprüfer die Ermittlung der Härte nach dem Rückprallverfahren. Eine weitere Spezial-Kugeldruckpresse für die Prüfung von Radreifen ist im Radreifenwalzwerk untergebracht, ebenso wie das zur Vornahme der von den Abnahmebehörden vorgeschriebenen Radreifenschlagprobe notwendige Schlagwerk sich außerhalb der Räume der Versuchsanstalt befindet (Abb. 103). Neuerdings ist zur Prüfung von dynamisch hoch beanspruchten Kraftmaschinenwellen eine Schenk'sche Dauerbiegemaschine angeschafft worden. Zur Ermittlung der magnetischen Eigenschaften von Stahlguß und Schmiedestücken steht ein Koepsel-Apparat zur Verfügung, während die Ziehfähigkeit von Feinblechen mit Hilfe des Erichsen-Apparates festgestellt werden kann.

Zu der mechanischen Abteilung gehört auch die Kettenprüfanlage, die eine Kettenzerreißmaschine von 550 t Höchstlast, sowie eine Kettenreckmaschine von 300 t Höchstlast umfaßt (Abb. 104). Außer den Erzeugnissen des Kettenwalzwerkes werden mit Hilfe dieser Prüfanlage auch bergmännische Konstruktionsteile, wie die Zwischengeschirre von Förderschalen, geprüft. Die Versuchsanstalt hat in dieser Hinsicht die Prüfung sämtlicher bergbaulichen Einrichtungen der deutsch-oberschlesischen Zechen gemäß der Bergpolizei-Verordnung für die Seilfahrt vom 22. Juli 1927 übernommen. Hierunter fällt auch die Glühbehandlung dieser Teile, die in den Glühöfen der Abteilung Rohr- und Behälterbau vorgenommen wird.

Der metallographischen Abteilung obliegen sämtliche metallographische Untersuchungen, die Durchführung von Versuchsreihen, die Anfertigung von photographischen Aufnahmen sowie die Überwachung und Ausführung der Warmdauerveruche. Außerdem ist der metallographischen Abteilung noch die Wertsbücherei (Abb. 109) angegliedert. Abgesehen von den für die Vorbereitung der Schiffe notwendigen Schmirgelsteinen, Schleif- und Polierscheiben sind noch Einrichtungen für die Vornahme des Ätzens sowie verschiedene Mikroskope zur Beobachtung des Gefüges vorhanden. Abb. 105 stellt das große Leitz-Mikroskop mit erschütterungsfreier Aufhängevorrichtung dar, das gleichzeitig auch die Herstellung von Mikro-Photographien ermöglicht. Neben dem Mikroskopierraum befindet sich eine Dunkelkammer. Zur Ermittlung der Umwandlungstemperatur legierter Stähle, deren Kenntnis für ihre Wärmebehandlung notwendig ist, steht ein Haltepunktbestimmungs-Apparat zur Verfügung (Abb. 107, links). Die Wärmebehandlung von Versuchsproben erfolgt in einem mit Kohlesofengas beheizten Muffelofen, der in einem besonderen Raum untergebracht ist. Das Härten der Probestäbe erfolgt in Öl- und Wasserbehältern.

Die Warmdauerbelastungsanlage, die zur Durchführung von besonderen Versuchsreihen zur Ermittlung der mechanischen Widerstandsfähigkeit verschiedener Stahlorten bei hohen Temperaturen dient, besteht aus acht elektrisch beheizten Belastungsvorrichtungen, die in zwei Gruppen angeordnet sind (Abb. 107). Die Temperatur-Messung erfolgt mit Thermoelementen, die zu einer gemeinsamen Meßstelle führen. Zur Kontrolle werden die Temperaturen außerdem noch durch zwei Multithermographen aufgezeichnet (Abb. 107, rechts).

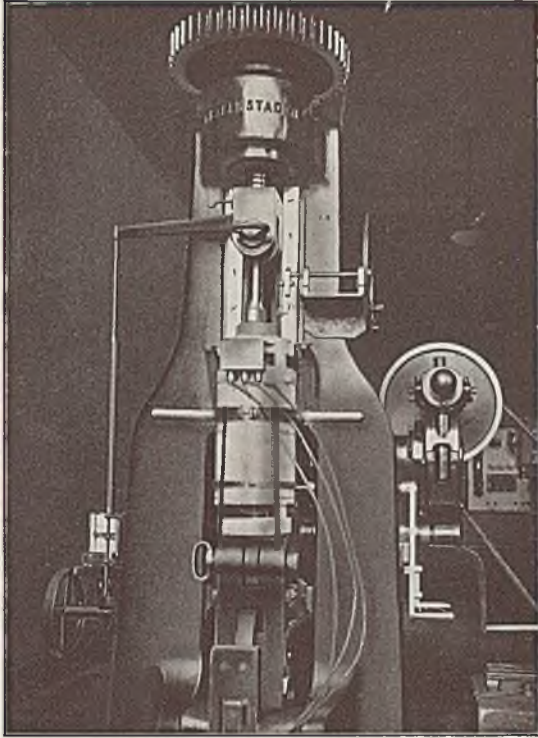


Abb. 102. Einrichtungen für Kurzzeitwarmzerreiversuche

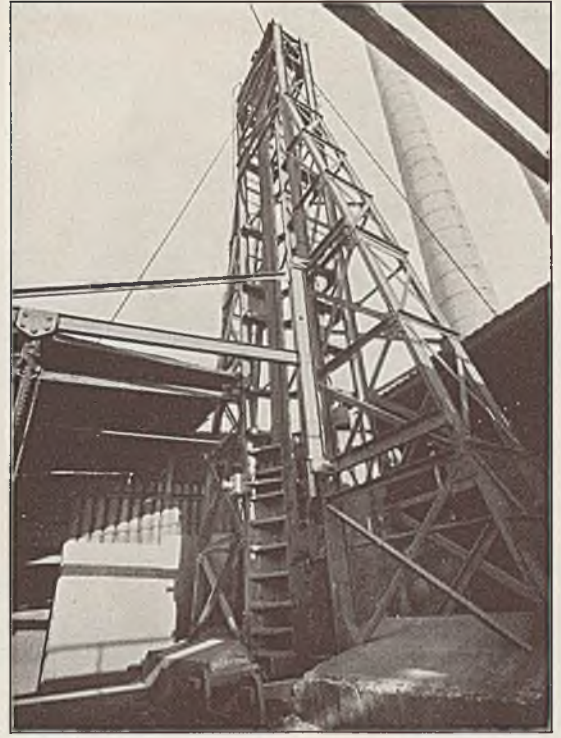


Abb. 103. Radreifenfallwert

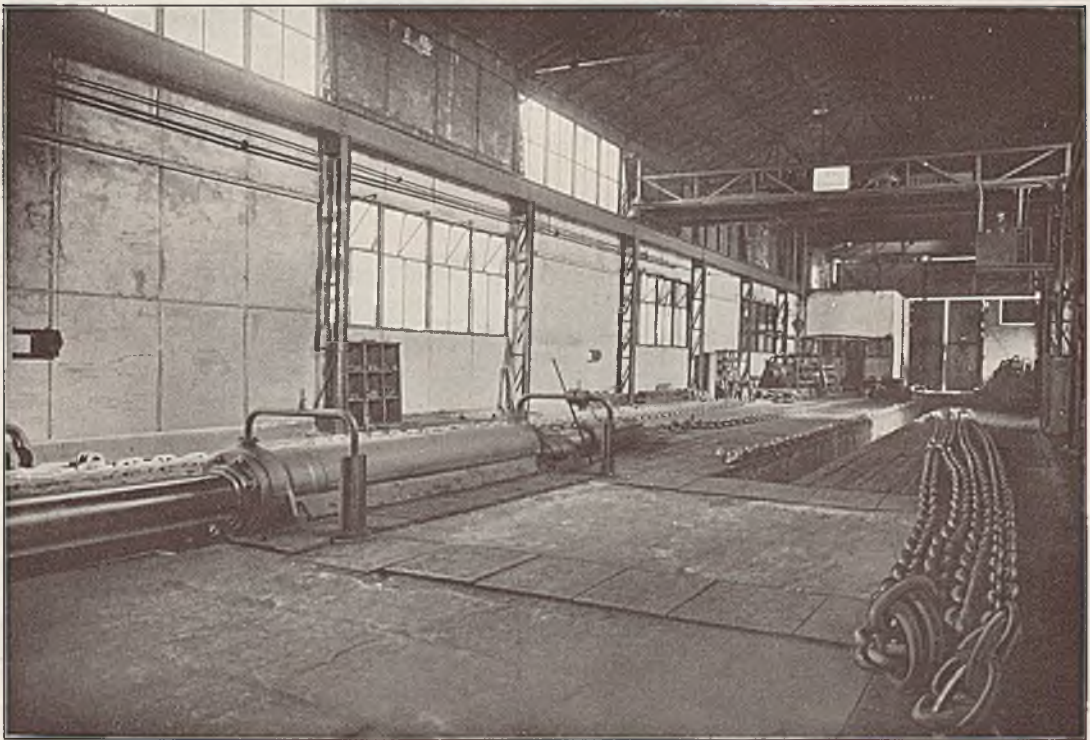


Abb. 104. Kettenprfanlage

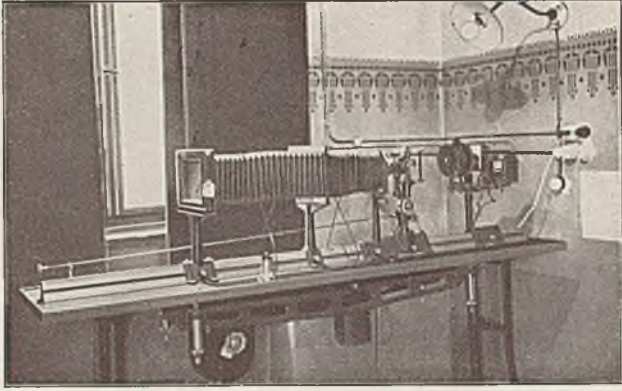


Abb. 105. Großes Leitzmikroskop mit erschütterungsfreier Aufhängevorrichtung



Abb. 106. Arbeitsraum in der metallographischen Abteilung

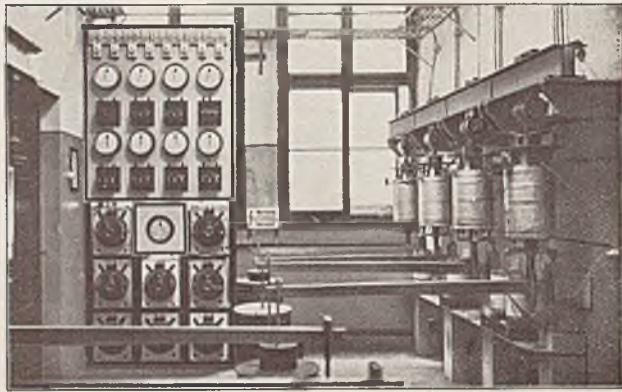


Abb. 107. Warmdauerbelastungsanlage



Abb. 108. Teilansicht der Probenbearbeitungswerkstatt

Metall Arbeit



Abb. 109. Werkbücherei

Die Bearbeitung der zahlreichen, vor allem mechanischen Proben wird in einer besonderen Probenbearbeitungswerkstatt vorgenommen, die mit Spezial-Fräsmaschinen, Drehbänken, Schnellhobeln, Schnellfrägen, Bohrmaschinen sowie den notwendigen Schlosser-Werkbänken und Werkzeugen ausgerüstet ist (Abb. 108).

Zur Ermöglichung von Untersuchungen über die Verbesserung der Stahlqualität bzw. die Schaffung neuer Stahlorten wird augenblicklich ein elektrischer Lichtbogen-Schmelzofen von $\frac{1}{2}$ t Fassungsvermögen gebaut.

Außer diesen in den Räumen der Versuchsanstalt selbst gebrauchten Einrichtungen sind noch eine Anzahl Temperatur-Meßeinrichtungen, wie Thermolemente und Pyrometer, vorhanden, die zur Überwachung der Wärmebehandlung von Werkstücken in den verschiedenen Betrieben Verwendung finden. Zu den besonderen Aufgaben der Versuchsanstalt gehören noch die Durchführung und Vorbereitung sämtlicher Werkstoffabnahmen sowie die Erledigung aller Werkstoffbeanstandungen.

Die chemische Abteilung führt monatlich etwa 5000 Einzelbestimmungen verschiedenster Art durch, in der mechanischen Werkstatt werden im Monat durchschnittlich 8000 Proben und in der metallographischen Abteilung durchschnittlich 50 größere metallographische Arbeiten, über 100 Lichtbildaufnahmen sowie eine große Anzahl von Haltepunktbestimmungen, Versuchsglühungen und Versuchshärtungen vorgenommen.



Abb. 110. Ledigenheim der Hedwigs-Bunsch-Grube

V. Die Wohlfahrtseinrichtungen des Werkes.

Seit über die gesetzlichen Verpflichtungen hinaus sorgt das Borsigwerk für das geistige und leibliche Wohl seiner Angestellten und Arbeiter. Besondere Beachtung wurde seit jeher der Erbauung und dem Ankauf von Wohnhäusern geschenkt, um den Werksangehörigen in der Nähe ihrer Arbeitsstätten günstige Wohnmöglichkeiten zu bieten. Die Wohnungsfürsorge reicht bis in die ersten Anfänge des Hüttenwerkes zurück, und zwar wurde Ende der sechziger Jahre für die aus Berlin-Moabit herübergenommenen Arbeiter die in Borsigwerk gelegene Arbeiterkolonie erbaut. Im Laufe der Jahrzehnte wuchs der Besitz an Häusern auf 311 mit insgesamt 3226 Wohnungen an. Von den Häusern befinden sich in

Borsigwerk	79
Bistupitz	79
Annafegen-Kolonie	35
Hindenburg	49
Mikultschütz	59
Miechowitz	3
Ruda und Rudahammer	7

Den ledigen und auswärts wohnenden verheirateten Arbeitern stehen zwei große Ledigenheime, und zwar je eines in Borsigwerk und Ludwigsglück, zur Ver-



Abb. 111. Ledigenheim der Ludwig-Glück-Grube

jüfung (Abb. 110—115). Diese mustergültig eingerichteten Häuser bieten je 750 Arbeitern Unterkunft. Für das leibliche Wohl sorgen die Kantinen, denen große Küchen angeschlossen sind, in welchen die Arbeiter zu mäßigen Preisen Mittag- und Abendessen erhalten. Mit den Arbeiterkantinen sind geräumige Gasträume für die Beamten verbunden. Um den vielen auf dem Lande wohnenden Arbeitern, die nur Sonn- und Feiertags nach Hause fahren können und sich aus ihrer häuslichen Wirtschaft Lebensmittel für ihren Unterhalt mitbringen, Gelegenheit zum Selbstkochen zu geben, sind dampfgeheizte Kochöfen aufgestellt worden. Außer diesen beiden großen Ledigenheimen sind in Borfigwerk noch drei Schlafhaus-Baracken vorhanden, die 325 Mann Unterkunft bieten und in der gleichen Art wie die Ledigenheime eingerichtet sind.

Für die aus Berlin nach Borfigwerk verpflanzten Arbeiter wurde im Jahre 1869 eine eigene evangelische Schule gegründet. An ihr wirken zur Zeit ein Hauptlehrer, zwei Lehrer und zwei Lehrerinnen, die sämtlich im Schulhausgebäude wohnen. Im Schulgebäude befindet sich außerdem die evangelische Kirche mit der Wohnung des Geistlichen. In unmittelbarer Nähe der Schule liegt die neu eingerichtete, im Januar 1929 eröffnete Kleinkinderschule mit Bücherei, Lese- und Versammlungsraum, Haushaltungsschule (Küche) und Duschräumen für die Schulkinder. Das Gebäude ist von einem großen, von alten Kastanien eingefassten Hofraum umgeben, in dessen Mitte sich ein Planschbecken für die Kleinen befindet.

Am Marktplatz, jetzt Borfigplatz benannt, steht das Hüttengasthaus (Abb. 116 und 117). Eine Hälfte des Erdgeschosses ist dem Konsum- und Sparverein



Abb. 112.
Ein Schlafhauszimmer
im Ledigenheim Ludwig-Blüt



Abb. 115.
Kantine im Ledigenheim
Gedwigs-Bunfch



Abb. 114.
Kantine im Ledigenheim
Ludwig-Blüt

Abb. 115
Küche im Ledigenheim
Ludwig-Blicke



Abb. 116
Hüttengasthaus
Borsigwerk

Abb. 117
Saal des Hüttengasthauses
Borsigwerk



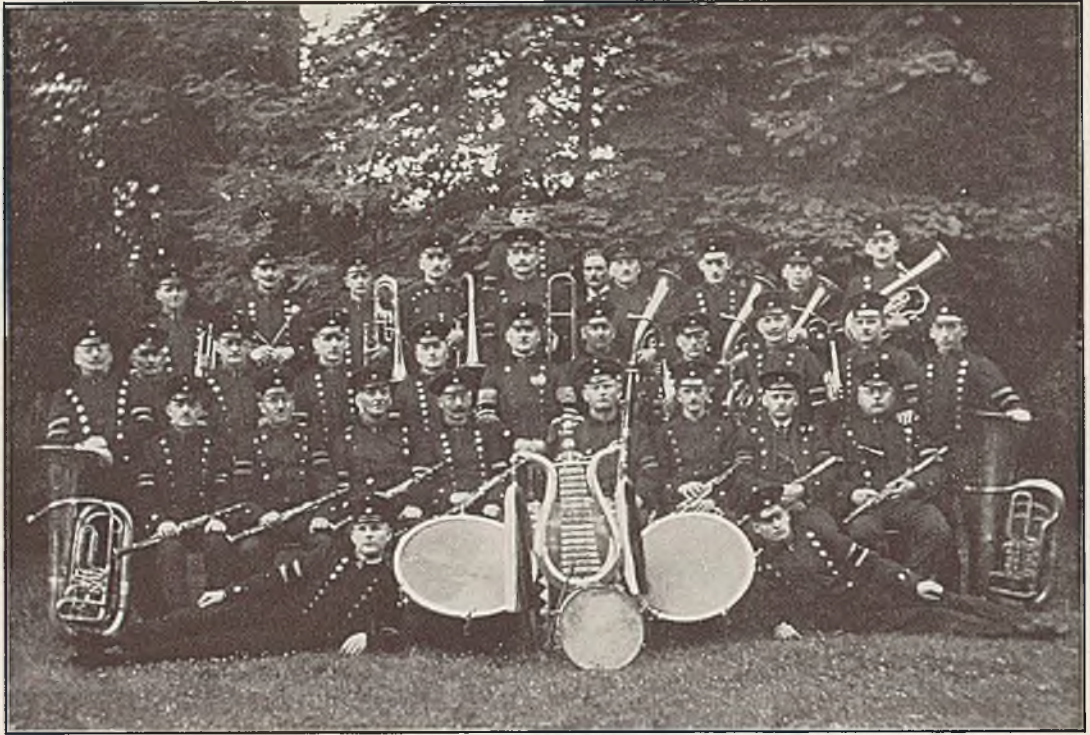


Abb. 118. Die Berg- und Hütten-Kapelle

für Geschäftsräume überlassen. In der anderen Hälfte befinden sich Ausschank und Gastzimmer. Der Oberstock des Gebäudes enthält den Saal, das Beamten-Kafino und eine Anzahl von Fremdenzimmern; hierüber befinden sich sieben eingerichtete Zimmer mit Bad für Junggesellen. An das Gasthaus schließt sich der schöne alte Hüttenpark mit Regelbahn, Turnhalle und Musikpavillon, in dem die Borsigsche Berg- und Hüttenkapelle (Abb. 118) häufig Konzerte veranstaltet. Am äußersten Ende des Parkes liegt die Gärtnerei. Gegenüber vom Hüttengasthaus befindet sich der vom Turnverein Borsigwerk angelegte mustergültige Sportplatz, der im Winter als Eisbahn benutzt wird.

Im Bad Kudowa (Grafschaft Glatz) besitzt das Werk das Erholungsheim „Haus Borsig“, das als Wohnstätte für Pensionäre bestimmt ist und außerdem erholungsbedürftigen Werksangehörigen während der Kurzeit 18 gut eingerichtete Zimmer unentgeltlich zur Verfügung stellt (Abb. 119 und 120).

Erholungsbedürftige Arbeiter werden alljährlich in größerer Zahl in Erholungsstätten des Glatzer Gebirges sowie in andere schlesische Heime gesandt. Diesen Arbeitern wird freie Verpflegung, freie Hin- und Rückreise und ein bestimmtes Zehrgeld für die Fahrt gewährt; außerdem erhalten sie während der Dauer des Erholungsaufenthaltes, der durchschnittlich zwei Wochen beträgt, den ihnen zustehenden Schichtlohn. Auch den erholungsbedürftigen Kindern der Werksangehörigen wird Gelegenheit gegeben, sich durch längeren, meist sechswöchigen Aufenthalt in gesunder Gegend zu kräftigen und zu stärken. So wird alljährlich eine größere Anzahl von Kindern, die ärztlicherseits für eine Erholung empfohlen werden, nach dem ober-schlesischen Bade- und Luftkurort Carlsruhe, nach Bad Reinerz, nach



Abb. 119. Erholungsheim Borfig in Bad Kudowa

Schreiberhau und anderen schlesischen Erholungsstätten gesandt (Abb. 121 und 122). Die bisher fortgeschickten Kinder haben sich durchweg gut erholt und nach ihrer Rückkehr stets größere Gewichtszunahmen aufgewiesen. Auch die alten Invaliden, die viele Jahre hindurch in den Betrieben des Werkes gearbeitet haben, sind nicht vergessen worden. Durch Schaffung eines „Alters- und Invalidenwerkes“ ist den alten Leuten neben ihrer Pension noch eine kleine Verdienstmöglichkeit im Rahmen ihrer Kraft gegeben worden.

Im Jahre 1920 wurde das in Annafegen erbaute *K r a n k e n h a u s* des Hüttenwerkes seiner Bestimmung übergeben (Abb. 123—124). Bei der Inbetriebnahme besaß das Krankenhaus 60 Betten; inzwischen ist die Bettenzahl auf 85 erhöht worden. Im unteren Stockwerk befindet sich die Frauen-, im oberen die Männerstation. Außerdem enthält das Krankenhausgebäude einen großen Operationsaal mit Sterilisierungsraum, einen kleinen Operationsaal, einen besonderen Vorbereitungsraum, ein Röntgenzimmer, einen Bestrahlungsraum, ein medikomechanisches Institut, ein Laboratorium, ein gynäkologisches Untersuchungszimmer und zwei Sprechzimmer für Ärzte. Sämtliche Räume sind mit den neuesten Apparaten ausgestattet. Außer dem eigentlichen Krankenhausgebäude sind noch ein Wirtschaftsgebäude, eine Leichenhalle, eine Seuchenbaracke und eine Liegehalle vorhanden. Die Krankenpflege wird von den Schwestern des Mutterhauses der Vinzentinerinnen in Köln ausgeübt.

In Borfigwerk wird eine *D i a k o n i s s e n s t a t i o n* unterhalten, die die Aufgabe hat, den Angestellten und Arbeitern sowie ihren Familienangehörigen in Krankheitsfällen mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.



Abb. 120.
 Werkspensionäre im Vorfiglein
 in Bad Kudowa



Abb. 121.
 Nach Bad Carlsruhe D.-S.
 zur Erholung entsandte Kinder



Abb. 122.
 Nach Bad Carlsruhe D.-S.
 zur Erholung entsandte Kinder



Abb. 125. Krankenhaus Annafeigen, Hauptgebäude mit Portierhaus



Abb. 124. Krankenhaus Annafeigen, asept. Operationssaal





Druck von
Carl Flemming u. C. L. Wiskott H.-G., Glogau

B3 Politechniki Śląskiej w Gliwicach
nr inw.: 11 - 11445



Dyr.1 11631