

dienen in- und ausländischen Fachgenossen vielfach als Vorbild. Stellt doch gerade der Bergbau dieses Revieres dem Bergmann die schwierigsten Aufgaben! Das Vorkommen schwimmenden Gebirges zwingt ihn, beim Abteufen der Schächte die Erfahrungen der Genossen im Auge zu behalten, ihre erprobten Einrichtungen anzunehmen und eine unermüdliche Ausdauer und großen Scharfsinn zu entwickeln. Ist der Bergbau nach Überwindung zahlloser Schwierigkeiten glücklich bis in die flözführenden Schichten vorgedrungen, so hat er die Wässer zu zwingen, die Wetter zu erneuern und abzuleiten, matte und schlagende zu bekämpfen, dabei aber rüstig seine Strecken unter fortwährender ängstlicher Wachsamkeit für das Wohl der seiner Kunst und Gewissenhaftigkeit anvertrauten Arbeiter zu betreiben, denn stets steigen im Geiste des Bergmanns die Erinnerungen an die furchtbaren Katastrophen, deren Schauplatz die Dstrauer Steinkohlengruben waren, auf und stacheln ihn zur größten Achtsamkeit. Ist er glücklich bis zum Abbau gelangt, so gesellen sich zu den bleibenden Gefahren der Aufschlußarbeiten die die ökonomische Gebarung betreffenden Sorgen. Kurz, die Sorge verläßt den Steinkohlenbergmann nie. Unter diesen und ähnlichen Mühen, Sorgen und Plagen schwindet dem Bergmann Tag um Tag, Jahr um Jahr; der Erfolg, die Anerkennung, treue Kameradschaft und seine Liebe zum Berufe halten ihn aufrecht, „und bricht“, wie es in dem schönen Bergmannsliede, das die Bergleute ihren dahin geschiedenen Kameraden in's Grab nachsingen, „einst der Lohntag heran — Und des Lebens Schicht ist verfahren, dann schwingt sich der Geist aus der Teufe hinan — Vom Dunkel der Schächte zum Klaren. — Und die Knappenschaft des Himmels nimmt ihn auf, begrüßt ihn jauchzend: Glück auf, Glück auf!“

Das Hüttenwesen.

Der Eisenhüttenbetrieb in Schlesien verdankt seine Entstehung weniger dem spärlichen Eisenerzvorkommen als den ausgedehnten Waldcomplexen in den Karpathen (Beskyden) und Sudeten, für deren Holzreichthum durch Jahrhunderte keine andere Verwerthung bestand als die Erzeugung von Brennholz und Holzkohle. Insbesondere im östlichen Schlesien, im ehemaligen Teschner Kreise, waren die Erzverhältnisse ungünstig, denn die gestörten armen und schwachen Sphärosiderit-Flözzüge der Kreideformation und der Cöcäne lieferten Erze mit dem geringen Eisengehalt von 16 bis 22 Procent. Heute ist die dort blühende Eisenindustrie auf einer vollständig geänderten Erz- und Brennstoffgrundlage basirt.

Im westlichen Schlesien war das Erzvorkommen für die Entwicklung des Hüttenwesens in bescheidenem Umfange günstiger, denn die im Troppauer Antheile in der primären und Devonformation vorkommenden Magnet-, Braun- und Rotheisensteine haben einen

Eisengehalt von 40 bis 50 Procent. Thatsächlich fällt hier auch der Beginn der Eisenerzeugung in eine sehr frühe Zeitperiode, in welcher in Westschlesien Edelmetallerze gewonnen wurden; das Eisen war ein unentbehrliches Hilfsmittel dazu. Die Eisenerzeugung in Westschlesien wurde wahrscheinlich schon zu Römerzeiten betrieben; die Erzgruben, welche Tacitus anführt, sollen im mährisch-schlesischen Gesenke zu suchen sein. Die Eisenerzlager bei Zuckmantel, Einsiedl, Obergrund u. a. dürften seit undenklichen Zeiten verhüttet worden sein. Die Pingenzüge (Bodensenkungen) und Eisenschlacken bei Klein-Mohrau stammen wohl zum Theile auch aus grauer Vorzeit; die ersten authentischen Nachrichten gehen in das XIII. Jahrhundert zurück.

Auf der Herrschaft Freudenthal sind die Eisenwerke uralte, insbesondere jene von Klein-Mohrau. Die düstere, wilde Gegend am Althackelsberge auf dem bischöflichen Gebiete Zuckmantel verdankt dem Bergbau und Hüttenbetrieb ihre Cultur; die Bischöfe überließen jenen, welche daselbst Eisenhämmer anzulegen beabsichtigten, große Flächen zur Ansiedlung und Benützung, hiervon soll das Dorf An- oder Einsiedl den Namen erhalten haben. Um das Jahr 1570 erwarb Bischof Kaspar von Logau diese Ansiedlung und vermehrte die Zahl der Hammerwerke. Urkunden aus den Jahren 1277 bis 1288 besagen, daß bei der Bergstadt Bennisch Erzgräbereien und Eisenhämmer bestanden haben. Im Jahre 1552 sollen zu Hermstadt bei Zuckmantel Hütten und Hammerwerkstätten und ebenso um die Bergstadt Freiwaldbau in dem walddreichen Thale Sandhübel, ehemals Wüstenkirchen benannt, ausgedehnte Erzgräbereien, Eisenhämmer, Drahthütten und Senfenwerke bestanden haben, was die noch vorfindlichen Schlackenhalden und die im Freiwaldbauer Grundbuche enthaltenen Kaufcontracte bekunden. Ende des XVI. Jahrhunderts wurde das fürstlich Liechtenstein'sche Eisenwerk im Orte Hütten, jetzt Karlsdorf genannt, gegründet, welches Werk im Jahre 1725 wegen Holz- und Erz mangels aufgelassen wurde. Die Mongoleneinfälle, die Hussitenkriege und der dreißigjährige Krieg haben, wie urkundlich nachgewiesen ist, das Hüttenwesen, besonders aber die Edelmetallgewinnung in Schlesien sehr nachtheilig beeinflusst, die Eisenerzeugung jedoch nicht zum Stillstande gebracht.

Im östlichen Schlesien ist vor Ende des XVII. Jahrhunderts nicht einmal der Sage nach etwas über Eisengewinnung bekannt. Erst eine im Jahre 1730 in Kupfer gestochene Karte des Herzogthums Teschen zeigt uns Eisenhämmer in Moravka und Althammer an.

Ohne Zweifel wurden in alten Zeiten auch in Schlesien die Erze direct in kleinen Herdfeuern durch Holzkohlen unter Zuhilfenahme von Blasbälgen „zu Gute“ gebracht; später wurden niedrige Schachtöfen mit kräftigeren Gebläsen, sogenannte Stück- oder Wolfsöfen, verwendet. Der Eisen- oder Stahlklumpen wurde sodann ausgebrochen und mußte abgeschmiedet und zerschrotet werden, um in den Herdfeuern der Hammerwerke

weiter verarbeitet werden zu können. Dieser primitive intermittirende Stückofenbetrieb, welcher nur kleine Productionen zuließ und trotz seiner Brennstoffverschwendung reiche und leicht reducirbare Erze voraussetzte, erhielt sich bis ins XVIII. Jahrhundert. Es müssen aber schon früher sogenannte Blau- oder Blaseöfen, welche den Übergang von den Stücköfen zu den Hochöfen bilden, bestanden haben, da in den Jahren 1642 bis 1660 auf den Hoch- und Deutschmeister'schen Eisenwerken in Klein-Mohrau eiserne Kanonen gegossen worden sein sollen. Im Anfang des XVIII. Jahrhunderts trat der Hochofen- und Frischfeuerbetrieb an die Stelle der Stückofenarbeit und die Eisengewinnungsstätten rückten in die Thäler an die größeren Wasserläufe herab, da für den Betrieb der Gebläse und der Hammergeschläge größere Wasserkräfte erforderlich waren. Der Hochofenbetrieb ermöglichte nun auch die Gußwaarenerzeugung. In den Jahren 1703 und 1704 wurden unter dem Hoch- und Deutschmeister Franz Ludwig, Pfalzgrafen bei Rhein zu Neuburg, Herzog in Baiern, in Ludwigsthal ein Hochofen und ein Hammerwerk und in Hubertuskirch, dem heutigen Karlsbrunn, ein Hochofen errichtet. Die Breslauer Bischöfe concentrirten den Hüttenbetrieb in Buchbergsthal und erbauten dort im Jahre 1795 einen Hochofen und Frischhütten. Bei Zuckmantel wurde im Jahre 1809 das Eisenwerk Enderzdorf — Hochofen und Hammerwerk — gegründet. An allen drei Orten erstreckte sich die Erzeugung außer auf Roheisen auch auf Stabeisen und Gußwaaren. Im XIX. Jahrhundert wurden diese drei wichtigsten Gewerkschaften Westschlesiens durch Cypolofengießereien, Eisen- und Blechwalzwerke, Draht- und Drahtstiften-Fabriken erweitert.

Vom Jahre 1874 an beginnt der Rückgang der westschlesischen Eisenindustrie. Die Depression der Eisenpreise und die durch den Bau der Centralbahn hereingebrochene Concurrnz der kräftig entwickelten Eisenindustrie der Nachbarländer reducirten die Ertragsfähigkeit der westschlesischen Eisenwerke sehr empfindlich. Andererseits stiegen auch die Holzpreise und man zog es vor, das Holz als Bauholz und Schnittmaterial zu verwerthen; so kam es, daß der Hochofenbetrieb Westschlesiens aufgelassen wurde. Die Hochöfen erloschen im Buchbergsthal 1874, beim Hoch- und Deutschmeisterthum 1877 und in Enderzdorf 1884. Jetzt beschränkt sich das Hüttenwesen in Westschlesien auf die Fabrikation von untergeordneten Mengen von Walzeisen, Feinblechen, Geschmiedeeisen und Gußwaaren aus Roheisen und Halbfabrikaten fremder Provenienz.

Von größerer Bedeutung wurden in den letzten Decennien nur die Draht- und Drahtstiftenfabrikation, die Erzeugung von Blechwaaren und Blechnägeln in Karlsdorf, Ludwigsthal, Würbenthal, Buchbergsthal und Branka. Zu einer namhaften Production konnten sich die westschlesischen Eisenwerke bei den dortigen natürlichen Verhältnissen nie aufschwingen; mit dem Auflassen der Roheisenerzeugung hat dieses bis in das graue Alterthum zurückreichende Hüttenwesen seine eigentliche Grundlage verloren.

Ganz entgegengesetzt hat sich das ostschlesische Eisenhüttenwesen entwickelt und eine nie geahnte Höhe erreicht.

Herzog Albert von Sachsen=Teschen und Erzherzog Karl waren die Begründer dieser Industrie in Ostschlesien, welche in deren Nachfolger im Besitze der Kammer Teschen, weiland Feldmarschall Erzherzog Albrecht, einen opferwilligen und erleuchteten Förderer fand.

Der Bergbau auf Eisenerz und das Hüttenwesen wurden in Ostschlesien seit jeher nur auf der Teschener Kammer betrieben. Der Eisensteinbergbau in Ostschlesien wurde 1770 aufgeschlossen, der Bau des Hochofens in Ustron an der Weichsel fiel in das Jahr 1772, jenes in Baška am Ostravicaflusse in das Jahr 1806 und des Hochofens in Trzyniec an der Olsa in das Jahr 1838. Hand in Hand mit der Roheisenerzeugung ging auch die Gußwaarenfabrikation; der Frischfeuerbetrieb wurde in Ustron und Baška eingerichtet und das Hammerwerk Karlshütte in Leskoviz an der Ostravica 1833 erbaut. Brennstoff und Wasserkräfte waren reichlich vorhanden, unsicher dagegen die Eisensteindotation, da die geognostischen Verhältnisse noch unbekannt waren. Der intermittirende Jahresbetrieb der Hochofen wurde in den Vierziger=Jahren in einen ununterbrochenen verwandelt, als man feuerbeständigen eisenfreien Karpathensandstein der Gaultformation als Zustellungsmaterial wählte.

Die große Entwicklung dieses Hüttenwesens wurde aber erst von dem damaligen Gewerks=Director Ludwig Hohenegger inauguriert, der im Jahre 1839 die Leitung des Montanwesens auf der Kammer Teschen übernahm. Sein reiches theoretisches und praktisches Wissen und seine klare Voraussicht lenkten die Montanindustrie in rationelle, moderne Bahnen, seine Forschungen über die geologischen Verhältnisse der Nordkarpathen wiesen dem früher nur empirisch betriebenen Bergbau neue Wege. Die erzführenden und die flözleeren Gesteine wurden richtig erkannt, wodurch die mit einiger Berechtigung befürchtete Erschöpfung der Erzlagerstätten in weite Ferne rückte. Die manganarmen Karpathenerze förderten schon in den Vierziger=Jahren die directe Gußwaarenherzeugung aus den Hochofen, und man verbesserte bald diesen Hauptbetrieb durch Einführung eiserner Cylindergebläse und durch erwärmten Wind. Bei dem Gußwerke in Trzyniec wurde im Jahre 1845 eine Emailhütte und in Ustron ein Feineisenwalzwerk zur Erzeugung von Fein= und Schneideisen gebaut; die Wasserkraft dieses Walzwerkes wurde später durch Dampfkraft ersetzt, die Walzenstraßen vermehrt und der Puddelbetrieb eingeführt.

Nach und nach entstanden in Ustron noch eine Zeugschmiede, eine Nagelhütte, eine Dampfkesselschmiede, eine Schrauben= und Nietenfabrik, eine Maschinenfabrik und eine Constructionswerkstätte für eiserne Brücken. Die Kesselschmiede und Maschinenfabrik

wurde successive bis in die Gegenwart erweitert und durch Aufstellung zahlreicher zeitgemäßer Arbeitsmaschinen vervollkommt; nebst diversen Kessel- und Maschinenanlagen für die verschiedenartigsten Industrien und für Eisenbahnen stammen aus dieser Fabrik



Gewerksdirector Ludwig Hohenegger.

fast sämtliche maschinellen Einrichtungen der erzhertzoglichen Hüttenwerke, die Förder- und Wasserhaltungsanlagen der eigenen und zum Theile auch der fremden nachbarlichen Steinkohlenbergbaue. In neuerer Zeit wurde die Erzeugung von Dampfsluglocomotiven (Zweimaschinen-System) und von selbstthätigen Straßenlocomotiven als Specialartikel mit Erfolg eingeführt.

In der Karlschütte wurde im Jahre 1855 ein Puddel- und Walzwerk errichtet mit Motoren von 400 Pferdestärken, theils Wasser-, theils Dampfkraft. Die Production von Eisenbahnschienen, Grobeisen und Walzblechen aus Puddeleisen erreichte circa 80.000 Centner. Auch die Stahlpuddelei wurde mit Erfolg eingeführt und die Fabrication von Puddelstahlschienen betrieben, bis im Jahre 1874 der Bessmerproceß in seine Rechte trat. Diese wichtige metallurgische Reform wurde bald maßgebend für die Erzeugung von Eisenbahnschienen, die nun durchwegs aus Bessmerstahl gewalzt wurden. Karlschütte wurde in den Siebziger-Jahren fortwährend erweitert; es wurde die Erzeugung von Radreifen für Eisenbahnräder (Tyres) eingeführt und zur Erzeugung von schweren Stahl- und Eisenblechen, von Trägern u. dgl. ein Reversirwalzenwerk mit einer Dampfmaschine von 1000 Pferdekraften aufgestellt. Bei den Hochöfen wurden Dampfgebläse eingeführt und die Gichtgase, die schon früher zur Winderhitzung benützt wurden, fanden nun auch Verwendung zur Dampfkesselfeuerung.

Alle diese Erweiterungen im Hüttenbetriebe, insbesondere aber die Substitution des Frischfeuerbetriebes durch den Puddelproceß, führten zu einer wesentlichen Vermehrung des Bedarfes an Roheisen, welches in jener Zeit hauptsächlich aus Oberungarn bezogen werden mußte. Da die Erzeugung der erzhertzoglichen Holzkohlenöfen in Schlesien nur mehr für den Bedarf der Gießereien ausreichte, so wurden über 200.000 Wiener Centner Roheisen auf combinirtem Wasser- und Landwege aus Oberungarn nach Schlesien gebracht. Diese Verhältnisse charakterisiren die zweite Periode in der Entwicklung der ostschlesischen Eisenwerke.

Dem zielbewußten Wirken des Gewerks-Directors Hohenegger gelang es kurz vor seinem Tode (1864) die nothwendigen Grundlagen für die mächtige Entwicklung der dritten Periode des Hüttenwesens zu schaffen. Es galt das nothwendige Roheisen selbst zu produciren und dadurch den Bestand und die Erweiterungsfähigkeit aller Betriebe sicherzustellen; dazu mußten Erzgruben mit reichem Vorkommen und Steinkohlengruben erworben werden. Beides wurde fast gleichzeitig durchgeführt; in Oberungarn wurden reiche Spateisensteingruben gekauft und in Schlesien im Karwiner Steinkohlenbecken die Gabrielenzeche erworben und Bohrungen auf Steinkohlenflöze durchgeführt. Der Bau der Kaschau-Oberberger Bahn gab zur rechten Zeit das Bindeglied zwischen Erz und Kohle, und jetzt konnte man zum Bau großer Hochöfen für Coaksbetrieb schreiten, die in Trzyniec errichtet und im Jahre 1872 angeblasen wurden. In dieselbe Zeit fiel auch der Bau der Ostrau-Friedländer Bahn, der Karlschütte und Baška mit dem großen Bahnhofsgebäude und dem Orte der Roheisenerzeugung (Trzyniec) verband. Der Bessmerproceß, der in den Sechziger-Jahren zuerst in den Alpenländern und dann in Deutschland zum Durchbruch gekommen war, wurde nun im Jahre 1874 auch in der Teschener Eisenindustrie in



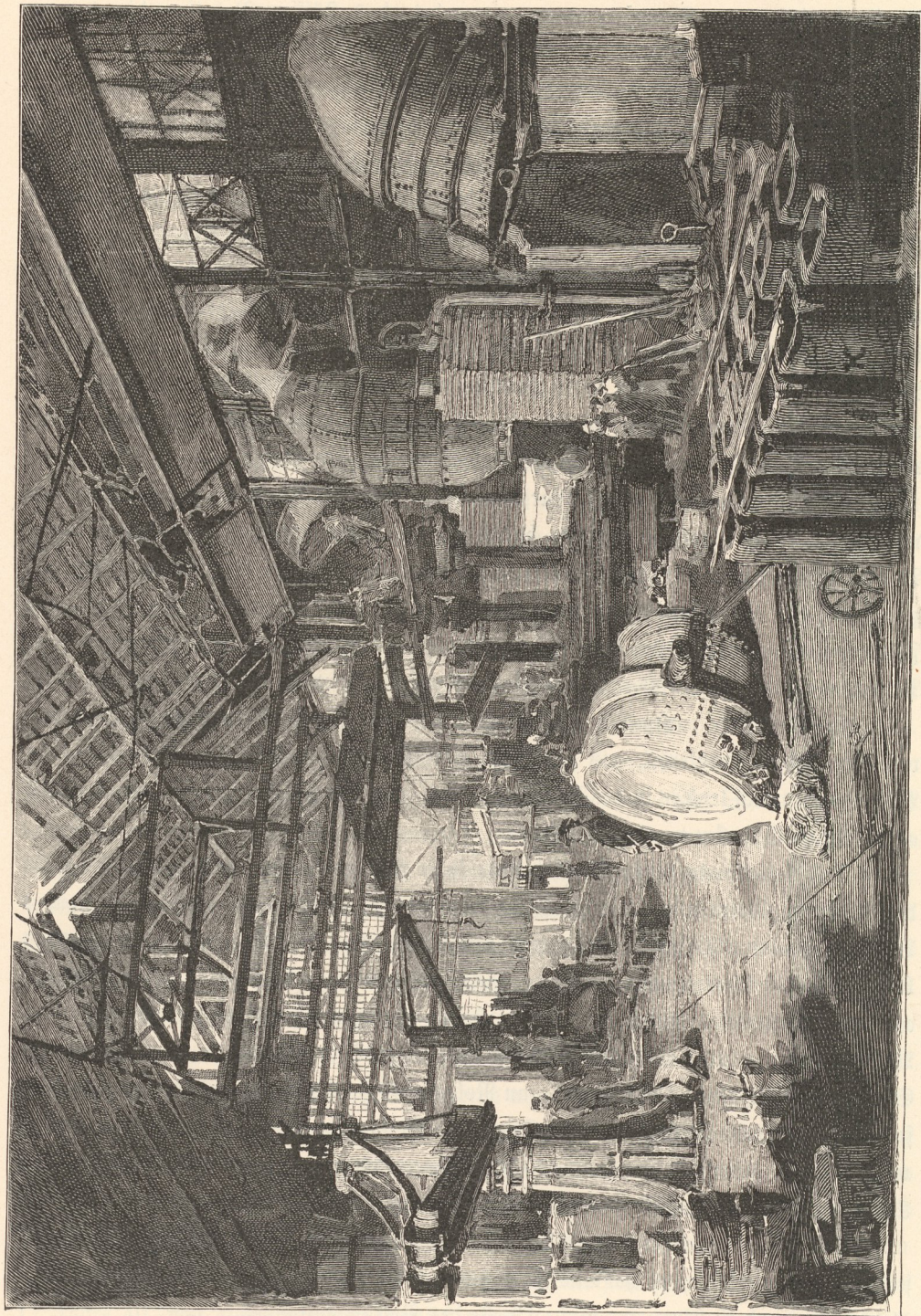
Partie vom erzhertzoglichen Eisenwerk: „Kaiser Franz Joseph-Gütte“ zu Trzpienc nächst Teschen.

Karlschütte eingeführt. Schon in den nächsten Jahren aber schritt man unter dem Eindruck der volkswirtschaftlichen Krisis des Jahres 1873, welche eine dauernde Preisdepression brachte, zu einer weitergehenden Centralisirung und Reconstruction der Eisenwerke, um an Transport für Roheisen und Brennstoff zc. zu ersparen; es wurden das Bessemerwerk und das Ustroner Walzwerk nach Trzyniec verlegt und beide Betriebe zeitgemäß reconstruirt und erweitert. Die erste Charge in dem reconstruirten neuen Bessemerwerk in Trzyniec wurde in Anwesenheit des unvergeßlichen Kronprinzen Rudolf am 29. October 1877 erblasen, und es führt die Bessemerhütte seitdem den Namen Kronprinz-Rudolfhütte.

Naturgemäß wurde auch die Schienenproduction von Karlschütte nach Trzyniec verlegt. Der großen Reversirmaschine in Karlschütte wurde die Erzeugung von Traversen und Grobblechen belassen. An Stelle der Betriebe, welche die Karlschütte verloren hatte, wurde ihr die Erzeugung von Eisenbahnbrücken und Eisenconstructions überhaupt überwiesen, für welche das Material an Ort und Stelle selbst erzeugt wird. Die Bedeutung der Eisenconstructions-Werkstätte kann aus den Thatfachen ermessen werden, daß dieselbe sich unter Anderem in namhaftem Maße an der Dachconstruction des Wiener neuen Rathhauses, an der Herstellung der Budapester neuen Getreide-Elevatoren betheiligte, daß die Stromfelder der Kaiser Ferdinands-Nordbahn-Donaubrücke, ferner zahlreiche Eisenbahnbrücken und Förderhallen bei eigenen und fremden Steinkohlengruben zc. aus diesem Etablissement hervorgingen.

Die letzte Zeitperiode brachte verschiedene Erweiterungen und Ergänzungen der Betriebe, die in der Gruppierung verblieben, in die sie seit 1877 gelangt waren. Die Hochöfen wurden vergrößert und Winderhizungsapparate nach Regenerativsystem aufgestellt, die Zahl der Coaksöfen in Trzyniec wurde vermehrt, an die Erzeugung von Gußmailgeschirr reihte sich auch die Erzeugung von Blechemailgeschirr, die Bessemerstahlhütte wurde durch eine Martinstahlhütte erweitert; ein großes Stahlwalzwerk zum Vorblocken schwerer Stahlingots für die Erzeugung von Schienen und Traversen in den größten Dimensionen entstand in neuester Zeit. Dieses Stahlwalzwerk wird von einer Reversirdampfmaschine von 1400 Pferdekräften betrieben, ist mit Siemensgasöfen, mit Durchweichungsgruben zur ergänzenden Erhizung der Gußblöcke vor dem Walzproceß, den neuesten Transportvorrichtungen für das automatische Zuführen der schweren Stahlblöcke in die Walzen und mit den vorzüglichsten Hilfsmaschinen für die Appretur der Walzproducte versehen.

Überhaupt lag der Concentrirung der modernen Betriebe in Trzyniec die Tendenz zu Grunde, nicht nur an Frachten, sondern auch an Umschmelzungskosten zu sparen und die Brennstoffökonomie nach Möglichkeit zu steigern. Zu diesem Zwecke wird die Überhize-



Aus dem erzbergogelichen Stahlwerk „Rudolf-Hütte“ zu Trzyńca nächst Teschen.

der Coakereiöfen zur Dampferzeugung verwendet, das flüssige Roheisen direct vom Hochofen im Bessemerconverter verblasen oder in den Martinöfen verarbeitet und die Hitze der Stahl- oder Flußeiseningots sofort für den Walzproceß nutzbar gemacht.

Um die Sortirung und Auswahl der Steinkohlenflöße nach ihrem Phosphorgehalt für die Erzeugung des phosphorarmen Bessemerroheisens zu vermeiden, wird derzeit der Bessemer- und Martinproceß combinirt in der Weise durchgeführt, daß die Oxydation von Silicium, Kohlenstoff und Mangan des Roheisenbades und die Verschlackung von Kiesel-erde und Mangan im Bessemerconverter vorgenommen wird, welcher mit saurerer, kiesel-säurereicher Chamotte ausgefüttert ist. Unmittelbar darauf folgt die Überführung des flüssigen Metallbades in den basisch mit gebranntem Magnesit ausgefütterten Martinöfen, in welchem letzteren unter Zuschlag von caustischem Kalk die Entphosphorung und Fertigraffinirung des Flußstahl- oder Flußeisenproductes unter gleichzeitiger Mitverwendung von Schweiß-eisen- und Stahlabfällen vollzogen wird.

Dieser combinirte Bessemer-Martinproceß gewährt die Vortheile, daß ein Roheisen, welches sich seines Phosphorgehaltes halber für den Bessemerproceß nicht eignet, dessen Phosphorgehalt aber für den Thomasproceß oder das basische Windfrischen noch viel zu gering ist, zu phosphorfreiem, respective sehr phosphorarmem Flußstahl oder Flußeisen verarbeitet werden kann und daß durch die Vorarbeit im Bessemerconverter die Productionsfähigkeit der Martinöfen überdies auf das Doppelte gesteigert werden kann.

In Karlsbütten entstanden nacheinander Fabriken zur Herstellung von Seilen und von Eisenbahnkleinmaterial, von gepreßten Stahlschaukeln, von Nieten, Schrauben und Wellblechen, welche letztere in der Neuzeit zu Dach- und Tragconstructionen und zu schnell aufstellbaren Baracken verwendet werden.

Der Aufschwung dieser Eisenindustrie kann richtig ermessen werden nach der Zahl der Arbeiter, Motoren und der Productionsmenge. Im Jahre 1844 verfügte man über Wasserkräfte von 300 Pferdestärken und beschäftigte etwa 350 Arbeiter, die Erzeugung betrug 17.000 Metercentner Roheisen, 8000 Metercentner Gußwaare, 10.000 Metercentner geschmiedetes Frischeisen; jetzt arbeiten Dampfmaschinen von etwa 6500 und Wasserkräfte von circa 400 Pferdestärken und über 4000 Arbeiter in den Hütten. Die Erzeugung des Jahres 1892 betrug: an Roheisen 550.000 Metercentner, an Zwischenfabrikaten 470.000 Metercentner, an Eisen- und Stahlgußwaaren 110.000 Metercentner, an Eisen- und Stahlwalzwaaren 420.000 Metercentner, an gehämmertem Eisen und Stahl, an Pflugblechen, Wagenachsen und Zeugwaare 20.000 Metercentner.

Auf diese Weise hat das Hüttenwesen in Ostschlesien aus bescheidenen Anfängen sich glücklich entwickelt; es hat alle Fortschritte rasch durchlaufen, manche schwere Krise überwunden und ist heute eine reiche Quelle des Volkswohlstandes.