



<p>Logotyp</p> 	<p>Nazwa instytucji</p> <p style="text-align: center;">Muzeum Ustrońskie</p>	
<p>Tytuł jednostki / publikacji / fotografii Geschichte der Teschner Werke 1770–1918, część 2 (Historia Cieszyńskich Zakładów Przemysłowych)</p>		
<p>Ilość stron oryginału 43</p>	<p>Ilość skanów 43</p>	<p>Liczba plików publikacji 89</p>
<p>Autor Anton Sixt</p>	<p>Wydawnictwo / zakład fotograficzny Opracowanie autorskie, maszynopis</p>	<p>Skan okładki</p> 
<p>Miejsce wydania Prawdopodobnie Trzyńcic</p>	<p>Rok wydania / Data powstania Po 1918 r.</p>	
<p>Sygnatura ---</p>	<p>Rodzaj zasobu (np. zdjęcie, czasopismo itp.) Rękopis (sporządzony na maszynie) w języku niemieckim.</p>	
<p>Wymiary (wys x szer) 18,2 x 12 cm</p>	<p>Stan zachowania ---</p>	
<p>Hasła przedmiotowe (okres historyczny, postacie, miejsce) Śląsk Cieszyński od końca XVIII do początku XX w., rozwój przemysłu na Śląsku Cieszyńskim, Albrecht Kazimierz Sasko – Cieszyński.</p>		<p>Charakterystyka skanowanego obiektu Drugi tom dzieła Antona Sixta, nadzinyera w hucie w Trzyńcicu. Wszystkie 4 tomy, to fotokopie maszynopisu, wykonane w Węgierskiej Górze w 1962 r. Opracowanie to, oparte na ówczesnych źródłach historycznych, stanowi niezwykle cenny, unikatowy dokument, niezbędny w badaniach nad historią ustronńskiego przemysłu.</p>
<p>Hasła tematyczne (np. miasto, przemysł, kuźnia, letnicy itp.) Huta „Klemensa” w Ustroniu, huta w Trzyńcicu, huta w Baszce, huta Karola we Frydku, huta w Obszarze, huta w Węgierskiej Górze, Arcyksiążęcy Zakład Budowy Maszyn w Ustroniu, Odlewnia „Elżbiety” w Ustroniu.</p>		
<p>Prawa autorskie ---</p>		

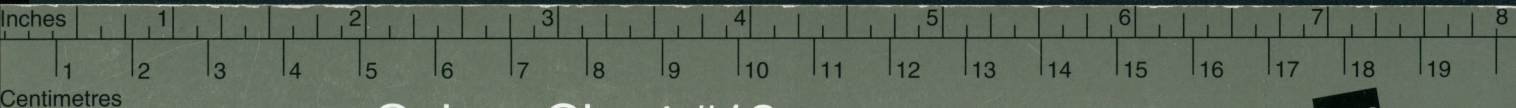
R G B

Grey Scale #13

C M Y K

DANES-PICTA.COM

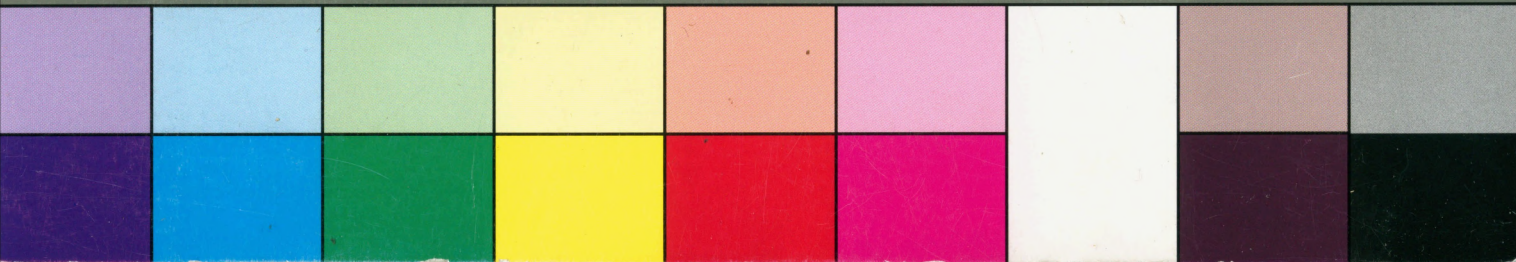
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



Colour Chart #13

DANES-PICTA.COM

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black



Ing. Anton S I X T
 GESCHICHTE
 DER TESCHNER WERKE
 1770 - 1918
 S. 44 - 83

STYKTONIA

DF/3/XI/4

Foto Szm. Kodak
 "Picta"
 Zakład w
 Zawisze
 Zakładowy
 MUZEUM KUZUJICIA W OSTRONIU

AUFSCHEUNUNG von TRZYNIETS

1877 - 1897

Der neue Zweigleiter Th. Katscha führte in erster Reihe die Übertragung der Bessemerhütte von Karlsruhte und 1878 die des Feinbleichwerkes Hildegardshütte von Ustrea nach Trzyniets durch. Infolge dieser Umgruppierung der Betriebe überflügelte Trzyniets in kurzer Zeit die bisherigen Hauptwerke Karlsruhte und Ustrea. Die 1. Charge in dem rekonstruierten Bessemerwerk wurde am 29./10. 1877 in Gegenwart weiland des Kronprinzen Rudolf erblasen. Seither führte dieselbe den Namen "Kronprinz Rudolf-Hütte".

Die beiden Konverter fassten nunmehr $7\frac{1}{2}$ t bei 2.7 m größtem Durchmesser und waren mit liegenden, hydr. Kippvorrichtungen (430 mm Cyl. ϕ , 2650 mm Hub) versehen. Die Böden hatten 1.1 m ϕ und 500 mm Höhe und besaßen 9 Winddüsen mit je 8 Windlöchern von 11 mm ϕ . Das Einpressen der Böden in die Konverter geschah mit einem hydr. Blunger von 300 mm ϕ und 1.4 m Hub. Zum Brennen der Konverterböden, wie auch von ff. Ton dienten 2 Trockenöfen (6 x 1 x 0.7 m). Den nötigen Wind, 4 m³ per Doppelhub von 1.75 Atm. Überdruck (25 engl. Pfd. pro Quadratzoll), lieferten 2 direktwirkende, liegende Zwillingengebläsemaschinen mit Ventilsteuerung von je 300 PS, 1100 mm Dampfzyl. ϕ , 1263 mm Gebläsezyl. ϕ , 1566 mm Hub und 20 Umdr. Auf jeder Seite befanden sich 18 Saug- und 16 Druckventile von 130 bzw. 140 mm ϕ . Der Windkanal hatte 2 m ϕ und 14 m Länge.

In Trzyniets war es nunmehr möglich, das abgestochene Roheisen direkt zu konvertieren. Nur der jeweilige Mehrbedarf wurde durch Eintragung des in Flammöfen ungeschmolzenen Sonntagn-

eisene, gattiert mit ungekroften englischen und Schwedener Rob-
eisen, gedeckt. Hierauf dienten 2 Flammöfen mit Planrost und guss-
eisernen Verkleidungsplatten von je 6 t Einsatz, welche 4.6 m
über der Hüttensohle gelegen waren und das Einsatzmaterial von
der höher gelegenen Hoheiserrampe mittelst eines hydr. Aufzuges
von 450 mm Plunger ϕ und 1.5 m Hub empfingen. Die wöchentliche
Chargenzahl stieg bis auf 113 Chargen mit einer Erzeugung von
6400 q. Die Beurteilung des Prozesses erfolgte in der üblichen
Weise mit dem Spektrelapparat und der Schlackenspiesprobe. Zum
Auscheiden der Vorproben diente ein Sellers'scher selbsttätigen-
erader Probehammer von 200 kg Fallgewicht. Die Rückkohlung er-
folgte bei harten Chargen mit flüssigen Spiegeleisen von 15 %
Mangan-Gehalt, bei weichen Chargen mit 70 % Ferrromangan im fe-
sten Zustande.

Das Vergießen der Chargen geschah mit einem Drehkran
von 30 t Tragkraft, 7 Ausladung und 2.25 m Hub (620 mm Plunger ϕ).
Das Anheben der Blöcke und Kokillen mit 2 einarmigen und 1 zwei-
armigen Drehkrane von 6 t Tragkraft, 7 m Ausladung und 2.5 m Hub
(400 mm Plunger ϕ), welche sämtlich hydr. betätigt wurden. Die bei-
den Presspumpen hiefür hatten 315 mm Dampfzyl. ϕ , 110 mm Wasser-
zyl. ϕ und 400 mm Hub bei 60 Umdr., der zugehörige Akkumulator
600 mm ϕ , 3 m Hub und 900 q Belastung d.i. 17 kg pro cm^2 .

Dem Aufbau des Ustroner Feineisenwalzwerkes in Trzynets
musste die Verlegung der Bezirksstrasse vorangehen. Das Puddlings-
werk und die Feinstrecken wurden räumlich voneinander getrennt.

In der Puddlingshütte gelangten 10 einfache und 2 Doppel-
puddelöfen zur Anstellung, welche stehende Cylinderkessel von 25
 m^2 Heißfläche, bzw. Rauchrohrkessel von 75 m^2 Heißfläche angebaut
hatten. Hierauf kamen 1883/84 noch je 1 Doppelpuddelöfen. Die beiden

Lappenblüher mit Ventilsteuerung und Oberdampf hatten 475 mm Cyl. ϕ , 800 mm Hub und 25 q Fallgewicht. Die Lappenstrecke mit 3 Duo-Gerüsten (450 mm Walzen ϕ , 1350 mm Bundlänge wurde von 1 einzylindrigen, liegenden Dampfmaschine mit Hartungssteuerung von 250 PS, 750 mm Cyl. ϕ und 1200 mm Hub mit 60 - 80 Umdr. angetrieben.

Die Mittel- und Feinstrecke blieben unverändert. Die Herde der 4 Schweißöfen waren 3 m lang und 1.5 m breit. Der Einsatz betrug 1500 bzw. 800 kg. In 12 Stunden wurden 12 - 15 Chargen ausgewalzt. 1895 kamen noch 3 Ingots-Wärnöfen mit Treppenrost und angebauten Rauchrohrkesseln von 70 m² Heizfläche hinzu. Dieselben waren 6 m lang, 2 m breit und hatten 7 Arbeitstüren zum Einsetze von 20 Blöcken.

Naturgemäß wurde auch die Erzeugung der Schienen und Tyres nach Fryaznets verlegt. Für erstere wurde eine neue Grob-
strecke gebaut, bestehend aus 4 Duo-Gerüsten mit 570 mm Walzen ϕ und 1 - 1.7 m Bundlänge. Der Antrieb erfolgte von einer einzylindrigen Dampfmaschine mit Kolbensteuerung von 300 PS, 1 m Cyl. ϕ , 1.25 m Hub mit 90 - 110 Umdr. Die einzige mechanische Ausrüstung der Walzenstrasse bestand in einem Schienenzug (Frictionstrommel mit Kettenzug). Zum Anwärmen der Blöcke dienten 3 Ingotswärnöfen wie vor. Das Abschneiden der Schienenenden erfolgte durch 1 Schneidwalzwerk (Walzenpaar mit kreisrunden Stahlmessern). Die so geschnittenen Schienen wurden durch eine Rollentransportverrichtung der Zirkularsäge von 1500 mm Platt ϕ und 1000 Umdr. zugeführt, deren 25-pferdige Dampfmaschine (310 mm Cyl. ϕ , 460 mm Hub, 150 t) beider Antriebe besorgte. Die Adjustage bestand aus 3 Richtmaschinen, 2 Paar Fräsmaschinen und je 2 horizontalen und vertikalen Bohrmaschinen. 1895 kam noch 1 Schere zum Schneiden der Platinen und

1 Stanzmaschine hiesu.

Das Tyrosenwalzwerk mit dem Herhammer der eine schwere, dreiteilige Chabotte von 325 q Gewicht erhielt und auch für Paconschmiedearbeiten verwendet wurde, wurde von Karlahütte übertragen und im Gebäude der Grobtrecke zur Aufstellung gebracht. Die Bedienung des Bandagenwalzwerkes übernahm ein 500 kg schwerer Drehkran von 180 mm Plunger ϕ und 1.7 m Hub. In 12 Stunden wurden etwa 70 Tyres von 550 - 1250 mm ϕ hergestellt.

Endlich wurde noch ein Hammerwerk für grobe Schmiedeware bis 6 t Stückgewicht in Trzynietz neu errichtet. Die Chabotte zu dem ohne Oberdampf arbeitenden, grossen Dampfhammer von 15 t Fallgewicht, 2.5 m Hub und 1.1 m Cyl. ϕ , geliefert von der Märkischen Maschinenbauanstalt in Wetter a.d. Ruhr, und dem kleinen Ustroner Dampfhammer von 17½ q Fallgewicht, 1 m Hub und 480 mm Cyl. ϕ wurden am Ort und Stelle gegossen. Hierzu wurden die 2 Ireland' Kupelöfen der alten Bessemeranlage auf den Fundamenten der beiden Schweißöfen von 6 x 2 m bzw. 4 x 2.5 m Herdfläche vorübergehend aufgestellt und eigens in Betrieb gesetzt. Das Einformen der grossen Chabotte in Gewichte von 150 t erforderte ganz besondere Vorichtsmassregeln. Der Guss derselben erfolgte am 5./11. 1878 und nahm 18^h Zeit in Anspruch. Das Auskühlen dauerte 5 Wochen und das Wenden und Versetzen der Chabotte weitere 3 Wochen. Nach Aufstellung des grossen Schmiedehammers wurden noch 2 Drehkrane von 75 und 100 q Tragkraft und 8 m Ausladung zur Bedienung desselben zugebaut.

Zur Materialprüfung wurde 1881 die 1. Zerreissmaschine Syst. Pfaff, für 70 t Zugkraft mit hydr. Antrieb und Gewichtslastung angeschafft.

Die Versorgung der neuen Betriebe mit Dampf erfolgte

von einem Zentralkesselhaus, in dem bis 1885 10 Doppelsiederrohrkessel von 80 m² und 2 einfache Siederrohrkessel von 160 m² Heizfläche zur Aufstellung gelangten. Dasselbe wurde 1886 an die Hochofenansleitung angeschlossen. 1896 kamen noch 2 weitere Doppelsiederrohrkessel hinzu.

Die gewonnene Ausdehnung des Werkes, zu dessen Blüte der autonome Zolltarif von 1879 und die Bildung der 1. Kartelle (15./12. 1878 Schienenkartell, 1880 Tyreskartell, 1886 Eisenkartell für Stab- und Paconnisen, Träger, Grobbleche, Schmiedestücke, Brücken- und Eisenkonstruktionen, Kesselschmiedearbeiten und Ziehahn-Kleinstmaterial) wesentlich beitrug machte für den Verkehr auf den Werkseisenbahnen den Lokomotivbetrieb notwendig, der mit 19./5.1882 eröffnet wurde.

Ebenso machte Trzynitz mit der Einführung der elektrischen Einrichtungen den Anfang. 1882 wurde ein internes Telefonnetz geschaffen und 1884 das Eisenwerk an das erzh. Telefonnetz, welches bereits die übrigen Aemter der Kammer Teschen mit der Kameraldirektion verband, ebenfalls angeschlossen. 1884/85 wurde die elektr. Beleuchtung in Trzynitz eingeführt. Die 1. Anlage in der Nähe des alten Hochofen-Kesselhauses bestand aus einer liegenden Antriebsdampfmaschine mit Ridersteuerung von 265 mm Cyl. Ø, 560 mm Hub, 125 Umdr. und 25 PS für 5 Atm. Spannung und 3 Compound-Dynamomaschinen Nr. 4, Syst. R.J. Gullcher, für je 65 V und 130 A Gleichstrom, zu denen 1889 noch eine 4. kam.

Am 19./10. 1880 wurde das Eisenwerk Trzynitz von weiland Kaiser Franz Josef einer eingehenden Besichtigung gewürdigt. Seither führte die neue Hochofenanlage einschließlich des Stahlwerkes, der Grobstrecke und des Hammerwerkes den Namen "Kaiserhütte". Der alte Name der Kokshochofen Albrechtshütte wurde auf

die Emailhütte übertragen, welche aber in Verband der Walcherhütte verblieb. Das Feinsaissevalswerk Hiltogardenhütte bildete ein 3. selbstständiges Hüttenamt. Nebstdem war 1878 noch ein selbstständiges ehem. Laboratorium in Traynitz für alle Werke errichtet worden.

Der Karlsruhütter Reversiermaschine wurde die Erzeugung von Trägern und Grobblechen belassen. An Stelle der Betriebe, welche Karlsruhütte verloren hatte, wurde ihr die Annahme von Eisenbahn-Kleinmaterial (Lamchen, Unterlagsplatten und Eisenbahnhügel) zugewiesen, weiters wurde in dem leer stehenden Gebäude der ehem. Bessemerhütte mit 1./10.1881 die Brückenbauanstalt von Ustron übertragen, für welche das Konstruktionsmaterial an Ort und Stelle gewalzt wurde. Ab 1883 wurde die Brückenbauanstalt von der Verwaltung der Karlsruhütte abgetrennt, sodass neben der ebenfalls selbstständigen Peilenfabrik auch da 3 Hüttenämter nebeneinander bestanden.

Die Brückenbauanstalt wurde anfänglich mit 1, später 2 Lokomobilen betrieben, welche 1883 durch eine liegende Dampfmaschine von 30 PS ersetzt wurden. Trotz ihrer bescheidenen Einrichtung hatte sich dieselbe einen bedeutenden Ruf erworben. Hiefür spricht, dass sich diese in namhaften Masse an der Dachkonstruktion des neuen Wiener Rathauses (1881) und an der Herstellung der Budapester Getreideelevatoren (1882) beteiligten. Dergleichen gingen zahlreiche Eisenbahnbrücken der Albrechtsbahn, Sereth-Brücken in Rumänien bis 90 m Spannweite, ein Feld der Seve-Brücke bei Bona. Brod von 84 m Spannweite, die Elisabeth-Brücke über die Westbahn bei Wien, ferner Brücken der Krenstaß-Bahn, der Lokal-Bahn Jaroslan-Sokal, der galizischen Transversal-Bahn, der Karl-Ludwig-Bahn, der Franz-Josef-Bahn, der Strecke Falla-St. Pölten, und Stryj-Skole-Beskid, der

Ungarischen Nord-Ost-Bahn, der Städte-Bahn Kojetein-Bielitz, der Cetras-Friedländer-Bahn, des 2. Geleises der Nord-Bahn u.a. n. aus der ersch. Brückenanstalt hervor.

1866 wurde in Karlsruhte ein Wellblechmalwerk, Syst. Daalen, aufgestellt, welches nicht viele seinesgleichen auf Hüttenwerken haben dürfte. Der Antrieb geschah durch eine Zwilling-Reversiermaschine von 40 PS, 290 mm Cyl.ϕ, 553 = Hub und 100 Umdr. Beiderseite der Maschine war ein Walgerüst angeordnet, das eine für groese Wellbleche von 800 mm, das andere für kleine Wellbleche von 700 mm grösster Baubreite. Das Eigenthliche des Verfahrens besteht darin, dass die Wellen durch Enger- und Tieferstellen verschiebbarer Profilscheiben allmählich eingewalzt werden, wodurch die von den Wellblechpressen hervorgerufenen, ungleichen Spannungen wegfallen. Das kleinste der 66 erzeugten Profilen besitzt 70 x 70 x 0.5 mm, das grösste 200 x 200 x 5 mm Wellendimensionen. Die grösste Länge beträgt 7 m. Zu den Walagerüsten kam noch ein Bombiergerüst, um Wellbleche der Länge nach zu biegen.

1867 erhielt Karlsruhe seine 1. Zerreissmaschine.

1868 wurde die Schanzelfabrik in Karlsruhe errichtet. Deren Einrichtung bestand aus 1 Schere, 3 Frictionsapindelpressen, nebst dem zugehörigen Blechglühofen, 2 Lochmaschinen, 1 Nietmaschine, 2 Doppel-Schmiergelschleifmaschinen und der Teererei. Der Antrieb wurde durch 1 liegende Dampfmaschine von 20 PS, 290 mm Cyl. ϕ, 450 mm Hub und 80 Umdr. bewerkstelligt. Die Kraftübertragung geschah mittelst Seilscheiben. Den nötigen Dampf lieferte 1 Kessel von 25 m² Heizfläche.

Im gleichen Jahre wurde auch die maschinelle Erzeugung von Eisenbahnägeln aufgenommen. Die Nagelhütte bestand aus 4 Laternenöfen für Lokofeuerung, 2 Schmiedemaschinen mit 5 bzw. 4

Einzel-Verfahren... in Viel... 1868... 1868... 1868...

Kessel von 25 m² Metallfläche.

In gleichen Jahre wurde auch die maschinelle Erzeugung
von Eisenbahnägeln aufgenommen. Die Nagelhütte bestand aus 4 Le-
ternöfen für Lokaleuerung, 2 Schmiedemaschinen mit 5 Böden, 4



Handwritten notes:
* Kessel 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.
...
...
...

Stempeln, 2 Spitzmaschinen, 2 Frictionsspindelpressen und 1 Doppel-Wärmegevorrichtung. Die Hängel wurden anfänglich aus Quadratischeisen, späterhin aus Knoteneisen erzeugt. Tagesleistung 4000 Stück. Nebstdem wurden noch täglich 3000 Stück handgeschmiedete Hängel aus 6 Schmiedefeuern erzeugt. In der Hängelhütte wurden auch Nieten hergestellt.

Durch die Eröffnung der Städtebahn mit 8./2. 1868 war Karlahütte mit Trzynietz ^{direkte} verbunden worden. Dieselbe Linie mit der Zweigbahn Golleschau-Ustren schloss auch dieses an das Bahnnetz an.

In dem aufgelassenen Walzwerksgebäude in Untron wurden wieder 4 Frischfeuer und 2 Hämmer zur Erzeugung von Achsen und Faconstücken eingerichtet. Die Hütte erhielt wieder ihren alten Namen Christinenhütte und die Gusshütte, welche denselben durch 16 Jahre getragen hatte, wurde Elisabeth-Hütte benannt. Der Holzkohlenhochofen wurde rekonstruiert, desgleichen auch die Maschinenbauanstalt mit neuzeitlichen Arbeitsmaschinen ausgestattet und mit einer neuen Antriebsdampfmaschine versehen. Sämtlich erzeugten Waren mussten bis 1868 noch mit Fuhrwerk nach Trzynietz gebracht werden, zu deren Verladung 1862 eine eigene Speditionsrampe gebaut wurde. In den 90^{er} Jahren wurde die Christinenhütte ganz aufgelassen und dem Erdboden gleich gemacht.

Das Feinblechwalzwerk Obszar mit seinen 2 Walzenstrassen, der Luppen- und Platinstrecke und der ebenfalls zweigerüstigen Feinblechstrecks, welche beide von je einem 35-pferdigen Wasserrade angetrieben wurden, führte Anfangs der 80^{er} Jahre die Wärmerversinkerei ein. Die Erzeugung der ersten Jahre betrug nicht mehr als 500 q jährlich. Hier sei noch erwähnt, dass Karlahütte noch vor dem schon versinkte Bleche hergestellt hat.

110

Das Hochofenwerk Weg. Gorka war durch die Erhöhung der Hochofen, Freilegung der Gestelle und die Einführung gekühlter Blaseformen ebenfalls verbessert worden. 1875 wurde eine 2. Röhren-giesserei nach Gleiwitzer Muster für Rohre bis 500 mm ϕ und 4 m Bauhöhe gebaut, welche schon mit Klaffen nach unten gegossen wurden. Diese heute noch bestehende Anlage, welche 1879 und 1905 für grosskalibrige Rohre bis 1100 mm ϕ ergänzt wurde, besitzt 6 Form-reihen mit einer 3.5 m hoch liegenden Arbeitsbühne und einer 1.3 m tiefen Formgrube, welche von je 2 Transmissionskränen von 25 und 50 q und zwei solchen von 75 und 105 q Tragkraft mit 6 bzw. 5 m Hubgeschwindigkeit bedient werden, hierzu kamen die nötigen Kern-drehbänke, Trockenkammern und Aufbereitungsmaschinen für Sand- und Lehm. Gleichzeitig wurden auch die Hilfswerkstätten gebaut. Das Hammerwerk wurde 1875 um einen 3. Hammer erweitert.

Die Eröffnung der Bahnliaien Bielitz-Saybusch (1878) und Sucha-Zwarden (1885) wurden auch die galizischen Werke an das Bahn-netz der Nordbahn einerseits und der Kaschau-Oderberger-Bahn ander-erseits angeschlossen.

Einen wesentlichen Fortschritt zur Verbilligung der Holz-kohle, mit der die kleinen Hochofen noch betrieben wurden, ergab 1881 die Errichtung einer Retortenvorkohlung mit Gewinnung der Nebenprodukte in Trzyaletz durch die Firma Hugo Blank in Berlin (nach-mals Union-Akt.-Ges. für chem. Industrie mit dem Sitze in Konstanz), der 1885 eine gleiche Anlage in Weg. Gorka folgte. Auf dem Grunde der ehem. Molleretätten wurden 48 Retorten gebaut und aus den Neben-produkten Essigsäure, Methyl-Alkohol, Chloroform und Formaldehyd gewonnen. Diese Ausnützung setzte die Fabrik in Stande, die Holz-kohle zu einem Preise abzugeben, der wenig über die Hälfte der frü-heren Gestehungskosten betrug und dem Werke durch den weiter Verkauf

11

dereelben auch dann noch Nutzen brachte, als der Eigenbedarf an Holzkohle nahezu geschwunden war. 1884 wurde die Fabrik an das Herkagelohse angeschlossen, 1914 musste dieselbe der Markterweiterung weichen.

Zur Verwertung der Holzkohlenlosche wurde 1887 in Traynits eine Holzkohlen-Brikettfabrik errichtet, welche 1888 in Betrieb kam. Die wesentliche Einrichtung derselben bestand nach dem Verfahren von Martin aus Wien (Böhmen) aus 2 Schleudermühlen mit Nasen- und Messerscheibe, einem Becherwerke, das den feingemahleneu Holzkohlenstaub 2 Sieben zuführte, unter denen derselbe mit Wasseranfepritzung in Säcken aufgefangen wurde, einem Mischbottiche, in welchen die Säcke entleert und der Holzkohlenstaub mit dem unter Dampfdruck eingeführten, vorher gekochten Gemenge von 40% Steinkohlenteer und 4% Aetznatronlauge durch ein Rührwerk innig gemengt wurde, einem Walzenpaare zum Pressen der Masse, endlich 2 Formmaschinen zur Erzeugung von achteckigen Eiseisenbriketts, bzw. kleinen und grossen Ziegeln, die vornehmlich an die Arader- und Nordbahn Absatz fanden. Diese Briketts wurden dañ noch getrocknet und zur Entgasung geblüht. Das Maschinen- und Kesselhaus enthielt eine 36-pferdige Dampfmaschine und 2 Kessel für 6 Atm. Die Anlage bestand jedoch nur bis 1894.

Die Hochofenanlage der Walcherhütte erfuhr in den Jahren 1890/92 eine völlige Umgestaltung. Der Hochofen selbst wurde mit einem runden Bauhochacht versehen, der auf 8 Gusskugeln mit Tragkrans ruhte, sodass das Gestell frei lag, weiters mit einer geschlossenen Herde, 4 gekühlten Blasformen von 70 mm ϕ und einer Lürmann'schen Schlackenform ausgerüstet. Seine Gesamthöhe betrug nunmehr 14.5 m, wovon 1.3 m auf die Gestellhöhe, 4.2 m auf die Masthöhe und 9 m auf die Schachthöhe entfielen. Der Gestelldurch-

12

messer betrug 1.5 m, die Kohlsackweite 3.9 m und die Sichtweite 2.16 m. Die Windpressung war 100 - 120 mm Quecksilbersäule, die Windtemperatur 410 - 470° C. Den Wind lieferte ein liegendes Verbundgebälde von 45 PS, 450 mm Hochdruckcyl. ϕ , 675 mm Niederdruckcyl. ϕ , 1100 mm Windcyl. ϕ , 1000 mm Hub und 22 - 36 Umdr. Ebenso wurden 3 horizontale Siederrohrkessel für 5 Atm. Spannung neu aufgestellt, welche mit Gas und Kohle geheizt wurden. Der Hochofen wurde schon mit gemischten Brennstoffe (55% Koks, 45% Holzkohle) betrieben und erzeugte täglich 130 - 150 q Gießerei-Roh Eisen, das noch größtenteils direkt vergossen wurde. Zum Umschmelzen desselben diente ein Kupolofen von 600 mm ϕ mit 3 Blasformen von 80 mm ϕ und ein 2. von 850 mm ϕ mit 4 Blasformen von 100 mm ϕ , beide von 4 m Höhe. 1894 kam hierfür ein Krigergebläse von 60 m³ Windleistung zur Aufstellung. Im selben Jahre erfolgte auch die Einführung der 1. hydr. Formmaschine, Syst. Popp & Reuther. 1895 die Errichtung einer Sandaufbereitungsanlage, bestehend aus einem Trockenofen, Kollergang, Schleudermühle, sowie einer Holzkohlen- und Steinkohlenmühle.

Die der Gießerei angegliederte Emailhütte wurde 1887/88 durch die Einführung der Gasheizung für die Heißheizungen und die Aufnahme der Blechgeschirrerzeugung und dessen Emaillierung bedeutend erweitert. ^{Später} ~~Letztere~~ erforderte den Neubau eines Stanzwerkes zur Erzeugung von rohem Blechgeschirr, die Aufsetzung von Stockwerken auf sämtlichen Warenmagazinen und die Erhöhung der Antriebskraft durch Aufstellung einer 50-pferdigen Dampfmaschine von 400 mm Cyl. ϕ , 800 mm Hub und 50 Umdr. samt dem erforderlichen Dampfkessel von 82 m² Heizfläche. Die Einrichtung des Stanzwerkes bestand in einer Kreisschere zum Schneiden der Rundscheiben, 3 Ziehpressen, zu denen 1899 2 weitere kamen, einer Frictionspresse zur

Herstellung der Deckel, Löffel u. s. w., 8 Flanier- und Druckblechen, sowie 2 gewöhnliches Drehblechen. Töpfe wurden in 4 - 6 Drücken hergestellt. Nach je 2 Drücken musste das Blech wieder ausgeglüht werden. Vor dem 1. Druck und nach jedem Glühen wurden die Bleche in 30% Salzsäure gebeist und getrocknet, während Gussgeschirr in 50% Schwefelsäure gebeist wurde. Eine Spenglerlei diente für Geschirr, das nicht auf den Ziehpressen hergestellt werden konnte. Das Rohmaterial für Blechgeschirr ist anfänglich englischer und deutscher Herkunft gewesen. Bald hatte man jedoch in dem eigenen Stahlwerke, von dem später die Rede sein wird, vollkommen entsprechendes Flusseisen hergestellt. Dieses wurde in Obersax zu Stanzblechen verwalzt und von dort an die Emailhütte geliefert. Die Aufbereitung der Emailmaterialien geschah mit einer Walzenquetsche, 3 Trocken- und 4, später 6 Nasenmühlen, sowie in 4 Emailmelzöfen (darunter 2 Gasteiger'schen Tiegelwannenöfen für je 6 Tiegel und eine Wanne). Statt der bisherigen Öfen mit gusseisernen Muffeln für direkte Feuerung von Binbrennen der Emaille wurden 1898/99 3 Gasteiger'sche Öfen mit Chamottemuffeln (2 m lang, 1 m breit und 0.8 m hoch, für Blech 2.4 x 1 x 0.8 m) für Gasfeuerung und Benützung der Kanalwärme zum Trocknen der roh aufgetragenen Emailmasse erbaut. Das Holzgas lieferten 5 Generatoren Siemens'scher Art. Die Jahreserzeugung an Gussemailgeschirr betrug 8000 q, die an Blechemailgeschirr 1200q. Nach Übernahme der Werke durch die Oeterr. Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft wurde jedoch der Betrieb der Emailhütte, da störend für den Grossbetrieb, mit Ende 1907 eingestellt und die Benlichkeiten in Arbeiterwohnungen umgewandelt.

Um den Erbedarf der Trzynietzer Kokschoöfen sicher zu stellen, wurden mit 1./8. 1892 neue Spateisenstein-Bergbaue in Marienthütte-Göllnitz und Zakarecs in unmittelbarer Nachbarschaft des

19

Bergbauern Bunt erworben und durch eine 5 km lange Zahnrad- und Adhäsionsbahn mit der Bahnstation Marienhütte verbunden. Die nach weiter auf den Klippberge gewonnenen Spateisensteine wurden mittel Drahtseilbahn dem Ausgangspunkte dieser Bahn auf Susanna in Zakaroes zugefördert. Die Röstanlage (23 Schachtöfen, 1 Flammofen für Kleiners) wurde in Marienhütte gebaut und für eine jährliche Förderung von 700.000 q eingerichtet. Das mitgekaupte Eisenwerk (1 Hochofen mit 30.000 q Jahreserzeugung, 1 Giesserei, 1 Feineisenstrecke mit 36.000 q Jahreserzeugung, 2 Pirschfener und 1 Zeughammer) wurde schon 1866 aufgelassen. Nur der Hochofen, dessen Winderhitzer noch auf der Gicht stand, wurde von dem gleichzeitig begründeten Schichtamt noch ein Jahr länger in Betrieb erhalten. 1896 wurde die Zahnradbahn aufgelassen und die Röstofenanlage von Marienhütte nach Zakaroes übertragen sowie eine Erzwäsche zugebaut. Von hier gehen die Erze mittelst Drahtseilbahn nach Stefanhütte an der Kaspau-Oderberger-Bahn zur Verladung.

Weiters wurden 1864 mächtige Lager von Raseisenerszen in der Weichselebene Galiziens erschürft und erworben.

Zur Ergänzung der noch fehlenden Erzmengen für die Kokshochöfen wurden alpine Späte und schwedische Magneteisensteine herangezogen. Für die Holzkohlenhochöfen und zur Giesserei-Rohisenenerzeugung wurden nebst letzteren vornehmlich russisch-polnische (Stroitser) Toneisensteine, bosnische (Vareser) und russische (Kriwoj-Roger) Roteisensteine, purple ore und Kiesabbrände bezogen. Der erste Versuch mit der heute namhaften Verhütung von Kiesabbränden wurde 1894 in Teg. Gorka vorgenommen.

Der Abbau der eigenen schlesisch-galischen Toneisensteine erwies sich nicht mehr lohnend, da das angekaufte fremde Erz durch die geschaffenen Schienenwege sich billiger stellte. Es wurde

Joshalb mit 1./4. 1888 das Bergrevier Ustrea, mit 31./10. 1888
Bog. Gorta, mit 30./8. 1889 Trzynietz, mit 31./1. 1890 Baszka,
endlich mit 15./10. 1895 die Bergaktion Halenowitz und Nieder-
Lischka zugelassen.

Die Gewinnung der Steinkohle war zunächst noch auf die
Förderung der Gabrielenzeche beschränkt, da die neue Schachta-
n-ge Albrechtschacht erst 1879 in Betrieb kam. Auf erstere wurde be-
reits 1878 auf Veranlassung des hohen Besitzes die achtstündige
Schicht eingeführt. Die Förderung betrug im selben Jahre bereits
1 Million q. Ein Wassereinbruch aus der tertiären Überlagerung
beim Abbau des Wilhelm-Ludwig-Plätzes gab die Veranlassung zum
Einbau einer grossen, rotierenden Kley'schen Wasserhaltungsm-
schine von 250 PS, 1.2 m Cyl. ϕ und 2.25 m Hub, welche 1881/82
aufgestellt wurde. Dieselbe förderte nämlich 3 m³ aus 400 m
Tiefe. Die Hub- und Drucksätze waren in einer Entfernung von 90 m
Entfernung voneinander eingebaut. Gleichzeitig wurden auch die
Obertagsanlagen in Mauerung grösstenteils neu aufgeführt. Der För-
der-turm von 16 m Höhe mit Seilscheiben von 3.8 m ϕ wurde in Eisen-
konstruktion ausgeführt, weiters 1885 eine neue Zwillingaförder-
maschine von 340 PS, 750 mm Cyl. ϕ und 1.6 m Hub mit einem Seil-
trommeldurchmesser von 5.5 m und einen Bremscyl. ϕ von 300 mm auf-
gestellt. Endlich wurde 1885/86 die noch heute bestehende Separat-
tion mit doppelten Rättern, Schüttelröhren und Klaubbändern nebst
einer Kettenförderung in dieselbe, sowie Gornet'schen Verladebän-
dern zur Selbstverladung errichtet. Die Gabrielenzeche galt nach
Beendigung dieser Bauten durch viele Jahre als der modernste Schacht
im Reviere. Die Förderung stieg schon 1886 bei einer Belegerschaft
von 965 Mann auf 2 Millionen q und war nur die vielen Schlagwet-
ter hinderl., welche die Anlage eines 2. Wetterschachtes II not-

wendig machten. Derselbe wurde bereits in Hünneberg kreisrund mit 4.3 m ϕ gehalten. Der alte Wetterschacht I hatte 1884 einen 2. Guibal-Ventilator von 12 m Flügel ϕ und 3.5 m Breite erhalten.

Der Albrechtsschacht war 1879 bis zum 1. Horizont mauerwerk, so dass die Förderung aufgenommen werden konnte. Die 1. zweicylindrige Fördermaschine hatte 280 PS. 1882 wurde die Schachtanlage durch eine 2.5 km lange Flügelbahn mit der Bahnstation Domborn verbunden. Bereits 1885 überschritt die Förderung 1 Million q. Seit 28./5. 1886 standen in der Grube elektr. Akkumulatorenlampen in Benutzung, welche durch viele Jahre auf dem ersch. Hoheneggerschacht als Spezialität selbst hergestellt wurden. 1887 wurde die Separation (Siebrütter und Briat'sche Roste) fertiggestellt, 1888 die 1. Dynamomaschine zur Beleuchtung aufgestellt.

Am 1./9. 1883 wurde auch noch mit dem Teufen eines 3. Schachtes im westlichen Grubenfelde von Karwin begonnen, der nach dem verdienstvollen Direktor L. Hohenegger "Hoheneggerschacht" benannt wurde. Derselbe wurde mit 5.4 m ϕ und 370 m Teufe in Mauerung gesetzt und kam 1890 in Betrieb. Die Fördermaschine hatte 290 PS. Die einfach wirkende Wasserhaltungsmaschine von 80 PS, Syst. Cornwall, war für eine Leistung von $1m^3$ pro Minute gebaut. Die Schachtanlage ist durch eine 6 km lange Schlepfbahn an die Station Karwin angeschlossen. Die gesamte Förderung wurde bis 1895 über 4 Wipper auf den Platz gestürzt. Unter jedem Wipper befand sich ein Rost mit Rundeleisenstäben, mit dem die Kohle in Grob- und Kleinkohle geschieden wurde. Der 50 m entfernte Wetterschacht von 4.6 m ϕ in Anmauerung erhielt einen Pelsner-Ventilator von 3 m ϕ für eine Leistung von $2700 m^3$.

Hier sei auch noch erwähnt, dass die Bergbaue mit 1./4. 1894 in Bergret Wilhelm K h l e r einen neuen Chef bekommen hatten.

Der zu Beginn der 40^{er} Jahre stark einsetzende Ausbau der Eisenbahnen, namentlich der galizischen Linien, führte zu einer weiteren Ausgestaltung der Eisenwerke, in erster Reihe der Hochofenanlage in Fryvalitz.

Nachdem die eigenen, oberungarischen Spateisensteine hinsichtlich Gefüge und chem. Zusammensetzung jenen des Siegerländer Vorkommens gleichen, wurden die beiden Ichnohochöfen gelegentlich ihrer Neuanstellung nach Siegerländer Vorbildern umgebaut und auf eine grössere Leistungsfähigkeit gebracht. Dieselben bekamen eine Höhe von 18 m über dem Bodenstein, von der 2 m auf die Gestellhöhe, 7 m auf die Rasthöhe und 9 m auf die Schachthöhe entfielen. Der Gestell ϕ betrug 2 m, die Kohlsackweite 5.4m und die Gichtweite 4.4 m. Die 6 Blasformen lagen 1.25 m über dem Bodenstein, die Lürmann'sche Schlackenform 300 mm tiefer. Der Rauhachacht bekam einen Blechpasser und wurde gleich dem Kernschachte (12 m hoch, 5.5 m ϕ , 0.5 m stark) von 8 Parr gusseisernen Säulen getragen. Das freiliegende Gestelle und die Rast erhielten 48 eiserne Kühlkästen. Der Gichtverschluss verblieb ein Farry'scher Trichter mit zentralen Gasabzugsrohr, das 2 m tief in den Ofenschacht reichte, um ein gleichmäßiges Durchströmen der Gase durch die dichte Hochofenbeschickung zu begünstigen. Zur weiteren Unterstützung des gleichmäßigen Gasauflieges durch den Ofenquerschnitt wurde bei dem Hochofen II eine Randgichtung eingeführt. Dieselbe bestand aus einer größeren Anzahl von gusseisernen Kästen, welche mit verschliessbaren Kippmulden versehen waren und um die Gichtchüssel knapp am Schachtrande angeordnet wurden.

Die Windpressung betrug 180 mm Quecksilbersäule. Die Windertitlung durch die mit 150 - 200° C abziehenden Gichtgase

18

erfolgte an Stelle der alten Hührenapparate in je 3 steiner-
nen Winderhitzern, Syst. Wittzell-Goedecke, welche Windtempe-
raturen von 550 - 600° C ergaben. Dieselben hatten 7.2 m ϕ ,
13 m Höhe und erhielten 110 senkrecht gebaute Kamern mit je
1800 m² nutzbarer Heizfläche (Steingewicht je 45 Waggon). Die
beiden Basen von 1.6 m oberem Durchmesser wurden 58 m hoch an-
geführt.

Hochofen II wurde in dieser Gestalt im Jahre 1880 an-
gelassen (Erzeugung 1881 260.000 q) und der in gleicher Art un-
gebaute Hochofen I im Jahre 1882 in Betrieb gesetzt. Die sonst
gut bewährte und namentlich das Herabschmelzen der Rastansätze
begünstigende Rostgichtung wurde jedoch abgeworfen, da sich die
Manipulation mit derselben infolge der aufsteigenden Gase für
die Gichter zu beschwerlich erwies.

1883 wurde noch eine Gichttreppe hergestellt und 1886
ein neuer Dampfförderaufzug von 23 m Höhe gebaut. Die Förderma-
schine hatte 60 PS, 405 mm Cyl. ϕ , 800 mm Hub und die Seiltrom-
mel 2.3 m ϕ . 1888/89 wurden die beiden Gebläsemaschinen compoundi-
ert und für Kondensation eingerichtet.

Zur Abfuhr der Hochofenschlacke wurde 1891 eine ^{alte} Guss-
eiserne Schiffkornbrücke der Karl-Ludwig-Bahn, 52 m lang und 4.5
m breit mit 3 Brückenfeldern, über die Olsa gebaut.

Die Hochöfen erzeugten nunmehr bei einem Ersatze von
50 - 55 q bei Graueisen und 85 - 88 q bei Weisseisen, sowie einer
Kohlgicht von 38 q in 18 - 22 Gichten je 500 - 600 q Graueisen
bzw. 600 - 700 q Weisseisen täglich. Der eine arbeitete fast
ausschließlich Bessemer-Roh Eisen für die direkte Konvertierung,
der andere Puddel- und Frischerel-Roh Eisen. Ab und zu wurde auch
Gieserei-Roh Eisen erblasen.

Mit der Anflassung der Mäslerrang auf den Ervlatze und Binaführung der direkten Giechtang (1886) wurde eine gleichmäsig kurze Schlaabe erzielt, welche die Erzeugung von Schlaabekwelle unadglich machte. Dagegen wurden in dieser Zeit auch Schlaabekwelle zur Pflasterung von Fahr- und Puarwegen gegossen.

Entsprechend dem Mehrbedarfe an Hochofenkoke wurde die Zahl der Kokeöfen bis zum Jahre 1888 nach und nach auf 8 Gruppen mit 144 Öfen und einer Tageserzeugung von 1600 - 1800 q Koke erhöht. Dieselben waren zumelst 0.6 m, einzelne sogar 0.8m breit, 1.5 m hoch, 6.3 m lang und bis auf 7 vertikalstüfige Öfen horizontalstüfig nach dem älteren, ab 1886 nach dem neueren System Goblet-Coppes gebaut. Versuchsweise wurden 1894 auch 16 Kokeöfen, Syst. Ringel, und 1886 solche des Systems Solvay eingeführt, welche sich jedoch nicht bewährten. Erstere waren 0.48m breit, 1.9 m hoch und 5.3 m lang, letztere 0.45 m breit, 1.5 m hoch und 6.1 m lang.

Esondere Erwähnung verdient die in das Jahr 1884 fallende Binaführung des Kohlenstampfverfahrens, welches von Trzynitz seinen Ausgang nahm und die größte Wichtigkeit für die ganze Koke- und Hochofenindustrie erlangen sollte.

Man versuchte zuerst der Koke im Kokeofen durch verschiedene Hilfswerkzeuge, sowie durch Beschweren durch Eisenplatten eine dichtere Lagerung zu geben. Dann wurde auf der Rampenseite ein fahrbarer Blechkasten situiert, der von Hand aus aufgestampft wurde, und nach dem Herunterklappen der Wandungen der Kohlenkuchen mit der Bodenplatte von der Kokeausstossmaschine in den Ofen gezogen. Das Bodenblech wurde mit einer Handwinde aus dem Ofen wieder in den Stampfkasten zurückgezogen. Schon 1888 wurde der Stampfkasten auf die Maschinenseite der Kokeöfen verlegt.

Derselbe konnte nunmehr mit der Ausstossmaschine gekuppelt und von dieser fortbewegt werden. Der Kohlenkuchen wurde mittelst eines in die Zahnstange des Bodenbleches eingreifenden Zahnrades durch die Ausstossmaschine in den Ofen eingeschoben und das Bodenblech durch diese wieder herangezogen.

Zur Verwertung der Koksöfengase wurde 1880 eine Kesselanlage gebaut, welche schon 1886 aus 8 Cornwallkesseln von je 88 m² Heizfläche bestand. Der erzeugte Dampf wurde für die Hochofengebläsemaschinen, die Kalkstein-Brechmaschinen und die Kohlenwäsche verwendet.

In Zusammenhange mit der Einföhrung des Kohlenstampfverfahrens steht auch der vollstündige Umbau der Kohlenwäsche in den Jahren 1884/85 nach den Plänen des Ing. Hamerki in Poln.-Ostrau. Die mit Becherewerken und Transportschnecken fortbewegte Kohle wurde in 4 Klassiertrommeln (voller Blechmantel 1.7 m ø, gelegter Blechmantel 1.3 m ø, beide 1.8 m lang) unter Zuföhrung von Spritzwasser in Korngrößen von 25 - 14, 14 - 8, 8 - 5 und unter 5 mm sortiert. Stücke über 26 mm wurden erst durch geriffelte Quetschwalzen zerkleinert. Die Abscheidung von Schiefer und Schwefelkiessteilchen erfolgte durch Verwaschen derselben in 3 Grobkornsetzmaschinen von 1.2 x 1 m Siebfläche für die ersten 3 Gröößen, während alles Korn unter 5 mm in die 3 Feinkornsetzmaschinen von 1 x 0.55 m Siebfläche ging. Sämtlich gewaschene Kohle wurde durch 2 Schleuderröhren auf die gleich Korngrööße gebracht und in Vorratstürmen für je 850 q Inhalt aufbewahrt, von denen diese mittelst Rosten den Stampfküsten der Koksansstossmaschinen zugeführt wurden. Das ausgeschiedene taube Gestein wurde aus 3 Schiefer-türmen auf die Halbe gebracht. Täglich wurden 30 Waggon Rohkohle verwaschen.

27

Die aus den Feinkornnetzmachines abfließende Kohlen-
trübe wurde zur Wiedergewinnung des enthaltenen Kohlenschlammes
in 4 hölzerne Reduktionskästen und 10 gemauerte Schlemmpf
von 16 m³ Inhalt abgelassen. Ausserdem waren noch 12 Klärpf
von 85 m³ Inhalt und 3 Klärteiche von 800 m³ Inhalt vorhanden.
Die abgeschiedenen Schwefelkieselteilchen kamen noch zur Kieswä-
sche (Feinkornnetzmachine). Das gewonnene, 40% Schwefel enthal-
tende Nebenprodukt fand durch chem. Fabriken Abnahme.

1889 erhielt die Kohlenwäsche statt der alten 30-pfer-
digen Antriebsdampfmaschine eine neue von 80 PS, 480 mm Cyl. ϕ ,
960 mm Hub und 66 Umdr. mit einem 7-rilligen Seilscheibenschwun-
rad von 46 m ϕ . 1894 wurde dieselbe zur Kondensation eingerichtet.

Der Einfluss der durch die neue Kohlenwäsche und das
Stampfverfahren erzielten guten Koksbeschaffenheit aus dem Hoch-
ofenbetrieb war äusserst günstig, doch trat wieder ein Umstand
ein, welcher denselben sehr erschwerte. Der gesteigerte Erzbedarf,
gepaart mit der gebotenen Ökonomie, brachte es mit sich, dass
auch die Stauberse der Mitverhütung zugeführt werden mussten, wel-
che geröstet immerhin noch 40 - 43% Eisen enthält.

Ende der 80^{er} Jahre wurden deshalb Brikettierungs-
versuche mit dem Stauberse vorgenommen. Das Erz wurde mit Kalk-
milch gemischt, daraus Handschlagsiegel geformt und diese an der
Luft getrocknet. Die trockenen Ziegel waren soweit fest, dass die
Versuche mittelst Ziegelpressmaschinen fortgesetzt wurden. In
Hinsicht des Mischungsverhältnisses wurde gefunden, dass ein Zu-
schlag von 2% gelochtem Kalk und 2% Kohlenschlamm zu einem gün-
stigen Ergebnis führte. Es konnte nun an die Errichtung einer
Erzbrikettierungsanlage geschritten werden.

Durch vollkommene Aussattung der Koksöfengase und die

Einführung der Kondensation bei den Hochofengebläsmaschinen war es möglich gewesen, die Hochofenanlage durch die Koksabhitzeessel vollkommen mit Dampf zu versorgen. Die mit Hochofengas geheizten Heatschmelzkessel konnten abgetragen werden, während das überschüssig gewordene Hochofengas ins Zentralkesselhaus geleitet wurde. Das hierdurch verfügbar gewordene Hochofenkesselhaus konnte für den Erzsteigelei in Verwendung genommen werden.

Auf einem in Ersplatzniveau gelegenen Podium wurde das Staubers in die mit Kohleschlamm vermischte Kalkmilch gestürzt und von Hand aus mit Krücken durchgearbeitet. Die Mischung wurde sodann in eine der beiden unter dem Podium situierten Ziegelpressmaschine eingetragen. Die so erzeugten Briketts in Normal-Ziegelgröße wurden auf drei lange, mit Hochofengas geheizte und mit Eisenplatten abgedeckte Kanäle (12m lang, 1.5 m breit, 0.8 m hoch) aufgelegt und getrocknet. Von hier wurden dieselben direkt von den Erzsteigern zum Hochofenaufzug gebracht. Mit der Anlage war man imstande, in 12 Stunden 200 q Staubers d.h. das gesamte, damals vom Bergbau angelieferte Tagesquantum aufzuarbeiten. Beim auch die Brikette beim Aufschlagen in Stücke brachen, so beeinträchtigten sie doch den Oflangang in arabischen glattiger Weise. Die Erzsteigelei stand mehrere Jahre in Betrieb. An deren Stelle befindet sich heute die den Zeitfortschritte entsprechende Winderhitzer Anlage für Stauberse und Kieselabbrände.

Die Winderhitzung der Hochöfen zeigte sich in den 90er Jahren gegenüber jenen der modernen fremden Anlagen rückständig. Der Umbau der Winderhitzer musste jedoch bis zur Beendigung der in Baschka mit den dortigen Winderhitzern durchgeführten Versuche aufgeschoben werden. Dasselbst waren statt ff. Material gusseiserne Platten zur Schlichtung verwendet worden, von dem Grundsatze

verleitet, dass infolge der mehr als dreifach grösseren spezifischen Gewichtes und der ungefähr halben spezifischen Wärme des Bleies gegenüber dem ff. Materiale nur 1/4 des Volumens benötigt werden. Der Hissensinbau litt jedoch durch Abbrand und Verschlackung bald derart, dass derselbe nur mehr in der letzten Kammer verwendet werden konnte. Auch hier musste dieser späterhin wieder durch ff. Material ersetzt werden.

Der Umbau der Trzynietzer Wiederehitser konnte nunmehr zur Ausführung gelangen. Die Whitwell-Apparate wurden gelegentlich der Neuzustellung der Hochöfen 1896 und 1897 auf 20 m erhöht und die Zugführung insofern verkleinert, dass nun die Gase bzw. der Wind nicht 7-mal, sondern bloss 5-mal auf- und ab gehen liess. Dadurch wurde auch die Notwendigkeit einer Essenerhöhung vermieden.

Die bedeutendste Entwicklung nahm in den 80^{er} Jahren das Stahlwerk. Bei der unmittelbaren Verarbeitung des mit Koks erzeugten flüssigen Roheisens in der Bessemerbirne stellte sich heraus, dass der Phosphorgehalt des Stahles die zulässige Grenze von ~~0,05%~~ nicht selten überschritt. Der Hauptträger des Phosphorgehaltes war der Hochofenkoks der sich um so bemerkbarer machte, als man heisse gehendes, tiefgraues Roheisen erzeugen musste, um die Bauswerksabfälle durch Einwerfen in die Birne wieder aufarbeiten zu können. Die gut koksbare Kohle der Gabrielenzeche kam deshalb für die Bessemerroheisenerzeugung ausser Betracht. Die hierfür geeigneten Flötze V und VI des Albrechtshachtes lieferten nicht genug Kohle, weshalb noch fremde, phosphorarme Kohlen von Dobruza und Pola. Ostreu hinzu gekauft werden mussten. Mit dem Anwachsen des Stahlerzeugungs steigerte sich auch die Schwierigkeit der Beschaffung ausreichender Mengen von phosphor-

24

aren Kohlen. Nebstien gelang es nicht, einwandfreies, welches Konstruktionsstahl aus der Bessemerbirne zu erzeugen.

Deshalb wurde 1884 die Lizenz für das Thomasverfahren käuflich erworben. 1885 wurden die 1. Thomaschargen mit Ilseer-Thomasroheisen erblasen. Die Gewähr für die Möglichkeit der Erzeugung eigenen Thomasroheisens von 2 - 2½ Phosphorgehalt schien nun in den mittlerweile erworbenen, galizischen Resensarsen von Lator, Podleso, Jawiczowice und Pracekiszow, ferner in dem Phosphorgehalte der Pödelenschlacke und hauptsächlich der beim Thomasprozeß fallenden Thomaschlacke gefunden zu haben. Für den Anfang gelang es eine Partie russischer Phosphorite anzukaufen.

Für die nunmehr basische Ausfütterung der Birnen wurde eine eigene Ziegelei zugebaut. Diese bestand in der Hauptsache aus 2 Dolomitbrennöfen, welche mit Hochofenwind betrieben wurden, aus 1 Kollergange mit drehbarem Tische und festen Läufern zum Zerkleinern desselben und 1 Mörsermühle für Ton und Chamotte. Zum Erhitzen des wasserfreien Teeres, als Bindemittel diente 1 Siederohrkessel. Die Mischung geschah in einer horizontalen Mischmaschine, bestehend aus einem gusseisernen Doppelcylinder, in welchem 2 schmiedeiserne Spindeln mit gusseisernen Schaufeln rotierten. Der Antrieb dieser Maschinen erfolgte von einer 30-pferdigen Dampfmaschine. Zum Abflammen der Faconsteine waren 3 Brennöfen mit Planrost (3 x 2 x 2 m), ferner zum Brennen der Bodensteine 2 Kanalsfen mit Planrost (15 x 1.8 x 1.6 m) aufgestellt. Die Konverterböden wurden mit dem Versen'schen Apparate maschinell eingestampft. Haltbarkeit 20 - 30 Chargen gegen früher 12 - 15 Chargen.

Die eigene Thomasroheisenerzeugung ging ebenso wie das Thomasieren selbst anfänglich gut von statten. Die tägliche Rohisenerzeugung stieg bei Thomasstahl sogar auf 700 q. Die Freude

sollte jedoch bald eine Trübung erfahren. Die Chargendauer wurde immer länger, bis schließlich ein Fertigblasen des direkt von Hochofen eingegossenen Roh Eisens unmöglich wurde. Die Ursache lag in dem immer mehr anwachsenden Mangangehalte des Roh Eisens (4% und mehr) infolge der Wiederverhüttung der Thomaschlacke. Um den Mangangehalt zu verringern, musste das Roh Eisen wie früher, in Flammofen umgeschmolzen werden. Ab Oktober 1886 wurde der Konverter II wieder seiner zugestellt und mit dem Thomasieren aufgeführt.

Die Kostspieligkeit des Umschmelzverfahrens führte 1887 zur Einführung des kombinierten Bessemer-Thomasverfahrens. Es wurde nun ein grobes Roh Eisen von 1% P erzeugt, welches in eine hoch gelegene, seiner zugestellte Birne unmittelbar flüssig eingetragen und vorgeblasen wurde, um sodann durch Übergiessen in einen der beiden tiefer liegenden, basisch zugestellten Birnen fertiggeblasen d.h. entphosphort zu werden.

Zu dem Zwecke wurde in 2.6 m Höhe ober der alten Flammofenbühne eine neue Konverterbühne mit einem hydr. Roh Eisenelevator von 12 t Tragkraft, 450 mm Flunger ϕ und 4.1 m Gesamthubhöhe errichtet, der auch in der Höhe der alten Flammofenbühne anhalten konnte. Konverter I wurde hoch gestellt, mit einer stehenden hydr. Wendemaschine von 530 mm Cyl. ϕ und 2.4 m Hub versehen und seiner angefüllert. An Stelle desselben wurde ein neuer basischer Konverter von 2.7 m grössten Durchmesser für 9 t Fassungsraum eingebaut. Gleichzeitig wurde eine 3. Presspumpe aufgestellt. Aber auch dieses Verfahren erwies sich als höchst unwirtschaftlich.

In Osnabrück wurden in den Jahren 1886 - 1887 38.405 q Thomasstahl gegenüber 380.586 q Bessemerstahl erzeugt. Das Thomasieren konnte also in keiner Form durchdringen und muss sowie

basische Zersetzung der Birnen wechselten fortwährend. Man ging deshalb 1890 auf den kombinirten Bessemer-Martinprozess über, das sogenannte Duplex-Verfahren, welches bis zum Jahre 1908 aufrechterhalten wurde.

Der 1. Martinofen A mit neuer Zusetzung war schon am 2./12. 1887 im Gebäude der Gießerei in Betrieb gekommen, um diesen die Stahlgießerei anzugliedern und andererseits die Kalkwerksabfälle damit anzufrachten zu können. Derselbe war nach Zeichnungen von ^{Lehrer} ~~Diess~~ ausgeführt und mit Teplitzer und engl. Dynaststeinen ausgestattet worden. Der Herd hatte 4.4 m Länge und 2.9 m Breite für einen Einsatz von 6 t. Die übrigen Regeneratoren (1.7/1.9 m breit, 7 m lang, 1.2 m hoch) waren noch liegend angeordnet. Die Umtennerung erfolgte mit Klappenventilen. Die Generatoren (1.9 m², 3.4 m hoch) waren einfache Zuggeneratoren mit Treppenrost. Der Abtrieb erfolgte in eine von Hand fahrbare Gussplanne. Zur Bedienung der Gussgrube wurde ein hydr. Kran der Bessemerhütte von 6 t Tragkraft übertragen. Für den Anfang stand Bessemer-Roh Eisen zur Verfügung, später wurde ärmeres Martinroheisen erblasen.

Der 2. und 3. Martinofen B und C von Jahre 1890 fanden neben den Konvertern Aufstellung und wurden bei 8 t Fassungsvermögen schon basisch eingestellt, um das vorerwähnte Duplex-Verfahren durchführen zu können. Das ~~ein 6.5 t Pentadentate~~ Roh Eisen wurde in dem einen Konverter vorgeblasen und sodann mittelst eines 3-plüngerigen Elevators von 12 t Tragkraft und 4.1 m Hub, der 2.4 m von der Abtriebseite entfernt in der Mittelachse beider Martinöfen gelegen war, eingetragen und fertig raffiniert. Der Martinprozess betriebe mit der möglichen Verarbeitung von Alteisen, dazu durch einen hydr. Elevator von 6 t Tragkraft.

400 m Flanger ϕ und 2.0 m Hub auf die Flusstabelle gebracht wurde, den grossen Vorteil, den stetig steigenden Qualitätsansprüchen viel sicherer entsprechen zu können. 1891, wurde der letzte Bessenerstahl erzeugt. Die Gussgrube wurde von einem fahrbaren, dampf-hydr.Gusskran von 15 t Tragkraft, 3 m Ausladung, 1 m Hub und 30 m Fahrgeschwindigkeit auf Blockschienen in 3.4 m Spurweite und daneben von einem Lokomotivkran von 5 t Tragkraft, 5 m Ausladung und 5 m Hub für die Kohlen und Blöcke bedient, der sich auf Normalspurgleise mit 60 m Geschwindigkeit fortbewegt. Zum Wechseln der Pfannen wurde ein 5 t-Kran der Bessenerhitze verwendet.

1891 wurde auf dem Lagerplatze des Stahlwerkes ein Schlagwerk von 9 x 9 m Basis und 15.4 m Höhe, dessen Rinde von einer Dampfmaschine betätigt wurde, und 1894 eine Alteisenschere mit 2 Messern für Flacheisen bis 300 mm und Bleche bis 540 mm Breite aufgestellt.

Am 29./7. 1894 wurde die 1. Charge aus dem Martinofen D nach System Schöpswülder gegossen, der schon stehende Regeneratoren selbst liegenden Vorkammer und 12 t Einsatz hatte. Die Regeneratoren waren geteilt und konnten durch Schieber reguliert werden. Die Köpfe waren bedeutend länger. Die Blechesser, welche bei den ersten Martinöfen nur 14 bzw. 19 m hoch war, erreichte schon 30 m. Versuchsweise wurden hierfür 2 Schachtgeneratoren von 2.2 m ϕ und 4 m Höhe mit 2 wassergekühlten Formen aufgebaut, welche den zugeführten Gaskewind von 300 mm W.S. von einem Schlieflventilator mit 60 m³ Minutenleistung erhielten. In diese Zeit fällt auch die Einführung des Untergusses.

Mitte August 1895 wurde ein kleiner, sauer zugestellter Martinofen von 3 t Einsatz für Stahlguss mit stehenden Regenera-

tores in Betrieb gesetzt. Die dahin war die geringe Menge von
Stahlguss (Weichenbestandteile, Radsterne etc.) aus dem älteren,
sauren Ofen vergossen worden, der für die Folge basisch
aufgestellt wurde.

Bereits 1884 war auch aus der Bessemerbirne Stahlguss
erzeugt worden. Der Beginn der Stahlgießerei muss jedoch
in das Baujahr des 1. Martinofens verlegt werden. Die ursprüngliche
Anrichtung war recht einfach, trotzdem schon 1888 die 1.
Panserkuppel gegossen wurde. 1887 wurde eine Trockenkammer mit
Planrost (6 x 4 x 3 m) gebaut, zu der 1898 noch 2 solche von
7.2 x 4.5 x 2.3 m und 1895 weitere 3 von 4 x 7 x 2.8 m bzw.
2 x 2.4 x 2.8 m hinzu kamen. In letzteren Jahre wurde auch im
neuen Stahlwerke eine Trockenkammer für Stahlguss von 3 x 6 x 2.2 m
aufgeführt. 1894 wurde die 1. hydr. Formmaschine, Syst. Bopp &
Rother, noch mit 2 Plungern, für Hunterräder und Wechselstühle
aufgestellt. 1896 kam ein Kollergang für Formmaterial hinzu.

In den 1895 für die Stahlgießerei erweiterten Zubau
wurde ein 2. basischer Martinofen von 12 t Einsatz eingebaut,
der mit 9./12. 1896 in Betrieb kam. Die Krauserrüstung wurde
durch die 2 eisernen, hydr. Drehkräne der Bessemerhütte und
1 Laufkran von 4.7 m Spannweite mit Flaschenzug für 20 t Tragkraft
vervollständigt. 1896 kam noch ein 4. hydr. Drehkran von
5 t Tragkraft, 8 m Ausladung, 2.5 m Hub und 400 mm Plunger ϕ dazu.

Endlich wurde auch die Martinanlage neben der Bessemer-
rei mit 27./1. 1898 noch um einen 4. Martinofen vermehrt, sodass
damit im Ganzen 4 basische Martinöfen, welche nach und nach auf
einen Einsatz von 15 - 17 t gebracht wurden, und 1 saurer Ofen
für Stahlguss in Betrieb standen. Die alte Bezeichnung A - P nach
dem Alter der Ofen wurde mit dem Baue dieses letzten Martinofens

aufgelassen und dieselben krieffig in der Reihenfolge ihres Standortes in der Stahlgießerei mit A - C, im Stahlwerke mit I - IV bezeichnet. Von den liegenden Regeneratoren ist man nach Einführung der Enteisungsanlagen ganz abgekommen. Die 8 Siemens'schen Daggeneratoren und die 2 Schachtgeneratoren mit Gebläsewind wurden ab 1895 mit Körting'schen Dampfgebläsen betrieben und waren in einem gemeinsamen Generatorhause untergebracht. Nur der Martinofen IV hatte seine eigenen 4 Generatoren ohne Rest mit je einer wassergekühlten Form für Unterwind.

Mit dem Bause der Martinöfen ergab sich ein derart vermehrter Bedarf an ff. Materiale, dass 1889 eine eigene Chamottefabrik errichtet wurde, welche bis auf die Elektrifizierung des Antriebes (1907) und die Heizung des Ringofens mit Koksgas ab Mitte Oktober 1908 heute noch unverändert besteht. Quarz und Chamotte werden in 3 Steinbrechern erst vor- und in 2 Balenquetschen fertigzerkleinert, dann auf 2 Kollergängen mit rotierenden Teller gemahlen und in 4 Durchweichgruben mit Wasser angefeuchtet. Der zugegebene Ton wird auf einem Kollergang mit rotierenden Läufers gemahlen. Das Herstellen der Chamottesiegeln aus dieser Masse geschieht in 2 Trocknetmaschinen mit Press-, Form- und Abschneidetisch bzw. auf 2 Friotionspressen. Das Trocknen derselben erfolgt auf Trockengestellen in den Stockwerken über dem Ringofen, welche ausserdem für Faconsiegel-Schlägerei und Röhrenformerei (Röhrenpresse mit Mandstük) eingerichtet sind. Dem Transport zwischen den einzelnen Stockwerken vermitteln verschiedene Aufzüge u. a. 1 Schneckenlauf für Rohmaterial, 1 Paternosterwerk für vorgepresste Steine und 1 Bremsenlauf zum Herablassen der getrockneten Steine. Zum Brennen der Chamottesiegeln dient 1 Gasofen, Syst. Heiser-Bachertsch, mit Röhrenheizung, bestehend aus 14 Reihen je 7 nebeneinander-

liegender Längskammer von insgesamt 38 m Länge, 8.3 m Breite und 2 m Höhe, welche beiderseits durch je einen konzentrischen Kanal in Verbindung stehen. Der Gas Eintritt erfolgt in Gewölbe, der Abzug der Rauchgase in der Schlo. Nebenbei war noch ein Kammerofen (6 x 2.5 x 2 m) für direkte Feuerung vorhanden. Das nötige Heißgas lieferten 2 Flammgeneratoren von 1.4 m² Querschnitt und 1.6 m Höhe. Der Antrieb der Arbeitmaschine erfolgte ursprünglich von einer 36-, dann von einer 50-pferdigen Dampfmaschine von 370 mm Cyl. ϕ und 700 mm Hub. Den nötigen Dampf lieferte ein Flammrohrkessel von 38 m² Heizfläche und 6 Atm. Spannung. Die zugehörige Esse von 1.24 m oberem ϕ war 45 m hoch.

Hier möge noch Erwähnung finden, dass das Eisenwerk seit dem Jahre 1882 auch eine Ringofenziegelei, Syst. Hoffmann, für Handschlag- und Maschinenriegel betreibt. Der Ringofen hat 14 Kammer, je 2.3 m breit, 3.8 m lang und 2 m hoch. Die zugehörige Esse von 1 m oberem ϕ hat 28 m Höhe.

Mit der Ausgestaltung des Eisenwerkes Trayniets und der Entwicklung des Hammerwerkes und der Stahlgießerei hängt auch der in das Jahr 1890 fallende Neubau der Mech. Werkstätte zusammen. Dieselbe, seither wesentlich vergrößert, war ursprünglich 70 m breit und 56 m lang und diente vornehmlich als Reparaturwerkstätte für alle Betriebe, wie auch als Apreturwerkstätte für Schmiedestücke, Stahlguss und Grauguss. Sie erhielt eine ein cylindrische Antriebsdampfmaschine von 22 PS, 490 mm Cyl. ϕ und 320 mm Hub, sowie 2 Kessel von je 52 m² Heizfläche. Die Bedienung der Werkzeugmaschine erfolgte durch 2 Laufkräne von 12 m Spannweite und 15 bzw. 8 t Tragkraft. 1893 wurde die Schmiede angebaut.

1891 wurde das Traynietscher Reversierwalzwerk errichtet.

Das Gebäude war ursprünglich 96 m lang und 84.74 m breit. Die Höhe des Mitteltraktes beträgt 17.66 m, die des Seitentraktes 12 m. Der Antrieb des Blockgerüsts und der Facconstrecke erfolgte von einer dazwischen liegenden Zwillingareversiermaschine von 2500 PS, 1.2 m Cyl. ϕ und 1.25 m Hub mit 70 - 80 Umdr. Das Blockgerüst hatte Walzen von 1 m ϕ und 2.8 m Bandlänge. Die Oberwalze konnte hydr. gestellt werden. Der Rollgang, je 8 Walzen vorne und rückwärts, wurden von einer stehenden Zwillingareversiermaschine von 0.2 m Cyl. ϕ und 0.3 m Hub angetrieben. Das Blockgerüst diente zur Vorstrecken roher Lagots 450/400 mm auf Brammen und Knüppel bis 130/130 mm, welche mit einer Bleckschere auf die geforderten Gewichte geschritten wurden. Zur Bedienung dieser wurde 1892 ein hydr. Kran von 15 q Tragkraft, 5 m Ausladung, 1.1 m Hub und 130 mm Plunger ϕ aufgestellt.

Die Facconstrecke zählt 4 Gerüste mit Walzen von 760/750 mm ϕ und 1.9 m Bandlänge. Die beiden 1. Gerüste hatten ebenfalls hydr. Stellvorrichtungen. Die Rollgänge und die 3 Kettenszüge wurden von 1 Zwillingareversiermaschine, wie vor, angetrieben, desgleichen auch die Pendelelke. Erzeugt werden Schienen, schwere Träger und breite Platinen. 1894 wurden sogar Stahlwalzen für 50^r Träger gegossen, welche jedoch niemals eingelegt wurden. Der Walzenwechsel erfolgt durch einen Bockkran von 10 t Tragkraft und 8.9 m Spannweite.

Zur Aawärmen der Blöcke, welche vom Stahlwerk möglichst schwarz zugeführt werden sollten, dienten 2 Tiefföfen mit Treppentofenheizung, 5.6 bzw. 4 m im Quadrat und 2 tief, welche in je 3 Kammern geteilt waren und 26 bzw. 16 Blöcke aufnahmen. Das Einsetzen und Ausziehen der 10 - 15 q schweren Blöcke besorgte ein hydr. Kran von 30 q Tragkraft, 7 m Ausladung und 3.2 m Hub, wel-

32

über zwischen den beiden Pfloßfen aufgestellt war. 2 kleinere hydr. Kräne von 5 q Tragkraft, 5 m Ausladung und 1 m Hub waren zum Heben der Deckel vorhanden. Kalte Blöcke sollten in einem Gasöfen, Sytr. Vorraum, mit angebauten 6 Generatoren für Unterwind wieder angekrut werden. Dieser war jedoch nur 3 Tage in Betrieb.

Das Tyreswalzwerk bekam ebenfalls Wärmegruben, welche in einem Unkreis von 9 m um einen hydr. Drehkran von 5 q Tragkraft, 5 m Ausladung und 2.2 m Hub angeordnet waren. Jede Wärmegrube hatte 1.5 m \varnothing und 1.4 m Tiefe.

Die Pfloßfen besührten sich jedoch nicht und wurden wieder abgeworfen. Statt dessen erhielt die Reversierstrecke 1896 einen Höllofen parallel zur Stirnwand und 1898 zwei Höllofen senkrecht zur Stirnwand mit Kudlicz-Rost und Unterwind von 12 m Herdklänge und 2 m Herdbreite für einen Einsatz von je 24 Blöcken nebst einem hydr. Aufgabekran, einer hydr. Einstossvorrichtung und einer hydr., heb- und drehbaren Ausschleifvorrichtung. Zur Zuführung der Blöcke vom Stahlwerke wurde 1892 die 1. Schmalspurlokomotive von 20 PS angeschafft.

Die Reversierstrecke besaß auch ihre eigene Kesselanlage und zwar 6 Wellrohrkessel von 108 m² Heizfläche und 7 Atm. Spannung, zu denen 1899 2 weitere kamen. Die zugehörige Base war 46 m hoch. ^{Die Hydraulik} ~~Die~~ Hydraulik wurde der 3. Presspumpe der Bessemerhütte ^{zugekauft} ~~entnommen~~. Später kamen 2 doppelwirkende Plungerpumpen für 26 Atm. zur Aufstellung.

Die Adjustage der Reversierstrecke bestand aus 2 Doppelstempelrichtmaschinen, 4 Fräs- und 4 Bohrmaschinen, 2 Kaltsügen von 500 mm Blatt \varnothing und 1 hydr. Trägerrichtmaschine. Ferner waren noch 2 Nalzen Drehbänke und 1 Kleeblatt-Prägmaschine in Adjustage-

raum aufgestellt. Der Antrieb dieser Maschinen erfolgte von einer 25-pferdigen Dampfmaschine von 0.4 m Cyl. ϕ und 0.6 m Hub. Zum Heben der Schwere und Treiber auf die Höhe der Füllbohle dienten 6 hydr. Plunger von 110 mm ϕ und 1 m Hub.

Auch die alten Trymleiser Holzwerke wurden nach und nach vollständig umgestellt. Vor allem bekam die Hildgerdenkhitte stärkere Holzsägmaschinen mit Kondensatoren. Die Lappenstricke erhielt 1895 eine solche von 260 PS, 760 mm Cyl. ϕ und 1.25 m Hub mit 65 Umdr., die Fein- und Mittelstrecke 1898 und 1899 je 1 solche von 400 PS, 870 mm Cyl. ϕ und 1.25 m Hub mit 70 Umdr.

Die Zahl der Paddelöfen wurde durch die Aufstellung von 4 drehbaren Gaspaddelöfen, Syst. Pietska, vermehrt deren erster 1893 im Betrieb kam. 1894 folgten 2 weitere. 1898 wurde der 4. Gaspaddelofen aufgebaut. Die Öfen bestanden aus einem hydr. heb- und drehbaren Mittelstück mit dem Herde von 1.8 m Länge und 2 m Breite, dem angebauten Schachtgenerator mit 2 Windmühlen einerseits und dem Frohs andererseits von dem die abziehenden Gase noch einen Rekuperator zur Vorerwärmung der Verbrennungsluft durchstrichen, abe dieselben in die Kasse gelangten. Der Plunger hatte 375 mm ϕ und 170 mm Hub bei 35 Atm. Druck. Die zugehörige Druckpumpe hatte 36 mm Plunger ϕ und 380 mm Hub. Der Akkumulator von 170 mm Plunger ϕ und 1.23 m Hub war mit 70 g beschwert. Den nötigen Wind lieferten 2 Bn-kegelblase mit 180 m³ Minutenleistung. Der Einsatz betrug 500 kg Roh-eisen. In 12 Stunden wurden 12 Chargen ausgearbeitet.

Dessgleichen wurde 1893 auch ein drehbarer Gasschweißofen gleichen Systems eingeführt. Im Übrigen arbeitete die Peinstrecke aus 2 Schweißöfen (1.5 x 4.2 m und 1.8 x 3.6 m) mit Treppenrostfeuerung. Ringsetzt wurden jedesmal 1200 kg Rohschienenspakete und in 12 Stunden 8 Chargen gezogen. Die Mittelstrecke hatte ebenfalls 2

Schweißöfen des letzteren grösser und verarbeitete in 12 Stunden 5 Chargen bei 2000 kg Einsatz. Stattdessen Schweißöfen waren Rauchrohrkessel von 70 m² Heizfläche angebaut.

1896 wurde ein eigenes Kesselhaus gebaut. In demselben gelangten 1 Wellrohrkessel von 95 m² und 2 Siederohrkessel von je 61 m² Heizfläche für 5 Atm. Spannung zur Aufstellung. Die Esse erhielt 2 m oberen ϕ und 42 m HShe.

Die Adjustage der Mittelstrecke enthielt nebst der Pendelwäge 1 Winkelzeischnere, 1 Abgrad- und 1 Richtmaschine, sowie 2 Stabeleischneren.

Die gleichfalls angebaute Walsendreherei war mit 6 Drehbänken, 1 Polierbank, 1 Zapfenfräsmaschine, 2 Hobelmaschinen, 1 Bohrmaschine, sowie 1 Sellers-Dampfhammer von 200 kg Fallgewicht ausgestattet. Der Antrieb dieser Werkstätte erfolgte von einer 25-pferdigen Dampfmaschine von 370 mm Cyl. ϕ und 700 mm Hub.

Der jüngste Neubau dieser Zeitperiode war 1897 die Errichtung einer Ammoniakfabrik in Trzynets. Schon die 1890 senkrecht auf die Richtung der alten Gruppen erbauten 12 Gebiet-Öfen der Gruppe II waren mit Rücksicht auf eine spätere Teer- und Ammoniakgewinnung in den Hauptgaskanälen entsprechend grösser gehalten. 1891 wurden weitere 12 Öfen hinzu gebaut, welche von einer 3. Koksmastrossmaschine, Syst. Coppee, bedient wurden. 1896 und 1897 wurden je 30 Koksöfen (neue Gruppen I und II) nach dem Regenerativ-System Otto Hoffmann gebaut, denen 1899 weitere 30 Koksöfen (Gruppe III an Stelle der alten Gruppen I - IV) folgten. Die Verkokungskammern dieser noch bestehenden Öfen haben 9.5 m Länge, 580/570 mm Breite und 1.5 m HShe. Die zugehörige Esse von 2.3 m oberem ϕ ist 35 m hoch. Die Verbrennungsluft wird den beiden Regeneratoren jeder Gruppe durch einen Ventilator von 1.5 m Flügel ϕ zugeführt. Der Be-

zatz an gemachener Kleinkohle beträgt 56 q, die Gariageleiser normal 36 Stunden, das Anbringen an Koks 39 q. Sämtliche Kohle wird vor der Eintragung lagenweise gestampft, wofür derselbst seit 1900 bzw. 1906 elektr. betriebene Doppelschlepper von je 115 - 120 kg in Verwendung stehen, während die Einschiebplatte und die Koksaustragsvorrichtung für die Gruppen I - IV noch mit Dampf betätigt werden.

Die Koksfragente werden nach Abcheidung von Teer und Pech in den Vorlagen des 3 Luftkühlern (2.5 m ϕ , 6 m hoch, mit je 1 Luftkühlrohr von 0.9 m ϕ in der Mitte) und 10 Wasserkühlern (1.74 x 1.29 m Querschnitt, 6.5 m hoch mit je 88 Kühlröhren von 100 mm ϕ) angeführt um von etwa 135° auf 100° bzw. 25° abgekühlt zu werden. Hierzu dienen 2 Hochgasauger von 1.11 m Flügel ϕ , deren jeder 3000 m³ Koksgas in 24 Stunden bei 80 Umdr. und 3 m W.S. Druckunterschied abzusaugen vermochte. Dahinter war noch 1 Schlusskühler (1.6 m ϕ , 6.3 m hoch mit der gleichen Anzahl Kühlröhren) aufgestellt, der das beim Durchgange durch die Gasauger etwas erwärmte Koksgas wieder auf 25° C rückkühlte. Der in den Leitungen und Kühlern sich anscheidende Teer wurde in einem Tiefbehälter (11.85 x 10.3 x 4.65 m) gesammelt und von da in Cisternenwagen aufgepumpt und verschickt.

Das Koksfragente wurde sodann durch den Vorreiniger in die 3 Waschapparate (2.97 m² Querschnitt, 2.28 m hoch mit je 80 Waschglocken) gedrückt in denen das Ammoniak von dem entgegenströmenden Wasser aufgenommen wurde. Das so gereinigte Gas gelangte in den Gasometer (6.6 m ϕ , 3.5 m hoch-Sauglocke 6 m ϕ , 3.8 m hoch) und wurde zur Heizung der Koksofen und der Dampfkessel der Koksanlage, sowie zum Trocknen des gewonnenen schwefelsauren Ammoniaks verwendet.

Aus den starken Ammoniaklösungen wurde das Ammoniak in 3 Kochapparaten (1.1 - 1.5 m ϕ , 5.4 m Höhe), welche in 17 Kolonnen 27 Blechen enthalten, abdestilliert und das freie Ammoniak wieder nach dem Gegenstromprinzip von Wasserdämpfen aufgenommen. Gebundene Ammoniaksalze mussten erst in der untersten Kolonne durch Kalkmilch ersetzt werden. Die Ammoniakhaltigen Wasserdämpfe wurden schliesslich durch das Schwefelsäurebad von 40° C (3 mit Blei ausgefittete Sättigungsküsten für 108 hl Inhalt) geleitet. Hierdurch wurde schwefelsaures Ammoniak amorphisiert, welches getrocknet (Darre 12 x 5.1 m, 9 Brennräume), auf einer Kugelmühle vermahlen und in Säcken verpackt als Düngemittel in den Handel gebracht wurde.

In einem Anbau der Ammoniakfabrik waren 2 liegende Antriebsdampfmaschinen von je 60 PS, 400 mm Cyl. ϕ und 500 mm Hub untergebracht, von denen eine immer in Reserve stand. Ferner waren daselbst 2 Plungerpumpen von je 220 mm Dampfzylinder ϕ , 210 mm Plunger ϕ , 480 mm Hub und 1 m³ Leistung pro Minute untergebracht.

Die Teer- und Ammoniakgewinnung machte den Betrieb der Koksabtrittsessel unmöglich. Dieselben mussten daher, soweit sie nicht mit Koksfeuerung geheizt wurden, mit Kohlenfeuerung versehen werden.

Während die Trzynietzer Betriebe, in Besonderen die Eisenerhütte unter der Leitung Gustav Celwein's, sich bedeutend erweitert und vervollkommen hatten, blieben Karlahütte und Istron, sowie die kleinen Werke Baschka und Weg. Gorka in ihrer Entwicklung stehen.

Es wäre nur zu erwähnen, dass 1894 die Peilenfabrik die mechanische Peilhanerei, 1896 die Brückenbauanstalt die mechanische Dieterwi aufnahm, endlich dass Karlahütte in letzteren

Jahre ebenfalls eine elektr. Centrale erhielt. Diese bestand aus einer Verbund-Dampfmaschine von 90 PS, 230 bzw. 400 mm Cyl. ϕ , 400 mm Hub und 170 Umdr., sowie aus 2 Gleichstrom-Dynamosmaschinen, Syst. Oühler & Schwab, Nr. 5 für 660 Umdr. Die Kraftübertragung erfolgte durch eine 5-rillige Seilscheibe auf eine Vorgelegevelle, von der die letzteren mit Riemen angetrieben wurden. Den nötigen Dampf lieferten 2 Cornwall-Kessel von 45 m² Heizfläche für 9 Atm. Spannung. Die Höhe von 900 mm oberem ϕ war 30 m hoch. Dem damaligen Geleite der Dezentralisation entsprechend bekam bald nachher auch die Brückenbauanstalt und Feilenfabrik, wie auch alle übrigen Aemter ihre eigenen elektr. Beleuchtungsanlagen.

Da die stehenden Kessel und 4 mannswechselnden Kessel des Hulswerksesselbaues zu geringe Dampfspannung hatten, wurde 1896 mit der Aufstellung von 4 Fiechbeinkesseln mit Kudlichsroet @ 200 m² Heizfläche für 7 Atm. Spannung in der Nordwestecke des Hulswerkgebäudes begonnen.

Schliesslich wurde in Karlsruhte 1897 noch ein grösserer Kupelofen von 1100 mm ϕ und 3.5 m Giechthöhe mit Vorherd und je 3 Formen @ 100 mm ϕ in 2 Reihen übereinander aufgestellt. Den Gebläsewind lieferte 1 Schieleventilator von 950 mm ~~Wagen~~ ϕ und 1400 Umdr. für eine Pressung von 280 - 320 mm W.S.

Ausser Trsynietz nahm nur noch das Feinblechwalswerk Obesar unter Richard Schinek in dieser Zeit einen gewaltigen Aufschwung. 1888 wurden die ersten Flusseisen-Platinen aus Trsynietz bezogen. Schon 1889 wurde der Frischfeuerbetrieb günstig aufgelassen. Die hölzernen Wasserräder der beiden Strecken wurden gegen breitere aus Eisen umgetauscht und dadurch bedeutend an Betriebskraft gewonnen. An Stelle der Lappen- und Platinenstrecke wurde eine neue Mittelblechstrecke mit 2 Gerüsten für Bleche bis 1250mm

Breite gebaut, welche Anfang 1890 in Betrieb kam. Das erste Gerüst hatte unbalancierte, das zweite Schlepplwalzen von 800 mm ϕ und 1360 mm Bundlänge. Die Bleche wurden nunmehr nicht mehr einfach gewalzt, sondern mit Handstößeln dupliert. Dadurch stieg die Produktion 1890 bereits über 12.000 q. Im selben Jahre wurde das Hüttenamt Friedrichshütte benannt.

Im Jahre 1894 wurden die Wasserräder und die Gerinne kanalisiert und 3 Turbinen, Syst. Guava (Axialturbinen mit partiellem Aufschlag) eingebaut. Das Gefälle betrug 5 m. Die beiden Turbinen der Walsenstrassen hatten je 75 PS, die dazwischen liegende Turbine für den Antrieb der Adjustage und Schlosserei, sowie eines Schiebleventilators für 150 m³ Windleistung und 160 mm Presung und der 1. Dynamomaschine hatte 25 PS. An Stelle des alten Kohlenochpfeils wurde eine neue Verstärkerlei mit 2 Zinkpfannen von 300 mm Breite, 2060 mm Länge und 150 mm Tiefe errichtet. In die alte Verstärkerlei kam die Schlosserei. Gleichzeitig wurde die Adjustage in einem Zubau des Walswerksgebüdes verlegt und 1 Rondensehre und 1 Rondenstesse für Geschirrbleche neu aufgestellt.

Sämtliche Öfen, ebenso auch die Zinkpfannen wurden mit Gas geheizt und hieszu ein ^{Bestika} Siemens'scher Schachtgenerator mit 3 Kammern und Gebläsewind, sowie eine neue Esse aufgestellt, in welche die Abzugskanäle sämtlicher Öfen einmündeten. Die Aufgabe der Generatorkohle erfolgte mittelst eines Kettenaufzuges für 2 Förderochalen von je 500 kg Nutzlast.

Im Jahre 1895 wurde die neue Vorstrecke mit Kessel und Maschinenhaus gebaut. Die Vorstrecke bestand aus 1 Duo-Schleppgerüst mit eingeleigten Stahlwalzen von 800 mm ϕ und 1000 mm Bundlänge, 1 Luth'schen Trie mit Hartwalzen der gleichen Dimensionen (Mittelwalze 400 mm ϕ) und 1 Breastiergerüst. Nach Aufstellung des

zugehörigen Platinschmelzofens wurde der kombinierte Platin- und Blechglühofen niedriger gesetzt und an dessen Stelle 4 Tiefglühöfen (2,54 x 1,4 x 1,1 m) eingebaut, welche von einem elektr. Laufkran bedient wurden und ursprünglich mit Trepperoast, später mit Kuddicoast versehen waren. Diese Tiefglühöfen sind die Verkäufer des Gasglühofens nach Ringofenart, der später in Karlsruhe zur Aufstellung gelangte. Ausserdem wurden noch 2 neue Glühöfen zum Fertigwalzen der Feinbleche eingebaut und die Feinblechstrecke um ein 3. Gerüst verlagert. Die Verbund-Dampfmaschine von 230 PS war durch Seilscheiben mit allen 3 Strecken verbunden. Zwischen den Antriebscheiben und den Walzgerüsten der Feinblech- und Mittelblechstrecke waren Luther'sche Kupplungen eingeschaltet. Sobald die Turbinen weniger als 60 Umdr. machten, griff die Antriebsdampfmaschine durch die erwähnten Kupplungen selbsttätig ein. Im Maschinenhaus fand auch noch ein Schnellläufer stehender Bauart von 50 PS für den Antrieb der Dynamos Aufstellung. 1 Compound-Dynamo Nr. 3 für 65 A, 120 V diente zur elektr. Beleuchtung, 2 dergleichen Nr. 4 für 100 A, 120 V für die elektr. Antriebe.

1898 wurde noch ein 2. gleicher Generator hinzu gebaut, nachdem sich nach Inbetriebsetzung des Hauptgenerators zur Vorwärmung der Verbrennungsluft für die beiden Gasöfen der Mittelblechstrecke herausgestellt hat, dass 1 Generator nicht ausreicht.

Die Erzeugung des Walzwerkes stieg nach und nach auf 60.000 q, jene der Versinkerei auf 30.000 q.

Der etwa 1 km weiter oberhalb liegende Wilhelmshammer besaß 1887 noch 3 Anlauföfen, 1 Schmelzofen für vorgeschmiedete Pflugblechaggregats und 3 Schwannabnehmer, welche von Wasserrädern angetrieben wurden. Die Jahreserzeugung an Stabeisen und Pflugscharen betrug nicht mehr als 2000 q. 1899 wurden die Anlauföfen-

er ebenfalls aufgelassen und Flusseisenschmelze aus Trayslets be-
zogen. Die Erzeugung an Pflanzkohlen stieg hierdurch auf 4000 q
jährlich. 1895 wurde das eine Geschläge samt Wasserfall abgetre-
gen und 1 Turbine von 45 PS eingebaut, sowie eine neue Feinblech-
strecke mit 2 Gerüsten und einem kombinierten Platzen- und Blech-
glühofen aufgestellt. Die daselbst erzeugten Bleche wurden in der
Friedrichshütte ausgeglüht.

Der Kohlenbergbau, seit 1892 dem Revierbergamte Mähr.-
Ostrau unterstellt, zeigte bis 1895 eine ruhige, stetige Entwick-
lung. Infolge der grossen Katastrophen in Karwin (14./6. 1894
Schlagwetterexplosion auf dem grüfl. Larisch'schen Johann-, Fran-
ziska- und Tiefbauschachte mit 235 Toten und 16./3. 1895 Dynamit-
und nachfolgende Kohlenstaubexplosion an Hoheneggerbachschachte mit
152 Toten) traten bedeutende Verschärfungen in Bergbanbetriebe
ein, die zunächst eine Verminderung der Förderung zur Folge hatten.
Die eingeführten Verbesserungen richteten sich deshalb hauptsäch-
lich auf die Wetterung.

So wurde an Wetterschachte I der Wabrielenzeche ein Geis-
ler-Ventilator, an Wetterschachte II ein elektr. betriebener Ra-
tem-Ventilator von 120 PS eingebaut. Ein gleicher verdrängte 1902
auch den vorerwähnten Geisler-Ventilator. Beide hatten täglich
100.000 m³ Grubengas zu bewältigen.

Wenno wurde auch an Albrechtschachte ein Geisler-Ven-
tilator für 3000 m³ Stundenleistung eingebaut. 1893 wurden die 1.
Ellitt'schen Schirmmaschinen in Verwendung genommen. Der Albrecht-
schacht darf sich auch rühmen, im Reviere als 1. die Elektrizität
in der Grube angewendet zu haben. 1894 wurde der 1. elektr. Pump-
eingebaut. Mit 1./9. 1906 wurde statt des achtstündigen Star-
verlanges der Arbeiter die 10-stündige Schicht eingeführt.

44

Daneben wurde auch auf dem Schneidgerack ein
 Belom-Ventilator von 70 m³ Leistung pro Sekunde eingebaut. Ende
 1895 kam eine Kohlensortierer und Brun'sche Kohlenwaage in Be-
 trieb. Die Förderung wurde nunmehr auf ein Schwinggabel von 80 cm
 Leuchung gestützt. Die durchfallende Kohle gelangte in einen Vor-
 ratsturm von 1800 q Inhalt, während die Grobkohle mittelst eines
 Transportbandes, auf welchem noch das teure Gestein mit Hand aus-
 geklaubt wurde, direkte zur Verladung kam. Ein Besorwerk förder-
 te die Kleinkohle der Waage zu, in der zunächst Steinkohle bis
 15 cm trocken abgesogen wurde. Die Sorten Nuss I - III wurden
 klassiert und der nassen Aufbereitung unterzogen.

Hinsichtlich des Eisbergbaues wäre aus dieser Zeit nur
 zu erwähnen, dass 1894 in Karlsbrunn und Kl. Mohren Anschlussar-
 beiten auf Magnetsteinsteine vorgenommen werden sind, welche je-
 doch 1895 wieder eingestellt wurden.