

# Mittheilungen

aus dem

# Gebiete der Statistik.



Herausgegeben von der

**Direction der administrativen Statistik**

im

**k. k. Handels-Ministerium.**

Zweiter Jahrgang.

**II. Heft.**

(Preis 24 kr. Conv.-Münze.)

**Wien, 1853.**

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.



# Darstellung der Montan-Industrie der Markgrafschaft Mähren und des Herzogthums Ober- und Niederschlesien im Jahre 1851.

## I. Mähren.

### Einleitung.

Die historisch beglaubigten Nachrichten, welche über den einstigen Flor der Bergwerke Mährens auf uns kamen, sind ziemlich dürftig, aber die an vielen Orten vorhandenen Pingen, Halden und Seifenhügel zeugen noch gegenwärtig von demselben <sup>1)</sup>.

Namentlich gewann das Iglauer, wohl das älteste böhmisch-mährische Bergwerk, frühzeitig eine sehr bedeutende Ausdehnung. Schon 1227 bestand zu Iglau ein Bergamt und 1234 ein Berg-Schöppengericht, und noch jetzt sind die ungewöhnlich grossen, die Spuren sehr hohen Alters an sich tragenden Halden in der Umgebung zu erkennen, welche bis über Teltsch und Triesch hinaus sich erstrecken <sup>2)</sup>. — Das Iglauer Bergrecht <sup>3)</sup>, welches König Wenzel I. im Jahre 1250 sanctionirte, war die älteste geordnete Gesetzgebung über das Bergwesen in Böhmen und Mähren, die selbst von den Freiburger Grubenverwandten im Jahre 1294 adoptirt und von vielen anderen deutschen Bergstädten durch Einholung von Urtheilen und Bescheiden als eine Hauptquelle montanistischer Rechtsordnung anerkannt wurde. Auch nach der Entstehung der Kuttenberger Statuten (1300) blieb der Berg-Schöppenstuhl in Iglau das oberste Berggericht der böhmisch-mährischen Länder, bis König Georg Kuttenberg von dieser Gerichtsbarkeit eximirte (1467) und König Ferdinand I. durch seine

<sup>1)</sup> Vergl. Peithner, Geschichte der mährischen und böhmischen Bergwerke, Wien 1780, und Graf Sternberg, Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke, Prag 1836.

<sup>2)</sup> Peithner stellt auf einer Karte die zusammenhängenden Baue von Iglau und Deutschbrod in ihrem ganzen nachweisbaren Umfange dar, und bemerkt, dass die Erze der dortigen Gegend durchschnittlich auf 2 Mark Silbergehalt per Centner veranschlagt werden können. — Das Silberbergwerk zu Triesch war noch im XVIII. Jahrhunderte, jene zu Jesowitz, Teltsch und Slawowitz wenigstens noch im XVI. im Betriebe.

<sup>3)</sup> Am besten edirt bei Graf Sternberg II. 17—35.

Bergordnung (1548) eine neue, allgemein giltige Norm für die montanistischen Werke seiner Länder vorzeichnete.

Die Iglauer Gruben selbst wurden durch Elementarunfälle während des XIV. Jahrhunderts (1328, 1376) fast zerstört, so dass sie ungeachtet späterer Bemühungen, insbesondere der energischen vom Könige Wenzel IV. im Jahre 1378 angeordneten Massregeln, nur in einzelnen Theilen wiederhergestellt werden konnten, aber nie mehr den früheren Glanz erreichten. Den ergiebigsten Theil der wieder erschlossenen Gänge verschütteten während der Hussitenkriege die Bergknappen selbst. Iglau gab zwar auch ferner noch Silberausbeute; allein die Gänge waren nicht sehr reich, die Erze mussten, bei eintretendem Holzangel, bis nach Kuttenberg in die Schmelze gebracht werden und wurden vielmehr wegen ihres reichen Bleigehalts benützt. Um das erliegende Werk wieder in Aufnahme zu bringen, ertheilte Kaiser Rudolf II. im Jahre 1586 den Gewerken viele Freiheiten, zog neue reichere herbei, liess eine eigene Schmelzhütte erbauen, erreichte jedoch den Zweck nicht. Die Gewerken waren doch noch zu arm, die technischen Kenntnisse dabei auf einer zu niedrigen Stufe, als dass es gelingen konnte, mittelst starker Maschinen die zudrängenden Wasser zu heben. Zudem warfen die Städter sich schon auf andere Gewerbe, und waren dem Bergbau-Betriebe abhold, um so mehr, als sie ihre Bergfreiheit verloren hatten und Steuern zahlen mussten; den noch allenfalls Unternehmungslustigen spiegelte die Alhymie leichtere Arten der Gewinnung edler Metalle vor. Während des dreissigjährigen Kriegs hörte der Iglauer Bergbau ganz auf; spätere Versuche zu seiner Wiederbelebung blieben völlig erfolglos <sup>1)</sup>.

Von den übrigen Bergwerken Mährens, die alle minder wichtig waren, finden sich noch wenigere zusammenhängende Nachrichten. Nächst Jamnitz, wo schon 1227 auf Gold gegraben wurde, bestand noch 1345 ein Goldbergwerk, in der Stadt selbst eine Münze; doch verfiel der Wohlstand dieses Bergorts schon in den Stürmen des XV. Jahrhunderts und erst im Jahre 1537 wurden dort die Gruben für kurze Zeit wieder eröffnet. Bei Zlabings und Komarowitz (nächst Pirnitz) waren zur selben Zeit Silberbergwerke im Gange. Zu Boskowitz soll Silber und Gold gegraben worden und das ritterliche Geschlecht von Kuczerow dadurch zu Reichthum und Adel gelangt sein.

Noch stärker wurde im XV. und XVI. Jahrhunderte bei Hangenstein (Zeche „Reichglück“) auf Silber gebaut, wesshalb König Ferdinand I. sogar am 1. Mai 1542 eine eigene Bergfreiheit und Bergwerksordnung für dieses Gut erliess. Auch bei Saar und Pernstein (namentlich zu Ober-Czepy und Schwaretz) wurde einst Silber, zu Pernstein auch Gold und Kupfer zu Tage gefördert. Noch sind die Schachte und Stollen zu sehen, welche dem Goldbergbau zu Altstadt und Goldenstein (einst Alt- und Neu-Goldegg) dienten; bei Friedrichsdorf wurde an der Oskawa, zu Braunseifen an der Poliz Gold gewaschen. Doch scheinen sich alle diese Werke nur bis gegen das Ende des XVI. Jahrhunderts erhalten zu haben, weil nach den Religionskriegen ihrer nicht mehr erwähnt wird <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Vergl. d'Elvert, Geschichte von Iglau, Brünn 1850.

<sup>2)</sup> Die Nachweisungen des Details bei Wolny „die Markgrafschaft Mähren“, Brünn 1835—1842, an den betreffenden Stellen.

Gegenwärtig wird in Mähren auf edle Metalle nicht mehr gebaut, dagegen hat die Eisen- und Steinkohlen-Gewinnung in diesem Lande einen hohen Grad von Vollkommenheit und Ausdehnung erlangt, welcher als Grundlage und Ursache der gedeihlichen Entwicklung der gesammten dortigen Industrie betrachtet werden kann. Mit Ausnahme eines aerarischen Steinkohlen-Bergwerks in Ostrau ist die gesammte Montan-Industrie Mährens im Privat-Besitze.

## A. Eisen-Production.

### I. Bergbau.

Das Vorkommen der meisten Eisenerz-Ablagerungen Mährens ist ein sehr eigenthümliches und bezüglich der Erzgewinnung nicht sehr günstiges. An keinem Orte findet sich eine grössere, anhaltende Ablagerung, die Lagerstätten mit wenig Ausnahmen sind Flötze oder Gänge von nur geringer Mächtigkeit und Streichungsausdehnung, oder sie füllen als Putzen und Nester die Einsenkungen und Höhlungen des Flötzkalks aus, wie diess in der Umgebung von Blansko ausschliesslich der Fall ist; in beiden Fällen ist der Bergbau schwierig und unsicher, die Anlage grösserer, eine langjährige Benützung voraussetzender, die Gewinnungskosten aber verringern-der Abbau- oder Förderungs-Anstalten ganz unmöglich. Wenn man hierzu noch die meistens grossen Entfernungen der Bergbaue von den Schmelzhütten, die Frachtvertheuerung durch schlechte Strassen, endlich den geringen Eisengehalt der Erze (durchschnittlich nur 30 Percent) und die Kosten der Vorbereitungen des Einschmelzens rechnet, so wird es begreiflich, dass der Preis des Eisenerzes bei der Schmelzhütte zwischen 12 und 28 kr. per Centner variiert.

Der grösste Theil der in die Schmelzhütte kommenden Erze besteht aus Varietäten des Thoneisensteins, in geringerer Menge kommen Eisenglänze, Roth- und Magneteisensteine vor.

Eisenerz-Fundpuncte, die in ordentlicher Benützung stehen, gibt es in Mähren über 110. Um sich vor Erzangel zu sichern, welcher vermöge der eigenthümlichen Lagerungsverhältnisse des Erzes ganz unverhofft eintreten kann, und die zur Beschieckung nothwendige Verschiedenheit die Erze zu gewinnen, ist jede Hochofengewerkschaft genöthigt, mit grossen Kosten möglichst viele Gruben zu erwerben und in Betrieb zu erhalten.

Die Zahl der belehnten und in wirklichem Abbau befindlichen Feldmassen beläuft sich aus dieser Ursache auf 428, welche zusammen eine Fläche von 3.098 Joch 1.466 □ Klafter bilden. Der Bergbau selbst wird meistens stollenmässig betrieben, die wenigen vorhandenen Schächte reichen in keine bedeutende Tiefe. Zur Erzförderung und Wasserhaltung bestehen auch keine Maschinen, sondern alle Arbeiten werden durch Menschenkraft ausgeführt.

Die Gewinnung von Eisenerzen betrug 1.150.000 Ctr., wovon durchschnittlich auf einen Arbeiter nur 911 Ctr. entfallen, welches ungünstige Productions-Verhältniss in dem Umstande begründet ist, dass nur ein sehr geringer Theil der beim

Eisenstein-Bergbau beschäftigten Arbeiter sich ausschliesslich diesem Zwecke widmet, der grössere Theil nur dann in die Gruben geht, wenn eben die Feldarbeiten ruhen.

## 2. Hüttenwerke.

### a) Im Allgemeinen.

In Mähren bestanden im Jahre 1851:

19 Hochöfen, wovon jedoch 2 zeitweise ausser Betrieb sind;

13 Cupolöfen;

61 Frischfeuer, wovon 56 im Betriebe standen;

18 Streck- und Zainfeuer;

19 Zeug- und Schmiedefeuer;

30 Puddelöfen;

34 Schweiss- und Glühöfen;

8 Patschhämmer und Quetschwerke;

4 ordinäre Hämmer;

16 Walzenstrecken;

8 mechanische Werkstätten;

128 Betriebs-Maschinen;

8 Nägelfabriken.

Die Gesammtzeugung aus den Hochöfen betrug 262.303 Ctr. Roh- und 90.372 Ctr. Guss-, zusammen 352.675 Ctr. Eisen, aus den Cupolöfen 55.697 Ctr. Gusswaren, demnach im Ganzen 408.372 Ctr. Eisen, im Geldwerthe (bei den Hütten) von 1,717.184 fl. C. M. — Die Raffinirwerke lieferten 279.151 Ctr. diverse feinere Eisensorten und für 660.562 fl. Maschinen und Schlosser-Waaren; der Geldwerth der gesammten Raffinirproducte betrug 2,826.890 fl. C. M. — Der gesammte durch die Eisen-Industrie Mähren's geschaffene Werth entziffert sich daher — nach Abzug des zur Raffinirung verwendeten Roheisens — mit 3,128.800 fl. C. M.

Zur Darstellung dieser Eisenwaaren bedurfte man als Rohstoffe 1,140.000 Ctr. Erze nebst 139.800 Ctr. Frischschlacke. Hieraus geht hervor, dass die Roheisen-Erzeugung Mähren's zur Deckung des Bedarfs der Raffinirwerke des Landes ungenügend war, wesshalb 64.000 Ctr. Roh- und Brucheisen, ersteres — grösstentheils aus Ungern, zum Theile auch aus Galizien — eingeführt, letzteres in Wien und andern Industrie-Orten angekauft oder den Vorräthen des früheren Jahrs entnommen werden mussten.

An Brennstoffen wurden benöthigt:

bei den Hoch- und Cupolöfen:

5,656.000 Cub.-Fuss Holzkohlen (ohne Einrieb),

448.732 Cub.-Fuss Koaks;

bei den Raffinirwerken:

2,221.800 Cub.-Fuss Holzkohlen (ohne Einrieb),

564.990 Ctr. Steinkohlen,

19.594 Cub.-Fuss Koaks und

934 Cub.-Klafter Holz.

Die meisten der mährischen Eisen-Gewerke sind zugleich Grundbesitzer und haben als solche 175.000 Joch eigenthümliche Waldungen, deren grösstentheils guter forstwirtschaftlicher Zustand fast den ganzen Holzbedarf ihrer Werke aus denselben zu beziehen gestattet. Dessenungeachtet kommt den Hüttenwerken das Holz ziemlich hoch, indem der Preis desselben zwischen 6 fl. und 12 fl. C. M. per Cub.-Klafter schwankt und zur Erzielung einer entsprechenden Waldrente den Eisenwerken das Holz nur um den Marktpreis überlassen wird. Die Ankaufs- oder beziehungsweise Gestehungskosten der Holzkohlen variiren zwischen 3·3 kr. und 9·5 kr. C. M. per Cub.-Fuss.

Die Betriebsleitung der gesammten Eisengewinnung und Raffinirung wurde von 74 Beamten besorgt; an Arbeitern waren — mit Ausschluss aller nur zeitweise oder bloss mittelbar als Frachter, Tagwerker oder Professionisten verwendeten Personen — bleibend beschäftigt:

bei dem Bergbau	37	Aufseher	1.043	Arbeiter	182	Jungen
„ den Hoch- u. Cupolöfen	36	„	957	„	313	„
„ „ Raffinirwerken	75	„	2.132	„	116	„
Zusammen	148	„	4.132	„	611	„
			4.891			

welche 1,146.597 Tagwerke verrichteten, und dafür an Lohn 707.240 fl. C. M. (37 kr. per Tag) erhielten. Der geringste Durchschnittslohn entfällt auf die Bergarbeiter mit 32 kr. per Tagwerk, bei den Hoch- und Cupolofen-Arbeitern ergibt sich 35¼ kr. und bei den Arbeitern der Raffinirwerke 41 kr. als Durchschnittslohn, welcher mit Rücksicht auf die geringer gelohnten Jungen als ausreichend betrachtet werden kann.

Als Betriebskraft standen 19 Dampf- und 109 Wassermaschinen mit einer angegebenen Leistung von 1813 Pferdekraft in Anwendung. Da der grössere Theil der Dampfmaschinen mit Überhitze betrieben wird, nahm die Kesselheizung nur 121.500 Ctr. Steinkohlen in Anspruch.

## b) Nach den einzelnen Kategorien.

### α. Schmelzhütten.

Die in Mähren in Anwendung stehenden Schmelzöfen sind Hochöfen mit offener Brust, ihre Höhe wechselt zwischen 28 und 44 Fuss: sie haben durchaus zwei Formen, nur Stefanau und Witkowitz blasen mit 3 Formen; mit Ausnahme von Janowitz, Marienthal und Witkowitz wird bereits überall mit erhitzter Gebläseluft geschmolzen. In Benützung des Dampfs als bewegender Kraft beim Betriebe der Hochofen-Gebläsemaschinen ist Mähren allen anderen Provinzen der Monarchie vorangeeilt, denn es hatte im Jahre 1851 schon 9 Dampfmaschinen von 232 Pferdekraft, zum Theile als selbstständige Motoren, meistens aber für den Fall ungenügender Wasserkraft in Reserve aufgestellt.

Die folgende Tabelle macht den Betriebs-Umfang und die Resultate der einzelnen Schmelzwerke ersichtlich, wie solche von den Vorständen derselben angegeben wurden.

**Erzeugnisse**

Name der Schmelzwerke	Name der Besitzer	Zahl der			Erzeugnisse							
		Hochöfen	Umtriebs- Wochen	Cupolöfen	Roheisen			Gusseisen			Zusammen	
					Menge	Geldwerth bei den Hütten	aus dem Hochöfen	durch Umguß	Zu- sammen	Geldwerth bei den Hütten	Menge	Geldwerth bei den Hütten
				Centner	fl.	Centner	Centner	fl.	Centner	fl.		
Adamsthal.	Fürst Liechtenstein.	1	38	1	14.861	52.000	7.500	1.200	8.700	60.900	23.561	112.900
Alorsthal.	"	1	39	.	11.940	39.800	4.130	.	4.130	21.476	16.070	61.276
Blansko sammt Braunhütten.	Fürst Salm.	4	204	6	60.946	213.311	35.663	37.017	72.680	436.080	133.626	649.391
Friedland.	Olmützer Erzbisshum.	2	76	.	14.880	41.388	10.811	.	10.811	74.430	25.691	115.818
Czeladna.	"	1	36	.	7.835	30.120	4.075	.	4.075	9.052	9.221	39.172
Janowitz.	Graf Harrach.	1	23	1	7.780	85.251	1.441	.	1.441	26.644	33.119	111.895
Marienthal.	Freih. v. Rothschild.	1	52	.	28.417	127.131	4.702	.	4.702	45.888	36.431	173.019
Stefanu.	Gebroder Klein.	2 <sup>o</sup> )	52	.	31.783	14.168	2.134	1.167	7.648	11.381	5.830	25.549
Stjepanu.	Graf Mitrowsky.	1	28	.	3.696	138.906	.	.	2.134	16.157	65.941	233.848
Wilkowicz.	Freih. v. Rothschild.	2	72	4	49.784	24.339	2.409	.	16.157	12.045	9.363	36.384
Wřstl.	Brunner adel. Damen- stift.	1	33	.	6.954	93.628	11.026	156	11.182	64.304	34.559	157.932
Zoptau.	Gebroder Klein.	2 <sup>o</sup> )	52	1	23.407	90.372	53.697	146.069	839.142	408.372	1.717.184	
	Zusammen .	19	705	13	262.303	885.042	90.372	53.697	146.069	839.142	408.372	1.717.184

<sup>o</sup>) Je ein Hochofen zu Stefanau und zu Zoptau war 1851 ausser Betrieb.

Nebstdem bestehen noch zwei concessionirte Schmelzwerke: zu Eichhorn und Podoly und zu Swietlau, welche aber schon seit Jahren nicht mehr im Betriebe stehen, und ihrer ungünstigen Lage und unzulänglichen, nur mit hohen Frachtlöhnen herbeizuschaffenden Betriebsmittel wegen wohl kaum wieder angelassen werden dürften.

Durchschnittlich stand ein Hochofen im Jahre nur 41·5 Wochen wirklich im Betriebe, und erzielte 20.745 Centner Eisen. Die stärkste Erzeugung pr. Woche mit 735 Centner erreichte der Hochofen zu Stefanau, welcher auch der höchste ist, und vom Bodenstein bis zur Gicht 44' misst; die geringste von 208 Centner trifft Stiepanau: die durchschnittliche beträgt 565 Centner in der Woche. — Die Gusswaren-Erzeugung erreichte 35·7 % der Gesamt-Production, wovon 22·1 % direct aus den Hoehöfen, und nur 13·6 % durch Umschmelzung in Cupolöfen gewonnen wurden.

Nach den angegebenen Preisen stellt sich der Durchschnitts-Verkaufspreis des Roheisens auf 3 fl. 16 kr. und der Gusswaren auf 5 fl. 52 kr. pr. Ctr. Der offenbar — vorzüglich mit Rücksicht auf das 64 % der Gesamt-Production bildende Roheisen — zu hoch angesetzte Arbeitslohn beträgt 33 ¼ kr. pr. Ctr. der Gesamt-erzeugung, oder 13 % des Werthes derselben.

Als durchschnittliche Manipulations-Resultate ergeben sich: Ein Centner Erz gab 30·9 % Eisen, ein Centner Roheisen 83 % Gusswaren. An Brennstoff wurde zum Hoch- und Cupolofen-Betrieb nur 13·8 Cubikfuss Holzkohle (ohne Einrieb) und 1 Cubikfuss Koaks per Ctr. benöthigt. Vergleicht man die Menge des erzeugten Eisens mit der Anzahl der hierbei beschäftigten Arbeiter, so ergibt sich eine jährliche Erzeugung von 313 Centner Roh- und Gusseisen auf einen Arbeiter.

Das in Mähren erzeugte Roheisen ist für die Darstellung von Gusswaren ganz vorzüglich, für die Stabeisenfabrication minder geeignet, daher die meisten Werke es beim Verfrischen mit ungrischem weissem Eisen zu mischen pflegen, obwohl es auch für sich allein bei einem guten Frischprocess, wie die in Mähren übliche Anlauf-Methode genannt werden kann, ein tadelfreies, jedoch den aus Spatheisensteinen erzeugten Eisensorten immer noch nachstehendes Stabeisen liefert. Die Ursache liegt in der Qualität der Erze; den reicheren ist durchgängig mehr oder weniger Schwefelkies mechanisch beigemischt, während die ärmeren mit mehr Thonerde in der Basis wohl weniger Kiese enthalten, aber dafür viel strengflüssiger sind. Durch entsprechende Röstung der Erze und Anwendung von nahe an 20 % Kalk-Zuschlägen wird die schädliche Einwirkung dieser Beimengungen sehr gemindert, aber, wie es scheint, doch nicht ganz behoben.

Auf einigen mährischen Werken, insbesondere in Witkowitz, verwendet man die bis gegen 60 % Eisen enthaltende Frischschlacke zum Verschmelzen im Verhältniss von circa 50 % des Volumens der Beschickung, und erzielt dadurch technische und ökonomische Vortheile. Die Behauptung, dass ein so gewonnenes Roheisen schlechter, besonders zu Maschinentheilen ungeeigneter sei, entbehrt bisher noch der Bestätigung.

Bis jetzt ist Mähren die einzige Provinz der Monarchie, in welcher der Koaks-Hochofenbetrieb eingeführt ist. In Witkowitz wurden im J. 1851 bereits 49.784 Ctr. Roheisen mit ausschliesslicher Benützung von Koaks (im Ganzen 398.370 Cub.-Fuss Koaks, daher 8 Cub.-Fuss pr. Ctr. Roheisen) und in Stefanau 38.264 Ctr. Roheisen mit theilweiser Verwendung von Koaks erblasen. In Folge der fortwährend steigenden Holzpreise bereitet man sich in Stefanau, sowie in Zöptau und Blansko, vor, den Holzkohlen-Betrieb aufzugeben, was sogleich der Fall sein wird, wenn der regelmässige Bezug der nöthigen Koaks ausser Frage gestellt ist. Erweiterung der Holzkohlen-Hochöfnerie kann in Mähren gar nicht versucht werden, da es den in ungünstiger Lage, ohne hinlängliche Waldbedeckung befindlichen oder sonst ungenügend dotirten Werken ohnehin schwer werden dürfte, sich bei der Concurrenz des Koaks-Eisens auf die Dauer zu erhalten. Allerdings ist anderseits in Mähren auch nirgends ein grösserer Reichthum noch gar nicht benützter Eisenerze bekannt, daher geringe Wahrscheinlichkeit einer ausgiebigen Steigerung der Roheisen-Production in dieser Beziehung vorhanden; aber Vermehrung und Verbesserung der Communicationen werden es möglich machen, die vortrefflichen mährischen Koaks in Gegenden zu bringen, wo gegenwärtig die vorhandenen Erze nicht vortheilhaft benützt werden können, und dadurch dem fühlbaren Mangel an diesem Rohstoffe abzuhelfen. Ausser Böhmen, Mähren und dem Banate sind — wenigstens bisher — noch keine Steinkohlenlager innerhalb der österreichischen Monarchie bekannt, welche gute, für den Hochofenbetrieb taugliche Koaks gewinnen lassen, und unter diesen Provinzen sind es wieder die beiden erstgenannten, welche die Concurrenz des oberschlesischen Steinkohleneisens nöthigen wird, ihren Reichthum an mineralischem Brennstoff für die Roheisen-Erzeugung entsprechender als bisher zu benützen.

### β. Raffinirwerke.

Die mähr. Eisen-Raffinirwerke sind zur selben Zeit mit den schlesischen in Einführung zeitgemässer Reformen den gleichen Anstalten aller anderen Provinzen der Monarchie vorangegangen, und haben in Folge dessen und der Begünstigung durch das Entstehen der Eisenbahnen auch ihren Betrieb zu einer hervorragenden Vollkommenheit gebracht, welche sich sowohl in ihren Leistungen als auch in dem Erfolge kund gibt, mit dem sie der ausländischen Concurrenz zu begegnen im Stande sind. Sie zählen daher mit Recht nicht bloss wegen der Grösse ihrer Production, sondern auch bezüglich der technischen Vollkommenheit ihrer Einrichtungen und Darstellungs-Methoden zu den ausgezeichnetsten Werken der Monarchie.

Die in nachstehender Übersicht zusammengefasste Angabe der Menge und des Werths der erzeugten Handelswaren beruht auf den eigenen Angaben der betreffenden Werke, und ist daher jedenfalls nur als eine der Wahrheit nahe kommende, keineswegs aber sie übersteigende zu betrachten.

Fertige, keiner weiteren Verfeinerung unterzogene Eisenwaaren	Menge	Geldwerth bei den Hütten
	Centner	Gulden
Erübriges Grobeisen, von Frischfeuern.....	30.404	240.698
„ „ von Puddelöfen.....	3.000	15.000
Gehämmertes Streck- und Feineisen.....	35.463	309.069
Gewalztes „ „ .....	44.443	405.096
„ Puddel-Façoneisen.....	17.261	155.791
Platten- und Schiffbleche.....	5.806	75.478
Ordinäres Schwarzblech.....	20.465	252.448
Eisenbahn-Rails .....	93.766	877.052
Locomotiv-Tyres .....	9.303	125.950
„ und Waggon-Achsen .....	780	10.740
Verzintes Eisenblech.....	760	17.100
Maschinen und deren Bestandtheile.....	13.712	205.667
„ „ „ „ .....	.	60.562
Zeugschmied- und Schlosserwaaren .....	3.687	70.156
Nägels und Draht.....	301	6.076
Zusammen .	279.151	2,826.883

Hieraus berechnet sich — mit Ausscheidung der für Maschinen ohne Gewichtsangabe einbezogenen 60.562 fl. — ein Durchschnittswerth von 9 fl. 54 kr. pr. Ctr. Waare, der mit Rücksicht auf die höheren Verkaufspreise und die bedeutenden Mengen der feineren Waaren offenbar als zu niedrig erscheint.

Die Manipulations-Resultate stellen sich im Durchschnitte folgendermassen dar:

Beim Raffiniren ergab sich für den Ctr. fertiger Waare ein Verlust von 27·6 % Roheisen.

An Brennstoff wurde zur Darstellung von 1 Ctr. fertiger Waare benötigt:

9 Cub.-Fuss Holzkohlen (ohne Einrieb),

2 Ctr. Steinkohlen,

0·7 Cub.-Fuss Holz und

0·07 Cub.-Fuss Koaks.

Die jährliche Erzeugung eines Arbeiters erreichte nur 120 Ctr.; an Arbeitslohn entfiel auf den Centner Eisenwaaren 1 fl. 9 kr. oder 11·4 % des Geldwerths. — Es ist bemerkenswerth, dass die Menge der mit Steinkohlen dargestellten Eisenwaaren nicht mehr, als 54 %, der Gesammt'erzeugung ausmacht, obwohl Mähren und Schlesien jene Provinzen der Monarchie sind, in denen bisher die ausgedehnteste Anwendung des mineralischen Brennstoffs im Eisenhüttenfache stattfand.

Bei den Raffinirwerken stehen 93 Wasser- und 10 Dampfmaschinen mit 1.344 Pferdekraft in Anwendung; nur die Minderzahl der letzteren erforderte eine besondere Heizung (wofür 811.000 Ctr. Steinkohlen als verbraucht angesetzt sind).

Die meisten Dampfkessel werden durch die von den verschiedenen Öfen abziehende Flamme erhitzt.

Puddelwerke bestehen nur 4: Witkowitz mit 20, Zöptau mit 5, Stefanau mit 4 Puddelöfen, und Reitenhau mit 1 Puddelofen; Walzwerke nur 6: zu Blansko, Friedland, Reitenhau, Stefanau, Witkowitz und Zöptau; dagegen 56 Frischfeuer im Betriebe: 14 in Friedland, 11 in Blansko, 7 in Janowitz, 6 in Aloysthal und 18 in den übrigen Werken.

Während der grössere Theil des erzeugten Puddel Eisens für den Handel nach den angränzenden Provinzen bestimmt ist, wird die Erzeugung an Herdfrischeisen hauptsächlich von der um die Erzeugungsorte sich lagernden Industrie in Anspruch genommen.

Für die mährische Eisen-Industrie wird das Aufgeben des Holzkohlenfrischens ein offenbarer Fortschritt sein. Obwohl in Mähren ein sehr gutes Hammereisen erzeugt, und dieses für gewisse Anwendungen vom Puddel Eisens durchaus nicht ersetzt wird, so steht das beste mährische Hammereisen in den feineren Sorten doch immer noch dem gleich theuren steirischen Eisen nach. Es ist daher ein offenbarer Vortheil, selbst da, wo keine Steinkohlen zu haben sind, mit Holz zu puddeln, statt mit Holzkohlen auf eine Weise, die bekanntlich viele Rohstoffe in Anspruch nimmt und nur geringe Quantitäten (pr. Woche in einem Zerrenfeuer 40 bis 60 Ctr. Waare) liefert, Stabeisen zu erzeugen. Wird dabei zur ersten Formgebung des bereits gefrischten und geschweissten Eisens der Hammerschlag beibehalten, so erhält das Holz-Puddel Eisens ziemlich dieselbe Festigkeit und Dichtigkeit und gewiss mehr Gleichartigkeit, als das Herdfrischeisen.

Dieser als vortheilhaft anerkannten Manipulations-Umwandlung steht hauptsächlich nur die Abneigung der meisten kleineren Eisenhüttenbesitzer gegen Vermehrung ihres Betriebs- und Anlags-Capitals im Wege, indem sie des irrigen Wahnes sind, den bisher aus ihren Hütten-Unternehmungen gezogenen Gewinn trotz der fortwährend sich verändernden Productions-Verhältnisse auch fernerhin ohne kostspielige Bauveränderungen beziehen zu können. — Bei den grösseren Werks-Complexen ist übrigens der Puddelofen-Betrieb schon vorherrschend, mit ausschliesslicher Anwendung der Steinkohlenfeuerung, in welcher Beziehung Mähren sehr vollkommene Einrichtungen aufzuweisen hat.

Wenn die Benützung der Braun- und Steinkohle zur Darstellung des Eisens, insbesondere aber zum Frischprocess, in Mähren bisher noch nicht in jener Ausdehnung stattfindet, als man es in Berücksichtigung des grossen Reichthums an guten fossilen Brennstoffen und der zu Gebote stehenden leichten Communication mittelst der Eisenbahnen wohl erwarten könnte, so dürfte die Ursache zum grossen Theile in den hohen Steinkohlen-Preisen zu suchen sein; denn ausser Witkowitz, dessen eigene Kohle loco Hütte auf 15 kr. per Ctr. zu stehen kommt, bezieht nur noch Friedland den Ctr. zu 28 kr., alle anderen, vom Ostrauer Kohlenbecken entfernter liegenden Werke, Zöptau, Reitenhau und sogar das ganz an der Eisenbahn gelegene Stefanau, zahlen per Ctr. bis 54 kr. C. M. Noch weniger können daher die auch noch von der Eisenbahn entfernt gelegenen Werke so theuere Steinkohlen verwenden. Die

im südlichen Theile Mährens vorkommenden Stein- und Braunkohlen wurden bisher zur Eisenerzeugung noch gar nicht verwendet. — Der Stand der Steinkohlen-Preise mindert sich jedoch fortwährend, da die Steinkohlen-Gewinnung erst in Aufnahme und noch einer ungemainen Steigerung fähig ist.

Auch die Herstellung guter Commercialstrassen und Gemeindewege ist für viele mährische Raffinirwerke eine Lebensfrage, da durch die unmässig hohen Frachten und die Schwierigkeit des Bezugs der benöthigten Rohstoffe einige sonst gut arbeitende Werke zum Stillstand gebracht wurden, wie diess bereits bei den Eisenwerken Eichhorn, Podoly und Swietlau der Fall war, und bei Stiepanau einzutreten droht.

Die mit den Eisenwerken vereinigten Maschinenfabriken liefern Maschinen aller Art, und entsprechen den Anforderungen so sehr, dass sie den Bestellungen, besonders grosser Dampfmaschinen, nicht genügen können. In der Verfertigung von grossen Maschinen zeichnen sich namentlich Witkowitz, Friedland, Blansko und Zöptau aus.

Den besser eingerichteten Eisenwerken Mährens dürfte der neue österreichisch-preussische Zoll- und Handelsvertrag gar keinen Eintrag thun, da die etwas geringeren Productionskosten der grossen preussischen Hütten durch den Zoll- und Fracht-Zuschlag genügend ausgeglichen werden, selbst wenn man von der unzweifelhaft besseren Qualität des mährischen Eisens ganz absehen will. Die Einfuhr feinerer Stabeisensorten wird eben desshalb nicht versucht werden, sondern nur jene des Roheisens und des aus Steinkohleneisen erzeugten Walzeneisens in grössern Dimensionen, da im Grosswalzen die preussischen Hütten unstreitig voraus sind. Aber selbst in diesem Artikel wird die inländische Industrie bei entsprechender Benützung ihrer Kräfte den Sieg davon tragen. Noch weniger ist die Einfuhr belgischen oder englischen Eisens über die nördliche Reichsgränze zu besorgen, da die Frachten — auch wenn man die gegenwärtig hohen Preise des englischen Eisens nur als vorübergehend ansieht — sich viel zu hoch stellen würden, während die grösseren mährischen Werke, an oder in der Nähe der Eisenbahn gelegen, für ihre Producte nur geringe Frachten zu tragen haben.

### c) Nach den wichtigeren Etablissements.

Die nachfolgende Detailbeschreibung der mährischen Eisenwerke beschränkt sich auf die wichtigsten Etablissements, deren genaue Schilderung als Vervollständigung und Bestätigung der bisher aufgestellten allgemeinen Sätze unerlässlich sein dürfte.

#### α. Witkowitz.

Witkowitz liegt ungefähr  $\frac{1}{2}$  Stunde vom Stationsplatz Mährisch-Ostrau, ganz nahe an der Stadt Ostrau, in einer schönen Ebene, und gleicht mit seinen ausgedehnten Werks- und Nebengebäuden einer kleinen Industriestadt. Das Werk wurde auf Anrathen des Professors Riepl im Jahre 1826 von Sr. k. k. Hoheit Erzherzog Rudolf, damaligem Erzbischofe von Olmütz, als Allod begründet, und gleich anfangs für Mineral-Brennstoff eingerichtet; als Puddelwerk war es das erste im ganzen Kaiserstaate. Später pachteten es Rothschild, Sina und Geymüller in Gesellschaft, im Jahre 1839 kaufte es Freih. von Rothschild, und besitzt es seitdem allein.

Das Aufschlagwasser für 7 oberflächliche Wasserräder (22' Gefälle mit 210 Pferdekraft) erhält das Werk von der Ostrawitzka mittelst einer über eine halbe Stunde langen kostspieligen Wasserleitung; die im Flusse angelegte Wasserwehre ist ein sehenswerthes Bauwerk. Als Brennstoff dient durchaus nur Steinkohle, welche von den  $\frac{3}{4}$  Stunden entfernten eigenen Gruben gegen Vergütung von 80% des jeweiligen Verschleisspreises bezogen wird. Ein Theil der zum Hochofen-Betrieb benötigten Koaks wird schon bei der Grube am Jaklowetz in einer langen Reihe gewöhnlicher Koaksöfen, der Rest bei der Hütte selbst dargestellt.

Die Erze sowie der Kalkzuschlag werden aus mitunter sehr bedeutenden Entfernungen bezogen; die nächsten Erzgruben sind 6 Stunden, die entferntesten 9 Meilen von der Schmelzhütte entlegen. Die Erze kommen demnach sehr hoch zu stehen, zumal sie nur 19 bis 21% Eisengehalt besitzen, wesshalb man auch die 60 bis 70percentige Puddel- und Schweisssofenschlacke verschmilzt.

Das Werk hat 2 Koaks-Hochöfen von 42' Höhe mit 3 Formen; doch wurde wegen Mangels an Koaks im Jahre 1851 nur einer das ganze Jahr hindurch betrieben. Die wochentliche Erzeugung eines Hochofens beträgt im Durchschnitt gegen 770 Ctr., die jährliche 40.000 Ctr. Die Gusswaren, welche in 2 Cupolöfen erzeugt werden, sind nur für den Werksbedarf oder die Maschinenwerkstätten bestimmt, kommen daher als solche nicht in den Verschleiss. Um den Maschinentheilen mehr Festigkeit zu geben, wird dem zum Umgusse bestimmten Roheisen ein entsprechender Theil fremden, meistens ungrischen, Roheisens zugesetzt; beim Umschmelzen verliert man 7 bis 8% an Roheisen, und benötigt  $\frac{3}{4}$  Cub.-Fuss Koaks auf den Centner fertiger Gusswaare. Die Versuche, den Hochofen mit gleichen Theilen rohen Steinkohlenkleins und Koaks zu speisen, wurden nicht fortgesetzt, obwohl das Resultat hierzu aufgemuntert hätte.

Die starken Hochofengebläse (4 Cylinder) werden von 2 Dampfmaschinen à 25 Pferdekraft und einer Wassermaschine in Bewegung gesetzt; bei Wassermangel tritt an die Stelle der letzteren eine Reserve-Dampfmaschine von 35 Pferdekraft. Der Wind-Regulator ist unter der Hüttensohle angebracht, und hat 3.000 Cub.-Fuss Rauminhalt.

Die witkowitzer Raffinirwerke verarbeiten das eigene Koaks-Roheisen, circa 47.000 Ctr., dann das von Mariantal überführte Holzkohlen-Roheisen, 20.000 Ctr., und endlich aus Ungern oder andern Gegenden bezogenes Roheisen, dessen man so viel ankauft, als eben zu haben ist. — Die Haupterzeugung sind Rails und Tyres; letztere werden im vollkommen fertigen Zustande abgeliefert. Beide Erzeugnisse erreichen die Höhe von circa 70.000 Ctr. im Jahre. Nebstdem werden auch Waggonachsen, Speichen, Dampfkesselplatten, Bleche etc. und nur geringe Mengen ordinärer Eisensorten verfertigt. Die verschiedenen Eisenbahn-Requisiten sind für die inländischen Bahnen bestimmt, die Bleche finden in Böhmen, Galizien und dem lombardisch-venetianischen Königreiche ihren Absatz. Ins Ausland wird zwar nicht direct vom Werke, wohl aber durch die den Verschleiss besorgenden Eisenhändler verkauft.

In fortwährendem Betriebe befinden sich 13 einfache und 5 Doppel-Puddel-, 12 Schweiss- und 4 kleinere Glühöfen; die übrigen sind in Reserve gehalten. 14 Walzenpaare, 4 Railsabsetz-Maschinen, 1 Circularsäge, 5 Eisenscheeren und 1 Blechscheere bilden die übrige Vervollständigung der Frischhütte. Diese behauptete lange Jahre den Rang eines Musterwerks, da sie zur Zeit der Einrichtung ihres gegenwärtigen Bestands alle damals bekannten Fortschritte der Technik sich angeignete; nachdem aber in der Zwischenzeit sehr wesentliche Veränderungen im englischen Frisch- und Walzverfahren vorgenommen worden sind, wird die witkowitz Hütte einige dieser Verbesserungen einführen müssen, um eine den neuerlich begründeten Hüttenwerken gleiche Stufe der Vollkommenheit zu erreichen. Insbesondere fühlt man das Bedürfniss einer bessern Benützung des zum Puddeln und Schweissen verwendeten Brennstoffs und der entweichenden Überhitze. Die Qualität der erzeugten Stabeisen - Waaren kommt der aller anderen mährischen Eisenwerke gleich.

Die Maschinenfabrik ist sehr gut eingerichtet, hat gegenwärtig 4 Dampfmaschinen, welche 36 Arbeits- und Hilfsmaschinen in Umtrieb setzen, eine entsprechende Anzahl von Zeugschmieden und die andern nothwendigen Anstalten. Im Jahre 1851 war man mit der Anlage einer zweiten, an Ausdehnung wie an Vollkommenheit die erste weit übertreffenden Maschinenfabrik beschäftigt, welche von belgischen Geschäfts-Theilnehmern ausgeführt wurde. Die zur Einrichtung derselben erforderlichen Maschinen kamen alle aus dem Auslande, meistens aus England, eben so ein Theil der Arbeiter. — In einigem Geschäftsverbande mit dem Eisenwerke steht die witkowitz Werkstätte zur Verfertigung von Lasten-Waggons, welche sehr sinnreiche Maschinen zur Anfertigung der Holz- und Eisenbestandtheile in Thätigkeit setzt. Auch besteht daselbst eine sehr gut eingerichtete Werkstätte zur Verfertigung von Dampfkesseln.

Erwähnenswerth ist, dass das Eisenwerk den benöthigten feuerfesten Thon von Krakau zu beziehen bemüssigt ist.

Beim ganzen Werk sind 2.974 Menschen in fortwährender Beschäftigung, deren Verhältniss zum Dienstgeber auf sehr befriedigende Weise geordnet ist. Die Arbeitslöhne sind ausreichend, Erkrankte erhalten  $\frac{1}{3}$  des sonstigen Lohns, ärztliche Behandlung und Medicamente; alle Arbeiter sind nach 10 Dienstjahren, im Falle einer erlittenen Beschädigung aber sogleich pensionsfähig. Zur Dotirung des Hilfs- und eines Unterstützungs-Fonds zahlen die Arbeiter 2 kr. vom Gulden des Monatslohns. Die meisten Arbeiten werden in Accord gegeben. Die Meister und höheren Arbeiter, sowie die Beamten, sind durch Tantiemen beim Gedeihen des Werks theilhaftig.

Ausser den 40 Paar eigenen Pferden sind täglich mit dem Transport der Werksmaterialien etc. noch eine grosse Anzahl Lohnfuhrer beschäftigt.

Witkowitz ist die grossartigste auf einem Punkte vereinigte Werksanlage der Monarchie, und dürfte einen Capitalsaufwand von 4,500.000 fl. C.M. erfordert haben, mit welchem aber das jetzige Werksertragniss nicht im Verhältnisse stehen soll. Die Ursache kann nur in dem hohen Aufwande liegen, den nicht gelungene Bauten

und Speculationen in der ersten Zeit der Werksbegründung und Werksvergrößerung durch Erhöhung des Anlagecapitals hervorgerufen haben, keineswegs aber in der jetzigen entsprechenden Manipulations- oder Verwaltungs-Methode. Für jene Gegend ist der lebhafte Betrieb dieser umfassenden Unternehmung eine vielfache reiche Quelle des Erwerbs und der Handels-Thätigkeit.

### β. Wiesenberger Gewerkschaft.

Die sogenannte Wiesenberger Eisengewerkschaft besteht aus den 2 Hochöfen, der Frisch- und Walzhütte zu Zöptau, der Frisch- und Walzhütte und der mechanischen Werkstätte zu Reitenhau, und der Maschinenfabrik zu Petersdorf. Früher bestanden zu Rudelsdorf und zu Wiesenberg Hochöfen; diese wurden vor beiläufig 60 Jahren aufgelassen und dafür die jetzigen Hochöfen in Zöptau erbaut. Die Werke sammt der Allodherrschaft gehörten ehemals der Familie Žerotin, seit 1770 dem Stifte Welehrad, seit 1784 dem k. k. Aerar, gingen 1833 an den k. k. Oberst-Kanzler Anton Friedrich Grafen Mittrowsky über, von dem sie im Jahre 1844 der Bauunternehmer Klein um den Betrag von 700.000 fl. C. M. erkaufte, dessen Familie gegenwärtig sich noch im Besitze derselben befindet. Die Werke liegen an der Commercialstrasse von Schönberg nach Römerstadt und an der Gabler Chaussée und sind von der Eisenbahn-Station Hohenstadt 3 Meilen entfernt, daher bezüglich des Frachtverkehrs in ziemlich günstiger Lage. Als Aufschlagwasser dient in Reitenhau die Tess, in Zöptau und Petersdorf die Merta, beide sehr ausgiebige Gebirgswässer.

Der zur Besetzung gehörige Waldstand beträgt über 12.000 Joch, wovon 2.000 Joch nicht urbar sind, gestattet aber wegen der vorangegangenen schlechten Bewirthschaftung nur einen jährlichen Bezug von kaum 10.000 Wiener Klafter 30zolligen Holzes; um den zur Deckung des Werksbedarfs nöthigen Brennstoff zu erhalten, ist man daher in Ermanglung näher gelegener Waldungen genöthigt, bei 30.000 Wiener Klafter Holz in der Gegend von Ungarisch-Hradisch, zu Hrosinkau, Wsetin und Swietlau am Fusse der Karpathen anzukaufen, dort zu verkohlen, und die Kohle aus einer Entfernung von 15 Meilen grösstentheils auf der Achse herbeizuschaffen. Diese Holzkohle kostet bis 12 kr. C. M. per Kubikfuss; im Gesamtdurchschnitte derselben und der Wiesenberger Kohlen ergibt sich aber noch immer ein Preis von 9 kr. C. M., welche für die gegenwärtigen Verhältnisse jedenfalls zu hoch ist.

Da die Holz-Consumtion und in Folge derselben die Holzpreise alljährlich steigen, so wird die Bedeckung der Hochöfen mit Holzkohlen immer schwieriger und die Nothwendigkeit, mit Koaks zu schmelzen, immer dringender. Die Zöptauer Werksverwaltung richtet daher schon seit geraumer Zeit ihr Augenmerk auf die Erwerbung von Steinkohlengruben, und besitzt deren bereits bei Mährisch-Ostrau, welche aber, erst im Aufschlusse begriffen, noch keine erhebliche Ausbeute geben; auch unterhält sie ausgedehnte Schürfungsarbeiten in verschiedenen Gegenden Mährens, besonders bei Oslawan nahe bei Brünn. Gegenwärtig kostet der Centner preussische Steinkohle loco Zöptau 42 kr., die bessere Ostrauer 45 bis 54 kr. C. M.

Dagegen sind die Zöptauer Hochöfen besser, als andere mährische Werke, mit Eisenerzen versehen; dieselben geben geröstet 35 bis 37% Eisen und kosten loco Schmelzhütte 18 bis 19 kr. C. M. In ihrer Gattirung mit Frischschlacke steigt das Ausbringen bis auf 50% der Möllierung. Die vorhandenen Erzgattungen sind: Magneteisensteine, Brauneisensteine, Eisenglänze und etwas Titaneisenerze, welche geröstet, gepocht und mit 16% Kalkzuschlag verschmolzen werden. Um auch für die Zukunft vorzusorgen, werden mit vielem Aufwande umfassende Schürfungen und Hoffungsbaue betrieben. Diese, so wie die alten Erzarbeiten, die jedenfalls schon 4 Jahrhunderte im Gange sind, werden auf 3 verschiedenen unter sich parallel streichenden Erzuzügen vorgenommen. Der längste, an 2 Meilen breite Erzzug erstreckt sich von Busau über Littau, Mährisch-Neustadt, Deutsch-Eisenberg, Pirkau, Reschen, Bergstadt, Römerstadt, Gross- und Klein-Mohrau und noch weiter nach Norden, enthält viele Lager von Magneteisensteinen und Eisenglänzen neben einander, und kommt in Übergangsthonschiefer, Chloritschiefer, Urthonschiefer und Gneis vor. Ein zweiter Erzzug beginnt zwischen Sternberg und Babitz, zieht sich im Grauwackenthonschiefer über Deutsch-Lodenitz, Andersdorf, Bärn, Christdorf, Spachendorf, Bentsch und Seitendorf, und enthält ebenfalls Magneteisensteine und Eisenglänze. Bei Kwittein, zwischen Müglitz und Hohenstadt, findet man endlich in Stockwerken, Putzen und Nestern (angeblich etwas silberhältige) Brauneisensteine. In diesen Erzrevieren besitzen die Werke Zöptau und Stefanau 63 belehnte und 73 eingemuthete Feldmassen, deren Belegung gegenwärtig nur 180 Mann bilden, da aus Mangel an Bergarbeitern die erforderliche Zahl von 260 nicht erreicht werden kann.

Die Gesteungspreise der Erze bei den Gruben variiren zwischen 6 und 8 kr. C. M. per Ctr.; die Zufuhr wird durchaus auf der Achse bewirkt.

Die Zöptauer Hochöfen sind 38' hoch, haben je 2 Formen, Wasseralfinger Luftheritzungsapparate, werden mit einer Windpressung von 36''' bis 40''' Quecksilber und einer Temperatur von 160 bis 220° R. betrieben, und haben eine bei Holzkohlen-Hochöfen nicht gewöhnliche Gichtweite von 4'. Das Gestell besteht aus einem nicht sehr dauerhaften Quarzschiefer, der Ofenschacht aus Talkschiefer. Vier grosse, nach veraltetem Princip construirte, aber mit gutem Effect wirkende, Cylinder bedienen die Hochöfen mit Gebläsewind. Die Bewegungskraft ist Wasser.

Nur zeitweise gestatten die Kohlenvorräthe, beide Hochöfen zugleich zu betreiben; es wird daher zwischen beiden Öfen so abgewechselt, dass immer einer im Umtrieb, der andere in Zustellung ist. Die Schmelzcampagne dauert bis 2 Jahre. Die Erze werden vor dem Verschmelzen in kleinern Schachtöfen geröstet, und dann gepocht. Um den angewendeten Kalkzuschlag leichter zerkleinern zu können, wird man ihn künftighin rösten, was zwar den Schmelzprocess begünstigen, aber, so wie das Rösten der Erze selbst, bedeutende Kosten verursachen dürfte.

Das erzeugte graue Roheisen ist nicht eben von vorzüglicher Qualität; das Gusseisen, nicht sehr leichtflüssig, dient doch zur Erzeugung guter Gusswaaren, und erscheint besonders für Maschinentheile geeignet. Die in Coquillen gegossenen Walzen zeigen eine ungewöhnliche Feinheit des Eisens und ziemliche Härte, obschon

man sich mit diesem Zweige wenig befasst, und sich vorzüglich nur darauf beschränkt, den eigenen Bedarf an Walzen zu decken.

Die Betriebs-Resultate sind günstig. Zur Erzeugung eines Centners Roh- und Gusseisen sind 130 Pfund Erze, 40 Pfund Frischschlacke, 30 Pfund Kalk als Zuschlag und 14 Cub.-Fuss harte oder aber 16 Cub.-Fuss weiche Holzkohlen nothwendig, wobei aber aller Brennstoff-Bedarf für die Giesserei und der Einrieb mit inbegriffen ist. Die Wochenerzeugung beträgt circa 700 Ctr. Im Cupolofen wird nur zeitweise und ausschliessend mit Koaks geschmolzen.

Die Verkohlung geschieht in stehenden Meilern, welche 30 bis 40 Klafter 30' langen Scheiterholzes enthalten. Aus 90 Cub.-Fuss harten Holzes werden bis 48 Cub.-Fuss — und aus 90 Cub.-Fuss weichen Holzes 58 Cub.-Fuss Holzkohlen gewonnen.

Die eigene Roheisen-Erzeugung des Zöptauer gesammten Werks-Complexes erreicht nie die Höhe des Bedarfs der Raffinirwerke; es muss daher eine grosse Menge Rohstoff meistens aus Ungern angekauft werden, — im Jahre 1850 betrug der Ankauf alten Schmied- und Brucheisens allein 23.584 Ctr. — In Zöptau selbst befindet sich ausser den Hochöfen noch eine grossartige Puddel- und Walzhütte, welche 6 Puddel-, 5 Schweiss- und Flammöfen und 5 Walzenpaare nebst der übrigen entsprechenden Einrichtung, getrieben durch eine 60pferdige Dampf- und einige Wassermaschinen, enthält. Ausserdem sind dort auch noch 2 Zerrenfeuer, eine Hüttenschlosserei, Zeugschmiede und Appreturs-Werkstätte.

In einer Entfernung von 2 Stunden ( $1\frac{1}{4}$  Meile) gegen den Rücken des Hochgebirgs liegt am Tessflusse das Frisch- und Walzwerk Reitenhau, welches 5 Zerren- und 3 Streckfeuer, 2 Puddel- und 2 Schweissöfen mit 6 Walzenpaaren, dann eine Maschinenwerkstätte und Schmiede mit 3 Dreh- und 3 Bohrmaschinen enthält. Die Anlage desselben ist sehr entsprechend, die Wasserkraft ausgiebig, der Holz- und Kohlenbezug aus den umgebenden Waldungen sehr leicht zu bewirken. Die benötigte Steinkohle wird aus Schlegel in der Grafschaft Glatz bezogen und kostet bis in die Hütte 53 kr. C. M. der Centner. Das zu verfrischende Roheisen kommt zum Theile von Zöptau, vorzüglich aber aus Ungern, und das aus alten Eisenstücken und gebrochenen Maschinentheilen bestehende sogenannte Grümpelisen von Wien. Die besten Frischresultate zeigen sich bei der Mengung dieser verschiedenen Roheisensorten; bei der Erzeugung von 1 Ctr. gemischten Stangen- und Materialeisens benötigt man nach der üblichen Anlauf-Methode nur 11 bis 12 Cub.-Fuss Holzkohlen, kalirt 21% an Roheisen, und erreicht mit 8 Arbeitern eine wochentliche Erzeugung von 72 Ctr. Das dargestellte Eisen ist verhältnissmässig sehr gut und zähe, meistens wird es zu feineren Sorten ausgewalzt. Im Jahre 1851 wurden für die Postelberger Kettenbrücke 1.400 Ctr. Kettenglieder gefertigt, deren Lieferung in vollkommen fertigem Zustande loco Postelberg per Centner um 14 fl. C. M. übernommen worden war. Die Gestehungskosten des ordinären Hammereisens stellen sich nicht hoch; sie betragen per Centner Eisenagl 5 fl. 38 kr. und per Centner ordinäres Stangen-eisen 6 fl. 20 kr. bei der Hütte.

Eine kleine halbe Stunde unter Zöptau am Merta-Flusse liegt die zum Werks-Complex gehörige mechanische Werkstätte Petersdorf, mit 3 Hobelmaschinen,

12 Dreh- und 18 Bohrbänken, 1 Kesselniet-, 2 Loch-, 1 Stoss-, 1 Schraubenschneid-Maschine, 1 Riemenhammer, 5 Schmiedefeuern, einer Werkstätte zur Erzeugung von Dampfkesseln, von Zimmeröfen aller Art nach dem Principe des Prof. Meissner und von eisernen Gasleitungs-Röhren, endlich einer Zeug- und einer Nägelhütte. Alle diese Maschinen werden durch Wasser in Umtrieb gesetzt. Wenn schon die ganze Anstalt namentlich in Bezug auf einige der neueren Maschinen als sehr vorzüglich erscheint, so verdient die nicht neue, aber sehr vortheilhafte Art der Gasrohr-Erzeugung ganz besondere Aufmerksamkeit und die tadellose Qualität und äussere Form der so mannigfaltigen Erzeugnisse allgemeine Anerkennung. Die vorzüglicheren Erzeugnisse des Jahres 1851 bestanden in Rails, Unterlagsplatten, Chairs-, Hacken-, Schrauben-Nägeln, Wechselbestandtheilen, Waggoneschmierlagern für die inländischen Eisenbahnen, — 14 vollkommen fertigen Doppel-Dampfkesseln, 2 Dampfmaschinen, 1.215 Centner Pumpenbestandtheilen, mehr als 1.000 Centner Gas- und Dampfrohren, 13 Stück Meissnerischen Heizapparaten für die Serbische Woiwodschafft, 4 dergleichen für die Tabakfabrik in Mailand, 20 eben solchen Apparaten für die Zigarrenfabriken in Wien und Pest, mehreren Trockenapparaten, einem grossen Thore für den Wiener Bahnhof und allerlei Maschinen-Bestandtheilen und kleineren Maschinen. Bei allen diesen Betriebsanstalten sind 918 Arbeiter beschäftigt, wobei Tagwerker und nur zeitweise in Arbeit stehende Gewerbsleute nicht eingerechnet sind.

Der grösste Theil dieser Erzeugnisse ist für die verschiedenen Eisenbahnen bestimmt, der Rest findet in der gewerbereichen Umgebung und in Wien seinen Absatz, und Bestellungen haben, allgemeine Geschäftsstockungen ausgenommen, bisher noch nicht gefehlt. Da das Werk nur 3 Meilen vom Eisenbahn-Stationsplatz Hohenstadt entfernt ist, kann es auch seine Erzeugnisse billig und schnell verfrachten.

Bezüglich der Mannigfaltigkeit der verfertigten Eisensorten, Maschinen und anderen Gebrauchsgegenstände dürfte Zöptau von keinem anderen Werke der Monarchie übertroffen werden, ein Vorzug, der nach dem Principe der Theilung der Arbeit und dem Beispiele der besteingerichteten ausländischen Etablissements so wesentlich ist, dass mit demselben auch die vollkommene Benützung der vielen natürlichen Begünstigungen der ganzen Werksanlage in ökonomischer und technischer Beziehung erreicht sein dürfte.

#### 7. Stefanau.

Ganz an der Trace der k. k. Staatsbahn von Olmütz nach böhm. Trübau, zwei Stunden von Olmütz entfernt, liegt das Eisenwerk Stefanau. Es gehört den Gebrüdern Franz und Albert Klein, welche auf Anrathen des Professors Riepl im Jahre 1846 die Anlage dieses schönen Eisenwerks in einer Art ins Leben riefen, die in vieler Beziehung als ein wesentlicher Fortschritt der inländischen Eisen-Industrie betrachtet werden muss. Während ohne Ausnahme alle älteren und neueren Eisenwerke in möglichst unmittelbarer Nähe der Erzlager und grosser Wälder an irgend einem als Aufschlagwasser dienenden Bache, ohne Rücksicht auf den dauernden Bezug der Rohstoffe, auf die Communicationsmittel, künftige Betriebserweiterung

und hieraus hervorgehende Abnahme der benützten natürlichen Productionskräfte begründet wurden, hat man sich zu Stefanau bei der Wahl des Bauplatzes nur durch die Lage der Eisen- und Kohlendistricte zu einander und durch die Möglichkeit, Erze und Kohlen mit geringen Kosten zusammenzubringen und das Product der Werksthätigkeit zu versenden, bestimmen lassen. Die Erze kommen nach Stefanau aus der Umgebung von Sternberg, die Koaks und Steinkohlen können, je nachdem es sich vortheilhafter herausstellt, von Mährisch-Ostrau, aus Böhmen, oder aus den Kohlendistricten Süd-Mährens bezogen werden; endlich ist die Vorrichtung getroffen, dass die Schienenbahn bis zu den Werks-Magazinen führt, und die Verladung der Erzeugnisse direct auf die Waggon geschieht. Als Betriebskraft kommt durchaus nur Dampf in Anwendung, welcher mit Hilfe der entweichenden Überhitze, daher ohne besonderen Brennstoffaufwand, erzeugt wird; fließendes Wasser ist gar keines vorhanden. Das Klima ist aber wegen der nahen Sümpfe sehr ungesund.

Der ursprüngliche Plan erstreckte sich nur auf die Errichtung zweier Hochöfen, um den Roheisenbedarf in Zöptau zu decken; nun aber baut man, mit Benützung der neuesten Erfahrungen in der Eisenhütten-Technik und mit grossem Kostenaufwande, eben so elegant als zweckmässig, auch noch ein ausgedehntes Puddel- und Walzwerk sammt den nöthigen Hilfswerkstätten. Das ganze Werk ist zwar noch im Ausbau begriffen, hat aber jetzt schon eine grosse Schmelzhütte mit 2 Hochöfen, eine Förmerei mit 1 Cupolofen, eine Frisch- und Walzhütte mit 6 Puddel-, 3 Schweissöfen, 3 Walzenstrecken mit 8 Paar Walzen, 4 Dreh- und Bohrbänke, 1 grossen Dampfhammer, 2 Quetschen, 2 Scheeren, 1 Ventilator, 2 Glühöfen und 5 Schmiedefeuer.

An Bewegungsmaschinen besitzt es 5 und zwar: 2 Dampfmaschinen, jede von 50 Pferdekraft zum Betriebe der grossen Gebläse-Cylinder für die Hochöfen und den Cupolofen, 2 Dampfmaschinen, jede von 80 Pferdekraft, für alle Walzenstrecken, Quetschen, Scheeren und die Circularsäge, und 1 kleine Dampfmaschine von 8 Pferdekraft für die Dreh- und Bohrbänke. Diese Maschinen haben zusammen 268 Pferdekraft und werden aus 5 Doppel- und 4 einfachen Dampfkesseln gespeist. In jüngster Zeit kam noch ein Dampfhammer von 60 Ctr. Fallgewicht hinzu, welcher die Bestimmung hat, das Aus Schmieden der Blechstürze zu Kesselblechen, Locomotivachsen und Tyrespaqueten in vollkommenerer Art, als bisher, zu bewerkstelligen.

Die beiden neben einander stehenden Hochöfen sind 42' hoch, haben eine Gichtweite von 4', geschlossene Brust, und sind mit Quarzschiefer zugestellt, welcher eine erste Campagne von 86 Wochen aushielt. Sie sind mit 3 Formen, mit Wasseralfinger Lufterhitzungs-Apparaten, die auf der Hüttensohle stehen, und einem grossen, aus Kesselblech gefertigten, den 15fachen Rauminhalt eines Gebläse-Cylinders enthaltenden Wind-Regulator versehen. Die Gicht ist mit einer Glocke vollkommen hermetisch geschlossen, daher die entweichenden Hochofengase in die angebrachten Gasfänge zu treten genöthigt sind, aus welchen sie in 18zolligen Blechröhren zur Hüttensohle hinabgeleitet werden, um dort durch ihre Verbrennung die Dampfkessel für die Gebläse und die Lufterhitzungs-Apparate zu beheizen. Die Erze

und Kohlen werden mittelst eines sehr einfach und zweckmässig eingerichteten sogenannten Wasseraufzugs auf die Gicht gehoben.

Die Erze, vorherrschend in Magnet- und Rotheisensteinen bestehend, werden auf eine Entfernung von 2 bis 4 Meilen aus dem schon bei Zöptau beschriebenen Sternberger Erzreviere bezogen, sind aber etwas strengflüssig und müssen gerüstet, mit 14% Kalkzuschlag und 20% Frischschlacke beschickt werden, gestatten jedoch sodann ein Ausbringen von 38%. Bis zur Hütte gebracht, kostet der Centner Erze beinahe 16 kr. C. M.

Obwohl der Hochofenbetrieb für Koaksverwendung concessionirt ist, wird gegenwärtig doch hauptsächlich mit Holzkohlen geschmolzen, welche bis von Wsetin und Hrosinkau an der ungrischen Gränze auf der Eisenbahn im Gestehungspreise von 6 bis 9 kr. C. M. pr. Cub.-Fuss bezogen werden. Wenn der Ostrauer zum Werks-Complex gehörige Steinkohlenbau aufgeschlossen und die regelmässige Zulieferung der benöthigten Koaks theils von dort, theils von der königl. preussischen Steinkohlengrube zu Zabře eingeleitet sein wird, übergeht Stefanau vollständig zum Koaks-Hüttenbetrieb. — Man benöthigt jetzt bei einer Windpressung von 30" und einer Temperatur des Winds zwischen 80 und 120 Grad Réaumur auf 1 Centner Roh- und Gusseisen 15 Cub.-Fuss Holzkohlen, oder 12 Cub.-Fuss Holzkohlen mit 30 Pfund Koaks. Die wochentliche Erzeugung beträgt 700 bis 850 Centner an grauem, ziemlich gutem Roheisen, ferner Gusswaaren und Maschinentheile nach Massgabe der einlangenden Bestellungen. Der Roheisen-Gestehungspreis beträgt circa 3 fl. 33 kr. C. M. Beide Hochöfen konnten bisher aus Mangel an Brennstoffen nicht gleichzeitig in Betrieb gesetzt werden, deshalb musste man im Jahre 1851 für das Puddelwerk 1.500 Ctr. ungrisches Roheisen ankaufen.

Da der Hochofenbetrieb erst seit 1849 eingeleitet ist, liegen noch zu wenige Erfahrungen über die zweckmässigste Schmelzmethode vor, woher es auch kommt, dass der Betrieb öftere Unregelmässigkeiten und bei Anwendung von Koaks bedeutende Schwierigkeiten darbietet, deren Beseitigung jedoch ohne Zweifel bald bewerkstelligt sein wird.

Die Erbauung der Puddel- und Walzhütte kam mit Ende Mai 1851 zu Stande; die Einrichtung derselben ist zwar bis jetzt noch nicht vollständig bewerkstelligt, aber jene Betriebsanstalten, die es gestatten, sind bereits in ordentlichem Gange. Gegenwärtig werden erzeugt: Tyres, Rails, Kessel- und Schiffbleche, Achsen und Lagergabelbleche für die Eisenbahnen und etwas Façoneisen. Als Feuerungsmaterial dient durchaus Steinkohle, welche theils von Ostrau im Preise von 36 bis 54 kr. Conv.-Münze, theils aus Preussen bezogen wird. Letztere soll bei etwas minderer Güte auch wohlfeiler zu stehen kommen.

Sowohl die Puddel- als Schweissöfen sind so eingerichtet, dass die abziehende Flamme von je 2 Öfen zur Beheizung eines Dampfkessels benützt, und erst dann in die gemeinschaftliche, zur Erzielung des nöthigen raschen Luftzugs 140' hohe Esse abgeführt wird. Zwei solche Essen, an den entsprechenden Seiten ausserhalb der Hütten angebracht, genügen für alle 10 Puddel- und Schweissöfen. — Durch

diese sehr zweckmässige Einrichtung kostet die Erzeugung der erforderlichen Betriebskraft gar nichts. Den gemachten Erfahrungen gemäss erhält man mit der Überhitze bei regelmässigem Gange der Öfen von einem Puddelofen den Dampf für 15, von einem Schweissofen für 25 Pferdekraft.

Bei den Puddelöfen werden 450 Pfund Roheisen eingesetzt, in 24 Stunden 9 Chargen, und in einer Woche 200 Ctr. Millbars erzeugt, wobei sich ein Eisenverlust von 14% und ein Bedarf von 85 bis 92 Pfund Steinkohlen ergibt, und in 24 Stunden 9 Arbeiter in Anspruch genommen sind.

Der Schweissprocess erfordert ferner 20% an Eisenverlust und 160 Pfund Steinkohle, — daher die fertige Waare vom Roheisen an gerechnet 34% Eisenverlust und 252 Pfund Steinkohlen in Anspruch nimmt. — Auf einen Schweissofen rechnet man eine wochentliche Erzeugung von 240 Centner Rails.

Unter den verschiedenen Einrichtungen ist besonders die Circularsäge zu erwähnen, welche die eben von der Walze kommende noch rothwarme Railsstange an beiden Enden zu gleicher Zeit absetzt und an die Richtbank abgibt, so dass sie ohne weitere Erwärmung gerade gemacht werden kann.

Wenn die Einrichtung der ganzen Hütte vollendet sein wird, so kann sie 60.000 Center raffinirten Eisens, grösstentheils Rails, Tyres, Eisenbahn- und Maschinen-Bestandtheile erzeugen. Diess ist zwar ein nicht geringer Beitrag zur inländischen Production, wird aber bei dem steigenden Bedarf aller Eisengattungen keinen merklichen Einfluss auf den Eisenpreis ausüben. — Dass die bisher erzeugten Eisenwaaren gut sind, beweist hinlänglich ihr regelmässiger Absatz in Wien, Brünn, Olmütz und Hohenstadt.

In neuester Zeit hat man in Stefanau auch sehr gelungene Versuche unternommen, im Puddelofen eine Gattung Rohstahl zu erzeugen, welcher vorzüglich dazu geeignet sein wird, die Dauerhaftigkeit der Rails und Tyres zu vermehren. In Belgien besteht dieses Verfahren bereits.

Die ganze Eisenerzeugung ist den Arbeitern in Accord oder Geding gegeben, welcher einem fleissigen und geschickten Arbeiter die Erreichung eines Taglohns von 1 fl. 12 kr. C. M. gestattet. — Ausser der in üblicher Art begründeten Bruderlade ist von Seite des Werks keine weitere Versorgung für Kranke oder Dienstunfähige garantirt.

Obwohl mit Schluss des Jahres 1850 der Ausbau und die Einrichtung des ganzen Werks noch bei weitem nicht vollendet war, hat die Unternehmung doch schon einen Aufwand von mehr als 500.000 fl. C. M. in Anspruch genommen.

#### δ. Friedland.

Im nordöstlichen Theile Mährens, im Bereiche der Misteker Bezirkshauptmannschaft, ist der Friedländer Werks-Complex gelegen. Der Hauptsitz desselben ist Friedland; der Umfang des Werks, welches, sowie die Herrschaft Hochwald, als ein Lehen der böhmischen Krone dem Olmützer Erzstifte gehört, besteht aus 2 Hochöfen, 7 Frischfeuern, 1 Walzwerk mit 2 Blechstrecken und 1 Feineisenstrecke, 1 Nagelhütte im Orte Friedland, — 5 Frischfeuern, 1 Streckfeuer im

Orte Ostrawitz, — 1 Hochofen, 2 Frischfeuern, 1 Streckfeuer und 1 Nagelhütte zu Czeladna.

Über die Zeit der Entstehung dieser Werke sind wenige Nachrichten aufzufinden; aller Wahrscheinlichkeit nach ist der Erzbau seit dem Gelangen der Herrschaft an das Olmützer Hochstift (zwischen 1250 und 1260) in der Absicht begünstigt worden, durch Lichtung der ausgedehnten Waldungen Revenuen zu schaffen, und zugleich den Boden einer Cultur zugänglich zu machen, in Folge deren die umliegenden Ortschaften entstanden sind. Doch wurden die Waldungen nur in den Niederungen ausgerodet, in den hinteren Gebirgslagen befinden sich noch jetzt 30.000 Joch Wald, von denen 22.000 Joch ausschliesslich zum Betrieb der Eisenwerke, 8.000 zur Deckung des Bedarfs der Einwohnerschaft bestimmt sind. Da diese Wälder stets systematisch bewirtschaftet wurden, so gestattet der den Eisenwerken gewidmete Theil einen jährlichen sicheren Bezug von 28.000 Klafter 30" langen gemischten Holzes ( $\frac{1}{3}$  hartes,  $\frac{2}{3}$  weiches), nebstdem aber noch eine unbestimmte Menge von Durchforstungs- und Stockholz. Ferner haben diese Werke über 10.000 Metzen Steinkohlen zu verfügen, welche von Seite des Erzstifts beim Verkauf des Witkowitzers Werks und der dazu gehörigen Ostrauer Steinkohlengruben für den Bedarf des Friedländer Werks gegen Ersatz der Förderungskosten jährlich ausbedungen wurden. — Durch diese Brennstoffmengen ist jedoch der Werksbedarf noch immer nicht befriedigt, indem der Betrieb des Walzwerks und der mechanischen Werkstätten nur auf Steinkohlenbenützung basirt werden konnte: es müssen daher noch wenigstens 8.000 Metzen jährlich zu Ostrau gekauft und auf der Achse zugeführt werden, wodurch der Metzen (= 115 Pfund) auf nahezu 30 kr. C. M. zu stehen kommt.

Das Werk, dessen Rechnungen bis in das Jahr 1500 zurück reichen, benützt auf 3 Meilen im Umkreise in der Karpathenformation 27 belehnte und etwa 100 gemuthete Eisenstein-Feldmassen, weil das ganz eigenthümliche, keine sichere Berechnung gestattende Formations-Verhältniss die Erwerbung ausgedehnter Erzreviere durchaus nothwendig macht. Nebstdem besitzt dasselbe auch noch 3 Belehnungen bei Brockersdorf unweit Bärn, kann jedoch von den dortigen 30percentigen Rother Eisensteinen wegen der Entfernung von 14 Meilen keinen ausgedehnten Gebrauch machen, so dass es nur in Erwartung einer künftigen bessern Benützung die Gerechtsame dieses Grubenbesitzes aufrecht hält.

Die Erze kommen im Mergelschiefer der jüngern Karpathenformation entweder in Putzen als Sphäroide, oder kugelförmig, aber auch in zusammenhängenden, höchstens 7" mächtigen Flötzen vor, welche sich öfters bei einer Teufe von 18 Klaftern schon gänzlich auskeilen oder im Streichen von häufigen, höchst wahrscheinlich durch spätere Hebungen einzelner Gebirgspartien bewirkten Verrutschungen unterbrochen werden. Erzablagerungen in grösseren Massen fehlen ganz. Um bei der Entdeckung eines zu Tag ausgehenden Flötzes beurtheilen zu können, ob sich ein ordentlicher Abbau desselben lohnen dürfte, wird vorerst auf dem entweder ganz zu Tag ausgehenden oder nur unter der Ackerkrume anstehenden Mergelschiefer, welcher immer der Erzträger ist, ein bis  $2\frac{1}{2}$  Klfr. tiefer Tagbau eingeleitet, und erst,

wenn sich hier eine Erzmächtigkeit von wenigstens 3" vorfindet, darf man es wagen, das Erzlager mittelst eines tiefer angeschlagenen Stollens näher aufzuschliessen. Dieser Bergbaubetrieb ist also jedenfalls sehr unsicher und kostspielig.

Die Karpathen-Sphärosiderite enthalten im rohen Zustande einen durchschnittlichen Eisengehalt von 19%, der durch Röstung etc. auf 24% gebracht werden kann, haben aber durchgängig mehr oder weniger Schwefelkies beigemischt, welcher sich bei jenen Erzen, wo Kalkerde in der Basis vorherrscht, in geringerer, bei jenen mit vorherrschender Kieselerde in grösserer Menge vorfindet; Erze mit vorwaltender Thonerde in der Basis haben zwar nicht viel Schwefelkies, sind aber die ärmsten und strengflüssigsten. — Zur Beseitigung des schädlichen Einflusses des Schwefels auf das Eisen werden die Erze durchgängig geröstet, mit wenigstens 20% Kalk beschickt, und verschmolzen, wozu jedoch erst ein sehr guter Frischprocess kommen muss, wenn ein brauchbares Stabeisen dargestellt werden soll.

Der jährliche Bedarf für 2 stets im Betriebe befindliche Hochöfen beträgt beiläufig 206.000 Ctr. Eisenerze.

Für die Werksabtheilungen zu Friedland und Ostrawitz dient der Gränzfluss zwischen Mähren und österreichisch Schlesien, die Ostrawitzka, und für das Werk Czeladna der Bach Czeladna als Betriebskraft. Um den aus Wassermangel im Winter und Hochsommer entstehenden, besonders für den Hochofengang sehr nachtheiligen Betriebs-Störungen zu begegnen, sind die Hochöfen mit Reserve-Dampfmaschinen versehen.

Die Hochöfen sind 28' hoch, haben 2 Formen und schottische Lufterhitzungs-Apparate, werden mit einem weichen, milden Sandstein zugestellt, der am Tage bald verwittert, im Feuer aber so fest wird, dass die Schmelz-Campagne auf 3 bis 4 Jahre ausgedehnt werden kann. Die Unzulänglichkeit des Brennstoffs bringt es mit sich, dass nur 2 Hochöfen in continuirlichem Betriebe stehen, welche zusammen nahe an 30.000 Ctr. Roheisen, 12.000 Ctr. verkäufliche Gusswaare und 2.000 Ctr. Gusseisen für die Werksbedürfnisse liefern können; obige Roheisenmenge ist aber für die 14 Frischfeuer ungenügend, es müssen daher jährlich 15 bis 20.000 Ctr. ungrischen Roheisens im Preise von 2 fl. 45 bis 3 fl. 12 kr. C.M. per Ctr. angekauft werden. Der gleichzeitige Betrieb des dritten Ofens wäre anstandslos zu bewirken, wenn hinreichende Arbeitskräfte aufgetrieben werden könnten, um durch Stockrodung jenen Brennstoff zur Benützung zu bringen, welcher gegenwärtig im Walde verkauft.

Da in neuester Zeit die Friedländer Maschinenfabrik ungemein in Aufnahme kam, stellte sich die Nothwendigkeit der Cupolöfen mehr heraus, zu deren Errichtung in Friedland und Czeladna bereits Voranstalten getroffen sind; durch ihr Entstehen müsste die Gusswaaren-Erzeugung sehr ansehnlich gesteigert werden.

Zur Erzeugung eines Centners Roh- und Gusseisen sind 15·5 Cub.-Fuss ( $\frac{1}{3}$  harte,  $\frac{2}{3}$  weiche) Holzkohlen erforderlich. — Man hat in Friedland mit gutem Erfolge versucht, den Holzkohlen rohe Steinkohle zuzusetzen, musste aber aus ökonomischen Gründen von diesem Verfahren ablassen, indem die gesteigerten Preise der Ostrauer Steinkohlen beinahe jenen der Holzkohlen gleichkommen. Auch in

Witkowitz und Adamsthal hatten derlei Versuche günstige Erfolge, was die bisher noch immer in Frage gestandene Möglichkeit, mit roher Steinkohle den Hochofen zu betreiben, offenbar kaum mehr bezweifeln lässt. Im Interesse der gesammten Industrie wäre daher eine auf die bereits gemachten Erfahrungen gegründete erweiterte Anwendung dieses Schmelzverfahrens aufs eifrigste zu unterstützen.

In den vorhandenen 14 Frischfeuern können jährlich nahe bei 35.000 Ctr. Frischeisen erzeugt werden. Diese bei der Herdfrischerei ungewöhnlich hohe Production ist aber auch nur dadurch möglich geworden, dass man von der reinen Kleinfrischmethode abging, und ein aus dieser und der Anlauf-Methode gemischtes Verfahren in Anwendung brachte, welches eine wöchentliche Erzeugung von 100 bis 109 Ctr. Grobeisen ergab. Diese Art zu frischen nimmt 16 Cub.-Fuss. Holzkohle in Anspruch, wird mit warmem Winde, 2 Formen und einem Eisenverlust von 18% ausgeführt, die erzeugten Zigel und Flammeln werden zur weitem Raffinirung dem Walzwerke übergeben. Bisher haben Localumstände noch nicht gestattet, alle 14 Frischfeuer in dieser vortheilhaften Weise zu betreiben; es arbeitet daher ein Theil noch nach der gewöhnlichen Anlauf-Methode, wobei ein Aufwand von 20 Cub.-Fuss Holzkohle und 24% Eisenverlust statt hat, und die wöchentliche Erzeugung (bei gleicher Arbeiterzahl) höchstens auf 60 Ctr. zum Theile fertigen ausgeschmiedeten Stabeisens gesteigert werden kann.

Von der gesammten Grobeisen-Erzeugung werden beiläufig 12.600 Ctr. im Walzwerke zu Blech und Feineisen umgewandelt, der Rest wird als ordinäres Stab- und Stangeneisen in den Handel gebracht. Bisher wurden Dampfkesselbleche nur für den Bedarf der eigenen Maschinenfabrik, und zwar ausschliesslich aus Holzkohleneisen erzeugt, welche Bleche in ihrer Anwendung zu Dampfkesseln, gegenüber den aus Puddeleisen verfertigten, eine um 40% vermehrte Haltbarkeit erweisen sollen. Weil aber Kesselbleche aus Puddeleisen auch stark gesucht werden, obwohl deren niedrigerer Preis durch die Nothwendigkeit einer Vermehrung der Blechstärke ziemlich aufgewogen wird, so wurde zu deren Herstellung die Erbauung zweier Puddelöfen im Walzwerke zu Friedland in Angriff genommen.

Einen sehr wichtigen Theil des Werkbetriebs bildet die Maschinenfabrik. Da einestheils das Werk in der Lage ist, alle zur vollständigen Herstellung von Maschinen verschiedener Gattung, besonders aber von Dampfmaschinen, nöthigen Gegenstände selbst zu liefern, andertheils durch eingeführte Verbesserungen in der Construction der Maschinen wesentliche Fortschritte gemacht hat, kann diese Fabrik auch mit ausländischen Dampfmaschinenfabriken concurriren; für jetzt arbeitet sie aber vorzüglich nur für den Bedarf des Inlands, und ist, gleich allen derartigen Unternehmungen, nicht im Stande, den gemachten Bestellungen zu genügen. — Die Maschinenfabrik besitzt nebst mehreren Wasserrädern auch 2 Kraft-Dampfmaschinen, eine beträchtliche Anzahl Hilfs- und Arbeitsmaschinen, Sägen, einen Ventilator etc., und beschäftigt regelmässig 80 bis 90 Arbeiter.

Das ganze Werk ist in sehr günstiger örtlicher Lage, in sehr richtigem Verhältniss zu seinen natürlichen Betriebskräften, und sowohl bezüglich der technischen Vollkommenheit des Betriebs, als auch der commerciellen und ökonomischen

Leitung sehr zu loben. Es sind im Ganzen 1.300 Arbeiter beschäftigt, welche bei entsprechender Anstrengung und Geschicklichkeit einen vollkommen ausreichenden Lohn erlangen. Sie sind meistens mit Wohnung und etwas Feld theilhaft, dadurch in ihrer Zukunft ganz gesichert, und bei dem Bestande des Werks interessirt, welches seinerseits solide und sichere Arbeiter an ihnen gewinnt.

Die Zu- und Abfuhr aller Producte wird durch die guten Strassen sehr erleichtert, der ganze Bedarf an Holz bis zu den Werksgebäuden geschwemmt.

Der Absatz fertiger Waare wird in Wien, Brünn, Krakau und Pest, jener der Maschinen vorzüglich in Ungern, aber auch in der Umgebung bewirkt.

Das Werksvertragniss dürfte nach Abzug der für Erweiterungen und den Reservefond zurückgelegten Summen alljährlich zwischen 60 bis 70.000 fl. C. M. betragen. Alle Beamten beziehen nebst ihren fixen Besoldungen Tantiemen, wodurch ihr Interesse mit dem des Werks innigst verknüpft ist.

In Friedland besteht auch eine Emailhütte, welche beim Bezug der schönen gusseisernen Geschirre vom Werke etwas begünstigt wird. Sie verfertigt gute Waare, und findet für dieselbe in allen Provinzen der Monarchie lebhaften Absatz. In diesem Artikel haben bekanntlich die mährischen und böhmischen Erzeugnisse die ausländische Concurrnz schon längst besiegt.

#### ε. Blansko.

Eines der wichtigsten Eisenwerke in Mähren, und bezüglich des Giesserei-Betriebs das erste, ist Blansko. Es gehört dem Fürsten Hugo zu Salm-Reifferscheidt, liegt in unmittelbarer Nähe der Eisenbahn, 2 Meilen nördlich von Brünn, und umfasst folgende Anstalten: 2 Hochöfen, 5 Cupolöfen, 10 Frischfeuer mit einem Walzwerk, 1 Bohr- und Drehwerk und 1 Maschinenfabrik zu und in der Umgegend von Klepačow, — 1 Hochofen und 1 Cupolofen zu Jedowitz, — 3 Frischfeuer zu Daubrawitz, — und 1 Maschinenwerkstätte zu Blansko. Zum Werkscomplex wird auch noch der Hochofen zu Braunöhlütten nächst Müglitz gerechnet.

Ueber die Zeit der Entstehung des Werks ist durchaus nichts bekannt; vor 20 Jahren fand man bei Abtragung eines alten Ofenstocks eine gusseiserne Platte mit der Jahreszahl 1651, der Ursprung des Werks fällt aber, nach den ältesten Bergbauen zu urtheilen, jedenfalls in eine weit frühere Zeit. — Zu den neueren Bauten gehören die Rosaliahütte (1842), die Altgrafenhütte (1847), die Maschinenwerkstätten (1825 und 1839), das Bohr- und Walzwerk (1824). Die früheren, mit schlechten Tonnen-Gebläsen betriebenen kleinen Hochöfen gestatteten nur eine wöchentliche Erzeugung von 200 Ctr.; jetzt haben alle Hochöfen doppelwirkende Cylinder-Gebläse und eine wöchentliche Erzeugung von 500 bis 700 Ctr.

Blansko hat einen eigenen Waldstand von etwas mehr als 20.000 Joch mit einem Zuwachs von nahe  $1\frac{1}{4}$  Klfr. per Joch, muss aber doch noch 12 bis 15.000 Klfr. 30zolligen Scheiterholzes aus der Umgebung ankaufen, welches Geschäft seit dem Bestehen der Eisenbahn immer schwieriger wird, so dass der Zeitpunkt nicht mehr ferne sein kann, in welchem der hohe Local-Preis des Holzes die nutzbringende Verwendung desselben zur Eisendarstellung kaum mehr gestatten wird. Andererseits

ist aber eine Ausdehnung des Betriebs und Mehrerzeugung von Eisenwaaren durch den regelmässig mit dem Aufblühen aller Gewerbe sich steigernden Eisenbedarf angezeigt, daher die Anwendung eines anderen Brennstoffs zur dringenden Nothwendigkeit geworden. Die Blansker Werksverwaltung suchte sich in den Besitz von Steinkohlengruben zu setzen, und erschürfte auch in neuester Zeit Braunkohlen bei Gaya und Steinkohlen bei Mährisch-Ostrau, deren Ausbeute sehr ergiebig zu werden verspricht. — Für das Jahr 1851 wird zwar der Gestehungspreis der Holzkohlen noch auf 6 kr. pr. Cub.-Fuss der weichen und auf 8 bis 9 kr. pr. Cub.-Fuss der harten angegeben; dieser Berechnung liegen jedoch die unter früheren günstigeren Verhältnissen erzielten Holz-Ankaufpreise zu Grunde.

Die gewöhnliche Verkohlungs-Methode liefert aus 1 Klafter 30zolligen Scheiterholzes (= 90 Cub.-Fuss) beziehungsweise 47 bis 48 Cub.-Fuss harte oder 58 bis 59 Cub.-Fuss weiche Holzkohlen. Neben dieser ist aber in Blansko noch eine zweite Verkohlungsart unter beweglicher Decke mit gemauerten Seitenwänden in Übung, bei welcher 53 und 65 Cub.-Fuss Holzkohlen, und als Nebenproducte Holzessig und Theer gewonnen, mit den abziehenden Gasen aber alljährlich über 5.000 Metzen Kalk gebrannt werden. Diese Methode ist daher selbst mit Rücksicht auf die Arbeitskräfte, die sie in Anspruch nimmt, unzweifelhaft die gewinnbringendere, und gestattet in 2 Öfen eine jährliche Erzeugung von 114.000 Cub.-Fuss Kohlen.

Mit Erzen hat sich Blansko durch allmälige Erwerbung von 9 Bergrevieren gedeckt, von denen wohl manche wenig versprechen, andere aber für viele Decennien ausreichen; im Ganzen besitzt es 81 belehnte Feldmassen. Das Erzvorkommen ist dort sehr eigenthümlich und gestattet durchaus keine richtige Vorausberechnung. In dem mächtig auftretenden Grauwackenkalke sind tiefe Einsenkungen oder Löcher (wie die berühmte Mazocha) oder Spalten, die weit an dem, das Hangende bildenden, Feuersteingebirge hinziehen, fast durchaus mit einem zur Juraformation gehörigen Mergel ausgefüllt, worin sich Erzablagerungen von sehr wechselnder Mächtigkeit mit 30 bis 40 Klafter Teufe vorfinden, die meistens schachtmässig abgebaut werden.

Die vorzüglichsten Erzpuncte sind: Ruditz, Olomučan, Niemčie, Wratikow, Speschau, Lissitz, Borstendorf, Kunststadt und Lettowitz. Von letzterem Orte können die Erze mittelst Eisenbahn zur Hütte befördert werden, von den übrigen geschieht diess auf der Achse aus einer Entfernung von einer bis zehn Stunden. Im Ganzen werden mehr als 320.000 Ctr. Erze gefördert, sie haben einen Eisengehalt von 30 % und kommen im Gestehungspreis bei der Grube auf 12 kr. C. M. per Centner. Sie sind Braun-, Thon-, Magneteisensteine und Bohnenerze; erstere werden roh verschmolzen, die letzteren müssen aber abgewässert und geröstet werden. Die Erze sind ziemlich gutartig, nur das 25 % haltende Bohnenerz ist sehr strengflüssig; sie enthalten Spuren von Zink.

Die Hochöfen sind 36 Fuss hoch, haben 2 Formen, Cylinder-Gebläse und mit Gichtgasen in Wasseralfinger Apparaten erhitzten Wind von etwas über 100° R. mit einer Pressung von 16 bis 18" Quecksilber. Die Schmelzcampagne dauert 4 bis 5 Jahre.

Der Gichtaufzug in Blansko wird noch mit Menschenhänden, bei den übrigen Öfen aber mit Wasserkraft betrieben. Als Betriebskraft dient der Punkwa-Bach; für die Zeiten des Wassermangels ist durch 2 Dampfmaschinen bei den Hochöfen in Klepačow vorgesehen.

Blansko verlegt sich vorzugsweise auf Gusswaaren-Erzeugung und hat es in derselben zu einem hohen Grade der Vollkommenheit, besonders bezüglich der äusseren Form und Eleganz, gebracht. Zu diesem Zwecke bestehen 6 Cupolöfen mit allen nöthigen Giesserei- und Förmerei-Apparaten und Hilfswerkstätten. Im Jahre 1850 wurden 60.000 Ctr. Gusswaaren erzeugt, im Jahre 1851 diese Menge bis auf 72.680 Ctr. gesteigert, und noch konnte man die Nachfrage nicht gänzlich befriedigen.

Der Gestehungspreis des Roheisens berechnete sich auf 2 fl. 23 kr., jener des Gusseisens auf 4 fl. 20 kr. bis 5 fl. 27 kr. C.M., der Kohlen-Aufwand betrug 16 Cub.-Fuss auf den Centner der Gesammt'erzeugung; seit dem Jahre 1848 sind obige Erzeugungspreise wegen der höhern Arbeits- und Fuhrlohne im Steigen.

Die Stabeisen-Erzeugung wird mit Holzkohlen nach der gewöhnlichen Anlauf-Methode betrieben, spielt jedoch sammt dem Walzwerk-Betrieb eine nur untergeordnete Rolle, da man alle Werkskräfte der Gusswaaren- und Maschinen-Erzeugung zuwendet. — Im Ganzen werden 9.668 Ctr. Stabeisen und 4.755 Ctr. Schwarzblech erzeugt, deren Qualität für befriedigend gilt.

In den beiden Maschinenfabriken zu Blansko und Klepačow sind 140 Arbeiter beschäftigt. Im Jahre 1850 wurden daselbst verfertigt: 35 Zuckerpressen, 6 Pumpen, 3 Hobel-, 3 Dampf-, 10 Bohr-, 3 Reib-, 3 Waschmaschinen, Drehscheiben, Pumpwerke, Blechseheren, Drehbänke, Ventilatoren etc. und allerlei Eisenbahn-Bestandtheile. Der Verkaufwerth aller dieser Erzeugnisse wurde mit 174.266 fl. angegeben. Der Verschleiss aller Erzeugnisse geht sehr gut, und besonders die mannigfaltigen schönen Gusswaaren (namentlich Wasserröhren, Küchengeschirre, Luxuswaaren, Grabmonumente u. dgl.) finden einen sehr ausgedehnten Absatz in Brünn, Wien, Prag, Pest, Kaschau, Weisskirchen und Orsowa. Ordinäre Stubenöfen sind in Bosnien, Serbien und der Walachei sehr gangbare Artikel.

Die Anstalt beschäftigt im Ganzen 1.035 Arbeiter, deren Unterstützung und Pensionirung auf eine von den gewöhnlichen Bruderladen etwas abweichende Art gesichert ist. Auf jeden Gulden des Verdienstes zahlt das Werk noch 1 Kreuzer auf, welcher in den Reserve-Fond gelegt wird, der somit nicht das Eigenthum der jeweiligen Arbeiter-Gesellschaft ist, daher auch der Controlle und Oberaufsicht des Staats nicht untersteht. Jeder Arbeiter, wenn er auch nur 1 Jahr in Arbeit gestanden, wird daraus unterstützt oder die Witwe pensionirt. Bei längerer Dienstzeit entfallen hierfür höhere Beträge.

Obgleich der Stand des Blanskoer Werkscomplexes jedenfalls ein sehr günstiger und der Betrieb ein lohnender genannt werden muss, so darf dabei nicht übersehen werden, dass die im Geschäftsgang der ungrischen Werke eingetretenen Stöckungen auf den letzteren einen vortheilhaften Einfluss nahmen, der jedenfalls nur ein vorübergehender sein kann.

## B. Stein- und Braunkohlen-Gewinnung.

### 1. Im Allgemeinen.

Mähren besitzt in seinen bis jetzt bekannten Ablagerungen einen grossen Reichthum an mineralischem Brennstoffe, dessen Förderung zwar mit jedem Jahre zunimmt, aber im Zusammenhalte mit der wirklich vorhandenen Kohlenmenge und dem Bedarfe der Industrie noch viel zu gering erscheint. — Obwohl die Mehrzahl dieser Kohlenlager schon ziemlich lange Zeit bekannt und benützt war, fand doch nirgends ein schwunghafter, die künftige Ausbeutung vorbereitender Bau statt, so dass jetzt, Rossitz ausgenommen, die Lagerstätten noch sehr wenig erforscht und aufgeschlossen sind. Erst seit den letzten 6 Jahren wird dem Stein- und Braunkohlen-Bergbau, einem der wichtigsten Factoren industriellen Aufschwungs, die verdiente Aufmerksamkeit zugewendet, in Folge deren mit vielem Aufwande umfassende Bauanlagen und neue Betriebseinrichtungen entstanden sind, für welche die Unternehmer mit grossen Opfern auch einen eigenen tüchtigen Arbeiterstand zu gewinnen und zu erhalten suchen.

Die Resultate dieser Anstrengungen von Seite der Bergbautreibenden müssten dem industriellen Publicum in viel ausgedehnterem Masse zu Gute kommen, wenn nicht zufolge der Mangelhaftigkeit der Communicationsmittel die Fracht in den meisten Fällen den Preis der Steinkohlen bis zum Gelangen auf den Verbrauchsplatz verdreifachen und vervierfachen würde. Nur wenige Stunden von der Eisenbahn entfernt gelegene Gruben haben fortwährend Mangel an Absatz, und obwohl die Kosten der Kohलगewinnung — wie diess z. B. in Czeicz der Fall ist — nicht mehr als 5 bis 7 kr. C. M. pr. Ctr. ausmachen, wird das Product durch die hohe Fracht bis zur Eisenbahn so vertheuert, dass es mit Rücksicht auf die geringere Qualität die Concurrenz mit der preussischen oder böhmischen Kohle nicht zu halten vermag. Selbst die Rossitzer Grube, welche von Brünn und von Raigern, den beiden nächsten Eisenbahnstationen, nur 2 bis 2 $\frac{3}{4}$  Meilen entfernt und durch gute Strassen mit denselben verbunden ist, leidet durch die Frachtpreise von 13 bis 14 kr. per Ctr. und die Mangelhaftigkeit der Transportmittel, welche nicht ausreichen, die ganze Kohlen-erzeugung rechtzeitig zur Bahn zu bringen. Die Orte, wo die Braunkohlen zu Tage gefördert werden, sind meistens der Eisenbahn noch näher gelegen — letztere durchschneidet das ganze Braunkohlen-Terrain — aber sie entbehren beinahe durchaus fahrbarer Wege, daher sind hier die Frachten im Verhältnisse zu dem geringeren Werthe der Waare noch viel theurer. Verbesserte Verbindung mit den Eisenbahnstationen wird daher nicht bloss günstig auf den Preis der Stein- und Braunkohlen, sondern auch auf die schwunghafte Entwicklung des Kohlen-Bergbaus zurückwirken.

Im Vergleiche mit anderen Provinzen der Monarchie steht Mähren bezüglich der Stein- und Braunkohlen-Ausbeute nur Böhmen und Schlesien nach.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse des Stein- und Braunkohlen-Bergbaus im Jahre 1851, wie solche von den Gewerken selbst nachgewiesen worden sind.

Name der Bergwerke	Name der Besitzer	Feldmassen			Maschinen			Gewonnene Producte			beschäftigte Arbeiter	
		Zahl	offene Schächte	zu Tag mündende Stollen	Zahl	Pferdekraft	Zur Kessel- heizung verwendetes Brenn- materiale	Steinkohlen	Braunkohlen	Lignite		Geldwerth am Ursprungs- orte
Czeicz.	Ritter von Neuwall . . . . .	20	16	1	.	.	.	.	.	232,624	30,472	177
Czeicz, Scharitz und Ratschkowitz.	k. k. Familienfonds-Herr- schaft. . . . .	42	29	2	.	.	.	.	.	178,881	29,408	198
Gaya.	Fürst Salm Reiferscheidt.	11	6	.	2	6	992	.	54,436	.	5,445	66
Keltshan.	Hubert Klein . . . . .	7	11	.	.	.	.	.	84,160	.	12,624	330
Luschitz.	Mois Miesbach . . . . .	6	2	1	.	.	.	.	.	290	39	6
Milottitz.	Gräfin Hardegg . . . . .	16	13	1	.	.	.	.	26,679	.	3,338	3
Mährisch-Neudorf.	Mois Miesbach . . . . .	4	3	9	2	3	4,220	.	.	139,000	26,300	2048
Padochau.	Klein und Lehner . . . . .	4	.	4	.	.	.	.	.	20,683	7,790	39
Privos.	Gebirder Klein . . . . .	4	1	.	2	.	.	.	2,062	.	618	72
Oslawan.	Gewerkschaft . . . . .	16	10	2	1	12	1,600	.	35,000	.	12,250	67
Oslawan.	Gebirder Müller . . . . .	23	7	4	.	.	.	.	330,650	.	116,135	361
Mährisch-Ostrau.	Freherr v. Rothschild. . . . .	4	2	.	2	63	13,637	.	109,948	.	15,618	140
Rossitz (Segen-Gottes-Zeche).	Gewerkschaft . . . . .	30	22	3	5	50	17,000	.	638,600	.	212,866	440
Rossitz (Ferdinands-Zeche).	" . . . . .	7	4	1	1	16	8,000	.	16,140	.	5,680	52
Welschrad.	Freherr von Sina . . . . .	15	6	.	.	.	.	.	413,076	30,072	4,172	61
Zbeschau.	Rahn und Compagnie . . . . .	6	5	1	3	52	24,606	.	4,000	.	163,230	378
Zerowitz.	Graf Reichenbach . . . . .	3	3	.	.	.	.	.	.	.	666	14
Mährisch-Ostrau.	Summe der Privat-Production Montan-Aerar . . . . .	238	140	29	18	234	73,855	1,565,269	219,367	570,795	648,831	2,640
	Zusammen . . . . .	238	141	29	19	249	80,393	1,565,269	219,367	570,795	648,831	2,694

Zu Utigsdorf bei Mährisch-Trübau ist seit Kurzem eine Braunkohlen-Ablagerung entdeckt; im Jahre 1850 betrug dort die Ausbeute 9.800 Ctr., für das Jahr 1851 fehlen jedoch die Nachweisungen. Das Gleiche ist der Fall mit den Braunkohlen-Bergwerken des Grafen Kalnoky zu Lettowitz, und des Grafen Mensdorf zu Boskowitz, deren Ergebnisse jedoch von keinem Belange sind.

Nebst den hier als „in Belegung stehenden“ angegebenen 238 Feldmassen, und dem Aerarial-Schurfkreis zu Mährisch-Ostrau — erstere bilden allein eine Gesamtfläche von 2.021 Joch und 568 □ Klfr. — sind noch eine beträchtliche Anzahl Muthungen auf Steinkohlen bei der Berglehensbehörde angemeldet, welche gegenwärtig nur die Erforschung der Lagerstätten zum Zwecke haben, aber in der Folge bedeutend zur Vermehrung der Steinkohलगewinnung beitragen werden.

Von den 141 Schächten sind jene des Braunkohlen-Terrains die minder tiefen, der tiefste zu Gaya misst 32 Klfr; beim Abbau der Steinkohlen-Flötze erreichen sie jedoch eine Tiefe von 50 bis 66 Klafter, der tiefste Schacht von 66 Klfr. ist zu Zbeschau. — Die zu Tage ausmündenden Stollen haben eine Gesamt-Längenerstreckung von 3.681 Klaftern.

Zur Förderung werden nebst einer grossen Anzahl von Haspeln, die gegenwärtig nur bei seichten Schächten und nicht bedeutender Ausförderung in Anwendung stehen, 19 grössere Maschinen — 18 Dampfmaschinen von 247, und 1 Pferdegeppel von 2 Pferdekraft — benützt, deren Mehrzahl die neuesten, zweckmässigsten Constructionen besitzt und mit vollkommenem Erfolge arbeitet. Binahe alle sind im Inlande gefertigt. Als zur Beheizung der Dampfkessel verbraucht, werden 80.393 Centner Braun- und Steinkohlen angegeben: demnach hätte sich pr. Pferdekraft im Durchschnitt ein jährlicher Bedarf von 325 Centner ergeben.

Zur Gruben-Auszimierung und zu Bauführungen ober Tag erscheinen 2.293 Cub.-Klfr. Holz verwendet.

Der höchste Verschleisspreis der Steinkohlen wird zu Zbeschau mit 24 kr. und der niedrigste auf der Freiherr von Rothschild'schen Grube zu Mährisch-Ostrau mit  $8\frac{3}{4}$  kr. pr. Ctr. angegeben. Der Durchschnittspreis entziffert sich mit  $20\frac{1}{2}$  kr. Der höchste Verschleisspreis der Braunkohlen betrug in Žerawitz  $9\frac{3}{4}$  kr., der niedrigste zu Welehrad, 5 kr. und der durchschnittliche  $7\frac{1}{4}$  kr. pr. Ctr. Die Preise der Lignite variirten zwischen 8 und 10 kr., der Durchschnittspreis entfällt mit 9 kr.

Das bei den Gruben bleibend beschäftigte Personale bestand aus 36 Beamten, 68 Steigern und Aufsehern, 2.151 Bergarbeitern und 475 Jungen. Als wirklich verrichtete Arbeit werden 624.041 Tagwerke angegeben; demnach leistete jeder Arbeiter im Jahre nur 232 Tagwerke, und erreichte — wenn die Summe der Löhne aller Arbeiter während des ganzen Jahrs mit 366.688 fl. in Vergleichung gezogen wird — einen Jahresverdienst von 136 fl., oder einen durchschnittlichen Taglohn von  $35\frac{1}{2}$  kr. C. M., der mit Rücksicht auf die geringer gelohnten Jungen der Wirklichkeit sehr entspricht.

Die mährische Steinkohle ist von sehr guter Qualität, beinahe zu jeder Art Feuerung, Dampf- und Gaserzeugung tauglich; ein grosser Theil derselben gibt gute Koaks: 10 — 12 Ctr. Steinkohlen ersetzen angeblich 1 Wiener Klafter harten Holzes. Sie unterliegt jedoch, wie die meisten Glanzkohlen, wenn sie längere Zeit der atmosphärischen Einwirkung ausgesetzt wird, sehr dem Zerfallen, und ist deshalb in grösseren Stücken schwer zu transportiren.

Die Braunkohle des March-Beckens gehört einer jüngeren Formation an, zeigt sehr die blättrige Holztextur, ist aber in der schlechtesten Qualität bituminöses Holz, in der besten, zu allen technischen Zwecken, mit Ausnahme von Gaserzeugung und Locomotivbeheizung, gut zu gebrauchen; 20 bis 24 Ctr. ersetzen die Brennkraft einer Wiener Klafter harten Holzes, 14  $\frac{3}{4}$  Ctr. die einer Klafter weichen Holzes. Sie dient gegenwärtig vorzüglich den Zucker- und andern Fabriken, Kalk- und Ziegelbrennereien der Umgebung ihrer Fundorte, wird aber auch bis nach Wien verführt. Gemachten Versuchen zufolge hat sich die Mährisch-Neudorfer Braunkohle auch zur Locomotivbeheizung tauglich erwiesen.

Die Verschleissorte für die mährischen Braun- und Steinkohlen ausserhalb der Umgebung ihrer Fundorte sind vorzüglich Brünn und Wien. Da auf der Achse von Mähren gar keine Kohle nach Wien befördert wird, so ist aus folgender Tabelle die Menge, in welcher, sowie auch die Stationen der Nordbahn, woher sie zugeführt werden, zu ersehen; zugleich kann auch die Einfuhr preussischen Brennstoßes nach Wien nachgewiesen werden.

Im Jahre 1851 gelangten auf der Nordbahn nach Wien:

Monat	Aus Mähren				Aus östr. Schlesien		Aus Preussen		Zusammen
	Raigern	Neudorf	Göding	Bisenz	Hruschau		über Oderberg		
	Steinkohlen	Braunkohlen			Steinkohlen	Koaks	Steinkohlen	Koaks	
Wiener Centner									
Jänner . . . . .	21.700	10.550	8.010	. .	30.778	1.498	. . . .	. . . .	72.536
Februar . . . . .	13.600	6.390	. .	. .	56.652	2.896	. . . .	. . . .	79.538
März . . . . .	18.400	6.870	. .	. .	80.200	2.933	. . . .	. . . .	108.405
April . . . . .	11.900	7.330	. .	540	45.040	2.323	927	. .	68.060
Mai . . . . .	18.800	3.800	333	10.200	43.580	5.655	. .	519	82.889
Juni . . . . .	22.400	4.510	2.959	1.603	65.910	. .	2.464	347	100.193
Juli . . . . .	17.500	9.070	6.010	2.036	66.000	5.200	6.374	. .	112.190
August . . . . .	19.200	7.910	3.498	520	61.420	5.516	25.716	. .	123.780
September . . . .	11.200	10.050	1.622	1.530	37.600	3.308	16.280	. .	81.590
October . . . . .	15.900	7.810	2.261	2.273	41.450	2.617	30.458	. .	102.769
November . . . . .	7.700	7.050	1.149	1.676	33.840	2.971	15.940	. .	70.326
December . . . . .	13.000	7.410	6.245	4.680	27.497	4.644	13.714	. .	77.190
Zusammen . . . . .	191.300	88.750	32.089	25.058	589.967	39.563	111.873	866	1,079.466

In Mähren ist — wenigstens bis jetzt — nur eine Steinkohlen-Ablagerung zwischen Oslawan und Rossitz bei Brünn, nebst zwei Braunkohlen-Ablagerungen

bekannt. Die schlesische Steinkohlen-Formation reicht zwar bei Mährisch-Ostrau auch nach Mähren herüber, und ist dort bereits in Abbau genommen; sie gehört aber doch zum geognostischen Ganzen des Nachbarlands, und ihre Erstreckung in Mähren ist noch sehr wenig bekannt.

## 2. Speciell.

### a) Steinkohlen-Gewinnung.

Das Steinkohlen-Gebirge<sup>1)</sup> zieht sich aus Böhmen nach Mähren herüber. Dasselbe fällt von Trübau und Lettowitz angefangen ziemlich steil vom Gneis des böhmisch-mährischen Gebirgs nach Osten ab, lässt sein Fortstreichen in der Richtung des Zwitawa-Thales über Kunstadt, Lissitz, Czernahora gegen Bitischka deutlich erkennen, enthält aber auf diesem ganzen Raume nur unbedeutende Flötze, welche meist ein feinkörniger Sandstein, an der Oberfläche roth, in der Tiefe grüngrau, überdeckt. In grosser Mächtigkeit tritt es erst in dem schmalen Streifen von Řičan über Rossitz und Zbeschau bis Oslawan und Neudorf auf. Endlich setzt es, obschon die Formation von Serpentin und Conglomerat unterbrochen wird, noch gegen Kromau fort, wo der rothe Sandstein über steinkohlenführenden Schichten noch einmal erscheint. Allein der Steinkohlenbau ist (nach den ungünstigen Resultaten der bisher angestellten Flötz-Ausrichtungs-Versuche zu urtheilen) auf der ganzen Strecke, die bezeichneten Theile abgerechnet, keineswegs lohnend.

Die Kohlenablagerung zwischen Řičan und Neudorf wurde bisher auf eine Entfernung von 2 Meilen aufgeschlossen, und füllt das Becken zwischen den beiden Urgebirgen Gneis und Syenit vollkommen aus, welches auf einer Breite von 2.500 Klaftern 4 verschiedene, aber nicht an allen Punkten bauwürdige Flötze oder Flötzformationen enthält, da besonders an den Endpunkten die Stelle der Steinkohle ein bituminöser Mergelschiefer vertritt, der nur eine äussere Ähnlichkeit mit der Steinkohle besitzt.

Für die Steinkohlenformation bildet der Gneis das äusserste Liegende, und der Syenit das äusserste Hangende; beide streichen parallel von Nordost nach Südwest: ersteres hat ein östliches Verfläichen von 40 Graden, letzteres aber ein gegen das Gebirge zu gerichtetes widersinniges Abfallen. Die Reihenfolge der Schichten innerhalb der beiden Urgebirge beginnt am Gneis mit einem bei 8 Klafter mächtigen rothen Sandsteine; darauf folgt ein 5'' bis 15'' mächtiges, daher nicht bauwürdiges Flötz: in einer horizontalen Entfernung von 30 Klaftern, durch Schiefer und Kohlen-sandstein getrennt, kommt das zweite, 3' bis 6' mächtige, 35 Grade verfläichende Flötz, und 31 Klafter hinter diesem, durch Schieferthon und grauen Sandstein geschieden, das dritte, mächtigste oder Hauptflötz, welches eine zwischen 5' bis 18' abwechselnde Mächtigkeit und ein Hauptverfläichen von 42 Graden hat. Auf dem Hauptflötz liegt eine mächtige Schichte rothen Sandsteins, welcher in der Nähe des Flötzes mit einem

<sup>1)</sup> Vergl. v. Hingenau: Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Mähren und österr. Schlesien. Wien 1832.

grünen Sandstein wechsellagert, dann ein weisser Sandsteinschiefer und endlich, an den Syenit sich anschliessend, ein Sandstein-Conglomerat, Schieferthon und Brandschiefer, jedoch ohne alle Spuren von Steinkohlen.

Die Steinkohlenflötze sind in den höheren Horizonten stark unrein, zeigen sich beinahe überall in grösserer Teufe mächtiger und auch ruhiger abgelagert. Während gegen Nordost sich auffallend viele Verwerfungen und Unregelmässigkeiten vorfinden, erscheint gegen Südwest die Formation breiter, regelmässiger, die Kohlenmächtigkeit zunehmend, auch tritt das vierte, jedoch unbauwürdige, Liegendflötz dazu. Bis in die Nähe des Flüsschens Oslawa hält diese Veränderung an, hinter demselben sind nur noch 2 Flötze aufzufinden, und diese zeigen solche Unregelmässigkeiten, dass gegen Neudorf zu sogar das Hauptflötz erst in einer Teufe von 65 Klaftern eine den Abbau lohnende Mächtigkeit erlangt.

Diese Verhältnisse machen stellenweise einen auf bergmännische Grundsätze gestützten Bau schwierig, zumal die Kohlen an der Luft bald zerfallen und das Handgende einen gewaltigen Druck ausübt; diese Schwierigkeiten haben einen ganz eigenthümlichen, aber sehr zweckdienlichen Bergbaubetrieb hervorgerufen, dessen Aufgabe es ist, im Gegensatze zu dem gewöhnlichen Pfeilerbau und mit möglichster Vermeidung des Streckenbetriebs, die abzubauenen Kohlenmittel erst kurz vor dem wirklich beginnenden Abbau zu entblössen, und zwar vom Ende des Felds gegen den Schacht oder Ausförderungspunct. Hierdurch werden viele und wichtige Vortheile erreicht; die wesentlichsten bestehen in Vermeidung der Grubenbrüche und Brände, in reiner Gewinnung der Kohlen, welche auch der Verwitterung in der Grube weniger ausgesetzt sind, geringerem Aufwand an Gruben-Zimmerholz und Ersparung von Unkosten.

Die Kohle der hier beschriebenen Formation ist eine bituminöse, fette Schwarzkohle mit ausgezeichneten Eigenschaften zur technischen Verwendung, sowohl im rohen als auch im verkoaksten Zustande. Sie hat ein geringes specifisches Gewicht, hinterlässt nur bei 4% Verbrennungs-Rückstände, und wurde zu Gaserzeugung vollkommen tauglich befunden, indem sie per Ctr. 500 Cub.-Fuss Gas gibt.

Um die Mitte des verfloffenen Jahrhunderts, als die Industrie, sich allgemein verbreitend, grössere Mengen von Brennstoff in Anspruch nahm, fing man allmählig an, das seltener werdende Holz durch die bis dahin wenig beachtete Mineralkohle zu ersetzen. Die steigenden Holzpreise, und die vielen Aufmunterungen und Begünstigungen von Seite der Regierung förderten eben so den Steinkohlen-Bergbau, als die Steinkohlen-Verwendung in allen Zweigen der Industrie. Es wurden daher allseitig Steinkohlen aufgesucht. — Nach der Angabe Mühlfeld's <sup>1)</sup> wurde bei dem zur Herrschaft Oslawan gehörigen Dorfe Padochau die im Vorhergehenden beschriebene Steinkohlen-Ablagerung zuerst im Jahre 1760 entdeckt, und im Jahre 1783 daselbst eine Alaunsiederei errichtet. Die Kaiserin Maria Theresia ertheilte 1769 dem Oslawaner Verwalter Franz Riedl wegen seiner eifrigen Verwendung in Aufindung der Steinkohlen und Betreibung des Baues darauf eine goldene Medaille, und

<sup>1)</sup> Oesterreich's Steinkohlenschätze, im österr. Archiv 1829, S. 377—414.

dem Brünner Schlosser Rennvers, welcher die erste Steinkohle verbrauchte und Andere in deren Gebrauch unterrichtete, ein Prämium <sup>1)</sup>.

Mit diesen indirecten Aufmunterungen sich nicht begnügend, schickte die den Aufschwung der vaterländischen Industrie auf jede Weise fördernde Monarchin den erfahrenen Schichtmeister Franz Schöffel mit dem Auftrage nach Mähren, in Auffindung, Bearbeitung und Benützung dieses so nützlichen Materials dem Publicum mit Rath und That an die Hand zu gehen. Dieser nahm insbesondere eine Prüfung mit den auf dem Gute Oslawan, welches damals dem Stifte Königin-Kloster in Altbrunn gehörte, angebrochenen Steinkohlen vor, und fand sie zum Ziegel-, Kalk-, Branntweinbrennen, Bierbrauen, Ofenheizen, überhaupt zu jeder Feuerung, vorzüglich anwendbar. Schlosser, Schmiede und verschiedene mit Feuer arbeitende Handwerker versuchten ihr Gewerbe mit Steinkohlen zu betreiben und fanden, im Entgegenhalte der Holzkohlen, ihren Vortheil dabei <sup>2)</sup>.

Die Holznoth muss jedoch nicht so drückend und die Empfänglichkeit des Publicums für diese Neuerung gering gewesen sein, denn der Steinkohlenverbrauch wollte nicht allgemein werden. Es wurden zwar auch zu Utigsdorf, Stip, Lettowitz, Mährisch-Trübau, Janowitz u. a. O. Stein- und Braunkohlen, zu Boskowitz Erdkohlen gefunden, aber nirgends dauernd benützt; selbst in Oslawan betrug im Jahre 1783 die Steinkohलगewinnung nur 3.105 Ctr. im Werthe von 1.086 fl. Im Jahre 1788 begann der Steinkohlenbau, in Verbindung mit einer Alaunsiederei, bei Rossitz. Eine Wiener Gewerkschaft unternahm diesen Bau, und verkaufte den altmährischen Metzen Kohle um 27 kr. — Nach d'Elvert <sup>3)</sup> wurden im Jahre 1790 in Mähren nur bei Oslawan 3.482 Ctr. und bei Rossitz 2.466 Ctr., im Gauzen 5.948 Ctr. Steinkohlen im Geldwerthe von 2.385 fl. 39 kr. gewonnen.

Obleich die Regierung 1790 ausdrücklich erklärte, dass die Steinkohle kein Regale sei, daher deren Gewinnung Jedermann frei stehe, und dieselbe unter die den Bergrechten unterliegenden Mineralien einreichte, hinderten die Gewohnheit, mangelnde Einsicht und die noch immer niedrigen Holzpreise die allgemeinere Verwendung der Steinkohlen, wesshalb sich auch der Bau derselben nur mühsam erhielt. Auch die Versuche neuen Betriebs an verschiedenen Orten stockten bald oder fristeten mühsam ihr Dasein (wie die seit 1801 bestehende Grube bei Řičan). Erst im Jahre 1804 machte man zum Ziegelbrennen in grösserem Massstabe Gebrauch von der Steinkohle, und der sich ernst ankündigende Holzangel bewog die Regierung, im Jahre 1813 unter der Androhung von 100 fl. Strafe den Betrieb der Ziegelöfen mit Holz im Umkreise einer Meile um Brunn zu verbieten.

Die Industrie, besonders aber die Tuchfabrication, und die hierdurch hervorgeufene Bevölkerungs-Vermehrung in Brunn, zuletzt die Einführung von Dampfmaschinen, welche im Jahre 1814 begann, vermehrten die Anwendung der Steinkohlen, und zeigten deren Unentbehrlichkeit. Vom Jahre 1814 datirt sich auch der

<sup>1)</sup> Brünner Intelligenzblatt 1769, Nr. 22. — Vergl. d'Elvert: „der Kohlenbau in Mähren und österreichisch Schlesien“ im II. Hefte der Mittheilungen der hist.-stat. Section der mähr.-schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- u. Landeskunde, S. 3.

<sup>2)</sup> d'Elvert l. c. S. 3. 4.

<sup>3)</sup> d'Elvert l. c. S. 6.

rationellere und demzufolge schwunghaftere Betrieb der Rossitzer Steinkohlenwerke; die jährliche Erzeugung hob sich bald von 8.000 bis 9.000 Ctr. auf 48.000 Ctr. und ist seit dieser Zeit in raschster Zunahme begriffen, zumal man auch anfang, Koaks zu gewinnen und diese, sowie die Steinkohlen selbst, in den Wiener Werkstätten einzuführen. Die Koakserzeugung bei der Grube musste übrigens später aufgegeben werden, da man nicht im Stande war, mit den Koaks der Wiener Gasanstalt zu concurriren. — Erst seit jenem Zeitpunkte entstanden die neuen Gewerkschaften zu Okrauhlik und zu Neudorf, welche zugleich die beiden Endpunkte des Steinkohlenzugs ausbeuten.

Im Jahre 1819 war die Steinkohlengewinnung in Rossitz schon auf 45.000 und in Oslawan auf 26.625 Ctr. gestiegen, im Jahre 1827 in Rossitz auf 83.896 und in Oslawan auf 84.089 Ctr., im Jahre 1841 in Rossitz auf 272.000 Ctr. und in Oslawan auf 196.552 Ctr. in den älteren Gruben, 180.000 in der 1834 eröffneten Liebe-Gottes-Zeche, 15.000 in Neudorf.

So erlangten diese wichtigen Steinkohlengruben immer mehr Bedeutung, und wurden ein mächtiger Hebel des industriellen Fortschritts für die nur 2 bis 3 Meilen entfernte Landeshauptstadt Brünn, und seit dem Jahre 1839 durch die nahe Eisenbahn auch für einen grossen Theil von Mähren.

Das hier in Rede stehende Kohlenfeld ist gegenwärtig von 5 verschiedenen Gewerkschaften in Besitz genommen. Diese sind:

1. Die Segen-Gottes- und Gegentrumm-Zeche, nächst Rossitz gelegen, gehört der Gesellschaft Ritter v. Hering, besteht aus 8 doppelten und 27 einfachen Feldmassen, hält 22 verschiedene Schächte aufrecht, welche theils zur Förderung, theils zur Wasserhaltung (Hebung) und zum Wetterwechsel nothwendig sind. Der tiefste misst 65 Klfr. und ist ganz ausgemauert. Der eine von den zwei im Betriebe stehenden Erbstollen ist zwischen den beiden hier bekannten Flötzen im Liegendgestein eingetrieben, über 1.000 Klfr. lang (wovon 400 Klfr. ganz in Mauerung stehen), dient zur Ableitung der Grubenwässer, vorzüglich aber zur Herausförderung der Steinkohlen, welche durch Pferde auf einer Eisenbahn bewerkstelligt wird. Nebst dieser Bahn bestehen aber in den verschiedenen Grubenstrecken noch über 3.000 Klfr. Eisenbahnen.

Zur Förderung aus den Schächten und zur Wasserhebung sind 5 Dampfmaschinen mit einer Gesamtkraft von 50 Pferden aufgestellt, welche alle sehr zweckgemäss construirt, aus inländischen Werkstätten hervorgegangen sind, und ohne Gebäude einen Geldaufwand von mehr als 100.000 fl. C. M. erforderten. Zur Vorrichtung des benöthigten Grubenholzes besteht eine Dampf-Brettsäge von 4 Pferdekraft, und zur Herstellung anderer Werksbedürfnisse noch 3 Grobschmieden, 1 Schlosserei, 1 Eisendreherei und 1 Gelbgiesserei. Da das Quantum der bisher erzeugten Kohlen nicht genügt, so hat man beschlossen, noch 2 Fördereschächte mit je einer 60pferdekräftigen Dampfmaschine und 1 neue Wasserhebmaschine von 125 bis 130 Pferdekraft, die in einer Stunde 2.500 Eimer Wasser aus einer Teufe von 100 Klaftern zu heben vermag, zu bauen, und hofft, mit Hilfe derselben im Jahre 1854 1 Million Centner Steinkohlen zu Tage fördern zu können.

Die Transport-Anstalten werden endlich durch eine Strasse vervollständigt, welche über eine Meile lang ist, von der Gewerkschaft allein hergestellt und erhalten wurde.

Bezüglich des Grubenholzes ist der Bergbau in soferne gedeckt, als der Ankauf desselben aus den nachbarherrschaftlichen Waldungen, obwohl theuer (die Wiener Klfr. weiches Holz, von 64 Cub.-Fuss Holzmasse, kostete 1851 circa 10 fl. C. M.), doch für lange Jahre sichergestellt werden kann.

Die Gewerkschaft beschäftigt 380 Bergleute und 6 Paar Pferde, würde jedoch weit mehrere Arbeiter aufnehmen, wenn solche zu haben wären. Sie geniessen durchschnittlich gute Löhne, — ein Gedingshauer verdient im Tage 42 bis 50 kr., ein Förderer 32 bis 40 kr., und ein Säuberjunge 28 bis 30 kr. C. M.; — nebstdem erhalten sie Wohnung und Beheizung, und jene, welche verheiratet sind, die Benützung eines Stückchens Ackerland. Zur Unterbringung dieser Arbeiter sind 5 Coloniegebäude aufgeführt worden, deren Errichtung 40.000 fl. C. M. kostete; für Ankauf der hierzu nöthigen Grundstücke wurden nebstdem 24.000 fl. C. M. ausgegeben. Durch die Einzahlung von 2 kr. vom Gulden des Verdiensts in die Bruderlade sichern sich die Arbeiter gegenseitig Verpflegung während kurzer Krankheitsdauer und Unterstützungen in Unglücksfällen. Bei längerer Krankheitsdauer oder Dienstunfähigkeit versorgt das Werk den Arbeiter selbst.

Obwohl dieser Grubenbau schon über 50 Jahre im Betriebe steht, so ist sein Feldmassen-Complex noch sehr wenig verhauen, und kann noch Jahrhunderte lang Ausbeute liefern. Letztere steigt alljährlich, betrug im Jahre 1848 481.142 Ctr., im Jahre 1849 495.218 Ctr., im Jahre 1850 589.580 Ctr. und im Jahre 1851 638.600 Ctr.

Unter den Rossitzer Gewerkschaften besitzt die Segen-Gottes- u. Gegentrumm-Zeche zwar den grössten Kohlenreichthum, dessen Gewinnung jedoch wegen der Störungen und Verwerfungen der Flötze schwierig und kostspielig ist; sie unterhält unter allen aber auch die grossartigsten Betriebs- und Förderungs-Anstalten, hat somit den grössten Capitalsaufwand dieser Unternehmung gewidmet. Der reine Ertrag ist beiläufig 70.000 bis 90.000 fl. C. M.; denn die Gewinnungskosten der Kohle per Ctr. bis auf die Halde sammt Regie etc. betragen keinesfalls mehr als 16 kr. C. M.: wird also der mittlere Verkaufspreis nur zu 24 kr. angenommen, so ergibt sich ein Nutzen von 8 kr. per Ctr.

2. Liebe-Gottes-Zeche zu Zbeschau, gehört den Gewerken Rahn et Comp., besteht aus 16 einfachen Feldmassen, und hat zur Förderung und Wasserhebung 3 Dampfmaschinen und einen Pferdegeppel. Die 3 Dampfmaschinen sind nach dem Muster der zweckmässigsten belgischen Bergmaschinen im Inlande verfertigt, haben eine Stärke von 52 Pferdekraft und kosten sammt Triebzeug, Pumpensatz und Aufstellung nicht mehr als 30.000 fl. C. M.

Der Abbau wird durch 3 Schächte bewirkt, die Förderung in den Grubenstrecken zu den Schächten geschieht durchaus auf Eisenbahnen, deren Länge 11.000 Currt.-Klfr. ausmacht. Die Füllorte (Aufladplätze bei den Schächten in der Grube) sind zur leichtern Bewegung der Eisenbahnwagen ganz mit eisernen Platten belegt.

Das in Abbau stehende Kohlenflötz erreicht hier seine grösste Mächtigkeit von 13', streicht beinahe durchaus gleichförmig, wesshalb auch der ganze Grubenbau mit seltener Regelmässigkeit, Ordnung, Reinlichkeit und Bequemlichkeit ausgeführt werden konnte.

Gegenwärtig sind 5 verschiedene Horizonte oder 41 Klfr. vom Tage aus gänzlich ausgebeutet, aber es sind in der grössern Teufe noch Kohlenmittel für mehrere hundert Jahre vorhanden, denn das Grubenfeld erstreckt sich 500 Klfr. nach der Breite oder dem Verfläichen und 696 Klfr. horizontal der Länge oder dem Streichen nach. Das weitere Verfläichen und Anhalten in der Teufe ist durch einen Flachsacht untersucht, und die Kohle in einer senkrechten Tiefe von 115 Klaftern 10' mächtig befunden worden.

Die Grubenwässer müssen mit Maschinen-Pumpenwerken bis zu Tage gehoben werden, wozu jedoch für alle 16 Feldmassen eine 30pferdekräftige Maschine vollkommen genügt. Das Hangendgestein ist sehr brüchig und übt einen sehr starken Druck aus, macht daher starke Zimmerung erforderlich, welche bei den hohen Holzpreisen sehr theuer ist. Das Grubenholz wird aus einer Entfernung von 2 Stunden zugeführt. — Die Arbeiter-Verhältnisse sind beinahe dieselben wie bei der Segen-Gottes- und den andern Zechen.

Zbeschau beschäftigt 229 Bergarbeiter und 5 Paar Pferde und hält mit Rossitz gleiche Kohlen-Verschleisspreise. Die Erzeugung betrug im Jahre 1848 259.764 Ctr., im Jahre 1849 368.313 Centner, im Jahre 1850 423.305 Centner, im Jahre 1851 413.076 Ctr. Steinkohlen.

Der Gesteungspreis von 1 Ctr. Steinkohle berechnet sich auf 9 kr.: demgemäss kann der Ertrag der Grube kaum unter 90.000 fl. C. M. zurückbleiben.

3. Das Oslawaner Steinkohlenwerk, zunächst Oslawan gelegen, gehört den Gebrüdern Müller, besteht aus 16 doppelten und 7 einfachen Feldmassen und 4 Eisenstein-Belehungen.

Die Förderung geschah hier bis 1852 noch mittelst Haspel oder Pferdegöppel, oder auch auf dem Laufe des bestehenden Erbstollens, daher im Vergleiche mit den Nachbarwerken in einer minder vortheilhaften Weise. Sowie bezüglich der Vollkommenheit dieser Förderungs-Anstalten, hat auch in Betreff des rationellen Grubenbetriebs diese Gewerkschaft ihre Nachbarn nicht erreicht, obschon sie drei bauwürdige Flötze in einer Gesamt-Mächtigkeit von 15 Fuss in ihrem Grubencomplexe besitzt und verhältnissmässig den höchsten Gewinn aus ihrer Unternehmung bezieht. Bisher sind 40 Klfr. vom Tage an vollständig ausgebeutet, ohne dass von dem hohen Ertragnisse dieser Ausbeute ein Theil auf Herstellung nothwendiger oder zeitgemässer Baulichkeiten verwendet worden wäre. In neuester Zeit gelangte man erst zur Ueberzeugung von der Nothwendigkeit besserer Förderungs-Anstalten und stellte im Jahre 1852 zwei Dampfmaschinen auf.

Die Kohlengesteungskosten sind begreiflicher Weise bei dieser Grube am niedrigsten; die Kohlenmächtigkeit ist stellenweise so gross, dass zum Behufe der ausgehauenen Orte vom Tage aus Steine (Versatzberge) in die Grube geschafft werden müssen.

Eisenbahnen sind in dieser Grube noch keine. Im Jahre 1851 waren 250 Arbeiter beschäftigt.

Die Steinkohलगewinnung betrug im Jahre 1848 279.737 Ctr., im Jahre 1849 211.722 Ctr., im Jahre 1850 310.160 Ctr., im Jahre 1851 330.660 Ctr., und hätte, selbst ohne kostspielige Vorbereitungen, leicht auf das Doppelte gebracht werden können.

4. Dreieinigkeits-Zeche zu Neudorf nächst Oslawan des Ritters v. Hering et Comp., besteht aus 19 einfachen Feldmassen, hat zur Förderung und Wasserhaltung einen Erbstollen und eine Dampfmaschine von 12 Pferdekraft, welche in Lüttich verfertigt wurde und sammt Zwischenzeug und Pumpwerk am Aufstellungs-orte 14.000 fl. C.M. kostete.

Diese Zeche ist am Ende der Rossitzer Steinkohlenformation, und wird südwestlich vom Gneis abgeschnitten. Die hier ungewöhnlich starken Störungen und Verwerfungen der Flötze zu durchforschen ist man schon seit 1827 eifrig bemüht gewesen, und bisher nur theilweise zum Ziele gelangt. Von den zwei vorhandenen Flötzen, welche beide sehr verworren und verdrückt sind, ist nur das Hangendflötz bauwürdig und diess nur in einer Tiefe von 65 Klaftern. — Aus diesen Ursachen verdient die Angabe, dass diese Grube die bisherigen Auslagen noch nicht gedeckt habe und seit 15 Jahren alljährlich einen Verlust von 4.000 fl. C.M. nachweise, wohl einigen Glauben, dagegen dürfte ein entsprechender künftiger Ertrag ausser Zweifel gestellt sein.

Von den Steinkohlen dieser Grube werden nur wenige nach Brünn gebracht, da sie hinlänglichen Absatz in der Umgegend von Znaim bei den Fabriken und den Zuckerraffinerien an der österreichischen Gränze finden; die Verschleisspreise, die Arbeiter- und Abbau-Verhältnisse sind ziemlich dieselben, wie in Rossitz.

Die Gewinnung an Steinkohlen betrug im Jahre 1848 26.654 Ctr., im Jahre 1849 24.353 Ctr., im Jahre 1850 32.517 Ctr., im Jahre 1851 35.000 Ctr.; hierbei waren 73 Mann beschäftigt.

5. Die Ferdinands-Zeche, nächst Rossitz und Řičan, gehört dem Ritter von Baratta et Comp., besteht aus 7 einfachen Feldmassen, hat zur Förderung und Wasserhebung eine 16pferdekräftige Maschine.

Diese Grube baut nur auf einem Flötz von 6' Mächtigkeit, und erzeugte im Jahre 1848 47.376 Ctr., im Jahre 1849 18.000 Ctr., im Jahre 1850 24.540 Ctr., im Jahre 1851 mit 51 Arbeitern 16.140 Ctr. Steinkohlen.

Von den in der mährischen Steinkohlenformation bekannten 3 Flötzen oder beziehungsweise 2 bauwürdigen Flötzen streicht nur das Hangendflötz in einer wechselnden Mächtigkeit von 3 bis 6 Fuss bis zur Ferdinands-Zeche fort, das Liegendflötz keilt sich durch das Vordringen des Gneises aus. Zur Förderung etc. bestehen 4 Schächte, und ein Stollen von 190 Klafter Länge. Die Förderung geschieht auf Eisenbahnen, deren Länge 350 Klafter beträgt.

Bei der Grube besteht auch eine Grobschmiede.

Der gemachten Angabe zufolge hätte diese Grube im Jahre 1850 eine Einbusse von 22.000 fl. C. M. gehabt.

Die bisher behandelten 5 Grubencomplexe haben im Jahre 1848 eine Gesamtausbeute von 1,094.673 Ctr., im Jahre 1849 von 1,117.606 Ctr., im Jahre 1850 von 1,380.102 Ctr. und im Jahre 1851 von 1,433.476 Ctr. Steinkohlen geliefert. Die Kohlenformation, welche mittelst dieser 5 Grubencomplexe ausgebeutet wird, ist so vollkommen aufgeschlossen, wie vielleicht keine andere in Österreich, und gestattet daher die Entwerfung und Ausführung eines grossartigen Betriebs-Plans für die Zukunft.

Als im Herbst 1851 die preussische Steinkohle, welche auf den preussischen Eisenbahnen die Frachtbegünstigung von  $\frac{1}{3}$  kr. per Ctr. und Meile geniesst, versuchsweise bis nach Wien gebracht wurde, besorgten die Rossitzer Gewerken, einen Theil ihres Absatzes in Wien zu verlieren, und auch mit der böhmischen Kohle, der die Frachtbegünstigung der Staatsbahn zu Gute kommt, in Brünn nicht mehr concurriren zu können. Sie förderten daher nach Kräften den lange gehegten Plan der Anlage einer Flügelbahn von Rossitz nach Brünn, und erlangten im Jahre 1852 die Concession hierzu. Die ganze Bahnstrecke wird 3 Meilen lang werden, und nach dem gemachten Überschlage sammt Grundablösung, Gebäuden, Utensilien und Fundus instructus 1,200.000 fl. Conv.-Münze kosten, wobei sich die Steinkohलगewerken selbst mit Aetien in namhaftem Betrage betheiligen wollen. Offenbar würden bei dem Zustandekommen dieser Bahn vor Allem die Grubengewerken gewinnen, aber eben so sehr die Industrie und die Bevölkerung von Brünn und Wien.

Die dermaligen Kohlenpreise bei den Rossitzer Gruben sind:

Die beste Schmiedekohle . . . . .	30	kr.	per	Ctr.
„ Stück- und Würfelkohle . . . . .	29	„	„	„
„ gemischte Kohle . . . . .	26	„	„	„
Gries, Kohlenklein . . . . .	23	„	„	„

In Wien kostet die gemischte Kohle im Detail-Verschleiss 1 fl. 6 kr. bis 1 fl. 12 kr. C. M.

Diese 5 Gewerkschaften haben ihre Feldmassen neben einander so gelagert, dass das ganze Kohlenbecken damit bedeckt ist, — die Liebe-Gottes-Zeche und das Oslawaner Steinkohlenwerk haben sogar schon Feldmassen in der 2. Saiger-Teufe erworben (die über 100 Klafter der Feldmasshöhe tief ist, und ausserhalb der Tagfeldmassen fällt), wohin sie bei ihren Tiefbauten gedrungen sind: es ist daher dort kein freies Feld mehr.

Das jüngste bergmännische Unternehmen in dieser Gegend ist die Schürfung der Francisca-Gewerkschaft des Lechner, Klein et Comp. zu Padochau, welche im Jahre 1851 auf dem Ausgehenden der oben beschriebenen Rossitzer Steinkohlenflötze 4 Steinkohlen- und anschliessend an die Feldmassen der Gebrüder Müller 20 Eisenstein-Feldmassen sich erwarb, um durch dieselben in die zweite Teufe des Steinkohlenflötzes zu gelangen. In ersterer Beziehung hatte die Unternehmung insoferne einen Erfolg, als sie in demselben Jahre eine Kohलगewinnung von 20.683 Ctr. auswies. Minder günstig scheint der sehr grosse Geldopfer erheischende Versuch, das Steinkohlenflötz in zweiter Teufe durch Bohrung früher zu erreichen, als es die

Nachbargewerkschaft von ihrem nahe 66 Klafter tiefen Grubenbau mittelst eines tonlängigen Gesenkes im Stande ist. Von dem sehr problematischen Ausgange dieses Wettkampfs wird es abhängen, ob das bedeutende von der Gewerkschaft Lechner et Comp. auf dieses Unternehmen verwendete Capital einen Nutzen bringen wird.

#### b) Braunkohlen-Gewinnung.

In Mähren sind zwei ziemlich ausgedehnte Ablagerungen von Braunkohle bekannt. Die erste, welche im Jahre 1831 noch wenig benützt wurde, nimmt bei Landskron in Böhmen ihren Anfang, zieht über Petersdorf, Ranichsdorf, Utigsdorf, Briesen, Hawirna, Lettowitz, Walchow, Obora, nach Lissitz und Blansko, und enthält meist Moorkohle, in welcher ein hochgelbes, aromatisches Harz verbreitet ist. Das zweite, am Fusse der Karpathen-Ausläufer parallel mit der wellenförmigen Unterlage und beinahe horizontal abgelagerte Braunkohlen-Gebirge wurde bisher auf einer Ausdehnung von vielen Quadratmeilen, den beiden Marchufern entlang, sehr regelmässig abgelagert vorgefunden. Das bisher bekannte Hauptflötz wechselt in seiner Mächtigkeit von 5 bis 14 Fuss, und ist von einer 20 bis 30 Klfr. dicken Schichte von Diluvium — bestehend aus Sand, Lehm und Gerölle — überlagert, welche wasserlässige Bedeckung auch die Ursache zu sein scheint, dass der Zudrang des Wassers nach dem grossentheils unter dem Spiegel der March abgelagerten Braunkohlenflötze die Gewinnung der Kohle nicht bloss schwierig macht, sondern wegen der zur Hebung der zuzitenden Wässer nothwendigen Dampfmaschinen auch bedeutend vertheuert.

Bei den ersten zur Ausbeutung dieser Lagerstätte im Jahre 1839 bei dem Czeiezer See angestellten Versuchen fand man — nahe an der Oberfläche — nur sehr schlecht brennende Kohlen, aber schon im Jahre 1841 gelang es dem Gewerken Ritter von Neuwall, auf Anregung des Prof. Albin Heinrich, in einer grösseren Teufe (von 24 Klaftern) eine für die meisten technischen Zwecke brauchbare Kohle zu erreichen, welches günstige Resultat zur Folge hatte, dass sofort an mehreren Orten geschürft und das Flötz auch in lohnender Mächtigkeit und guter Qualität aufgefunden wurde. Von diesem Zeitpunkte an nahm der dortige Braunkohlen-Bergbau einen sehr raschen Aufschwung. Das Verwaltungsamt der k. k. Familienherrschaft Göding, die Gebrüder Klein, die Dominien Stražowitz und Millotitz folgten dem Beispiele Neuwall's, und die gesammte Braunkohlen-Production Mährens betrug schon im Jahre 1842 144.398 Centner. Im Jahre 1844, in welchem auch die Reichenbache Schürfung bei Bisenz in Rechnung kam, stieg die Summe auf 256.612 und im Jahre 1845 auf 401.356 Centner, und erreichte, mit Einschluss der Werke des Fürsten Salm bei Gaya, des Baron Sina bei Welehrad und des Aloys Miesbach bei Mährisch-Neudorf im Jahre 1850 678.817 Centner, im Jahre 1851 790.200 Centner <sup>1)</sup>.

Bisher sind auf diesem ausgedehnten Flötz nur 9 verschiedene Bergwerke im Betriebe, daher erst ein kleiner Theil des Terrains occupirt; selbst die bestehenden Werke befinden sich noch im Aufschlussbau.

<sup>1)</sup> Vgl. auch hier d'Elvert I. e. S. 24—27.

## C. Anderweitiger Mineral-Bergbau.

Der Bergbau auf andere nutzbare Minerale, als Eisen und Steinkohle, ist in Mähren sehr unbedeutend und beschränkt sich auf die Gewinnung von Alaunschiefer, Grafit und Thonschiefer.

Alaunschiefer wird zu Obora und zu Walchow bei Boskowitz auf 10 Feldmassen in einer Tiefe von 10 bis 25 Klafter gewonnen, die Production betrug im Jahre 1851 nur 2.500 Ctr. Alaun, im angegebenen Werthe von 17.500 fl. C. M. Das Alaunschieferflötz — in welchem auch Retin-Asfalt vorkommt — ist 5 bis 7 Fuss mächtig und hat eine bekannte Erstreckung von mehreren Tausend Klaftern. Der zu Tage geförderte, 10 bis 15 Percent Alaun enthaltende, Alaunschiefer wird 3 bis 4 Jahre der Verwitterung ausgesetzt, dann ausgelaugt und die erhaltene Lauge in 6 Kesseln versotten. — Vorhandenen Urkunden zufolge scheint dieser Bergbau schon vor dem Jahre 1547 im Betriebe gewesen zu sein. Im vorigen Jahrhunderte wurde aus den Überresten der Alaunsiederei künstlicher Vitriol bereitet, was auch jetzt wieder in sehr geringen Quantitäten geschieht. Der gewonnene Alaun wird meist in Mähren und Schlesien, theilweise aber auch in Wien abgesetzt. Bei der Reichhaltigkeit und Wasserfreiheit der Alaunerz-Lager liesse sich die Production noch namhaft steigern, wenn nicht der hohe Preis des Kali und der erschwerte Bezug der Seifensiederlauge im Wege stände.

Um das Jahr 1816 entstand auch zu Borstendorf auf der Czernahoracer Herrschaft ein Alaunwerk, welches aber bald ausser Betrieb kam.

Der Bedarf an Alaun konnte im Jahre 1851 selbst für den Bezirk der Brüner Handels- und Gewerbekammer durch das mährische Product nicht gedeckt werden, wesshalb sehr viel ostindischer Alaun über Hamburg eingeführt wurde.

Belangreicher ist die Grafitgewinnung. Zu Schlegelsdorf bei Altstadt, zu Schweine bei Müglitz, zu Hafnerluden bei Vöttau und zu Pomiez bei Frain wird Bergbau auf Grafit getrieben. Der Bergbau bei Schweine ist schon in älteren Zeiten betrieben worden, dann aber in Verfall gerathen, und erst durch die jetzigen Unternehmer Gessner und Pohl wieder in lebhaften Betrieb gekommen. Der Bau in Schlegelsdorf besteht seit 1831, jener zu Hafnerluden seit 1833 und 1842, endlich zu Pomiez seit 1851. Die Förderung wird aber noch immer mit verhältnissmässig geringen Kräften betrieben, und die Production betrug im Jahre 1851 nur 18.958 Ctr. Grafit im angegebenen Werthe von 7.704 fl. C. M. Der gewonnene Grafit wird durch Steine gemahlen, dann geschlemmt, getrocknet und sofort in den Handel gebracht. Der zu Schweine gewonnene Grafit enthält viel Schwefelkies, und dient desshalb auch zur Erzeugung von schwefelsaurem Eisen. Der Absatz der süd-mährischen Grafitwerke erfolgt meist nach Brünn und Wien, jener der nord-mährischen direct nach Deutschland, Holland, Belgien und England.

Bei der erwähnten Alaunschiefer- und Grafit-Gewinnung sind 2 Beamte, 10 Aufscher, 124 Arbeiter und 12 Jungen, zusammen 148 Personen beschäftigt, welche — den gemachten Angaben zufolge — 25.778 Tagwerke verrichteten und an Lohn 7.898 fl. C. M. erhielten.

Nach dem Berichte der Olmützer Handels- und Gewerbekammer verspricht die Gewinnung von Schiefersteinen im nordöstlichen Mähren mit der Zeit ein sehr bedeutendes Ergebniss zu liefern, zumal selbst in der Hanna die Strohhedachungen allmählig verschwinden und den Schieferplatten weichen. In grösseren Quantitäten wurde im Jahre 1851 Schiefer um Sternberg, zu Hof, Kunzendorf, Waltersdorf und Friedland gebrochen. In den acht Schieferbrüchen, welche Fürst Liechtenstein oberhalb Sternberg eröffnet hat, wurden von 32 Arbeitern 860.000 Stück Dachschiefer, 300 Ctr. grosse Schuppensteine und 400 Quadratklafter Deckplatten, im Gesamtwerthe von 4.820 fl. erzeugt. Auf eine ähnliche Quantität lässt sich die Production der kleineren Grundbesitzer bei Sternberg veranschlagen. Zu Hof und Kunzendorf wurden 10.000 Ctr. Schiefersteine gewonnen, deren bessere Gattung nach Wien gesendet, die schlechtere in der Nachbarschaft verbraucht ward.

### D. Montanistische Industrial-Gewerbe.

Über die Thätigkeit der Metalle-verarbeitenden Industrial-Gewerbe in Mähren, die nicht sowohl eine grosse Ausdehnung als vielmehr einen höheren Grad technischer Vollkommenheit erreicht haben, liegen nur wenige und mangelhafte Eingaben vor, welche jedoch hinreichen, die Wichtigkeit dieses Industriezweigs darzuthun.

Die Maschinenfabriken zu Blansko, Friedland, Iglau, Petersdorf und Janowitz <sup>1)</sup>, die Sägen- und Drahtfabrik zu Nieder-Grossmohrau und die Metallwaarenfabrik zu Neurode weisen folgende Verarbeitung von Rohstoffen nach:

8.264 Ctr. verschiedenes Eisen,
2.380 „ Blech und Draht,
104 „ Stahl,
14.252 „ Gusseisen und
1.279 „ Zinn, Kupfer und Blei,

dann einen Brennstoff-Verbrauch von

51.245 Cub.-Fuss Holzkohlen,
550 Cub.-Klaffer Holz,
21.800 Ctr. Steinkohlen und
13.920 Cub.-Fuss Koaks.

Die Production dieser Fabriken betrug im Jahre 1851 an fertiger Waare:

	Ctr.	Werth. fl.
Draht	115	2.185
Nägel	4.572	68.580
Sägeblätter	40	960
Zeugeisen und Maschinentheile	5.440	102.190
„ „ „	.	314.300
Eisen-Commercialwaaren	1.514	33.994
Kupfer-Waaren	800	60.000
Messing-Waaren	150	12.000
Gasröhren von Stabeisen	849	30.372
	<u>13.480</u>	<u>624.581</u>

<sup>1)</sup> Diese Fabrik war im Umbau begriffen und leistete desshalb im Jahre 1851 fast gar nichts.

Die Zahl der bleibend beschäftigten Arbeiter wird mit 641 Mann, die von denselben verrichtete Leistung mit 154.310 Arbeitstagen und die ausgezahlten Löhne mit 103.204 fl. angegeben.

Den Berichten der Handels- und Gewerbekammern zu Brünn und Olmütz lassen sich noch folgende Notizen entnehmen:

In Brünn bestehen 2 Maschinenfabriken, welche nebst den auch zu Blansko erzeugten Gegenständen hauptsächlich Streichgarn-Spinnmaschinen verfertigen; doch erscheinen ihre Leistungen, dem Bedarfe auch nur des Brüner Kammerbezirks gegenüber, viel zu gering und bezüglich der Genauigkeit der Anfertigung so ungenügend, dass die meisten der kostspieligeren und complicirteren Vorrichtungen dieser Art aus Rheinpreussen, Belgien und England bezogen werden. Die Maschinenfabrik in Fulnek, bei welcher 42 Arbeiter und 1 Dampfmaschine von 16 Pferdekräften — die zugleich zur Tuchfabrication dient — beschäftigt waren, erzeugte im Jahre 1851 an Dampfmaschinen und Maschinenbestandtheilen 700 Centner, und fand ihren Absatz theils in der Umgebung von Brünn, theils in der Lombardie.

Mit der Verfertigung eiserner runder Drahtstifte und Nietten beschäftigt sich in nicht unbedeutender Ausdehnung eine Fabrik zu Lissitz, und erlangte für ihre Erzeugnisse auf der Londoner Gewerbeausstellung im Jahre 1851 eine Preismedaille. Doch ist sie hinsichtlich ihres Bedarfs an Rohmaterial meist auf das Ausland gewiesen, da sie nur vollkommen glatten und fehlerfreien Draht mit Vortheil verwenden kann. — Die drei kleinen Drahtütten in Karlsdorf, alle mit Wasserkraft betrieben, beschäftigen 33 Arbeiter und finden den Absatz ihrer Erzeugnisse hauptsächlich in Galizien.

Die Fabrik für Emailirung gusseiserner Kochgeschirre zu Brünn ist zwar nur eine Filiale des Neu-Joachimsthaler Etablissements, hat aber im Jahre 1851 eine bedeutende Erweiterung erlangt. Die Geschirre werden zum Theile in einem eigenen Cupolofen erzeugt. Die Waare findet sehr ausgedehnten Absatz in allen Theilen der österreichischen Monarchie, die italienischen ausgenommen, ferner in den Donaufürstenthümern und der gesammten Türkei.

## III. Schlesien.

### A. Metall-Gewinnung.

#### I. Gold.

Auf Gold wird nur bei Obergrund, einem Dörfchen, 2 Stunden von Zuckmantel in einer schwer zugänglichen Thalschlucht, am nördlichen Sudeten-Gehänge gebaut. Zuverlässig wurde dieses Goldbergwerk schon im XII. Jahrhunderte eröffnet, und gab in der Zeit seiner höchsten Blüte, durch die vom Breslauer Bischofe Balthasar von Promnitz, als Fürsten von Neisse, um das Jahr 1540 erhaltene Bergbefreiung begünstigt, eine sehr reiche Ausbeute <sup>1)</sup>, verfiel aber, gleich den meisten älteren Bergwerken, in den politischen Stürmen und Bürgerkriegen des XVII. Jahrhunderts. Tausende an den Ufern dreier Gebirgsbäche sich weit in die Thäler hinabziehender Seifenhügel geben jetzt noch Kunde von der Grossartigkeit der in Obergrund betriebenen Goldwäschereien. Nicht weniger ausgedehnt war aber der Grubenbau, dessen Reichthümer noch lange nicht erschöpft sind und erst dann gewonnen werden können, wenn durch Vollendung des Erbstillens der Zutritt in das innere Gebirge geöffnet sein wird. Noch heisst der Berg, an welchem die Gruben sich befanden, der Althaldenberg. Selbst im XVIII. Jahrhunderte fehlte es nicht ganz an Ausbeute, so dass sie von 1755 bis 1765 an Gold und Silber 1.575 fl. 18 kr. betrug. Allein der Mangel einer sorgsamten Verwaltung führte das Eingehen des Baues mit sich. Seit dem Jahre 1787, in welchem das Bergwerk vom k. k. Ärar aufgelassen wurde, fanden drei Versuche zum Wiederbetriebe desselben Statt, jedoch mit so geringen geistigen und materiellen Kräften, dass sie jedes Erfolgs ermangelten. Erst im Jahre 1844 gelang es der Beharrlichkeit eines nur mit geringen Mitteln, aber mit gediegenen Kenntnissen ausgerüsteten Bergmanns, die alten Baue zu öffnen, gold- und silberhältige Erzanbrüche zu entdecken, und hierdurch die Überzeugung zu begründen, dass diesem Bergwerke noch eine schöne Zukunft bevorstehe, zumal auch die günstige Lage inmitten sehr ausgedehnter Waldungen viele das Gelingen des Unternehmens wesentlich bedingende Vortheile darbietet. Vom Jahre 1844 bis Ende 1851 nahm die

<sup>1)</sup> Zwei Stücke gediegenen Goldes von 4 Mark 15 Loth und 6 Mark 15 Loth Wiener Gewichts, welche 1390 u. 1391 ausgegraben wurden, kamen als Seltenheit in das Wiener Naturalien-Cabinet.

Gewältigung des Grubenbaues und die Erbauung einiger Taggebäude ein Capital von nur etwa 21.000 fl. C. M. in Anspruch, und schon sind im letztgenannten Jahre 1.100 Ctr. Erze und Pochgänge zu Tage gefördert, deren Werth zwar aus Mangel an einer Schmelzhütte noch nicht am Orte selbst ermittelt wurde, aber nach den beim k. k. General-Land- und Hauptmünzprobiramte vorgenommenen Proben pr. 1.000 Ctr. Pochgänge auf  $8\frac{3}{8}$  Loth Mühlgold, pr. 100 Ctr. Erze auf  $12\frac{2}{8}$  Loth Gold, 350 Loth Silber und 49 Pfund Blei veranschlagt werden kann, daher einen weit höheren als den obigen Capitalsaufwand rechtfertigen würde.

Gegenwärtig ist der 16 Feldmassen enthaltende Gruben-Complex im Besitze des Grafen zu Lippe-Weissenfels und beschäftigt 32 Bergleute.

Bei diesem Werke wird auch etwas Satinobers und eine geringe Menge Weissbleierz gewonnen.

Die Goldbergwerke bei Freiwaldau, Spachendorf und Missnerberg haben sich kaum noch durch ihre tiefen Schächte in der Erinnerung erhalten <sup>1)</sup>.

## 2. Silber und Blei.

Der Silber-Bergbau bei dem Städtchen Benisch, der schon im XIII. Jahrhunderte in schwunghaftem Betriebe war, vom Könige Otakar II. das Iglauer Bergrecht erhielt und im Jahre 1570 noch 22 Schmelzhütten beschäftigte, ist gänzlich verfallen. Gegenwärtig versucht schon zum dritten Male eine Gesellschaft, die alten Baue zu gewältigen, welche allerdings hoffnungsvoll sind, aber aus Mangel an Capital und Kenntniss dieser Unternehmer sich nicht als solche erweisen können.

Sowie hier, wäre auch um Zuckmantel eine gut begründete Actiengesellschaft, welche mit soliden Mitteln die alten Baue weiter treiben würde, zu den schönsten Erwartungen berechtigt.

Zu Jauernig wird Bergbau auf Silber und Blei und zu Hohenberg bei Ludwigsthal auf Kupfer und Blei betrieben, über die Ergebnisse liegen jedoch keine Nachweisungen vor. Nach dem Berichte der Troppauer Handels- und Gewerbekammer förderte die Segen-Gottes-Zeche des Wilhelm Gürtler und Compagnie im Jahre 1851 27 Ctr. silberhältige Pocherze zu Tage, und gewann im Centner Arsenikkies  $\frac{1}{2}$  Loth, im Centner Schwefelkies  $1\frac{1}{4}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Loth goldhaltiges Silber, im Centner Blei 32 bis 34 Loth Silber.

## 3. Eisen.

### a) Im Allgemeinen.

Viel ausgedehnter als der Bergbau auf edle Metalle, wird in Schlesien die Eisen-Industrie betrieben. Es bestanden im Jahre 1851 daselbst:

7 Hochöfen und 1 Cupolofen;

28 Zerrennfeuer;

4 Streck- und Zainfeuer;

1 Schweiss- und Glühofen;

<sup>1)</sup> Vgl. Ens das Oppaland, Wien 1836.

- 5 Walzenstreckwerke;
- 3 mechanische Werkstätten mit 13 Hilfsmaschinen;
- 1 Nägelfabrik;
- 2 Drahtzüge.

Alle diese Anstalten waren im eifrigsten und lohnenden Umtrieb, und die erzeugten Producte fanden ausreichenden Absatz.

Die Gesammt erzeugung der Hochöfen betrug 52.049 Ctr. Roh- und 26.155 Ctr. Gusseisen, zusammen 78.204 Ctr., — des Cupolofens 5.967 Ctr. Gusswaaren, daher im Ganzen 84.171 Ctr. Eisen, im Verkaufswerthe von 376.867 fl. C.M. Die Raffinirwerke lieferten 47.033 Ctr. diverse feinere Eisensorten im Verkaufswerthe von 476.663 fl. C.M. Der gesammte durch die Eisen-Industrie Schlesiens geschaffene Werth betrug somit 659.000 fl. (nach Abzug des verwendeten Roheisens im Werthe von 194.000 fl.). Die erwähnten Eisenwaaren gingen aus der Verarbeitung von 299.556 Centnern Eisenerz und 4.200 Centnern Frischschlacke hervor. Sowie die mährischen, sind auch die schlesischen Raffinirwerke durch die Rohproduction des Landes nicht gedeckt, sie beziehen den Mehrbedarf von beiläufig 40.000 Ctr. Roheisen zum Theile aus Galizien, hauptsächlich aber aus dem nördlichen Ungern. Zur Herbeischaffung der Roheisenmenge für die Raffinirwerke des Teschner Complexes mussten sogar eigene Hochöfen im benachbarten Theile Galiziens errichtet werden.

Zur Darstellung obiger Eisenwaaren wurden laut der Productionsausweise an Brennmaterialie bei den Hochöfen 1,909.000 Cub.-Fuss Holzkohlen, 23.800 Cub.-Fuss Koaks und 370 Ctr. Steinkohlen, bei den Raffinirwerken 1,072.578 Cub.-Fuss Holzkohlen, nebst 859 Cub.-Klafter Holz erfordert. (Der Verbrauch an Steinkohlen ist aber offenbar zu gering angegeben.)

Mit alleiniger Ausnahme der Besitzer des Werkes Endersdorf sind alle schlesischen Eisengewerken zugleich Besitzer ausgedehnter Waldungen, daher in der vortheilhaften Lage, das benöthigte Holz aus den eigenen Waldungen um sehr mässige Preise beziehen zu können.

Bei der Eisen-Industrie Schlesiens stehen 24 Beamte in Bedienung. Der Arbeiterstand betrug:

Bei dem Bergbau	14	Aufseher,	516	Arbeiter,	94	Jungen.
Bei den Hoch- und Cupolöfen	21	„	380	„	129	„
„ „ Raffinirwerken	41	„	194	„	70	„
Zusammen	76	„	1.090	„	293	„
			1.559			

Diese Arbeiter verrichteten im ganzen Jahre zusammen 404.800 Tagwerke und erhielten dafür einen Lohn von 162.480 fl., wornach ein Durchschnitts-Taglohn von 24 kr. sich ergibt. Der geringste durchschnittliche Taglohn entfällt auf die Bergarbeiter mit 19 kr., der höchste auf die Arbeiter bei den Raffinirwerken mit 30 kr.

Als bewegende Kraft dienen 37 Wassermaschinen mit 558 Pferdekraft. Dampfmaschinen fanden bei der schlesischen Eisen-Industrie noch keine Anwendung.

Die schlesischen Eisenwerke fürchten eine Concurrenz der preussischen Hütten nicht, und fühlen sich durch den im neuen Zolltarif bestimmten Schutzzoll hinlänglich gesichert, indem die ausser Frage stehende bessere Qualität ihrer Waaren und der Frachtzuschlag der ausländischen Erzeugnisse bis an die Consumtionsorte sie entschieden in Vortheil stellt. Dagegen hoffen sie, durch den erleichterten Bezug von ausländischem Roheisen und Steinkohlen, die im westlichen Theile des österreichischen Schlesien's gänzlich fehlen, ihre Raffinir-Anstalten so weit ausdehnen zu können, als diess die fortwährend steigende Nachfrage räthlich macht.

### b) Nach den einzelnen Kategorien.

#### α. Gruben.

Ein Theil der schlesischen Werke, am Fusse der nordwestlichen Karpathen gelegen, hat in dem dort herrschenden, zur jüngeren Kreideformation gehörigen Karpathensandsteine an vielen Orten Eisenerz-Lagerstätten, zumeist arme Thoneisensteine (Sphärosiderite), deren Metallgehalt im ungerösteten Zustande fast nie 20% übersteigt, welche in Gestalt von nicht mächtigen Lagern, oder Putzen- und Nesterweise vorkommen, und bei der Ungewissheit ihrer Ausdehnung einen regelmässigen Bergbaubetrieb weder zulässig noch ökonomisch vortheilhaft erscheinen lassen. Um die Zukunft dieser Werke zu sichern, ist daher, sowie in Mähren, die Erwerbung vieler Grubenfeldmassen und ein fortgesetzter kostspieliger Hoffnungsbaum nothwendig.

Die Erzbedeckung anbelangend, sind die am Fusse des Altvater-Gebirgs gelegenen Werke Ludwigsthal und Karlsbrunn etwas bevorzugt, indem die im Urthon, Chlorit- und Grauwaackenschiefer vorkommenden, Eisenglanz, Magnet- und auch etwas Spatheisensteine enthaltenden Lagerstätten theils regelmässiger anhalten, theils reicher sind, und eine Gattirung der 19 bis 45%hältigen Erze gestatten, welche dadurch auf einen Durchschnittsgehalt von 30% gebracht werden.

In wirklicher Benützung stehen gegenwärtig in Schlesien 52 verschiedene Eisenerz-Fundpunkte mit 311 belehnten, eine Fläche von 2.564 Joch 1.056 □ Klfr. einnehmenden Feldmassen, welche meistens stollenmässig und fast nur an der Oberfläche abgebaut werden, obwohl viele Gruben unverkennbar seit Jahrhunderten bestehen. — Das durchaus ungünstige, nicht anhaltende Erzvorkommen gestattet die Anlage von Förderungs- und anderen Maschinen oder Anstalten nicht; eben so wenig ist bisher eine andere, als die Menschenkraft, benützt worden.

Die Eisenerzgewinnung betrug 301.558 Ctr., was den Jahresbedarf der Hochöfen nur sehr wenig übersteigt. Auf einen Arbeiter entfällt die sehr geringe Eisenerzgewinnung von 415 Ctr. im Jahre; die Ursache hiervon liegt in dem Umstande, dass die dortigen Bergarbeiter nebst dem Bergbau auch andere Beschäftigungen treiben. An Arbeitslohn entfällt auf einen Ctr. Erz nahe 11 kr. C. M.

#### β. Schmelzhütten.

Die schlesischen Hochöfen sind den mährischen sowohl der Form nach, als auch bezüglich des Manipulations-Verfahrens vollkommen gleich, weichen jedoch in den Resultaten namhaft ab, wie nachstehende Tabelle zeigt.

Name der Schmelzwerke	Name der Besitzer	E r z e u g u n g											
		Zahl der			Roheisen			Gusseisen				Zusammen	
		Hochöfen	Umlaufs- Wochen	Cupöfen	Menge	Geldwerth bei den Hütten	aus dem Hochhofen	durch Umguss	Zu- sammen	Geldwerth bei den Hütten	Menge	Geldwerth bei den Hütten	
													Centner
Baschka.	k. k. Hoheit Erzher- zog Albrecht . . . . .	1	52	.	10.647	34.603	5.396	.	5.396	16.043	64.281		
Buchbergsthal.	Bis thum Breslau . . . . .	1	40	.	4.400	17.600	1.600	.	1.600	6.000	27.200		
Endersdorf.	Flach und Keil . . . . .	1	25	.	2.776	12.030	265	.	265	3.041	13.620		
Ludwigsthal sammt Karlsbrunn.	Deutscher Orden . . . . .	2	64	.	9.769	39.076	1.539	.	1.539	11.308	48.310		
Třinec (Träzinetz).	k. k. Hoheit Erzher- zog Albrecht . . . . .	1	46	1	14.778	51.726	8.025	5.967	13.992	28.770	166.159		
Ustron.	k. k. Hoheit Erzher- zog Albrecht . . . . .	1	52	.	9.679	10.647	9.330	.	9.330	19.009	57.297		
	Zusammen . . . . .	7	279	1	52.049	165.682	26.155	5.967	32.122	84.171	376.867		

Im Durchschnitte war jeder Hochofen nur 39·8 Wochen im Betriebe und kommt auf eine Jahres-Production von 11.172 Ctr. Die höchste Wochenerzeugung erreichte der Hochofen zu Trinec (Trzinec) mit 500 Ctr., die geringste jener zu Endersdorf mit 122 Ctr., — die durchschnittliche betrug 301 Ctr. Die Gusswaarenerzeugung machte 38 % der Gesamtproduction aus, und zwar 31 % direct aus dem Hochofen und nur 7 % durch Umguss dargestellt. Laut der von den Gewerken selbst gemachten Fassungen ist der Durchschnitts-Verkaufspreis des Roheisens 3 fl. 10 kr. und des Gusseisens 6 fl. 34. kr. C. M. per Ctr.

Die durchschnittlichen Manipulations-Resultate stellen sich folgendermassen heraus: 1 Centner Erz gab 26·7 % Eisen. An Brennstoff wurde zum Hoch- und Cupolofenbetrieb 22·6 Cub.-Fuss Holzkohle und 0·28 Cub.-Fuss Koaks (ohne Einrieb) benöthigt. Auf einen Arbeiter entfiel nur eine jährliche Production von 159 Centner Eisen, an Arbeitslohn 50 kr. pr. Centner, oder 19 % des Durchschnittspreises.

#### 7. Raffinirwerke.

Die schlesischen Raffinirwerke sind minder grossartig, und wohl auch weniger den neueren Darstellungsmethoden angemessen, indem bisher noch immer das Herdfrischen mit Holzkohlen und das Formgeben des Eisens mittelst Hämmern vorherrscht; zu Ludwigsthal und Ustron wird jedoch auch die Walzmanipulation sehr emsig betrieben. Die günstige Lage der Werke hat es ihnen bisher noch ermöglicht, mit Ausnahme einer geringen Menge von Steinkohlen der Holzfeuerung treu zu bleiben, indem trotz der allerorts gesteigerten Holzpreise die Verwendung des Holzes zu eisenhüttenmännischen Zwecken sich noch immer billiger herausstellt, als jene der Steinkohle, welche entweder von Ostrau oder aus Preussen bezogen werden muss. — Die nachstehende Uebersicht zeigt die von den Werken selbst angegebenen Resultate der Raffiniranstalten:

Fertige, keiner weiteren Verfeinerung unterzogene Eisenwaaren	Menge	Geldwerth bei den Hütten
	Centner	Gulden
Erübriges Grobeisen von Frischfeuern.....	33	307
Gehämmertes Fein- und Streckeisens.....	21.116	182.098
Gewalztes Fein- und Streckeisens.....	22.858	224.436
Ordinäres Schwarzblech.....	3.083	42.914
Weissblech.....	262	6.288
Zeugschmied- und Schlosserarbeiten.....	1.300	13.000
Nägel, Draht etc.....	381	7.620
Zusammen....	49.033	476.663

Durchschnitts-Verkaufspreis per Ctr. fertige Waare 10 fl. 8 kr.

Im Durchschnitte ergaben sich folgende Manipulations-Resultate: Vom Roheisen zur fertigen Waare zeigte sich ein Gewichtsverlust (Calo) von 24·4 %.

Zur Darstellung von 1 Ctr. fertiger Waare benötigte man 22·8 Cub.-Fuss Holzkohle und 3·94 Cub.-Fuss Holz. Die Erzeugungsfähigkeit eines Arbeiters betrug 154 Ctr. fertige Waare im ganzen Jahre.

Zum Betriebe der Werke ist ausschliesslich die Wasserkraft in Anwendung; 26 Maschinen mit einer Gesamtleistung von 414 Pferdekraft waren in Thätigkeit.

### c) Nach den einzelnen Etablissements.

Zur Erläuterung und Vervollständigung des Gesagten mögen einige Worte über die einzelnen Werke folgen.

#### α. Ludwigsthal und Karlsbrunn.

Die dem deutschen Orden gehörigen Werke Ludwigsthal und Karlsbrunn sind bezüglich der Erze und der Holzkohlen wohl in etwas günstigerer Lage, leiden aber sehr durch das rauhe Klima, da der als Betriebskraft benützte Fluss, die weisse Oppa, regelmässig in jedem Winter zufriert, so dass die Hochofen-Campagne nur vom Frühjahr bis zum Herbst, selten durch mehr als 32 Wochen, fortgesetzt werden kann. Hierdurch erklärt sich zum Theil auch der hohe Gestehungspreis des dortigen Roheisens und der übermässige Kohlenverbrauch.

In Berücksichtigung, dass das dortige Roheisen gut, und die hieraus erzeugten Eisensorten, besonders das Blech- und Bandeisen, im Handel gesucht sind, die Verfrachtung auf den guten Strassen ziemlich wohlfeil erfolgt, ist es kaum in Zweifel zu ziehen, dass die in Rede stehenden Werke durch Aufstellung von Dampfmaschinen, welche die im Winter mangelnde Wasserkraft zu ersetzen hätten, einen bedeutenden Aufschwung nehmen würden.

#### β. Teschner Werks-Complex.

Die Werke des Teschner Werks-Complexes gehören Sr. kais. Hoheit dem Erzherzoge Albrecht, als Herzoge von Teschen; sie sind mit möglichster Benützung aller von der Natur und der Ortslage gebotenen Mittel angelegt, werden mit Anwendung der entsprechenden neuen Darstellungsmethoden betrieben, und behaupten in Folge der sehr guten Administration den ersten Rang in commercieller und technischer Beziehung. Die Fabrication, welche noch bis 1840 niemals 20.000 Ctr. im Gesamtwerthe von 150.000 fl. überstieg, ist nun auf mehr als das Fünffache angewachsen, und nimmt selbst in der jüngsten Zeit, während fast sämtliche Gewerke zufolge der hohen Arbeitslöhne in der Production zurückgehen mussten, fortwährend und bedeutend zu.

Die Weichsel, die Olsa und Ostrawitza dienen als genügendes Aufschlagwasser. Um den Anforderungen der Zeit zu entsprechen, ist ein bedeutendes Puddlings- und Walzwerk zu Lippina bei Friedek im Bau begriffen, welches ganz auf Steinkohlenfeuerung berechnet und mit Benützung der neuesten Erfahrungen im Eisenhüttenfache begründet wird. Die Steinkohle muss von Ostrau bezogen werden, da für jetzt wenig Aussicht vorhanden ist, eine solche in der Nähe aufzufinden. Etwas schwieriger dürfte die Bedeckung mit Roheisen zu erzielen sein, indem die oberungrischen

Gewerken, welche bisher gleich einigen Hochöfenbesitzern an der westgalizischen Gränze ihre ganze Rohproduction nach Mähren und Schlesien verkauften und ihren Bedarf an raffinirtem Eisen von dort bezogen, diesen für sie offenbar nachtheiligen Handelsverkehr durch Errichtung eigener Raffinirwerke abzubrechen beabsichtigen. Dagegen dürfte sich der Ankauf des Roheisens, durch Erniedrigung des Einfuhrzolls im neuen Tarife begünstigt, nunmehr auch aus preussisch Schlesien bewirken lassen. Ausserdem ist auch die erzherzogliche Kammer in Teschen in der Lage, auf den eigenen galizischen Gütern noch neue Hochöfen zu erbauen.

Ursprünglich (im Jahre 1770) wurden die Teschner Eisenwerke zur Verwerthung der sehr ausgedehnten Waldungen des herrschaftlichen Gebiets errichtet, welche damals keine andere Benützungsgattung gestatteten; gegenwärtig wird nur jenes Holzquantum, das nicht verkäuflich ist, den Hüttenwerken überwiesen, und auf diese Art nebst dem Gewinne der Eisenwerke auch eine entsprechende Waldrente erzielt.

Im Allgemeinen sind sämmtliche auf den erzherzoglichen Eisenwerken erzeugten Producte von guter Qualität; besonders gut sind die Streekwaaren von Ustron, und die Gusswaaren und Email-Kochgeschirre von Tríněc (Trzinietz). Die Theuerung des Rohmaterials selbst zwang, auf die möglichste Verfeinerung des Fabricats hinarbeiten, um Absatz auch auf weit entfernten Marktplätzen zu gewinnen. Da Schlesien, die benachbarten Theile von Mähren, Galizien und Oberungarn kaum ein Viertel jener Erzeugnisse consumiren, so geht eine beträchtliche Menge Gusswaaren nach Wien, nach Pest und in das südliche Ungern, — welche Märkte für diese Waaren so sicher sind, dass, allgemeine Stockungen ausgenommen, der Begehr nicht immer befriedigt werden kann, — ja sogar über Lemberg nach der Moldau und Walachei.

#### 7. Buchbergsthal.

Das Eisenwerk zu Buchbergsthal ist Eigenthum des Fürstbischofs von Breslau, hat eine, für den Bezug der Rohstoffe sehr günstige Lage am Ufer des als Betriebskraft dienenden Flüsschens Mittel-Oppa, bessere Erze, aus den Gutswaldungen den gesicherten Bezug des nöthigen Brennstoßes und guten Absatz der Erzeugnisse.

Dessenungeachtet hatte die Unternehmung nicht den entsprechenden Erfolg, wie schon aus den in der Tabelle ersichtlichen ungünstigen Manipulations-Resultaten gefolgert werden kann, — wesshalb der Eigenthümer im October 1851 zur Verpachtung des Werks an den Gewerken Franz Klein schritt, welcher hierbei nebst anderen Vortheilen die Unterstützung seines grossen Raffinirwerks zu Zöptau mit Roheisen in's Auge fasste.

#### 8. Endersdorf.

Das Eisenwerk zu Endersdorf, welches ganz nahe bei Zuckmantel an der preussisch-schlesischen Gränze gelegen ist, gehört den Gewerken Flach und Keil in Troppau, und ist eine der einfachsten Anlagen dieser Art in der Monarchie. Im

Sommer ist die Wasserkraft ungenügend, im Winter versiegt sie ganz, daher der Hochofen nur 6 bis 7 Monate im Betrieb erhalten werden kann, und die Wochen-erzeugung 140 Ctr. Roh- und Gusseisen nie übersteigt; die 23% hältigen streng-flüssigen Erze kommen hoch zu stehen, der grösste Theil des Brennstoffs muss zu theuren Preisen angekauft werden, die Zu- und Abfuhr aller Materialien wird durch schlechte Wege erschwert. Nichtsdestoweniger zeigt das kleine Werk verhältniss-mässig gute Manipulations-Resultate und einen entsprechenden Gewinn, weil es mit Sachkenntniss und Benützung aller zu Gebote stehenden Mittel geleitet wird.

Mit dem Eisenwerke ist auch ein Zink- und Weissblech-Walzwerk — das einzige in Schlesien — verbunden. Dieses kauft jährlich circa 5.000 Ctr. Rohzink aus Galizien um 10 fl. 28 kr. C.M. per Ctr. an, und erzeugt daraus 4.300 Ctr. Zink-blech à 15 fl. 30 kr. per Ctr. Die Weissblechfabrication wird nur in geringer Aus-dehnung betrieben. Sämmtliche Hüttenproducte haben ihren Hauptmarkt in Troppau; die Walzwerke setzen einen Theil ihrer Erzeugnisse in Wien ab.

## B. Steinkohlen-Gewinnung.

Das Steinkohlen-Gebirge nächst Mährisch-Ostrau gehört einer durch Schiefer-thon mit häufigen Pflanzenabdrücken <sup>1)</sup> und durch den grauen und gelblichgrauen Sandstein charakterisirten ältern Formation an, hängt einerseits gegen Norden mit einer ungleich reicheren, Steinkohle führenden Gebirgsformation in preussisch Ober-schlesien zusammen, und ist anderseits in seiner Erstreckung gegen Südost nur bis an die Olsa erforscht. — In dieser Steinkohlenformation tritt die Steinkohle selbst nur an einzelnen Höhenpunkten — wie diess auf dem sogenannten Jaklowetz, ganz nahe bei Mährisch-Ostrau am jenseitigen Ufer der Ostrawitza, der Fall ist — unmit-telbar zu Tage aus, und wird an diesen Stellen bloss von dem gewöhnlichen Alluvium (bestehend aus Lehm und Gerölle) überdeckt; sie verbreitet sich aber aller Wahr-scheinlichkeit zufolge nicht bloss über das ganze weite Becken der Flussgebiete der Oppa, Oder und Ostrawitza, sondern auch in südlicher Richtung über einen Theil Mähren's. Die grösste bisher bekannte Flötz-Mächtigkeit zeigt sich in Ostrau, Karwin und Orlau, die meisten Abbaue werden in einer Tiefe zwischen 18 bis 50 Klaftern geführt, und es wurden bisher an 30 verschiedene bauwürdige Flötze in einer zwischen 3' und 12' wechselnden Mächtigkeit entdeckt.

Die am Jaklowetz ausgehenden Steinkohlen führten im Jahre 1750 zur Ent-deckung der Flötze und der (nach dem Scheitern eines frühern Versuches) erst 1787 vom Grafen Franz Wlczek eröffnete Bergbau erstreckte sich bis 1800 nur über dieses günstigere Terrain. 1801 brachte Graf Larisch das Steinkohlenwerk zu Karwin in regelmässigen Betrieb, worauf um 1816 die Baue zu Gross-Polom (Graf Wlczek) und Dombrau (Baron Mattencloit) folgten. Aber ungeachtet aller von Seite der Regierung gewährten Begünstigungen wurde der entdeckte mineralische Reichthum nur wenig benützt. Noch 1833 producirte Graf Larisch nur 69.236, Graf Wlczek 180.051,

<sup>1)</sup> Besonders schöne Farrenkraut- und Palmen-Abdrücke finden sich bei Karwin häufig vor. Vgl. d'Elvert l. c. 2 u. 13.

Baron Mattencloit 24.336 Ctr. — im Gesamtwerthe von 36.496 fl. 7 kr. Erst in den letzten zwei Jahrzehnten, als diese Steinkohle durch die allgemeine Entwicklung der Industrie, besonders durch die stets wachsende Ausdehnung des nahen Witkowitz Eisenwerks, mehr Bedeutung gewann, und die nahe vorbeiführende Nordbahn theils durch Eigenbedarf, theils durch erleichterte Communication mit entfernteren Verbrauchsorten nicht bloss eine vermehrte Nachfrage, sondern zufolge derselben auch höhere Preise der Steinkohle hervorrief, hat der Steinkohlen-Bergbau seine gegenwärtige Ausdehnung erlangt, in deren noch weiterer Entwicklung er nur durch Mangel an Betriebskräften gehemmt wird.

Zu den frühern Unternehmern traten in Ostrau noch Josef Zwěřina und Baron Rothschild; im Jahre 1843 entstand daselbst auch ein Aerarial-Steinkohlenbau: endlich wurden seit 1850 von den Gebrüdern Klein und dem Fürsten Salm neue Baue aufgeschlossen. In Orlau bildete sich die Gewerkschaft Gorgosch und Compagnie.

Da das günstigere über die Thalebene hervortretende Terrain (am jenseitigen Ufer der Ostrawitza in Polnisch-Ostrau) von den ältern Bergbau-Unternehmern in Besitz genommen war, so blieb den neuen Unternehmern nur das freie niedrige Thal übrig, um dort die tiefer liegenden Steinkohlen unter vielfachen Hindernissen aufzuschliessen. Sowie sich der hervorragende Rücken des Steinkohlengebirgs den begränzenden Niederungen nähert, beginnt die Überlagerung von Tegel und schwimmendem Gebirge in einer Mächtigkeit von 45 bis 50 Klaftern, welche nach Massgabe der bisherigen Bohrversuche bis über 80 Klafter zunimmt, je mehr man in der Ebene vorschreitet.

Die Reihenfolge der Gebirgsschichten vom Tage nieder ist:

- a) Dammerde und Lehm, 1 bis 2 Klafter.
- b) Gerölle und theilweise schwimmendes Gebirge, 2 bis 6 Klafter.
- c) Tegel in wechselnder Mächtigkeit bis zu 45 Klafter.
- d) Mürber Sandstein mit losem Sande, in seiner Beschaffenheit dem schwimmenden Gebirge gleich.
- e) Endlich das Steinkohlengebirge in seinem Wechsellager von Sandstein, Schieferthon und Kohle mit allen Varietäten.

Bei diesen Gebirgsverhältnissen haben die neueren Tiefbau-Anlagen mit allen bekannten Hindernissen im hohen Grade zu kämpfen; der bedeutende Wasserandrang bei starkem Druck des sich blähenden Tegels erschwert das Absinken der tiefen Schächte um so mehr, als der lose Sand der Grubenwässer die Wasserhaltung hemmt und die Festigkeit durch die zerklüfteten Gebirgsschichten sehr gefährdet wird. Hierzu gesellen sich noch die schlagenden Wetter, welche, bevor noch das feste, Steinkohlen führende Gebirge erreicht ist, unter der Tegeldecke hervordringen, so dass deren gefährliche Wirkungen nur durch Anwendung sehr kräftiger Ventilations-Maschinen hintangehalten werden können. Alle diese Übel erschweren das Fortschreiten der Aufschlussbauten, welche sehr solid und überall mit Hilfe von starken Dampfmaschinen ausgeführt werden.

Die Aerarial-Schürfung in Mährisch-Ostrau hat 3 für sich bestehende Gruben-Complexe mit 40 Feldmassen und 6 neuen Muthungspuncten, mittelst welcher

binnen  $1\frac{1}{2}$  Jahren noch 200 Grubenfeldmasse à 56 Klafter Breite und 224 Klafter Länge acquirirt sein werden. Alle Kraft wird den zwei erst im Aufschluss- und Ausrichtungsbau begriffenen Gruben-Complexen zugewendet, während der dritte, bereits im Abbau stehende Complex wegen Mangels ausreichender Arbeitskräfte nicht schwunghaft betrieben werden kann. — In diesem Grubenbau sind bisher 5 Flötze von 3' bis  $5\frac{1}{2}'$  (stellenweise im Hauptflötz auch 9' bis 12') Mächtigkeit aufgefunden worden; das Verfläichen wechselt, der besonders an der preussischen Gränze scharf auftretenden muldenförmigen Oberfläche correspondirend, von 8 bis 36 Graden. Die Kohle ist sehr rein und fett, gibt dem Volum nach über 55% Koaks, verbrennt sehr lebhaft, und eignet sich vollkommen zu jeder Art Feuerung: sie ist daher auch so gesucht, dass selbst das Kohlenklein (Hauwerk) Käufer findet.

Zum Betriebe der Aerarial-Gruben sind gegenwärtig 5 im Inlande erzeugte Dampfmaschinen von 164 Pferdekraft aufgestellt, welche jedoch in nächster Zeit mit dem Fortschreiten des Baues um 14 vermehrt werden sollen. Bisher hat man die Absicht, einen entsprechenden Theil der Steinkohle zu verkoaksen, mit der Überhitze der Koaksöfen die Dampfkessel zu beheizen, und, um reine Koakse zu erhalten, die belgischen Kohlenwäschen einzuführen.

Die Aerarial-Steinkohlen-Unternehmung in Ostrau hat sich zwar bisher nicht als rentabel gezeigt, wird es aber, sobald ein geregelter Abbau Platz greifen kann, unfehlbar werden, da sich die Kosten dann wesentlich vermindern.

Die jüngste Steinkohlen-Unternehmung bei Ostrau ist die des Fürsten Salm, welcher im Jahre 1850 nahe bei Polnisch-Ostrau Kohlen erschürfte, und seit diesem Zeitpunkte sehr rasch eben so zweckmässige als solide Bauten ausführen lässt, um möglichst bald zur Kohlegewinnung schreiten zu können. Dieser Unternehmung liegt die Absicht zu Grunde, die in Ostrau gewonnenen Kohlen und erzeugten Koaks mit der Eisenbahn nach Blansko und Wien zur Betreibung der dem Fürsten Salm gehörigen Eisenwerke und Giessereien, welche mit hohen Holzpreisen zu kämpfen haben, zu überführen, da der Kohlegestehungspreis an der Grube per Ctr. nur 6 kr., die Fracht bis zur Eisenbahn 4 kr. und von Pfiwos bis Blansko 24 kr. ausmacht, für Koaks aber des geringeren Gewichts und der bessern Brennkraft wegen das Verhältniss sich noch viel günstiger stellt.

Im Herbste des Jahres 1851 waren bereits zum Betriebe der Gruben 3 Dampfmaschinen mit 50 Pferdekraft aufgestellt, welche in Blansko verfertigt, nicht mehr als 7.500 fl. Conv.-Münze kosteten. Zwei neue Maschinen waren in der Anfertigung begriffen.

Der grösste Grubenbesitz des Ostrauer Kohlenfeldes ist jener des Freiherrn v. Rothschild; er umfasst gegenwärtig 55 Grubenfeldmassen, und erreichte eine Gewinnung von 1.121.583 Ctr. Steinkohlen, — wovon jedoch nach Abzug des Bedarfs für das Witkowitz Eisenwerk und der contractgemäss abzugebenden Quantitäten kaum eine erhebliche Ziffer für den freien Verkauf erübrigen dürfte. Im Jahre 1851 musste sogar wegen Kohlenmangels der Betrieb des zweiten Witkowitz Hochofens unterbleiben. Als Ursache hiervon wird ein Zurückbleiben der Vorbereitungsbauten in den frühern Jahren gegen den jetzigen

Bedarf angegeben, der Mangel ist daher nur ein zeitweiser, dem abzuhelpen alle Vorsorge getroffen ist.

Die Steinkohlen-Ausbeute Schlesiens im Jahre 1851 wird in nachstehender Tabelle ersichtlich gemacht:

Name der Bergwerke	Name der Besitzer	Feldmassen		offene Schächte zu Tagmündende Stollen		Maschinen		Gewonnene Producte		Arbeiter beschäftigte Arbeiter
		Zahl	Pferdekraft	Zahl	Pferdekraft	Zur Kesselheizung verwendete Steinkohlen	Steinkohlen	Geldwerth am Ursprungs-orte	Zahl	
Dombrau.	Freih. von Rothschild.	15	10	.	1	8	} 22.868	261.808	44.074	405
Orlau.	" " "	16	10	.	2	46				
Poremba.	" " "	6	4	.	.	.				
Hruschau.	Gebrüder Klein.	4	1	.	2	18	7.892	11.601	3.480	89
Hruschau.	Freih. von Rothschild.	7	4	1	1	60	19.000	17.262	2.747	57
Jaklowetz.	" " "	11	8	1	6	128	31.408	842.513	129.647	565
Karwin (b. Ostrau)	Graf Larisch.	18	10	1	2	22	10.000	237.916	38.131	208
" (b. Freistadt)	" " "	20	15	.	3	27	13.000	372.928	81.195	359
Orlau.	Gewerkschaft K. Gorgosch et Comp.	3	2	.	2	18	7.582	12.636	2.703	63
Polnisch-Ostrau.	Graf Wlezek.	22	15	6	3	58	25.328	755.221	188.805	417
" "	Zwëřina.	8	7	.	2	14	12.800	276.880	80.000	183
" "	Fürst Salm-Reifferscheidt.	2	2	.	3	50	6.241	16.940	4.235	254
	Summe der Privat-Production . . . . .	132	88	9	27	449	156.119	2.805.705	574.717	2.600
Mährisch-Ostrau.	Montan-Aerar.	40	3	.	5	164	40.476	84.594	24.728	209
	Zusammen .	172	91	.	32	613	196.595	2.890.299	599.445	2.809

Die bereits belehnten 172 Feldmassen nehmen eine Oberfläche von 1.382 Joch 1.005 □ Klafter ein, — die Zahl der Muthungen, mit welchen das noch freie Steinkohlen-Terrain überdeckt ist, wurde in den Nachweisungen nicht angegeben.

Die Tiefe der Schächte ist durch die Lage des Kohlenflötzes unter der Oberfläche der Erde bedingt und variirt sehr; während die Hruschauer Schächte nur 15 Klafter messen, erreicht jener des Montan-Aerars am Michalkowitz — wo bisher 5 Flötze in einer wechselnden Mächtigkeit von 24'' bis 60'' aufgeschlossen sind — 163 Klafter.

Sowohl zur Förderung als auch zur Wasserhebung und Ventilation werden 32 Dampfmaschinen von 613 Pferdekraft verwendet; im Durchschnitt hat jede 19 Pferdekraft, und verbrauchte per Pferdekraft im ganzen Jahr 321 Ctr. Steinkohlen. Ausser diesen Maschinen besteht auch noch ein Pferdegepöpel am Jaklowetz. Beinahe alle diese sehr zweckmässig und solid gearbeiteten Maschinen sind im Inlande gefertigt. — Zur Grubenzimmerung und den Tagbauten wurde die bedeutende Menge von 3.215 Cub.-Klafter Holz benötigt.

Die Verschleisspreise werden von den einzelnen Gewerken sehr verschieden angegeben. Das Montan-Aerar und die Gewerkschaft Zwörina zu Ostrau geben den höchsten Preis mit 17 kr. per Ctr., das Bergamt Hruschau — Freiherr von Rothschild — den niedrigsten mit 7 kr. per Ctr. an; der Durchschnittspreis stellt sich also auf  $12\frac{1}{2}$  kr. — Diese Angaben stehen aber mit den bekannten Verkaufspreisen in Ostrau nicht im Einklange. Die sogenannte Schmiedekohle kostet daselbst 10 bis 18 kr., die Würfelkohle 17 bis 22 kr., und die Stückkohle 22 bis 28 kr. C.M. Diese verschiedenen Kohlsorten unterscheiden sich hauptsächlich nach der Grösse der einzelnen Stücke, da die Zunahme der Grösse eine bessere technische Verwendung bedingt; auf die Reinheit der Kohle und die Ausscheidung fremder Beimengungen wird auch bei minderer Sorte alle Sorgfalt verwendet.

Eine nicht unbedeutende Menge Steinkohlen wird gleich bei der Grube zur Koaks-Erzeugung benützt. Am Jaklowetz, zu Karwin und zu Polnisch-Ostrau, wurden im Ganzen 226.560 Ctr. Koaks im Werthe von 143.488 fl. (38 kr. per Ctr.) gewonnen, welche zum grössten Theile für den Hochofenbetrieb in Witkowitz verwendet wurden. Da nicht jedes Flötz der Ostrauer Formation gut koaksende Kohle gibt, hat man noch nicht so viel Koaks erzeugen können, um für die Versendung in entfernte Orte etwas zu erübrigen.

Bei der Steinkohलगewinnung in Schlesien waren 22 Beamte, 42 Steiger und Aufseher, 2.242 Bergarbeiter und 525 Jungen beschäftigt. Die 2,809 Arbeiter haben 683.062 Tagwerke im ganzen Jahre verrichtet und dafür an Lohn 365.550 fl. erhalten; daher leistete im Durchschnitt jeder Arbeiter 242 Tagwerke und erhielt einen Jahreslohn von 130 fl. oder an Taglohn 32 kr. Vergleicht man die Arbeiterzahl mit der Grösse der Erzeugung, so ergibt sich für einen Arbeiter eine Jahreserzeugung von 1.029 Ctr. oder per Tagwerk von 4 Ctr.

Der bei weitem grössere Theil obiger Kohlen-Ausbeute wird von den Eisenwerken, Zucker- und andern Fabriken der Umgegend consumirt, und nur ein geringer Theil kommt mittelst der Eisenbahn nach Olmütz und Wien, der Mehrbedarf an Steinkohle wird sogar durch die Einfuhr aus Preussen gedeckt.

Wenn jedoch die kürzlich angelegten, noch immer im Aufschlussbau begriffenen Bergbaue eine schwunghafte Förderung werden erlangt haben (was im Jahre 1854 der Fall sein dürfte), so lässt sich mit aller Wahrscheinlichkeit wenigstens eine Verdopplung der Kohlenausbeute und dann auch eine grössere Ausfuhr an entferntere Consumtionsplätze erwarten. — Allgemein wird über den Mangel an Bergleuten geklagt, welche bei nur einiger Tauglichkeit ungemessene Ansprüche machen und überhaupt sehr demoralisirt sind. Eine gründliche Abhilfe dieses Übelstandes wird vom neuen Berggesetze erwartet.

Bezüglich des für den Grubenbau nothwendigen Holzes ist für lange Zeiten hinaus kein Mangel zu besorgen, obwohl dasselbe schon jetzt aus einer Entfernung von 2 bis 4 Stunden und um ziemlich hohe Preise angekauft werden muss.

In den letztverflossenen 4 Jahren hat die Ausbeutung des Ostrauer Kohlenflötzes ungemein rasch zugenommen, denn im Jahre 1848 betrug die Gesamtausbeute

1,956.000 Ctr., im Jahre 1849 1,996.000 Ctr., im Jahre 1850 2,545.000 Ctr. und im Jahre 1851 2,890.300 Ctr.: die jährliche Vermehrung der Steinkohlenproduction betrug daher im Durchschnitte 311.000 Ctr. Wie segensbringend diese glücklichen Bergwerks-Unternehmungen auf die dortige Umgegend in einem weiten Kreise wirken, lässt sich deutlich aus der Zunahme der Bevölkerung und deren wachsendem Wohlstande, aus dem Aufblühen des Handels und aller Gewerbe und aus dem regen Verkehr und vortheilhaft veränderten Aussehen des früher öden, armen Städtchens Mährisch-Ostrau abnehmen.

### C. Gewinnung anderer Mineralien.

Nachdem der Gypsbau, welchen die Stadtgemeinde Troppau auf der ihr eigenthümlichen Parkwiese im Jahre 1850 unter den günstigsten Verhältnissen eröffnet hatte, aus Scheu vor dem Anwachsen der Vorauslagen aufgegeben wurde, besteht in österreichisch Schlesien nur noch ein Abbau von Marmor, Granit und Schiefer. Marmor und Granit werden seit kurzer Zeit zu Saubsdorf, zwei Stunden von Freiwaldau, in geringer Menge, aber ziemlich guter Qualität gebrochen. Die Gewinnung des in jeder Beziehung vorzüglichen Thonschiefers findet nur in der Umgegend von Troppau Statt, wo namentlich zu Dürstenhof alle Gattungen Dachschiefer erzeugt werden. Über Quantum und Preis des Products fehlen aber die ämtlichen Nachweisungen, es kann nur bemerkt werden, dass im Jahre 1851 beiläufig 2.000 □ Klfr. Dachfläche der Stationsgebäude auf dem Semering mit Dürstenhofer Schieferplatten eingedeckt wurden. — Baron Callot, welcher den Dürstenhofer Schieferbruch seit 1848 gepachtet hat, berichtet darüber an die k. k. geologische Reichsanstalt Folgendes <sup>1)</sup>: Das Lager, auf welchem derselbe betrieben wird, streicht von N.N.O. nach S.S.W., fällt unter 65 Grad gegen Ost, und besteht aus wechselnden Schichten von Grauwackenschiefer und Thonschiefer, bisweilen durch Bänder von Grauwackensandstein mit 2' Mächtigkeit unterbrochen. Der Abbau geht von dem Hangenden gegen das Liegende in Etagen von 9' Höhe: die Lostrennung der Blöcke geschieht durch eiserne Keile oder durch Sprengung mit Pulver, die Spaltung mittelst Spalteisen nach französischem Muster. Das in Abbau genommene Lager deckt eine jährliche Erzeugung von 100.000 Quadratklafter der besten Art auf 30 Jahre; eben so reiche Lager sind in der Nähe. Der Gesteinpreis beträgt 22 kr. pr. Quadratklafter.

### D. Montanistische Industrial-Gewerbe.

Als hierher gehörige Industrial-Gewerbe kommen nebst den beim Hüttenbetriebe erwähnten noch folgende in Betracht:

a) die Drahtthütten nächst Würbenthal und Klein-Mohrau, welche aus dem von Ludwigsthal, Buchbergsthal und Zöptau bezogenen Eisen durch Wasserkraft Draht und einige Kettenwaaren erzeugen;

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. II. Jahrgang 1. Heft, S. 146 f.

b) das Kupferwalzwerk zu Olbersdorf, welches aus ungrischem und ausländischem Kupfer Kessel und Bleche von verschiedenen Dimensionen verfertigt;

c) die Maschinen- und Kupferwaaren-Fabrik zu Freudenthal, welche seit 1848 besteht, und Apparate für Zuckerfabriken, Branntweimbrennereien und Spinnfabriken für Schlesien, Mähren, Österreich und Böhmen liefert;

d) die Fabrik von Wollkämmen und Tuchfabriks-Apparaten zu Bielitz.

Die Ergebnisse derselben im Jahre 1851 waren folgende:

An Rohstoffen wurden verarbeitet:

5.430 Ctr.	diverses Eisen,
644 „	Blech und Draht,
3.300 „	Gusseisen,
3.806 „	Kupfer, Zink und Blei,
7.452 „	Rohzink.

Brennstoffe wurden verbraucht:

37.542 Cub.-Fuss	Holzkohlen,
575 Cub.-Klafter	Holz,
13.723 Ctr.	Steinkohlen,
1.800 Cub.-Fuss	Koaks.

Die Fabricate bestanden in:

	Menge Ctr.	Werth fl.
Eisendraht . . . . .	2.250	20.000
Zeugeisen und Maschinentheile.	157	1.780
„ „ „	.	118.000
Eisen-Commercialwaaren . . . . .	450	10.800
Kupferwaaren . . . . .	2.968	184.016
Zinkblech . . . . .	7.111	97.056
Emailirte Kochgeschirre . . . . .	3.000	60.000
	<u>15.936</u>	<u>491.632</u>

Bei dieser Fabrication waren 202 Arbeiter beschäftigt, welche laut Angabe 59.780 Arbeitstage verrichteten und hierfür 36.011 fl. C.M. an Lohn empfingen.

