universität innsbruck
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Die steiermärkischen Bergbaue, als Grundlage des provinziellen Wohlstandes, in historischer, technischer und statistischer Beziehung

Miller von Hauenfels, Albert

Wien, 1859

III. Die wichtigsten Bergbaue

urn:nbn:at:at-ubi:2-29

Punkten; im grösseren Massstabe aber nur am Einflusse der Palten in die Enns, wo derselbe vorzugsweise für die Speisung der Blechglühöfen in Rottenmann Verwendung findet, und bei Admont für die Hieflauer Hohöfen.

Diese Torfbildung des Ennsthales nimmt einen Flächenraum von circa 800 Jochen in Anspruch, und wenn die benützbare Mächtigkeit mit 3 Klafter angeschlagen wird, so ergibt sich ohne Berücksichtigung irgend eines Nachwuchses, also bei einem einmaligen Ausstich, ein Brennstoffquantum, das nahezu 4 Millionen Kubikklafter weichen Holzes äquivalent ist.

Es ist in der That sehr zu bedauern, dass diese Torfbildungen, welche von der Vorsehung in unmittelbarer Nähe der Salzablagerungen Steiermarks niedergelegt wurden, nicht zum Versieden von Bergsoole oder edler Quellen benützt werden, und die Eisenindustrie, für welche die Benützung des Torfes mit ungleich mehr Schwierigkeiten verbunden ist, endlich der ausgiebigeren Anwendung dieses Brennstoffes Bahn brechen musste.

Weit minder ausgedehnt, aber immerhin ansehnlich, sind die beiden hochgelegenen Moore am Nassköhr bei Neuberg und an der Planinka bei Missling am höchsten Punkte des Bachergebirges. Dieselben sind aber bisher, und zwar wohl nur wegen ihrer hohen Lage und dadurch begründeten kostspieligen Zufuhr für die Industrie beinahe gar nicht benützt worden.

III. Die wichtigsten Bergbaue.

A. Eisensteinbaue.

1. Die Eisensteinbaue bei Lietzen und der Hohofen daselbst.

Wir beginnen mit diesen Bauen, weil sie im grossen steirischen Eisensteinzuge die am weitesten im Westen gelegenen sind. Die lange Adelsunterbrechung von hier bis zu den Salzburger Eisenbergwerken scheint mit der geringen Mächtigkeit der Grauwacke innerhalb dieser Längenerstreckung im genauen Verbande zu stehen. Bei Lietzen, wo dieselbe plötzlich mächtiger wird, erscheint auch der Erzreichthum wieder.

Sämmtliche Bergbaue dieses Werkes sind uralt; v. Muchar theilt im XI. Bande der steiermärkischen Zeitschrift alte Folge S. 36 mit, dass am Gammeringberge bei Lietzen nach Salzburger Urkunden schon im 10. Jahrhunderte Bergbau auf Eisen betrieben worden sei. Weiters erzählt derselbe, dass der Saalberg bei Lietzen schon zu Ende des 13. Jahrhunderts sammt Forsten aus dem Eigenthume des Fiskus in jenes des Stiftes Admont überging, welches aber in den älteren Zeiten das Werk nicht selbst betrieb. Um die Mitte des 15. Jahrhunderts erscheinen die Spitalkirche und das Chorherrnstift zu Rottenmann als die Besitzer des Lietzener Werkes, mit welchem der Blahberg erst im 17. Jahrhundert vereiniget wurde. Der Betrieb des letzteren im 12. und 13. Jahrhunderte ist nach v. Muchar ebenfalls historisch erwiesen; sowie der Name und die vielen Schlacken auf demselben beweisen, dass ehemals auch Stücköfen daselbst betrieben wurden. Von diesen letzteren soll jedoch im Jahre 1608, wo Christof Johner den Blahberg besass, keine Spur mehr vorhanden gewesen sein. Nach berghauptmannschaftlichen Akten ist gegen Ende des 17. Jahrhunderts das Stift Admont Besitzer der vereinigten Lietzener Werke, verkaufte dieselben 1696 an das Kollegiatstift Spital am Pyhrn, kaufte sie jedoch 1807 wieder zurück. Später ging das Werk an die v. Fridau'sche Familie über, die es im Jahre 1853 an den Gewerken Josef Pesendorfer in Rottenmann veräusserte, dessen Erben dasselbe noch gegenwärtig besitzen.

Die dermalen zum Werke gehörigen Bergbaue sind folgende:

a) Der Blahberg zwischen Lietzen und Admont an der südlichen Seite des Admonter Thales und etwa 1500′ ober der Thalsohle gelegen, baut auf 2 Spatheisensteinlagern: dem höher gelegenen und grösseren Barbaralager mit 2 Stollen, und dem tiefer, dabei mehr im Hangenden gelegenen und kleineren Josefilager mit 1 Stollen. Beide Lager liegen etwa 160 Klafter von einander entfernt und sind nur wenig ausgedehnt, die Mächtigkeit aber beträchtlich (10—20°). Das Nebengestein ist kalkreicher Grauwackenschiefer, welcher sehr verworren gelagert ist; Vertaubungen durch denselben sind häufig, dauern aber in der Regel nicht lange. Der (tiefste) Josefistollen wird gegen die noch unverritzte Teufe des Barbaralagers als Hoffnungsschlag und künftiger Unterbau fortgesetzt. Die Erze werden durch Querbau gewonnen. Versatzberge fallen in der Grube dermal noch hinreichend.

Ausserdem ist auf Josefi noch ein Tagbau im Betriebe, der einen ansehnlichen Theil des Erzbedarfes deckt. Erzeugt werden hier jährlich bei 10.000 Centner Erz durch 75 Mann. Das Erz gelangt mittels einer 700 Klafter langen Wasserrolle, bestehend aus lärchenen mit Gusseisenfutter ausgekleideten Rinnen an den Fuss des Berges, wo dasselbe durch Röstung mit Holz in Röststadeln bei 15pCt. Röstkalo auf 30pCt. Halt gebracht wird. Ursache dieses geringen Haltes sind die häufigen Einmengungen des Nebengesteines.

Das hohe Alter des Betriebes am Blahberge beweisen die vielen verbrochenen Einbaue und die zahlreichen Halden mit Hauwerk und Stückofen-Schlacken, welche Ueberreste vorzugsweise etwa 50 Klafter seiger unter den dermalen betriebenen Bauen am Gehänge zu treffen sind. Eine Sage verlegt den Beginn dieser Bergbaue ins 11. Jahrhundert.

b) Am Saalberge unmittelbar östlich von Lietzen wurde vor Zeiten das meiste Erz gewonnen. Nach v. Mucha (steierm. Zeitschr. B. XI. S. 39) wird derselbe zuerst in Urkunden des 13. Jahrhunderts erwähnt. Die unter den Lietzener Bergleuten gehende Sage, dass derselbe wegen grossen Gebirgsdruck und zu grosser Gefahr bei Gewinnung der Erze verlassen worden, ist wohl kaum als Wahr-

heit hinzunehmen. Auf einer Karte von 1794 sind noch 25 Stollen verzeichnet, von denen aber schon damals bei weitem die meisten verbrochen waren. Erze und Nebengesteine waren dieselben wie am Blahberge.

c) An der Teltschen, nordwestlich von Mitterndorf in der Richtung gegen den Grundelsee, aber noch hoch im Gebirge, werden sehr feinkörnige blei'sche und kiesige Eisenspathe gewonnen. Sie sind gegen 6 Klafter mächtig, besitzen aber kein Hangend- und Liegendblatt, sondern gehen allmälig in das Nebengestein, den Hallstädterkalk über, und erscheinen überhaupt durch ihn stark verunreiniget; sie erreichen daher bei einem Röstkalo von 25pCt. nur einen Halt von 26pCt. Die Röstung geschieht zu Lietzen mit Kohllösche in Stadeln, an deren Stelle jedoch demnächst Schachtröstöfen treten sollen. Der Bau ist sehr wenig ausgedehnt, besitzt 2 Stollen und wird überhaupt nur durch 11 Mann betrieben, da dieses Erz, weil es das Roheisen verschlechtert, nur in geringer Menge in die Gattirung gelangen darf. Wie die häufigen Stückofen-Schlacken beweisen, ist auch dieser Bau uralt, für das Lietzener Werk aber erst vor kurzem von der Saline Aussee erworben worden.

Bemerkenswerth ist, dass fast alle Eisensteinlagerstätten des Lietzener Erzrevieres in Südost einfallen.

Mehrfache Schürfungen werden betrieben, unter welchen jene am sogenannten alten Gotthardibau in der Gemeinde Ardning sich am hoffnungsvollsten gestalten.

In runden Zahlen kamen im Jahre 1857:

von der Teltschen . . .	18.000	Centner	Erze
vom Josefibau am Blahberg	10.000	„	„
vom Barbarabau „ „	40.000	„	„
vom Tagbau „ „	30.000	„	„
zusammen .	98.000	Centner	Erze.

Die Gestehungskosten eines Centner Erzes sind am Blahberg 9 kr. C. M. ohne Einrechnung der Erzeroberung über Tag und mit Einrechnung derselben 6 kr. C. M.; und der Holzverbrauch circa $^1/_{10}$ Kubikfuss pr. Centner.

Der Gesammtmassenkomplex des Werkes umfasst 8 Massen am Blahberge nach dem neuen Berggesetze und zwei Massen nach dem Patente vom Jahre 1819 auf der Teltschen.

Der Hohofen steht in Lietzen, besitzt, wie derzeit alle Hohöfen Steiermarks, geschlossene Brust und im Schachte die Gestalt zweier aufeinander gestürzter Kegelstutzen, ist ferner 36′ hoch, $7^2/_3$′ im Kohlsack, 42″ am Boden und 34″ an der Gicht weit, mit Schlierbacher-Sandsteine zugestellt, hat 2 Formen, erhält den Wind aus 3 sogenannten Wacklern mit Wasserregulator und schottischem Erhitzungsapparat, und erzeugt bei einem Kohlverbrauch von $2^3/_{10}$ Vordernberger Fass Holzkohle (sammt Einrieb) pr. Centner wöchentlich 1000 bis 1150 Centner graues bis halbirtes Roheisen, welches zu Rottenmann zu Grobeisen und Blechen weiter verarbeitet wird.

In die Gattirung kommen ausser den benannten Erzen noch circa $^1/_3$ Frisch- und Schweiss-Schlacken von den Raffinirwerken des Palten- und Murthales. Zugeschlagen wird wegen vorwaltendem Schiefer bei 15pCt. Kalk. Im Hohofengebäude befinden sich noch eine Erzquetsche, Schlackenstampfe und ein Erzaufzug.

Die Jahreserzeugung von 1857 betrug 35.455 Centner Roheisen. Das Werk besitzt noch eine Sägemühle, dann einen Rechen und eine kleine Ländkohlerei von 2 Meilern bei Untergröbming, ferner bei 200 Joch Eigenwald und ist für den übrigen Brennstoffbedarf durch Waldabstockungs-Verträge gedeckt. Der jährliche Kohlbedarf beläuft sich auf 80—100.000 Vordernberger Fass, und der Bezugsrayon erstreckt sich über das Palten- dann das obere Ennsthal bis Schladming, ferner nordseits von Gröbming bis Mitterndorf, und von Lietzen bis in die Gegend von Spital am Pyhrn.

Das Bergvolk ist bereits am gehörigen Orte erwähnt worden; überdiess sind bei der Hütte 45 und bei den Holzarbeiten und Köhlereien 85 Mann beschäftigt.

Ausserdem finden sich vom Saal- und Blahberge weiter in Osten, nach welcher Richtung die erzführende Grauwacke fortstreicht, noch manche erzreiche Punkte, welche die Ueberreste einstiger bergmännischer Thätigkeit zeigen. Erwähnung verdienen ein alter Bau in unmittelbarer Nähe von Admont, welcher neuestens versuchsweise aufgenommen wurde; dann auf der sonnseitigen Thalebene: ein ärmeres Vorkommen bei Gulling, welches zwischen Lietzen und Ardning in der Streichensfortsetzung der Saalberger Erzmittel liegt, und der schon erwähnte Versuchbau bei Ardning; vorzugsweise aber der Eisensteinbau am sogenannten Roth- oder Klosterkogel südlich von Admont und ehemals dem dortigen Stifte gehörig, ein ziemlich ausgedehnter Bau, welcher aber gegenwärtig bereits verfallen ist, nicht minder endlich die uralten Eisensteingruben im Johnsbacherthale, über deren Geschichte v. Muchar in der steierm. Zeitschr. ä. F. H. XI. S. 42 berichtet.

Der Hohofen, welcher die Erze der letztgenannten Baue verschmolz, lag am Fusse des Lichtmessberges admonterseits und nächst der Strasse, welche aus dem Paltenthale nach dem Stifte Admont führt. Der in Johnsbach gelegene Ofen war schon im vorigen Jahrhundert durch Wasserfluthen zerstört worden.

Beide Baue wurden aber von Seite des Stiftes Admont in Folge eines Wälderbenützungs-Vergleiches aufgelassen, welcher mit der Innerberger Gewerkschaft am 12. August 1839 eingegangen wurde.

An die aufgelassenen Johnsbacher Gruben reiht sich zunächst im Osten an:

2. Der Eisensteinbau in der Radmer und die Hütte zu Hieflau.

Ueber die Entstehung und den früheren Betrieb wolle der geneigte Leser in v. Pantz und Atzl's „Beschreibung der vorzüglichsten Berg- und Hüttenwerke Steiermarks“ (Wien, Gerold 1814) nachsehen, von welchem jedoch unseres Wissens nur ein einziger Band mit der Beschrei-

bung des Radmerer, dann der Inner- und Vordernberger Montanwerke erschienen ist. Hier nur so viel zur Ergänzung, dass dieses im Jahre 1712 begonnene und 1802 mit einem zweiten Hohofen versehene Werk im Jahre 1830 angeblich wegen schlechter Qualität des erzeugten Roheisens aufgelassen wurde, woran wohl vielleicht die nicht ganz gute Erzscheidung Schuld gewesen sein mag. Im Jahre 1840 wurde aber dieser Bau von der k. k. Hüttenverwaltung Hieflau wiederum neu aufgenommen und steht seither in ununterbrochenem Betriebe.

Eine kurze Strecke ausserhalb des Ortes Radmer liegt im Thale der Alpenkalk (Dachsteinkalk) auf dem bunten Schiefer; alsbald stellen sich jedoch die Grauwackenschiefer ein, welche einzelne Rohwandstreichen enthalten, die sich mitunter veredeln und auch beschürft wurden.

Der Radmerer Erzberg befindet sich aber etwa ½ Stunde westlich ausser dem Orte am sogenannten Bucheck am Fusse des aus Dachsteinkalk bestehenden Lugauers. Das erzführende Lager ist hier im Ganzen ungemein mächtig, jedoch theilweise unrein, namentlich im westlichen Johannifelde, wo es Schwefel- und Kupferkies führt, und wo auch der ältere Bau umging.

Der heutige Bau hat ein ziemlich reines und reiches Spatheisensteinmittel von circa 6 Klafter Macht in Angriff, welches unter circa 45° widersinnig zum Gebirgsgehänge in NW. einfällt, und durch den ziemlich hoch ober der Thalsohle gelegenen Leopoldi-Stollen bei 100 Klafter im Streichen edel aufgeschlossen ist. Auf dieser Sohle steht das Mittel durch Querbau in Angriff; einige oberhalb gelegene Stollen, sowie mehrere im westlichen Johannifelde sind aufgegeben. Auf der Leopoldisohle befindet sich auch ein Tagbau, welcher die Erze auf circa 10 Klafter Höhe und 8 Klafter Breite entblösst hat und etagenmässig betrieben wird.

Der tiefstgelegene 130 Klafter durchs Liegende eingetriebene Dismas-Stollen hat das Mittel bei 30 Klafter unterhalb der Leopoldisohle bauwürdig unterfahren, dient aber dermalen vorzugsweise nur als Hauptförderstollen und ist zu diesem Ende mit einer Eisenbahn versehen. Die Erze gelangen sodann über einen 80 Klafter langen zweckmässig gebauten Tagbremsberg zu Thal, welcher sich in den von Sectionsrath Rittinger ausgegebenen Erfahrungen über Berg- und Hütten-Maschinen etc. von 1854 beschrieben findet.

Die Erze halten ungeröstet bei 39pCt. Sie werden in einem nächst der Grube befindlichen Schachtröstofen mit Lösche geröstet und auf der Achse nach Hieflau verfrachtet, wofür 5½ kr. C. M. für den Centner bezahlt werden. Die Erzeugung betrug im Jahre 1858 110.746 Zentner durch 36 stabile Knappen und 25 Koberjungen (Scheider). Ein Theil der Grube ist ohne bestimmte Massen verliehen, im anderen umfasst das Feld 8 einfache Massen nach dem Patent von 1819.

In der Hütte zu Hieflau wurden im Jahre 1858 ausser 102.746 Centner Erzen von der Radmer, noch 543.058 Centner vom Eisenerzer Erzberg in 3 Hohöfen verschmolzen, welche 36′ hoch, 5½′ im Gestelle, 3′ an der Gicht und 8′ im Kohlsack weit sind. Daraus wurden 253.218 Centner weisses Eisen erblasen. Sämmtliche Oefen besitzen Winderhitzungs-Apparate und ein jeder ein dreicylinderiges Gebläse. Zwei erhalten den Wind durch 3, der dritte durch 5 Formen. Zugestellt sind sie mit Gosausandstein aus der benachbarten Gams, welcher schon neunjährige Campagnen ausgehalten. Das Terrain gestattet es, Erze und Kohlen ohne Aufzug auf die Gicht zu bringen.

In 24 Stunden gehen in Einem Ofen 144 Erzgichten à 438 Pfund nieder, was einer täglichen Erzeugung desselben von circa dritthalbhundert Centner entsprechen dürfte.

Verbraucht wurde an Gichtenkohl im Jahre 1858 343.922 Innerberger Fass à 9¾ Kubikfuss sammt Einrieb und sonstigen Massabgang. Ohne Einrechnung des Abgangs war der Gichtenkohlenverbrauch 11⅓ Kubikfuss auf den Centner Roheisen, und mit Einrechnung desselben 13·14 Kubikfuss.

Zum Hieflauer Werke gehören noch eine Werksschmiede, einige Säge- und eine Mahlmühle, ein Holzrechen, eine grosse Köhlerei und ein Torfstich. Eigene Waldungen besitzt das Werk nur wenig, und bezieht seinen Brennstoff zum bei weitem grösseren Theile kontractlich aus dem Stift Admont'schen, Stift Lambrecht'schen und oberennsthaler landesfürstlichen Forsten. Hieflau hat im Jahre 1858 nur 94.506 Innerberger Fass aus eigenen, dagegen 249.416 Innerberger Fass aus den hauptgewerkschaftlichen Regiekohlungen und theilweise auch von Bauern bezogen.

Der Holzrechen dieses Werkes für das auf der Enns kommende Triftholz bestimmt, vermag bei 2000 massive Kubikklafter zu fassen, daneben besitzt dasselbe die grösste Platzköhlerei der Monarchie, denn nicht weniger als 22 stehende Meiler finden auf dem Verkohlungsplatze Raum. Die hier übliche Verkohlungsmethode ist schon 1812 von Herburger und 1847 vom Oberverweser Dietrich in einer zu Gratz bei Jos. A. Kienreich erschienenen Schrift beschrieben worden. Kürzer findet sich dieselbe in v. Ferro's später anzugebender Monographie über Eisenerz mitgetheilt. Im Jahre 1858 wurden aus 4890 Kubikklaftern Holz 95.551 Innerberger Fass Kohl dargestellt, was einem Ausbringen von nahe 19pCt. nach dem Gewichte entspricht.

In den letzten Jahren hat das Werk Hieflau vom Stifte Admont ein Torfmoor von 62 Jochen Fläche gepachtet. Dasselbe liegt 1 Stunde vom Stifte Admont in der Richtung gegen Hieflau am rechten Ennsufer. Es wurden 57 Trockenhütten und 400 sogenannte Hiefeln aufgestellt, welche zusammen 362.000 Torfziegel aufzunehmen vermögen. Im Jahre 1858 wurden auch 1,700.000 Stücke Ziegel erzeugt mit den Kosten 2½ fl. C. M. pr. Mille. Auf das Verkohlen des Torfes musste indess der zu hohen Gestehungskosten halber verzichtet werden.

Die Zahl der Arbeiter war 1858:

Bergleute	36	Mann
Hüttenleute	59	„
Rechen- und Kohlungsarbeiter	136	„
Handwerker und Sonstige .	70	„
zusammen	301	Mann.

3. und 4. Der Erzberg von Inner- und Vordernberg mit den dortigen Hohöfen.

Wo zwischen dem Laufe der Mur und Eisenerz die Grauwackengebilde ihre grösste Breite erreichen, führen sie im äussersten Hangenden einen unerschöpflichen Erzreichthum. Hier stehen wir im Herzen der steirischen Montan-Industrie, deren pulsirendes Leben weit über die Marken des Landes sich ergiesst, überall Segen und Wohlstand verbreitend. Kein Wunder, dass dieser klassische Boden bergmännischer Thätigkeit vielfach der Gegenstand literarischer Arbeiten geworden ist.

Die verschiedenen kaiserlichen und erzherzoglichen Erlässe und die Akten der mehrfach in Eisenwesenssachen abgehaltenen Commissionen sind in geschichtlicher und technischer Beziehung eben so viele Denkmäler, die uns die abgelaufenen Jahrhunderte hinterlassen haben. Eine systematische Beschreibung des Erzberges sammt dem zugehörigen Hüttenwesen findet sich aber erst — so weit diess dem Verfasser bekannt ist — in der im Jahre 1788 zu Wien bei C. F. Wappler erschienenen Schrift: „Beschreibung der Eisenberg- und Hüttenwerke zu Eisenärz in Steiermark“. Sie besteht aus der deutschen Uebersetzung des *Tentamen mineralogicum* von P. Nikol. Poda mit einer Einleitung von einem Ungenannten, schildert zwar kurz, aber recht gut den damaligen Bergbau- und Hüttenbetrieb und ist reich an schätzbaren ziffermässigen Angaben.

Ausgezeichnet für die damalige Zeit ist auch die Beschreibung von Inner- und Vordernberg in dem schon oben erwähnten Buche von Atzl und v. Pantz aus dem Jahre 1814. Ein gut geschriebener geschichtlicher Abriss bildet den Eingang dieser Abhandlung.

Umfassende Mittheilungen über die Geschichte des Erzberges macht A. v. Muchar im 1. Hefte V. Jahrg. und 2. Heft VIII. Jahrg. der steierm. Zeitschrift (neue Folge); leider aber reichen dieselben nur bis zum Jahre 1570. Hieher gehörige geschichtliche Beiträge finden sich auch in seinem „altceltischen und römischen Norikum“; seiner „Geschichte Steiermarks“ und in einem Aufsatze desselben über einige obersteirische Eisensteinbergbaue und den Eisenhandel auf der Enns im XI. Hefte der steierm. Zeitschrift (frühere Folge).

Mit Einsicht und insbesondere mit grossem Fleisse hat Direktor Göth in seinem „Vordernberg“ die diesen Ort betreffenden topographischen, technischen und neugeschichtlichen Materialien zusammengetragen und mit vielen und detaillirten Zeichnungen reich ausgestattet.

Mit der Feder eines eingeweihten Fachmannes hat ferner Gubernialrath Ritter v. Ferro im III. Bande von Sectionsrath Tunner's montanistischem Jahrbuche von Vordernberg eine ziemlich umfassende Monographie des Innerberger Montankomplexes geschrieben.

Im IV. Bande der besagten Jahrbücher vom Jahre 1851 befindet sich die Beschreibung der Förderung am Erzberge vom Sectionsrath P. Tunner und eine Mittheilung über die Betriebsresultate beim v. Fridau'schen Hohofen vom Eisenwerks-Direktor Sprung.

Der V. Jahrgang der Jahrbücher der geologischen Reichsanstalt bringt im 2. Hefte eine kurze Darstellung der geognostischen Verhältnisse in der Umgebung des Eisenerzer Erzberges von dem dortigen Bergverwalter v. Schouppe.

In technischer Beziehung ist noch Karsten's metallurgische Reise und in historischer vielleicht Graf's Geschichte von Leoben, Pritz's Geschichte und Beschreibung der Stadt Steyer und sicherlich auch Prevenhuber's *Annales Styriae* zu erwähnen, welche letztere ich aber — offen gestanden — nicht kenne.

In Ansehung einer so reichen Literatur, auf die wir den geneigten Leser verweisen müssen, falls er sich genauer zu informiren wünscht, können wir uns ungeachtet der so grossen Wichtigkeit dieses Bergbaues kürzer fassen.

Es ist ein sonderbarer Zufall, dass gerade für diesen hochberühmten Bergbau die Urkunden nur bis ins 12. Jahrhundert zurückreichen. Eine sich in Dokumenten und Inschriften aus den verflossenen Jahrhunderten häufig vorfindende Sage verlegt den Beginn dieses Bergbaues auf das Jahr 712; sicher aber bezieht sich diess nur auf seine Wiederaufnahme nach seinem Darniederliegen während der Völkerwanderung. Denn abgesehen von dem Umstande, dass die heutige Salzstrasse im Liesingthale schon zu Römerszeiten stark befahren war, abgesehen von den Römersteinen, welche in Dionysen, Veitsberg, Traboch, und neuestens auch am Vordernbergerbache im Meyr'schen Puddlingswerk unweit Leoben gefunden worden sind, und Zeugniss von einer höheren Cultur in naher Nachbarschaft des Erzberges kurz nach Beginn der christlichen Zeitrechnung ablegen: so ist es doch höchst unwahrscheinlich, um nicht zu sagen unmöglich, dass die mächtigen Erzausbisse am Fusse desselben unentdeckt geblieben seien, während es durch geschichtliche Zeugnisse feststeht, dass schon lange vor der Occupation Norikums durch die Römer mehrere Eisensteinbaue dieses Landes in schwunghaftem Betrieb gestanden haben.

Die ältesten auf uns gekommenen Urkunden bethätigen schon das Streben der Regierung, der Erzeugung und dem Vertriebe des Eisens gewisse feste Bahnen anzuweisen; die älteste urkundlich bekannte Eisenordnung datirt aber erst vom Jahre 1448 und war durch Kaiser Friedrich IV. gegeben. Von da an prägen die Verordnungen der nachfolgenden Reichs- und Landesregenten das adaptirte „Widmungssystem“ bis zur grössten Schärfe aus, was jedoch für das mehrere Aufblühen dieser Eisenwerke von keinem Vortheil war. Jeder Schritt war da genau vorgezeichnet und überwacht. Die Radmeister (Roheisen-Pro-

duzenten), von denen 14 in Vordernberg und 19 in Eisenerz waren, mussten das Eisen zu bestimmten Preisen an bestimmte Hammergewerken, und diese ebenso an vorgezeichnete Verleger abgeben, welchen wieder die Pflicht oblag, den Gewerken Geldvorschüsse zu geben und sie mit Proviant zu versehen.

Da sich der Roheisenabsatz nach zwei verschiedenen Richtungen entwickelt hatte, und zwar von Eisenerz der Enns entlang zu den dortigen steirischen und den österreichischen Hämmern, von Vordernberg aber nach den übrigen Eisenhämmern Obersteiers, so war für die ersteren die Stadt Steyer, für die letzteren die Stadt Leoben der privilegirte Verlagsort. Neben diesen Städten jedoch hatten noch andere Ortschaften, wie Waidhofen a. d. Ybbs und Mürzzuschlag, betreffs des Eisenhandels gewisse Privilegien inne.

Daneben bestand das Waldreservat, demzufolge in einem grossen Umkreise das nicht unmittelbar für den Hausbedarf und den Betrieb der bürgerlichen Gewerbe erforderliche Holz der Eisenerzeugung vorbehalten ward; endlich die Proviantwidmung, vermög welcher auf noch weitere Entfernungen hin der Handel mit den landwirthschaftlichen Produkten beschränkt und dieselben zur Proviantirung des Erzberger Montandistriktes bestimmt wurden.

Zur Effektuirung aller dieser Bestimmungen bestand ein vielgegliederter Aufsichtskörper unter dem Oberstbergrichter und später unter dem Kammergrafenamte zu Eisenerz, welchem die Ueberwachung der steirischen Eisenindustrie ausschliesslich anvertraut war.

Dieses bis zu seinen äussersten Consequenzen durchgeführte Zwangsystem hinderte jedoch nicht nur das Emporkommen und theilweise selbst das Entstehen anderer Eisensteinbaue und der sogenannten Freibergwerke, legte ferner nicht nur der Landwirthschaft und dem Verkehre die strengsten Fesseln an, und gab zwischen den Radmeistern und Hammergewerken, dann zwischen diesen und den Verlegern wie den Dominien zu beständigen Streitigkeiten und Reklamationen Anlass, sondern dieses System war auch den Gewerken, als den zunächst Betheiligten nichts weniger als günstig; weit entfernt, dass die Radwerke dabei prosperirt hätten, erschien es gegentheils schon im Jahre 1625 für die am Innerberger Eisenwesen Betheiligten als das einzige Rettungsmittel, in eine Union zusammenzutreten, welche aus den drei Gliedern der Radmeister Hammergewerken und Verleger in Stadt Steyer bestand und den Namen der Innerberger Hauptgewerkschaft annahm.

Im Jahre 1669 erhielt das 1629 errichtete Kammergrafenamt die unmittelbare Oberleitung bei dieser Union, deren Geschäfte indessen schon damals seit längerer Zeit und auch späterhin nichts weniger als glänzend waren.

Dem Vordernberger Eisenwesen, das unter gleich strengen Administrativ-Vorschriften schmachtete, erging es zwar nicht viel besser; dennoch wussten sich aber die Gewerken diesseits des Präbühels besser auf eigenen Füssen zu erhalten.

Unter Kaiser Josef II. einsichtsvoller Regierung wurde endlich das Widmungssystem gänzlich aufgegeben, und die Schranken, welche so lange die gehörige Entwicklung des steirischen Eisenhüttenwesens verhindert hatten, brachen bis auf wenige Reste zusammen.

Von da an datirt das allmälige Emporblühen des steirischen Eisenwesens, welches im letzten Jahrzehend den Theilhabern Erträgnisse abgeworfen, womit sie sicher zufrieden waren.

Im Jahre 1807 war die Principalität bei der Innerberger Hauptgewerkschaft an das hohe Montanärar übergegangen, das nunmehr durch allmäligen Ankauf der Antheile fast alleiniger Eigenthümer ist. Vor etwa zwei Jahren wurden die österreichischen Hämmer dieser Gewerkschaft einer Actiengesellschaft verpachtet.

Vordernbergerseits war es insbesondere dem Andringen Sr. kaiserl. Hoheit des um den intellectuellen und materiellen Fortschritt Steiermarks so hoch verdienten Erzherzogs Johann zu verdanken, dass die dortigen Radmeister mit alleiniger Ausnahme des Besitzers vom Radwerk Nr. 7 (v. Fridau) im Jahre 1829 zu einer Kommunität zusammentraten, welche zwar betreffs der Kohlenversorgung schon früher bestanden hatte, aber erst jetzt eine vollständige Einigung betreffs des bisher sehr unwirthschaftlichen Bergbaubetriebes und der Erzförderung, dann eine engere als bisher auch in Bezug auf den Grundbesitz und die Kohlbedeckung erzielte.

Der Erzberg ist ein nahe 2700′ über Eisenerz sich erhebender und ziemlich freistehender Berg, der nur in seinem südöstlichen Theile mit dem Reichenstein zusammenhängt. Etwas höher als in halber Höhe wird er durch eine schwebende Markscheide abgetheilt, welche im J. 1666 zu Stande kam und seit ihrer letzten Regulirung gelegenheitlich der Errichtung der Vordernberger Kommunität nur aus seigeren und söhligen Ebenen zusammengesetzt ist. Diese sogenannte Ebenhöhe war von Alters her ein Gegenstand beständiger Evidenzhaltung, denn sie theilt den Erzberg in zwei Theile, von denen die Vordernberger den oberen, die Eisenerzer den unteren Theil bearbeiten.

Die Grauwacke tritt hier theils als körnige, von eigenthümlicher Struktur, theils als schiefrige, mitunter als echter Kieselschiefer auf. Als das eigentlich erzführende Gestein, wenigstens im oberen Theile des Erzberges, erscheint ein in der Grauwacke eingelagerter theilweise marmorartiger Kalk mit Crinoidenstielen. Im Hangenden der erzführenden Lagerstätten folgen dann die Schiefer des bunten Sandsteines mit Gypsen.

Das mächtigste und ausgedehnteste Lager ist das hangendste oder sogenannte Weingartnerlager. Dasselbe besitzt die ungeheure Macht von circa 70 Klaftern, und eine streichende Länge von circa 300 Klaftern. Es steht ober der Ebenhöhe stark aufgerichtet, legt sich aber gegen Eisenerz hinabfallend allmälig flacher selbst schwebend, und steigt endlich nach der entgegengesetzten Richtung auf, so dass es im nordwestlichsten Theile, dem soge-

nannten Söberhaggen nächst Eisenerz, unter einem geringen Winkel widersinnig zum Gebirge einfällt. Dieses Lager ist theilweise ganz entblösst, zum Theile aber von vorwiegend rothem Schiefer bedeckt. Als sein Liegendes lassen die tiefstgelegenen Baue theilweise Grauwackenschiefer, die höheren Vordernberger Baue aber Rohwand und Kalk beleuchten.

Im Liegenden des Weingartnerlagers treten in diesen höheren Revieren noch mehrere Erzlager auf, die entweder unter der Ebenhöhe aufhören, oder sich zu einem einzigen — dem unteren Weingartnerlager — vereinigen müssen. Bisher hat ein Untersuchungsschlag oberhalb der Ebenhöhe (der Maria - Landhutschlag) das Barbaralager nur rohwändig angefahren.

Die Erzlager, auf welchen die Vordernberger noch bauen, sind vom Weingartnerlager weiter ins Formationsliegende folgende:

Im südwestlichen Theile des Erzberges das Barbaralager nach dem Streichen nur in kurzer Erstreckung bekannt und circa 15 Klafter mächtig, das Wismatherlager mit 120 Klafter aufgeschlossener streichender Länge und circa 30—40 Klafter Mächtigkeit. Ein Zusammenhang des letzteren mit dem im nordöstlichen Theile des Erzberges gelegenen Leitnerlager, welches alle übrigen ausser dem Weingartner an aufgeschlossener Länge und Macht übertrifft, ist in den höchsten Revieren durch fahrbare Baue nachgewiesen. Ausserdem kommen noch zu erwähnen: das Hangendlager von Leitner mit circa 120 Klafter im Streichen und 10 Klafter Macht, endlich das Genofevalager im Liegenden von Leitner und noch wenig bekannt.

Sämmtliche Lager sind von einander durch Kalke getrennt, welche in Nähe derselben meist rohwändig werden. Scharfe Begrenzungen zwischen Lagermassen und Nebengestein finden sich wohl, aber seltener.

Im südlichen Theil des Erzberges ist das Lagerstreichen in NO., im nördlichen in NNW., so dass sie eine Konkavität gegen W. zeigen. Während der Hauptfall der Formation in N. und NW. ist, fallen sämmtliche Lager in ihrem oberen Theile jedoch unter sehr steilem Winkel nach SO., indem sie sich daselbst widersinnig aufrichten. Ueberdiess pflegen die Lager ausser dem Weingartner, was so nahe dem Tage liegt, in gewisser Entfernung von diesem, sich auszukeilen oder zu vertauben.

Das Haupterz bilden die sogenannten Flinze, das heisst Spatheisensteine, welche jedoch niemals grossblätterig, sondern feinkörnig und dabei in mancherlei Farbennuancen einbrechen. Das sogenannte Blauerz, d. h. ein meist durch Verwitterung aus Spatheisenstein entstandenes Braunerz von tiefer Farbe, dem vorzugsweise die Alten mit ihren Zechen nachgingen, ist zwar sehr unregelmässig vertheilt, kömmt jedoch im Allgemeinen in den dem Tage näher gelegenen Theilen häufiger vor.

Selbstverständlich ist nicht immer die ganze Mächtigkeit derbes Erz, sondern dieses ist vielfach mit unschmelzwürdigen oder tauben Mitteln, insbesondere Rohwand oder Kalk vermengt; ausserdem pflegen manchmal Schwefelkies, seltener Kupferkies oder Quarz in kleinen Partien sich einzumengen; Zinnober wurde ebenfalls eingesprengt und als Anflug getroffen. Durchschnittlich brechen am Barbaralager die reinsten Erze (meist Blauerze), am Weingartnerlager die unreinsten und vorwiegend Flinze; das Leitnerlager, wo weder Flinze noch Blauerze besonders vorwiegen, gibt die leichtschmelzigsten Erze. Der Halt der gerösteten Erze beträgt mindestens 43pCt.

Fast alles Erz wird in regelrechten Querbauen unter Anwendung von Tagbergen als Versatz oder in terrassenförmig betriebenen Tagbauen gewonnen. Das Weingartner-Revier enthält mehrere Tagbaue, ferner das schöne grosse unterirdische Abbaufeld der Zauchen und deckt circa $^1/_2$ des ganzen Erzbedarfs. Das nordöstliche oder Leitner-Revier enthält 3 übereinander liegende Abbaufelder, die durch Querbau in Angriff stehen und deckt circa $^1/_3$ der Erhauung. Es befindet sich daselbst auch der sogenannte Sechserbruch (ein Bruchbau, der durch sechs Feldmassen reicht).

Das südlich gelegene Wismather Erzrevier und das höchstgelegene Koglerrevier bringen vorzugsweise im Schutzengellager den Rest des Erzbedarfs auf. Diese enthalten von unten nach oben aufgezählt das Schutzengel- und das Gottesgaber Abbaufeld in Wismath, ferner in Kogel das Abbaufeld im Hübel und das nördliche und südliche Steirerfeld, sämmtlich mit Querbauen in Angriff stehend. Im Barbara- und im Genofevalager finden sich bloss Zechen.

Weil die Ebenhöhe bedeutend unter die Sohle des Präbühels hinabreicht, so laufen sowohl am nördlichen, wie am südlichen Theile des Vordernberger Erzberges ein in der Höhe des Präbühels gelegener und ein tieferer Schienenstrang, welche miteinander durch zwei Wassertonnen-Aufzüge, dem Wismather und Zinnobler (in Leiten) in Verbindung stehen. Ueberdiess stehen die zwei höher gelegenen Schienenwege durch einen 246 Klafter langen Durchschlag in Verbindung. Derart können alle Erze aus den höher gelegenen Bauen durch Abstürzen, alle aus tiefer gelegenen durch Aufziehen auf die Höhe des Präbühels gelangen.

Von hier weg führt die Eisenbahn in mehreren Absätzen bis nach Vordernberg, zwischen welchen an zwei Stellen kolossale Bremsmaschinen mit 210° langen schiefen Bahnen, an den anderen aber 2 gedeckte Erzhalden, das Gebäude mit den Röstöfen und gleich neben diesem eine Erzquetsche eingeschaltet sind. Das nähere über dieses von dem verdienten ehemaligen Bergverwalter Dulnig eingerichtete grossartige Fördersystem wolle in den oben berührten Schriften der Direktoren Tunner und Göth nachgesehen werden. Es ist nur noch beizufügen, dass seit Kurzem mit gutem Erfolge statt der Flachschienen Rails verwendet werden, und Versuche betreffs der Anwendung von Steinkohle statt der Braschen beim Rösten im Zuge sind.

Im Winter finden bei 500 Mann, im Sommer dagegen, wo die Tagförderung und sonstige verschiedene Tagarbeiten Platz greifen, bei 1100 Mann am Vordernberger Erzberg Beschäftigung.

Das bisher Mitgetheilte bezieht sich ausschliesslich auf die zusammengeschlagenen Bergantheile der unirten Radwerke. Das Radwerk Nro. VII (v. Fridau) betreibt den ihm zugehörigen Bergbau am Erzberg abgesondert von den andern. Zu demselben gehören 3 alte Massen auf dem Leitner-, 8 auf dem Weingartnerlager und 1 sehr hoch gelegene Mass in beiden Lagern. Auch hier ist der Betrieb innerhalb der letzten 2 Jahrzehende regulirt worden, und beinahe alles Erz wird in einem auf dem Weingartnerlager angelegten Tagbau und 3 regelmässig betriebenen Querbauen gewonnen, von denen einer auf dem Leitner- und zwei auf dem Weingartnerlager angelegt sind; die erforderlichen tauben Berge fallen theils beim Presshauen und Scheiden, theils kommen dieselben vom Tage. Die Erze werden mit Pferden zur Hütte gebracht, was allerdings, da die Vordernberger Bergeisenbahn in der Nähe der Strasse sich hinzieht, auf den Beschauer einen sehr sonderbaren Eindruck macht.

Bei diesen Grubentheilen sind im Winter bei 120, im Sommer dagegen bei 400 Mann beschäftigt.

Erzeugt wurden vordernbergerseits i. J. 1857 1,770.900 Centr. Erze, worunter das Radwerk Nr. VII mit 385.858 Centr. inbegriffen ist.

In den tiefer gelegenen Eisenerzer Gruben ändern sich die Verhältnisse einigermassen. Hier erscheinen das Weingartner oder vielleicht die vereinten oberen Lager flach und theilweise widersinnig gelagert, dann auf grosse Flächen gänzlich entblösst, und in einer wenig unterbrochenen bei 600 Klftr. langen Erstreckung. Diese Umstände begünstigen die vorwiegende Anwendung des Tagbaues, der hier auch in riesigen Verhältnissen in Ausübung steht. Die Erzerzeugung über Tag wird namentlich bei ihrem jährlichen Wiederbeginne durch die vorausgegangenen Wirkungen des Frostes unterstützt. Mit grubenmässigem Abbau, der auch hier in Querbau besteht, wird daher etwa nur ein Drittel des gesammten Erzbedarfs aufgebracht.

Die vereinigten sogenannten Erzrechte oder Gruben, in welchen hier gebaut wird, sind von oben nach unten gezählt, folgende:

Christof und Maria Hilf mit	6%
Michael sammt Theresia und Leitner mit . .	24%
Raabschacht sammt Gottfried u. Schärfenberg mit	30%
Oswald sammt Vincenz und Ignaz mit . . .	30%
Söberhaggen und Stritzelgraben mit	10%

der Erzeugung.

In dem erstgenannten Erzrevier werden die Erze für das ärarische Gusswerk St. Stephan bei Kraubath bloss tagbaumässig gewonnen, und es ist in Antrag, hier einen Aufzug zu erbauen, welcher durch einen Pferdegöppel in Bewegung gesetzt werden soll, weil diese Erze über den Prebühel geliefert werden müssen.

Die übrigen obbenannten Erzrechte liefern die Erze vermittels der weiter unten zu erwähnenden Förderanlagen für die Hohöfen von Eisenerz und Hieflau und sind sämmtlich nicht blos über Tag sondern auch grubenmässig in Angriff genommen.

Die Erze sind hier im Durchschnitte noch reicher als die Vordernberger, denn sie erreichen ungeröstet einen Halt von 39—42%, und manches Eisenwerk, welches nicht Ueberfluss an Erzen hat, würde sich glücklich schätzen, die Abfälle von der dortigen Erzscheidung zur Ueberkuttung an Ort und Stelle zu haben.

In dem zutiefst und nächst Eisenerz gelegenen Erzrevier am Söberhaggen liegt unter den Erzen, die hier, wie in allen Erzrechten, eine fabelhafte Mächtigkeit erreichen, unmittelbar der Grauwackenschiefer; in den anderen Gruben erscheint dagegen der Kalk als Vermittler zwischen diesem Liegendschiefer und dem eigentlichen Erzlager, und das letztere besitzt, sowie in den Vordernberger Gruben, selten ein schärfer begrenztes Blatt gegen diesen Kalk, sondern geht allmälig in ihn über, sowie sich auch nahe dem Hangenden häufig jene röthlichen Schiefer zeigen, von denen sie zuletzt bedeckt werden. Ausser diesen Schiefermitteln drängen sich auch vielfach, wie im oberen Theile des Erzberges, mehr oder weniger ausgedehnte Rohwandparthien zwischen den Erzmitteln ein; die Erze jedoch aus den verschiedenen Erzrechten sind gleichförmiger als dort, und zeigen auch nirgends jene stärkeren Verunreinigungen, wie in manchen Parthien des oberen Weingartnerlagers.

Da die Eisenerzer Hütten dem zugehörigen Bergbau ungleich näher liegen, als die Vordernberger dem ihrigen, so unterlag auch die Einrichtung einer ausgiebigen und wohlfeilen Förderung weit geringeren Schwierigkeiten. Man wolle das Umständlichere hierüber in v. Ferro's oben citirter Monographie über Eisenerz nachlesen.

Kurz gesagt besteht dieses Fördersystem in der Benützung von sechs Stollen, die stufenartig unter einander liegen, mit Eisenbahnen versehen sind, und von denen der tiefstgelegene und längste 120 Klftr. misst. Ein tonnlägiger und fünf seigere Schächte treffen auf die Vorörter dieser Stollen ein, haben hier Füllbänke, von welchen eine Sturzrolle bis zu ihrem Tagkranze reicht, der sich unweit vom Mundloche des nächst höheren Stollens befindet. Hier besitzen sie noch eine sogenannte Vorrolle, d. h. einen erweiterten Raum, um daselbst einen Erzvorrath aufnehmen zu können.

Derart sammeln sich die gekoberten (d. i. geschiedenen und zerkleinerten) Erze von den verschieden hoch gelegenen Gewinnungspunkten an diesen Schächten mit Hilfe von obertägigen Eisenbahnen, Rollen u. dgl., welche das Erz ihnen von der Seite herbeiliefern, während dasselbe aus den höheren Erzrechten auf der Eisenbahn des nächst höheren Stollens in diese Schächte gelangt und sich derart endlich am tiefsten Stollen concentrirt, aus welchem es unmittelbar auf die Gicht der Hohöfen geliefert wird.

Auf die beschriebene Art durchliefen bis vor Kurzem fast sämmtliche Erze diese sogenannte Etagenlinie. Seit November v. J. ist insoferne hierin eine Aenderung ein-

getreten, als die neu eingeführte Erzröstung eine Trennung des meist aus Braunerzen bestehenden Erzkleins von den grösseren Spathen, welche der Röstung unterzogen werden, erforderlich machte.

Demgemäss durchlaufen blos die erstgenannten vollends die frühere Etagenlinie, die letzteren aber gelangen aus einem grossen eingedeckten und in festem Gestein trichterförmig hergestellten Erzraume von 28 Klftr. Durchmesser und 17 Klftr. Tiefe und durch den Stollen, welcher sich an diesen Raum unten anschliesst, in eine 50 Klftr. lange eliptische Rolle, und aus der Halde am Fusse derselben unmittelbar in 10 Schachtröstöfen, welche als Brennstoff beinahe nur Lösche erfordern. Von hier in Füllbänke abgestürzt passiren die gerösteten Erze, bevor sie auf die Gicht gelangen, noch eine Quetsche, so dass zuletzt alles Erz nur Wallnussgrösse besitzt.

Das Personale am Berge besteht im Winter aus circa 270 stabilen und circa 80 zeitlichen Arbeitern, wozu im Sommer noch etwa 100 Teichgräber kommen.

Bis gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts standen die Stücköfen von circa 8′ Höhe sowohl diesseits wie jenseits des Prebühels mit einem Kohlenverbrauch von nahe 6 V. Fass weichen Kohls auf den Centner ausgebrachtes Eisen in Anwendung. *) Die sogenannten Floss- oder Blahöfen wurden um die benannte Zeit vom Kammergrafen v. Kofflern zuerst in Eisenerz eingeführt, und erst später in Vordernberg nachgeahmt. Sie massen (wenigstens gegen Ende des vorigen Jahrhunderts) 16′ in der Höhe, 3′ 6″ am Boden, 5′ 8″ in dem in halber Höhe gelegenen Kohlsack, 2′ 8″ an der Gicht, und waren der ganzen Höhe nach mit feuerfesten Lehm ausgestampft. Sie waren seitlich mit einer Form versehen und produzirten in 24 Stunden 41 Ctr. kleinluckiges Eisen bei einem Kohlenverbrauch von nahe 4 V. Fass auf den Ctr. Eisen, während die Erzeugung der Stücköfen in gleicher Zeit 24 Ctr. gewesen war. Man hatte hier gleich anfangs die Düsen zweier Spitzbälge in die einzige Form gelegt, ging aber später auf 2 Formen, jede mit 2 Spitzbälgen über, die man endlich ganz abwarf und anfangs durch Kastengebläse, später bei einigen Oefen aber diese wiederum durch Cylindergebläse ersetzte.

Gleichzeitig hatte man die Dimensionen der Oefen noch vergrössert; aber noch vor etwa 13 Jahren bestand in Vordernberg ein Hohofen mit Spitzbälgen und deren einige mit nur 18′ Höhe, welche in 24 Stunden etwa 100 Ctr. oder nur wenig darüber erzeugten; während es die auch das Hüttenwesen umfassende Union den Innerbergern gestattet hatte, durch Erbauung von wenigeren aber grösseren und mit soliden Gebläsen versehenen Hohöfen den Vordernbergern voranzugehen.

Dagegen hatte das ehemals stärkere Vorwiegen von Spatheisensteinen, die namentlich seit Einführung eines geregelten Abbaues weit reichlicher als die Blauerze fallen, die Vordernberger genöthigt, auf die Erzröstung ein sorgfältigeres Augenmerk zu verwenden, welche anfänglich in Stadeln vorgenommen wurde, seit der Regulirung des Bergbaues und der Förderung jedoch in Schachtöfen mit Kohlenbraschen geschieht.

Beim Radwerk Nr. VII. (v. Fridau) erfolgt die Röstung der Erze zum grossen Theil an der Gicht in 10 kleinen Gasöfen, mit denen man sehr zufrieden ist, und welche täglich gegen 600 Ctr. aufbringen. Der Rest der v. Fridau'schen Erze wird am Erzberg mit Leobner Glanzkohlen, die als Gegenfuhr dahin geschafft werden, in 4 Schachtöfen verröstet. — Der Röstkalo beträgt 25—27%. In Eisenerz dagegen steht die Röstung, wie bereits erwähnt, erst mit neuester Zeit in Anwendung.

Seit 1848 besteht auch in Vordernberg kein Ofen mehr unter 25′ Höhe, während die höchsten neu umgebauten 36 bis 42′ Höhe erreichen; erstere arbeiten mit 2 Formen, produziren in 24 Stunden bei hinreichendem Wasser 180 bis 200 Ctr., letztere aber besitzen 3 und selbst 4 Formen und erzeugen mit Hilfe von Dampfgebläsen 380 bis 480 Ctr. und selbst darüber. Einige Hohöfen in Vordernberg entbehren jedoch noch der Erhitzungsapparate und nicht alle besitzen schon Cylindergebläse.

Der Verbrauch an Gichtenkohl beträgt 1¼ bis 1½ V. Fass auf den Centner Roheisen, d. i. 10—11½ Kubik-Fuss.

Die Satzführung geschieht in einer Weise, dass die Temperatur im Ofen möglichst niedrig ist, ohne dass jedoch schon förmlicher Rohgang eintritt; zeigt sich aber ein solcher (was insbesondere wegen der Verschiedenheit des Brennstoffes und des Feuchtigkeitsgrades desselben wohl öfters eintritt), so wird der Erzsatz vermindert, bis das Uebel behoben ist. Während des Rohganges fallen dann kleinluckige Flossen, welche aber, seitdem weit mehr Spathe am Berge erhaut werden, wegen ihres Schwefelgehaltes in Verruf gekommen sind. Das normale Produkt ist grossluckiges und bei garerem Gange strahliges Eisen, wovon das erstere zur Erzeugung von Stahl und Stabeisen in Zerrennfeuern, die letztere Sorte aber vorzugsweise für Stahl und dann für die Puddlingsöfen an die verschiedenen Raffinirwerke Obersteiers diesseits des Prebühels abgesetzt wird.

Die Oefen in Vordernberg sind wie in ganz Steiermark mit geschlossener Brust zugestellt, und der Schacht hat die Gestalt zweier gestutzter Kegel, welche mit ihrer Basis im Kohlsack zusammentreffen, der zwischen ⅓ bis ¼ der ganzen Höhe vom Bodenstein entfernt liegt. Die kleineren Oefen messen bei 25—28 Fuss Höhe, 36—42″ am Boden, 5—6′ im Kohlsack und 20—22″ an der Gicht; die grösseren beziehungsweise 5′—6′, 8′—9′ und 30″ bis 36″. Als Zustellungsmaterial dient im unteren Theile bis zum Kohlsack Serpentin von Kraubath, im oberen Talkschiefer aus dem Liesingthale und aus Untersteier. Wegen Brüchigkeit des Serpentins ist zwar der untere Theil des Ofenschachtes von geringer Dauer, doch machen

*) Sectionsrath Tunner gibt im Vordernberger montan. Jahrbuche von 1847, S. 411 eine dortige radmeisterische Bilanz von 1745.

die meisten Oefen wegen beschränkter Erzeugung nur Winter-Campagnen. Einige haben indess angefangen, bei gutem Erfolg den Ofen mit Masse und mit Ziegeln aus gebranntem Serpentin und feuerfestem Thon zuzustellen.

Da die Erze vorwiegend kalkig und selbst etwas bittererdehältig sind, so wird quarzhältiger Thon zugeschlagen. Ausgebracht wird aus den Erzen ziemlich constant 42 bis 43% Eisen.

Zwei Hohöfen, der v. Fridau'sche und Sessler'sche, besitzen, um ungehindert von der wechselnden Wassermenge die gleiche tägliche Erzeugung beibehalten zu können, schöne 20pferdige Dampfmaschinen mit zugehörigen Gebläsecylindern, deren Kessel durch die abziehenden Gichtengase geheizt werden.

Das Personale der unirten Radwerke beträgt bei der Hütte circa 180, überdiess circa 150 Kohlfrächter und beiläufig 1200 Holzarbeiter und Köhler. Wegmacher und Steinbrecher sind indess hier nicht mitgerechnet.

Beim Radwerke Nr. VII sind bei der Hütte in Allem 96 und beim Fuhrwerk 36 Mann beschäftigt. Die Zahl der Holzarbeiter und Köhler ist dem Verfasser nicht bekannt.

Die Vordernberger Hohöfen erzeugten mit Inbegriff der 159.370 Ctr. des Radwerkes Nr. VII im Milit. Jahre 1857 735.796 Ctr. Roheisen.

Von den drei Hohöfen in Eisenerz, welche in getrennten Gebäuden stehen, gingen i. J. 1857 ununterbrochen nur zwei, einer war wegen Umbau nur drei Monate in Betrieb. Sie erzeugten zusammen 165.773 Ctr. weisses Roheisen, von denen nahezu $^2/_3$ über den Prebühel nach Eibiswald, Reichenau und an steirische Privatgewerken gingen, während nur ungefähr bei 60.000 Ctr. an die eigenen Hämmer und österreichischen Raffinirwerke abgesetzt wurden.

Die Hohöfen sind nach der neueren Zustellung 66″ am Boden, 8′ im Kohlsack, dann 3′ an der Gicht weit und besitzen 36′ Höhe. Die 24stündige Erzeugung eines Ofens erreicht seitdem 260 bis 270 Ctr. Die Qualität des erzeugten Produktes ist dieselbe wie in Vordernberg.

Der Verbrauch an weichem Gichtenkohl ist $11^1/_5$ Kub. Fuss pr. Ctr. Bezüglich der verwendeten Gestellsteine und der Länge der Hüttenreise gilt das schon bei Hieflau Gesagte; die gewöhnliche Campagne aber wechselt hier von 3 bis 5 Jahren.

Zwei Hohöfen besitzen je zwei stehende, der dritte drei liegende Gebläsecylinder, die durch Wasserkraft bewegt den Wind durch drei Formen blasen, und jeder Ofen überdies einen Erhitzungsapparat an der Hüttensohle.

Zur Hüttenverwaltung ressortiren eine Werksschmiede, Feilhauerei und Dreherei, und die Anzahl Hüttenarbeiter, die Schmiede und Schlosser eingerechnet, beträgt 75.

Der Innerberger Eisenwerks-Direktion unterstehen dermalen noch einige auf steirischem Gebiete befindliche Hammerwerke, deren Beschreibung jedoch ausserhalb der Grenzen dieser Schrift fällt, und in v. Ferro's mehrfach citirtem Aufsatze nachgesehen werden kann.

Dahin müssen wir auch betreffs des Grundbesitzes und der Waldwirthschaft der Innerberger Gewerkschaft verweisen, indem sich mit Ausnahme des schon erwähnten Umstandes, dass die ihr gehörigen auf österreichischem Boden gelegenen Hammerwerke sammt den zugehörigen Grundstücken und deren Holzbezugsrechten an eine Privatgesellschaft verpachtet worden sind, in der That im Wesentlichen sehr wenig geändert hat.

Dagegen hat sich vordernbergerseits seit dem Erscheinen der viel älteren oben angezogenen Schrift von Göth in dieser Richtung gar Vieles geändert; so hat sich beispielweise nur innerhalb der letzten 10 Jahre der Grundbesitz der Radmeister-Communität um 11.600 (darunter circa 8500 Joch Waldungen) und jener der einzelnen Radwerke um 12.200 Joch (mit Inbegriff von 9800 Joch Waldgrund) vergrössert.

Im vorigen Jahrhunderte, wo weder die einzelnen Radwerke noch die Communität einen eigenthümlichen Waldstand für ihr Hüttenkohl hatten, waren die Radmeister lediglich nur auf Bauernkohl und Abstockungsverträge angewiesen; und es wurde zu diesem Ende ein sehr zweckmässiges Kohlenkaufs-System organisirt und auswärtige Kohlstationen errichtet, von denen heut zu Tage noch etwa 7 bestehen.

Von Weichselboden über die Tragösser Alpen wurden in mehreren Richtungen Saumwege gebahnt, um das jenseits erzeugte Kohl nach Vordernberg zu bringen, und eben so über die Einsattlungen der Lainsacherhöhe, der Klein- und Stubalpe Saumwege hergestellt; nachdem dort grössere Waldcomplexe von den Herrschaften Lankowitz, Piber und Waldstein, dann passend gelegene Bauernwaldungen occupirt worden waren. Das Kohl wurde von dorther in Säcken durch Pferde bis an die Grabenwege übertragen, hier auf Wägen aufgeladen, die dasselbe in grosse Bärme abschütteten, welche in der Lainsach bei St. Michael, in St. Lorenzen in Landschach und in Zeltweg standen und auch Bauernkohl aus der Nachbarschaft aufnahmen.

Von den letztgenannten drei Stationen wurde das Kohl mittelst Plätten auf der Mur bis auf den oberhalb Leoben gelegenen Ländplatz geflösst, dessen Ueberreste dieser Fluss noch gegenwärtig zeigt, und wo sich abermals grosse Bärme befanden, aus denen das Kohl weiter nach Vordernberg wieder auf der Achse verfrachtet wurde. Noch vor etwa 50 Jahren gingen jährlich 500 Plätten à 300 V. Fass Kohl; der Rest des Bedarfes wurde aus anderen Abstockungswaldungen und durch das auf auswärtigen Stationen angekaufte Bauernkohl gedeckt.

Mit der Verbesserung der Landwege und Ausbildung des Strassenfuhrwerkes nahm diese Schiffahrt mehr und mehr ab und wurde 1846 gänzlich aufgegeben.

An Stelle der Saumwege über die Stubalpe führt gegenwärtig ein ordentlicher im Auftrage weiland Sr. kaiserlichen Hoheit Erzherzog Johann hergestellter Fahrweg; über die Kleinalpe steht die Anlegung eines solchen für den Kohlbezug aus den Lankowitzer und Piberer

Waldungen von Seite des k. k. Gusswerkes St. Stephan in Angriff.

Heut zu Tage liegt der Grundbesitz der Communität und der einzelnen Radwerke in den politischen Bezirken Eisenerz, Leoben, Bruck, Aflenz, Kindberg, Birkfeld, Frohnleiten, Mautern, Rottenmann, Knittelfeld, Judenburg, Obdach und Voitsberg zerstreut. Der communitätliche Grundbesitz ist der Hauptsache nach durch die beiden Herrschaften Göss und Seckau, die Gült Greifenberg in der Radmer, die Waldungen der ehemaligen Herrschaft Strechau bei Rottenmann und jene der Herrschaft Birkenstein auf der Fischbacher Alpe, dann mehre landtäfliche Realitäten vertreten. Den geringeren Theil bilden die von der Radmeister-Communität seit 60 Jahren angekauften 72 Huben mit circa 14.000 Jochen.

Der Grundbesitz des Fridau'schen Radwerks Nr. VII besteht aus den Herrschaften Freienstein und Landskron, mehreren landtäflichen Realitäten und circa 45 Huben, jener weiland Sr. kais. Hoheit Erzherzog Johann aus den Dominical-Waldungen in Hirscheck und ebenfalls mehren landtäflichen Gütern. Im Ganzen besitzen die einzelnen Radwerke 108 Huben.

Der ganze Grundbesitz der Radmeister Communität beläuft sich auf . . . . . 55.681 Joche,
worunter 14.069 Joche auf Huben, jener der
einzelnen Radwerke auf . . . . . 37.329 „
worunter 28.929 Joche auf Huben,
zusammen . . . 93.010 Joche.

Unter den ersteren ist Waldgrund inbegriffen mit . . . . . 41.685 Jochen,
unter den letzteren mit . . . . . 28.233 „
somit gesammte Waldfläche . . 69.918 Joche.

Im letztverflossenen Jahre consumirten sämmtliche Hohöfen Vordernbergs mit Inbegriff des beim Transport und der Abschüttung sich ergebenden Einriebs von durchschnittlich 14%, in runden Zahlen 1,200.000 V. Fass und zwar:

aus communitätlichen Waldungen . . . 320.000 Fass,
„ radwerklichen „ . . . . 225.000 „
„ Abstockungswaldungen . . . . . 365.000 „
an Bauernkohl . . . . . 290,000 „
Zusammen . . 1,200.000 Fass.

Der zersplitterte Waldbesitz in Obersteier bedingt im Allgemeinen die Waldkohlung; nur in einzelnen Gebirgsthälern, wo die Communität grössere Forste besitzt, ist es ausführbar und ökonomisch, das Holz zu concentriren und durch Triftung an grössere Kohlplätze zu bringen. So ist die Ingering mit ihren Seitenbächen für die Holztriftung in Scheitern eingerichtet, wo sich das Holz nach einer Wegstrecke von 5 bis 7 Stunden am sogenannten Landschacher Kohlplatz ½ Stunde ober Knittelfeld sammelt. Dieser Kohlplatz ist für 30 liegende Meiler eingerichtet und besitzt eine Erzeugungsfähigkeit von circa 35.000 V. Fass.

Eine zweite Holzschwemme besteht auf dem Koth- und Stüblerbache für den Oberfeistritzer Kohlplatz, eine Stunde oberhalb Weisskirchen mit 24 Kohlstätten und einer Erzeugungsfähigkeit von circa 28.000 V. Fass. Die Schwemmstrecke beträgt 3—5 Wegstunden.

Eine dritte endlich wird auf dem Feistritzbache mit einer Schwemmstreckenlänge von circa 4 Wegstunden unterhalten. Der zugehörige Kohlplatz liegt gleich oberhalb des Sensenwerkes Wasserleith unweit Knittelfeld, und es stehen daselbst ungefähr 20 Kohlgruben in Betrieb, auf welchen bei 24.000 Fass Kohl jährlich erzeugt werden.

Auf diesen drei Schwemmanstalten werden jährlich zwischen 9000 und 15.000 Wiener Klafter dreischuhiges Scheiterholz getriftet, und das daraus gewonnene Kohl auf der Achse nach Vordernberg gebracht.

Für den communitätlichen Kohlankauf bestehen in Hafning, Leoben, Hochrain, Nothhammer bei Kallwang, Stegmühl, Kaisersberg, St. Lorenzen bei Knittelfeld, Seckauerhammer und Admontbühel bei Obdach angemessene Kohlbärme, und werden daselbst jährlich bei 100.000 Fass Bauernkohl gesammelt und zu gelegener Zeit nach Vordernberg verfrachtet.

Ausserdem besitzen die unirten Radwerke noch ihre Privatköhlereien und nennenswerthe Kohlbärme in Hafning, in Gobernitz bei Knittelfeld, in der Aumühl im Mürzthal, in der Gams bei Frohnleiten, und Ritter v. Fridau in der Walch bei Mautern, in Liesinggau, Stegmühl, in Oeblarn und in der Gall.

Der grosse Aufschwung des Roheisen-Absatzes bestimmte die Communität sowohl, wie die einzelnen Radwerke, bei der Unzulänglichkeit des obersteirischen Waldstandes theilweise aus sehr beträchtlichen Entfernungen ihre Brennstoffdeckung sicher zu stellen. So wurden sogar aus der Gegend von Mahrenberg im Drauthale, aus Pöltschach in Untersteier, aus Oeblarn im oberen Ennsthale in der letzten Zeit Kohlen bezogen; so kaufte die Communität einen Waldgrund von 3500 Jochen auf der Fischbacheralpe; das erzherzogliche Radwerk in Gemeinschaft mit den übrigen erwarb beträchtliche Buchenwaldungen in der Gegend von Cilli auf Abstockung, und Ritter von Fridau grosse Waldungen in den Schwanberger Alpen. Bei der dermalen eingetretenen Geschäftsstockung dürfte aber der Brennstoffbezug aus so grossen Entfernungen vorläufig wieder einige Zeit aussetzen.

Zur Realisirung einer bessern Forstwirthschaft und eines geregelten Brennstoffbezuges besitzt die Radmeister-Communität eine Kohlendirektion in Vordernberg mit mehren exponirten Kohlschreibern, ein Waldamt in Vordernberg und Forstämter in Seckau und Göss bei Leoben; der Gewerke St. Sessler für seinen Hohofen und seine Raffinirwerke Forstämter in Grosslobming im Mur- und ein anderes im Mürzthale, und die Stadt Leoben als Besitzerin zweier Radwerke ein mit ihrem Wirthschaftsamt verbundenes Forstamt zu Leoben.

Westlich vom Erzberge am gegenüberliegenden Gehänge des Tullegg ist das Erzlager ebenfalls widersinnig einfallend, wiewohl viel weniger mächtig, nachweisbar,

und auch weiter hin über die Donnersalpe bis in die Gegend von Radmer bekannt. Am Tullegg besitzt die Hauptgewerkschaft einen kleinen Bau, eben so einen Stollen am Nordwestabhange des Grössenberges, eines gegen das Eisenerzerthal gerichteten Ausläufers des Reichensteines; endlich 2 Stollen nördlich vom Erzberg am Glanzberge, einem in Südwest gerichteten Zweige des Pfaffensteines.

Oestlich vom Erzberg am Westabhang des Polsters besteht ein schon ziemlich alter Versuchbau und am Nordabhange desselben ein neu unternommener auf ein ausbeissendes Rohwandlager, welche beide von der Vordernberger Communität betrieben werden.

Am südlichen Gehänge des Polsters baut auf Hoffnung das fürstl. Schwarzenberg'sche Radwerk, ferner am Westabhang des sogenannten Kohlberges, eines südlichen Ausläufers des Hochthurm, bauen das v. Fridau'sche und Stadt Leobner'sche Radwerk, am Kamme desselben endlich die Graf Samuel Festetits'sche Concursmasse, u. z., wie es scheint, sämmtlich auf einem und demselben Rohwandlager, ohne bisher erwähnenswerthe Erfolge erzielt zu haben.

Bei den gräfl. S. Festetits'schen Schürfungen um und im Tragössthale sind die Versuche an zwei Punkten von einigem Erfolge, und zwar am sogenannten Köglanger am nordöstlichen Gehänge des hinteren Tragössthales, wo einige Klafter vom rohwändigen Ausgehenden minder schöne Spatheisensteine getroffen worden sind, und hoch im Gebirge in der Pölsteiner Alpe, wo Braunerze anstehen, die vielleicht weiter in Feld und Teufe setzen dürften. Dieser letztgenannte Schurf liegt bereits innerhalb des dolomitischen Hallstädterkalkes, während die vorgenamten noch dem Hangenden der Grauwacke angehören.

Weiter östlich wird die Grauwackenzone ganz schmal und breitet sich erst bei Turnau östlich von Aflenz wieder aus, wo sie zwischen der Aflenzer Staritzen und der hohen Veitsch, die beide aus Hallstädterkalk bestehen, in die Richtung gegen Maria Zell tief gegen Norden einmuldet und ziemlich breit in ONO. gegen Neuberg fortsetzt.

Hier treffen wir der Reihe nach auf die Baue von Maria Zell, Aschbach, Turnau, Veitsch u. s. w., die wir jetzt kurz beschreiben wollen.

5. Die Eisensteinbaue und das k. k. Gusswerk bei Maria-Zell.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch dieses eisenreiche Terrain schon in vorgeschichtlichen Zeiten bearbeitet wurde; denn es finden sich viele alte Berg- und auch Schlackenhalden und noch erkennbare Stollenbrüche im sogenannten Lärch- oder Postelgraben. Ein fernerer Beweis hiefür sind die versetzten Verhaue im Andreas- und Peterstollnerrevier dieses Bergbaues, wohin einzelne mit Schlägel und Eisen betriebene Strecken führen, welche, wie man aus Manchem zu vermuthen Ursache hat, meist erst in späterer Zeit gehauen wurden.

Urkundlich erscheint dieser Bau zuerst im J. 1025 *) und kam 1060—1070 gleichzeitig mit der Stiftsgründung an St. Lambrecht, dem Herzog Albrecht i. J. 1342 und Kaiser Friedrich IV. i. J. 1459 die Concession ertheilten, daselbst 2 Schmelzöfen zu betreiben, die den Ueberresten zu Folge und nach einer Kaufurkunde v. J. 1462 in der Gollrad standen. An Stelle der gegenwärtigen Hüttenanlage befanden sich in der Vorzeit nur Hämmer; die heutigen Maria-Zeller Eisenwerke aber wurden erst unter dem Lambrechter Abt Eugen Graf Inzághy 1740 gegründet. Zu Ende des vorigen Jahrhundert kamen sie in Besitz des Religionsfondes und 1800 durch Ablösung in jenen des Montanärars.

Der Hauptbau, welcher nach dem Eisenerzer und Vordernberger Erzberg der reichste Steiermarks ist, befindet sich etwas über eine Meile südlich vom Gusswerk Maria-Zell in der sogenannten Gollrad, und erstreckt sich vom südlichen Abhange der Aflenzer Staritzen über das Herrenkögerl, den Postelberg bis zum sogenannten Rabeneck jenseits des Postelgrabens in einer streichenden Ausdehnung von mehr als 1100 Klafter. Wie schon oben bemerkt, ging der Hauptbau der Alten im Postelgraben um, der heutige befindet sich aber am östlichen Abhange des Herrenkögerls.

Das Objekt des Abbaues bilden zwei Lagerstätten, die in schiefriger Grauwacke aufsetzen, und zwar das nördlich fallende Hauptlager, 2½ bis 8 Klafter, und der südlich fallende Josefigang ½ bis 3° (im Durchschnitt etwa 1°) mächtig. Ober ihrer fast söhligen Schlepplinie wurde keine Fortsetzung des Mittels mehr getroffen. Das Lager, welches im oberen Horizonte gleich dem Josefigange unter etwa 60° verflächt, legt sich an der tiefsten Sohle ziemlich flach und wird hier durch ein mildes thoniges Gebilde abgeschnitten, das ebenso wie der Gips, welcher dasselbe im Westen abschneidet, schon dem Buntsandstein angehören und daher wenig bergmännische Hoffnung übrig lassen dürfte. Störungen namentlich Verwerfungen sind nicht selten. **) Das Haupterz ist Spatheisenstein, wenig von schiefrigen Mitteln, aber öfter von Quarz und Kalk verunreiniget und stellenweise von Eisenglimmer begleitet, wo dann das Erz immer auch kiesiger und ärmer zu sein pflegt. Der Halt des gerösteten Erzes beträgt 40—44%.

Das Hauptlager ist am östlichen Gehänge des Herrenkögerls, wo der Hauptbau umgeht, 370 Klafter gegen West, und nahe ebenso lang ist in dieser Richtung auch der Josefigang aufgeschlossen. Gegen Ost beträgt der streichende edle Aufschluss im Johannistollner Revier, wo sich am gegenüberliegenden Gehänge die Fortsetzungen beider Lagerstätten finden, beim Hauptlager 64 Klftr. und beim Josefigang im Karlstollen 130 Klafter. Im Verflächen beträgt derselbe beziehungsweise circa 52 Klftr. und circa 70 Klftr. Das Hauptlager ist in dem Andreas- und Peter-

*) v. Muchar in der steiermärk. Zeitschrift V. Jahrg., 1. Heft, S. 43 neuere Folge.

**) Man vergleiche Joh. Kudernatsch Aufsatz im Jahrbuche der k. k. geolog. Reichsanstalt v. 1852, Heft 1, S. 4.

stollner Revier — dem tiefer gelegenen Theile des Hauptbaues — auf der vorderen dem Tage zugewendeten Hälfte auf eine flache Teufe von circa 30 Klftr. grossentheils abgebaut, und hier gingen auch die Baue der Alten um, aus deren gemengtem Versatze noch viele schöne Erze ausgekuttet werden. Im Uebrigen ist sowohl das Hauptlager wie der Josefigang noch wenig verhaut.

Es sind in dieser Grube im Ganzen noch 15 Stollen in fahrbarem Zustande, und acht Verhaue durch Querbaue in Angriff. Diese werden mit Versatzbergen versorgt, welche theils beim Betrieb abfallen, theils in Bergmühlen gewonnen werden.

Die Erze werden in ungarischen Hunden gefördert, von den Häuerkühren erst über Tag ordentlich geschieden und zerkleinert; sodann, um an Frachtkösten zu sparen, nächst der Grube in Schachtöfen mit Kohllösche geröstet, wobei sich ein Kalo von 20 und einigen Procenten ergibt. Sodann wird das mit Wasser gekühlte Röstgut nochmals mit Schlägeln zerschlagen, allfällige taube Stückchen ausgehalten, und jenes auf dem Abwitterungsplatze 2 bis 3 Jahre liegen gelassen, wodurch die Erze bei ihrem Schwefelgehalte wesentlich an Güte gewinnen.

Ausser dem Gollrader Bergbaue werden noch auf der sogenannten Rothsohl, in einem westlich von der Veitsch herüberstreichenden Grauwackenkalke, worüber bei der Beschreibung des nächstfolgenden Eisenwerkes noch Einiges erwähnt werden wird, durch Tagbau 15—18%tige Rohwände als Zuschlagmaterial gewonnen.

Erzeugt wurden 1857:

Eisensteine	259.262	Ctr.
Rothsohler	27.200	„
Zuschlagschiefer	14.150	„

Beschäftigt waren in jenem Jahre bei der Grube 97 und beim Rösten 20 Mann.

Verliehen sind in Gollrad 15 Grubenmassen und 1 Ueberschaar, dann auf Rothsohl 3 Massen nach Patent von 1819.

Der Holzverbrauch war circa 1 Kubik-Fuss auf 10 Centr. Erz, und die Gestehungskosten des letzteren loco Grube 6½ kr. C. Mze.

Die 3 Hohöfen stehen etwa 1 Stunde südlich von Maria-Zell unter einem gemeinsamen Hüttendache. Sie besitzen gleiche Zustellung, sind sämmtlich 36′ hoch, am Bodenstein 4′, im Kohlsack 10′, an der Gicht 3′ weit, und blasen mit 2 Formen.

Zur Erzeugung des grauen Gusseisens und halbirten Frischroheisens wird mit warmem, zur Erzeugung der Kanonenflossen mit kaltem Winde geblasen; der Kohlverbrauch ist darnach beziehungsweise 12 bis 15 oder 20 bis 22 Kub. Fuss weichen Kohls pr. Ctr. Als Gestellstein wird Grauwackensandstein von Neuberg oder ein Sandstein aus unmittelbarer Nähe benützt. An der Gicht stehen 3 schottische Winderhitzungsapparate. Das Gebläse besteht aus 4 doppelwirkenden Cylindern, die ausserdem noch den Wind für 12 Schmiedfeuer der mechanischen Werkstätte abgeben. Betrieben wird dasselbe durch ein Wasserrad von 20 Pferden, aushilfsweise durch eine Dampfmaschine.

Das oben für die Jahreserzeugung bei der Grube gegebene Verhältniss drückt auch ungefähr jenes in der Gattirung aus.

Das tägliche Ausbringen eines Ofens beträgt 80 bis 90 Centner, die durchschnittliche Dauer der Campagne 2 Jahre, und die Erzeugung im Jahre 1857 63.749 Ctr. Roheisen und 17.247 Ctr. Gusseisen.

Ausserdem besitzt das Werk noch eine mechanische Werkstätte, deren Maschinen durch eine Jonval-Turbine von 20 Pferdekräften betrieben werden. Dieselben bestehen in 15 Drehbänken, 5 Hobelmaschinen, 1 Schraubenschneid-, 1 Frais-, 3 Vertikalbohrmaschinen und 1 Riemenhammer. Selbstverständlich besitzt das Gusswerk als solches noch eine grössere Modelltischlerei.

Zum Giessen der für Marine- und Festungsgeschütze bestimmten Kanonen dienen 3 Doppelflammöfen. Das Kanonenbohrwerk liegt einige hundert Klftr. von den Hohöfen in der Richtung gegen Maria-Zell und enthält als Motor eine Jonval-Turbine von 70 Pferdekräften, eine doppeltwirkende Schildzapfen-, dann 16 andere Drehbänke und Bohrmaschinen, 1 Vertikalbohrmaschine und 2 Schmiedfeuer.

Im Jahre 1857 wurden 84 Kanonen im Gewichte von 4419 Ctr. gefertigt.

Der übrige Absatz an Gusswaren findet nach allen Theilen der Monarchie statt, vorzüglich aber gegen Süden. Das Roheisen wird von den benachbarten Raffinirwerken gekauft.

Der sogenannte Salzahammer enthält 8 Feuer und 4 Schläge und wird vorzugsweise zur Verarbeitung der nicht gut verwerthbaren Abfälle verwendet. 1857 wurden daselbst 4820 Ctr. Grobwaren erzeugt.

Die dem Werke eigenthümliche Wald-Area beträgt 33.208 Joche produktiver und 3212 steiler Fläche. Von dem Gesammtverbrauche pr. 250.000 V. Fass Kohl liefern die Eigenthumswälder circa 200.000 V. Fass, die Abstockungswälder bei 25.000 V. Fass und eben so viel ungefähr wird von Bauern erkauft.

Das Kohl wird zum Theile in 34 Waldköhlereien (mit 94 grösstentheils stehenden Meilern) erzeugt, zum Theile aber wird das Kohlholz getriftet. Die Trift auf dem Salzafluss erstreckt sich auf eine Länge von 2 Meilen und auf dem in sie einmündenden Walsternbache misst die Triftstrecke ¾ Meilen. Ihr Triftholz, dessen Quantum sich im Jahre auf circa 600 Kub. Klafter belauft, wird vom Gusswerksrechen aufgenommen, der bei 250 Kubik-Klafter zu fassen vermag, und zu welchem eine Ländköhlerei mit 4 stehenden Meilern und einer Erzeugungsfähigkeit von jährlichen 18.000 V. Fass gehört.

Der zweite Rechen ist der Rothmoser mit einem Fassungsvermögen von 500 Kub. Klftr. und einer zugehörigen Ländköhlerei mit 8 stehenden Meilern, welche 29.000 V. Fass jährlich zu erzeugen vermögen. Beide empfangen das Holz aus dem Radmerbache mit dem einmündenden Grörimos-, Nappen- und Schallenbache, deren Gesammt-

triftstrecke gegen 4 Meilen beträgt, auf welcher jährlich gegen 2300 Kub. Klftr. angeliefert werden. Alle hier benannten Wasserflüsse besitzen Klausen, und in der Freien besteht überdiess eine kleinere Wasserschwelle.

Dem Werkscomplexe sind endlich noch 7 Bauerngüter mit 1924 Joch Wälder und 5204 Joch Alpen einverleibt, ferner 2 Mahl- und 3 Sägemühlen, die durch Wasser bewegt werden.

Die Zahl der Bergarbeiter ist oben bereits angegeben worden; bei der Hütte fanden 1857 336, bei dem Hammer 21 Mann Verwendung; die Holzschläge beschäftigten 284, die Köhlereien 50, und die Wegarbeiten 20 Mann.

6. Die Niederalpler Eisensteinbaue mit dem Hohofen zu Aschbach.

In der Fortsetzung des Formationsstreichens gegen Osten liegen die zum Hohofen in Aschbach gehörigen Eisensteinbaue, welche dermalen Eigenthum des Gewerken Anton Fischer sind, der auch die Eisenraffinirwerke zu St. Egyd und am Furthof nächst Hohenberg in Nieder-Oesterreich mit Steinkohlenbauen bei Lilienfeld besitzt. *) Diese Baue dürften ebenfalls mit zu den ältesten Steiermarks zählen, da in der Gegend von Aschbach Mariazellerseits sich mehrfach alte Pingen und Berg- wie Schlackenhalden vorfinden, und fast alle hieher gehörigen Bergbaue alte mit Schlägel und Eisen bearbeitete Verhaue aufweisen. — Die Sage lässt diese Baue in früherer Zeit von den Ungarn betreiben.

Im Jahre 1784 wurde von Ign. v. Reichenberg, damals Pächter des Maria-Zeller Eisenwerkes, der Bau am Alpel und wenige Jahre darauf jener zu Solln eröffnet, welcher vom ersteren etwa eine halbe Wegstunde südöstlich gelegen ist. Der Gründer schloss gleichzeitig mit dem damaligen Cisterzienser Stifte Neuberg einen Waldabstockungsvertrag auf 60 Jahre ab, welcher später auf 80 Jahre ausgedehnt wurde, und erbaute 1791 in Mitte dieser Waldfläche den ehemaligen Hohofen von Niederalpel. 1803 kam dieses Werk durch Kauf an die Fischer'sche Familie. Im Jahre 1850 entschloss man sich statt eines Hohofen-Umbaues in Niederalpel zu einer neuen Hohofenanlage in Aschbach, weil der früher erworbene Wald schon abgestockt war, und die Bergbaue sämmtlich Mariazellerseits gelegen sind, demnach im ersteren Falle Brennstoff und Erz über den hohen Niederalpler Rücken zu dem alten Hohofen, und das Roheisen, um zu den Fischer'schen Raffinirwerken in Oesterreich zu gelangen, wieder denselben Weg zurückverfrachtet hätte werden müssen.

Zugleich wurden zu dieser Zeit zu den frühern 3 Bauerngütern mit circa 880 Jochen noch 8 andere mit circa 1700 Jochen zugekauft. Die gesammte Eigenwaldfläche des Werkes misst 1995 Joche, und es können daraus circa 18.000 V. Fass Kohl jährlich bezogen werden. Der Rest des Bedarfs wird von Bauern angekauft.

*) Während des Druckes dieser Abhandlung hat der Verkauf des Aschbacher Werkes an das h. Montan-Aerar stattgefunden.

Das Werk leidet insbesondere durch die unmittelbare Nähe der Maria-Zeller Hohöfen, mit welchen es in dem Brennstoffbezuge zunächst concurrirt, und welche überdiess nicht nur für die Abfuhr eine günstigere Lage besitzen, sondern auch obendrein noch weit wohlfeilere und reinere Erze beziehen.

Der Hauptbau ist der Eisensteinbau an der Sollnalpe, einem nordwestlichen Ausläufer der aus Hallstädterkalk bestehenden hohen Veitsch, und etwa eine Meile nach der Luftlinie von dem Gollrader Eisensteinbau gegen ONO. entfernt. Die Erzlagerstätte, welche in einer schiefrigen Grauwacke von grünlicher Farbe und kaum zu erkennender Schichtung aufsetzt, fällt wie der Josefigang des Gollraderbaues unter circa 65 Graden in Süd, und dürfte wahrscheinlich eine Fortsetzung desselben sein; zumal als auch die Erze, von ihrem grossblätterigeren Gefüge abgesehen, selbst in den Verunreinigungen, welche hier freilich in einem viel stärkeren Masse auftreten, mit denen des Josefiganges übereinstimmen.

Kalk und insbesondere auch Quarz treten hier in einem so reichlichen Masse auf, dass sie den Spatheisenstein zuweilen förmlich verdrängen, der überhaupt im Sollnerbau nur eine Mächtigkeit von höchstens 2 Klaftern erreicht und so häufig verdrückt wird, dass die edlen Mittel beinahe die Form einer Reihe von Linsen annehmen. Eisenglimmer und in seinem Gefolge Kiese verunreinigen ebenfalls die Erze häufig, und werden daher beim Scheiden ausgehalten. Ueberdiess erscheinen dieselben sowohl dem Streichen wie dem Verflächen nach zuweilen verworfen.

Aus dieser Art des Vorkommens resultiren aber beträchtliche Ausrichtungskosten.

Die Lagerstätte ist nach dem Streichen 190 Klafter ausgerichtet und Schürfungen über Tag lassen das weitere Anhalten im Streichen hoffen. Dem Verflächen nach ist der Bau durch sechs Stollen auf 52 Klafter eröffnet, und der tiefste Antoni-Zubaustollen hat in einer weiteren Seigerteufe von 15 Klaftern das Erzmittel im verflossenen Jahre noch bei 1½ Klafter mächtig aber stark aufgerichtet angefahren und bei 30 Klafter nach dem Streichen ausgerichtet. Bis 17 Klafter oberhalb der Antonisohle stehen die Mittel noch unangegriffen. Der Abbau ist firstenmässig und Versatzberge fallen hinreichend in der Grube.

Der Bau am Alpel, ehedem der Hauptbau, steht jetzt in ganz schwachem Betrieb und besitzt nur mehr 2 Grubenmassen mit zwei noch offenen Stollen. Die Ursache hievon ist, dass auf und ober der tieferen Mariasohle die Erze sich in Mittag alsbald in körniger Grauwacke gänzlich auskeilen, während das mitternächtige Feld des Baues dieselben zwar in genügender Macht, aber allzu sehr mit Kupferkies und Schwerspath verunreinigt beleuchten lässt, so dass sie nicht mehr abbauwürdig erscheinen. Gegenwärtig wird in diesem Baue nur die Bergveste der (höheren) Elisabethsohle verhaut.

Wie sich übrigens die Erze schon im Sollnerbau wahrscheinlich im Einklang mit dem nach Süden vorspringen-

den Kalk der hohen Veitsch im Streichen nach NO. wenden, nehmen sie im Alplerbau vollends ein südnördliches Streichen an und fallen dabei in Osten ein.

Ausser diesen Bauen wurden in neuester Zeit auch noch einige andere in Angriff genommen, und zwar erstlich der Karolina-Stollen am sogenannten Gleissnerriegel, einem westlich gerichteten Ausläufer der Veitsch. Dieser Bau liegt demnach südlich von jenem auf der Solln, und die erbaute Erzlagerstätte setzt auch hier in grünlichem Grauwackenschiefer auf und fällt dabei südlich ein. Ein anderer Versuchbau ist der Alexander-Stollen in der sogenannten Sommerhalt, in gerader Richtung zwischen dem Gollrader Bau und dem Karolina-Stollen, jedoch näher dem ersteren gelegen. Hier zeigen sich die Erze schwebend und dieser ganze Bau scheint überhaupt nur auf einen einzelnen Putzen umzugehen, welcher ungefähr ½ Million Ctr. Erze abwerfen dürfte.

Endlich bestehen noch Tagbaue auf Rohwand, welche als hältiger Zuschlag verwendet wird und in Grauwackenkalk einbricht, an der Rothsohl (oder Rabenstein) und auf der Scheicklalpe. Dieser hältige Zuschlag, welcher wegen vorwiegendem Quarzgehalt der Erze gegeben wird, gehört einem Kalkzuge an, der vergleichungsweise zur Lage des Gollrader- und Sollnerbaues weiter im Formationsliegenden liegt, und dürfte sehr wahrscheinlich in der westlichen Fortsetzung des zur Veitscher Strecke gehörigen Baues an der Brunnalpe liegen. Das Fallen ist auch hier in Süd und die Mächtigkeit bei 7 Klftr.

Der gesammte Massencomplex des Aschbacher Werkes umfasst dermalen 15 Feldmassen nach Patent von 1819.

Erzeugt wurden an geschiedenen Erzen i. J. 1857:

an der Solln	44.696	Centr.
am Alpel . . , . . .	4.477	„
am Karolina-Stollen . .	9.350	„
zusammen .	58.523	Centr.,

wozu vom Alexander-Stollen aus früheren Jahren noch 5910 Ctr. kommen.

Die Erze werden in Schachtröstöfen nächst der Hütte mit einem Kalo von 26% geröstet, sodann nochmal überkuttet, weil die tauben Theilchen, insbesondere der begleitende Schiefer dann besser erkennbar sind. Der durchschnittliche Halt der gerösteten Erze beträgt bei 40%.

Der Hohofen zu Aschbach, nach der in Steiermark allgemein üblichen Form erbaut, ist 40′ hoch, dabei 40″ im Bodenstein, 8′ im Kohlsack und 3′ an der Gicht weit; er besitzt 3 Formen, von denen aber nur 2 benützt werden. Das gusseiserne Cylindergebläse wird durch ein Wasserrad von 10 Pferdekräften bewegt.

Die durchschnittliche tägliche Erzeugung beträgt circa 100 Ctr. graues Eisen, welches bei warmem Winde erblasen, und theilweise für die Anton Fischer'schen Werke vergossen, zum grössern Theil aber an die Eingangs benannten österreichischen Raffinirwerke des Besitzers als Roheisen abgegeben wird. Der Kohlverbrauch beträgt pr. Centner Ausbringen ohne Einrieb 16 und mit demselben gegen 18 Kubik-Fuss.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1857 13.743 Ctr. Roheisen und 3819 Cntr. Gusswaren. Der Personalstand im Jahre 1857 war:

58 Bergarbeiter,
4 Röster,
16 Hüttenarbeiter sammt Schmieden u. Schlossern,
17 Fuhrleute und Handwerker,
61 Holzarbeiter,
156 Mann zusammen.

7. Die Bergbaue am Feistereck und Eibelkogel mit dem zugehörigen Hohofen zu Greith.

Diese Baue liegen südlich von jenen zu den Hohöfen in Maria-Zell und Aschbach gehörigen, welche soeben beschrieben wurden und der Hohofen, welcher ihre Erze verschmilzt, steht in Greith nächst Turnau. — Uralte Schlackenhaufen, welche sich in der Nähe jener Bergbaue vorfinden, bestätigen auch hier den frühzeitigen Angriff dieser Mittel, ohne dass weitere Nachrichten hierüber auf uns gekommen wären. Wiedereröffnet wurde der Bau am Feistereck zuerst von Franz v. Edelgast i. J. 1783, auf dessen Name auch der Lehensbrief vom J. 1790 lautet. Dieser Bau liegt auf der Fladen- und Turnaueralpe, östlich vom Seeberg, über welchen die Strasse von Seewiesen gegen Maria-Zell führt und hat seine Einbaue am nordseitigen Gehänge.

Gegen Ende des vorigen Jahrhundertes kam das Werk gänzlich an die v. Lorberau'sche Familie, die schon früher mitbeantheilt gewesen sein soll, und i. J. 1819 an einen Verwandten derselben Joh. N. Lenz. *) Dieser verkaufte dasselbe i. J. 1835 der Aflenzer Eisengewerkschaft, welche noch mehre Hammerwerke der Umgebung besass, und letztere weiterhin den Besitzern des Niederalpler Werkes (siehe daselbst) i. J. 1839. In diesem Jahre kam auch der Eisensteinbau am Eibelkogel, ungefähr 2 Stunden südöstlich von Feistereck, in Angriff. Im Jahre 1845 endlich wurde der Jakobibau an der südlichen Lehne desselben Gebirgsrückens eröffnet, dessen nördliche Seite den Feistereckerbau in sich schliesst. Das Werk gewann inzwischen durch Erwerbung von Bauerngütern und Verstärkung der Produktion, welche in den vierziger Jahren ihre grösste Ziffer erreichte, an Bedeutung.

Wegen des über den Besitzer Daniel Fischer ausgebrochenen Concurses stand das Werk von 1849—1853 stille und kam sodann in Besitz von A. Oesterlein, dessen Erben dasselbe derzeit inne haben.

Das Roheisen ging ehedem, wie auch noch heute, an die zum früheren Werkscomplexe gehörigen Hämmer in Thörl, dann auch noch an andere Hämmer, Puddlingswerke und Giessereien in Steiermark und Oesterreich.

Die beiden Baue am Feistereck gehen auf

*) Berghauptm. Akten.

spatheisensteinführenden Lagerstätten um, welche in einem feinkörnigen grünlichen Grauwackenschiefer aufsetzen und jede aus mehren wenig mächtigen und zu einander parallelen Erzstreichen bestehen. Die tauben Mittel zwischen denselben bestehen ebenfalls aus demselben Schiefer, zwischen welchem die Erzmittel sich zuweilen gänzlich auskeilen, oder aber auch durch Kalk sowohl dem Streichen wie dem Verflächen nach vertaubt werden. Auch werden die Erze nicht selten verworfen. Eisenglimmer mit Kiesen, dann Quarz und Kalkspath finden sich auch hier, wiewohl in geringerem Grade als in den Fischer'schen Bauen.

Die Lagerstätten schiessen in Südost ein, fallen somit gegen die sie beherbergende Formation widersinnig; gleichwohl stehen einige Bedenken entgegen, sich bestimmt für die Gangnatur derselben zu erklären. Den Stand des älteren Feistereckerbaues an der nördlichen Abdachung des Bergrückens beschreibt vor ungefähr 12 Jahren Sectionsrath Tunner im Vordernberger Jahrbuche III. Bd., S. 35. Seither ist der Bau namentlich in der Teufe mehr vorgerückt. Dermal ist die Grube nach dem Streichen nur 20, nach dem Verflächen aber 28 Klftr. offen. Die Erze sind bis auf die Sohle des unteren der beiden Stollen verhaut; weiter im Streichen sind hier zwar dermalen keine Erze zu beleuchten, und nach dem Verflächen zeigen sich dieselben von geringerer Mächtigkeit: gleichwohl ist aber die Zukunft dieser Grube nicht hoffnungslos zu nennen, indem niemals erhebliche Hoffnungsbauten betrieben wurden. Der längste Stollen dieses Baues misst 129 Klftr.

Die mittlere Mächtigkeit der einzelnen Erzmittel beträgt hier blos 1½ Fuss, die grösste bei 4′; die Gesammtmächtigkeit aller 3 Erzmittel etwa 1½ Klafter. Diese Mittel werden an 5 Verhauorten firstenmässig abgebaut und die Verhaue mit den beim Betriebe fallenden Bergen versetzt.

Der jüngere Feisterecker oder sogenannte Jakobibau hat am südlichen Gehänge ebenfalls mit 2 jedoch sehr kurzen Stollen ein 4 Fuss mächtiges und unter 50° fallendes Erzmittel auf 50 Klafter nach dem Streichen und 20 Klafter nach dem Verflächen eröffnet.

Die Grube ist weniger verhaut als die vorbenannte und ziemlich hoffnungsvoll; jedoch ist der Erfolg des im Betrieb stehenden Unterbaustollens, der als solcher auch für den älteren Feistereckerbau dienen und dabei diesen um neuerliche 40 Klafter, die Jakobigrube aber um 50 Klafter unterteufen soll, zumal bei der bisherigen Ausserachtlassung der erforderlichen Aufschlussbauten immerhin einigermassen zweifelhaft. In gleicher Weise wie im älteren Feistereck wird auch auf Jakobi das Erz an 4 Verhauorten gewonnen; ein Tagbau, welcher früher hier bestanden, ist derzeit eingestellt.

Der Bau am Eibelkogel liegt vergleichungsweise mit den früher beschriebenen beträchtlich weiter im Formationsliegenden, und das Eisensteinlager trägt hier, sowohl was seine Beschaffenheit als sein Vorkommen betrifft, einen wesentlich verschiedenen Charakter. Dasselbe fällt steil in Nordwest ein, besitzt eine Mächtigkeit von 1 bis 8, und ein Mittel etwa von 2½ Klaftern, hat einen festen Kalk zum Hangenden und einen milden chloritischen Schiefer zum Liegenden, und führt Brauneisensteine, welche von rothem Glaskopf, grauem Eisenspath und Bleiglanz begleitet und zumal in dem vorderen Theile des Lagers mit Schwerspath stark verunreinigt sind.

Dieser noch junge Bergbau ist über Tag und in der Grube bereits 70 Klafter nach dem Streichen, nach dem Verflächen dagegen nur wenig ausgerichtet; bekannt ist aber die Lagerstätte nach dem Verflächen gegen 50 Klafter, welche Teufe der unterste der drei Stollen unter dem obersten einbringt. Erze werden nur an zwei Orten durch Querbau gewonnen, und die abgängigen Versatzberge im Liegendgestein gehauen. Der hier betriebene Unterbau berechtigt zu besserer Hoffnung als jener im Feistereck.

Ausserdem werden am sogenannten Schottenkogel zwischen den Bauen Rothsohl und Feistereck noch Rohwände gewonnen, welche auch südlich von diesen Bauen, namentlich im Kalk zuweilen mächtiger vorkommen.

Die Gestehungskosten des Hauwerkes betrugen angeblich am Feistereck 10½, am Jakobibau nahe 9 kr., am Eibelkogel 13½ kr. C. Mze.

Die Bergbaurechte erstrecken sich am Feistereck über 61 Ferdinandeische, am Schottenkogel über 9 eben solche Massen und am Eibelkogel über 2 Massen nach Patent von 1819.

Erzeugt wurden bei sämmtlichen 3 Bauen im Jahre 1857 nahe 65.000 Ctr. Erze, von welchen die Feisterecker 40, die Jakober 25 und die Eibelkogler 35% halten. — Im Jahre 1857 waren bei diesen Bauen beziehungsweise 25, 6 und 7 Knappen beschäftigt. Grund der schwächeren Belegung des Eibelkogels ist die grössere Leistung gr. Häuerschicht und der Umstand, dass die dortigen Erze in geringerem Verhältnisse in die Gattirung kommen.

Das Hauwerk wird auf dem Ladenlauf ausgefördert, und nachdem es noch der Handscheidung unterzogen worden, zum Theile in Handschlitten, grösstentheils aber mit Pferden zur Hütte abgeführt.

Die Erze werden daselbst in Schachtöfen mit 20% Kalo geröstet, sodann unter sich und mit Frischschlacken in verschiedenen Verhältnissen gattirt, je nachdem weiss oder grau geschmolzen wird, und ohne Zuschlag durchgesetzt.

Der Hohofen hat eine Höhe von 34⅔′, ist am Boden 43″, im Kohlsack 7′, an der Gicht 31″ weit und als Gebläse 2 durch Wasserkraft betriebene liegende Cylinder. Zugestellt ist derselbe bis zum Kohlsack mit Neuberger Grauwackensandstein, höher hinauf mit Wiener-Neustädter Porzellanziegeln, wobei die Hüttenreise circa 1½ Jahr dauert.

Das 24stündige Aufbringen erreicht, je nach der disponiblen Wassermenge 80—180 Centner und der Holzkohlaufwand pr. Centner Roheisen bei heissem Winde nicht ganz 2 V. Fass sammt Einrieb. Das Fass kömmt loco

Hütte auf 45 kr. C. M. Erzeugt wurden im Jahre 1857 17.765 Centner Roh- und 579 Centner Gusseisen, und die Hüttenmannschaft zählte 31 Mann.

Zu A. Oesterlein's Verlassmasse gehören noch die Hammerwerke zu Au und Seebach und eine Achsenfabrik in Au; hiebei bestehen 4 Frischfeuer, 2 Gärbfeuer, 8 Streck- und Schmiedfeuer, ferner 2 Grobhämmer, 7 Streckhämmer und die zur Achsenerzeugung nöthigen Maschinen, als 4 Drehbänke, 1 Polirmaschine, 3 Bohrmaschinen und 1 Schleife.

Die Erzeugung betrug i. J. 1857 4561 Ctr. Grobeisen, 534 Ctr. Streckeisen, 2419 Ctr. Büchsenbrände und 1647 Ctr. Achsen. Das Werk besitzt bei 800 Joch Eigenwaldung; circa drei Viertheile der benöthigten Kohle müssen demnach zum geringeren Theile von Bauern, zum grösseren aus den dem Stifte St. Lambrecht gehörigen Aflenzer Stiftswaldungen bezogen werden.

Das Holz wird in Waldköhlereien verkohlt und für die Zufuhr des Kohls sowie der Erze bestehen eigene Werkswege.

In den Holzschlägen und Köhlereien waren 1857 gegen 100 Mann beschäftigt.

Zum Werke gehören endlich noch 8 Bauernhuben mit beiläufig 300 Joch Acker- und Wiesgrund, dann 1 Mahl- und 2 Sägemühlen.

8. Die Eisensteinbaue und der zugehörige Hohofen in der Veitsch.

Dermaliger Besitzer des Werkes ist Josef Ritter v. Wachtler, dem auch das weiter unten beschriebene Eisenwerk zu Fröschnitz bei Spital am Semmering, dann die Hammerwerke bei Hohenwang im Mürzthale mit 5 Frischfeuern, 1 Blechwalzenlinie, 1 Sensenhammer und 2 Streckhämmern, ferner jene zu Rettenegg bei Ratten mit 6 Frischfeuern und 2 Blechwalzenlinien, endlich mehre Versuchbaue auf Braunkohlen im äusseren Mürzthale und bei Ratten gehören. Der Sitz der Werksdirektion und eines Forstamtes befindet sich zu Hohenwang.

Auch in der Veitsch scheint Bergbau schon in grauer Vorzeit betrieben worden zu sein; bestimmte Nachweisungen sind aber hierüber nicht vorhanden. Die ältesten hier betriebenen Baue, welche von den dermal betriebenen Eisensteingruben ziemlich entfernt liegen, sind längst verfallen, und von den ehedem bestandenen Hütten kaum merkbare Spuren vorhanden. Wahrscheinlich rühren diese beinahe verschwundenen Ueberreste noch von den Bauten eines gewissen Heräus her, welcher im Jahre 1719 dieses „vor Alters aufgelassene Kupferwerk" wieder aufnahm, aber später wieder aufliess. Im Jahre 1735 ward dieser Bau von einem gewissen Simon Mayer aus Leoben wieder begonnen, allein nach 4 Jahren ebenfalls wieder aufgelassen. *) Im Jahre 1780 wurde der Eisensteinbau in der Veitsch von einem Grafen Schärfenberg eröffnet, bei dessen Familie derselbe bis vor circa 2 Jahrzehenden verblieb. Der Betrieb war aber kein schwunghafter und stand in den Hungerjahren 1816 bis 1818 gänzlich stille. 1838 ging das Werk käuflich an Fürst Schönburg, drei Jahre darauf an einen gewissen Plattensteiner und i. J. 1844 mit der Herrschaft Hohenwang, dann den obbenannten Hämmern und dem Hohofen zu Fröschnitz an den dermaligen Besitzer über. Seit dieser letzten Besitzveränderung datirt der schwunghaftere Betrieb dieses Werkes.

Die Bergbaue liegen an der südlichen Abdachung der Veitscheralpe ungefähr zwischen dem Viertel und der Hälfte der Höhe des Gebirgsabhanges, und bilden das Bindeglied zwischen den oben besprochenen Eisensteinbauen in der tiefen nordwärts gerichteten Einmuldung der Grauwacke im Westen, und jenen des Neuberger Eisenwerkes in Osten. Zunächst stehen sie aber mit dem Feisterecker Eisensteinbau in Verband, in dessen Streichensfortsetzung sie liegen.

Es sind in der Veitsch mehre bauwürdige Gruben in Belegung u. z. von West gegen Ost aufgezählt: Die Grube in Schallern, jene in der Brunnalpe, dann der Johanni-Hauptbau, endlich die Baue in der Eckalpe und im Königgraben. Die Lagerstätten, auf welchen diese Baue umgehen, fallen sämmtlich parallel mit den Formationsgliedern, jedoch widersinnig zum Hauptgebirgsabhang in Nord, besitzen ein zwischen 30° und 60° wechselndes Verflächen und liegen so ziemlich in einer geraden Linie mit einer streichenden Länge von mehr als 1000 Klafter; gleichwohl finden in den Einzelnheiten solche Abweichungen statt, dass ein unmittelbarer Zusammenhang dadurch in Frage gestellt wird.

Das Nebengestein ist bei allen ein ziemlich dünnblättriger Grauwackenschiefer, und die Erze Spatheisensteine, welche aber durchweg von Kalk und tauben Kalkmitteln vielfältig verunreinigt sind. Ob die Mittel in die Teufe anhalten, ist zur Zeit noch nicht bekannt, indem noch keiner der Baue eine ansehnliche Teufe eingebracht hat.

Im Johanni-Hauptbau sind 2 Lagerstätten durch 3 Stollen auf circa 24 Klafter Seigerteufe und auf eine streichende Länge von 260 Klafter ausgerichtet, wovon jedoch nur 150 Klafter abbauwürdige Erze durchfahren. Vom tiefstgelegenen unter diesen — der Sohle des Johanni-Stollens — gehen 2 Absinken 8 Klafter in Erzen nieder, sind aber ausgetränkt und wird demnächst diese neu untersuchte Teufe durch den in Betrieb stehenden, die Johanni-Sohle um 14 Klafter unterteufenden Josefi-Stollen gelöst werden.

Die beiden erbauten Lager, das liegend- und das hangendere Hauptlager, sind beziehungsweise 1 bis 3 und 3 bis 8 Klafter mächtig und durch ein Schiefermittel von 3 bis 6 Klafter Mächtigkeit von einander getrennt.

Zwischen dem Johanni- und nächst höheren Caroli-Stollen sind die anstehenden Mittel etwa zu $^2/_3$ des Quantums verhaut, und höher hinauf bereits gänzlich abgebaut. Der Abbau ist Querbau, und die tauben Berge fallen theils beim Auskutten in der Grube, theils werden zu diesem Ende besondere taube Schläge betrieben.

*) Aus den alten Berghauptmannschaftsakten.

Die übrigen früher genannten Baue sind ebenfalls durch Stollen eröffnet, aber gegenwärtig erst in der Ausrichtung begriffen; darunter hat der Bau im Königsgraben erst vor Kurzem begonnen, und die Baue in Schallern, Brunnalpe und Eckalpe, obzwar sie schon seit längerer Zeit bestehen, sind früher nur aufrecht erhalten, und erst seit einem Jahr in schwunghaftere Belegung genommen worden. So viel zeigt sich indess jetzt schon, dass die Erzablagerungen in Schallern und der Brunnalpe zwar mächtiger als jene des Johanni-Hauptbaues seien, jedoch an Adel ihnen nachstehen; dass ferner das Erzvorkommen in der Eckalpe, und allem Anscheine nach auch jenes in dem circa noch 300 Klafter weiter östlich gelegenen Königsgrabnerbaue die östlichen Fortsetzungen des Johanni-Hauptlagers sein dürften.

Ausser den oben benannten kommen noch manche andere Eisensteinlager hier vor; jedoch sind diejenigen, welche im Liegenden der dermal bebauten erscheinen, nach den Erzfindlingen zu urtheilen, ungleich ärmer als letztere; während andererseits im sogenannten Königgraben im Hangenden des Johannibaues, also in grösserer Nähe des überlagernden Alpenkalkes eine Lagerstätte bekannt ist, welche noch reichere Erze als jene des Johannibaues jedoch stark mit Kies verunreiniget führt. Es hat demnach den Anschein, dass die Erzadel gegen das Formationshangende zunehme.

Die Erze sind weit vorwiegend Spatheisensteine, und nur durch Schwefelkies etwas verunreiniget; indess schadet diess bei guter Röstung erfahrungsmässig nicht, weil der Satz sonst nicht (selbst bei ungewässerten Erzen) ohne Nachtheil für die Qualität auf weisses strahliges Eisen geführt werden könnte.

Die Erzeugung bei diesen Gruben betrug im Jahre 1857 89.267 Centner.

Das verliehene Grubenfeld besteht aus 6 einfachen Massen nach Patent vom Jahre 1819, es bestehen aber auch Erzrechte ohne bestimmtem Grubenfeld.

Die eroberten Erze werden in der Grube, soweit als thunlich, ausgehalten, sodann über Tag durch Handscheidung noch reiner geschieden und auf einer gegen 500 Klafter langen Tageisenbahn zum Hauptsturze gefördert, hierauf endlich mittelst Karrenzug zu der am Fusse des Berges gelegenen Röststätte gebracht. Das Grubenklein aber wird überklaubt und gesetzt.

Die Röstung geschah bisher in Stadeln, nunmehr ist aber seit Kurzem ein Schachtröstofen mit Kohllösche im Gange, und vier andere ähnliche Oefen mit einer Quetsche für die gerösteten Erze sind im Baue begriffen. Der Halt der rohen Erze ist 29pCt., der gerösteten 38pCt. Die gerösteten Erze werden sodann in niederen Haufen noch einige Zeit abgewässert.

Vom Erzplatze werden die Erze auf der Achse nach dem 1½ Stunden entfernten Hohofen verführt. Dieser ist nach der letzten Zustellung 32′ hoch, am Boden 40″, im Kohlsack 7′ weit und mit einem dreicylindrigen durch Wasserkraft betriebenen Gebläse und 2 Formen versehen. Dieser Ofen gehört unter die verhältnissmässig wenigen innerhalb Steiermarks, welche noch ausschliesslich mit kaltem Wind betrieben werden. Er ist ferner mit Grauwackensandstein von Neuberg bis zum Kohlsacke und weiter hinauf mit feuerfesten Ziegeln zugestellt.

Im Militärjahre 1857 wurden 14.624 Centner erzeugt; im Solarjahre 1858 jedoch 48.585 Centner Erz mit 6189 Centnern Schiefer beschickt, verschmolzen, und daraus 17.213 Centner Roheisen bei einem Kohlaufwande von 37.307 V. Fass inclusive Einrieb erblasen.

Die Bergmannschaft bestand aus 75 ständigen Arbeitern, wozu zum Klauben und Waschen des Grubenkleins im Sommer noch bei 10 Weiber kommen; das Hüttenpersonal dagegen aus 16 Mann, denen während der Campagne noch etwa 7 Taglöhner beigegeben werden.

Die Eingangs aufgeführten v. Wachtler'schen Eisenwerke sind der Herrschaft Hohenwang einverleibt, zu welcher noch als affiliirte Dominien Krottenhof und Neuhartenstein gehören. Die Gesammtwaldfläche derselben beträgt 8418 Joche, grösstentheils schöne geschlossene Forste, die sorgsam bewirthschaftet werden. Es gehört ferner noch zum Besitzkomplex eine nicht unbeträchtliche Zahl von Bauerngütern mit einer Waldarea von 4300 Jochen, welche vorzugsweise für die Bedürfnisse der Montanwerke angekauft worden sind. Aus den Dominikalwaldungen werden jährlich circa 2000 Kubikklafter an Kohlholz geschlagen, welches vorwiegend mittels Durchforstungen gewonnen wird.

Den Montanwerken in der Veitsch und bei Hohenwang sind die Waldungen in der Veitsch und jene an den Gehängen des Mürzthales, den Werken zu Fröschnitz und Rettenegg dagegen die Wälder in der Ratten und im sogenannten Feistritzwalde vorbehalten. — Die vier eigenthümlichen Brettersägen dienen vorzugsweise nur für das brauchbarste Merkantilholz. Alles übrige wird für die Montanwerke in Waldköhlereien theils in liegenden theils in stehenden Meilern verkohlt, und grossentheils durch Holzriesen auf den Verkohlungs- und Ladungsplatz gebracht; Holztriftungen bestehen keine.

An eigenem Kohl werden jährlich circa 40.000 V. Fass für sämmtliche Montanwerke erzeugt, und überdiess jährlich bei 80.000 bis 100.000 Fass von Bauern angekauft. An Abstockungs-Verträgen besteht nur ein einziger für eine Area von 1400 Joch.

9. Die Eisensteinbaue bei Neuberg mit den dortigen Hüttenwerken.

Höchst wahrscheinlich ist den Neuberger Eisensteinbauen ebenfalls, wie auch Muchar in seinem „Norikum" anzunehmen geneigt ist, ein sehr hohes, vielleicht selbst über die christliche Zeitrechnung hinaufreichendes Alter beizumessen, obwohl diess weder urkundlich, noch aus den verbliebenen Ueberresten bestimmt zu beweisen ist. Diese letzteren bestehen nämlich aus Stückofenschlacken und selbst Eisenstücken, die sich vorzugsweise in den Giessbächen jener Gräben finden, an deren Gehängen die alten theils verlassenen theils noch offenen Baue umgin-

gen, aber wahrscheinlich erst aus dem Mittelalter rühren dürften.

Wenige Jahre nach der Gründung des Cisterzienser Stiftes Neuberg im Jahre 1327 durch Herzog Otto den Fröhlichen entstanden Frischfeuer daselbst, die Vordernberger Eisen verarbeiteten. Das jährlich verarbeitete Quantum betrug aber bis 1686 nur 210 Centner, und erst einige Jahre später wurde das Stift in Folge eines Uebereinkommens mit den Mürzzuschlager Gewerken, welchen es dafür einige Waldungen überliess, zur Verarbeitung jährlicher 1344 Centner ermächtigt.

Nachdem höchst wahrscheinlich der Bergbaubetrieb Jahrhunderte geruht, bewilligte Kaiser Friedrich dem dortigen Stifte im Jahre 1492 soviel Eisensteine zu erhauen, als es „zu seiner Nothdurft" benöthige, ein Privilegium, welches zwei Jahre später durch Kaiser Maximilian I. auf 10 Jahre erneuert und auch auf das Eisenbergwerk Spital ausgedehnt wurde *).

Damals kamen die Erzlager in dem zwischen Neuberg und Mürzsteg ins Mürzthal von Süd einmündenden Tebriner Graben in Angriff, wovon die dem Steinkogler Bergbau gegenüberliegenden Halden und Pingen noch die Spuren zeigen. Der zugehörige Stückofen stand in der inneren Krampen.

Im Jahre 1769 liess Abt Erko v. Erkenstein die Bergbaue in Steinkogel, Rettenbach in dem gleichnamigen zunächst östlich von Tebrin gelegenen Graben, dann am Altenberg, in dem zwischen Mürzzuschlag und Neuberg nordöstlich abgehenden gleichnamigen Thale liegend, und am Bohnkogel, circa 1000 Klafter südwestlich von Altenberg, eröffnen. Der damalige Altenberger Hauptbau soll aber bald darauf wegen geringer Ausbeute wieder aufgegeben, in den Jahren 1793—1800 jedoch neuerdings mit besserem Erfolge aufgenommen worden sein.

Auch ein Kupferschmelzofen scheint damals in Betrieb gewesen und die Erze aus dem Lechnergraben bei Neuberg daselbst verhütet worden zu sein.

Nach Aufhebung des Stiftes im Jahre 1786 fiel die Herrschaft Neuberg mit den Eisenwerken dem Religionsfonde zu, von welchem dieser Gesammtbesitz an das Montanärar gegen die Ablösungssumme von 792,626 fl. im Jahre 1800 überging.

Von dieser Zeit datirt der grössere Aufschwung des Werkes. Schon im Jahre 1828 wurden bei 20.000 Centner verkäufliches Eisen erzeugt, im Jahre 1829 in Lanau ein Streck- und Blechwalzwerk erbaut, und im Jahre 1847 war die Erzeugung bereits auf 36.000 Centner der verschiedensten Artikel, wie: Rails, Tyres, Kesselbleche, Winkelschienen und sonstiger verschiedener Streckwaren, wie auch vielerlei Zeugschmiedartikel gestiegen; nachdem im Jahre 1836 auf Veranlassung des Präsidenten der damaligen Montan-Hofkammer Fürsten Lobkowitz noch eine Puddlings- und Walzhütte erbaut worden war, in welcher das Flammofenfrischen und die weitere Verarbeitung des Eisens lediglich mit Holz ausgeführt wurden.

*) Alte berghauptmannschaftliche Urkunden.

Die mehrfachen Nachtheile, welche mit der zerstreuten Lage der einzelnen Manipulationsstätten verbunden waren, veranlasste das hohe k. k. Ministerium in den letztverflossenen Jahren den Hauptbetrieb vorzugsweise der Puddlingshütte nächst Neuberg konzentriren und diese daher entsprechend vergrössern zu lassen.

Derzeit befinden sich nur mehr die Bergbaue zu Altenberg, Bohnkogel und ein Schurfstollen in Lichtenbach (etwa 1700 Klafter von Altenberg in der Richtung gegen Neuberg gelegen) in durchaus fahrbarem Zustande; der Bau am Rettenbache wurde im Jahre 1857 nur mehr ganz schwach betrieben; die übrigen der früher genannten Gruben sind, theils wegen zu geringem Erzadel, theils um die Betriebskräfte zu konzentriren, ins Freie gegeben worden.

Die spatheisensteinführenden Erzmittel sind bei allen Bauen dem Nebengesteine parallel gelagert, und dieses macht in der Regel selbst ihre örtlichen Wendungen mit; sie sind demnach wohl als Lager anzusprechen.

Am Altenberg und Bohnkogel bildet das Liegende eine körnige, bisweilen konglomeratartige Grauwacke, das Hangende aber ein milderer Grauwackenschiefer; am Rettenbache und Steinkogel dagegen findet gerade das umgekehrte Verhältniss statt; und obwohl jeder der eröffneten Baue neben seinem Hauptlager noch andere Gefährte führt, so zeigen sich dieselben in der körnigen Grauwacke doch niemals abbauwürdig.

Am Steinbauer ferner, einem Baue unweit und nordnordwestlich von Neuberg, brechen die stark rohwändigen Erze in Grauwackenkalk ein und zeigen am Ausgehenden mannigfache Mineralien. Am Steinkogel endlich verunreinigte theils talkige theils quarzige Rohwand das Erzlager, und vielfach war auch derber Schwerspath ein lästiger Begleiter.

In den beiden dermal schwunghafter betriebenen Bauen, am Altenberg und Bohnkogel, die wir jetzt näher beschreiben wollen, ist das Einfallen, übereinstimmend mit jenem der Formation, der Hauptsache nach in NW. unter 50—60°; doch machen die Lager viele oft beträchtliche Wendungen, die bis zur Kreuzstunde reichen, und vom Nebengestein in der Regel mitgemacht werden.

Die Mächtigkeit der Erzmittel wechselt von wenigen Fussen bis zu 2 Klafter, und die oft mehrklafterigen tauben Mittel sind meist anhaltend und bestehen aus feinkörnigen grauen Schiefern.

Am Bohnkoglerlager kömmt Eisenglanz mit vor, und Quarz und Kiese verunreinigen zuweilen das Lager.

Auf die milden Hangendschiefer beider Baue folgen dann — zumal weiter in NO. gegen die Landesgrenze stark entwickelt — die grünen und rothen Werfnerschiefer mit Gypsen, und auf ihnen lagern die mächtigen Massen des Hallstädterkalkes der Schneealpe.

Der höchste Einbau des Altenberger Hauptbaues liegt 3070′ über dem Meere und dessen tiefster, der Kaiser Franz-Erbstollen, unmittelbar über der Thalsohle. Dieser hat das Lager von Nordost in Südwest auf

eine streichende Erstreckung von circa 200 Klaftern aufgeschlossen und an beiden Feldörtern stehen die Erze noch klaftermächtig an. Der höchste Einbaustollen liegt beiläufig 40 Klafter über dem sogenannten Erbstollen und ist gleichfalls bei 100 Klafter auf dem Lager getrieben.

Zwischen diesen beiden Horizonten ist das Lager durch 3 Mittelläufe aufgeschlossen und für den Abbau vorbereitet.

Die Erzgewinnung geschieht firstenmässig und die Versatzberge fallen theils beim Auskutten in der Grube, theils werden sie in dem brüchigen Hangendschiefer erhauen. Ueber dem höchsten Stollen liegt noch eine Gebirgsdecke von 50 Klafter, welche theilweise schon von den Alten in Angriff genommen wurde.

Das Hauwerk gelangt auf einer Flachschienenbahn in Hunden von 18 Centnern Füllung zu 4 nächst der Grube stehenden Schachtröstöfen, die das abfallende Klein sowohl von der Braun- wie Holzkohle als Brennmaterial benützen.

Der unfern liegende Bau am Bohnkogel besitzt an seinem höchsten Stollen 3364′ Meereshöhe, und es wurde das Lager mit demselben etwa 6 Klafter unter dem Gebirgsrücken angefahren. Dieser Einbau wird von dem Josefistollen mit 9 Klafter, und der letztere weiters wieder von dem Hampestollen 13 Klafter unterteuft. Auf der Sohle des letzteren ist das Lager auf eine streichende Länge von circa 200 Klafter ausgerichtet, um das Feldort in 2 Klafter mächtigen Erzen anstehend zu beleuchten.

Im verflossenen Jahre endlich ist ein neuer Unterbaustollen angeschlagen worden, welcher den letztgenannten noch um weitere 48 Klafter seiger unterfahren wird.

Ueber den Abbau gilt das bereits beim Altenberger Bau Bemerkte; die Förderung aber geschieht vorläufig noch in ungarischen Hunden. Während ferner am Altenberge die Scheidung der Röstung nachfolgt, muss hier die umgekehrte Ordnung eingehalten werden, und es erfolgt sodann die Ablieferung der geschiedenen Erze zur Winterszeit in bespannten Schlitten zu den zwei dazugehörigen im Thale stehenden Schachtröstöfen.

Der im Jahre 1857 sehr beschränkte Bau am Rettenbache besitzt ebenfalls einen Schachtröstofen.

Die Erzeugung im Jahre 1857 belief sich

am Altenberg auf	163.134	Ctr.
am Bohnkogel auf	55.474	„
am Rettenbache auf	3.592	„
zusammen	222.200	Ctr.

Der Grubenholzverbrauch war im Jahre 1857 $^1/_{18}$ Kubikfuss für den Centner Erz und dieser letztere kostete $10^1/_2$ kr. C. M. loco Grube, die gesammte Regie mitinbegriffen. Der Röst- und Abwässerungskalo beträgt 23pCt. und der Halt der gerösteten Erze durchschnittlich bei 42pCt.

Die Knappschaft zählte

am Altenberge	100	Mann
am Bohnkogel	57	„
am Rettenbache	9	„
zusammen	166	Mann

Der Massenkomplex des Werkes umfasst 3 Massen am Altenberge, 2 am Bohnkogel, 2 am Steinbauer und 5 am Rettenbach nach Patent vom Jahre 1805.

Die Erze werden dermal noch im Kaiser Franz Hohofen in der Krampen verschmolzen; dieser soll aber im nächsten Jahre aufgelassen werden, weil er in Bezug auf die dermal betriebenen Bergbaue und die Puddlingshütte eine ungünstige Lage besitzt. Dafür sind jedoch in Nähe der letzteren zwei neue Hohöfen im Bau begriffen.

Der alte Hohofen ist 36′ hoch, 42″ am Boden und 7′ im Kohlsack weit und wird durch 2 Formen aus einem zweicylindrigen durch Wasserkraft betriebenen Gebläse mit dem erforderlichen Winde versorgt. Durch die abziehenden Gichtgase wird ein Erhitzungsapparat und ein Kalkbrennofen geheizt. In die Beschickung gelangen nämlich noch bei 9pCt. Kalk.

Ausgebracht wurden im Jahre 1857 aus einer Gesammtbeschickung von 145.317 Ctr., unter denen 19.642 Ctr. Schweissschlacken und 1530 Ctr. Wasch- und Klaubeisen inbegriffen sind, 55.126 Ctr. (wovon 2039 Ctr. Guss-, der Rest halbirtes bis weisses Eisen) bei einem Kohlverbrauch von 679.627 Kubikfussen weichen Kohls mit, und 638.720 Kubikfussen ohne Einrieb.

Das Zustellungsmaterial besteht aus Masse am Boden, Grauwackensandstein bis zum Kohlsacke und im oberen Theile des Schachtes aus feuerfesten Ziegeln. Die Schmelzcampagne dauert 1 bis 3 Jahre.

Die nähere Beschreibung der Raffinirwerke, welche noch der k. k. Eisenwerks-Direktion in Neuberg unterstehen, und von denen die Puddlings- und Walzhütte durch ihre auf voller industrieller Höhe stehenden Einrichtungen bekannt ist, fällt ausserhalb der hier gesteckten Grenzen, und es kann diessfalls auf die technisch-ökonomische Skizzirung des Neuberger Werkes von Zerrenner in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen pro 1855 verwiesen werden.

Hier mag nur erwähnt werden, dass das an der Mürz erbaute Neuberger Puddlingswerk dermalen mit nahe 300 Pferden Wasser- und 100 Pferden Dampfkraft arbeite, und dass diese Hütte enthalte:

ein Streckwalzwerk von einer 40pferd. Turbine betrieben,
ein Luppenwalzwerk „ „ 100 „ „ „
ein Kesselblechwalzwerk von einem 75pferd. oberschlächtigen Wasserrade betrieben,

dann 3 Dampfhämmer nach Hasswel's System, 95, 60 und 30 Centner schwer, endlich 8 Schweiss-, 3 Doppel- und 2 einfache Puddlingsöfen, 2 Glühöfen, 13 Tyres-, Schweiss- und Reparirfeuer und 1 Schlosserwerkstätte.

An Brennstoff wurden hier im Jahre 1857 verbraucht 12.649 Kubikklafter weiches Holz, 13.436 V. Fass Holzkohlen und 76.844 Ctr. Steinkohlen vom Werk Urgenthal bei Bruck, das ebenfalls der Neuberger Direktion untersteht.

Erzeugt wurden daselbst 48.820 Ctr. meist Maschinen- und Grobeisen Kesselbleche und Tyres dann dünneres Streck- und etwas Winkeleisen.

Zum Werkskomplexe gehören noch 2 Zeughämmer, einer in der Krampen mit 2 Schlägen und 11 Schmiedfeuern, und der andere zu Neuberg mit 2 Schlägen und 5 Feuern, welche im Jahre 1857 4099 Ctr. verschiedene Zeugartikel, bei 20.438 V. Fass Kohlaufwand erzeugten.

Die hier erwähnten Artikel wurden an das k. k. Arsenal, dann die Eisenbahn-Werkstätten und die Maschinen-Fabriken in Wien abgesetzt.

Beim Hohofen fanden im Jahre 1857 32 Mann, bei den Raffinirwerken 424 Mann Beschäftigung.

Das Werk besitzt 22.403 Joch eigene Waldungen und ausserdem noch 11 Bauerngüter mit einer Waldfläche von circa 3000 Joch, von denen 3 Güter vorzugsweise zur Deckung des Bedarfs an Grubenhölzern dienen. Ueberdiess hat das Werk für eine lange Reihe von Jahren Abstockungs-Verträge abgeschlossen, welche im Verein mit dem Ankauf von Privatkohl, dessen Quantum sich im Jahre 1857 auf 45.679 V. Fass belief, und mit Zuhilfenahme des mineralischen Brennstoffes, der jährlich 80.000 bis 100.000 Ctr. Glanzkohle erreicht, den Brennstoffbedarf desselben zur Genüge decken.

In eigener Regie werden jährlich bei 81.000 V. Fass durchwegs weiches Kohl in 13 Waldköhlereien mit theils liegenden theils stehenden Meilern und einer Ländköhlerei erzeugt. Letztere liegt in der Krampen, fasst 15 liegende Meiler und besitzt eine jährliche Erzeugungsfähigkeit von circa 37.000 V Fass, welche bei 46pCt. des Eigenkohls repräsentiren. Zu ihr gehört der Hauptrechen in der Krampen, 37 Klafter lang, mit einem Fassungsvermögen von circa 5000 Wiener-Klaftern.

Das Triftwasser bildet der Mürzfluss mit seinen beiden Zweigen am Ursprung, der kalten und stillen Mürz, und den in ihn oberhalb Neuberg einmündenden Seitenbächen, die an einzelnen Stellen mit Holzfängen versehen sind, vorwiegend in der Absicht, dass nicht zu viel Holz auf einmal in den Krampner Hauptrechen gelange. Ausserdem besteht in Lanau ein 22 Klafter langer Holzrechen, der bei 900 Wiener-Klafter fasst, aber seit Auflassung der dortigen Hütte nur als Holzfang benützt wird. Als solcher ist auch das Wasserwehr der Neuberger Puddlingshütte für das dort benöthigte Holz eingerichtet, während die buchenen, dann die schlechteren und schwer kliebbaren Scheiter am Krampner Kohlplatze verkohlt werden.

Zur Stauung der Triftwässer besitzen die Zuflüsse der Mürz 5 Klausen und 4 Schwellen, sowie die Mürz selbst ein Schwellbassin in Lanau; diese Klaus- und Schwellgebäude bestehen sämmtlich aus Holz.

Die jährlich getriftete Holzmasse beläuft sich über 160.000 Wiener-Klafter Scheiter. Das übrige Holz wird im Walde verkohlt und auf der Achse verführt.

Der Durchschnittspreis für das Vordernberger Fass Kohl betrug im Jahre 1857 50 kr. und der Verbrauch an selbem bei 136.000 V. Fass.

Das Aufsichtspersonale für den Forstschutz beläuft sich auf 18, die Zahl der Kohlarbeiter auf 25, jene der Holzarbeiter auf 450 Mann.

Die Forstwirthschaft leitet das Waldamt in Neuberg mit Förstereien zu Mürzsteg und Mürzzuschlag.

Zu erwähnen ist schliesslich noch, dass das Werk für Deckung des eigenen Schnittholzbedarfes zwei Sägemühlen und beim Hohofen eine Ziegelei zur Anfertigung feuerfester Ziegel mit zugehörigem durch Wasserkraft betriebenem Pochwerk besitze.

10. Die Eisensteinbaue in Fröschnitz mit dem dortigen Hohofen.

Dieses Werk liegt etwa ½ Stunde östlich von Spital am Semmering im politischen Bezirke Mürzzuschlag, und ist wie jenes in der Veitsch Eigenthum des Josef Ritter von Wachtler in Hohenwang, dessen Montanbesitz schon bei der Beschreibung des letztgenannten Eisenwerkes Erwähnung gefunden hat.

Das Werk besteht gegenwärtig aus einem Hohofen bei Steinhaus am Semmering mit den Eisensteinbauen im Fröschnitzgraben, Dürrgraben und Göstritz nebst mehreren Schürfungen. Die benannten Baue sind in der Richtung von West nach Ost aufgezählt, und liegen ungefähr 1 bis 1½ Stunden einer vom andern entfernt. Der tiefstgelegene ist jener bei Fröschnitz, und von ihm ist der Hohofen ½ Stunde gegen Norden entfernt.

Auch in dieser Gegend ist schon vor alter Zeit Bergbau betrieben worden. Nahe an der Spitze des Göstritzkogels sollen sich auf beiden Gehängen eine Menge Halden und Pingen, und in nicht beträchtlicher Entfernung von diesen alte Schlackenhalden vorfinden. Dessgleichen zeigt der sogenannte Erzberg in Fröschnitz, welcher von Altersher diesen Namen führt, viele verfallene alte Baue, auf deren Halden man mitunter noch Bleiglanz, sowie im Thale auch Bleischlacken findet, die das einstige Bestehen eines Bleibergbaues mit zugehöriger Hütte bethätigen.

Selbst zu Anfang dieses Jahrhunderts scheint die Wiederbewältigung dieses Baues nochmahl versucht worden zu sein, da in dem betreffenden Bergbuche eine Belehnung am Erzberge auf Silber und Blei vorkommt; doch ist dieser Versuch allem Anscheine nach nicht von langer Dauer gewesen. Von Bleierzen ist jedoch im dermaligen Eisensteinbergbau im Fröschnitzgraben (eine Viertelstunde südlich, und daher im Liegenden der erwähnten alten Baue am Erzberge) nichts mehr zu finden und es lässt sich daher nicht sagen, in welchem Zusammenhange beide Arten des Vorkommens miteinander stehen.

In den 70ger Jahren des vorigen Jahrhunderts soll dieser Bau von einem gewissen Pfaller wieder aufgenommen worden sein. In den Bergbüchern datirt die Belehnung vom Jahre 1793 mit dem Beisatze, dass der Lehensträger Albin Pfaller denselben ererbt habe. 1808 gelangte das Werk durch Kauf an Grafen Johann Colloredo, und den von diesem im Jahre 1815 durch öffentliche Ausspielung an Franz Feldmann. Später kam dasselbe an einen Grafen Wrbna; es wurden damals die Erze über den Semmering verfrachtet und im Hohofen in der Au unweit Schottwien verschmolzen.

In den dreissiger Jahren kam dasselbe an Fürst Schönburg und wurde dergestalt später in den dermaligen Ritter v. Wachtler'schen Werkskomplex eingereiht.

Fürst Schönburg liess den Hohofen in der Au auf, und übertrug die Concession auf jenen in Fröschnitz, der im Jahre 1838 in Angriff kam.

Unter dem dermaligen Besitzer wurden zur Aufschliessung dieser Bergbaue grössere Summen verwendet, was von dem erfreulichen Erfolge begleitet war, dass sich das Werk in die Lage gesetzt sieht, grössere Roheisenmengen als bisher nachhaltig aufbringen zu können.

Die in Rede stehenden Baue gehören nicht mehr dem nördlichen Spatheisensteinzuge an, sondern befinden sich beträchtlich weiter im Liegenden, und zwar in der Zone der halbkrystallinischen Schiefer, welche gegen den weiter in Mittag auftretenden Gneiss hin das Terrain beherrschen.

Die eisensteinführenden Lager setzen stark aufgerichtet und konform mit den Schichten des Nebengesteines in Nord fallend im Liegenden eines Grauwackenkalkzuges auf. Das erzführende Gestein ist ein chloritischer Thonglimmerschiefer, welcher im Hangenden weniger verändert, im Liegenden hingegen ziemlich stark zersetzt ist. Dieser Charakter ist bei allen drei Bauen annähernd derselbe, und sie stehen auch aus diesen und anderen Rücksichten in einem unzweifelhaften geognostischen Zusammenhange, wenn gleich das Erzvorkommen in den einzelnen einigermassen verschieden ist.

So treten die Erze im Fröschnitzerbau in Mitteln auf, welche sowohl im Streichen, wie im Verflächen länger anhalten, während sie im Dürrgraben und noch mehr am Göstritz gleichsam eine Reihe unregelmässiger Linsen bilden, die aber gleichwohl unverkennbar einer und derselben Lagerstätte angehören. Die Erze kommen überall gemengt als Spath- und Brauneisensteine mit mehr oder weniger Eisenglimmer vor. Die Fröschnitzer Erzmittel insbesondere führen vorwiegend Braunerze, die jedoch nicht selten durch Ocker vertreten werden. Die Erze sind dabei manganhältig und die mitbrechenden Spatheisensteine mit Kiesen verunreiniget.

Unter den genannten drei Bauen hat eigentlich nur mehr jener zu Fröschnitz eine Bedeutung, während jene im Dürrgraben und Göstritz schwach belegt sind, und der Betrieb sich hier lediglich nur auf Gewinnung stehengebliebener Reste und kleiner Erzmittel beschränkt. Es soll daher auch nur der erstgenannte näher beschrieben werden.

Die Lagerstätte, welche Gegenstand des Fröschnitzer Bergbaues ist, besteht eigentlich aus drei parallelen Erzstreichen, welche durch 1 bis 2 Klafter mächtige Schiefermittel von einander getrennt sind. Die grösste Mächtigkeit, welche die Erze mit Einrechnung der tauben Zwischenmittel erreichen, beläuft sich auf circa 16 Klafter. Gegen Westen ist die Lagerstätte auf der Sohle des Katharina-Stollens bei 93 Klafter im Streichen verfolgt worden. Die Erze vertauben aber hier allmälig, indem Rohwand an ihre Stelle tritt, und es ist nach dieser Richtung nur mehr die abbauwürdige Erstreckung von circa 30 Klafter fahrbar; in östlicher Richtung zeigt die Streichenslinie eine Abweichung in Südost, die Erze sind aber in dieser Richtung noch in Ausrichtung begriffen.

Der Katharina-Stollen, als der dermalige Hauptstollen dieses Baues, ist nur wenig über der Thalsohle erhoben, und erreicht, nachdem er unter einem sehr spitzen Winkel zum Streichen das Liegende durchfahren, in 45 Klaftern vom Mundloch die Erze. Mit den oberhalb liegenden älteren Bauen ist derselbe zwar durchschlägig, allein die Erze sind bis auf seine Sohle beinahe gänzlich abgebaut, und es sind daher diese Baue bis auf die für den Wetterzug unentbehrliche Verbindung mit dem Tage wenig mehr befahrbar.

Für die weitere Ausrichtung wurden demgemäss von der Katharinasohle aus drei Absinken auf circa 16 Klafter in dem hier ganz seiger stehenden Lager niedergebracht, und die Erze an deren Tiefstem noch abbauwürdig getroffen. Gegen Westen zeigt sich jedoch auch im Tiefbau die Lagerstätte alsbald unbauwürdig. Wegen Wasserzudrang ist die weitere Abteufung bis zur Vollendung einer bereits in Angriff genommenen Radkunst sistirt, und gegenwärtig das gewonnene Tiefbaufeld durch Mittelläufe und Verquerungen in Vorrichtung begriffen.

Ein eigentlicher Abbau bestand bisher nur in den rückgebliebenen Mitteln ober der Katharinasohle, und wurde, wie es die Umstände erheischten, bald firsten-, bald querbaumässig betrieben; die Abbaustrassen aber wurden mit den von tauben Zwischenmitteln fallenden Bergen versetzt.

Die eroberten Erze werden von den höheren Sohlen auf die Sohle des Katharina-Stollens gestürzt, aus dem Tiefbaue jedoch aufgehaspelt, auf dem Ladenlauf des Katharina-Stollens zu Tage gefördert und vor dem Mundloch der Handscheidung unterzogen. Hiebei wurden bisher die Braunerze von den Spathen sorgfältig getrennt, da sie nicht wie diese zur Röstung gingen; man gedenkt sie aber für die Folge ebenfalls derselben zu unterziehen. Zu diesem Ende bestehen nächst der Grube Schachtröstöfen, die mit Kleinkohl und Lösche gespeist werden.

Die gerösteten Spatheisensteine werden sodann mit den Braunerzen entsprechend gattirt, und auf dem naheliegenden Hüttenwerk zu Fröschnitz grösstentheils zu Graueisen verblasen.

Die Gestehungskosten eines Centners Erz belaufen sich wegen dem Vorwiegen der Aus- und Vorrichtungsbaue loco Grube auf 16 bis 29 kr. C. M.

Die Hütte enthält einen Hohofen 42′ hoch, am Boden 34″, im Kohlsack 7′ weit, und bis zu letzterem mit Masse, von hier bis zur Gicht jedoch mit feuerfesten Ziegeln zugestellt. Das alte Kastengebläse ist gegenwärtig abgetragen, und ein neues gusseisernes Cilindergebläse, welches durch ein oberschlächtiges Rad in Bewegung gesetzt werden soll, in Aufstellung begriffen. Auch beabsichtigt man in Zukunft die Aufstellung eines Winderhitzungs-Apparates und die Röstung der Erze mit Gichtengasen.

Das 24stündige Aufbringen war bisher 60—70 Ctr.

graues und 80—90 Ctr. weisses Eisen. Dasselbe wurde theils an die eigenen Raffinirwerke, theils an österreichische Eisenwerke und Giessereien abgegeben, theils endlich auch zu offenem Herdguss verwendet.

Das erzeugte Roheisenquantum ist je nach der Erzeroberung verschieden. Im Militärjahre 1856 belief sich dasselbe auf 16.477 Ctr., dagegen im Militärjahre 1857 nur auf 9621 Ctr. Die Erzeroberung erreichte im letztgenannten Jahre in Fröschnitz nahezu 50.000 Ctr., im Dürrgraben und Göstritz bei 5000 Ctr. Im abgelaufenen Jahre wurde, um zu einem entsprechenden Erzvorrath zu gelangen, gar nicht geschmolzen, und in Zukunft sollen jährlich bei 20.000 Ctr. Roheisen erblasen werden. — Das durchschnittliche Ausbringen bei der Hütte beträgt 36pCt. und der Kohlverbrauch durchschnittlich 2 V. Fass pr. Ctr. Roheisen. Das Kohl wird ungefähr zu $^2/_3$ aus eigenen Beständen bezogen.

Die Knappschaft zählte 1857 64, das Hüttenpersonale, durch welches zugleich die Röstung besorgt wird, 18 Köpfe. Der Fröschnitzer Bergbau ist mit 9, die anderen Baue zusammen mit 18 Ferdinandeischen Feldmassen belehnt.

11. Das Gusswerk St. Stephan ob Leoben mit mehreren zugehörigen kleinen Bergbauen.

Veranlassung zur Gründung dieses Werkes gab die Auffindung einiger Thoneisenstein- und Ockerausbisse in der sogenannten Lobming, einem Seitenthale des Murthales, das unterhalb Kraubath von letzterem gegen Süden abzieht, und an dessen Eingange die Gemeinde St. Stephan mit dem gleichnamigen Werke liegt.

Mit dem Eisensteinbau am sogenannten Lichtensteinerberg erscheint im J. 1783 Franz Schulling, der Gründer dieses Werkes, belehnt; später geht der halbe Besitzantheil an Franz v. Reindling und im J. 1799 das ganze Werk durch Kauf an Fortunat Spöck über. Im J. 1810 kömmt dasselbe in Besitz des Anton Freiherrn Baldacci und Johann Grafen Festetits-Tolna*). Vom Jahre 1826 bis 1832 war Fürst Adolf Schwarzenberg Mitbesitzer. Im Jahre 1834 wurde dieses Werk vom Cameral-Aerar übernommen, und die Verwaltung desselben dem Montan-Aerar zugetheilt.

Anfänglich hatte das Werk die Aufgabe, Roheisen zur Verfrischung auf den demselben Besitzer gehörigen, in Untersteier gelegenen Hammerwerken zu Eibiswald und Krumbach darzustellen; die Geschäfte desselben gingen jedoch nicht gut, was theilweise in den damaligen industriellen Unternehmungen wenig günstigen Zeitläufen, zum Theil aber wohl auch in dem Umstande gelegen war, dass die Chromeisensteinkörner, welche in dem verwendeten Eisenthone des Tanzmeistergrabens vorkamen, das Roheisen verdarben.

Erst später, als der Betrieb in fürstlich Schwarzenberg'sche Hände gelangte, wurde das Werk in eine Eisengiesserei umgewandelt, und deren Erzeugnisse an die umliegenden Werke Fabriken und Handelsleute debitirt.

Die Hütte bezieht nahezu die Hälfte des von ihr benöthigten Erzquantums von Eisenerz, und es ist bei Beschreibung des Erzberges schon dieses Umstandes gedacht worden. Den Rest deckt sie durch eigene Erzeugung aus einigen kleinen Bauen der Umgegend, von denen jeder sehr wenig ausgedehnt und an sich unbedeutend ist, was schon daraus geschlossen werden kann, weil im Jahre 1857 in Allem nur circa 20 Mann dabei beschäftigt waren. Die von den eigenen Bergbauen bezogenen Braun- und Thoneisensteine sind der Hütte für die Einrichtung der Beschickung auf Graueisen unentbehrlich. Diese Baue sind folgende:

1. Der Thoneisensteinbau in den Gemeinden Lobming und Lichtensteinerberg.

2. Der Eisenockertagbau in den eben genannten Gemeinden.

Diese Baue 1. und 2. sind mit 8 Ferdinandeischen und mit 1 Mass nach Patent vom Jahre 1819 belehnt.

3. Der Thoneisensteinbau in der Gemeinde Dirnsdorf bei Kammern am Fusse des Reiting-Gebirges mit 9 Ferd. Massen, 2 Grubenfeldern nach Patent vom Jahre 1805 und 2 einfachen Massen nach Patent vom Jahre 1819.

4. Der Thoneisensteintagbau am Kulmberg in der Gemeinde St. Peter mit 2 einfachen Massen nach Patent vom Jahre 1819.

5. Der Magneteisensteinbau im Rötzgraben bei Trofaiach mit 1 einfachen Mass nach Patent vom J. 1819.

6. Die Brauneisensteinbaue am Dolling- und Brandberge nächst Leoben mit 5 einfachen Massen nach Patent vom Jahre 1819.

7. Ein Graphitbau in der Gemeinde Kaisersberg.

Die Baue unter 1. sind Tagbaue auf 2 bis 3 Klafter mächtigen Eisenthonen mit Braunerzgeoden, welche ohne Zweifel tertiären Ursprungs sind. Ihr Grundgebirge wird von Hornblendegneiss gebildet.

Die unter 2. erwähnten Ocker erweisen sich als das eisenarme Verwitterungsprodukt des hier in einem langen und mächtigen Zuge auftretenden Serpentins. Das allgemeine Streichen dieser Lager ist westöstlich, ihr Fall in Nord.

Die unter 3. und 4. aufgeführten Thoneisensteine sind 2 bis 6 Klafter mächtige Auflagerungen von sphäroidischer Form, welche Grauwackenkalk zum Grundgebirge besitzen und ebenfalls tertiäre Bildungen sein dürften. Auch hier lässt sich ein allgemeines Streichen von West in Ost annehmen, die Fallrichtung ist jedoch je nach der Lage des Grundgebirgs verschieden.

Wenig Hoffnung gebend sieht es in den beiden noch am meisten ausgedehnten Gruben des Werkes der Dollingberger und Brandberger Grube aus. Erstere links nächst des Einganges in den Dollinggraben gelegen, ist 60 Klafter nach dem Streichen und 23 Klafter im Verflächen aufgeschlossen, aber dermalen bis auf den auf Hoffnung betriebenen Unterbau aufgelassen. Die rechtseitig oder

*) Berghauptmannschaftliche Akten.

südlich gelegene Grube am Brandberge ist jedoch im Betriebe.

Es traten hier die Braunerze in Nähe eines körnigen Kalkes, jedoch schon innerhalb jener Thonschiefer auf, von denen es zweifelhaft ist, ob sie als noch zur Zone der krystallinischen Schiefer gehörig, oder aber als die tiefstliegenden Grauwackenschichten zu betrachten seien. Sie sind von diesen Schiefern stark verunreinigt, oder richtiger als von Braunerzen stark durchdrungene Schiefer anzusehen. Das Lager, welches in SW. ziemlich steil und rechtsinnig zum Gebirgsabhang einfällt, besitzt eine mittlere Mächtigkeit von circa 5 Fussen, und ist durch 2 kurze Stollen, die etwa 13 Klafter seiger von einander abstehen, aufgeschlossen, und nach dem Streichen bei 80 Klafter verfolgt. Der Aufschluss auf der Sohle des tieferen Stollens lässt sehr geringe Hoffnung für die weitere Teufe, da die Mittel an Mächtigkeit sehr herabsinken; nur zwischen beiden Stollensohlen gewinnen die abbauwürdigen Mittel auf dem Lager und auf dessen Nebengefährten, die sich zuweilen einstellen, stellenweise eine Macht von 2 Klafter und darüber, welche aber weder nach dem Streichen, noch nach dem Verflächen lange anhält; hier werden die Erze firstenmässig gewonnen, während das Taube auf der Sohle liegen bleibt.

Die Erze, welche hier manchmal von hübschen Allophanen begleitet sind, haben eine geringe Festigkeit, so dass sie sich meist mit Keil und Haue gewinnen lassen.

Der Bau beschäftigt nur wenige Mann und hat dermalen noch eine Erzeugungsfähigkeit von circa 4000 Ctr. im Jahre mit einem Durchschnittshalte von circa 28pCt.

Noch trauriger sieht es in der sogenannten Rötz aus, wo ein kleiner Grubenbau, welcher dermalen nur als Hoffnungsbau in Betrieb steht, auf Magneteisensteinen umging, die in sehr beschränkten Mitteln innerhalb eines chloritischen Schiefers aufsetzen. Dieser sehr kleine Bau liegt vergleichungsweise zu dem früheren beträchtlich weiter im Hangenden, gehört aber ebenfalls den hier mächtig entwickelten Grauwackenschichten an, welche erst ganz im Hangendsten die östlich vom Erzberg fortstreichenden Rohwände führen.

Ausser den eben benannten Gruben besitzt das Werk neben Tagbauen grubenmässige Aufschlüsse von geringer Ausdehnung nur noch in den unter 3. erwähnten Thoneisensteinbauen am Reitinggebirge. Es steht hier eine Eisenthonlinse von etwa 18 Klafter im Streichen und eben so viel im Verflächen in Angriff; dieselbe zeigt aber (sowie auch jene am Kulmberge bei St. Peter) die Braunerze nicht in grössern Knollen, sondern höchstens zuweilen in Körnern.

Auf den übrigen Lagerstätten bestehen kleine Tagbaue, den unter 7. aufgeführten Kaisersberger Graphitbau mitverstanden, dessen geognostische Einreihung schon früher berührt worden ist, der aber wenig bearbeitet und überhaupt kaum erwähnenswerth ist.

Die Spatheisensteine von Vordernberg werden in 2 Schachtöfen nächst der Hütte geröstet, und das Röstgut sodann mit Schlägeln zerkleinert.

Die Erzeugung an Erzen betrug 1857 31.700 Ctr.

In letzter Zeit bestand die Gattirung aus:

47,34pCt.		gerösteten Eisenerzer Spathen mit 48pCt. Halt,
21,27	„	ungerösteten Reitinger Thoneisenstein mit 25 pCt. Halt.
13,55	„	ungerösteten Dollinger Braunerzen mit 28pCt. Halt,
13,02	„	ungerösteten Eisenocker vom Lichtensteinerberg mit 8½pCt. Halt,
0,07	„	gerösteten Rötzer Magneteisenstein (letzter Rest) mit 60pCt. Halt,
1,12	„	ungerösteten Kulmberger Thoneisenstein mit 15pCt. Halt,
0,06	„	Wascheisen mit 92pCt. Halt,
3,57	„	Kalkzuschlag.
100		mit einem Durchschnittshalt von nahe 33pCt.

Der Hohofen erzeugt bei einem Verbrauch von 16 Kubikfuss weichen Kohls pr. Ctr. in 24 Stunden bei 70 Ctr., im ganzen Jahre 1857 aber 16.478 Roh- und 8431 Ctr. Gusseisen aus Erzen, 379 Ctr. des letzteren aber durch Umguss. Zwei Perzente werden gewöhnlich zur Zeit des stärksten Zuflusses an Wasser, woran eben kein Ueberfluss ist, durch Pochen und Schlämmen als Wascheisen ausgebracht. Das erzeugte Roheisen wird an die benachbarten Raffinirwerke abgesetzt; in jüngster Zeit ging ein Theil desselben auch nach Eibiswald.

Der Ofen ist 40′ hoch, besitzt nach verschiedenen Seiten gerichtete Abstiche für Eisen und Schlacken, ist bis an den cylindrischen 2′ hohen und 9½′ weiten Kohlsack mit Ulrichsberger Sandstein, hier aber mit feuerfester Masse, und vom Kohlsack bis zur 32″ weiten Gicht mit Liesingthaler Talkschiefer zugestellt. Auf der Gicht steht ein schottischer Winderhitzungs-Apparat.

Zwei Kupolöfen machen es möglich, grössere Stücke giessen und auch während der Hohofenzustellung die Giesserei fortbetreiben zu können.

Den Wind, welcher durch 2 Formen in den Ofen gelangt, liefert ein durch Wasserkraft betriebenes dreicylindriges Gebläse von alter Konstruktion.

Nicht minder sind auch die Maschinen der Appreturs-Werkstätte ziemlich veraltet. Hieher gehören eine ältere Drehmaschine mit Schraubenschneidzubehör, 3 grössere und zwei kleinere Drehbänke und eine Vertikalbohrmaschine; Hobelmaschine und Egalisirbank fehlen.

Bei der Hütte und Appretur waren im Jahre 1857 70 Mann beschäftigt, hiezu kamen noch für andere Verrichtungen beim Werke circa 12 Köpfe.

Ausser den benannten Entitäten besitzt das Werk noch 2 Huben und 1 Maierhof mit einer Area von 70 Joch Wiesen und Ackerfläche und 178 Joch Waldfläche. Das Holz der letzteren wird vorzugsweise als Bau-, Zeug- und Brennholz benützt, da das Werk jedoch im weiteren keine eigenen Waldungen besitzt, so war es gezwungen, seine Brennstoffdeckung durch Waldabstockungs- und Kohllieferungs-Verträge bis auf jenen Rest sicherzustellen, der voraussichtlich durch freien Einkauf leicht auf-

zubringen ist. Die Abstockungswälder liegen grösstentheils aufwärts der Mur in den Seitenthälern und Gräben und reichen selbst über Judenburg hinaus; ein Theil derselben liegt sogar jenseits des südlich gelegenen Alpenkammes im Gratzer Kreise, und wie schon früher erwähnt, ist eine Weganlage zu den Lankowitzer und Piberer Dominikalwaldungen im Zuge.

Bei kontraktmässigen Waldabstockungen wird die Fällung, Bringung und Verkohlung an Holzmeister der Umgegend verdingt, und dessgleichen die Zufuhr in Accord gegeben.

Der jährliche Kohlbedarf des Werkes beläuft sich gegen 70.000 V. Fass, von denen eines im Jahre 1857 dem Werke loco Hütte durchschnittlich auf 40 kr. C. M. zu stehen kam.

Das Waldwesen und die Köhlerei beschäftigen 1 Waldhüter, 6 Holzmeister, 48 Holzknechte und 20 Köhler.

12. Der Eisensteinbau und der Hohofen in Zeiring.

Indem wir einen kurzen Abriss über die Geschichte des uralten und hochberühmten Zeiringer Silberbergbaues einer späteren Mittheilung vorbehalten, wollen wir hier vorläufig nur seine heutige Bedeutung als Eisenwerk im Auge behalten.

Der heutige Bergbau, welcher unter dem nordseits vom Markte Oberzeiring gelegenen Bergrücken umgeht, besteht aus zwei nicht mit einander verdurchschlägten Gruben, deren tiefstgelegene Stollen ungefähr ½ Stunde auseinander liegen, dabei nicht sehr beträchtlich über die Thalsohle erhoben sind, und den benannten Marktflecken zwischen sich liegen haben.

Die Belehnung der Zeiringer Gruben als Eisensteinbau datirt vom 31. Oktober 1783 und lautete auf den k. k. Regierungsrath Heinrich Fr. v. Kranz, der im J. 1784 den Taubenkropf-Unterbau des östlichen Revieres angeschlagen und gleichzeitig den Hohofen in Unterzeiring erbaut haben soll. Von demselben sollen auch beim Markte 2 Seigerschächte auf Eisensteinzechen in Betrieb gesetzt worden sein, die aber in circa 30 Klafter Wasser trafen, und daher verlassen wurden. Hierauf soll die Witwe Kranz den Bau besessen haben, der laut Bergbuch durch Kaufkontrakt am 13. April 1806 an Franz Liebmann, Franz Marko und Franz Gumm überging.

Von deren Erben erkauften denselben im Jahre 1832 die dermaligen Inhaber Franz und Johanna Neuper. Im Jahre 1851 legte der Pölsbach unterhalb Möderbruck einen alten Rösthaufen mit gerösteten Spatheisensteinen blos, demzufolge man annehmen muss, dass schon in früherer Zeit zu Zeiring Eisenerze verschmolzen worden seien.

Die Erzgänge setzen hier in körnigem Kalke auf, welcher der Glimmerschieferzone eingelagert ist, und das Pölsthal übersetzend und breit entwickelt, nordwestlich fortstreicht. Es wiederholt sich hier die vielfach beobachtete Erscheinung, dass edle insbesondere bleiglanzführende Gänge nicht selten in den oberen Teufen reichlicher von Eisenerzen begleitet, mitunter wahre Eisensteingänge sind; denn der heutige Zeiringer Eisensteinbau geht nur in den oberen Zechen der Alten um, und baut jene Eisensteine ab, welche für die letzteren bloss eine Gangart waren, von welcher sie wahrscheinlich nur so viel mitgenommen, als ihnen zum reinen Abbau ihrer silberführenden Erze und zur gehörigen Durchführung ihres Schmelzprozesses erwünschlich schien.

In der That kommen neben den Eisenerzen, die als Spathe und Braunerze, seltener als Rotheisensteine auftreten, und von Braun- und Kalkspath begleitet, aber auch von Gyps, Schwerspath und Schwefelkies verunreinigt sind, mitunter auch silberhältiger Bleiglanz und Fahlerze, sowie die aus den letzteren hervorgegangenen Umbildungen vor; und es haben sich in den Gängen diese letztgenannten Erze und die Eisensteine nicht gleichmässig gemengt, sondern mehr von einander abgesondert, daher es denn auch kömmt, dass der Alte die Eisensteine zum grossen Theile nicht mitzuhauen brauchte.

Die Gänge stehen ziemlich steil aufgerichtet, zuweilen ganz seiger, und halten fast sämmtlich ein nordsüdliches Streichen und ein östliches Fallen ein. Die Mittel derselben wechseln in ihrer Mächtigkeit, die zuweilen ganz gering ist, stellenweise aber 1, 3 selbst 4 Klafter erreicht. Vorwiegend sind es nur die noch vom Alten herrührenden Zechenräume, in denen noch heute die Eisenerze hereingeschossen werden, und weit seltener unverritzte Mittel, wobei im Allgemeinen firstenmässig vorgegangen, und das fallende Taube an der Sohle angestürzt wird.

Die Veredlungen stehen meist erkennbar mit zuscharenden Klüften in Verbindung, und Verwerfungen sind keine seltene Erscheinung.

Der Hauptbau ist der östlich gelegene Taubenkropfbau mit dem gleichnamigen Unterbaustollen und einem im Jahre 1810 nächst dessen Mundloch erbauten Berghause.

Die alten Baue, welche bis an den Gebirgsrücken und noch an den jenseitigen Abhang reichen, sind sowie der alte obere Taubenkropfstollen derzeit verbrochen. Oberhalb des letzteren ist ein grosser Tagbruch, wo noch in den dreissiger Jahren die Erze zu Tage anstanden, und auch grubenmässig gebaut wurde.

Beträchtlich höher als der letztbenannte liegt der Klingerstollen, der einzige, der von den alten Bauen noch offen erhalten wird. Von ihm gehen grosse Zechen bis an den Taubenkropf-Unterbau nieder, der ihn circa 50 Klafter unterteuft, dabei nach NW. anfänglich durch Glimmerschiefer eingetrieben ist, aber in Bälde den Kalk erreicht, dessen Gänge er im halben Kreuz verquert. Das Vorort dieser Stollensstrecke wird noch derzeit fortbetrieben, und von ihr hat man auf den einzelnen verkreuzten Gängen ausgelängt. 75 Klafter vom Mundloch entfernt ist ein längerer Schlag angehauen, welcher dermalen zur Abkürzung der söhligen Förderung schwunghaft betrieben wird. Ausserdem gehen von der Unterbaustollens-Sohle 6 verlassene und versetzte und 8 in Betrieb stehende Absin-

ken nieder, die Teufen von 10 bis 30 Klafter und darüber besitzen, ohne innerhalb derselben einer Wasserhaltung zu bedürfen.

Aus ihnen werden die eroberten Erze theils heraufgehaspelt, theils auch in kraftvergeudender Weise gesetzt, während sie selbstredend aus den ober der Sohle des Unterbaues liegenden Verhauen auf diese abgestürzt und in ungarischen Hunden zu Tage gefördert werden.

Die Zechen sind 10 bis 30 Klafter und darüber hoch und circa 5 bis 10 Klafter lang, einige derselben sind unfahrbar und verbrochen, nicht wenige lassen nur das taube Nebengestein beleuchten, und fünf sind derzeit für die Eisensteinerzeugung in Belegung.

Im westlichen Revier waren in früheren Jahren ebenfalls mehrere Einbaue noch offen und theilweise in Betrieb, dermalen aber sind nur der Gratzer Stollen, in welchem sich ebenfalls alte derzeit ausbenützte Zechen finden, und der ihn circa 30 Klafter unterteufende Francisci-Unterbau noch fahrbar. Der letztere wurde im Jahre 1810 angeschlagen und in einer vom allgemeinen Gangstreichen nur etwa 2½ Stunden ostwärts abweichenden Richtung getrieben, wobei derselbe in 87 Klaftern vom Mundzimmer eine silberhältige Bleiglanz und Fahlerze führende Kluft traf, welche in 14 Klafter Teufe noch ½′ mächtig verlassen wurde und gegen Süden in Ausrichtung begriffen ist. Dieser Stollen ist bei 150 Klafter lang und verquert nicht sehr weit vom Vorort zurück ein geringmächtiges Eisensteinmittel, welches sich aber bald auskeilte, ohne auf höhere eisensteinführende Zechen zu eiten.

Im Jahre 1857 sollen nur 15.147 Centner Erze mit einem Gestehungspreis von 18 kr. C. M. pr. Centner erzeugt und auf 10 Centner Erz 1,5 Kubikfuss Grubenholz verbraucht worden sein.

Das Bergbaurecht auf Eisensteine war hier bisher an keine bestimmten Feldmassen geknüpft und nur auf dem silberführenden Anbruch auf Francisci 1 Grubenmass nach Patent vom Jahre 1819 verliehen.

Die Erze werden in 4 Schachtröstöfen geröstet und wegen ihres Schwefelgehaltes wenigstens ein Jahr lang, gewöhnlich aber durch beträchtlich längere Zeit abgewässert; sodann aber, bis die beantragte Quetsche aufgestellt sein wird, mit Handschlägeln auf Stücke von circa 2 Kub. Zoll zerkleinert.

Der alte Hohofen in Unterzeiring wurde wegen Baufälligkeit im Jahre 1851 abgetragen und im darauffolgenden Jahre an einer anderen Stelle zum Baue eines neuen geschritten. Dieser ist 39′ hoch, 40″ am Boden, 8¼′ im Kohlsack und 30″ an der Gicht weit, besitzt ein durch ein oberschlächtiges Rad betriebenes aus 3 doppelwirkenden Cylindern bestehendes Gebläse mit schottischem Winderhitzungs-Apparat an der Gicht und 2 Wasserformen sammt zugehöriger Druckpumpe.

Erze und Kohlen gelangen mittelst eines Wassertonnen-Aufzuges auf die Gicht und zur Gewinnung des Waschеisens dient ein Pochhammer mit Waschwerk.

Der Ofen ist vom Boden bis zum Kohlsack mit Ulrichsberger Sandstein, höher hinauf mit Talkschiefer aus dem Lungau zugestellt.

Der Erzsatz bestand aus 210 Pfund Spatheisensteinen, 120 Pfund Braunerzen, die mit 15—20pCt. Frischschlacke gattirt, und denen noch 10pCt. Schiefer und 30 bis 40pCt. Kalk (!) zugeschlagen worden sein sollen.

Der Halt der gerösteten Erze war angeblich bei 40pCt., das Ausbringen aus der Gesammtbeschickung scheint demnach nur wenig über 20pCt., und der trotz der Anwendung warmen Windes sehr hohe Kohlverbrauch von 2·8 V. Fass Kohl pr. Centner Roheisen damit in genauem Verbande gewesen zu sein*).

Das 24stündige Aufbringen ist 100 bis 110 Centner, und das erzeugte Produkt weisses bis halbirtes Frischroheisen, welches theils an die Raffinirwerke in Zeltweg und Rottenmann abgegeben, theils im eigenen Hammer verarbeitet wird.

Der letztere wurde im Jahre 1819 ganz neu umgestaltet, umfasst 2 Zerren-, 1 Streckfeuer und 2 Schläge, und erzeugte im Jahre 1857 1542 Centner Grob- und 1024 Centner Streckeisen.

Der Bergbau beschäftigt bei 30, die Hütte bei 20 und die Holzschläge 10 Mann.

Das Werk besitzt eigenthümlich bei 250 Joch Waldungen, gegen 500 Joch aber auf einmalige Abstockung. Die wichtigsten Eigen- und Abstockungswälder liegen in Brettstein, Pusterwald und Sattelbach bei St. Oswald unweit Zeiring.

13. Die Eisensteinbaue zu Turrach mit dem dortigen Hohofen.

Dieses fürstlich Schwarzenberg'sche Werk ist der Direktion in Murau untergeordnet, welcher auch das dortige Forstamt mit 8 Förstereien, ferner die Stahlhämmer in der Paal (eine echte Breccianschmiede), die Stahl- und Eisenhämmer in Katsch, Niederwölz und Scheifling, der Eisenhammer in Frauenburg, dann 5 Stahl- und Eisenhämmer mit 2 Stahlgussfeuern und einer Zeugschmiede bei Murau unterstehen. Diese Raffinirwerke erzeugten im Jahre 1857 bei einem Personalstande von 133 Mann 14.428½ Centner Stahl und Mock, 38.870 Centner Eisen und 795 Centner Zeugwaren.

Das Werk zu Turrach, welcher Ort nahe 4000 Fuss über dem Meere liegt, umfasst nebst dem dortigen Hohofen und den zugehörigen Holzschlägereien und Köhlereien die Eisensteinbergbaue am Steinbach und Kupferbau mit den Versuchbauen im Rohrerwald und in der Paal, dann den Anthrazitbau im Nesselgraben mit den zugehörigen Schürfungen.

Die älteste auf Turrach bezugnehmende Urkunde soll vom Jahre 1256 datiren. Es ist diess eine Bewilligung des Herzogs Ulrich von Kärnten für den Besitzer von

*) Nach brieflichen Mittheilungen ist der Ofengang jetzt ein besserer.

Murau: Ulrich v. Liechtenstein *in montibus Cochmiar* *) zu schürfen, mit welchem Ausdrucke auch noch in späteren Urkunden bis 1660 die Turracher Gegend bezeichnet worden sein soll. Ob sich diese Urkunde auf Eisensteinfunde oder nicht vielmehr auf den alten Kupferbergbau bezieht, welcher im liegenderen Theil des sogenannten Kupferbaulagers umging und nach Urkunden viele geschlägelte Strecken enthalten haben soll, ist freilich zweifelhaft.

Im Jahre 1480 erhält Niklas v. Liechtenstein von Kaiser Friedrich ein Neuschurfprivilegium auf den neu entdeckten Eisenstein im Walde Turrach; welchen Eisensteinbau dasselbe jedoch betroffen habe, ist nicht mit Bestimmtheit nachzuweisen. **)

Urkundlich ist nachgewiesen, dass Johann Graf später Fürst von Schwarzenberg auf Anrathen des Olmützer Domherrn Josef Prodimus durch den Kupferschmelzer Rupr. Aigner die Turracher Gegend auf Kupfererze durchsuchen liess, statt deren er i. J. 1656 Eisensteinfindlinge traf; dieser Fund gab zur Entstehung des heutigen Hauptbaues am Steinbache Veranlassung, und zwei Jahre darauf wird die Concession zur Erbauung eines Stückofens ertheilt. — Vom Kaiser Leopold I. rührt auch das ausschliessliche und von späteren Kaisern bestätigte Privilegium der Fürsten Schwarzenberg her, innerhalb des zur Herrschaft Murau gehörigen Grundes in der Predlitzer Gegend allein Bergbau zu treiben, und zugleich die nöthigen Werksgaden zur Verarbeitung des erzeugten Roheisens errichten zu dürfen.

1665 wurde an Stelle des Stückofens ein Flossofen erbaut und ein noch aufbewahrtes schönes Spiegelflossenstück mit der Jahreszahl 1667 liefert den Beweis, dass ehedem auch reinere Erze gebrochen seien. 1667 legirte Domherr Prodimus, der Gründer Turrachs, 1000 fl. zur Erbauung einer Kirche daselbst.

Im Jahre 1698 kaufte Fürst Ferd. Schwarzenberg die Kupfer- und Eisensteingruben von Freih. v. Kronegg im dermal „Kupferbau" genannten Lager.

Das Turracher Roheisen war im 17. Jahrhundert auf dem 1663 erkauften Paalerhammer verarbeitet worden; erst 1700 ward die Bewilligung ertheilt, dasselbe auch auf den 5 bis dahin nur für das Vordernberger Eisen concessionirten fürstlichen Hämmern zu verarbeiten; es musste aber alles Turracher Eisen ausser Landes verkauft werden. — Das Eisenniederlagsrecht hatte Murau schon 1492 von Kaiser Friedrich erhalten.

Der Zeitpunkt des ersten Umbaues des Turracher Flossofens ist nicht mit Bestimmtheit zu eruiren. Jedoch betrug die jährliche Erzeugung bis in die 20ger Jahre nur bei 10.000 Centr. Im Jahre 1824 wurde jedoch der noch dermalen bestehende Hohofen nebst verschiedenen Werksgebäuden durch einen ausgezeichneten Praktiker, Peter Tunner d. ä., in Angriff genommen, dessen Umstaltungen von solchem Belange waren, dass er der zweite Gründer Turrachs genannt zu werden verdient. Auch der Bergbau wurde von ihm einer sachgemässen Regulirung unterzogen und der Tagbau auf dem Kupferlager eröffnet, dessen Spatheisensteine man bis dahin gar nicht beachtet hatte. Nicht minder ward auch für Herstellung gut fahrbarer Strassen und Wege, für Erwerbung von Wäldern, dann für die Aufforstung der Schläge und die zweckmässigere Einrichtung der Köhlereien Vieles gethan. Das so umstaltete Werk war nun mit einem Male in die Lage gesetzt, eine Jahreserzeugung von 50 bis 60.000 Centr. Roheisen zu erreichen.

Vom fürstl. Schwarzenberg'schen Bergadjunkten Vincenz Pichler, der sich um die Angriffnahme mehrer hoffnunggebender Versuchsbaue im Turracher Bergrevier und insbesondere um jene des dortigen Anthrazitbergbaues verdient gemacht hat, ist im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt Hft. I, S. 185 eine umständliche Beschreibung der dortigen geognostischen Verhältnisse veröffentlicht worden, auf welche wir hier in Betreff des Näheren verweisen müssen.

Die Anthrazit und Eisensteine führende Formation zu Turrach gehört nach der charakteristischen und bekannten fossilen Flora der Stangalpe der alten Steinkohle an, obwohl ihr petrographischer Charakter ein sehr lokales Gepräge trägt. Ihre Gesteine erfüllen ein Becken von nahe 5 Quadrat-Meilen, das zum grössten Theil dem benachbarten Kärnten angehört.

Das liegendste Gesteinsglied, welches auf krystallinischen Gesteinen abgelagert wurde, ist ein stellenweise dolomitischer wahrscheinlich zum Bergkalk gehöriger Kalkzug, dessen liegendste Schichten in den Nachbarprovinzen bei Krems und im Bundschuh- und Kendelbruckergraben, dann bei Turrach (im Steinberg- und Rohrerwald) und endlich im Paalergraben bauwürdige Eisensteinlager umschliessen. Diese Erzmittel sind fast überall durch Gespüren von Ocker und Letten verbunden.

Die Fallrichtung derselben wie des einschliessenden Kalks ist bei Krems östlich, wird bei Kendelbruck und Turrach südlich, im Paalergraben endlich westlich. Von hier streicht dieser Kalkzug weiter östlich nach Kärnten mit einer grossen Gesammtmächtigkeit fort, theilt sich aber in viele Trümmer, um endlich südlich von Fladnitz ganz zu verschwinden. Wo sich die Erze abbauwürdig zeigen, sind sie auch durch taube Kalk- und Schiefermittel in mehre parallele Lager getrennt.

Auf diesem Kalk liegen als zweites Formationsglied Thonschiefer *) in Ost von grosser Mächtigkeit, in West rasch auskeilend, und als drittes ein sehr mächtiges Quarz-

*) Vielleicht *in montibus Cathmiae*, mit welchem Namen alte Urkunden Eisenbergwerke häufig bezeichnen, sowie sie unter *Cathmiarii* die Eisenhüttenleute verstehen. Man sehe v. Muchar's Geschichte Steiermarks.

**) Hiernach sind vielleicht die benachbarten Eisensteinbaue zu Krems bei Gmünd jünger, weil nach den alten Leobner berghauptmschftl. Akten die diesfällige kaiserliche Concession an das Domkapitel zu Salzburg erst aus dem Jahre 1543 datirt.

*) Die petrographische Beschaffenheit dieser Schiefer gestattet es nicht, sie Schieferthone zu nennen.

conglomerat, das in Ost in der Gegend des an der kärntner'schen Grenze gelegenen Turracher Sees rasch abnimmt. Im Hangenden folgen dann, die Mulde nach oben erfüllend und ebnend, die oberen Thonschiefer.

Beide Thonschieferzonen führen eisenhaltige Dolomitlager theils in kleineren Linsen, theils in mächtigeren und anhaltenderen Mitteln, in denen Rohwand und bauwürdige Spatheisensteine auftreten. Auf ihnen wird im Weitenthal (zum Radentheiner Hohofen in Kärnten gehörig) und am Kupferbau bei Turrach Bergbau betrieben.

In dem Quarzconglomerate endlich erscheint — von untergeordneten Schiefern begleitet — die Anthrazitkohle, auf welcher seit einigen Jahren ein Bergbau umgeht, der jedoch erst weiter unten Gegenstand der Beschreibung sein soll.

Die Hauptgrube am Steinbach, etwa ½ Stunde westlich von Turrach gelegen, ist durch 5 Stollen nach dem Streichen auf circa 180, nach dem Verflächen auf circa 100 Klafter aufgeschlossen. Dieselbe baut auf 4 Lagern, welche in Süd unter einem Winkel von 35° einschiessen, und durch theils kalkige, theils schiefrige Mittel von einander getrennt sind, mit deren Einrechnung sie eine Gesammtmächtigkeit von 20 Klftr. erreichen. Der erzführende Kalk bildet von Thonschiefer begleitet nur in den tieferen Sohlen, in den höheren aber bildet Gneiss das Hauptliegende.

Das liegendste Lager ist nur im Veit, der 2. Sohle von oben gezählt, bekannt und von geringer Streichensausdehnung. Seine Mächtigkeit misst bei 1 Klftr., die Erze sind Braunerze. Das nächst hangendere Lager, vom ersteren nur durch ein dünnes Kalkmittel getrennt, setzt nicht bis auf die höchste Stollenssohle, ist aber auf der zweiten bei 2 Klafter mächtig, tiefer unten, wo es sich stürzt, noch beträchtlich mächtiger, jedoch hier im Streichen um so kürzer (20 Klafter) edel bekannt. Es führt thonige Braunerze in Form von Geoden und in Begleitung von Spatheisen; wird aber von Kalk öfter unterbrochen und gänzlich vertaubt. In seiner Streichensfortsetzung zeigt sich dasselbe gänzlich verändert und unbauwürdig, indem seine Lagermasse theils aus glimmerreicher armer Rohwand mit Magneteisenkörnern, theils aus sehr kiesigem Spatheisenstein, theils aus taubem Schiefer besteht.

Das dritte oder Hauptlager ist vor den übrigen durch seine schönen Braunerze und durch seine Mächtigkeit von 2 bis 15 Klafter, insbesondere am Veit ausgezeichnet. Seine Ausdehnung ist hier indess nur bei 90 Klafter, indem es in Ost bald zu Tag steht, in West aber nach neueren Aufschlüssen an Mächtigkeit herabsinkt und dann vertaubt. In den tieferen Theilen übertrifft es jedoch die anderen Lager an streichender Ausdehnung, nimmt aber an Mächtigkeit auf 5 bis 6 Klafter ab, und vertaubt endlich auf der tiefsten Sohle gänzlich, wo es nur mehr aus Ocker und sandigen Zersetzungsprodukten besteht.

Das hangendste Lager, von dem früheren nur durch ein schwaches schiefriges Mittel getrennt, findet sich ausschliesslich in den tieferen Sohlen und besteht überhaupt nur aus einzelnen isolirten Erzlinsen.

Die Erze sind im Allgemeinen stark kiesig und überdies von Gyps, Schwerspath, Quarz und Bleiglanz begleitet. Die Vorfahren haben die Erze von unten gegen oben, jedoch nicht rein abgebaut und mangelhaft aufgeschlossen, desshalb waren auch die Johanni- und Karoli-, d. i. die ehevorletzte und vorletzte Sohle bis vor Kurzem noch verbrochen. Die Johannisohle wurde erst in neuerer Zeit wiedergewältigt und im erzreichen alten Mann Verhaue angelegt, deren Betrieb sich gut lohnt.

Die Erzmittel sind bis nahe an die Veitsohle grossentheils verhaut und oberhalb derselben querbaumässig angegriffen. Der Querbau steht hier in der 5. Etage. Im Uebrigen aber ist hier vorwiegend der Seitenfirstenbau, und zwar, wo es das Anhalten der Mittel gestattet, auf beträchtliche Abbauflächen in Ausübung.

Dieser beginnt bekanntlich wie ein gewöhnlicher Firstenbau am Liegenden, und rückt in steter Wiederholung allmälig gegen das Hangende vor, dabei kann der Firstenbau im nächst hangenderen Theile der Mächtigkeit schon beginnen, wenn er im angrenzend liegenderen schon in einige flache Höhe vorgerückt ist. Jeder einzelne Firstenbau wird aber nur mit einer bis zweien stark stechenden Strassen betrieben, und die Erze im Verhau über die abfallende Versatzsohle mit Schubkarren, im Aufbruch aber mit langen und niederen aus einem Klotz gearbeiteten Schlepptrögen bis zur Füllbank gefördert.

Diese Abbaumethode ist hier ganz entsprechend und sehr ökonomisch; daher unter ähnlichen Verhältnissen auch anderwärts sehr nachahmenswerth. Sie gestattet es, die tauben Mittel, welche hier der Lagerfläche parallel liegen, unverritzt stehen zu lassen, es kann ferner milder wie festerer Versatz verwendet werden, und es bedarf derselbe des kleineren Tonnlagewinkels halber nicht wie beim Querbau einer kostspieligen Aufschlichtung zu Trockenmauern.

Der Versatz wird, soweit er nicht beim Auskutten der Erze und von benachbarten Hoffnungsschlägen abfällt, aus eigenen Bergmühlen im Hangenden, und wo Gelegenheit sich bietet, auch aus dem alten Mann gewonnen. Der Holzverbrauch beträgt nahe ½ Kub. Fuss auf 10 Centr. Erz. Die Knappschaft zählt circa 50 Mann, die aber nur während des Winters in Steinbach, die übrige Zeit, jedoch mit Ausnahme von etwa 10 Mann, bei den Schürfungen beschäftigt sind.

Die Erhauung betrug 1857 188.940 Ctr. Der Gestehungspreis der Erze beläuft sich loco Grube pr. Ctr. etwas weniges über 6 kr. C. M.

Die in ungarischen Hunden zu Tage geförderten Erze werden sodann im Sommer durch Karren, von denen einer 10 bis 12 Ctr. fasst, im Winter in Schlitten durch kräftige Leute zu den Schachtröstöfen geliefert, welche am Fusse des Berges nächst der Hütte stehen.

Im Rohrerwald, östlich von Turrach und in unmittelbarer Nähe dieses Ortes gelegen, bestanden schon im vorigen Jahrhunderte Schurfbaue, die aber bald aufgelassen worden zu sein scheinen. Dermalen besteht dort

ein Aufschlussbau, der von 2 Stollen aus in Angriff ist, und einer derselben, der Franz-Stollen, hat die Fortsetzung des Steinbacher Hauptlagers bereits 60 Klftr. im Streichen und 20 Klftr. im Verflächen bauwürdig mit Braunerzen nachgewiesen. Auch die Fortsetzung des zweiten Steinbacherlagers (vom Liegenden an gezählt) ist hier, jedoch unbauwürdig, nachgewiesen. Im Allgemeinen sind hier überhaupt die Verhältnisse des Vorkommens sehr wenig von denen am Steinbach abweichend.

Bei der mässigen Mächtigkeit von 1 Klftr. und dem sehr festen Hangendkalke steht hier ein sehr wohlfeiler Abbau im Aussicht, der indess erst nach Einbringung eines Unterbaustollens in Angriff kommen wird.

Der Kupferbau bildet in einem anhaltenden, beiderseits von Thonschiefern begrenzten Dolomitzuge die Hauptveredlung eines nachweisbaren Erzstriches. Das erzführende Lager ist hier 12 Klftr. und noch darüber mächtig, und fällt unter circa 30° in Süd. Die Spatheisensteine sind jedoch so sehr durch Dolomit, Bitterspath, Quarz und Kupferkies verunreinigt, dass die Erze auch nach der sorgfältigsten Scheidung noch sehr unrein bleiben, daher sie trotz der ungemein reichen Ablagerung nur sparsam in die Gattirung kommen. Desshalb werden jährlich blos bei 8000 Ctr. erzeugt; i. J. 1857 jedoch wurden die beiden Tagbaue zur Erzielung einer in Zukunft grösseren Erzeugung lediglich nur weiter abgeräumt.

Der Halt dieser Spatheisensteine ist bei 25—30%. Indessen finden sich hier doch einzelne unregelmässige Massen reineren Spatheisensteines, der vorzüglich zwischen Gesteinsklüften zu reinen hochhältigen Braunerzen verwittert, auf welchen schon in früheren Zeiten einmal grubenmässig gebaut und neuestens wieder ein Stollen geöffnet worden ist, in welchem sich gezeigt hat, dass diese Braunerze, wiewohl absätzig auftretend, dennoch eine gewisse Zugesrichtung einhalten.

Da der Weg zu den Tagbauen wegen der hohen bei 6000′ betragenden Lage derselben, welche überhaupt den Betrieb derselben wenig begünstiget, starken Schneeverwehungen ausgesetzt ist, so beabsichtigt man demnächst ein ins Thal reichendes Erzschwemmgerinne aus Gusseisen zu legen. 1857 waren bei diesem Bau 6 Mann beschäftigt, und der Gestehungspreis der Erze stellt sich loco Tagbau auf circa 3¼ kr. C. M.

Die Schürfungen im Paalergraben, welche seit drei Jahren im Gange sind, haben dort drei Lagerzüge aufgeschlossen, die von einem dem Steinbacher petrographisch ganz ähnlichen dolomitischen Kalke eingeschlossen werden. Dieser Kalk ist ebenfalls Gesteinen der Steinkohlenformation untergeordnet, die der Hauptsache nach aus sandigen Gebilden, quarzigen Schiefern und Conglomeraten bestehen, in ihren Lagerungsverhältnissen jedoch weit weniger klar erscheinen.

Das liegendste Lager ist dem Streichen nach durch 170 Klftr. verfolgt, wovon jedoch nur bei 70 Klftr. abbauwürdig erscheinen. Die Erze zeigen sich 1 bis 2 Klftr. stellenweise auch mächtiger und sind dem Verflächen nach durch 18 Klftr. nachgewiesen.

In den beiden hangenderen Zügen zeigen sich die Erze weit absätziger; es sind jedoch auch dort bis jetzt drei bauwürdige Erzbutzen aufgeschlossen worden.

Diese Schürfungen werden durch circa 24 Mann betrieben.

Der Anthrazitbergbau nächst Turrach wird unter den Kohlenbergbauen beschrieben werden.

Die Grubenfelder auf diesen Bauen umfassen:

4 Massen auf Steinbach, 2 nach Pat. v. 1805 und 2 nach Pat. v. 1819;
3 „ am Kupferbau nach Pat. v. 1819;
8 neue Massen im Rohrerwald.

Die Schürfungen in der Paal sollen demnächst zur Freifahrung kommen.

Die Erze werden in Schachtröstöfen nächst der Hütte geröstet, hierauf gequetscht und sodann noch durch längere Zeit ausgewässert.

Der Hohofen in Turrach ist 34′ hoch, 48″ am Boden, 7½′ im Kohlsack und 3′ an der Gicht weit und mit Quarzsandstein und feinkörnigem Conglomerat aus der dortigen Steinkohlenformation zugestellt; er besitzt ferner als Gebläse vier sogenannte Wackler, welche auf gusseisernem Gestelle stehen, durch ein oberschlächtiges Wasserrad betrieben werden, und den Wind durch 3 Formen blasen; nicht minder einen Erhitzungsapparat, endlich ein Schlackenpochwerk mit zugehörigem Schlämmgerinne.

Bisher wurden die Erze nicht sortirt, sondern so, wie sie ausgefördert wurden, auch geröstet und verschmolzen. Für die Folge beabsichtigt man jedoch 3 Haupterzsorten zu machen und dieselben mit den Erzen vom Kupferbau entsprechend zu gattiren.

Das durchschnittliche Ausbringen aus der Beschickung beträgt 45%; der verwendete Anthrazit hat durchschnittlich 15% Asche (vorwiegend Kieselthon); zur Erzielung einer richtigen Schlacke werden noch 2 bis 6% Kalk zugeschlagen.

Im Rechnungsjahr 1857 waren die Schmelzresultate folgende:

Verwendung:	166.806	Ctr.	Steinbacher Erze,
	2.004	„	Kupferbau „
	1.122	„	Wascheisen,
	134.310	V. Fass	Holzkohlen,
	15.217	Ctr.	Anthrazit.
Erzeugung:	64.064	Ctr.	graue Flossen,
	6.572	„	Blatteln,
	5.428	„	Gusseisen,
	76.064	Ctr.	zusammen.

Das erzeugte Frischroheisen gelangt fast ausschliesslich nur an die eigenen Hämmer.

Die Mitverwendung des Anthrazites hat sich nicht blos in technischer Beziehung, sondern auch insbesondere in ökonomischer als vortheilhaft bewährt, indem erfahrungsmässig 1 Ctr. Anthrazit 2 V. Fass Holzkohl äquiva-

lent wirken, dabei aber ausser allem Vergleich wohlfeiler kommen. *)

Der Holzbedarf wird fast durchwegs in eigener Regie geschlägert und gekohlt und an fremdem Kohl nur sehr wenig angekauft.

Das Kohl wird durchaus auf grösseren Platzköhlereien in stehenden Meilern erzeugt und es stellt sich das V. Fass loco Hütte bei 45 kr. C. Mze.

Für die Zu- und Abfuhr unterhält das Werk die Strasse von Predlitz im Murthale bis an die kärntnerische Grenze und eine sehr beträchtliche Gesammtlänge Kohllieferungswege in den Seitengräben.

Die werkseigenthümlichen Huben und Alpen umfassen eine Gesammtfläche von 4781 Jochen, mit Ausnahme der von den Hämmern im Namen Turrachs erkauften, woher ebenfalls ein ansehnliches Quantum des Kohlbedarfs gedeckt wird.

14. Der Hohofen in der Breitenau und die dortigen Bergbaue.

Dieses Eisenwerk liegt von der Südbahnstation Mixnitz in nordöstlicher Richtung und besteht aus einem Hohofen mit Giesserei.

Gegründet wurde dasselbe 1842 durch Schatzel, den eine grössere Ablagerung von Thoneisensteinen am sogenannten Lantsch und der damalige dortige Kohlpreis von 24 kr. C. Mze. pr. V. Fass hiezu bewog.

Er erwarb 4 Feldmassen nach Pat. v. 1819, erkaufte eine Hube und fing sonach auf eigenem Grunde den Hohofen zu bauen an. — Das Werk ging jedoch in Bälde an die Mitgewerken Bouvier, Güdel und Wagner über, welche einen Grundbesitz von mehr als 300 Joch erwarben und den Betrieb des Hohofens begannen.

Da sich das Werk wegen zu geringhältigen Erzen nicht rentirte, ging es in das Eigenthum eines Gewerken Swoboda über, der es jedoch 1856 wieder verkaufte, obwohl demselben bereits die reicheren Braun- und Spatheisensteine des Allerheiligenbaues bekannt waren, deren Gewinnung jedoch an der Grube selbst schon zu theuer kam und deren Verfrachtung überdies auf den fast unfahrbaren Wegen zu hoch in die Kösten lief, um dieselben zu einer reicheren Gattirung ausgiebig benützen zu können.

Beide Uebelstände wurden jedoch von dem dermaligen Besitzer L. H. Jettel mit namhaften Geldopfern behoben und gleichzeitig eine bessere Erzscheidung und Röstung der Erze eingeführt, so dass in einem Jahre circa 20.000 Centner dieser Erze mit 39 bis 40% Ausbringen verhüttet werden konnten. Nicht minder ward für den weiteren Aufschluss des Eingangs erwähnten Erzvorkommens wie für die Erwerbung anderweitigen Bergbaubesitzes Vieles gethan.

*) Man sehe Näheres hierüber in Tunner's montan. Jahrbuch von Leoben B. VI, S. 273.

Die dermal wichtigsten Erzanbrüche dieses Werkes befinden sich am Allerheiligenbaue und an der schattenseitigen Thallehne des Breitenauerthales am sogenannten Lantsch. Der erstere Bau liegt muthmasslich, der letztere gewiss innerhalb der jüngeren Grauwackengebilde, die sich beiderseits der Mur südlich bis nach Gratz erstrecken, und sind wenig über das Stadium des ersten Aufschlusses hinausgerückt.

Der Allerheiligenbau liegt nördlich von der Hütte in der Richtung gegen die hohe Alpe und bereits ziemlich hoch im Gebirge. Er hat ein Lager von ziemlich reinen Braunerzen eröffnet, die allem Anscheine nach Verwitterungsprodukte von Spatheisensteinen sind. Dasselbe fällt zwischen Kalk im Hangenden und chloritischem Schiefer im Liegenden unter einem Winkel von circa 40° in Ost, besitzt eine mittlere Mächtigkeit von circa 6 Fuss und ein sehr anhaltendes Streichen; denn es ist nicht nur nahe am Ausgehenden durch mehre kurze Stollen über 300 Klftr. im Streichen anhaltend aufgeschlossen, sondern auch noch weiter gegen die hohe Alpe zu an einzelnen Punkten bei 1000 Klftr. bekannt und mit Freischürfen besetzt, an welche sich sonach in der weiteren Fortsetzung die Sessler'schen Freischürfe anschliessen. Die Gestehungskosten eines Centr. Erz berechnen sich loco Grube auf 7½ kr., loco Hütte auf 21 kr. C. Mze.

Dieser Bau ist mit 10 neuen Grubenmassen belehnt.

Am Fusse des Lantsch in der Nähe der Hütte stehen jene armen unreinen Thoneisensteine an, auf welche das Werk anfänglich basirt war; dermalen gelangen dieselben gar nicht mehr in die Beschickung. Im J. 1856 begannen die Schürfungen auf die Fortsetzung dieses Lagers und man war so glücklich, an mehren Punkten Thoneisensteine von grösserer Reinheit zu treffen, welche eine Mächtigkeit bis 3 Klftr. zeigten, und dermalen vornehmlich an zwei Punkten durch Tagbaue in Angriff stehen. Diese Erze brechen in Thonschiefer ein, fallen ziemlich flach in Süd und scheinen zweien getrennten Lagerstätten anzugehören. Sie kommen angeblich loco Hütte auf 7 kr. Conv. Mze. zu stehen, und werden wegen dieser geringen Kosten, und weil sie erfahrungsmässig ein gutes Gusseisen bewirken, mit 54% in die Gattirung gegeben.

Die Lantscherbaue sind mit 4 älteren und 26 neuen Grubenmassen belehnt.

Das Werk besitzt ferner noch einen kürzlich belehnten Bau auf ärmere Thoneisensteine bei Mixnitz nebst Schürfungen daselbst und einen solchen auf Rotheisensteine in Grauwackenschiefer bei Mantrach nächst Leibnitz. Schürfungen von untergeordneter Bedeutung betreibt das Werk noch bei Aflenz, Kapfenberg, Tragöss u. s. w.

Die eingelieferten Erze werden bei der Hütte in Schachtöfen geröstet.

Der Hohofen, der Zufahrt wegen an der Berglehne situirt, ist 36′ hoch, aber im Kohlsack nur 6′ weit, das Rauchgemäuer jedoch geräumig genug gehalten, um in Zukunft einen weiteren Kernschacht einsetzen zu können. Er erhält den Wind durch 2 Formen aus einem mangel-

haften Cylindergebläse (mit Erhitzungsapparat an der Gicht) und verbraucht bei einem Ausbringen von 33% aus den Erzen wegen seinen engeren Dimensionen und bei dem Umstande, dass grau geblasen und nicht besonders gutes Kaufkohl verwendet wird, pr. Ctr. Roheisen 18 Kub. Fuss Kohl. Die 24stündige Erzeugung beträgt 58 bis 64 Ctr.

Die Aufstellung eines Kupolofens und der Bau einer Arbeiterswohnung wird beabsichtigt.

Nach den Ausweisen der Leobner Handelskammer betrug die Gesammterhauung durch 26 Bergleute im J. 1857 54.000 Ctr. und die Erzeugung bei der Hütte durch 25 Mann 13.002 Centr. Roh- und 1768 Cntr. Gusseisen. Von dem ersteren soll ein Theil an das Werk Ternitz, der andere an Wiener Giessereien abgesetzt worden sein.

Das Werk soll endlich dermal 8 Mann bei der Verkohlung des auf Abstockung übernommenen Holzes beschäftigen und eigenthümlich 4 Bauerngüter mit einer Area von 396 Jochen besitzen.

15. Das Eisenwerk zu Missling in Untersteier.

Nach dem Wortlaut einer Hammer-Concession des kärntn. Gewerken Kansitsch v. J. 1724 war es vorzugsweise der Waldreichthum des Bachergebirges, welcher zur Entstehung dieses am Westfusse des letzteren und im gleichnamigen Thale gelegenen Eisenwerkes die Veranlassung gab. Es wurden demselben die Waldungen der Sallocher, Weitensteiner und Gradischer Alpen gewidmet. Mit diesen ging das Werk an Grafen Schrottenbach, der 1752 den ersten Stückofen erbaute, und 1754 an Mich. Ang. Baron Zois über, welcher in den bei Reifnig aufgefundenen Magneteisensteinen einen Bergbau eröffnete und 1763 einen Flossofen erbaute.

Im Stückofen waren früher nur die Thoneisensteine und Ocker zu Gute gebracht worden, welche in dem 2 Stunden entfernten Kosiakergebirge spärlich vorkommen. Mit den soeben benannten Erzen wurden auch bis 1790 ockerige Erze von Skalis bei Wöllan und kupferige Erze aus den Aichelberger Gruben bei Franz verschmolzen und jährlich bei 5000—6000 Centner erzeugt. Das Roheisen wurde in den eigenen Hämmern verarbeitet und sodann nach Italien abgesetzt.

Im Jahre 1770 wurde der grösste Theil der Werksgebäude durch den Austritt der Missling zerstört und eine andere namhaftere Betriebsstörung 1783 durch die Aufhebung der Waldwidmung herbeigeführt.

Baron Sigmund Zois, der Sohn des früheren, kaufte 1780 die erste Hube zum Werk mit 38 Joch Grund, darunter 17 Joch Wald und liess zuerst 1790 auf die Weisserze des schon unter Abtheilung II erwähnten eisensteinführenden Zuges von Weitenstein-Gonobitz einschlagen. Der angefahrene Butzen versah das Werk bei einer jährlichen Erzeugung von 6000—8000 Ctr. und einem Ausbringen von 35% bis zum Jahre 1817 mit den erforderlichen Erzen, was um so nothwendiger war, als die überhaupt nur höchstens 3′ mächtigen Magneteisensteine zu Reifnig auszugehen anfingen. *)

Nachdem die von dem nachfolgenden Besitzer v. Bonazza aufgeschlossenen Weisserzputzen viel kleiner waren, und die Reifnigererze ganz aufhörten, so kam es, dass i. J. 1830 der Hohofen von Erzen ganz entblösst war und einige Jahre kalt stehen musste, worauf dann der Betrieb wieder durch einige Zeit mit Braunerzen aus theils erkauften theils selbst erschürften sparsamen Anbrüchen zu Salloch und im Acklegebirge bei Gallizien unweit Cilli, ferner mit rohwändigen Erzen von Rasswald, 1 Stunde von Windischgratz, nothdürftig fortgesetzt wurde.

Endlich wurden bei Steinberg und Kirchstätten westlich von Gonobitz von 1839—1842 abermals 2 Erzbutzen jenes Zuges und gerade noch rechtzeitig 1846 ein solcher zu Glosche nächst Gonobitz aufgeschlossen. Unter v. Bonazza wurde der Waldcomplex des Werkes auf 5000 Joch ergänzt und mit der Herrschaft Faal ein das Werk circa 20 Jahre deckender Abstockungsvertrag abgeschlossen, endlich noch die Bleibergbaue zu St. Martin im Rosenthale, und die Kohlenbaue zu Unterrötschach bei Gonobitz und zu St. Florian bei Unterdollistch südlich von Missling erworben, welcher Baue schon bei der geognostischen Einreihung gedacht worden ist.

Bald nach v. Bonazza's Tode verkauften dessen Erben ⅔ Antheile an M. Lohninger; das andere Drittel besitzt dermal Amalia Baronin Paumgarten.

Der Grubenbesitz des Werkes umfasst auf den in den angeblichen Gailthalerschichten auftretenden Weisserzlinsen:

5	Massen	bei Gonobitz und Saitzkloster,
2	„	bei Kirchstätten,
2	„	bei Weitenstein,
2	„	in der Pack 1 Stunde von Wöllan,
14	„	zu Salloch auf Braunerze, sämmtlich n. Pat. v. 1819.
9	„	am Acklegebirg auf Braunerze und
27	„	zu Reifnig auf Magneteisensteine nach der Ferd. Berg. Ord.,
25	„	auf die rohwändigen Erze bei Rasswald,
1	„	auf Blei bei St. Martin,
5	„	auf Kohlen in den früher benannten Bauen; letztere 31 Massen nach Pat. v. 1819.

Sämmtliche übrige Bergbaue ausser den zuerst genannten werden dermal lediglich nur bauhaft erhalten; es sei uns daher gestattet, unsere Beschreibung nur auf die zuerst erwähnten zu beschränken.

Was erstlich den erzführenden Zug betrifft, welcher in einzelnen Butzen, zuweilen auch nur in kleinen Knollen Spatheisensteine enthält, so wurde schon unter Abtheilung II erwähnt, dass er von Dr. Rolle nach paläontologischen Anhaltspunkten zu den Gailthalerschichten oder dem alpinen Bergkalke gezählt werde **), und

*) Aus einem Tagebuche des Baron Zois.

**) Jahrb. der geol. Reichsanstalt v. 1857, Hft. III, S. 423—427.

dabei auf räthselhafte Weise innig mit spärlich Kohlen und Dykotylenblätter führenden Eocenschichten verknüpft sei.

Die Gesteine, welche die Eisensteine und Kohlen führen, bestehen aus Schiefern, von denen sich ein liegenderer Theil von braunschwarzer Farbe und grösserer Festigkeit und ein schwarzer milder und seidenglänzender als hangenderer Theil unterscheiden lassen. Der letztere ist erfahrungsmässig der erzführende, während zwischen beiden eocene Sandsteine, Schieferthone und wohl auch Mergel mit Kohlenschmitzen mehr oder weniger entwickelt bei congruenter Schichtung sich einlagern.

Im Liegenden dieser Schiefergruppe erscheint dann zuerst ein ziemlich kleinkörniges Quarzconglomerat (von dem jene Schiefer und insbesondere der hangendere zuweilen grosse Knauern enthalten) und darunter liegt ein dunkelgrauer Kalk mit Kalkspathadern.

Diese Schichten sind sämmtlich steil aufgerichtet, fallen in der Regel im Süden, gehen aber zuweilen auch durch 90° in das entgegengesetzte Fallen über.

Die Erze wechseln von Faustgrösse bis zu Butzen von einigen 100.000 Ctr., und sind durch oft kaum merkbare Gespüren miteinander verbunden; sie halten die Streichenslinie in OSO., und ein graphitischer zäher seidenglänzender Schiefer ist der Erzführung günstig. Die Gestalt der Butzen ist regellos und dieselben sind nach allen Richtungen von sogenanntem Schnürlkalk, einem dunklen Kalk mit weissen Kalkspathadern durchzogen. Die Erze sind meist Weiss- manchmal auch Braunerze und nicht selten bleiisch und kiesig.

Von Erzabbauen existirt derzeit nur ein einziger in Glosche unmittelbar bei Gonobitz. Die übrigen 12 längs des Gebirges von Gonobitz bis Wöllan zerstreuten Baue sind ausschliesslich nur Schurfbaue mit einer Gesammtausfahrung von 500 Kur. Klafter.

Der Abbau ist firstenmässig und den erforderlichen Versatz liefern die Hoffnungsschläge.

Die in ungarischen Hunden zu Tage geförderten Erze werden vor der Grube geschieden, und um weniger zu kaliren, ungeröstet nach Missling verladen.

Im Jahre 1857 wurden mit 20 Mann circa 33.000 Ctr. Spathe mit 36% Gehalt erhaut, und auf Schürfungen 20 Mann beschäftigt.

Die Braunerze, von denen oben die Rede war, kommen bei Cilli, Wöllan und Weitenstein in rothem Thon eingehüllt vor, welcher sich in regellos auftretenden ¼ bis 3′ mächtigen Klüften eines thonig-quarzigen structurlosen Gesteines als Ausfüllungsmasse findet; diesem Gestein ist ein dem früher beschriebenen ähnlicher Kalk aufgelagert. Es zeigen sich jene Klüfte in grösserer Mächtigkeit auch an der Gesteinsscheide beider Gesteine und setzen wohl auch in den Kalk selbst hinein. Gegen die Teufe gehen die Brauneisensteine in Kiese über, aus denen sie sicherlich hervorgegangen sind. Ueber die geognostische Einreihung dieses Vorkommens und seiner Nebengesteine ist der Verfasser nicht im Klaren.

Zur Erzgewinnung ist nur ein Stollen im Acklegebirg in Betrieb; ausserdem sind noch zwei Stollen in den Gemeinden Schelesno und Studenze in Belegung. Die Erzeroberung beschränkt sich lediglich auf die in den Ausrichtungsstrecken und kleinen Tagbauen abfallenden Erze.

Im Jahre 1857 wurden hier durch 6 Mann circa 2000 Ctr. 45% haltende Erze erhaut.

Zur Bauhafthaltung der Blei- und Kohlenbaue werden 8 Mann verwendet.

Die eingelieferten Eisenerze werden noch mit Schlägeln zerschlagen, bei 15% Kalo in Schachtöfen mit Kohllösche geröstet, gequetscht, abgewässert und mit Frisch- und Schweissschlacke verschmolzen, welche theils erkauft wird, theils in den eigenen Hammerwerken abfällt. Je nach Beschaffenheit der Beschickung wird noch Kalk oder Quarz zugeschlagen.

Der Hohofen ist 36′ hoch und besitzt ein liegendes Cylindergebläse ohne Erhitzungsapparat. Zugestellt ist derselbe mit rothem Sandstein von Eis in Kärnten. Die 24stündige Erzeugung beläuft sich auf 80 bis 100 Centr. bei 36% Ausbringen; die Gesammterzeugung im J. 1857 war 26.150 Ctr.

Das erblasene meist weisse spieglige Eisen wird zum grössten Theile an das benachbarte Puddlingswerk Storé verkauft, zum geringeren auf den eigenen Hämmern zu gewöhnlicher Kaufmannsware nach der kärntner'schen Frischmethode raffinirt.

Die Hammerwerke enthalten 15 concessionirte Feuer mit den zugehörigen Hammerschlägen und empfangen, wie der Hohofen, von der Missling die bewegende Kraft.

Der Brennstoffbedarf ist durch 5000 Joche Eigenwaldung, dann durch Abstockungsverträge und Ankauf von Bauernkohl gedeckt. Die Waldwirthschaft und das Verkohlungswesen wird durch einen Ober- und 2 Unterförster überwacht.

16. Die Eisensteinbaue bei Montpreis und der zugehörige Hohofen zu Edelsbach.

Der Hohofen wurde zu Anfang dieses Jahrhundertes von Kas. v. Protasi in Gemeinschaft mit Thad. Sam und Al. Klinz erbaut, und ½ Stunde südlich am Wachergebirge ein Bau auf Braunerze in Thonschiefer (die mit Kiesen einbrachen, aus denen sie entstanden waren), und weiter westlich bei Kopriunig in gleicher Entfernung von Edelsbach ein anderer Bau eröffnet, der Rotheisensteinausscheidungen im Jaspis (welcher in Thonschiefer auftritt) zu Tage brachte. Beide Baue wurden indess bald aufgelassen, der erstere wegen Unreinheit, der letztere wegen Strengflüssigkeit der Erze. Im Kopriunigerbau scheinen dieselben auch nicht tief niedergesetzt zu haben, da sie durch einen bei 15 Klftr. tief angesteckten Unterbaustollen nicht mehr getroffen wurden.

Im J. 1808 wurden die Gewerken auf Thoneisensteine bei St. Ruperti im Tüfferer Bezirk belehnt, welche in einem circa 5 Klftr. mächtigen, aber im Streichen und Ver-

flächen nur kurz anhaltenden Butzen auftraten und gutes Graueisen gaben. Dieser Butzen soll innerhalb der dortigen Tertiärformation sich finden und anfangs durch Tagbau, später durch unterirdischen Abbau in Angriff genommen worden, dermalen aber schon im Presshauen begriffen sein. Die Erze haben einen mittleren Halt von 35%.

Man scheint sich früher auf Giesserei verlegt und nur die Abfälle in der blos ¼ Stunde entfernten 3 Feuer und 2 Schläge enthaltenden Frischhütte verarbeitet zu haben. Die letztere ist seit circa 30 Jahren aufgelassen.

Das Werk war auf 5000 Joch Waldungen der eigenthümlichen Herrschaft Montpreis koncessionirt, verfiel aber, obgleich die entfernteste Köhlerei nur ½ Stunde vom Hohofen entfernt war, wegen ungünstigen Bergbau- und Betriebsverhältnissen in Konkurs und blieb sodann mehrere Jahre ausser Betrieb. — Im Jahre 1824 öffentlich ausgespielt, wurde es zwei Jahre darauf von dem dermaligen Besitzer Josef Steinauer gekauft, und von demselben das Abstockungsrecht für die Hälfte der Wacherwaldung kontraktlich erworben.

Eifrige Schürfungen, welche man hierauf betrieb, wurden durch die Auffindung eines Brauneisensteinstockes nächst Windischlandsberg belohnt und dadurch die Fortdauer des Werkes gesichert. Im Jahre 1828 wurde der Ofen mit Erfolg wieder angelassen, aber in jährlich beschränkten Campagnen nur 6000 Centner erzeugt, da der Verbrauch der eigenen Raffinirwerke kein grösserer und an einen Verkauf des Roheisens damals nicht zu denken war.

In Folge eines Prozesses betreffs des kontrahirten Holzbezuges aus den Montpreiser Herrschafts-Waldungen blieb die Erzeugung in den Jahren 1837 bis 1854 wieder zurück; später aber wurden Verträge mit den ehemaligen Herrschaften Drachenburg und Hartenstein auf einmalige Abstockung von circa 1400 Joch Waldungen gemacht, und in dem neugegründeten kaum 5 Stunden entfernten Puddlingswerk Storé ein grösserer Abnehmer gewonnen.

Um aber bei dem sehr geringen Wasserzuflusse von circa 1 Kubiffuss pr. Sekunde eine grössere Erzeugung zu erreichen, wurden in neuester Zeit zur Ausnützung eines 11 Klafter hohen Gefälles zwei Wasserräder übereinander gehängt, durch deren jedes statt der früheren Kästen ein zweicylindriges Gebläse in Bewegung gesetzt wird; und gleichzeitig wurden auch andere nothwendige Neubauten und Umstaltungen damit in Verbindung gebracht.

Der dermalige Hauptbau nächst Windischlandsberg hat Gesteine durchfahren, welche der Grauwacke, wenn nicht denselben Gesteinen (Gailthalerschichten) wie der Weitenstein-Gonobitzer Eisensteinzug angehören, mit welchem das Vorkommen, obwohl weit gesegneter an Erzen, einige Analogien bietet.

Als Erzführer tritt hier ein Rohwandstock auf, welcher dermalen nach der streichenden Länge mit 75 Klafter, nach der Breite mit 40 Klafter und nach der Höhe mit 12 und 17 Klafter aufgeschlossen ist. Der in der Mitteltiefe angesteckte obere Josefistollen hat nicht weit vom Tage Veredlungen von Braunerzen angefahren, die Anfangs formloser, weiterhin ein regelmässiges Streichen und Fallen in Süd innerhalb der Rohwand einhalten. Die Stollensfortsetzung verfolgte die Erze mit geringen Unterbrechungen bis nahe an das edle westliche Ausbeissen, von welchem das Feldort nur mehr wenige Klafter entfernt ist.

Ein Liegend-Querschlag auf der Josefisohle gab die Ueberzeugung, dass man es hier eigentlich mit 3 parallel streichenden Erzmitteln zu thun habe, deren sehr reine Erze zusammen eine Gesammtmächtigkeit von 5 Klaftern besitzen. Das Vorort des Querschlags zeigte einen glimmerreichen Sandstein als Liegendes des Stockes. Zwei Absinken von der Josefisohle von 6 Klafter Teufe boten an ihrem Tiefsten Erscheinungen dar, als ob der Erzstock auf einem zweifelsohne der Grauwacke angehörigen Grundgebirge aufsitze, und der um 9 Klafter tiefer gelegene Allerheiligen-Stollen ist zwar noch nicht unter die Seigerebene der oberen Veredlungen gelangt, und hat Rohwand angefahren: dieselbe ist aber weit ärmer und wird stellenweise ganz von dunklem Schnürkalk verdrängt.

Diese Erfahrungen würden die Hoffnung sehr herabstimmen, wenn nicht mittelst des noch um 7 Klafter tieferen Josefi-Unterbaues wieder Erze getroffen worden wären, die indess nesterweise statt Braunerze Spatheisenstein und, was unliebsamer, auch Kiese führen.

Beiläufig 250 Klafter morgenseits von dem eben beschriebenen liegt der sogenannte Scheriaubau, welcher auf einem dem früheren ganz ähnlichen Butzen umgeht, der denselben Schiefer zum Liegenden hat und circa 30 Klafter nach dem Streichen bekannt ist. Aufgeschlossen ist derselbe durch einen älteren Tagbau und eine Stollenstrecke, er ist aber nach dem Verflächen noch sehr wenig bekannt. Die Spatheisensteine sind jedoch hier in der Rohwand so regellos vertheilt, dass einstens vielleicht der Abbau der ganzen Lagermasse angezeigt sein wird. Am Liegenden findet sich noch ein 3 bis 7 Fuss mächtiges Lager von Glasköpfen, das jedoch im Streichen nicht anhält.

Ueber Tag sieht man vom Hauptbau angefangen in der Hauptstreichenslinie eine ganze Wegstunde lang einzelne Ausbisse von Rohwand und armen Erzen, die Gegenstand der Beschürfung sind, und die Annahme, dass sie derselben vielleicht nur wenig unterbrochenen Bildung angehören, sehr wahrscheinlich machen.

In keinem der beiden zuletzt beschriebenen Baue existirt ein förmlicher Abbau; selbst im Josefi-Hauptbau ist das künftige Abbaufeld durch Mittelläufe erst in Vorrichtung begriffen.

Das in Strecken gewonnene Erz wird hier in kleinen Hunden gefördert, vor dem Mundloch geschieden, und sodann durch einen Schutt auf den 12 Klafter tieferen Erzplatz gestürzt.

Belehnt ist der Haupt- und Scheriaubau jeder mit 2 einfachen Massen nach Patent vom J. 1819, der Bau bei Rupperti mit 2 und die Baue bei Edelsbach mit 7 einfachen Massen nach Patent vom J. 1805.

Im Jahre 1857 wurden in Windischlandsberg 22.264 Centner durch 28 Mann, in der Eisensteingrube bei Rupperti aber nur 1015 Centner Erze mit 2 Mann erzeugt, überdiess 8 Mann bei den Schürfungen während der Sommermonate verwendet. Da das Gestein gut haltbar ist, wird Grubenholz nur in ganz unbedeutender Menge benöthigt. Die Gestehungskosten eines Centner Erzes werden für das Jahr 1857, die Schürfungskosten mitinbegriffen, auf 18 kr. C. M. angegeben.

Die Erze werden bei der Hütte in kontinuirlich arbeitenden Oefen bei einem noch nicht ermittelten Calo mit Reisigbündeln und Kohlenbraschen geröstet, hierauf durch Weiber zerkleinert und mit 25pCt. Kalkzuschlag durchgesetzt.

Der Hohofen noch in seiner ursprünglichen Gestalt ist 30′ hoch, 24″ am Boden, 6′ im Kohlsack und 30″ an der Gicht weit, mit 2 Formen versehen, und war früher mit Eiser Sandstein, ist aber dermal mit selbsterzeugten feuerfesten Ziegeln von mittelmässiger Qualität zugestellt, zu denen das Material in der Nähe genommen wird. Die durchschnittliche 24stündige Erzeugung beträgt bei 80 Centner in grossem Durchschnitte, das Ausbringen bei 38pCt., der Verbrauch aber an Buchenkohle 1¼ ohne und 1½ V. Fass mit Einrieb pr. Centner, wobei dasselbe 110 bis 115 Pfund wiegt und 1 fl. C. M. kostet.

Das Produkt ist graues Eisen, das zum Theil nach Storé und an die Giessereien nach Gratz abgesetzt wird, die es gerne nehmen sollen; zum Theil wird dasselbe in den eigenen Hammerwerken zu Oplotnitz und Weitenstein raffinirt.

An Roheisen wurden im Jahre 1857 wegen der oben angegebenen Ursachen nur 4633 Centner erzeugt. Bei der Röstung und Hütte sind 7 Mann beschäftiget, beim Schlagen und Kohlen des Holzes 24 Mann, beim Fuhrwerk und sonstigen Verrichtungen am Werke werden noch 8 Mann und 3 Weiber verwendet.

Der Verfasser hat in dem Bisherigen nur jene Eisensteinbaue beschrieben, deren zugehörige Hohöfen sich dermalen in Betrieb finden. Es gibt aber solcher noch mehrere, deren Oefen seit längerer oder kürzerer Zeit kalt stehen, und die entweder derzeit vollständig ruhen, oder deren Wiederaufnahme erst durch erneute Anstrengungen angestrebt wird; nicht minder gibt es noch einige Schürfungen auf Eisensteine im ganz bergfreien Felde. Alle diese industriellen Unternehmungen hier zu beschreiben, erlauben die enggesteckten Grenzen dieser Schrift nicht. Einige derselben sind schon im Früheren vorübergehend angedeutet worden, so der ganz zum Erliegen gekommene Eisensteinbau im Johnsbacherthale, die Schürfungen im Tragössthale, die Sessler'schen Schürfungen und jene des Breitenauer Werkes bei Bruck, jene bei Leibnitz u. s. w. Anderweitiges hierüber soll im Nachstehenden noch kurz berührt werden.

Das Stift St. Lambrecht betrieb in früherer Zeit einen Bergbau auf Magneteisen mit Eisenglimmer in körnigem Kalk in der sogenannten Pöllau; die Reste des Hohofens sind noch im sogenannten Winkel westlich von der Pöllaukirche sichtbar. Eine kurze historische Notiz hierüber enthält Göth's „Steiermark" III. S. 572; in geognostischer Beziehung spricht hierüber Dr. Rolle in dem Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt v. J. 1854, H. 2, S. 348; einen ziemlich umständlichen Bericht über den ehemaligen Betrieb soll Hacquet in seiner „Reise in den norischen Alpen" liefern.

Auf dem unweit gelegenen Geiersberg, in dessen Nähe ebenfalls eine Menge Pingen und Stollenbrüche sich zeigen, besitzt Graf Hugo Henkel einen Schurf auf Spatheisen im krystallinischen Schiefer; derselbe lässt auch Schürfungen auf einen innerhalb des so eben benannten Gesteines brechenden Eisenglimmer zu Scheiben 1 Stunde von St. Georgen (nächst Unzmarkt) und in der sogenannten Kathal, ¾ Stunden nördlich von Obdach, wo sich Spuren eines früheren Bergbaues und Braunerzfindlinge vorfinden, auf ein in körnigem Kalk auftretendes Rohwandlager betreiben.

Ein Eisenwerk, dessen Entstehung urkundlich aus dem 16. Jahrhundert datirt, in den letzten Jahren aber nicht mehr schmilzt und ebenfalls im Auflassen begriffen scheint, ist jenes zu Seethal. Der Hohofen liegt vom Markte Obdach westlich bei 3 Stunden entfernt, der zugehörige Bergbau aber noch ¾ Stunden weiter und 5000 Fuss über dem Meere auf der Höhe der Seethaler Alpen. Er förderte aus 2 Bauen Eisenglanz, der in Glimmerschiefer und in der Nähe eines mächtigen Lagers von körnigem Kalk einbrach. Mittheilungen, besonders in historischer Hinsicht, über dieses dem Gewerken Nikol. Forcher zu Ainbach gehörige Werk gibt Göth in seinem „Steiermark" B. III., S. 473, und in geognostischer Dr. Rolle im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt v. J. 1854, H. 2, S. 343.

Bei Birkfeld bestand ehedem ein Hohofen, welcher gegen Ende des vorigen Jahrhunderts entstanden und bis zum J. 1812 in Betrieb gewesen sein soll. Der zugehörige Bergbau liegt am Plankogel, 3 Stunden westlich davon entfernt. In den 40ger Jahren wurde dieser Bergbau wieder aufgenommen, aber bald verlassen. Im Jahre 1858 aber wurden hier die Schürfungen wieder begonnen, sind dermalen in Händen der Sam. Graf Festetits'schen Konkursmasse und bereits belehnt.

Die Magneteisensteine sollen am nördlichen wie südlichen Abhang des Plankogels auftreten. An dem ersteren Orte befindet sich der alte grössere Bau mit 9 offenen Stollen, der auf 3 Magneteisensteinlagern umgehen soll, welche angeblich in von Kalk begleiteten Thonschiefern aufsetzen. Noch schönere in Chloritschiefer brechende Magneteisensteine wurden am Südabhang des Plankogels bei Kathrein aufgeschürft.

Noch vor etwa 3 Jahrzehenden war zu Salla, nordwestlich von Köflach, ein Hohofen in Betrieb, auf welchen die Konzession von einem früher zu Obergraden bestandenen übertragen worden war, und welcher auf Eisen-

steinbaue zu Kohlbach an der Stubalpe und in der Paack basirt, aber wegen Ausgehen der Erze in Stillstand gerathen war.

Durch den Eisenwerksbesitzer Karl Mayr wurden die Baue zu Kohlbach wieder eröffnet und Spatheisensteine daselbst getroffen, die zunächst an Kalk gebunden sind, der seinerseits wieder innerhalb krystallinischer Schiefer auftritt; und welche eine mittlere Mächtigkeit von circa 6′ erreichen, aber mannigfache Verdrückungen und Vertaubungen erleiden. Dieser Versuchbau hat schachtmässig 40° flache Teufe aufgeschlossen und beschäftigt 13 Mann. Derselbe Unternehmer betreibt auch Schürfungen und Versuchbaue auf arme Thon- und Kieseleisensteine bei Ligist und Kobwald, und auf nicht ganz reine Magneteisensteine bei Arnstein, die in einem körnigen, dem krystallinischen Schiefer untergeordneten Kalke auftreten; nicht minder einen kleinen Bau bei Stiwoll auf Rotheisensteine, die sich in der dortigen devonischen Grauwacke zwischen Kalk- und Thonschiefer vorfinden; endlich einen solchen ebenfalls auf Rotheisenstein und unter ähnlichen Verhältnissen des Vorkommens bei Thal nächst Gratz in dem von Plankenwart nach Gösting laufenden Gebirgsarme.

Die bei Fresing in der Nähe von Leibnitz von Seite des Besitzers des Breitenauer Werkes eingeleiteten Schurfbaue auf Rotheisensteine sind schon oben erwähnt worden. Auch ein Insasse von Arnfels hat daselbst Rotheisensteine unter gleichen Verhältnissen des Vorkommens aufgeschürft, doch finden dieselben noch keine Verwendung.

Bei Saldenhofen im sogenannten bösen Winkel ging vor etwa 2 Jahrzehenden noch ein Hohofen, welcher Magneteisensteine und grosse Granaten aus den krystallinischen Gesteinen des Bachers aufarbeitete. Auch Thoneisensteine von Trafin, aufwärts der Drau, etwa 1 Stunde vom Hohofen brechend, und Hüttenbergerze, welche dorthin auf jenem Flusse verschifft wurden, kamen in die Gattirung.

Zu St. Lorenzen in der Wüste, am Nordabhang des Bachergebirges, besass Ferd. Freiherr v. Rast einen Hohofen, der jedoch jüngst aufgelassen wurde. Vielleicht dürfte derselbe, wie die Hohöfen am Bacher überhaupt, Magneteisensteine verschmolzen haben, doch ist dem Verfasser hierüber, wie auch über die Versuchbaue des Jos. Atzl zu Schönstein, die derselbe bei Salloch im Cillier Bezirke und zu Pragwald im Tüfferer Bezirke betreiben lässt, nichts Näheres bekannt.

B. Die Steinkohlenbaue Steiermarks.

Allgemein Geschichtliches über dieselben.

Kaum ist es zu bezweifeln, dass man die Steinkohlen auch in Steiermark schon frühzeitig als mineralischen Brennstoff erkannt, und als solchen — wenn auch nicht zu industriellen Zwecken — verwendet habe. Urkundlich ist jedoch von ihnen, so viel dem Verfasser bekannt, erst in den ersten Decennien des vorigen Jahrhunderts die Rede. In den zu Leoben aufbewahrten Akten des ehemaligen Oberberggerichtes zu Eisenerz findet sich eine Eingabe eines fürstlich Schwarzenberg'schen Bevollmächtigten vom 29. Juni 1718, in welcher sich darauf berufen wird, dass der Fürst in Dietersdorf bei Judenburg einen Tagbruch auf Steinkohlen schon seit 40 und etlichen Jahren betreiben lasse.

In der sehr wahrscheinlichen Voraussetzung nun, dass der genannte Bau innerhalb Steiermark zuerst in bergmännischen Angriff genommen worden sei, hätte also der Kohlenbergbau ungefähr um das Jahr 1670 hierlands begonnen.

Aus den Akten des benannten Amtes geht ferner hervor, dass die Regierung schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verschiedene Verordnungen erliess, welche sämmtlich darauf abzielten die Hammergewerken zur Verwendung der Steinkohlen zu vermögen, ohne dass dieselben jedoch den gewünschten Erfolg gehabt hätten.

Nach Berichten des ehemaligen Eisenerzer Oberberggerichtes von den Jahren 1768 und 1769 bestand damals in Steiermark eine Steinkohlen-Societät, welche in den 3 wichtigsten Steinkohlen-Ablagerungen Obersteiers, nämlich zu Fohnsdorf bei Judenburg, am Münzenberg bei Leoben und zu Oberdorf und Lankowitz bei Voitsberg, jedoch — wie es scheint — nicht zur ungetheilten Hand Kohlenbaue besass; aus späteren Andeutungen kann jedoch mit Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, dass dieselbe keine besonderen Geschäfte gemacht, und kein sehr langes Bestehen gehabt habe.

Für den häuslichen Gebrauch und zur Alaundarstellung wurde die steirische Braunkohle, schon im vorigen Jahrhundert verwendet, und selbst als Heizmaterial für Blechglühöfen soll sie schon in den Schlussjahren desselben (zu Krems bei Voitsberg) gedient haben. Eine weitere Anwendung älteren Datums ist auch jene zum Kalk- und Ziegelbrennen.

Unter den Glashütten scheint die Geyer'sche bei Voitsberg, welche im Jahre 1806 erbaut wurde, die erste gewesen zu sein, die hierlands mit fossilem Brennstoffe zu arbeiten begann.

In lebhafteren Betrieb kamen jedoch die Kohlenwerke erst dann, als ausgedehntere Eisenraffinirwerke auf diesen Brennstoff basirt wurden. In den dreissiger Jahren war in der Verwendung desselben die Mayr'sche Puddlings- und Walzhütte bei Leoben dem Werke zu Prävali rühmlich nachgefolgt, und hatte durch ansehnliche Vergrösserung im Jahre 1857 eine Produktionsfähigkeit von 180.000 Centnern erreicht. Nicht minder fand die Leobner Braunkohle bei anderen Werken von kleinerem Umfange, wie bei den v. Fridau'schen in Donawitz und Mautern und den Jandl'schen bei Donawitz und St. Peter, Verwendung.

Doch erst der grosse Aufschwung der letzteren Jahre in Verkehr und Industrie verlieh auch dem Betriebe der Kohlenwerke ansehnlichere Dimensionen. Mehrere auf diesen Brennstoff gegründete Eisenwerke wurden bedeu-

tend vergrössert oder gänzlich umgestaltet, wie jene bei Leoben, dann das Carl Mayr'sche bei Judenburg, das erzherzogliche bei Krems, das Sessler'sche bei Krieglach; neue mit Dampfkraft betriebene entstanden, so das gräflich Henkel'sche zu Zeltweg bei Judenburg mit einer Produktionsfähigkeit von 180.000 Centnern und das zu Storé bei Cilli mit einer solchen von 80.000 Centnern.

In den letztverflossenen Jahren begann auch die Südbahn ihre Lokomotive statt mit Holz mit Braunkohlen zu heizen, und eröffnete derart den Kohlenbauen eine namhafte und vielen derselben zugängliche Absatzquelle. Einige von ihnen unternahmen es sogar, ihre Erzeugnisse mit Hilfe der Eisenbahn selbst auf grössere Entfernungen zu debitiren; so die Baue bei Leoben nach Wien und jene zu Hrastnig nach Triest. Im vorigen und zu Anfang des laufenden Jahrhunderts wurden die erhauten Kohlen mit wenigen Ausnahmen in Steiermark nur zur Alaunfabrikation verwendet. Gegenwärtig bestehen jedoch nur mehr zwei Alaunwerke innerhalb Steiermark, ein kleineres zu Parschlug bei Bruck, und ein grösseres zu Steieregg bei Eibiswald. Die Ursache davon ist einerseits in der steigenden Nachfrage nach mineralischem Brennstoff, in den verbesserten Transportmitteln und den wachsenden Kohlenpreisen, andererseits aber in der Abnahme von Preis und Nachfrage für den Alaun zu suchen; nachdem in Folge der Herabsetzung der Einfuhrzölle die inländischen Färbereien und Zeugdruckereien den im Inland erzeugten Alaun weniger begehrten, und bei manchen Gewerben die schwefelsaure Thonerde statt ihres theureren Doppelsalzes, des Alauns, Eingang gefunden hatte.

Wie bedeutend die Kohlenerzeugung in den letzten beiden Decennien gestiegen sei, wurde bereits Eingangs dieser Schrift durch Zahlen näher dargethan. — Sowohl in Betreff des Reichthums der Ablagerung als der Qualität der Kohlen ist Steiermark sehr gesegnet. Die ausgedehnt und ungemein mächtig vorkommende lignitartige Voitsberger Kohle empfiehlt sich durch ihre Reinheit, während im Uebrigen eine schöne Glanzkohle von höherer Heizkraft vorwiegt, und in den Kohlenbergbauen des Murthales (bei Judenburg, Leoben und Bruck), dann jenem bei Eibiswald, endlich im südlichsten Landestheile, vorzugsweise in Trifail, Hrastnig und Gouze bei Tüffer gewonnen wird.

Bezüglich der Heizkraft der steirischen Kohlen liegen die zahlreichen vergleichenden Versuche vor, welche vor mehreren Jahren auf der Südbahn mit Kohlen aus den verschiedenen in ihrer Nähe gelegenen Bauen ausgeführt worden sind.

Die höchste Brennkraft zeigen die Brucker und Hrastniger Kohle, die geringste die Voitsberger; bei beiden ersteren gab der Versuch im günstigsten Falle 13, bei letzterer 19 Centner auf 1 Klafter 30zölliges weiches Holz.

Es ist aus naheliegenden Gründen nicht am Platze, bei Beschreibung der einzelnen Bergbaue die örtlichen Gestehungskosten der Kohle anzugeben, auch wo sie sich annähernd kalkuliren lassen. Im Allgemeinen liegen sie zwischen 4 und circa 11 kr. C. M. pr. Centner. Die niedrigsten Gestehungskosten finden sich in Voitsberg und Eibiswald, wo die örtlichen Verhältnisse sie begünstigen; die höchsten dürften sich in Hrastnig, Leoben und Wartberg finden. Den billigsten Preis besitzt die Stückkohle in Voitsberg, wo der Centner loco Grube nur 5 bis 6 kr. C. M. gilt; am höchsten wird sie in den Kohlenbauen des Murthales bezahlt, wo die Stückkohle bis 22 kr. und selbst noch darüber verwerthet wird. Die bestehenden Kohlenbaue sind:

1. Der fürstlich Schwarzenberg'sche Anthracitbau bei Turrach.

Die geognostische Zone, welcher diese Anthracite angehören, ist schon oben bei der Beschreibung der Turracher Eisensteinbaue (welche ebenfalls der alten Steinkohle angehören) in Kürze skizzirt worden. Eine umständliche Beschreibung dieses interessanten Vorkommens hat der dortige Bergbauleiter V. Pichler in Tunner's montanistischem Jahrbuche, Leoben für 1857 S. 264, gegeben.

In dem zur Steinkohlenformation gehörigen und mächtig entwickelten Konglomerate bei Turrach treten nebst andern mehr untergeordneten Schieferparthien, anhaltende und mächtiger entwickelte Schiefer mit vorwiegend grauer Farbe, gröberem Gefüge und gewundener Schieferung auf, welche ihrem petrographischen Charakter zufolge noch Thonschiefer genannt werden müssen. Dieselben bilden eine nachweisbare Mulde von circa ¾ Meilen Länge und ¼ Meilen Breite, mit zwei durch Ausbisse angedeuteten Anthracitlagern, von denen aber jene am nördlichen Muldenflügel auf der sogenannten Werchzirmalpe minder versprechend sind.

Im südlichen Flügel zeigen sich die Hangend-Ausbisse ebenfalls nur geringmächtig; es wurde daher zuerst das weit hoffnungsvollere im Jahre 1854 hier erschürfte Liegend-Lager im Nesselgraben von der Ostseite her durch 2 Stollen in Angriff genommen, mit welchem das Flötz seither 180 Klafter nach dem Streichen ausgerichtet worden ist. Zu demselben kömmt ein neuestens angeschlagener Unterbau, welcher das Ausgehende circa 30 Klafter unterfahren wird.

Das Lager zeigt sich als eine Reihe aufeinander folgender Linsen, welche sich sowohl im Streichen wie im Verflächen bis auf die letzte Spur verdrücken, dabei von wenigen Klaftern bis circa 30 Klafter anhalten, und zuweilen eine grösste Mächtigkeit von 6—8 Klafter erreichen. Dabei zeigt es sich, dass diese Verdrückungen mit Unregelmässigkeiten in der Lagerung des Nebengesteines meist in naher Verbindung stehen, dass ferner die grössten und mächtigsten Linsen auch die reinste Kohle führen, und letztere überhaupt entfernter vom Tage und insbesondere am Muldentiefsten sich befinde.

Die Kohle, wiewohl zuweilen graphitähnlich aussehend, besitzt doch eine weit höhere Entzündlichkeit, als sie sonst selbst Anthraciten eigen zu sein pflegt; sie zeigt ferner, besonders nahe am Tage, manchmal einen sehr

hohen Aschengehalt, der jedoch im grossen Durchschnitt mit etwa 15pCt. angenommen werden kann. Der Anthracit ist besonders in minder mächtigen Linsen von einem dunklen Schiefer begleitet, der bald am Hangenden, bald am Liegenden auftritt, und ihn auch regellos und in dünnen Lagen durchsetzt.

Der Grubenbau befindet sich derzeit im Stadium des Aufschlusses ohne eigentlichem Abbau, und die im Streckenhieb erhaute Kohle wird in ungarischen Hunden gefördert, und weiters im Sommer mit Pferden, im Winter bis zur Thalsohle in Schlitteln mit circa 7 Centner Ladung verliefert.

Dieser Bau ist dermalen mit 4 neuen Doppelmassen belehnt.

Unter den dermaligen Schwarzenberg'schen Schürfungen auf Anthracit sind 2 Lokalitäten zu benennen. Erstlich die Werchzirmalpe mit mehreren Schurfstollen, die durch das feste Liegend dem Lager zufahren, ohne dasselbe noch erreicht zu haben; und sodann jene auf ein neu entdecktes Anthracitvorkommen am Turrachersee, woselbst zwei getrennte Lager mit 3 bis 12 Fuss Mächtigkeit aufzutreten scheinen. Eines derselben ist durch einen Schurfbau bis jetzt auf circa 20 Klafter nach dem Streichen und 16 Klafter nach dem Verflächen mit andauernder Mächtigkeit von 5′ ausgerichtet. Der Anthracit zeigt hier nur einen Aschengehalt von 5—6pCt. Bei den Anthracitbauen und den Schürfungen darauf waren im vergangenen Sommer im Allem 38 Mann beschäftigt.

Kohlenbaue bei Judenburg.

Die Tertiärbildung bei Judenburg bedeckt dort das Pöls- und ganze Murthal, und erstreckt sich am linken Ufer dieses Flusses über eine Länge von 1¼ Meilen, von Kumpitz, als dem westlichsten Punkte über Dietersdorf, Fohnsdorf, Dinzendorf, Sillweg, Rattenberg und Schönberg bis an die Ingering, wo sie sich mit dem bisher vergeblich beschürften Seckauer Tertiärbeken vereinigt. Am rechten Ufer der Mur und der Richtung dieses Flusses ins Kreuz gemessen reicht diese Formation, während sie in der Thalebene von den Diluvialgeröllen wahrscheinlich nur überlagert wird, bis nach Maria-Buch und Weisskirchen an den südlichen Formationsrand, und zieht sich von hier bis über Knittelfeld hinaus. Im südlichen Muldenflügel findet sich in einer vielfach gestörten Kohlenablagerung bloss ein einziger dem Fürsten Schwarzenberg gehöriger Bau bei Feeberg, südlich von Judenburg. Bei Maria-Buch und Weisskirchen ist das Terrain von Carl Mayr, dem Besitzer des Puddlings- und Blechwalzwerkes in Judenburg, durch mehrere Jahre mit grosser Ausdauer, jedoch resultatlos, beschürft worden.,

Dagegen zeigt sich am nördlichen Muldenflügel ein schönes im Westen mächtiges und im Streichen gegen Osten wie auch nach dem Verflächen gut anhaltendes Flötz, auf welchem von West gegen Ost gezählt, die ärarischen Baue bei Dietersdorf, Fohnsdorf und Dinzendorf, weiter jene des Carl Mayr bei Sillweg, endlich die gräflich Henkel'schen nächst Sillweg und Holzbrücken umgehen. Diese Kohlenwerke debitiren ihre Erzeugnisse fast ausschliesslich nur an die benachbarten Eisenwerke des Carl Mayr zu Judenburg und des Grafen Henkel zu Zeltweg (zwischen Knittelfeld und Judenburg).

Bei der dermalen geringen Beschäftigung derselben, von welcher namentlich das Henkel'sche bei seiner in grossartigem Massstabe durchgeführten Einrichtung auf Rails und sonstige Eisenbahnartikel hart betroffen wird, ist auch augenblicklich der Absatz der Judenburger Kohlenwerke beträchtlich gesunken.

Es wurde schon oben erwähnt, dass der Beginn des Dietersdorfer Kohlenbaues sich noch aus dem 17. Jahrhundert datire. Fürst Schwarzenberg besass diesen Bau noch im Jahre 1718. Im Jahre 1767 betreibt ein gewisser Weidinger denselben; es ist diess der nämliche, welcher von dem Eisenerzer Oberberggerichte als Repräsentant der damaligen Steinkohlen-Societät bezeichnet wird. Ob er den Bau eigenthümlich oder bloss pachtweise innegehabt, kann nicht angegeben werden. Im Jahre 1772 gelangt der Betrieb in die Hände des Feistritzer Bergdirektors Heipl.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts ist eine Alaungewerkschaft (A. v. Wolwich, J. J. Graf und J. G. Gottsberger) Inhaber dieses Werkes, und überlässt es später an das Stift Admont, welches 1811 damit belehnt wird, aber dasselbe in der Folge an Anton Wickerhauser übergibt; dieser veräusserte es im Jahre 1842 an das Montan-Aerar.

Allem Anschein nach ist das Flötz an den östlichen Punkten später in Angriff gekommen. In den Bergbüchern ist bemerkt, dass der Georgibau bei Fohnsdorf im Jahre 1811 von Gottsberger an Franz von Sallaba überging, der von G. Stoiber im J. 1809 den Bau zu Dinzendorf und den (östlichen) Bau bei Sillweg erworben hatte. Mit dem westlichen Bau bei Sillweg (dem Annabau) und jenem bei Holzbrüken wird A. Wickerhauser im J. 1838 belehnt; und im J. 1842 erscheint das Aerar als alleiniger Eigenthümer aller benannten Kohlenbaue.

Bis dahin war die Kohle auf den Halden verbrannt und der Rückstand zur Alaunfabrikation verwendet worden. Die gedrückten Preise des Alauns liessen es nunmehr vorziehen, die Kohle als solche zu veräussern; sie fand aber Anfangs nur in geringer Quantität für den Hausgebrauch und bei Sensenwerken Absatz. Im Jahre 1845 eröffnete sich ihr ein solcher an das gräflich Henkel'sche Eisenwerk zu Frantschach in Kärnten, der im Jahre 1853 nach Erbauung des grossen Werkes zu Zeltweg an dieses letztere überging, nachdem im J. 1849 auch ein Kohlenverschleiss an das Eisenwerk von Sonnhaus (später Carl Mayr) zu Judenburg begonnen hatte. Von nun an wuchs die Produktion des Werkes in einer rasch steigenden Progression, und während sie nach einer ansehnlichen Zunahme im J. 1851 ¼ Million Centner betragen hatte, war sie im J. 1857 bereits über ¾ Millionen (genauer auf 778.493 Ctr.) gestiegen, obgleich inzwischen sowohl Carl Mayr bei Sillweg wie Graf Hen-

kel ebendaselbst und bei Holzbrücken Kohlenbaue erworben hatten. Ersterer erwarb seinen derzeit noch in Ausrichtung begriffenen Bergbau 1850 durch Muthung, nachdem er neben anderen Schurfarbeiten 2 Bohrlöcher, eines von circa 50 Klafter und eines von 78 Klftr. Teufe abgestossen hatte. Graf Henkel kaufte seine obengenannten Kohlengruben 1856 vom Aerar und erzeugte 1857 bereits 187.121 Ctr.

Der Erschürfer der Feeberger Kohle soll ein Bergbeamter Namens Grasser gewesen sein. Derselbe verkaufte seinen Fund als Muthung an 2 Judenburger Bürger, die sich 1826 darauf belehnen liessen. Von diesen ging der Bau an Sebastian Ellmauer über, der 1833 abermals 2 Grubenmassen erwarb, und ihn sodann an den dermaligen Besitzer Fürst Schwarzenberg verkaufte. 1857 förderte man hier 6100 Ctr., die theils zu eigenen Ziegelbrennereien verwendet, theils im Kleinverkauf nach Judenburg abgesetzt wurden.

Die hierortige Kohle ist eine schöne schwarze Glanzkohle, von ziemlich hoher Heitzkraft und mässigem Aschengehalte; leider aber ist sie so kiesig, dass sie dem bei ihrer Verwendung raffinirten Eisen gerne Rothbruch mittheilt. Sie tritt am nördlichen Muldenflügel nur innerhalb eines einzigen Flötzes auf, und ist hier sehr regelmässig abgelagert. Das Flötz ist von den das Grundgebirg bildenden krystallinischen Schiefern nur durch ein Urschieferconglomerat getrennt, welches westlich eine Mächtigkeit von circa 5, bei Fohnsdorf nur eine solche von 2, bei Sillweg aber von 10 Klftr. besitzt.

Das Flötz hat im Allgemeinen ein westöstliches Streichen, im westlichen Ausgehenden einen Fall von 45° in Süd, welcher sich aber unter der Thalsohle bis circa 10° verringert. Es setzt im Westen mit der Mächtigkeit von 5 Klftr. an, die jedoch nach Osten ziemlich constant abnimmt; in Sillweg beträgt sie durchschnittlich 1 Klftr.; scheint hierauf bei Rattenberg in Folge eines vorgeschobenen Grundgebirgrückens gänzlich zu verschwinden, in Holzbrücken tritt sie zwar wieder mit 4′ auf; die Kohle besitzt jedoch hier nicht mehr die Reinheit, wie im westlichen Theile, sondern ist schiefrig und aschenreicher.

Auf dem Kohlenflötze liegt eine mächtige Schicht von Schieferthon, die in Nähe des Flötzes bituminös ist, und weiter im Hangenden in Sandsteinschiefer übergeht. Nahe am Flötze tritt bei Fohnsdorf eine beinahe gänzlich aus Congerien-Schalen bestehende hier 1—2, östlicher aber bis 5 Klftr. mächtige Bank auf, welche jedoch nicht tief unter Tag niedersetzt. Circa 20 Klftr. vom Flötze entfernt findet sich überdies in Fohnsdorf eine wenige Fuss mächtige Schicht Seifenschiefer (Walkererde), welche jedoch in Sillweg mangelt.

Unter die Versteinerungen kommen vielfach Dicotylenblätter, welche von Professor v. Ettingshausen untersucht worden sind, seltener Pythiszapfen, Abdrücke von Kreisschuppern und die oben angeführten Congerien-Schalen vor.

Als Flötzstörungen sind zu bemerken einige Verdrücke und mehrfache wiewohl nicht bedeutende Verwerfungen zumal im westlichen Theile, deren zugehörige Sprünge meist einen sehr spitzen Winkel mit dem Streichen einschliessen.

2. Aerarische Braunkohlenbaue bei Fohnsdorf.

Wie bereits erwähnt, baut das Aerar im westlichen, die Privaten im östlichen Theile des Flötzes. Das ärarische Grubenfeld, welches sich über eine streichende Länge von mehr als 2000 Klftr. ausdehnt, enthält 11 Doppelmassen n. P. v. 1819, und von West gegen Ost gezählt, die Baue Antoni bei Dietersdorf, Josefi bei Fohnsdorf und Lorenzi östlich von diesem Dorfe.

Die Antonigrube hat 2 Haupteinbaue: den oberen und den unteren Antonistollen; der erstere kömmt in 30 Klftr. unter spitzem Winkel vom Liegenden ein; da aber das Flötz über dieser Sohle von früher her sehr unregelmässig vorgerichtet und dabei ziemlich mächtig ist (2½ bis 5 Klftr.), so hat man es vorgezogen, ungeachtet die Hangenddecke bis 10 Klftr. anwächst, dennoch das Flötz bis auf die Sohle des benannten Stollens vom Tage aus abzubauen. Der Tagbau wird hier in einem grossartigen Massstabe betrieben, greift circa 30 Klftr. nach dem Verflächen nieder, und rückt alle Jahre etwa um 10 Klftr. nach dem Streichen vor, wobei der Abraum auf den früher abgebauten Theil zurückgestürzt wird.

Der untere Antonistollen, welcher theilweise ausgemauert ist, hat das Flötz vom Hangenden her in 133 Klftr. Länge vor Kurzem erreicht.

Die Josefigrube hat, von den Wettereinbauen abgesehen, dermalen nur einen einzigen Haupteinbau, den Josefi-Unterbaustollen, welcher vom Hangenden eingetrieben das Flötz in 157 Klftr. erreicht; der höhere Stollen musste des bestehenden Grubenbrandes halber verlassen werden. Das Grubenfeld ist gegen West 356 Klftr., gegen Ost bei 100 Klftr. ausgerichtet. In der ersteren Richtung hat man das Ausgehende erreicht, nach der letzteren wird aber die Grundstrecke fortgetrieben.

Die Lorenzigrube besitzt, nachdem das Feld bis auf die Sohle des älteren Förderstollens grösstentheils abgebaut ist, ebenfalls nur einen Haupteinbau, welcher bis zum Wechsel 74 Klftr. lang ist, und von hier aus das Flötz gegen Ost vorläufig 100 Klafter, gegen West aber 352 Klftr. ausgerichtet hat.

Da die Mittel in Josefi und Lorenzi schon grösstentheils verhaut sind, und das Terrain die Anhauung neuer Stollen mit gehöriger Unterteufung der dermaligen Grundstrecken nicht zulässt, so wurden bei beiden Gruben neuestens Schächte angeschlagen, welche beide auf circa 20 Klftr. vorgerückt sind, deren Betrieb aber bis zum Eintreffen der aufzustellenden Förder- und Wasserhaltungs-Dampfmaschinen vorläufig stillsteht. Durch Niederbringung von Bohrlöchern ist übrigens das Vorhandensein des Flötzes unter der Thalsohle festgestellt; dessen Beschaffenheit wird aber erst bei seiner Anfahrung sich näher zeigen.

Für den Abbau werden ziemlich lange streichende Pfeiler von 4 Klftr. flacher Höhe durch Auffahrung streichender Abbaustrecken vorgerichtet, und die dadurch ent-

standenen Abbaumittel werden nicht wie gewöhnlich von oben nach unten, sondern von unten nach oben streichend mit breiter Brust genommen, und sonach das Dach zu Bruche geworfen.

Die Abbau- und sonstigen Nebenstrecken sind mit einfachen, die Hauptstollen und Grundstrecken mit doppelten Eisenbahnen belegt, und für jedes Abbaufeld von circa 80 Klftr. streichender Länge besteht ein einfacher Bremsberg mit zur Flötzfläche paralleler Bremsscheibe. Die Hunde fassen bei 15 Kub. Fuss und Ein Förderer stösst in der Regel zwei derselben.

Der Verbrauch an Grubenholz beträgt angeblich 6½ Kub. Fuss auf 100 Ctr. Kohle.

Ueber Tag wird die Kohle mittelst Gitter in Stück- und Mittelkohl (sogen. Braschenkohl) sortirt, das Kleinkohl aber leider wegen Mangel an Absatz und Wasser auf die Halde gebracht.

Von den Verladplätzen werden die Kohlen auf gewöhnlichen Lastwägen verfrachtet; eine Tageisenbahn, welche von hier und Sillweg nach Zeltweg gebaut werden sollte, ist vorläufig auf bessere Zeiten hinausgeschoben worden.

Von der oben angegebenen Erzeugung der ärarischen Gruben im Jahre 1857 waren 561.282 Centr. Hangendstückkohle, 180.601 Ctr. Hangendbraschenkohle und 36.610 Ctr. Stückkohle von der Liegendbank, welche letztere in der Regel nur über Tag genommen, in der Grube aber unverritzt belassen wird, da sie stark von Schiefer durchzogen und zur Selbstentzündung geneigt ist. Von dieser Kohlenerzeugung entfallen auf den Antoni-Tagbau 209.105 Ctr., auf die Josefigrube 264.562 Ctr. und auf Lorenzi 304.826 Ctr.

Im Sommer 1857 waren in Allem 413 Menschen bei diesen Gruben beschäftiget, darunter 143 Taglöhner, 9 Knaben und 46 Weiber.

3. Karl Mayr'sche Kohlengrube bei Sillweg.

Nächst östlich an das ärarische Grubenrevier grenzt die Grube des Karl Mayr mit 5 einfachen Massen nach Pat. von 1819, welche neben 2 kürzeren Stollen einen Hauptzubaustollen von 90 Klftr. Länge besitzt. Da das Ausgehende der Kohle sich hier weiter gegen das Thal herabzieht, so ist durch denselben auch nur eine flache Höhe von circa 30 Klftr. gelöst worden.

Der streichende Aufschluss, welcher namentlich gegen Westen auf der Grundstrecke schwunghaft betrieben wird, misst bei 260 Klftr. Die Mächtigkeit zeigt sich gegen Westen mit nur 3 Fuss; östlich vom Zubaustollen gegen die Henkel'schen Massen erreicht dieselbe 7 bis 8 Fuss, und scheint auch gegen die Teufe zuzunehmen. Die Lagerung ist eine regelmässige und nur durch wenige Verdrücke gestört.

Der Abbau ist jenem in den ärarischen Gruben ganz ähnlich. Die Förderung geschieht in englischen Hunden, welche 10 Ctr. fassen. Die Bremsberge werden hier jedoch durch mit Eisenblech belegte Sturzrollen vertreten. Zum Aufschluss der noch vorliegenden Teufe ist ein Hauptschacht in Angriff genommen.

Die erzeugte Kohle wird in dem eigenen Eisenwerke des Besitzers verwendet. Die Mannschaft betrug im Jahre 1857 45 Mann, von denen jedoch 16 auf Schürfungen arbeiteten.

4. Gräflich Henkel'sche Kohlengrube bei Sillweg und Holzbrücken.

Der in Ost anschliessende gräflich Henkel'sche Bau besteht aus der abgetrennten einfachen Annamass, nördlich von der Mayr'schen Grube am Ausgehenden gelegen, und der östlich von letzterer situirten Hauptgrube mit 10 einfachen Massen nach Pat. v. 1819.

Im Annabau ist die gegen 5 Fuss mächtige Kohle durch 2 streichend angesetzte Stollen 52 Klafter im Streichen aufgeschlossen. Der eine Stollen liegt, flach gemessen, nur 8 Klftr. unter dem andern, und dieser hat bis zu dem durch Tagbau verhauten Ausgehenden nur wenige Klafter Pfeilerhöhe über sich.

Die Francisci- oder Hauptgrube ist durch den gleichnamigen streichend angeschlagenen Stollen gegen 250 Klftr. aufgeschlossen. Die Mächtigkeit zeigt sich im westlichen Theile der Grube bei 8 Fuss, hält östlich noch lange mit 1 Klafter an, und sinkt dann schnell auf 5 und endlich auf 3 Fuss; das Verflächen wird mit circa 27° gemessen.

Eine 14 Klftr. flach unter jener Tagstrecke gelegene und kürzere streichende Strecke ist durch Gesenke mit ihr verbunden. Ein durch das Hangende neu eingetriebener 168 Klftr. langer Unterbaustollen bringt ferner unter der Francisci-Laufsohle noch eine weitere flache Teufe von 41 Klftr. ein, und hat derart ein Abbaufeld von gleicher flacher Höhe und 360 Klftr. streichender Ausdehnung erschlossen. — In diesem Felde hat die Vorrichtung erst begonnen. — Ueberdies vermitteln mehrere Schächtchen den gehörigen Wetterumtrieb in dieser Grube.

Die Hauptverhaupunkte liegen im Annabau ober dem höher gelegenen Stollen, und im Franciscibau über der oberen der beiden Laufsohlen. Die Abbaumethode besteht auch hier in der Gewinnung streichender Abbaupfeiler mit Zubruchewerfen des Daches.

Die Förderung geschieht im Annabau und den oberen Francisci-Laufsohlen noch in ungarischen Hunden; der neue Unterbau ist dagegen mit einer Eisenbahn versehen. An Grubenholz wurden angeblich auf 100 Centner Kohle bei 5 Kubik-Fuss verbraucht.

Von dem oben angegebenen Erzeugungsquantum für 1857 sind 72% Stück- und 28% Braschenkohle. Bezüglich der Sortirung und Verfrachtung der Kohle gilt auch hier das beim ärarischen Bau Erwähnte.

Der Stand der Mannschaft war in dem benannten Jahre zwischen 90 und 100.

Die Grube in Holzbrücken mit einer einfachen Mass nach Pat. von 1819 ist durch 3 streichend in der Richtung gegen West angeschlagene Stollen auf circa 100

Klafter im Streichen und 30 Klftr. nach dem Verflächen aufgeschlossen. Die Kohle zeigt sich hier nur 4 Fuss mächtig und schiefriger und unreiner als die Sillweger; sie wird demzufolge vom Besitzer an die Werksglieder für den häuslichen Gebrauch überlassen.

Abgebaut wird hier nur zwischen dem mittleren und oberen Stollen, der tiefer gelegene Theil der Grube ist in Aus- und Vorrichtung begriffen.

Die Förderung geschieht auf dem Laufladen.

Die Mannschaft zählt 15 Köpfe und die Erzeugung ist 21.000 Ctr. (wovon $^4/_5$ Stückkohle); dieselbe ist jedoch unter der Eingangs angegebenen Ziffer der Henkel'schen Kohlenerzeugung mit inbegriffen.

5. Fürstlich Schwarzenberg'sche Kohlengrube bei Feeberg.

Der südliche Muldenflügel von Maria-Buch bis Weisskirchen zeigt einen glimmerreichen, nicht selten auch ziemlich festen Sandstein als herrschendes Gestein, welchem eine undeutliche und verworrene Schichtung zukömmt, und der nur in geringen Parthien Einschlüsse von dunklem Schieferthon aufweist. Einzelne Kohlentrümmer liegen in demselben zerstreut, und nur zu Feeberg hat sich eine bedeutendere höchst unregelmässige Kohlenablagerung in einer kleinen höher gelegenen Mulde gesammelt, welche durch einen von Judenburg östlich abziehenden Kalk vom Hauptthale getrennt ist. Diesen Gebirgscharakter lässt nicht nur der benannte Bergbau beleuchten, sondern genau derselbe zeigt sich auch in den jetzt verlassenen langen Schurfstollen, welche Karl Mayr bei Maria-Buch und Weisskirchen betreiben liess.

Man muss daher annehmen, dass, obzwar auch am südlichen Flügel ungeachtet seines ganz verschiedenen petrographischen Charakters Kohle gebildet worden ist, doch sämmtliche Gebirgsglieder desselben ungewöhnlich starke nachträgliche Störungen erlitten haben.

Am Bau zu Feeberg zeigt der unregelmässige Kohlenstock die Hauptausdehnung gegen Südost mit einer gegen 100 Klftr. betragenden Länge und einer Breite von etwa 30 Klftrn. im oberen Stollen, welcher am Ausbisse ansitzt. Diese Kohlenmasse ist ringsum von Sandstein begrenzt, welcher jedoch auf beiden Breitenseiten dem Stocke zufällt, so dass man erwarten sollte, derselbe stecke keilförmig im Sandstein; allein der tiefere Stollen, welcher den höheren zwar nur um 7 Klftr. unterteuft, aber dennoch erst in 220 Klftr. die Kohle anfährt, trifft in der Mitte der Ablagerung auf einen Sandsteinsattel, nach dessen Durchsinkung man abermals auf Kohle gekommen ist, über deren Ausdehnung die weiteren Aufchlüsse noch fehlen.

Von dem Hauptstocke ziehen sich ohne Regel trümmerähnliche Abzweigungen fort, und ebenso finden sich ganz regellose, aber meist scharfbegrenzte Butzen und Nester von Kohle im Sandstein, die weiter vom Hauptstocke weg an Grösse immer mehr abnehmen.

Von den beiden Stollenverlängerungen gehen desshalb Querstrecken nach entgegengesetzten Richtungen durch die Kohlenmächtigkeit in den begrenzenden Sandstein, und die damit aufgeschlossenen Kohlenbutzen werden mit übereinander liegenden Strassen, wie es eben die Form derselben bedingt, herausgenommen, und die Strassen mit den abfallenden tauben Bergen, soweit diese zureichen, der Rest aber mit Tagbergen versetzt. Die Förderung geschieht in ungarischen Hunden.

Die Kohle ist minder kiesig als die Fohnsdorfer: ihre Verwendungsweise und das Erzeugungsquantum sind schon oben angegeben worden.

Der Personalstand beläuft sich auf 12 bis 16 Mann.

Die Kohlenbaue bei Leoben.

Die Tertiärablagerung bei Leoben bildet einen nördlich von dieser Stadt gelegenen verhältnissmässig schmalen Streifen von einer Breite, welche dort, wo sie am grössten ist, kaum $^1/_4$ Meile erreicht, und von einer Länge, die sich über etwa $^3/_4$ Meilen von Donawitz bei Leoben bis Proleb erstreckt. Von dem Hauptthale ist dieser Streifen grösstentheils durch einen aus jüngeren Gebilden emportauchenden schmalen Zug von körnigem Kalke und halbkrystallinischen Schiefern geschieden, und nur an 3 Stellen erstrecken sich die Tertiärgesteine bis unter den Diluvialschotter des Donawitzer und Murthales.

Es lassen sich deutlich 3 Mulden unterscheiden, die westliche, welche bei Donawitz beginnt und bis gegen Münzenberg reicht, mit einer Längenerstreckung von etwa 800 Klftr., in welchen die Schürfungen bisher ohne Erfolg gewesen sind; dann die Münzenberger Mulde von etwa 400 Klftr. Länge, kohleführend und sich gegen das Murthal öffnend; endlich die östlichste Hauptmulde, in Moskenberg beginnend und sich durch den See- und Prentgraben bis nach Proleb erstreckend mit einer Länge von ungefähr 1800—2000 Klftr. Die Kohle setzt hier westlich am Moskenberge mit grosser Mächtigkeit an, keilt sich aber in Ost nach einer streichenden Erstreckung von circa 1500 Klftr. allmälig gänzlich aus.

Die Münzenberger sowohl wie die Hauptmulde enthält nur einen einzigen südlich fallenden Muldenflügel, der bei ersterer gegen das Hauptthal sich herabzieht, bei letzterer aber sich an dem gegen das Hauptthal vorliegenden Grundgebirgsrücken abstösst.

Die mittlere Mächtigkeit der im Allgemeinen westöstlich streichenden Kohle dürfte in beiden Mulden bei $2^1/_2$ Klafter betragen; jedoch tritt sie im westlichen Theile des Seegrabens mit 5—8 Klftr. Mächtigkeit auf; diese nimmt aber gegen West zwar nur um weniges, gegen Ost aber alsbald bis auf 3 und endlich auf 1 Klftr. ab. Bei beiden ist ferner die Kohle am Ausgehenden steiler aufgerichtet und in manchen Stellen förmlich übergekippt, fällt aber gegen die Teufe zu alsbald unter einem weit geringeren Winkel, der bei der Hauptmulde im Seegraben circa 120 Klftr. flach vom Ausgehenden nur mehr 15° beträgt, und wie die weiter im Hangenden gemachten Bohrungen zeigen, auch für die weitere Teufe verbleibt.

Die Kohle ist eine schöne Glanzkohle bester Qualität, weniger kiesig als die Judenburger, und die sparsam auftretenden schiefrigen Parthien abgerechnet, auch von mässigem Aschengehalte (4 bis 6%). Taube Zwischenmittel erscheinen zwar mehrfach aber immer nur sehr dünn eingelagert.

Die Lagerungsstörungen sind nicht von Bedeutung; Verwerfungen finden sich zwar mehrfach, jedoch sind sie sämmtlich mit Ausnahme einer einzigen unter dem Prentgraben nur unbeträchtlich. Verdrückungen pflegen nicht selten vorzukommen und meistens unter sich ziemlich parallel schräg über die Flötzfläche gehende Linien einzuhalten. Eine theilweise Zerstörung des Flötzes durch spätere Fluthen findet sich z. B. in der Thalsohle des Seegrabens u. s. w.

Die Kohle liegt mit Abrechnung eines zu plastischem Thone verwitterten Thonschiefers unmittelbar auf diesem, und wird zuerst von einem Schieferthone bedeckt, der durch einige Klafter nächst der Kohle stark bituminös ist, und dem weiter im Hangenden Sandsteinschiefer folgt, auf welchem mildere, meist mehr oder weniger thonige Sandsteine und endlich ein Conglomerat aus körnigem Kalke liegt. Letzteres bildet jedoch nur die Höhen, und fehlt in den Thalsohlen fast gänzlich. Die Mächtigkeiten dieser Schichten erreichen im Horizonte der dermaligen Hauptstollen, bei Schieferthon etwa 20, beim Sandsteinschiefer und Sandsteine ungefähr 30 und beim Conglomerat gegen 50 Klftr. Ueber den Muldentiefsten des Seegrabens sind aber diese Mächtigkeiten noch weit beträchtlicher und erreichen daselbst zusammen circa 180 Klftr.

Auf dieser Tertiärablagerung bauen westlich im Münzenberg und im Moskenberg, d. i. im westlichsten Theile der Hauptmulde Fr. Ritter v. Fridau, weiter gegen Osten im Seegraben zuerst Heinrich Drasche (ehemals Alois Miesbach), und weiterhin theils noch im Seegraben, theils aber schon in Veitsberg, Walburga und Franz Mayr in Leoben.

Ausser den beschriebenen findet sich noch eine zweite, beträchtlich kleinere kohlenführende Tertiärablagerung ziemlich hoch im Gebirge und einen Theil jener Gebirgskante einnehmend, welche durch das hintere Ende des nahe bei Trofaiach ausmündenden Dollinggrabens und die nordseitig des Murthales gelegene Berglehne gebildet wird. Die Schichtenfolge ist hier im Allgemeinen dieselbe, jedoch herrscht das Kalkconglomerat gegen den Schieferthon und insbesondere gegen den Sandstein, der hier beinahe unterdrückt erscheint, stark vor.

Die Kohle zeigt sich in 2 Muldenflügeln, deren Tiefsten oder Muldenlinien im westlichen Theile gegen Südwest, im östlichen gegen Nordost abfallen, so dass dergestalt die beiden Flügel nicht wie gewöhnlich im Muldentiefsten, sondern mit ihren Rändern zusammenstossen. Es ist diese Lagerungsweise unstreitig das Resultat einer starken Hebung, der diese kleine Mulde überhaupt ihre bedeutende Höhenlage verdankt. Durch einen sehr schmalen und nach Südost sich thalwärts ziehenden Formationsstreifen hängt dieselbe mit der Leobner Hauptkohlenmulde zusammen.

Die Kohle ist auch hier dieselbe und in Mitte der Ablagerung bei 4—5 Klftr. mächtig. Auf ihr bauen im Nordwest die Stadt Leoben, in der Mitte Franz Mayr und im Ost Heinrich Drasche.

In Betreff des Geschichtlichen dieser Baue steht so viel sicher, dass die Kohlen zuerst am Münzenberg aufgefunden und gewonnen worden sind. Joh. Graf sagt in seinen „Nachrichten über Leoben“ (Gratz bei Kienreich 1834 Seite 140), dass die Kohlen am Münzenberg damals schon über 100 Jahre bekannt waren, ohne jedoch für diese Behauptung Belege beizubringen. — Hiernach würde das erste Bekanntwerden dieser Kohlen noch ins erste Viertel des vorigen Jahrhundertes fallen. In der That finden sich auch am Münzenberge die Spuren vieler kurzer nahe am Ausgehenden angesteckter Stollen.

In den berghauptmannschaftlichen Akten ist von einer bergmännischen Bearbeitung der Münzenberger Kohlen zuerst im Jahre 1758 die Rede. Nach Graf's „Nachrichten“ brachte die schon früher erwähnte privilegirte Steinkohlensocietät im J. 1764 den dortigen Kohlenbau in Gang. Später folgten derselben mehrere Unternehmer, gaben ihn jedoch auf. 1788 erscheint dieser Bau dem Bürger Anton Luber, 1789 der Radmeister-Communität in Vordernberg, 1797 dem Joh. G. v. Peball bergbücherlich zugeschrieben. Von demselben geht er 1819 an dessen Tochter Anna verehl. Graf und von dieser durch Verkauf im J. 1847 an Ritter v. Fridau über, dessen Erbe diesen Bau noch gegenwärtig besitzt.

Wann die v. Fridau'sche Grube in Moskenberg aufgeschlagen wurde, ist nicht mit Bestimmtheit zu eruiren. Der alte Ignazistollen derselben war schon 1826 gelegentlich einer Massenregulirung dem Verfalle nahe. Gegenwärtig besitzt v. Fridau hier 25 Massen nach Pat. v. 1819.

Mit der gegen Ost nächst angrenzenden Drasche'schen Kohlengrube erscheinen zuerst in dem Jahre 1836 u. 1837 Anton Pöheim und dessen Gattin belehnt, welche denselben 1840 an Alois Miesbach veräussern. Hiezu erwirbt dieser im J. 1846 im Vergleichswege von Ritt. v. Fridau noch dessen 4 am meisten östlich gelegene Massen. 1856 erkauft derselbe vom hohen Aerar einen privil. Freischurf mit einem Bohrloch am Eingange des Seegrabens, womit einige Jahre früher in 137 Klftr. Teufe Kohle von 3 Klftr. Macht durchsunken wurde, und sichert sich derart mit dem daran haftenden Lagerungsrechte für 10 bis 20 Massen einen ansehnlichen Tiefbau.

Zu diesem Massencomplex kömmt noch ein Grubenfeld mit einigen Massen im südöstlichen Theile der oberen Mulde. In Allem besitzt Drasche hier 15 Massen, sämmtlich nach Pat. von 1819 mit 3 Ueberschaaren.

Der östlichste Theil der Hauptmulde wird von der Walburga und Franz Mayr'schen Grube occupirt, deren Einbaue theils noch im Seegraben, theils im östlichen si-

tuirten Prentgraben liegen. Die erste Belehnung hierauf erhält im Jahre 1811 Franz v. Eggenwald im Prentgraben, welcher 1814 den halben Bergbau-Antheil an Georg Gruber überlässt. 1815 erwirbt Franz Mayr sen. den v. Eggenwald'schen Antheil und 1819 geht der Bau gänzlich in den Besitz der Mayr'schen Familie über. Der Massencomplex umfasst 2 Doppelmassen nach Pat. von 1805 und 5 einfache nach Pat. von 1819 nebst mehreren Ueberschaaren.

Für die obere oder Dollinggrabnermulde ist des Drasche'schen Grubenbesitzes schon gedacht worden. Jener des städt. Wirthschaftsamtes wird zuerst (1846) von Jos. Damian, Mich. Geissler und Math. Merl erworben, welche denselben 1847 an das genannte Amt verkaufen. Diese Grube ist nur mit einer Doppelmass nach Pat. von 1819 belehnt. Der Franz Mayr'sche Grubenbesitz in der obern Mulde hat seinen Ursprung in Schürfungen, welche Math. Jandl im vorigen Jahrzehend daselbst unternahm. Zu Beginn des laufenden Decenniums erwarb derselbe die nordöstlich gelegene Gasser'sche Grube dazu. Seine Söhne, welche diese Grube mit dem Blechwalzwerk in der „Gemeingrube" bei Trofaiach erbten, verkauften beides 1857 an den dermaligen Besitzer.

6. Ritter v. Fridau'scher Kohlenbau am Münzen- und Moskenberge.

Der Bau am Münzenberg zeigt, wie bereits gesagt, nahe am Flötzkopfe eine Menge alter Einbaustollen und Abbaustrecken, welche letztere grösstentheils mit Staubkohle versetzt sind. Als dermalige Haupteinbaue dienen der obere oder alte Annastollen, welcher das Flötz in 128 Klftr. und in ungefähr ⅓ der ganzen über der Thalsohle liegenden Höhe trifft, ferner der Anna-Unterbaustollen, welcher circa 14 Klftr. seiger unter dem letzteren das Flötz in 226 Klftr. erreicht; endlich der westliche Quittenwaldstollen. Durch den letzteren wird Kohle aus derzeit betriebenen Verhauen gefördert; zwischen den beiden Annastollen aber ist das Feld erst in Vorrichtung begriffen; über dem alten Annastollen endlich ist dasselbe eines stattgehabten Grubenbrandes halber seit längerer Zeit verlassen, und soll demnächst wieder gewältiget werden.

Der ganze Aufschluss beträgt am Münzenberg gegen 400 Klftr. im Streichen und etwa 140 Klftr. nach dem Verflächen und die Mächtigkeit schwankt zwischen 1½ und 4 Klafter.

Die Hauptgrube ist jedoch die östlichere am Moskenberg. Sie liegt beträchtlich höher als die früher erwähnte, indem das Ausgehende gegen Ost an der Berglehne emporsteigt, und hat den oberen und unteren Ignazistollen, ferner den neuen Quittenwaldstollen zu Haupteinbauen; der erste fährt die Kohle streichend an, der zweite aber in mässiger Länge vom Hangend her.

Zwischen beiden beträgt die flache Höhe circa 43 Klftr., welche nach West circa 140 Klft. bis auf die Verdrückung vorgerichtet, gegen Ost aber circa dritthalbhundert Klafter bis auf einen Rest von 2 bis 3 Millionen Ctr. abgebaut ist. Die flache Höhe über dem untern Ignazistollen bis zum höchsten Ausgehenden beträgt bei 130 Klftr., das Verflächen der Kohle bei 35 bis 40° und die mittlere Mächtigkeit bei 3 Klftr.

Der neue Quittenwaldstollen, welcher den letztgenannten um neuerliche 34 Klafter unterteuft, ist noch in der Münzenberger Mulde angeschlagen, und wird folglich von Westen her gegen die Hauptmulde vorzugsweise in der Absicht getrieben, um mit dieser neuen Unterfahrung gleichzeitig den obertägigen Transport abkürzen und den unwegsamsten Theil des Kohlenweges abwerfen zu können. Dieser Stollen steht gegenwärtig mit seinem Vororte noch in dem Grundgebirgssattel, der beide Mulden von einander trennt, und soll in circa 280° vom Mundloch das Flötz erreichen. Er ist wie der Münzenberger Anna-Unterbaustollen theilweise ausgemauert.

Der Abbau der Kohle geschieht vorerst am Liegenden durch streichende Strassen, von 3 bis 4 Klftr. Länge, welche über einander ausgefahren und mit Bergen, die in den obersten Verhauen vom Tage, in den tiefer gelegenen aus Bergmühlen kommen, versetzt werden. Ist die Liegendbank auf eine Strassenbreite genommen, so wird die über derselben befindliche Hangendkohle feldchenweise durch Querstrassen von hinten gegen vorne hereingehauen, und sodann bis nahe an die Kohlenbrust und mit Ausnahme eines Kohlenschuttes der Raum versetzt. So rückt der Verhau stets in die Höhe, bis er oben an den alten Mann anstösst, und beginnt sodann wieder im Verhaufelde daneben, wobei der frühere Kohlenschutt nunmehr als Versatzschutt dient und im unteren Theile immer mitversetzt wird. Dabei ist oft, namentlich in riessiger Kohle, starke Zimmerung nothwendig.

Die Förderung der Kohle geschieht durch Kohlenschutte und in den söhligen Strecken durchwegs auf Eisenbahnen.

Im Jahre 1857 wurden in Allem 530.600 Ctr. Kohle durch angeblich 207 Arbeiter erzeugt, unter welchen 30 Weiber und Jungen mitgezählt sein sollen.

7. H. Drasche'scher Kohlenbau im Seegraben.

Die Kohle wird hier theils über Tag theils in der Grube gewonnen. Die erste grössere Erzeugung in den vierziger Jahren geschah in dem westlichen Theile des Feldes und die noch sichtbare Tagbaupinge gibt Zeugniss von seiner beträchtlichen Ausdehnung. Hierauf wurde durch längere Zeit die Kohlenerzeugung bloss durch Grubenverhaue gedeckt, und erst vor wenigen Jahren beiläufig in Mitte der Ausstreichenslinie ein neuer noch in Betrieb stehender Tagbau eröffnet, der ebenfalls ansehnliche Dimensionen zeigt.

Der höchste Florian- und der nächst tiefere Traugottstollen sind bereits seit längerer Zeit verlassen. Der einzige dermalen in Benützung stehende Haupteinbau ist der Antonistollen, welcher den vorhergenannten um 65 Klftr., das Ausgehende jedoch um etwa 100 Klftr. (flach

gemessen) unterteuft, während die ganze streichende Länge des Baues gegen 300 Klftr. misst.

Es versteht sich fast von selbst, dass der Antonistollen, welcher in circa 140 Klftr. vom Tage das Flötz aus dem Hangenden erreicht, durch die Grubenstrecken mit mehreren Wetterschächtchen kommunizirt, wie sich solche allerwärts bei den Bauen auf der Hauptmulde finden.

Die Kohle, welche unter Winkeln von 22 und 40° und zwar im tieferen Theile flächer nach Süd fällt, erreicht in diesem Bau die grösste Mächtigkeit; diese misst nämlich in der Mitte des Grubenfeldes gegen 8 Klftr., in dessen östlichem Theile bei 5 und im westlichen bei 4 Klafter.

Die hier übliche Abbaumethode, der sogenannte Firstulmbau, ist von dem Verfasser in Tunner's montanistischem Jahrbuche von Leoben für 1854 beschrieben worden. Bemerkt muss indessen hier werden, dass man von dem Abbau mit streichenden Firstulmstrassen beinahe ganz abgekommen ist, und statt ihrer mit tontägigen verhaut, weil erstere die Continuität des noch anstehenden Mittels mehr unterbrechen, nicht so viel Stückkohlen geben, und auch beim Versetzen höhere Auslagen verursachen. Bei der in Rede stehenden Grube werden in 4- bis 5klafterigen flach gemessenen Entfernungen streichende Strecken gehauen, und das so vorbereitete Abbaufeld in ansteigenden Pfeilern verhaut, wobei nach Vollendung jeder Strasse dieselbe durch Nachziehen des Versatzes aus dem oberhalb befindlichen alten Mann versetzt, und sodann die ober ihr befindliche Strasse angehauen wird. Es müssen desshalb auch die oberen Pfeiler im Abbau den unteren in der Richtung gegen den Wetterschacht entsprechend vorausrücken.

Die Grube wird in mehrere Hauptabbaufelder getheilt, von denen das östliche obere das Theresiafeld, das westliche obere (von geringer Längenerstreckung) das Traugottfeld, das östliche untere das Josefinenfeld, das westliche untere das Ignazifeld heisst. Im östlichen Theile der Grube reichen die Verhaue dermalen von der Tagbausohle gerechnet, im grossen Durchschnitte bis auf ⅓ der flachen Teufe, einzelne jedoch bis auf die Antonisohle herab; im oberen östlichen Theresiafeld war das Liegend übergekippt, und gab gute Versatzberge; im mittleren Theresiabau wurde der Abraum vom Tagbau als Versatz benützt; der alte Mann beider liefert die Berge, welche dermalen in die tieferen Strassen dieses Feldes nachgezogen werden. Das Traugottfeld ist noch vorwiegend in Vorrichtung begriffen; das Ignazifeld endlich ist vielfach von alten Abbaustrecken durchgittert, und seit längerer Zeit in Brand, daher grösstentheils abgesperrt.

Das sämmtliche Hauwerk, auch jenes vom Tagbau concentrirt sich auf 4 Bremsbergen, welche parallel zur Flötzfläche liegende Bremsscheiben besitzen, um die Kohlen auf die Antonisohle abzulassen, auf der dieselben zu Tage gelaufen werden; sämmtliche Strecken besitzen hochkantige Eisenschienen.

Nahe am Eingange des Seegrabens steht das Mundloch des neuen Miesbach-Unterbaustollens, welcher 47 Klftr. seiger und 170 Klftr. flach unter der Antonistollenssohle angeschlagen wurde, und dabei gegen 400 Klftr. lang werden soll, von denen aber noch nicht ⅓ ausgefahren ist.

Ueberdies wurde auch noch gerade oberhalb des Antonistollen-Mundloches ein Schacht von grösseren Dimensionen abgeteuft, von welchem aus durch einen Hangendschlag die Mittelteufe zwischen dem Antoni- und neuen Miesbachstollen vorgerichtet werden soll, da der letztere erst in mehreren Jahren das Flötz anfahren wird. Dieser Schacht wurde vorläufig mit einem Pferdegöppel versehen.

Im Jahre 1857 wurden durch 346 Mann, dann 65 Weiber und Jungen bei ¾ Millionen (genauer 742,262) Ctr. Kohlen erzeugt; im Jahre darauf war die Erzeugung bereits über 1 Million gestiegen.

8. Die W. und Fr. Mayr'sche Kohlengrube im Seegraben und Veitsberg.

Dieser Bau, der östlichste in der Hauptmulde, erzeugt seine Kohle nur in der Grube; ein ehemals betriebener Tagbau ist seit Jahren verlassen.

Er besitzt dermalen (neben mehreren Schächten zum Wetterumtrieb und Versatzeinstürzen) 3 Haupteinbaue, und zwar im Seegraben den Jandl- und Johannistollen von 140 und circa 200 Klftr. Länge, welche unter dem Ausgehenden beziehungsweise circa 50 und 130 flache Teufe einbringen; und im Prentgraben (Veitsberg) den Georgistollen, der mit dem Johannistollen durchschlägig aber gegen denselben etwas höher gelegen ist.

Der westlich vom Johannistollen gelegene Theil der Grube unterteuft die Drasche'sche, und hat daher eine weit geringere flache Höhe. Er führt den Namen Grenzbaufeld, misst im Streichen im noch offenen Theile etwa 80 Klftr. bei einer Kohlenmächtigkeit von nahe 5 Klftr., und wird von Westen her gegen das Johannikreuzgestänge mit ansteigenden Firstulmstrassen abgebaut, und diese mit Tagbergen versetzt, die durch einen Versatz- zugleich Wetterschacht eingestürzt werden.

Das Kohlenfeld ober der Jandlstollensohle ist bis auf wenige Reste verhaut, die zum Theile wegen der mehrfachen hier stattgehabten Grubenbrände nicht mehr zugänglich sind.

Die meiste Kohle wird im östlichen Felde zwischen der Jandl- und der Johannisohle erobert, wo die Verhaue durch eine flache Höhe von nahe 80 Klftr. in einer schrägen Linie sich herabziehen, indem die höher den tiefer gelegenen stets heimwärts vorangehen. Diese Verhaue werden theils mit Bergen vom Tage oder aus Bergmühlen versetzt, theils wird das Dach derselben zu Bruche gelassen. Es wird hierbei das System befolgt, dass man durch vorangehende Abbaustreifen, welche gut versetzt werden, die nachfolgenden Verhaue, die mit Zubruchlassen arbeiten, gleichsam früher einzurahmen und derart für den Fall, als in letzteren Feuer ausbräche, dieses in bestimmten Grenzen zu erhalten strebt.

Die Mächtigkeit ist hier nur 2—3 Klafter und sinkt in der bei 700 Klafter vom Johannikreuzgestänge östlich ausgelängten Grundstrecke allmälig bis auf die Null herab, so dass leider sehr wenig Hoffnung vorhanden ist, die Kohle in diesem Horizonte noch weiterhin bauwürdig zu treffen; zugleich wird hier das Fallen, welches beim Hauptstollen bei 15° beträgt, beträchtlich steiler.

Die vorwiegend angewendete Abbaumethode im östlichen Felde hat einige Aehnlichkeit mit jener der Fridauschen Grube, nur werden die kurzen Strassen nicht rein streichend, sondern vom Kohlenschutte aus ziemlich stark ansteigend betrieben, um die Kohle leichter absäubern, und den Versatz aus dem betreffenden Schutte oder (wo man denselben nicht vom Tage oder aus Bergmühlen zuläuft) aus dem nachbarlichen alten Mann bequemer heranziehen zu können, endlich um in der obersten Strasse den Druck auf das schon schwache Kohlenmittel nicht nach der ganzen Strassenlänge zu erhalten.

Der neue Schutzengel-Unterbaustollen, welcher ebenfalls am Eingange des Seegrabens, jedoch etwas höher als der Miesbachstollen und nordöstlich von demselben angeschlagen ist, wird eine flache Teufe von mehr als 90 Klaftern einbringen, und dabei eine Länge von mehr als 400 Klafter erreichen.

Die Förderung geschieht auch hier mit Eisenbahnhunden, und die Grundstrecken sind mit Rails belegt.

Im Jahre 1857 wurden hier mit 269 Mann 289.518 Centner Kohlen erzeugt; jedoch hat sich die Erzeugung seither mehr als verdoppelt.

Die Kohlenschüttung einer anstehenden Kubikklafter ist bei den eben beschriebenen Bauen eine verschiedene; man kann aber annehmen, dass dieselbe bei 100 bis 110 Centner betrage, von denen sehr nahe $^2/_3$ Stückkohle, $^1/_3$ aber Gries (d. h. Kohlenklein) ist.

Der Gries fällt durch die Kipprätter, welche unter den grossen Sturzgittern angebracht sind, und wird in Bachwäschen noch in 2 Sorten getrennt. Die Baue im Seegraben sind durch den Wasserreichthum des letzteren bezüglich der Kohlensortirung gegen die übrigen Gruben sehr im Vortheil.

Der Holzverbrauch der eben beschriebenen Gruben beläuft sich auf 5 bis 6 Kubikfuss pr. 100 Ctr. Kohle.

9. Die Kohlenbaue in der höher gelegenen Mulde bei Leoben.

Im südlichen Theile dieser kleinen Mulde besitzt Heinrich Drasche 5 Massen mit 1 Ueberschaar. Aufgeschlossen werden dieselben durch seinen Josefistollen, der in 35 Klafter durch das Liegende auf das Flötz einkömmt, welches hier eine Mächtigkeit von circa 3 Klafter zeigt, jedoch im Streichen erst bei 30 Klafter, im Verflächen etwa 9 Klafter bekannt ist.

Im mittleren Theile der Mulde liegen 3 Doppelmassen des Franz Mayr, zu denen der Mathiasstollen und der neue Unterbaustollen als Haupteinbaue gehören. Beide gehen durchs Hangende und ersterer ist bei 30 Klafter, letzterer bei 170 Klafter bis auf die Kohle lang. — Der Mathiasstollen hat die Kohle gleich am Kreuzgestänge bei 5 Klafter mächtig angefahren und nach dem Streichen gegen Nord circa 120 Klafter, nach dem Verflächen bei 30 Klafter aufgeschlossen; ihre Mächtigkeit wird aber gegen Nord geringer. Dieses Feld ist zum Theile firstulmmässig verhaut, jedoch wegen Grubenbrand gegenwärtig verdämmt. Es liegt dasselbe knapp am Erhebungssattel, welcher das Murthalgehänge und den Dollinggraben trennt, jedoch schon auf der Seite des letzteren, während die Drasche'schen Massen noch an der diesseitigen dem Murthale zugewendeten Seite sich befinden.

Etwa 100 Klafter südwestlich vom Mathias- liegt der verlassene Friedrichstollen, welcher die Kohle mit noch abbauwürdiger Mächtigkeit auf circa 30 und einige Klafter verfolgt hat. Sie zeigt hier ein Fallen in NO., welches jenem im Mathiasstollen derart entgegengesetzt ist, dass dadurch die Mulde deutlich angedeutet erscheint. Die geringe flache Höhe oberhalb der Stollensohle ist hier grösstentheils verhaut.

Der neue Unterbaustollen ist von der Dollinggrabnerseite auf die Kohle eingetrieben, und hat dieselbe mit 4 Klafter Mächtigkeit vor Kurzem angefahren. Im Liegenden dieser reinen Kohle fand sich noch eine unreine mehrere Klafter mächtige Bank. Leider bringt dieser Stollen nur eine flache Höhe von wenigen Klaftern ein, aber eine vor wenig Jahren erbaute Strasse führt von seinem Mundloch bis zum Blechwalzwerk in der „Gemeingrube", wo diese Kohle Verwendung findet.

Vor mehreren Jahren wurde der ehemals Gasser'sche, nordöstlich an den eben besprochenen anschliessende Bau zugekauft. Er geht zwar auf demselben Flötze um, ist aber mit der Hauptgrube nicht durchschlägig, und die Kohle, welche hier durch 3 Stollen (von denen der tiefstgelegene über 100 Klafter lang ist) angefahren wurde, zeigt sich daselbst vielfach verdrückt und kaum abbauwürdig. Sie ist hier übrigens auf circa 40 Klafter im Streichen und 50 Klafter im Verflächen aufgeschlossen.

Den nördlichsten Theil der Mulde nimmt der Kohlenbau der Stadt Leoben mit einer Doppelmass ein. Die Kohle fällt hier in SSW., besitzt eine Mächtigkeit von 8 bis 12 Fuss, die sich gegen Ost sogar über 3 Klafter verstärkt, gegen Westen aber verdrückt sich dieselbe bis zur Unbauwürdigkeit. Der Aufschluss ist vom Hangenden aus durch 2 Stollen bewerkstelliget (von denen der untere 123 Klafter bis auf die Kohle misst) und beträgt im Streichen bei 130, im Verflächen 65 Klafter. Die oberhalb des höher gelegenen Stollens angestandenen Mittel sind verhaut, unterhalb desselben stehen sie jedoch durchschnittlich auf die halbe flache Teufe, bis zum Unterbaustollen gerechnet, noch an.

Der Abbau geschieht in streichenden Strassen mit Zubruchelassen des Daches, und wo die Mächtigkeit grösser ist, in den unteren Strassen mit Nachziehen des Versatzes von der Seite.

Die Kohle ist hier, namentlich in der Mitte des Fel-

des sehr mürbe, so dass von der Kubikklafter nur 50 Centner Stücke und 28 Centner Gries fallen.

Die Förderung geschieht auf der Sohle des Unterbaues in Eisenbahnhunden, welche die auf den Mittelsohlen in kleineren Hunden zugelaufene und abgestürzte Kohle aus den Sturzrollen aufnehmen.

Im städtischen Baue wurden im Jahre 1857 68.554 Centner durch circa 50 Arbeiter, im Franz Mayr'schen 10.569 Centner durch 18 Arbeiter erzeugt. Gegenwärtig ist aber der letztere, wie auch der obere Drasche'sche Josefibau, nur auf die Ausrichtung im Unterbau beschränkt.

10. Kohlenbau zu Urgenthal bei Bruck a. d. Mur.

Das Ausgehende der dortigen Kohle wurde im J. 1846 von dem damaligen k. k. Schurfkommissär Franz Engel entdeckt; sie ist unstreitig die schönste und beste aller neogenen Kohlen Steiermarks; denn sie besitzt unter allen die höchste Heizkraft bei einem sehr mässigen Kies- und Aschengehalte (1½ bis 2pCt. Asche); sie ist weiters ungewöhnlich kompakt, so dass man es hier (was freilich sehr auffällt) angezeigter befunden haben will, beim Ortsbetrieb durchwegs und ohne vorhergehenden Schrämen und Schlitzen Sprengarbeit anzuwenden.

Die Lagerungsverhältnisse sind denen der bei Leoben auftretenden Tertiärformation sehr ähnlich. Das Liegende der Kohle ist ebenfalls ein älterer Schiefer (Chloritschiefer) und ihre Hangendglieder der Reihe nach ebenfalls etwas bituminöser, dann lichter Schieferthon, Sandsteinschiefer und Konglomerat; nur ist das letztgenannte Gestein hier ein Urschieferkonglomerat, und die übrigen Tertiärglieder treten gegen dasselbe vergleichungsweise mit der Tertiärablagerung bei Leoben an Mächtigkeit sehr zurück. Die Kohle fällt rechtsinnig zur Berglehne unter circa 30° in SSO. und hat eine durchschnittliche Macht von beiläufig 5 Fuss, eine grösste aber von 21 Fuss. Ueberhaupt ist dieselbe, namentlich in der Mitteufe, einem oftmaligen Wechsel unterworfen, so dass die betreffenden Aufschlussstrecken eine beständige Aufeinanderfolge von Verdrückungen, welche Kohlenlinsen von abbauwürdiger Macht begrenzen, beleuchten lassen.

Im Horizonte des tiefsten Stollens, dessen Grundstrecke schon beträchtlich vorgerückt ist, zeigt sich die Kohle gänzlich verdrückt und unbauwürdig, während sie in den obersten Teufen mit beträchtlicher Mächtigkeit auftritt. Derart ist für die weitere Teufe keine Hoffnung mehr vorhanden, und wenn die Feldörter im Streichen nicht glücklichere Aufschlüsse wie bisher machen, wird es mit diesem Bergbau bald zu Ende sein, zumal als auch die Schürfungen in der östlichen und westlichen Streichensfortsetzung, zum Theil in Bohrlöchern bestehend, eben keine besonders aufmunternden Resultate gaben.

Die Kohle ist durch mehrere Stollen auf eine flache Höhe von circa 90 Klafter und dem Streichen nach gegen 200 Klafter aufgeschlossen. Die oberen Stollen sind jedoch, wie auch der Tagbau, nach dem Abbau der oberen Kohlenmittel auf 26 Klafter flache Teufe dermalen bereits verlassen, und es bestehen als Haupteinbaue zur Stunde der Ferdinandstollen, welcher das Flötz alsbald im Streichen trifft, und der 30 Klafter tiefere Unterbaustollen, welcher nach einer Länge von 156 Klafter vom Hangenden her die gänzlich verdrückte Kohle anfährt.

Die vorgerichteten Abbaupfeiler werden streichend genommen, und das Dach zu Bruche gelassen, was hier um so leichter geschehen kann, als die Mächtigkeit mässig ist, und in dieser Grube die Bedingungen einer Selbstentzündung nur in geringem Grade vorhanden sind.

Die erhaute Kohle wird in circa 10 Centner fassenden Eisenbahnhunden zu Tage gefördert. In der Grube bestehen keine Bremsberge, wohl aber über Tag deren zwei, auf denen dieselbe von den kurzen Tageisenbahnen der beiden tiefsten Stollen auf die Thalsohle abgelassen und dort trocken sortirt wird. Die Bremsberge sind mit je zwei Eisenbahngeleisen versehen, und die betreffenden Ablassvorrichtungen bestehen aus parallel zum Abhang gestellten Scheiben; die längere der beiden schiefen Bahnen misst 82 Klafter.

An Zimmerholz werden angeblich 4 Kubikfuss auf 100 Centner Kohle verbraucht, und im Jahre 1857 wurden erzeugt:

Stückkohlen	87.900	Centner
Praschen und Grobgries	3.960	„
Kleingries bei . . .	9.000	„
zusammen .	100.860	Centner.

Die erzeugte Kohle wird nur in geringer Menge in loco erkauft, und geht fast ausschliesslich an das Hüttenwerk Neuberg, dessem Direktor auch das hiesige Bergamt untersteht.

Die Anzahl Arbeiter betrug 1857 56 Mann, überdiess waren 14 Mann noch bei den Schürfungen beschäftigt. Das Urgenthaler Grubenfeld umfasst 20 einfache Massen nach Patent vom Jahre 1819.

11. Kohlenbau im Illachgraben bei Mürzzuschlag.

Dieser Bergbau, der Tertiär-Ablagerung des Mürzthales angehörig, soll im Jahre 1833 von einem Grafen Schärfenberg eröffnet worden und durch Kauf an Fürst A. Schönburg gekommen sein. Gegenwärtig gehört er zum Ritter v. Wachtler'schen Werkskomplexe.

Die Kohle ist ein sehr aschenreicher und auch kiesiger Lignit von brauner bis gelblicher Farbe. Das Flötz hat einen bituminösen Schiefer zum Liegenden und Sandsteinschiefer zum Hangenden, verflächt unter circa 35° in Süd und ist durch ein bei 3 Fuss mächtiges Zwischenmittel in eine Hangend- und Liegendbank getrennt, welche zusammen eine Mächtigkeit von 7 Fuss besitzen.

Es ist durch den Antonistollen ungefähr 100 Klafter nach dem Streichen und 10 Klafter nach dem Verflächen aufgeschlossen.

Vor wenigen Jahren wurden in diesem Bau noch jährlich 3—4000 Centner erzeugt, gegenwärtig steht jedoch derselbe wegen Mangel einer geeigneten Verwendung für die Kohle ausser Betrieb. Eine ausführlichere

Beschreibung dieses Baues nach seinem Zustande im J. 1840 findet sich in Göth's „Steiermark“ B. I. S. 402.

12. Der Kohlenbau bei Wartberg.

Dieser Bau befindet sich unweit des gleichnamigen Ortes am linken Ufer der Mürz. Nach den Bergbüchern werden im J. 1794 Josef Kawka und Graf Franz Stubenberg mit 16 Grubenmassen auf alaunhältige Kohle belehnt; im Jahre 1811 tritt Kawka seinen Antheil an die gräfl. Stubenberg'sche Verlassmasse ab. Im Jahre 1801 erwirbt, wahrscheinlich angrenzend, Reichsfreiherr Carl Thun 29 Grubenmassen.

Ueber Tag sieht man jetzt noch eine nicht unbedeutende Anzahl alter Halden und die Spuren mehrerer verlassener Stollen, welche nahe am Flötzkopf angesteckt waren. Dermalen theilen sich Viktor Sessler und das k. k. Eisenwerk Neuberg in den Besitz dieses Baues.

Das Aerar erwirbt durch sein Oberverwesamt Neuberg im Jahre 1837 vier Massen in Wartberg, und gleichzeitig geht auch die östlich angrenzende Grube durch Ankauf von dem damaligen Besitzer Schweighofer an die Sessler'sche Familie über. In dasselbe Jahr endlich fällt auch die Erbauung eines Eisenblech-Walzwerkes durch Sessler zu Krieglach, 1 Stunde von dem benannten Kohlenwerke entfernt, wo die erzeugte Kohle zur Feuerung der Blechglühöfen Verwendung fand, und noch derzeit findet, nachdem sie früher lediglich nur zur Alaunfabrikation gedient hatte. Seither ist jenes Eisenwerk namhaft vergrössert, mit einer Puddlingshütte und einer Maschinenwerkstätte verbunden, und theilweise auf Dampf basirt worden. Die nähere Beschreibung desselben, sowie der noch zum Sessler'schen Werkskomplexe bei Krieglach gehörigen 2 Frischhütten, 3 Zeughämmer, 4 Hufschmieden (wovon eine ausser Betrieb) und eines ebenfalls ausser Betrieb stehenden Sensenhammers mit einer Gesammt-Produktion von 62.328 Centnern durch 350 Arbeiter fällt ausserhalb der hier gesteckten Grenzen.

Die Kohle ist von schwarzer Farbe aber glanzlos, zum Zerfallen geneigt, ziemlich aschenreich und besitzt eine Mächtigkeit von 2—4 Klaftern.

Das Flötz fällt im Süden widersinnig zum Gebirgsabhang und hat zum unmittelbaren Hangenden einen dunklen glimmerigen Thon von wenigen Fussen Mächtigkeit, dem sich weiterhin Thonmergel anschliesst; zum unmittelbaren Liegenden dagegen einen mehrere Klafter mächtigen dunkelbraunen Schieferthon, dem weiterhin verschiedene Mergel folgen, welche Schichten von milderem Sandstein und von Konglomerat einschliessen.

Die Sessler'sche Grube umfasst 4 einfache Massen nach Patent vom Jahre 1819, dann 12 Ferdinandeische, und besitzt den Aloisi-Stollen und den Helena-Unterbaustollen als Haupteinbaue, welche 18 Klafter seiger von einander abstehen, beide das Flötz vom Liegenden aus anfahren, und von denen der untere 340 Klafter, der höher gelegene aber ungefähr halb so lang ist. Der durch sie bewerkstelligte Aufschluss misst im Streichen bei 70 Klafter.

Auf der Aloisisohle zeigt das Flötz ein Verflächen von 50—60° bei einer Macht von 4—5 Klafter und ist oberhalb derselben auf circa 20 Klafter flache Höhe verhaut. Ober der Helenasohle ist dasselbe gegenwärtig im Abbau begriffen, und seine Mächtigkeit geht hier bei einer gleichzeitigen Abnahme des Verflächens auf 20° und 15° bis auf 2½ und 2 Klafter herunter. Es hat somit den Anschein, dass sich das Flötz in weiterer Teufe auskeilen werde.

Der Abbau ist wegen des durch die milde und bläheude Beschaffenheit des Nebengesteines hervorgerufenen grossen Gebirgsdruckes ein ziemlich schwieriger und kostspieliger. Er besteht in einem Querbaue, dessen einzelne Strassen von einer für jede Abbau-Etage am Hangenden geführten Förderstrecke angehauen, und aus Bergmühlen im Hangenden versetzt werden. Der Aushieb und das Versetzen der Strassen muss möglichst rasch geschehen, um das starke und kostbare Zimmerholz wieder verwenden zu können. Durch mehrere Schutte wird die gewonnene Kohle aus den Abbauen auf den Helenahauptlauf abgestürzt und in grossen Hunden zu Tage gefördert.

Im Jahre 1857 belief sich die Erzeugung auf 27.555 Centner durch 36 Arbeiter; hievon waren bei 40pCt. Stückkohle. Ausserdem fielen noch bei der starken Zerklüftung der Kohle bei 10.000 Ctr. unbrauchbare Kohllösche, dann circa 14.000 Ctr. taubes Hauwerk vom Nachreissen der Firsten und Sohlen, welches ebenfalls zur Halde gebracht werden musste.

Der Verbrauch an Zimmerholz betrug angeblich 38 (?) Kubikfuss auf 100 Centner Hauwerk.

Der westlich angrenzende ärarische Bau war wegen der geringen Qualität der Kohle, insbesonders aber wegen den schwierigen Abbauverhältnissen niemals vom Belange. Seit dem Jahre 1856 ist sogar der Betrieb fast nur mehr auf die Bauhafthaltung beschränkt, da man es in Neuberg vortheilhafter fand, statt der Wartberger Kohle das Klein der Urgenthaler Kohle zu verwenden. Im Jahre 1857 wurden bloss durch 4 Mann 5255 Ctr. Kohle erzeugt.

Der Aufschluss ist weit geringer als in dem benachbarten Sessler'schen Baue und durch einen 90 Klafter langen Stollen bewerkstelligt, über welchem die Kohle, die hier eine mittlere Mächtigkeit von circa 3 Klafter besitzt, auf eine flache Höhe von circa 20 Klaftern verhaut ist.

13. Das Kohlen- und Alaunwerk bei Parschlug.

Auf dem westlich von der Südbahnstation Marein situirten Parschluger Kohlenflötze bauen die Gewerken Andr. v. Gredler mit 8, Ernest Winter mit 16 und Josef R. v. Wachtler mit 3 einfachen Massen nach Patent vom Jahre 1819. Jedoch nur der Bau des ersteren ist von einer solchen Bedeutung, dass er einer Beschreibung werth erscheint; die letzterwähnten sind weit jünger, und stehen nicht im Stadium einer lohnenden Ausbeute.

Entdecker dieses Flötzes war gegen Ende des vorigen Jahrhunderts Friedr. Edelmann, welcher zwischen Pöning und dem Parschluger Thale dessen Ausbisse auf-

fand, im Jahre 1800 mit demselben belehnt wurde, und da an einen direkten Absatz der Kohle damals nicht zu denken war, ein Alaunwerk einrichtete. Im Weitern erwähnen die Bergbücher, dass 1801 Jak. Lierwaldt den halben Besitzantheil erwarb, den er 3 Jahre darauf an Adam Graf Dohalsky abtrat, welcher 1804 auch die andere Hälfte an sich brachte. Der Sage nach soll 1808 Fuhrer aus Wien den Bau besessen und das noch jetzt benützte Sudhaus erbaut haben. Die Bergbücher gedenken nur des Johann Graf, der die Baue 1813 an sich brachte, und unter dessen Sohne der Bergbau und die Alaunerzeugung in besonderen Flor kam. Unter diesem wurden auch, nachdem früher blos Tagbau betrieben worden war, die oberen Stollen angeschlagen, deren Mittel aber dermalen gänzlich abgebaut sind. Aus seinen Händen ging der Bau sammt Hütte 1852 in jene des dermaligen Besitzers R. v. Gredler über.

Der Absatz des Alauns geht nach Wien und Umgebung, jener der Kohle, von welcher man erst seit 1854 ein nennenswerthes Quantum erzeugt, wird theils an umliegende Fabriken, theils auf der Eisenbahn über den Semmering nach Oesterreich debitirt.

Die Tertiärablagerung in Parschlug bildet eine ziemlich flach gelagerte und im Westen des Mürzthales tief in das dortige krystallinische Gebirge eingreifende Mulde, welche indess mit den Tertiärbildungen jenes Thales im Zusammenhange steht. Die Kohle ist eine Braunkohle von schwarzer Farbe, jedoch ohne wahrnehmbarer Holztextur und vielfach durch schiefrige Mittel verunreinigt.

Mit Sicherheit bauwürdig zeigt sich dieselbe nur im Gredler'schen Bau am nordwestlichen Muldenrande, wo sie bei einem Fallen von durchschnittlich 15° in OSO. eine Gesammtmächtigkeit von 3 Klftr. erreicht.

Mit dieser Macht ist sie daselbst mittelst mehrer Stollen im Verflächen über 60 Klafter und im Streichen bei 200 Klftr. aufgeschlossen; jedoch ist sie so stark mit Schiefer gemengt, dass die einzelnen reineren Kohlenmittel selten über 2 Fuss mächtig sind. Am reinsten ist sie noch mit circa 1 Klftr. zunächst am Liegenden, dann folgen 1½ Klftr., die sehr unrein sind, hierauf eine dünne Schicht lichter Thon, und nächst des Hangenden wieder ½—1 Klftr. mächtige bessere Kohle.

Das Liegende wird theils aus Thon, theils aus Sandstein gebildet; im Hangenden herrscht vorwiegend Schieferthon. 6 Fuss über dem Flötz liegt eine wenige Zolle mächtige sehr feste gelbliche Schieferschicht, die vorzugsweise jene bekannten von Prof. Unger bestimmten Pflanzenabdrücke enthält. Der oberste Stollen ist verlassen; die dermaligen Haupteinbaue sind der Theresia- und der 30 Klftr. tiefer gelegene Andrästollen. 50 Klftr. vom unteren Kreuzgestänge südwestlich entfernt ist das Flötz 8 Klftr. ins Hangende verworfen, und im unteren Bau dermalen in Wiederausrichtung begriffen; 84 Klftr. nach NW. dagegen erscheint das Flötz durch einen Sattel verdrückt.

Während die tiefste Sohle noch in Ausrichtung steht, bewegt sich der Abbau vorwiegend in der oberen, und die leichte Selbstentzündlichkeit der Kohle und insbesondere des Kohlenschiefers macht es nothwendig, denselben sehr rein zu führen; verhaut wird firstulmmässig mit ansteigenden Strassen, von denen die beiden tieferen jedes Kohlenpfeilers mit Bergen aus Hangend-Bergmühlen versetzt werden, die dritte und oberste aber zu Bruche gelassen wird. Kohle und Schiefer werden rein ausgefördert und letzterer mit der Kohlenlösche auf Alaun benützt. Ebenso wird die unreine Kohle als Brennstoff bei dem eigenen Werk benützt, die reinere aber verkauft.

Im tiefer gelegenen Theile des Flötzes bauen Winter und R. v. Wachtler. Die Kohle zeigt sich in beiden Bauen, welche mit Ausnahme jenes im Winter'schen Johannifelde dermalen ruhen, von beträchtlich geringerer Mächtigkeit. Der hoffnungsvollste Bau ist noch der des ebenerwähnten Johannifeldes, welches südwestlich an die Gredler'sche Grube angrenzt; hier lässt Winter 2 Stollen erhalten, von denen der 60 Klftr. lange sogenannte Gugga-Unterbau die Kohle sehr schiefrig und 1½ bis 2 Klafter mächtig angefahren hat. Die Liegendbank des Flötzes scheint hier gänzlich zu fehlen.

Demzufolge erscheint nur beim Gredler'schen Bau eine Kohlenerzeugung, welche sich im J. 1857 auf 103.160 Ctr. verkaufbarer und 10.050 Ctr. schiefriger Kohle für den eigenen Gebrauch belief; hiezu kommen noch 166.449 Ctr. Kohlenschiefer und Staubkohle als Material für die Alaunerzeugung. An Grubenholz treffen auf 100 Ctr. Hauwerk circa 3 Kub. Fusse.

Zum Behufe der Alaunerzeugung wird der Kohlenschiefer in 3—4′ hohe Haufen gestürzt, 1—1½ Jahr der Verwitterung überlassen, sodann mit Staubkohle gemengt, dieses Gemenge in Haufen von 1½ Klftr. Höhe, 3 Klftr. Breite und beliebiger Länge gebracht, dieselben angezündet, und der Brand, um möglichst viel Schwefelsäure zu bilden und zurück zu halten, so viel als thunlich verzögert. Die erhaltene Asche wird ausgelaugt, die Rohlauge in gemauerten Sudpfannen mit überziehender Flamme bis 30—35° B. eingedampft, und nach Beigabe des Alkalisalzes in die Anschusskästen abgelassen, wo die Bildung des Alaunmehles erfolgt. Dieses wird sodann ausgehoben und von der noch anhängenden Mutterlauge auf einer schiefen Ebene gewaschen, wieder aufgelöst, endlich in konischen Bottichen krystallisiren gelassen, und die Krystalle gereinigt und gewaschen. Die von den Krystallen abgeschlagenen unreineren Theile (das Umgut) werden zu dem Alaunmehl und die Waschlauge zur Mutterlauge gegeben, letztere aber einer wiederholten Krystallisation unterzogen und dann weggeschüttet (!).

Im Jahre 1857 wurden 760 Ctr. Alaun erzeugt, und es waren in diesem Jahre zum Auslaugen 9 Ablaugekästen, zum Abdampfen der Rohlauge 3 Pfannen à 100 Eimer haltend, 4 Krystallisationskästen für das Alaunmehl, 1 Läuterkessel zum Auflösen desselben, und die erforderlichen Bottiche zum Krystallisiren des Alauns vorhanden.

Das Grubenpersonale zählte in jenem Jahre 125 Köpfe,

darunter 20 Weiber und 6 Jungen, bei der Alaunhütte aber 13 Mann.

14. Der Kohlenbau bei Turnau.

In den älteren Bergbüchern ist von diesem Bau nichts zu finden; in den neueren ämtlichen Vormerkungen wird angegeben, dass derselbe 1836 belehnt wurde, und 1840 an Jos. Sessler, 1852 endlich an dessen Enkel Viktor überging.

Die Kohle ist lignitartig, wiewohl von dunklerer Farbe, und besitzt in den höheren Theilen des Flötzes eine geringere, in den tieferen aber eine Macht von 2 Klftrn., überhaupt nimmt die letztere zugleich mit der Reinheit der Kohle gegen die Teufe zu, indem sich die tauben Zwischenmittel hier fast gänzlich verlieren. Das Flötz ist übrigens unter 15—20° nahe am Liegenden der Formation abgelagert, und wird durch wechsellagernde Schichten von losem Sand und lockeren Conglomeraten bedeckt. Es bildet eine deutlich ausgesprochene halbe Mulde, welche in ihrem mittleren Theile ein westöstliches Streichen besitzt, und an ihren beiden Flügelenden durch höher gelegene Stollen eröffnet ist, während der Unterbaustollen im Längenmittel der Mulde einkömmt.

Der Gesammtaufschluss beträgt bei 50 Klftr. nach dem Verflächen und gegen 300 Klftr. nach dem Streichen, welch letzteres Mass auch die beiläufige Gesammtlänge der kleinen Mulde repräsentirt.

Der gegenwärtige Betrieb beschränkt sich wegen Mangel an Absatz bloss auf dieErhaltung der Grubengebäude.

Auch von einer 3′ mächtigen halbfeuerfesten Thonlage werden im östlichen Theile des Feldes jährlich circa 1000 Ctr. erhauen und nach Krieglach verfrachtet.

15. Kohlenbergbau Kogel bei Ratten.

Dieser Bergbau liegt im Bezirk Vorau, an der südlichen Abdachung der Rattener Alpe, und ist einer der älteren in Steiermark, denn nach den Bergbüchern erscheint schon 1801 ein Reichsfreiherr v. Thun mit der grossen Grubenmass auf Kohlen bei Ratten belehnt. In den dreissiger Jahren wurde derselbe vom Fürsten Schönburg wieder eröffnet, um daraus für die Blecherzeugung in Ratten einen wohlfeileren Brennstoff zu gewinnen. Gegenwärtig gehört er zum Ritter von Wachtler'schen Werkscomplexe.

Es zweigen sich von der Tertiärablagerung bei Ratten mehrfach schmale Bildungen ab, für sich kleine beschränkte Mulden bildend, zu denen auch die in Rede stehende gehört. Jedoch hat diese letztere nur eine geringe Breite, und die beiden Muldenflügel fallen unter ziemlich flachen Winkeln einander zu. Unter den constituirenden Gesteinen der Formation waltet ein milder Schieferthon vor.

Das Flötz ist nahe an seinem Muldentiefsten durch einen Stollen angefahren, und nach seinem ostwestlichen Streichen circa 120 Klftr. aufgeschlossen. Der Bau ist ziemlich beschränkt, und namentlich die Mächtigkeit der Kohle, welche letztere lignitartig und von minderer Qualität sich zeigt, nirgends gehörig ausgerichtet.

Im Jahre 1857 wurden nur 23.300 Ctr. erzeugt und für die Blechglühöfen verwendet, gegenwärtig aber wird dieser Bau wegen Mangel einer Verwendung der Kohle nur aufrecht erhalten.

Ritter v. Wachtler besitzt in Allem bei Ratten 5 einfache Massen nach Pat. v. 1819.

Die Kohlenbaue bei Voitsberg und Lankowitz.

Die bergmännische Ausbeutung dieser mächtigsten und ausgedehntesten Braunkohlen-Ablagerung Steiermarks steht mit dem Reichthum ihres Vorkommens noch bei Weitem nicht in entsprechendem Verhältnisse. Bei einer ungemeinen Macht nimmt diese Ablagerung keine geringere Area als circa ¾ Geviert-Meilen ein, und in Folge der Configuration des Grundgebirges und einzelner mitten aus ihr emportauchender Grauwackenkalke zeigt sie neben der mittleren Hauptmulde eine Anzahl von Seiten- oder Spezialmulden, welche von der ersteren nach verschiedenen Richtungen abgehen.

Diese verschiedenen Mulden mit den von ihnen eingeschlossenen Grubenfeldern sind in der Richtung von Ost nach West aufgezählt folgende:

a) Die Grillbüheler Mulde, südlich und in unmittelbarer Nähe von Voitsberg mit 6 Massen des Karl Mayr. Sie ist isolirt und klein, und hat die schlechteste kiesigste Kohle mit 2 Klftr. Mächtigkeit.

b) Die Voitsberg-Tregister Hauptmulde, nördlich von der zuvor genannten Stadt. In ihr liegen von S. nach N. betrachtet die Baue des Kügerl mit 7 Massen, dann Moritz Ritter v. Horstig und Kügerl mit 1 M.; v. Horstig in Belehnung auf 3 Massen; der Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft mit 2 M. und 1 Ueb., M. Schiller mit 1 M. und 1 Ueb., der Theresia Strobel mit 5 M. und 1 Ueb., Georg und Ther. Mayerhofer mit 7 M., der Gebrüder Sprung mit 29 M. und 2 Ueb., des M. R. v. Horstig mit 2 M., der Maria Geyer mit 31 M. und 2 Ueb. und des Alois Geyer mit 6 M. Die Geyer'schen Massen reichen bis nach Oberdorf. Die Mächtigkeit der Kohle kann hier durchschnittlich mit etwa 6 Klftr. angenommen werden, sie ist aber vielfach noch bedeutend stärker.

Die Hochtregister Baue gehen mit den vorbenannten, von denen sie durch einen tiefen Graben getrennt sind, sicherlich noch auf derselben Mulde, jedoch in der nördlichsten Erstreckung derselben bis an das Grundgebirge um. Hier besitzen Maria Geyer 5 M. und Kath. Urban 1 M. und 1 Ueb. Das hier aufgeschlossene Flötz zeigt eine Mächtigkeit von 3 bis 4 Klftrn.

c) Die Voitsberg-Köflacher Hauptmulde nimmt zwischen den benannten Ortschaften die Thalsohle ein, und ist von weiland Sr. kaiserl. Hoheit Erzherzog

Johann durch ein Netz von Bohrlöchern in den letzteren Jahren erforscht worden. Eine Reihe von ihnen liegt von Pichling nordöstlich gegen Köflach. Hier wurde die Kohle in wenigen Klaftern erbohrt, aber nicht bis ans Liegende erforscht; sie ist hier mehrfach in ihrer Mächtigkeit durch Lehmstraten unterbrochen. Eine andere Reihe liegt südöstlich von Köflach in der Verbindungslinie dieses Ortes mit Ober- und Untergraden. Hier wurde das Hauptflötz in circa 20 Klftr. Teufe ohne taube Zwischenmittel auf 10 Klftr. Mächtigkeit angebohrt. Eine dritte Reihe wurde ober dem Tiefsten der Hauptmulde, südlich von der Mitterdorfer Spezialmulde, welche in dem beim Zusammenflusse des Graden- und Kainachbaches gebildeten Winkel liegt, nächst des beide Mulden trennenden Kalkrückens abgestossen; diese Bohrlöcher treffen das Hauptflötz in wenigen Klaftern Teufe, und haben dasselbe hier bei 20 Klafter mächtig nachgewiesen.

Hierauf war weil. Se. kais. Hoheit Erzherzog Johann bei Obergraden mit 11 Massen belehnt. Der bergmännische Angriff der unter der Thalsohle liegenden Kohle dürfte indess, zumal näher am Muldentiefsten, wegen Wasserlässigkeit des Daches auf manche Schwierigkeiten stossen.

Die südlich von der Hauptmulde gelegenen Neben- oder Special-Mulden, welche sich zwischen vorspringenden Kalkrücken abzweigen, sind von Ost nach West aufgezählt, folgende: die Rosenthaler, Schafloser und Pichlinger Mulde.

d) Auf der Rosenthaler Mulde bauen von S. gegen N. aufgezählt: Adalbert Fischer und Baron Zois mit 4 M. und 1 Ueb., Obergmeiner und Kröll mit 2 M. und 2 Ueb., Karl Hochecker mit 4 M. und 1 Ueb., welche schon in die Schafloser Mulde hinüberragen; Anton König und J. Perisutti mit 1 M. und 1 Ueb., die Bergbau- u. Eisenbahn-Gesellschaft mit 4 M. und 2 Ueb., Habianitsch'sche Erben mit 2 M. und 1 Ueb. und Joh. Pendl mit 4 M., welche zum Theil schon in die Hauptmulde fallen.

Die durchschnittliche Mächtigkeit der Kohle kann hier mit 6 Klftr. angenommen werden, dieselbe wird aber gegen die Hauptmulde zu bedeutend grösser und beträgt in dem ehemals R. v. Pittoni'schen Bau bei 18 Klafter.

e) In der Schafloser Mulde liegen nach der früher gewählten Richtung folgende Baue: der Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft mit 4 M. (ehemals Zeilinger), des Fürsten Mor. Montleart mit 4 M. und 1 Ueb., des Ant. Friedrich mit 2 M., des F. Satter mit 2 M. und 1 Ueb., des M. R. v. Horstig mit 3 M. und 1 Ueb., des Chr. Seemüller und Fr. Pfaller mit 1 M., weil. Sr. kais. Hoheit Erzherzog Johann mit 2 Massen, zur Hälfte in die Hauptmulde reichend. Die Mächtigkeit erreicht hier in einzelnen Gruben ebenfalls jene Grösse wie in der Rosenthaler Mulde.

f) Die grösste Seitenmulde ist jene bei Pichling, südlich von Köflach; es bauen hier nach der früher eingehaltenen Richtung aufgezählt: Graf Henkel mit 8 M., welche zum Theile schon in die Lankowitzer Mulde greifen, Karl Mayr mit 7 M. und 1 Ueb., Luiggi's Erben mit 3 M. und 5 Ueb., Sessler mit 3 M., weil. Se. kais. Hoheit Erzherzog Johann mit 9 Massen (theilweise in die Hauptmulde ragend) und Ferd. Rucker mit 2 M. Die durchschnittliche Macht misst hier bei 7 Klftr. Im erzherzoglichen Bau am Döllacherhofe traf man unter dem 6 Klftr. mächtigen Kohlenflötze nach einem bei 7 Klftr. mächtigen Zwischenmittel ein Liegendflötz von noch unbekannter Mächtigkeit, welches wahrscheinlich mit dem Flötz der Hauptmulde ein und dasselbe ist. Nordöstlich von diesen Bauen gegen die Lankowitzer Mulde hin liegen noch die Baue des Joh. Jandl mit 6 Massen und 2 Ueb., weil. Sr. kais. Hoheit des Erzherzogs Johann mit 8 neu belehnten zum Theile in der Hauptmulde gelegenen Massen, Jak. Homann und Ph. Krug mit 4 M. und 1 Ueb.

g) Die Lankowitzer Mulde bei der gleichnamigen Ortschaft enthält in früherer Reihenfolge die Baue des Grafen Henkel mit 4 M. und 1 Ueb., des V. Sessler mit 3 M. und 1 Ueb., des Anton Greiner, Fr. Pfaller und Chr. Seemüller mit 2 M., des Pendl und v. Steer's Erben mit 15 M. und 7 Ueb., des Pendl mit 1 M., des Karl Herzog mit 17 M. und 3 Ueb., des Karl Mayr mit 2 M. und 1 Ueb., weil. Sr. kais. Hoheit des Erzherzogs Johann mit 2 M. und 2 Ueb. Das Flötz ist hier bei 9 Klftr. mächtig und steigt westlich und nordwestlich ziemlich steil am Grundgebirge auf.

h) In der Piberer Mulde, nordöstlich von Köflach, bauen nach der bisher eingehaltenen Ordnung aufgezählt: Die Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft mit 3 M. und 1 Ueb., die Gebr. Ortner mit 6 M. und 5 Ueb., Pendl und v. Steer's Erben mit 2 M. und Anna v. Steer mit 2 M. Die Kohle ist hier unreiner und nur bei 3—4 Klftr. mächtig; der bergmännische Angriff kann hier zum grössten Theile nur durch Schächte geschehen.

i) Die Kleinkainacher Mulde, zwischen der Tregister und Piberer Mulde und nördlich von Oberdorf gelegen, fasst nachstehende Baue in sich: des V. Sessler mit 2 M., neben welchem ein gräfl. Festetits'scher Freischurf in Belehnung steht, ferner der Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft mit 2 M., weil. Sr. kais. Hoheit des Erzherzogs Johann mit 11 M. und 1 Ueb., des Flor. Siegel mit 2 M. und 2 Ueb. und des Fr. Satter mit 6 M. — Die durchschnittliche Kohlenmächtigkeit ist hier etwa 4—5 Klftr. Durch die neueste Freifahrung bei Flor. Siegel zeigt sich, dass die Kohle über die Anhöhe zwischen der Piberer und Kleinkainacher Mulde zwar übersetzt, aber an diesem Sattel sehr verdrückt sei. Bohrungen end-

lich am Südrande beider Mulden haben das Vorhandensein des Flötzes ebenfalls nachgewiesen.

k) Ziemlich abgeschlossen von den übrigen sind die beiden Mitterdorfer Mulden am südlichen Abhange des aus Grauwackenkalk bestehenden Heiligenberges, nordwestlich von Voitsberg und etwa 1½ Stunde davon entfernt. In der östlichen Mulde bauen die Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft mit 7 M. und 1 Ueb. und Elise Siegel mit 1 M. Weiter im Westen ist nach Durchörterung eines Kalkrückens, welcher sich vom Heiligenberg herabzieht, die zweite (westliche) Mitterdorfer Mulde angefahren worden, in welche auch die westlicher gelegenen Massen der Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft herüber greifen. In dieser Mulde selbst bauen weiland Se. kais. Hoheit der Erzherzog Johann in der sogenannten Hödlgrube mit 4 M. und am weitesten im Westen am Ausgehenden Heliodor Pruckner mit 2 Massen. Die Kohle dieser Mulde ist 4—6 Klftr. mächtig.

Nach diesem kurzen Ueberblicke des faktischen Besitzstandes soll nun aus den berghauptmannschaftl. Akten Einiges über die Geschichte dieser Baue mitgetheilt werden.

Es ist bereits in der allgemeinen Einleitung zu den Kohlenbauen Erwähnung gethan worden, dass schon um die Mitte des vorigen Jahrhundertes Baue zu Oberdorf und Lankowitz umgingen. Wie lang die Steinkohlensocietät bestand, welche dieselben besass, ist nicht bekannt. Im Jahre 1783 jedoch erscheinen diese Baue den Gewerken Math. und Jos. Tunner, dann Jos. Grossauer bergbücherlich zugeschrieben.

1780 bis 1790 brachte Dr. Fortunat Spöck den Angriff der Kohlenausbisse am Mördberge, einer Anhöhe zwischen Köflach und Lankowitz, in Anregung, die von der darüber führenden Bezirksstrasse blossgelegt worden waren. Es folgte hierauf die Belehnung von Ant. Weidinger und Joh. Neuhold.

Kurz darauf wurden die Kohlenausbisse bei Tregist, wo jetzt die den Gebrüdern Sprung eigenthümlichen Baue liegen, ebenfalls von Fortunat Spöck beschürft und 1799 und 1800 für sich in Belehnung gebracht.

In den Beginn dieses Jahrhundertes fällt auch die Entdeckung der Kohle der Kleinkainacher Mulde in der Gegend Oberdorf durch den Verweser Kirchweger der Joh. Geyer'schen Salpetersiederei gelegentlich einer Jagd; im J. 1813 erfolgt die Belehnung hierauf an Joh. Geyer gleichzeitig mit der Verleihung von Massen in der Gegend Tregist, wo derselbe ebenfalls Schürfungen unternommen hatte. Im J. 1814 wird Fr. Sprung in der Gegend von Piberstein innerhalb der Lankowitzer Mulde belehnt, welcher Bau später an Karl Herzog übergeht. In demselben Jahre wurde das zuerst an der Mördstrasse belehnte Kohlenflötz in seiner südlicheren Ausdehnung innerhalb der Pichlinger Mulde von Theod. Neumann erworben; angrenzend hieran fand 1819 die Belehnung des Florian Jandl statt. Von demselben wurde auch im Jahre 1821 zuerst die Mitterdorfer Kohlenmulde in Belehnung gebracht.

Im Jahre 1828 wurden weitere Erwerbungen im Kohlenflötz bei Pichling durch Franz Fuchsbichler gemacht.

Die Rosenthaler Mulde wurde 1830 zuerst beschürft und 1831 fand die erste Belehnung daselbst an Chr. Seemüller statt. Weitere Erwerbungen in selber erfolgten 1836 zu Untergraden durch Jos. Schweighofer und 1840 zu Rosenthal durch Jos. Klampfl. In dasselbe Jahr fällt auch die weitere Occupation der Tregister Mulde in ihrer nordöstlichen Erstreckung durch Franz Satter, der Kleinkainacher und Lankowitzer Mulde durch Jos. Schweighofer. Ferner wurde 1840 die Kleinkainacher Mulde in der Gegend Bärnbach aufgeschlossen, woselbst Vincenz Strobel und Anton König Bergbaurechte erwarben. Im J. 1841 fand die erste Belehnung in der Gegend Hochtregist (Tregister Mulde) an Maria Geyer statt.

In das Jahr 1842 fällt die erste Belehnung der Schafloser Mulde an Caj. Bouvier, so wie weitere Erwerbungen in der Pichlinger Mulde durch denselben; in der Tregister Mulde durch Ph. Riedl und Vincenz Strobel, in der Rosenthaler Mulde durch Jos. Klaud. R. v. Pittoni, der Lankowitzer Mulde durch Joh. Pendl und Anton v. Steer, in der Mitterdorfer Mulde durch Elis. Siegel, und in der Schafloser Mulde durch Ign. Trexler.

Im Jahre 1843 erfolgten wieder Belehnungen in der Kleinkainacher Mulde an Mar. Geyer, in der Pichlinger Mulde an Jos. Schweighofer, in der Tregister Mulde, und zwar zunächst bei der Stadt Voitsberg, an Franz Kügerl und Jos. Dagn.

Weitere Erwerbungen folgten 1844 in der Schafloser Mulde durch Ign. Schleifer, in der Rosenthaler Mulde, und zwar zu Untergraden durch Fr. Kügerl, zu Rosenthal durch Ant. Marchl, in der Pichlinger Mulde an deren südlichster Erstreckung durch Andr. Graf Renard, in der Mitterdorfer Mulde durch Jos. Schweighofer, in der Tregister Mulde durch Leop. Gottsbacher.

Im Jahre 1845 fand die erste Verleihung in der Piberer Mulde an Joh. Pendl und Ant. v. Steer statt. Die weiter bis ins Jahr 1858 erfolgten Verleihungen betreffen nur weitere Aufschlüsse der bereits bekannt gewordenen Ablagerungen. Nur im J. 1854 wurde noch Karl Mayr in der von den Gebrüdern Sprung erschürften Grillbüheler Spezialmulde neu belehnt.

Wie aus dieser Darstellung hervorgeht, so war vorzugsweise in den letzteren Jahren mit dem Steigen des Absatzes auch die Bergbaulust besonders rege geworden; denn in früheren Jahren hatte die Kohle ausser zum häuslichen Gebrauche nur in geringer Menge zur Blechfabrikation in Krems und zur Feuerung von Glasöfen Anwendung gefunden, und wie bereits erwähnt, soll die zu Oberdorf 1806 erbaute Glashütte die diessfälligen ersten Versuche gemacht haben. Seit ungefähr einem Jahrzehend ist aber das Werk zu Krems zur Puddlingshütte erweitert und auch von Karl Herzog bei Köflach eine solche erbaut worden. Beide verwenden selbstverständlich die dor-

tige Kohle, wie diese auch in einem viel ausgiebigeren Masse als ehedem nach Gratz transportirt wird.

Da sich der Preis eines Centners loco Gratz beim gewöhnlichen Transporte auf 18—24 kr. C. M. stellt, während er bei der Grube nur 6—8 kr. beträgt, ferner in Ansehung des grossen Reichthums dieser Ablagerung an fossilem Brennstoff und der Nähe von Gratz mit der Südbahn hat die schon mehrmals genannte Gesellschaft im Jahre 1855 die Concession zum Baue einer Lokomotiv-Eisenbahn von Gratz nach Köflach erworben, welche dermalen (April 1859) bereits beendet ist; zugleich hat dieselbe durch den Beitritt mehrerer Bergbaubesitzer bei Voitsberg eine nicht unansehnliche Bergbau-Area gewonnen.

So sehr aber auch innerhalb weniger Jahre der Absatz gestiegen ist (er betrug im Jahre 1853 noch 350.990 Ctr., 1857 aber schon 555.762 Ctr.), so sind doch die Auslagen für dieses kostpielige Transportmittel noch ausser allem Verhältnisse mit der Erzeugungsziffer, und es dürfte bis zur Herstellung eines ungefähren Gleichgewichtes zwischen beiden noch eine geraume Zeit vergehen.

Das geognostische Vorkommen bei Voitsberg und Köflach hat der Begehungs-Commissär des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark, Dr. Rolle, im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt für 1856 Heft 3 Seite 553 umständlich beschrieben. Kurz gefasst lässt sich hierüber Folgendes sagen: Die ganze kohlenführende Ablagerung nimmt einen Flächenraum von nahe ¾ Geviertmeilen ein, und hängt durch ihren verschmälerten östlichen Theil mit der weit verbreiteten Tertiärbildung Mittelsteiermarks zusammen. Südwestlich wird jene Bildung von dem Gneuse der Pack, südöstlich aber von den auf letzterem liegenden Glimmer- und Uebergangsschiefern, nördlich endlich von dem Kainacher Kreidesandstein begrenzt.

Nordwestlich oberhalb Lankowitz schliesst der Uebergangskalk die Mulde, und dieser Kalk taucht auch mehrfach innerhalb des Kohlenterrains empor, und gibt derart Veranlassung zur Bildung der vielen bereits obenerwähnten Nebenmulden, welche jedoch mit Ausnahme der Grillbüheler sämmtlich mit den Hauptmulden zusammenhängen.

Die Kohle liegt theils unmittelbar auf den krystallinischen und Uebergangsgesteinen auf, theils wird sie davon durch ein sandiges Gebilde getrennt. Im Hangenden derselben herrschen Tegel und Thone mit einzelnen Lagen von losem Sande in abwechselnden Schichten. Ober der Kohle erscheint auch ein lichtgrauer feuerfester Thon, aus welchem in Untergraden Ziegel fabrizirt werden, und Sphärosiderite, welche ehedem im Hohofen zu Untergraden verschmolzen wurden. In den Thalsohlen bedeckt noch Schotter die Tertiärbildung, der an manchen Stellen ziemlich mächtig wird.

Die Hangenddecke wird nördlich von Voitsberg bei Tregist gegen Oberdorf zu so gering, und die Mächtigkeit der Kohle zeigt sich dagegen so gross, dass hier vorzugsweise die Anlage von Tagbauen, welche auch theilweise schon eröffnet sind, als angezeigt erscheint. Die Kohle streicht beinahe überall an den Muldenrändern zu Tage, und hat hier in der Regel eine geringere Mächtigkeit, während sie dagegen nach dem Tiefsten der Mulde zunimmt. Ihre Macht wechselt überhaupt zwischen 1 und 20 Klafter; durchschnittlich kann dieselbe mit ungefähr 7 Klafter angenommen werden; wo sie geringer erscheint, dort trennen auch nicht selten taube Zwischenmittel das Flötz, wie in der Köflacher, Piberer, Kleinkainacher und Hochtregister Mulde. Wo die Mächtigkeit dagegen stärker wird, enthalten die Kohlen in der Regel keine solchen tauben Mittel und liegen auch meist unmittelbar auf dem Grundgebirge auf, wie dies in der Mitterdorfer, Voitsberger, Rosenthaler und Schafloser Mulde der Fall ist.

Die grösste Mächtigkeit von 16—20 Klafter findet sich, wie bereits erwähnt, in der Rosenthaler und Schafloser Mulde, die geringste bis herab zu 9 Fuss, und wohl noch darunter, in der Kleinkainacher, Piberer und Hochtregister Mulde.

Sämmtliche Kohle dürfte wohl einem einzigen Flötze angehören, wenn diess auch durch die dermaligen Aufschlüsse nicht mit voller Gewissheit nachzuweisen ist. Das Flötz ist im Allgemeinen wenig gestört und schwebend gelagert, und steigt nur an den Muldenrändern etwas steiler an. Die grössten Fallwinkel finden sich im Westen der Ablagerung bei Lankowitz, wo derselbe nahezu 60° erreicht. Die Fallrichtung wird an den Muldenrändern durch die Lage des unterteufenden Grundgebirges bestimmt, das Formationsstreichen dagegen geht von Nordwest in Südost.

Die Kohle ist ein dunkler Lignit, und nur ausnahmsweise wie in Lankowitz stellen sich glanzkohlenartige Partien im Flötze ein. Sie besitzt 3½pCt. Asche*) und einen Wassergehalt von durchschnittlich 14pCt., der indessen an dem tiefsten Theile der Mulde bei Voitsberg 25pCt. erreicht, in der Richtung gegen Lankowitz jedoch gleichzeitig mit dem Ansteigen derselben mehr und mehr abnehmen, und bei Lankowitz selbst nur mehr bei 8—9pCt. betragen soll. Da die Kohle ferner mit geringer Ausnahme fast gar keinen Schwefelkies besitzt, so empfiehlt sie diess für manche Zwecke, namentlich für die Eisenindustrie und die Feuerung in solchen Fällen, wo die Flamme mit eisernen Bestandtheilen in Berührung kömmt.

Bei ihrer Reinheit und dem Reichthume ihres Auftretens, der auf ungefähr 3 Milliarden geschätzt wird, und mit jenem an Eisensteinen bei Vordernberg beinahe rivalisirt, endlich bei der gegenseitigen Verbindung mit Eisenbahnen wäre es freilich angezeigt, die auf Roheisen-Erzeugung mit jener Kohle abzielenden Versuche ernstlicher zu betreiben; die augenblickliche politische und Handelslage jedoch hat diese vorerst wieder auf lange hinaus verschoben.

Nach der Probe im Kleinen sind 13½ Centner Voitsberger Kohle 1 Klafter 30″ langen weichen Holzes

*) Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt vom J. 1855, 4. Heft, S. 873; doch dürfte sich der Aschengehalt durchschnittlich etwas höher stellen.

äquivalent; nach Versuchen für die Lokomotivheizung, wie solche auf der Südbahn abgeführt wurden, 19,13 bis 21,90 Centner.

Die Gewinnung der Kohle geschieht erst in neuerer Zeit in ausgedehnterem Masse durch Tagbaue; doch sind die Mächtigkeit der Oberberge, welche meist 10, 15 und selbst 20 Klafter erreicht, und der Grundablösungszins so bedeutend, dass nur der kleinere Theil der Gesammtflötzfläche auf diese Weise gewonnen werden könnte. In der Grube hat bisher ein regelrechter Abbau nur an sehr wenigen Punkten stattgefunden, weil die kleine Erzeugung, der geringe Kostenpreis, der höhere Werth der Oberfläche und die grosse Mächtigkeit des Flötzes, die Anlage regelrechter Abbaustrassen mit darauffolgendem Versetzen oder Zubruchelassen des Daches bei den allermeisten Bauen nicht als ökonomisch ausführbar erscheinen liessen.

Man führt daher fast überall sehr hohe und weite Abbaustrassen, die einander kreuzen und zwischen sich quadratische oder oblonge Pfeiler stehen lassen, welche das Dach tragen. Da das letztere unhaltbar ist, die Sohle des Flötzes aber nicht immer das gewünschte Ansteigen und überdiess meistens unreine Kohle besitzt, so werden sowohl am Dache wie am Liegend einige Fuss Kohle angebaut. Diese Abbaustrecken, durch die man das Kohlenfeld zugleich weiter ausrichtet, haben an der First eine Breite von wenigen Fussen, an der Sohle jedoch von 3 bis 4 Klafter; bei einer nach der Flötzmächtigkeit sich richtenden Höhe von 3 bis selbst 8 Klaftern.

Die zwischen den Strecken stehen bleibenden Pfeiler messen unten neben den höchsten Strecken je nach der Haltbarkeit der Kohle 4—10 Klafter, und werden nach oben in jenem Masse stärker als die Strecken an Weite abnehmen. Man kann hieraus entnehmen, dass ein sehr beträchtlicher Theil der Flötzmasse vorläufig unbenützt bleibe, und wenn jene Pfeiler später einmal in Angriff genommen werden sollten, diess nur mit um so grösseren Kostenaufwande geschehen könne.

Beim Betrieb jener Abbaustrecken geht man an der First mit einer Vorbruchstrecke von gewöhnlicher Höhe voraus, schlitzt dann gegen unten die Kohle an beiden Ulmen ab, und sprengt oder keilt sie bankweise auf. Zum Schlitzen hat man Kohlenhake und Schrämeisen, zum Sprengen einen Hülsenbohrer, ähnlich dem gewöhnlichen Röhrenbohrer.

Es soll nun schliesslich noch eine kurze Skizzirung der wichtigeren Baue folgen.

16. Die Baue in der Voitsberg-Tregister Mulde.

a) Die Grube des Franz Kügerl besitzt 2 Schächte von circa 12 Klafter Teufe, einen zur Fahrung, den andern zur Förderung und Wasserhaltung mit einer Dampfmaschine von 6 Pferden. Dieser Bau ist etwa 150 Klafter nach dem Streichen und 40 Klafter nach dem Verflächen aufgeschlossen. Der Betrieb ist bloss grubenmässig und beschäftigt 10—12 stabile Arbeiter. Der Verschleiss geht an die Fabriken nach Gratz. Erzeugung 17—18.000 Centner jährlich.

b) Die Grube der Gebrüder Sprung ist durch Stollenbau nach dem Streichen und Verflächen ungefähr 160 Klafter aufgeschlossen, besitzt auch zwei Tagbaue und beschäftigt 8 stabile und 15 zeitliche Arbeiter. Jährliche Erzeugung 19—20.000 Centner, in neuester Zeit jedoch höher. Absatz an die Fabriken in Gratz.

c) In dem Mayrhofer'schen Bau, welcher circa 15 Arbeiter beschäftigt, und nach dem Streichen und Verflächen ungefähr 60—80 Klafter ausgerichtet ist, wird die Kohle vorwiegend durch Tagbau gewonnen, und werden jährlich 30—40.000 Centner erzeugt. Absatz an die Fabriken in Gratz.

d) Der Bau des Schiller ist nach dem Streichen 80 Klafter, nach dem Verflächen 60 Klafter eröffnet, und es werden daselbst in einem kleineren Tagbaue durch circa 8 Mann jährlich 6000 Centner Kohle erzeugt, die an einzelne Parteien in Gratz verschliessen werden.

e) Der Bau der Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft mit einem 12 Klafter tiefen Schachte und einer 8 Pferde starken Dampfmaschine, ist vorläufig noch nicht ausgerichtet und dermalen sistirt.

f) Der Bau der Maria Geyer zu Niedertregist besitzt 3 Stollen als Haupteinbaue, die jedoch bis auf einen, der durch Abdeckarbeit in einen Tagbau umgewandelt wurde, ausser Betrieb sind. Der letztere liefert jährlich 18—20.000 Centner Kohle, welche in der eigenen Glashütte zn Oberdorf verwendet werden. Beschäftigt circa 11 Arbeiter.

17. Die Baue in der Rosenthaler Mulde.

g) Der Bergbau von Obergmeiner und Kröll, sowie jener von Perisutti und Fischer sind ohne Bedeutung und nur mit Strecken-Auffahrung in Betrieb. Die Erzeugung dieser 3 Baue beläuft sich auf circa 10.000 Centner jährlich, welche an Fabriken und Parteien in Gratz abgesetzt werden.

h) Die Grube des Hochecker besitzt einen Stollen und einen Tagbau, woselbst durch 4 Grubenarbeiter und 2 Taglöhner jährlich bei 17.000 Centner erzeugt und für Zimmerheizungen nach Gratz verliefert werden. Die Kohle ist hier nach dem Streichen gegen 1000 Klafter und nach dem Verflächen ungefähr 60 Klafter bekannt.

i) Die Josef-Ottogrube der Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft ist gegenwärtig für eine ausgiebige Erzeugung in Vorrichtung begriffen; die Teufe des Schachtes, von welchem dieser Bau noch weiter aufgeschlossen werden soll, beträgt circa 20 Klafter; für diesen Bau sind zwei Dampfmaschinen bestimmt und eine Flügelbahn projektirt.

18. Die Baue in der Schafloser Mulde.

k) Die Satter'sche Grube mit einem Schacht und einem Stollen; Abbau mit hohen und weiten Strecken. Wasserhaltung und Förderung durch Menschenhände;

jährliche Erzeugung bei 17.000 Centner, die für den häuslichen Bedarf in Gratz bestimmt sind. Der Aufschluss nach dem Streichen und Verflächen beträgt ungefähr 80 Klafter, die Anzahl Arbeiter 13.

l) Die Grube des Ritter v. Horstig ist nach dem Streichen und Verflächen ungefähr 80 Klafter und gleichfalls mit Pfeilern ausgerichtet. Die Wägen fahren (wie auch in einigen andern Gruben) unmittelbar bis vor das Ort, um die zu verfrachtende Kohle aufzuladen. Die erzeugten 43.000 Centner werden in der eigenen Papierfabrik verwendet. Anzahl der Arbeiter 15.

19. Die Baue in der Pichlinger und Köflacher Mulde.

m) Die Grube weiland Sr. kaiserl. Hoheit des Herrn Erzherzogs Johann am Döllacherhofe ist nach dem Streichen circa 112 Klafter, nach dem Verflächen aber circa 50 Klafter aufgeschlossen und enthält gegenwärtig einen bedeutenden Tagbau. Die Erzeugung beläuft sich hier auf circa 133,000 Centner jährlich, welche sämmtlich in den eigenen Eisenraffinirwerken zu Krems und Untergraden verwendet werden. Diese Grube wird gegenwärtig für eine grössere Erzeugung vorgerichtet, zu welchem Ende auch ein langer Unterbaustollen betrieben wird, der mit einer für die Förderung mit Pferden bestimmten Tagrösche in Verbindung steht. Dieser Stollen dürfte seinerzeit als Revierstollen für die Lankowitzerbaue vorzügliche Dienste leisten. Der erzherzogliche Bau beschäftigte 26 Bergarbeiter und 42 Teichgräber.

20. Die Baue in der Lankowitzer Mulde.

n) Der Bau weiland Sr. kaiserl. Hoheit des Herrn Erzherzogs Johann ist vom Stollen aus nach dem Verflächen circa 40, nach dem Streichen etwa 200 Klafter aufgeschlossen und steht durch Auffahrung von Abbaustrecken in Betrieb. Die jährliche Erzeugung beläuft sich auf 4000 Centner, welche ebenfalls in Krems verwendet werden. Bisher waren nur circa 4 Arbeiter beschäftigt, indess wird diese Grube gegenwärtig ebenfalls für eine grössere Erzeugung vorgerichtet, und im Stollen werden Eisenbahnschienen gelegt.

o) Der Pendl'sche Bau beschäftigt 17 Arbeiter und ist durch Stollen circa 60 Klafter nach dem Streichen und Verflächen aufgeschlossen. Er besitzt einen Tagbau, in welchen jährlich circa 50—60.000 Centner erzeugt werden, die nach Gratz gehen.

p) Der Bau des Karl Herzog besitzt Tag- und Grubenbau, welche beide rationell eingerichtet sind. Vom Tagbau führt eine Eisenbahn auf den Magazinsplatz, wo die Kohlen zum Trocknen aufgeschichtet werden.

In der Grube, welche durch 2 Stollen eröffnet und über 100 Klafter nach dem Streichen und Verflächen ausgerichtet ist, wird der übliche Pfeilerabbau betrieben, jedoch wird das Kohlenfeld zu diesem Behufe regelmässig eingetheilt, und die 10—11 Fuss betragende Mächtigkeit in Einem Hiebe genommen. Zuletzt werden die Strecken durch Nachziehen des Versatzes aus dem zu Bruche gelassenen Hangenden versetzt. Aus der Grube führt ebenfalls eine Eisenbahn zum Haldensturz und Magazinsplatz. Die Erzeugung dieses Baues beläuft sich auf 136.000 bis 140.000 Centner durch 38 Mann und 4 Weiber.

21. Die Baue in der Piberer, Oberdorfer und Kleinkainacher Mulde.

q) Die Grube der Gebrüder Ortner hat einen 4 Klafter tiefen Schacht und einen längeren Stollen zu Einbauen, von welchen aus der Aufschluss auf circa 80 Klafter nach dem Streichen und bei 20 Klafter nach dem Verflächen bewerkstelliget ist. Die durch 3 Arbeiter jährlich erzeugten 3—4000 Centner Kohlen dienen zum Betriebe einer Kalkbrennerei.

r) Die Baue der Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft bei Kleinkainach waren noch im J. 1857 ausser Betrieb. Sie besitzen 3 Schächtchen von 1 bis 6 Klafter Teufe und einen circa 40 Klafter langen Stollen zu Einbauen, von welchem aus dermal ihre weitere Ausrichtung in Angriff genommen ist.

Die übrigen Baue dieser Mulde sind sämmtlich sistirt.

22. Der Bau in der Mitterdorfer Mulde.

s) Der Bau der Eisenbahn-Gesellschaft daselbst wurde mit Aufgebot aller Anstrengung im vorigen Jahre derart vorgerichtet, dass selbe in Bälde Eine Million Centner jährlich zu erzeugen im Stande ist. Am Ausgehenden sind 1000 Quadratklafter für einen Tagbau abgedeckt; derselbe ist in 3 Etagen abgetheilt, und mit 3 Rollschutten versehen, welche unten Separationsvorrichtungen und Füllbänke besitzen.

Der Hauptförderstollen, auf welchem die Rollschutte niedergehen, ist mit doppeltem Schienengeleise versehen und reicht mit 300 Klaftern Länge bis unter das Ende des Tagbaues.

Die Flügelbahn am Tag, welche an jene des Stollens anschliesst, ist bis zum Verladungsplatze bei 200 Klafter lang, und am letzteren befinden sich 16 Sturztrichter, von denen jeder 150 Centner fasst, und aus welchen die Kohle unmittelbar in die Frachtwaggons der Eisenbahn einrollt.

Die Vorrichtung der Grube besteht in Diagonal-Strecken, welche von der Hauptförderstrecke, die am Liegenden geht und zugleich auch zur Wasserlosung dient, bis zum Ausgehenden abgehen. Von hier aus werden die Mittel zwischen den Diagonalstrecken durch Firstulmbau angegriffen und vom Ausgehenden heimwärts verhauen. Die Erzeugung dieser Grube soll sich im J. 1859 auf circa 800.000 Centner belaufen, wovon der grösste Theil an die Südbahn, der übrige an die Fabriken bei Gratz und Wien abgesetzt werden wird.

Im Jahre 1857 waren hier 31 Arbeiter beschäftigt.

Der ebenbeschriebene Bau, dann jener des Karl Herzog in der Lankowitzer Mulde, endlich die erzherzoglichen Gruben sind wohl die am musterhaftesten betriebenen Baue bei Voitsberg.

Die Gesammterzeugung von Voitsberg im Jahre 1857

ist schon oben beziffert worden. Die Anzahl Arbeiter wird für das benannte Jahr mit 365 Mann angegeben.

23. Die Baue bei Rein unweit Gratz.

Die Tertiärformation bildet hier ein ziemlich abgeschlossenes Becken, welches durch einen Rohwand- und eingesprengten Zinnober führenden Grauwackenkalk vom Murthale getrennt ist, und nur gegen Südwest mit der gegen Voitsberg ziehenden tertiären Hauptablagerung zusammenhängt.

Der Aufschluss der dortigen Kohle ist den Bemühungen des h. Montanärars zu danken, welches zu Anfang des vorigen Deceniums Bohrlöcher nahe an der von Gratwein gegen Rein führenden Strasse niederstossen liess, und mit ihnen auch in geringer Teufe die Kohle erreichte. Der im Jahre 1844 angesteckte sogenannte Reinerstollen Nr. 1 erreichte in 90° die Kohle, worauf dem h. Aerar 10 Massen im östlichen Theile der Mulde verliehen wurden, während die Besitzer der St. Stephaner Papierfabrik Faber und der Uebelbacher Sensengewerk Pachernegg durch Aufschlüsse im westlichen Theile derselben beziehungsweise 2 und 4 Massen erwarben.

Die Nachfolger Faber's, Ziegler und Comp., liessen einen neuen Förderungsschacht abteufen; dieser hatte aber sehr grossen Wasserandrang und steht daher jetzt verlassen, nachdem der dermalige Besitzer der Papierfabrik Jakob Syz im J. 1853 auch den ärarischen Bau erworben und mit dem ehemals Faber'schen zu einem Grubenfelde vereinigt hatte.

Das ganze Tertiärbeken nimmt einen Flächeninhalt von etwa 7—800 Jochen ein; die Kohle ist ein echter Lignit von vorwiegend dunklerer, in kleineren Partien aber auch von gelber Farbe, und dann ist derselbe — unstreitig wegen des noch deutlich erkennbaren hohen Harzgehaltes — gut verkoaksbar.

Die Kohle wirft zwar nur etwa $^1/_6$ Klein, ist aber im übrigen von geringerer Qualität als der Voitsberger Lignit.

Sie fällt am Ausgehenden unter 20—30°, im tieferen Theile aber unter 5—15°, tritt in einem Hangendflötz von $2^1/_2$—3 Fussen Macht, und in zwei von 4 bis $5^1/_2$ mächtigen Liegendflötzen auf; die letzteren sind unter sich durch ein $2—3^1/_2$ Fuss mächtiges Zwischenmittel, welches beim Abbau mitgenommen wird, vom Hangendflötz aber (das für sich abgebaut wird) durch ein 1—3 Klafter mächtiges Mittel getrennt. Unter den Störungen der Kohle sind vorzugsweise viele Verdrückungen besonders im östlichen Theile der Grube zu bemerken.

Die Flötze, von denen das hangendste nicht bis zu Tage anhält, liegen auf dem Grauwackenkalke, während ihr Hangendes vorwiegend aus Süsswasserschnecken führenden Kalkmergel, ihre Zwischenmittel aber aus Schieferthon und Lehm bestehen. *)

*) Mehr über die dortigen geognostischen Verhältnisse durch Profile erläutert, sehe man in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften, mathem. naturwissensch. Klasse. Jahrgang 1854, Band XIII., S. 180.

Die Flötze sind durch den obenbenannten Stollen bei 200 Klafter im Streichen und 80° im Verflächen ausgerichtet. Der grössere Theil der bereits bekannten Flötzmasse wird aber durch Schächte gelöst werden müssen. Da der südöstliche Theil des ausgerichteten Feldes bereits verhaut ist, bewegt sich der Abbau dermalen im Westen. Derselbe wird theils mit streichenden theils mit ansteigenden Strassen ausgeführt, und diese mit den beim Aushieb fallenden Bergen versetzt.

Eine grosse Unannehmlichkeit in ökonomischer Hinsicht besteht in dem grossen Holzverbrauch, der angeblich 40 Kubikfuss auf 100 Ctr. Kohle betragen soll, indem wegen des grossen Druckes, der geringen Tieflager der Flötze und der werthvollen Oberfläche alle offenen Räume mit starkem Holze sorgfältig verzimmert werden müssen. Die Gewinnung der Kohle geschieht nur mit dem Keile und ihre Förderung bis zum Hauptlaufe in ungarischen, von hier aus aber in Eisenbahnhunden.

Verwendet wird dieselbe zur Feuerung von Dampfkesseln in Fabriken und zur Zimmerheizung. Erzeugt wurdem im J. 1857 in der Syz'schen Grube 55,334 Centner durch circa 24 Mann, während der Bau und die Erzeugung der Pachernegg'schen Grube ganz unbeträchtlich war.

Die Kohlenbaue in der Umgegend von Gratz und Weitz.

Alle diese Baue sind unbedeutend und gehen auf Lignitflötzen um, welche mit sehr geringer Mächtigkeit, obwohl zuweilen mehrfach übereinanderliegend im Tegel und einem thonig glimmerigen sehr milden Tertiär-Sandsteine auftreten. Ein Theil dieser Funde liegt westlich und südwestlich von Gratz in der Richtung gegen Voitsberg zu, ein anderer östlich und nördlich von Gratz in der Richtung gegen Weitz und in der Umgebung dieses Ortes.

Wenige von ihnen sind schon von früher her bekannt, die meisten erst in neuerer Zeit aufgefunden worden.

So erscheint in den Bergbüchern ein Versuchsbau zu Mantscha bei Strassgang zu Anfang dieses Jahrhundertes durch wenige Jahre in Betrieb, und im J. 1818 nach längerem Erliegen wieder neu in Angriff genommen und abermals aufgelassen. Im Jahre 1803 weisen jene Bücher die Verleihung eines Kohlenbaues bei Kumberg nach, womit im J. 1812 eine Concession auf ein Alaunsudwerk verbunden wird; beide erscheinen im J. 1819 jedoch wieder gelöscht. *) Gegenwärtig sind in den Bergbüchern folgende Baue enthalten: zu Rass bei St. Bartholomä des Johann Obergmeiner mit 1 Mass in Nähe der grossen Voitsberger Ablagerung; zu Wenisbuch bei Maria-Trost ein Schurfbau des Josef Rothler, am Niederschöckel ein

*) Ein „Chumberg“ findet sich auch im Tüfferer Kohlenzuge; es wäre daher wohl möglich, dass der obenerwähnte Bau sich auf diesen bezöge.

in Löschung begriffener kleiner Bau des Josef Maraczeck, zu Kleinsemmering westlich von Weitz ein Bau mit 13 Massen des Ladislaus v. Fabry und Cons., dann zu Puch bei Münnichhofen ein Bau der J. Eyb'schen Erben mit 3 Massen, dann zu Oberdorf und Pichl nächst Weitz ein Schurfbau des Josef Schneller.

Von diesen Bauen ist jener am Niederschökel gänzlich sistirt, die übrigen aber sind schwach betrieben; nur 2 derselben, jener zu Kleinsemmering, dann die Baue zu Oberdorf und Pichl haben nach den ämtlichen Ausweisen im Jahre 1857 über 1000 Ctr. erzeugt, und sollen daher im nachstehenden kurz beschrieben werden.

24. Die Kohlenbaue zu Kleinsemmering.

Dieser Bau liegt 2½ Meilen nordöstlich von Gratz, und datirt vom Jahre 1845, wo der Grundbesitzer die ersten Kohlen-Ausbisse fand. Der Bau ging dann durch mehrere Hände in die der gegenwärtigen Besitzer über, welche die Absicht haben, die Kohle zum Glasschmelzen zu verwenden, und hiezu Theilnehmer suchen. Dem Unternehmen ist überdiess ein Grundbesitz von 60 Jochen einverleibt, unter welcher Area gegenwärtig der Bau umgeht.

Es treten hier 3 und 4 übereinander liegende Lignitflötzchen von 2—3′ Mächtigkeit im blauen Tegel auf, welcher Ueberreste von noch unbestimmten Schallthieren, dann von Myriaceen und Coniferen zeigt, und Gneiss zum Grundgebirge hat. Nur das hangendste Flötz besitzt eine bauwürdige Mächtigkeit von 4—6 Fuss.

Es ist innerhalb einer Fläche von circa 1000 Klafter Länge und 120 Klafter Breite unter einem Hügel abgelagert, auf welchem das Dorf Kleinsemmering liegt, und der durch die Einschnitte des Raabflusses und Semmeringbaches gebildet wird. An den gegenüberliegenden Gehängen dieses Hügels treten nun die Ausbisse zu Tage, und konnten hier mit mehreren einander entgegengetriebenen Stollen um so leichter gefasst werden, als die Ablagerung nicht ganz söhlig, sondern schwach mantelförmig ist, und den Tagestrecken das nöthige Ansteigen gestattet, ohne dass diese aus der Kohle gerathen. Unter den Einbauen, wozu auch noch 2 Wetterschächte gehören, fungiren 2 Stollen als Hauptstollen.

Der Bau ist noch in Vorrichtung begriffen; verhaut wird daher sehr wenig, und wo diess eintritt, geschieht der Abbau mit Pfeilern, und die Strassen werden theils versetzt, theils zu Bruche gelassen. Erzeugt wurden im J. 1857 bloss 1015 Ctr. durch 2 Mann. Gegenwärtig beträgt aber das Personal 8 Mann.

25. Die Kohlenbaue zu Oberdorf und Pichl nächst Weitz.

Die Kohlen beider sind Lignite und werden für die Ziegeleien der Gegend verwendet. Besitzer davon ist Jos. Schneller in Gratz, welcher im J. 1856 die Kohle zu Oberdorf erschürfte, und in demselben Jahre auch die kurz früher von Simon Reiter aufgefundenen Kohlen in Pichl erwarb.

Beim ersteren Bau wurden drei zweischuhige unter 27° verflächende Flötzchen aufgefunden, welche von Tegel und Gerölle bedeckt, unter sich aber durch Thonmittel von 4, 3 und 2½ Schuh Macht getrennt waren, sich jedoch, wie weiter im Felde vorgenommene Bohrungen und ein in NNO. vom Hauptstollen getriebenes Auslängen beweisen, weiterhin zu einem einzigen 6′ mächtigen Flötze vereinigen.

Der Versuchbau zu Pichl zeigt drei wellig-schwebend gelagerte Lignitflötzchen, und zwar das hangendste mit ½—1, das mittlere mit 2—2½, das liegendste mit ¾ bis ⅝ Fuss Macht. Die beiden ersteren sind durch ein schwaches sandiges Thonmittel mit Blätterabdrücken, die beiden letzteren durch ein 2½′ starkes festes Schieferthonmittel getrennt.

Erzeugt wurden in beiden Bauen im J. 1857 zusammen 1350 Ctr. durch 4 Mann. Neuestens soll auch die Kleinsemmeringer Gewerkschaft einen Schurf in Pichl betreiben.

26. Der Kohlenbau bei Ilz.

Es kommt hier ein 3—6′ mächtiger ziemlich reiner dem Voitsberger ähnlicher Lignit vor, der flach gelagert und nur mässig von Tertiärsand und Schotter bedeckt erscheint. Dieser Bau, auf welchem nicht weniger als 36 einfache Massen nach P. 1819 verliehen sind, gehört dermalen Georg Borkenstein und Sohn, Grosshändlern in Wien, welche ihn für ihre Spinnfabriken in Burgau und Neudau nächst der ungarischen Grenze erworben haben. Auch die k. k. Tabakfabrik in Fürstenfeld dürfte unter die künftigen Abnehmer zählen.

Der Betrieb war in der zweiten Hälfte des vorigen Jahres (1858) noch nicht über den Anfang hinausgekommen, und das Flötz nur durch Beschürfung nach dem Streichen auf circa 1000 Klafter bekannt, aber noch nicht ordentlich aufgeschlossen.

Dieser Fund wurde im J. 1843 von dem h. Aerar gemuthet, und dasselbe im J. 1846 damit belehnt. Im J. 1847 kaufte A. Miesbach denselben; von dessen Erben H. Drasche aber erwarben ihn im J. 1858 die gegenwärtigen Besitzer.

Indessen scheint dieser Fund nicht so jungen Datums zu sein; denn die älteren Bergbücher erwähnen bereits im Jahre 1799 die Belehnung eines Grafen von Wildenstein mit einem Steinkohlen- und Alaunwerk zu Ilz, von welchem der Besitz im J. 1806 auf Josef Seidl und Joh. Pretz, später auf Joh. Helm und im J. 1808 an Joh. B. Graf sen. und jun. übergeht.

Wann dieses Werk aufgelassen worden, ist nicht weiter zu entnehmen.

Die Kohlenbaue bei Eibiswald.

Die Thonschiefer des Remschnig-Gebirges gegen den Radelberg am nördlichen Gehänge des Drauthales, und die krystallinischen Schiefer der Koralpe mit der von ihr

abzweigenden Schwanberger Alpe umgeben halbkreisförmig die dort tief gegen West vorgreifenden Gebilde der grossen steirisch- ungarischen Tertiär-Ablagerung. In dem so gebildeten Winkel nun liegt Eibiswald mit seiner im Allgemeinen nicht mächtigen aber schönen und ausgedehnt vorkommenden Glanzkohle, welche — allerdings mit bedeutenden Unterbrechungen — über eine Fläche von ungefähr einer Geviertmeile nachgewiesen ist, und von welcher weit über 100 Millionen Centner dermal aufgeschlossen sind.

Wenn dessen ungeachtet die Erzeugung im J. 1857 im Ganzen nur 266.874 Ctr. betrug, so liegt die Hauptursache wohl weniger in der nur ungefähr 3 Meilen betragenden Entfernung der Baue von der Südbahn, als vielmehr in der schlechten Beschaffenheit der nach Leibnitz führenden Bezirksstrasse, wodurch die Abfuhr gänzlich von der eben herrschenden Witterung abhängig gemacht wird. Eine Pferde-Eisenbahn nach Leibnitz ist bis jetzt noch immer Projekt geblieben.

Die Configuration des Formationsrandes und die Unterbrechungen im Auftreten der Kohle bringen es mit sich, dass die Baue in Gruppen getrennt liegen, deren vorzüglichste folgende sind:

a) Die Baue bei Eibiswald. Hier baut das h. Aerar in mehreren getrennten Gruben und innerhalb 30 Feldmassen nach P. von 1819. Die erhaute Kohle wird in dem darauf basirten Stahlwerke zu Eibiswald verwendet, und solche von anderen Gewerken zur Schonung des eigenen Besitzes noch erkauft.

An die ärarischen Baue schliessen sich die beiden Massen von J. Plank und J. Kleindienst und des A. Schöninger und Cons., Bürger zu Eibiswald, ferner 1 Mass des Fr. Wolfbauer.

b) Die Baue von Steieregg mit der dortigen Alaunsiederei des Josef Griessler nördlich von Eibiswald mit mehreren getrennt betriebenen aber nebeneinander befindlichen Gruben innerhalb 34 Massen nach P. von 1819 und 3 Uebersch.

Die erzeugte Stückkohle wird verkauft, die unreine Kohle und der Kohlenschiefer zu Alaun verarbeitet.

c) Die Baue von Schwanberg, welche sich zunächst mit dem Kalkgrubner- und weiterhin mit dem Schwarzbachgrabner-Komplexe, beziehungsweise mit 8 Massen dann 3 Ueb. und mit 10 Massen und 2 Ueb., nordwestlich an die unter *b)* aufgeführten Gruben anschliessen. Noch weiter im Nordwest, aber noch südlich von Schwanberg, liegt der Limberger Massenkomplex mit 16 Massen und 1 Ueb. (sämmtlich nach P. v. 1819).

Besitzer der Schwanberger Gruben ist Ignaz Stadler, der auch bei derselben 3 Zinköfen à 50 Röhren betreibt und in Frauenthal eine Messingfabrik und Puddlöfen besitzt, in welchen Hütten er die eroberte Kohle verwendet.

d) Die Baue bei Vordersdorf und Wernersdorf zwischen Eibiswald und Steieregg und zwar in ersterem Mathias Markus mit 6 neuen Massen auf einem 1 Klafter mächtigen Flötze, in letzterem Josef Seidl und Cons. in zerrütteter Kohle.

e) Die Baue auf dem Jagernegger Flötz nördlich von Wies und Jagernegg. Diese Gruben schliessen östlich an die Griessler'schen Massen an, und reichen bis in die Nähe von Brunn. Hier bauen von West gegen Ost aufgezählt: Josef Mandl mit 1 Mass, Fürst Lichtenstein mit 2 Massen, Franz Reitterer mit 1 Mass, Andreas Steindorfer mit 2 Massen, Jakob Konow und Heinrich Lang mit 8 Massen, sämmtlich nach P. von 1819, Josef Sterger mit 4 Massen, dann Mathias Stelzer und Cons. mit 5 Massen (nach dem neuen Berggesetze).

f) Die Baue auf dem Schönegger Flötze erstrecken sich von Brunn südöstlich bis nach St. Ulrich. Die hier umgehenden Baue sind nach der oben eingehaltenen Ordnung aufgezählt: Johann Schütz und Cons. mit 2, und Leopold Hirsch mit 5 einf. neuen Massen. Hierauf folgt in einem fast ganz geschlossenen Komplexe das Feld der Gratzer Zuckerraffinerie mit 4 einfachen Massen nach P. von 1805, 13 solcher nach P. v. 1819 und 10 Massen nach dem neuen Berggesetze.

Ferner in Südwest von diesem Komplexe: Ferdinand Kleber mit 2 Massen, Jakob Konow und Heinrich Lang mit 5 Massen. Bei Tombach endlich in Süd und Südost von dem Komplexe der Zuckerraffinerie Sebastian Lampl mit 2 Massen, Josef Antes mit 3 Massen und westlich von St. Ulrich Fr. Wolfbauer mit 1 Mass, Habisch und Cons. mit 2 Massen und Alois Graf Khünburg mit 1 Mass, sämmtlich nach P. von 1819.

Die Kohle ist in Limberg und im östlichen Theile der zu Steieregg gehörigen Massen, dann in Eibiswald bei 4 und 4½ Fuss, im Jagernegger und Schönegger Flötz aber bei 2½ Fuss mächtig. An einzelnen Orten erreicht dieselbe jedoch auch eine grössere Macht; so im ärarischen Schloss-Stollen und im Josefi-Hauptbaue bei Steieregg im Westen der dortigen Massen, wo das Flötz 3 Klafter mächtig wird, aber an letzterem Orte von Schiefermitteln verunreinigt ist; so ferner im tieferen Flötztheile zu Vordersdorf, wo die Mächtigkeit gegen 1½ Klafter anwächst.

Fast alle Baue gehen auf einem einzigen Flötze um, nur im Dismasstollen nordöstlich von der Steiereggер Alaunhütte, zeigen sich 2 durch ein mächtigeres Sandsteinmittel getrennte Flötze.

Das Fallen der Kohle ist überall nach N. oder NNO. gerichtet, die Flötzlage im Allgemeinen eine schwebende oder schwach geneigte und der Fallwinkel geht nur in Steieregg bis auf 20° und in Vordersdorf theilweise bis auf 40°.

Nur in den westlich von Steieregg gelegenen Bauen liegt die Kohle am Ausgehenden unmittelbar auf dem Grundgebirge; weiter im Osten und in allen übrigen Gruben finden sich mildere oder festere Sandsteine im Liegenden der Kohle, während ihr Hangendes aus einem

glimmerigen leicht zu bearbeitenden Schieferthon gebildet ist, welcher bei der geringen Mächtigkeit der Kohle nachgerissen wird, dergestalt die Versatzberge für den Abbau liefert, und diesen durch den Umstand, dass er gut auslässt, und dabei meist eine genügend haltbare Verhaufirst gibt, in ökonomischer Hinsicht sehr unterstützt.

Erwähnung verdienen auch noch die Versteinerungen in den Tertiärschichten von Eibiswald. Neben einer nicht näher untersuchten Flora erscheinen Ueberreste von Süsswasserschnecken, Schildkröten, dann Zähne von Mastodon, Sus, einer Rhinozerosart u. s. w., die somit deutlich genug eine ehemalige Sumpffauna andeuten.

Die Baue um Wies breiten sich weiter im Hangenden vom südlichen Formationsrande weg über eine grössere Fläche aus, jene bei Steieregg dagegen lassen im Westen deutlich die Muldenbildung erkennen, nicht minder der südlich gelegene Bau bei Vordersdorf und die noch weiter im Süden befindlichen Eibiswalder Gruben, welche mittägig durch den Formationsrand, nördlich aber durch den Liegendsandstein und das Grundgebirge, die beide hier zu Tage treten, begrenzt werden.

Südlich von Wies ist die Kohle noch nicht gefunden worden; dagegen ist alle Hoffnung vorhanden, dass sie in der Hangendrichtung der dortigen Baue noch fortsetzend zu finden ist. Es ist daher das nördlich von denselben und das nördlich von dem Steieregger Baue noch vorliegende Terrain, endlich der westliche Formationsrand von Schwanberg und Landsberg mit Freischürfen besetzt. Nicht minder finden sich deren ausser dem Markte Eibiswald, bei Hormsdorf, Altenmarkt, Pitschgau u. s. w.

Es ist kaum mit Bestimmtheit zu sagen, ob diese verschiedenen Baue nur auf Einem oder aber auf verschiedenen Flötzen umgehen. Das Eibiswalder und Vordersdorfer Flötz sind von den übrigen schon durch die Art der Ablagerung gänzlich getrennt; das Steieregger Flötz hängt aber mit dem Kalkgrubner und wahrscheinlich auch mit dem Limberger zusammen, und dasselbe gilt auch zwischen dem Steieregger und Jagernegger Flötz, obwohl auch hier der Zusammenhang nicht durch die Verdurchschlägung der Gruben nachgewiesen ist. Das Jagernegger und Schönegger Flötz, auf welch letzterem auch die Baue bei Tombach umgehen, sind wohl ohne Zweifel ebenfalls identisch.

Die wichtigsten Baue sind jene des hohen Montanärars bei Eibiswald, dann die zu Steieregg und jener der Gratzer Zuckerraffinerie bei Wies, die demnach im Nachstehenden kurz beschrieben werden sollen. Ehevor aber möge noch einiges über das Geschichtliche dieser Baue hier Platz finden.

Die Sage lässt einen dortigen Schmiedmeister Repold das Kohlenflötz nächst Eibiswald beiläufig um das Jahr 1790 auffinden. Die ersten Belehnungen erscheinen in den älteren Bergbüchern in den J. 1792, 1797 und 1799 auf mehrere Stollen in der Pfarre Eibiswald, also sicherlich auf das Eibiswalder Flötz, an Ernst Purgay, Inhaber der dortigen Herrschaft. Im Jahre 1818 werden ihm daselbst neuerlich mehrere Massen verliehen. In allem sind als Einbaue der in diesen Jahren verliehenen Massen 13 Stollen erwähnt, was einen ziemlich bedeutenden Aufschluss voraussetzt. Einige Jahre darauf geht dieser Bau entweder ganz oder theilweise an die Besitzer der Hammerwerke zu Eibiswald und Krumpach über, die zugleich auch das Gusswerk St. Stefan in Obersteier inne hatten (siehe daselbst); mit diesem Werke theilt sich daher auch der dermalen ärarische Bau bei Eibiswald in die Geschichte.

Die ältesten Aufschlüsse liegen innerhalb des Albert-Stollenbaues; erst später im Jahre 1841 und 1842 wurden der Schloss- dann der Schmiedgrundstollen und Feisternitzer Bau und andere vom h. Aerar erworben.

Das Steieregger Flötz ist nach den alten Bergbüchern im Jahre 1800 zuerst an einen gewissen Ennsbrunner verliehen worden. Im J. 1804 geht der Besitz an den obengenannten Purgay, im J. 1807 an Joh. G. Tastner, ferner im J. 1812 an Anton Rauch mit mehreren Theilhabern über, welcher bald darauf die ersten Versuche zum Alaunsieden gemacht haben soll. Von diesem kommt der Bau im J. 1815 im Versteigerungswege an Josef v. Stallenburg, der eine Alaunhütte mit 2 steinernen Pfannen erbaut, und weiterhin (1817) an Max. Grafen Dietrichstein, unter welchem die Umlagerung erfolgte. Im Jahre 1826 erscheint der Grosshändler Josef Griessler als Pächter des Werkes und im Jahre 1840 als Besitzer, dessen Sohn dasselbe noch gegenwärtig inne hat. Der erstere erwirbt zu den früheren noch 15 Massen.

Der Bau der Zuckerraffinerie soll angeblich schon im J. 1797 von Ferd. Thomoser erschürft worden sein, Damit belehnt erscheint derselbe nach den Bergbüchern erst im J. 1807. Nachdem derselbe Theilhaber angenommen, und das Werk später durch 2 Jahre in Purgay's Besitz gewesen, kömmt es im J. 1816 wieder an den ersten Erschürfer zurück, der es noch in demselben Jahre an die Gräfin Karolina d'Avernas verkauft. Erst im J. 1843 gelangt die Gratzer Zuckerraffinerie zum Besitze dieses Baues.

Weitere Erwerbungen auf dem Schönegger Flötz sind die folgenden: Im Jahre 1837 bei St. Ulrich durch Gräfin d'Avernas und bei Pitschgauegg durch Sebastian Lampl, im J. 1841 durch Sim. Sommerauer und Anton Hubisch in der weiteren Ausdehnung gegen Kopreinitz, im J. 1842 zu Tombach durch Sommerauer und Krasser, im J. 1844 zu St. Ulrich durch G. Wolfbauer, im J. 1846 wieder zu Tombach durch Math. Markus.

Die älteste auffindige Verleihung auf das Jagernegger Flötz lautet im J. 1836 auf Josef Griessler sen., welches im J. 1840 durch William Moline weiter okkupirt wird. Konow und Lang erwarben ihren Antheil daselbst im Jahre 1855.

Das Flötz zu Vordersdorf wurde vom Glashüttenbesitzer Kleber vor etwa 12 Jahren erschürft, der Bau jedoch bald aufgegeben, neuerdings aber im Jahre 1855

von Mathias Markus in grösserer Teufe mit schöner Macht aufgeschlossen.

27. Der ärarische Bau bei Eibiswald.

Zwei Bäche, welche nach NNO. der Saggau zufliessen, schneiden sich in das Terrain, in welchem der ärarische Bau liegt, derart ein, dass die Kohle des flachgelagerten Flötzes an den Gehängen der dadurch gebildeten niederen Rücken zum Ausbisse gelangt.

Der Hauptbau ist die Adalbertigrube mit 8 Massen südlich von Eibiswald; die Kohle besitzt hier 4′ Mächtigkeit und der Aussbiss geht rings um das Gehänge des Hügels, unter welchem der Bau sich befindet.

Auf dem in der Richtung gegen Eibiswald gegenüberliegenden Gehänge ist ein Bau mit 6 Feldmassen durch den Schmiedgrundstollen eröffnet, in welchem die Kohle eine Macht von 4′ besitzt, die aber gegen Westen mehr und mehr zunimmt, bis sie in dem nach dieser Richtung gelegenen Schloss-Stollen ihre grösste Mächtigkeit von 3 Klaftern erreicht, durchschnittlich kann sie jedoch in diesem letzteren Baue (der innerhalb 3 Massen umgeht und etwa 140 Klafter im Streichen, dann 130 Klafter im Verflächen ausgerichtet ist) nur etwa mit 10′ angenommen werden.

Vom Adalberti-Massenkomplexe nördlich liegt der Brückenschurf mit 2 Massen, und östlich der Heiligenkreuzbau mit 2 Massen, der nach den 2 winkelrechten Richtungen mit etwa 80 und 100 Klafter offen ist. Nordöstlich ferner schliessen sich an die bisher aufgezählten Massenkomplexe die sogenannten Fuchsbauerschürfe mit 4 Massen aber geringem Aufschlusse an.

Oestlich von Eibiswald und von dem vorbenannten Grubenkomplexe besitzt das Aerar endlich noch 10 Massen bei Feisternitz, wo mit einem derzeit ersäuften 14 Klafter tiefen Schachte die Kohle 4′ mächtig getroffen, aber noch sehr wenig aufgeschlossen worden ist.

Das Flötz ist überall schwebend und besitzt ein Fallen nach N., das nirgends 10° überschreitet. Ein nennenswerther Abbau besteht dermalen nur in der Adalbertigrube, welche im Streichen circa 200 und im Verflächen circa 90 Klafter offen, und auf eine ansehnliche Fläche bereits verhaut ist. Der Abbau ist ein Pfeilerbau mit nachfolgendem theilweisem Versetzen. Es werden von der Grundstrecke alle 10 Klafter schwebende Strecken angehauen und diese durch streichende Abbaustrecken derart verbunden, dass zwischen ihnen Pfeiler von 1½—2 Klafter verbleiben, und die Kohle derselben, nachdem im Hangenden geschrämt worden, durch Aufkeilen gewonnen. Dabei kommen die nachgerissenen tauben Berge, in den nachbarlichen eben verlassenen Verhau, und die First muss vorher mehr oder minder dicht verpfählt und unterstempelt werden. Desshalb treffen auch bei 7 Kubikfuss Holz auf 100 Ctr. erzeugte Kohle, die im Monat die ungefähre Ziffer von 3000 Ctr. bei einer Mannschaft von circa 50 Köpfen erreicht. Im J. 1857 betrug die Jahreserzeugung 32.244 Ctr. Die Förderung geschieht auf dem Laufladen, die weitere Verfrachtung auf der Achse.

Auf das Kohlenwerk ist das k. k. Stahlwerk in Eibiswald basirt, welches in neuester Zeit ganz neu eingerichtet wurde. In der älteren Hütte befinden sich die Cementstahlöfen, deren Produkt meist einfach zu Federblättern ausgewalzt wird.

In der neuen erst kürzlich vollendeten Hütte stehen 7 Puddlings- und 4 Schweissöfen, welche abwechselnd auf Stahl und Eisen gehen, ferner ein schwedischer Gasschweissofen für Holzkohlen (zu welchem seither noch 1 oder 2 zugewachsen sein dürften) und 4 Flammöfen zum Ausglühen und Planiren der Waare.

Die Puddlings- und Schweissöfen sind mit Ueberhitzkesseln versehen, welche den Dampf für 3 Dampfhämmer mit 52, 52 und 20 Ctr., dann für 2 liegend und 1 stehend situirte Dampfmaschine von 60, 60 und 36 Pferdekräften, endlich für 3 Dampfpumpen und 2 Dampfscheeren liefern. Die beiden liegenden Dampfmaschinen betreiben jede eine Strecklinie, und zwar die eine ein Luppen-, Blech- und Federwalzwerk mit Kalibrirung, die andere eine Strecklinie für Mittelwaare mit 5 Walzengerüsten; die kleinste Dampfmaschine betreibt einen Planir- und Riemenhammer, eine Circularsäge zum Eisenabschneiden, eine Federwikelmaschine, 2 Ventilatoren, 1 Dreh- und Hobelbank. Zum 20 Ctr. schweren Dampfhammer gehört noch ein Ausheizfeuer für Stahl.

Das Arbeiter-Personale dieses Werkes beträgt gegen 140 Mann, und die jährliche Produktionsfähigkeit desselben gegen 60.000 Ctr.

Zum Werke gehört endlich noch der Hammer zu Krumpach mit circa 35 Mann, wo theils das Material-Eisen für die Cementöfen erzeugt, theils Stahl ausgeheizt und gegärbt wird.

28. Das Griessler'sche Kohlen- und Alaunwerk zu Steieregg.

Dieses Werk ist unter den beiden innerhalb Steiermark noch befindlichen Alaunwerken das bedeutendere. Das Thal, in welchem die Steieregger Alaunhütte liegt, theilt das Gesammtgrubenfeld in 2 Reviere, das westliche und östliche, von welchen das erstere das bedeutendere ist.

In beiden Revieren ist der Aufschluss der zusammenhängenden Massen, näher am südlichen Ausgehenden durch mehrere Stollen bewerkstelligt, nur für das weiter im Hangenden liegende Feld bestehen zwei Schächte auf verliehenen Massen, die jedoch mit keinen Maschinen versehen, und in denen daher auch nicht gearbeitet wird. Noch weiter im Hangenden liegen mehrere Schurfschächte.

Der wichtigste Stollen im östlichen Theile ist der Dismasstollen mit 6 Massen, der 105 Klftr. lang und vom Liegenden einkommend, das Flötz, welches hier 3 bis 4′ mächtig ist, 187 Klftr. im Streichen und 105 Klftr. im Verflächen aufgeschlossen hat; es zeigt sich hier im Liegenden des Hauptflötzes noch ein zweites von 1′ Macht. Der Bau ist gegenwärtig ausser Betrieb.

Der Hauptbetrieb findet jedoch im Westen in der Josefi- und Markusgrube mit den gleichnamigen Stollen statt. Der Markusstollen ist nahe am Ausgehenden angesetzt, die Kohle wird jedoch hier tagbaumässig gewonnen. Der Josefistollen hat das hier bis auf 3 Klftr. unreiner Kohle anwachsende Flötz 448 Klftr. im Streichen verfolgt, und im Verflächen bis zum Ausgehenden 146 Klftr. aufgeschlossen. Dieses Feld ist namentlich im oberen Theile, wo der Aufschluss durch einen älteren Stollen erfolgte, theilweise verhaut, und die Art des Abbaues, wie derselbe noch derzeit ausgeübt wird, findet sich in Tunner's Vordernberger montanistischem Jahrbuche vom Jahre 1841 beschrieben. Allgemein gewonnen ist dieser Abbau dem oberschlesischen ähnlich; es werden streichende Pfeiler von circa 1½ bis 2 Klftr. flacher Höhe vorgerichtet, sodann heimwärts unter Zubruchelassen des Daches verhaut, nachdem früher der Alaunschiefer am Hangenden mit einigen Fuss Macht angebaut worden ist, und erst beim Rauben der Zimmerung hereingeworfen wird. Die Förderung geschieht durchwegs in den Strecken in kleineren Hunden auf hölzerner Bahn. Auch im Josefifelde besteht ein Tagbau. Uebrigens umfassen das Markus- und Josefifeld zusammen 9 M. und 1 Ueb.

Die übrigen Haupteinbaue sammt den dazu gehörigen Massencomplexen sind in der Richtung von NW. und SO. folgende:

Karl und Maria 3 M. mit einem Schachtevon 24 Klftr. Seigerteufe, jedoch nur wenig ausgerichtet und ausser Betrieb;

Magdalenaschacht mit 8 Klftr. Seigerteufe und 2 M. (dessgleichen);

Cäciliastollen mit 2 M., welche 95 Klftr. nach dem Streichen und 47 Klftr. nach dem Verflächen ausgerichtet sind. Hier werden circa 500 Ctr. monatlich erzeugt;

Andreas- und Klarastollen mit 4 M. nach dem Streichen 56 Klftr., nach dem Verflächen 52 Klftr. ausgerichtet, ausser Betrieb;

Agathastollen mit 1 M. und 1 Ueb. sehr wenig ausgerichtet;

Barbarastollen mit 2 M. ebenso.

Thomasstollen mit 2 M. ebenso.

Alle bisher erwähnten Feldmassen sind zusammenhängend, nur die 3 Massen des östlichsten Antonistollens sind von ihnen getrennt. Das Flötz ist hier mit einem vom Stollen aus angelegten Absinken 4′ mächtig bekannt, aber nicht weiter ausgerichtet.

Die Gewinnung geschieht durchwegs bloss mit Haue und Keil, und waren i. J. 1857 beim Bergbau 34 Mann, darunter 13 Häuer, beschäftigt. Die Kohlenerzeugung belief sich in dem genannten Jahre auf 37.353 Cntr. Verkaufsstückkohle und 83.814 Cntr. Hauwerk für die Alaunerzeugung, und die letztere betrug hier nach einem 17jährigen Durchschnitte 2½ pCt. vom verwendeten Hauwerk.

Schliesslich muss erwähnt werden, dass die Steieregger Gruben allen übrigen Kohlengruben Steiermarks mit der Einführung regelrechter Abbaue vorangingen.

Die Alaunhütte zu Steieregg enthält 35 Ablaugekästen mit 2 Laugebassins, 5 gemauerte Abdampfpfannen für überziehende Flamme, 1 Präzipitationskasten, 40 Läuterbottiche, 16 Krystallisationskästen, 1 offenen Auflösekessel von Kupfer und 2 kupferne Dampfkessel, da der Besitzer ein ihm privilegirtes Verfahren ausübt, das Umkrystallisiren unter Anwendung von Dampf zu bewerkstelligen. Im J. 1857 waren bei der Hütte 29 Leute beschäftigt und wurden 2724 Ctr. Alaun erzeugt, während die grösste Erzeugung von 5243 Ctrn. mit einer Arbeitergesammtzahl von 105 Mann im J. 1841 stattfand.

29. Das Kohlenwerk der Gratzer Zuckerraffinerie bei Wies.

Innerhalb des Massencomplexes der Zuckerraffinerie ist das flachgelagerte Schönegger Flötz mit 2½′ durchschnittlicher Mächtigkeit durch 4 mit einander durchschlägige Hauptstollen und 2 Schächte im Streichen gegen 600 Klftr. und im Verflächen gegen fünfthalbhundert Kl. ausgerichtet. Der längste Stollen misst 163 Klftr., der dermalen tiefere Schacht 14 Klftr. Für den in den letzten Jahren erschürften Theil des Complexes, der nördlich gelegen, über die Sulm hinüberreicht, ist ein Hauptschacht projektirt, der eine Teufe von circa 30 Klftr. erreichen dürfte. Der dermalige Hauptbau jedoch geht im südlichen zumal südwestlichen Theil des Complexes um, wo der Aufschluss mit Stollen thunlich war.

Vorbereitung und Abbau haben viele Aehnlichkeit mit jenen in Eibiswald. Nachdem vom Stollen aus das Auslängen 9′ breit ausgefahren und mit den fallenden Bergen bis auf 5′ offene Weite versetzt wordeu ist, werden von demselben alle 50 Klftr. Steigörter angehauen, und diese in gleicher Entfernung (nach dem Verflächen gemessen) durch streichende Strecken verbunden. Diese 50 Klafter im Geviert messenden Kohlenmittel werden nun vor dem Abbau noch jedes durch 4 Steigörter derart getheilt, dass ansteigende Abbaupfeiler von 50 Klftr. flacher Höhe und 10° streichender Länge resultiren, die von oben nach unten unter Vorschrämmen im Hangendschieferthon verhaut werden. Dabei sind die Stösse je nach dem Drucke 2 bis 2½ Klftr. breit und werden die fallenden Hangendberge immer neben der Strasse aufgeschlichtet und versetzt.

Im Hangenden befindet sich ein auslassendes und haltbares Blatt, welches die Arbeit unterstützt, und überhaupt ist der Druck von dorther geringer als in Eibiswald, daher auch nur angeblich bloss 1½ Kubik-Fuss Holz auf 100 Ctr. Kohle gebraucht werden. Im J. 1857 betrug das Personal durchschnittlich 31 Mann bei der Grube und 8 Mann bei den Schürfungen; und die Erzeugung 76.742 Ctr., worunter etwa ⅔ Stückkohle.

30. Die übrigen Kohlenbaue um Eibiswald.

An Ausdehnung und Wichtigkeit reihen sich den eben beschriebenen Kohlenbauen jene bei Limberg des Gewerken Stadler an.

Zunächst an den Griessler'schen und unmittelbar mit diesem zusammengrenzend liegt in Nordwest der Kalkgrubener Complex Stadler's mit 8 M. und 3 Ueb. Das

Kohlenfeld ist hier im Streichen bei 170, im Verflächen 50 Klftr. von einem 18 Klftr. tiefen Schachte ausgerichtet, der mit einer durch Wasserkraft betriebenen Förder- und Wasserhaltungsmaschine versehen ist. Ein Abbau ist noch nicht eingeleitet, sondern die monatliche Erzeugung von etwa 6000 Cntrn. durch 16 Mann wird in den Vor- und Ausrichtungsstrecken aufgebracht.

Westlich an den vorherigen grenzt unmittelbar der Schwarzbachgrabner Complex mit 10 Massen und 2 Ueb. und nordwestlich an diesem der Limberger mit 16 M. und 1 Ueb. Beide sind durch Schächte aufgeschlossen, jedoch gegenwärtig ausser Betrieb. Der letztere besitzt als Einbaue 2 Schächte von 25 und 30 Klftr. Teufe, welche das Flötz 4—5′ mächtig durchsunken haben. Dieses scheint jedoch in keinem Zusammenhange mit dem Kalkgruber zu sein, sondern einer besonderen Mulde anzugehören. Gegenwärtig soll daselbst eine ebenfalls durch Wasserkraft zu betreibende Förder- und Wasserhaltungsmaschine im Bau sein.

Der ehemals dem Drasch gehörige jetzt fürstlich Liechtenstein'sche Bau mit 2 M. grenzt an den Dismas- und Thomasstollnerbau des Griessler'schen Ostreviers und erzeugt jährlich nur wenige hundert Centner.

Der Vordersdorfer Bau, welcher wie gesagt, auf einer Seitenmulde umgeht und i. J. 1855 neu in Angriff kam, war bisher in Ausrichtung begriffen. Das Flötz ist auf eine flache Teufe von 30—40 Klftr. und im Streichen 60—70 Klftr. untersucht, und nimmt vom Ausgehenden, wo es nur bei 2′ mächtig erscheint, gegen jene Teufe allmälig bis auf 8½′ an Macht zu.

Der Bau bei Wernersdorf zeigt die Kohle sehr unregelmässig und nicht anhaltend und ist dermal wahrscheinlich schon gelöscht. Nahe östlich von diesem liegt aber ein neuer noch wenig ausgerichteter Aufschluss auf 2 zusammen 4′ mächtige Flötze, welcher für Jos. Prettes in Belehnungsverhandlung steht.

Unter den drei Privatbauen südlich vom ärarischen Massencomplexe bei Eibiswald ist der Bau des Wolfbauer durch einen Schacht von sehr geringer Teufe, in der Kohle selbst aber noch nicht bedeutend aufgeschlossen. Die anderen beiden sind durch Stollen ausgedehnter ausgerichtet und stehen auch vom Tage aus in Abbau.

Ueber die weiteren Abbaue auf dem Jagernegger Flötz ist Folgendes in Kürze zu bemerken:

Die Grube des Franz Reitterer ist in fahrbarem Zustande und wird zur Winterszeit betrieben. Jene des Andr. Steindorfer (früher Ros. Kötterer) ist ebenfalls in Betrieb und die Kohle wird nach Wien verliefert.

Beide Baue sind durch Stollen eröffnet.

Die Gruben von Jos. Sterger und Math. Stelzer & Cons. sind durch Schächte ausgerichtet und erst vor nicht langer Zeit freigefahreu worden. Sie sollen dermalen nicht im Betriebe stehen.

Der J. Konow und H. Lang'schen Bau im Jagernegg ist theilweise in unfahrbarem Zustande und steht seit mehreren Jahren ausser Betrieb, wovon die Ursache in dem Umstande liegt, dass der über die Thalsohle sich erhebende Flötztheil bereits bis zum Ausgehenden verhaut ist, während die Unverlässlichkeit und Mangelhaftigkeit der Transportmittel die Anlage von Schächten nicht räthlich erscheinen lässt.

Die Gruben des Joh. Schütz & Cons. und Leopold Hirsch bei Brunn sind durch Schächte eröffnet und vor Kurzem erst freigefahren worden; stehen jedoch ebenfalls nicht in schwunghafterem Betrieb.

Der Bau des Joh. Antes (früher Markus und Huber) zu Tombach ist durch Stollen zugänglich, steht in befahrbarem Zustande und wird mässig betrieben. Die daselbst erhaute Kohle wird nach Wien transportirt.

Auch von der Grube des Sebastian Lampl in Tombach, deren Kohle an Parteien zum Hausbedarfe veräussert wird, gilt das soeben Gesagte, nicht minder von dem Baue des Ferd. Kleber bei Aug.

Der Bau von Jak. Konow und H. Lang auf dem Schönegger Flötz steht zeitweise in Betrieb und die daselbst erzeugte Kohle wird an einen Kohllieferanten verkauft und von diesem an die Eisenbahn geliefert.

Die Grube des Grafen Schönburg, dann des Habisch & Cons. und des Wolfbauer auf dem Schönegger Flotz befinden sich in fahrbarem Zustande, jedoch wegen ihrer ungünstigen Lage in Betreff des Transportes fast gänzlich ausser Betrieb.

In Allem waren in den sämmtlichen Gruben bei Eibiswald i. J. 1857 220 Mann beschäftigt.

31. Die Kohlenbaue bei Windischgratz

verdienen ungeachtet ihrer noch sehr geringen Erzeugung, welche im J. 1857 wenig über 300 Ctr. betrug; dennoch wegen ihrer Entwicklungsfähigkeit und ihrer günstigen Lage zu der in Bau begriffenen steirisch-kärntner'schen Eisenbahn einige Beachtung.

Die dortige Tertiärbildung setzt Anfangs schmal aus Kärnten herüber, gewinnt sodann bei Windischgratz über 1 Wegstunde Breite und streicht endlich wieder schmäler werdend bis gegen Missling. Sie besteht vorwiegend aus Tegelmassen, welche seltener zu milden Schieferthonen erhärtet erscheinen, und — namentlich näher am Formationsliegenden — aus Kalkconglomerat. Nördlich wird sie von krystallinischen Schiefern und Thonschiefer, südlich von secundären Kalken und Dolomiten begrenzt, stellenweise wie bei Altenmarkt lagert sie auch auf Rudistenkalk. Ueber die vorkommenden Versteinerungen berichtet Dr. Rolle im Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1857, S. 450 u. ff.

Die Kohle nähert sich der Glanzkohle und tritt in mehren Flötzen von 1 bis 12 Fuss Macht und einem Verflächen auf, das 30° meist erreicht und häufig auch übersteigt. Der Zusammenhang dieser Flötze ist jedoch durch die zerstreut liegenden und wenig ausgedehnten Baue noch nicht nachgewiesen.

Diese Versuchbaue befinden sich bei Gallenhofen östlich von Windischgratz und westlich davon bei Trattnig

unmittelbar bei Altenmarkt, noch weiter im Westen bei Wertschgonig und Joschounig, endlich in Südwest und Süden von Windischgratz bei Siele und Podgorje. Von diesen Bauen kam jener bei Trattnig von Seite der Misslinger Gewerkschaft schon in den dreissiger Jahren zum Angriff und ist auch auf eine über 100 Klftr. betragende streichende Länge ausgerichtet und grösstentheils abgebaut. In den ersten Jahren des laufenden Dezeniums belief sich die Jahreserzeugung hier über 3000 Ctr., ist aber dermal bis zur Unbeträchtlichkeit herabgesunken.

Bei den übrigen Versuchbauen ist der Aufschluss geringer und geschah entweder ebenfalls durch Stollen, zum Theil aber auch durch Schächte von geringer Teufe. Die Förderung wird überall auf die einfachste Weise entweder auf dem Laufladen oder durch den Berghaspel bewerkstelligt.

Im Ganzen waren 1858 auf diese Baue nur 4 Massen n. Pat. v. 1819 verliehen.

32. Die Baue auf der Eocen- und Kreidekohle in Untersteier.

Es wurde schon bei der „geognostischen Einreihung der Bergbaue“ versucht, in Betreff der Verbreitung dieser Formation ein allgemeines Bild zu entwerfen, und dabei einiger der vorzüglichsten Bergbau-Unternehmungen gedacht. Letztere sollen in Nachstehendem noch näher beleuchtet, und dabei insbesondere der Hrastowetzer und Lubnitzer Grube, als derjenigen, welche allein bisher eine Bedeutung erreicht haben, näher gedacht werden.

Bei Rietz, südwestlich von Prassberg, bestanden ehedem Schürfungen, welche bis auf einen einzigen neu aufgenommenen Versuch aufgegeben wurden; mehre Freischürfe finden sich bei Prassberg und Liffai. Diese Bildungen dürften aber mit den Atzl'schen Kohlenbauen bei Thurn und Skalis unweit Schönstein (welche theils belehnt sind, zum Theil aber noch in Freifahrungs-Verhandlung stehen) den vorgefundenen Petrefakten zufolge zur Kreidebildung gehören.

Mit Sicherheit sind die letzteren der sogenannten Gonobitzer oder Rötschacher Kohlenbaue beizuzählen, welche um Rötschach bis gegen Weitenstein auf Rudistenkalken liegen und von verschiedenen Gosauversteinerungen begleitet sind. Namentlich sind anzuführen die um die Kalkkuppe von St. Agnes und Maria-Neustift liegenden Baue am linken Drauufer, als Wresie, Gratschitsch, Malahorn, Lastetschno, sämmtlich privil. Muthungen Winter's. Weitere solche Muthungen am rechten Drauufer sind Jamnig, Heil. Kreuz, Stranitzen und Saburk.

Der zu Missling gehörige Bau in Unterrötschach mit 1 Mass belehnt und inmitten der eben angeführten gelegen, ist älter als diese ehemals ärarischen Schürfunternehmungen, welche, unter dem jetzigen Besitzer Winter ausser Betrieb gesetzt, wegen unzulänglichen Aufschlusses noch nicht zur Belehnung gelangen konnten.

Der ehemals gräfl. Mensdorf'sche jetzt Josef Rana'sche Bau bei Lubnitzen und Stranitzen mit 5 Feldmassen hat durch Stollen ein Flötz mit regelmässigem Anhalten im Streichen und Verflächen und einer Macht von 9′ ausgezeichneter Kohle aufgeschlossen. Bei der Grube befindet sich noch ein neu erbauter Koaksofen, welcher jedoch derzeit nicht benützt wird, da die Kohle an die Gratzer Gasbeleuchtungsanstalt Absatz findet.

Zu diesem Baue gehören noch einige Freischürfe bei Stranitzen und Lubnitzen und ein solcher bei Dobrowa, einem vom Aerar aufgelassenen Baue.

Als entschieden eocen oder untertertiär ist die Kohle nachstehender Baue zu betrachten, bei deren Aufzählung die Ordnung von West nach Ost eingehalten wird. Die belehnten Baue von Doberna, die aufgelassenen ehemals ärarischen Schürfe zu Klanzberg, bei Guttenegg, Saverch, Tertschkowa, Sotzka und Lippa, ferner die ehemals ärarischen, nunmehr Ernst Winter'schen Muthungen zu Kirchstätten, Sajah, Steinberg, der mit 2 M. belehnte Winter'sche Bau am Gololebraberge und dessen privilegirte Muthungen zu Feistenberg und Suchodoll; ferner eine Schürfung zu Plankenstein und bei Lubitschna, eine gleichfalls privilegirte nunmehr Winter'sche Muthung bei Studenitz, die Baue und Schürfungen bei Pöltschach und Hrastovetz, die Maurer'schen Schürfungen im Schegagraben bei Jellowetz südlich von Maxau, welche bereits von schönen Aufschlüssen begleitet waren, und als östlichster Punkt ein wieder gelöschter Freischurf zu Johannisberg südöstlich von Maria-Neustift.

Es ist schon erwähnt worden, dass der belehnte Bau der Ther. Schmid bei Trattna einer von Plankenstein abgehenden Abzweigung des Hauptzuges angehöre und sich demselben weiter in West noch Schürfungen bei Reichenegg und Schiebenegg anschliessen.

Die Formation liegt mit steil aufgerichteten Schichten sowohl an den Nord- wie Südabfällen eines Kalkzuges, dessen obere Parthieen meist aus Dolomit bestehen; und zwar liegen namentlich am nördlichen Abhange: die Baue von Hrastowetz, Studenitz und Trattna, am südlichen die Schurfbaue von Steinberg, Kirchstätten, Feistenberg und Doberna mit ihren benachbarten Schürfungen.

Die Flötze sind zwar an mehreren Orten insbesondere aber bei Hrastowetz mit nicht unbeträchtlicher Mächtigkeit erschlossen, aber häufigen Verdrückungen unterworfen, und zuweilen ist das Flötz nur durch einen bituminösen Schiefer angedeutet.

Die eocene Kohle ist schwarz von Farbe, glänzend, leicht zerbröckelnd, jedoch meist durch Schiefer stark verunreiniget. In den oberen Teufen ist dieselbe gewöhnlich reiner, und wenn sie ausnahmsweise ganz rein wird, backt sie vortrefflich. Selbst mit Schiefer verunreinigt eignet sich dieselbe noch zur Gasbereitung und als Schmiedkohle.

Im Hangenden der Kohle finden sich Mergel mit bezeichnenden Pflanzenabdrücken und von mitunter beträchtlicher Mächtigkeit, im Liegenden dagegen treten Sand-

steine und sehr feste Kalk- und Hornstein-Conglomerate und auch porphir- und dioritähnliche Gesteine auf. Diese Liegendgesteine keilen sich nicht selten gegen das Ausgehende der Flötze gänzlich aus.

Die Haltbarkeit des Nebengesteines und die geringe Disposition der Kohle zur Selbstentzündung sind dem Abbaue in ökonomischer Beziehung günstig; dagegen wird derselbe durch die oft ziemlich andauernden Verdrückungen bei der vorhandenen Gesteinsfestigkeit vertheuert.

Wie gesagt, sind alle noch offenen Baue dieses eocenen Zuges mit Ausnahme jener bei Hrastowetz, sowohl was ihre Ausdehnung als insbesondere ihre Produktion i. J. 1857 betrifft, ziemlich unbeträchtlich. Der E. Winter'sche Bau hatte daselbst jedoch in dem benannten Jahre bereits eine Erzeugung von 102.057 Ctrn. mit angeblich 50 Arbeitern erzielt; dermal soll aber dieselbe auch in diesem Baue beträchtlich unter jene Ziffer herabgesunken sein. Eine nähere Beschreibung dieser Grube in vorwiegend geognostischer Beziehung findet sich im achten Jahresberichte des steiermärkischen geogn. montan. Vereines S. 15. Hier mag nur erwähnt werden, dass dasjenige, was oben im Allgemeinen über das Vorkommen der eocenen Kohle bemerkt worden ist, insbesondere und zunächst auch für Hrastowetz gelte.

Die drei Stollen des Winter'schen Baues, auf welchen 10 einf. Massen nach Pat. v. 1819 verliehen wurden, sind am südwestlichen Gehänge des Kletschegrabens durch das Hangende auf das nordöstlich fallende Flötz eingetrieben, und von ihnen aus wurde das letztere circa 400 Klftr. nach dem Streichen und gegen 16 Klftr. nach dem Verflächen aufgeschlossen. Das Flötz besitzt ein sehr veränderliches Fallen, ist jedoch im Ganzen am Ausgehenden stärker aufgerichtet, im Horizonte des Unterbaues jedoch unter circa 45 bis 50° abgelagert, und scheint dadurch die Muldenbildung anzudeuten, welche sich auch aus anderen Wahrnehmungen darthun lässt.

Die Mächtigkeit des Flötzes wechselt stark und erreicht häufig 3 Klftr. und wohl auch noch darüber. Der Abbau bewegt sich derzeit noch ober der höchsten Stollenssohle und schreitet von oben nach abwärts unter Zubruchelassen des Hangenden vor.

In neuester Zeit soll bei dieser Grube ein durch Wasserkraft bewegter und aus eisernen Bestandtheilen zusammengesetzter Reinigungsapparat aufgestellt worden sein, und die mit demselben angestellten Versuche sollen befriedigende Resultate ergeben haben. Die nähere Einrichtung desselben ist jedoch dem Verfasser nicht bekannt.

Die nächst grössere Erzeugung von 5000 Ctrn. wurde i. J. 1857 in der an die vorige südwestlich angrenzenden Grube des Heinrich Vivat zu Malidoll erreicht, auf welche 3 Massen verliehen sind. Die Kohle dieses Baues zeichnet sich vor jener des Winter'schen vortheilhaft durch ihre weit grössere Reinheit aus, die ihr namentlich in den oberen Horizonten zukömmt. Ausserdem betreibt Vivat in der Nähe dieses Baus mehre hoffnungsvolle Schürfungen.

Erwähnung verdient endlich noch der Franz Miller'sche Schurfstollen, unweit Pöltschach in der Richtung gegen Studenitz im Drauthale gelegen, welcher die steil fallenden festen Mergelschiefer des Hangenden bereits über 100 Klafter durchörtert, und dermalen nur Kohlenspuren jedoch noch kein Flötz durchfahren hat. Jedenfalls dürften von seinem Fortbetriebe über das weitere Verhalten der Formation wichtige Aufschlüsse zu gewärtigen sein.

Der Hauptkalkzug, auf welchem die eocene Formation aufruht, entsendet Verästungen über Weitenstein gegen Windischgratz und über Stranitzen gegen Rötschach, zwischen welchen einerseits die Schwarzkohlenbaue Misslings bei St. Florian in Unterdollitsch, ferner die bereits erwähnten bei Thurn und Skallis, andererseits aber die ebenfalls schon aufgeführten Baue bei Lubnitzen und Rötschach liegen.

Die Rudistenkalke, welche diese Kreideablagerungen begleiten, kommen nur in einzelnen Kuppen und meist dem älteren Kalk und Dolomit aufgelagert vor. Die innerhalb derselben auftretende Kohle ist völlig rein und schieferfrei, weniger leicht zerfallend und mehr zur Selbstentzündung geneigt, als die eocene Kohle. Sie backt theils vorzüglich, theils weniger, und gibt beim Verkoaksen ein geringeres procentuales Ausbringen als die Hrastowetzer Kohle. Die Flötze besitzen meist nur eine Mächtigkeit von 3 bis 4′ und nur jenes von Lubnitzen reicht bis zu 1 Klftr. — Absätzigkeit des Mittels ist auch hier bezeichnend und die begleitenden Gesteine sind theils Kalkmergel, theils weiche Thonmergel mit Versteinerungen.

Sämmtliche im Vorigen angeführte Aufschlüsse datiren mit Ausnahme jener zum Misslinger Werk gehörigen ihre Entstehung von den Schurfunternehmungen des hohen Aerars auf Kohlen, und sind demnach kaum 2 Jahrzehende alt.

Die Kohlenbaue bei Cilli.

Schon bei der geognostischen Einreihung der Bergbaue sind die vorzüglichsten der getrennten Mulden aufgezählt worden, aus denen der Tertiärzug bei Cilli zusammengesetzt erscheint. Während bei Ostrowitz nur Schurfbaue auf geringmächtiger Kohle betrieben werden, gehen bereits beachtenswerthe Bergbaue bei Buchberg auf mehreren dortigen Mulden (Podkamnig und Buchberg, dann St. Agnes oder Liboje), ferner in Petschounig und in Petschovie um, welche im Nachstehenden beschrieben werden sollen.

Die Kohle ist eine schöne Glanzkohle von schwarzer Farbe und mittelmässiger Festigkeit, aber nicht frei von Kiesen. Ihre Macht ist eine mässige, reicht aber zuweilen doch über 3 Klftr. Am linken Ufer der Sann kennt man nur ein einziges Flötz, welches durch Scheideblätter in Bänke getheilt erscheint; am rechten Sannufer jedoch sind deren mehre bekannt.

Die übrigen Formationsglieder bestehen vorwiegend aus milden Thonmergeln und plastischem Thone, denen

sich sandige Mergel, zuweilen auch Schieferthon, Sandstein oder Conglomerat beigesellen. Bei Petschovie beginnt als Hangendglied der Formation der schon früher erwähnte Korallen führende Leithakalk, welcher sich weiterhin bis über die östliche Landesgrenze fortzieht.

33. Die Kohlenbaue bei Buchberg.

Die Baue von Buchberg erstrecken sich über drei Kohlenmulden, jene von St. Agnes oder Liboje im Osten und die von Buchberg und Podkamnig im Westen, welche letztere eigentlich als zusammengehörig zu betrachten sind, indem sie durch einen schmäleren Tertiärstreifen, unter welchem sich ein Grundgebirgssattel erhebt, verbunden erscheinen.

Während sich in der Mulde von Podkamnig Versuchbaue von geringerer Bedeutung befinden, geht im Buchberger und Libojer Becken ein Bergbau um, welcher zwar seit langer Zeit in Angriff steht, jedoch erst in jüngster Zeit einen beachtenswerthen Aufschwung genommen hat.

Unter den Gewerken, welche daselbst auf Kohle bauen, sind vorzugsweise zu nennen: der Glashüttenbesitzer Franz Fridrich zu Liboje mit 24 M. und 5 Ueb., der die dortige Mulde und einen Theil jener zu Buchberg occupirt hat, ferner Franz Miller, dessen Bau mit 16 M. in der letztgenannten Mulde sich befindet, und für den übrigen Theil derselben der Besitzer der Spinnfabrik zu Pragwald Angelo v. Gianichesi mit 4 M., Karl Denike mit 2 M., dann Franz Schuscha und Thomas Grilz, deren Baue vor Kurzem erst zur Freifahrung kamen.

Die Entstehung dieser Bergbaue gründet sich nach den Bergbüchern auf Erwerbungen, welche in den Jahren 1799 bis 1804 in der Gegend von Liboje durch Franz Rath und Daniel Dereani gemacht wurden. Es bestanden damals bereits nicht weniger als 8 Baue, auf deren jedem 9 alte ordin. Massen verliehen waren. Diese Unternehmer sollen zuerst in Liboje eine Alaunhütte errichtet haben, welche aber wenig produzirte. Das Besitzthum ging 1807 durch Kauf an Thad. Hefele und Franz Ranzinger und noch in demselben Jahre an Joh. N. Kircher über, der zu Liboje eine auf Steinkohlen basirte Glashütte erbaute. Im J. 1811 erscheint in den ämtlichen Büchern Alex. v. Kottowitz als Besitzer. Ob sodann die Glashütte, welche dermal zwei Oefen, und zwar einen für ordinäres farbiges und einen zweiten für ordinäres weisses Hohlglas besitzt, mit den damit verbundenen Bergbauen zuerst noch an Jemand anderen oder unmittelbar an den Vater des dermaligen Besitzers Franz Fridrich überging, ist dem Verfasser nicht bekannt.

Die übrigen Erwerbungen sind sämmtlich weit jünger und namentlich datirt die wichtigste unter ihnen, der Miller'sche Grubenbau, erst aus dem Anfang dieses Jahrzehendes, und hat ihren Ursprung in Schürfungen des A. Miesbach, welcher dieselben sodann an A. Halm und Max. und Theresia Schmid, und diese wieder an den gegenwärtigen Besitzer veräusserten, unter welchem erst die wichtigsten Aufschlüsse stattfanden.

Was die geognostischen Verhältnisse und zwar vorerst jene in Liboje betrifft, so lassen sich dort, von einem weiter im Hangenden gelegenen bloss 2 Fuss mächtigen unbenützten Flötzchen abgesehen, 2 Flötze, ein 12′ mächtiges aber unreines nicht abgebautes Liegendflötz und ein brauchbares Hangendflötz von 10′ Macht unterscheiden, welche beide von einander durch eine wenige Fusse mächtige Lage von Kohlenschiefer und Thon getrennt sind. Als Liegendes besitzen dieselben lichte Thone und als Hangendes ebenfalls Thone und sandige Mergel, die oft gröbere Gerölle enthalten. Die Mulde ist mit Ausnahme der westlichen Seite geschlossen und ein Grundgebirgssattel trennt das nördliche kleinere Becken von Deutschenthal, von dem grösseren südlichen.

Das Buchberger Becken, welches ungefähr 1000 und 2000 Klftr. Breiten- und Längendurchmesser besitzt, ist ebenfalls durch einen in der Mitte aufsteigenden Kalkrücken des Grundgebirges in 2 Mulden getheilt; an den Muldenrändern messen die Fallwinkel zwischen 40 und 50°, und am südlichen Rande sind die Schichten selbst theilweise umgekippt. Der Miller'sche Schacht in der nördlichen Mulde hat 4 in SO. streichende Flötze durchfahren, von denen das liegendste 8′, das nächste 4 Klftr., das dritte gegen 2 Klftr., und das hangendste 3′ mächtig sich zeigte, und welche mit Ausnahme des dritten bauwürdige Kohle enthalten. Diese Flötze, deren Kohle 7 pCt. Asche und nur spärlich Kiese hält und zu den besten Braunkohlen Steiermarks gehört, werden durch milden sandigen Mergel von wenigen Fussen bis zu mehreren Klftrn. Macht von einander getrennt, der überhaupt das vorherrschende Nebengestein bildet und im Hangenden der Flötze durch starke Beimengungen von Sand zuweilen zum wahren Sandstein wird. Ein mehr oder minder conglomerirtes Gerölle, aus Kalk-Hornstein- und Porphirrollstücken bestehend, bildet das tiefste Glied der Tertiärformation.

Der Bergbau von Franz Fridrich in Liboje, erstreckt sich über 13 einf. Massen, und mindestens ein eben so grosses Terrain ist von ihm im nordöstl. Theile der Mulde durch Freischürfe gedeckt worden.

Am südlichen Muldenflügel sind als die wichtigsten Einbaue zu benennen: der Daniel-Stollen, unweit der Glashütte angeschlagen und nach dem Flötzstreichen eingetrieben, aber nur mehr durch 80 Klafter offen, indem das Flötz ober seiner Sohle schon grösstentheils abgebaut ist. Durch ein Gesenk von 20 Klftr. Teufe, von welchem aus nach beiden Richtungen zusammen 180 Klftr. ausgelängt wurde, kommunizirt dieser Bau mit dem Johannes-Unterbaustollen, welcher 300 Klftr. durch das Hangende eingetrieben und für den Abfluss der reichlichen Wässer sehr wichtig ist.

Zur Förderung dient ein nächst der Glashütte abgeteufter Schacht, bei welchem die Maschine, angeblich in einem Wassertonnen-Aufzug bestehend, in Bau begriffen ist. Ausserdem wurde unweit ein neuer Hauptschacht, vorläufig vorzugsweise für Erwerbung neuer Massen, auf

65 Klafter Teufe niedergebracht, und hat in 46 Klafter Teufe das abzubauende Flötz getroffen.

Etwa 400 Klftr. nach NW. von der Glashütte liegt der nur noch theilweise offene Agnes-Stollen, welcher wegen einer Hauptverwerfung mit dem früher beschriebenen Baue nicht löchert, wohl aber mit einem 25 Klftr. tiefen Richtschachte durchschlägig ist, von welchem aus 13 Klftr. unter der Stollenssohle die streichende Ausrichtung im Flötze gegen Ost bereits 120 Klftr. vorgerückt ist.

In der Nähe des Agnesstollner Mundloches findet sich jenes des Napoleons-Stollens, ober dessen Sohle die Kohle grösstentheils verhaut, unter derselben aber innerhalb des kurzen noch offenen Theiles in Ausrichtung begriffen ist.

Die übrigen Einbaue sind mit Ausnahme des Mariaschachtes von geringer Bedeutung. Dieser aber hat vom Thaltiefsten aus die Kohle des nördlichen Flügels in 20 Klftr. Seigerteufe mit guter Qualität durchfahren, und es ist in derselben nach beiden Richtungen zusammen mit 90 Klftr. ausgelängt worden.

In Buchberg besitzt J. Friedrich 11 einfache Massen und zwar 8 am südlichen und 3 am nördlichen Theile der dortigen Tertiärablagerung.

In dem ersteren Theile sind als Haupteinbaue zu bemerken: der Anna-Stollen, welcher nach dem Flötzstreichen gegen Ost vorgetrieben und 200 Klafter lang war, jetzt aber nur durch etwa 130 Klftr. offen ist. Mit demselben wurden 2 Flötze getroffen, von denen eines bereits abgebaut ist. Ferner der Antoni-Stollen als Unterbau dieser Grube, welcher das eine jener Flötze mit 10 Fuss Macht auf 110 Klftr. streichend aufgeschlossen hat. Von diesem sind etwa 30 Klftr. nach dem Streichen verhaut.

Im nördlichen Theile ist der Cyprian-Stollen anzuführen, welcher vom Thaltiefsten aus die Kohle etwa 100 Klftr. nach dem Streichen ausgerichtet hat.

Die übrigen Einbaue Friedrichs bei Buchberg sind von untergeordneter Bedeutung.

Die Förderung in den Strecken der Friedrich'schen Baue geschieht mit ungarischen Hunden, aus den Schächten und Gesenken aber, wie auch die Wasserhaltung, mittels Pferdegöppel und Handhaspel.

Unter den Bauen auf der Buchberger Mulde steht jedoch jener des Franz Miller in erster Linie. Seine 16 geschlossenen Massen lagern (so wie 3 des A. v. Gianichesi) zwischen jenen des J. Friedrich, und daher kömmt es, dass die Ausrichtung der Flötze hier mit Schächten geschehen musste, von denen drei: der Francisci-, Barbara- und Theresia-Schacht zu bemerken kommen.

Der Haupteinbau ist der Francisci-Schacht, mit welchem die vorerwähnten 4 Flötze durchsunken wurden; er wurde in jüngster Zeit mit einer 12pferdekräftigen Dampfmaschine zur Ausförderung der Eisenbahnhunde auf Schalen und für die Wasserhebung mit Tonnen ausgerüstet, ist 42 Klftr. tief und hat eine flache Abbauhöhe von circa 60 Klftr. erschlossen. Die Ausrichtung der Flötze beschränkt sich jedoch nur auf 2 Horizonte, nämlich die 20. und 30. Klafter dieses Schachtes. — Beide Horizonte sind nach dem Streichen ungefähr 80 Klftr. für den Abbau vorgerichtet, und dieser hat seit Kurzem auf der oberen Sohle begonnen.

Im Barbara- und Theresia-Schachte werden dermalen lediglich nur Ausrichtungs-Arbeiten betrieben; der erstere liegt bei 200 Klftr. westlich, der letztere etwas weniges entfernter und östlich vom Francisci-Hauptschacht; dieser Entfernung halber sind sie auch mit letzerem noch nicht durchschlägig.

Mit dem Barbaraschacht wird der nördliche Flügel der südlichen, mit dem Theresiaschacht der nördliche Flügel der nördlichen Partialmulde erforscht und ausgerichtet.

Der Besitz des Ang. v. Gianichesi umfasst 4 einfache Massen, von denen eine für sich abgetrennt im südöstlichen Theile der Mulde liegt, und nicht betrieben wird, die drei andern aber zusammenhängend nahe in der Mitte derselben lagern, und in schwunghaftem Betriebe stehen.

Der dermalige Aufschluss und Abbau erstreckt sich nur auf den südöstlichen Theil des Grubenfeldes mit einer ganz geringen Ausdehnung im Streichen aber einer um so grösseren im Verflächen, wovon circa 35 Klftr. auf den Tiefbau treffen. Die Zahl der stollensmässigen Einbaue ist 4, worunter der querschlägig eingetriebene Angelo-Stollen der Haupteinbau. In der südöstlichen Ecke des Grubenfeldes bestand ehedem ein kleiner Tagbau. Vor Kurzem wurde nahe in der Mitte des Feldes ein Hauptschacht mit Eichenholzzimmerung in ganzem Schrott begonnen, und wird auf dem nördlichen Flügel der südlichen Partialmulde eintreffen.

Die Doppelmass des Denike schliesst an den südöstlichen Schenn des Miller'schen Complexes an, ist aber ausser Betrieb.

Der Bau des Schuscha liegt südlich von dem vereinzelnten Mass des Gianichesi, und hat die Kohle mit einem 60 Klftr. langen Stollen etwa 40 Klftr. nach dem Streichen mit 2 bis 2½ Klftr. Macht aufgeschlossen, ausserdem betreibt dieser Gewerke noch mehre Schürfungen. Die Grube des Th. Grilz liegt östlich von dem mittägigen Friedrich'schen Massencomplex in Buchberg und hat ebenfalls nur kleinere Dimensionen.

Mit Ausnahme der Baue des Miller und v. Gianichesi, welche mit Eisenbahnen versehen sind, geschieht die Förderung bei den übrigen Gruben in Buchberg auf dem Laufladen.

Der Abbau in den hier beschriebenen Gruben ist ein Pfeilerbau, wobei die Pfeiler nachträglich geraubt und das Dach zu Bruche geworfen wird. Speciel in der Miller'schen Grube, werden durch Auffahrung von streichenden Abbaustrecken Pfeiler von 6 Klafter flacher Höhe abgegrenzt, und die Strecken durch Aufbrüche verbunden, welche circa 20 Klftr. von einander entfernt liegen. In der Mitte zwischen zwei solchen Aufbrüchen beginnt der Abbau des Pfeilers mit einer ansteigenden Strasse, und rückt gleichergestalt nach beiden Richtungen gegen dieselben vor.

In jeder Strasse wird das hangendere Kohl vorerst angebaut, und erst nach Ausfahrung derselben und Raubung der Stempel hereingelassen, worauf das Dach in Bälde nachfolgt. — Ist die Hangendbank in solcher Weise abgebaut, so wird die Liegendbank auf gleiche Art vorgerichtet und abgebaut, und die Versatzberge aus der ersteren in den Raum der letzteren nachgezogen.

Im Jahre 1857 betrug nach den ämtlichen Ausweisen die Erzeugung aller Gruben bei Buchberg nur 98.129 Ctr.; 1858 aber hatte dieselbe bei Josef Friedrich bereits 105.409, bei Miller 59.514, bei Gianichesi 47.613 Ctr. erreicht. Nach jenen Ausweisen beschäftigten 1858 Miller 75, Friedrich 71, Gianichesi 54, Grilz 14 und Schuscha 9 Mann. Seither sollen Erzeugung und Mannschaft nicht unbeträchtlich erhöht worden sein.

34. Die Kohlenbaue bei Petschouneg und Ossenitz.

Beide Baue bewegen sich innerhalb derselben Mulde, am rechten Ufer der Sann, und am Fusse des Cillier Schlossberges. Diese Mulde zeigt einen nördlichen und südlichen Flügel; auf dem ersteren jedoch haben die bisherigen Versuche keine aufmunternden Resultate gegeben, während die letztere die obbenannten beiden Baue allein, und zwar den von Petschouneg im Westen mit 9 Massen, und jenen von Ossenitz im Osten mit 12 Massen (nach Pat. v. 1819) aneinander stossend enthält. Der Besitzer beider Baue ist Ernst Winter.

Die Entstehung derselben datirt seit etwa 20 Jahren, wo zuerst durch eine gewisse Nowak die Ossenitzer Kohle mit geringer Qualität, später jedoch durch J. Hausmann die Petschouneg mit besserem Aussehen jedoch geringerer Mächtigkeit erschürft wurde.

Der Finder erwarb das mittlere in den Petschouneger Massen gelegene Daniellehen, welches dermalen ebenfalls Winters Eigenthum ist. Letzterer jedoch übernahm diese Baue im Jahre 1855 von C. Bergmann, welcher sie wenige Jahre früher vom hohen Aerar (das dieselben ausserhalb des Hausmann'schen Masses bauwürdig aufschürfte) durch Kauf erworben hatte.

Eine geognostische Skizze des Pristova Thales, in welchem diese Baue liegen, hat Em. Riedl in dem Jahrbuche der geolog. Reichsanstalt. Jahrgang 1857, S. 288 gegeben.

Kurz gesagt bildet das Hangende der Kohle ein Thonmergel, der um so dunkler wird, je näher er derselben liegt, und unmittelbar ober ihr in einen grünen plastischen Thon übergeht. — Bei Verdrückungen der Kohle erscheint jedoch noch ober der Kohle ein ziemlich fester Sandstein. Das Liegende derselben ist ebenfalls ein plastischer Thon jedoch von lichter Farbe und veränderlicher Mächtigkeit von wenigen Fussen bis zu mehreren Klaftern. Die Kohle ist im südlichen Flügel am Ausgehenden übergekippt, unterhalb dann stark aufgerichtet, gewinnt aber alsbald einen bis 40° herabgehenden Fallwinkel; ihre Mächtigkeit wechselt von wenigen Zollen bis 2 Klafter und ist überhaupt vielen Verdrückungen und Verwerfungen ausgesetzt, welche im Verein mit dem grossen Drucke, den das blähende Nebengestein ausübt, die Ausrichtung des Flötzes sehr vertheuern. Sie ist eine Braunkohle von mittlerer Qualität, und während sie nahe am Ausgehenden sehr kiesig sich zeigt, verbessert sich ihre Beschaffenheit mit der Teufe derart, dass sie im Hauptschachte fest, ziemlich kiesfrei, mässig Asche haltend und mit vorwaltend glänzendem muschligem Bruche erscheint.

Von den Einbauen sind die oberen älteren Stollen, wie auch die bestandenen Schurfstollen sämmtlich verbrochen. Dermalen offene Einbaue sind in den beiden von einander getrennt betriebenen Gruben, und zwar in der Ossenitzer ein Stollen, dann in der Petschouneger im ehemaligen Hausmann'schen Bau, so wie im Winter'schen Hauptbau, in jedem ein Stollen, im letzteren überdiess noch ein Schacht, von welchem in 14 Klftrn Teufe das Flötz durch einen kurzen Zubau vom Hangenden aus angefahren wurde. Hierzu gehören in beiden Bauen noch mehrere Wetterschächtchen.

Von diesen durch das Hangende einkommenden Einbauen aus ist der Petschouneger Bau, welcher als der Hauptbau anzusehen ist, im westlichen Theile durch den Konstantinstollen bei 150 Klftr., im östlichen durch den Danielstollen bei 90 Klafter im Streichen und bei beiden etwa 30 Klftr. nach dem Verflächen aufgeschlossen worden. In beiden Gruben soll jedoch der Abbau dermal schon stark vorgerückt sein, und auch vom Schachte aus bereits begonnen haben. In dem Ossenitzer Complexe sind Aufschluss und Betrieb geringer.

Bei der Vorrichtung werden von den streichenden Hauptstrecken aus Aufbrüche, circa 10—12 Klafter von einander abliegend, bis an die obere Feldesgrenze geschlagen, und von diesen aus, an beiden Seiten gegen die Mitte des Abbaupfeilers hin, streichende Abbaustrassen getrieben, nach ihrer Auffahrung aber die Sohle mit Schwarten belegt, die Strassen von Kohle und Brandschiefer gereinigt, die Zimmerung geraubt, und somit die Strasse zu Bruche geworfen. Bei Auffahrung der nächst unteren Strasse werden mit Hilfe der früher gestreuten und neu unterzimmerten Schwarten die Bruchberge der nächst oberen Strasse aufgehalten.

Die Förderung geschieht in den Strecken mit ungarischen Hunden, in den Aufbrüchen durch Stürzen oder Ablassen in schlepptrogähnlichen Gefässen, im Schachte durch Aufhaspeln mit Menschenhänden. Die Wasserhaltung im Tiefbau wird ebenfalls durch Menschen und mit Hilfe hölzerner Sätze bewerkstelligt.

Die Trennung der Kohle geschieht in Stück-, Kleinkohle und Lösche über Tag mittelst Handwurfgitter.

So manche Schwierigkeiten der Grubenbetrieb in ökonomischer Beziehung auch bietet, so wird diess doch durch die nahe und günstige Lage des Baues zur Südbahn, bei welcher die Kohle ihrer leichten Entzündlichkeit halber beliebt ist, wieder ausgeglichen, und es wäre zu wünschen, dass auf die Nachhaltigkeit des Baues gehörige Rücksicht

genommen, und für den Tiefbau durch Aufstellung einer Dampfmaschine Vorsorge getragen würde.

Die Erzeugung betrug 1857 95.236 Ctr. durch eine Mannschaft von nahe 100 Köpfen. Von der erzeugten Kohle war etwa ¼ Kleinkohle.

35. Der Kohlenbau von Petschovic.

Dieses Becken wird von dem früheren westlich gelegenen durch einen Rücken getrennt, über welchen die Tertiärformation weggeht, jedoch — wie die diessfälligen Schürfungen konstatirten — ohne Kohle von brauchbarer Qualität zu enthalten.

Das Petschovier Flötz ist in einer von Storé südlich gelegenen Mulde abgelagert, und mit diesem ebenfalls Paul v. Putzer gehörigen Eisenwerke durch eine Pferdebahn von 1200 Klftr. Länge verbunden.

Den Anfang des dortigen Kohlenbaues bildeten die Schürfungen, welche von dem Besitzer der sogenannten kroatischen Mühle bei Cilli in den ersten dreissiger Jahren begonnen wurden, jedoch bald zum Erliegen kamen. — Wenig Jahre darauf richtete der Glashüttenbesitzer Nowak das Flötz nahe am Ausgehenden durch mehrere Stollen aus, und erwarb darauf die Belehnung. Ein neuerdings ausgebrochener Grubenbrand, und der Mangel eines brauchbaren Abfuhrweges scheinen diesen Gewerken bestimmt zu haben, diesen Bau 1850 an Bruno Andrieu zu verkaufen, der die Eisenhütte zu Storé erbaute, und durch eine leicht konstruirte Eisenbahn mit der dazu gehörigen Grube verband. Zwei Jahre darauf kamen beide in die Hände des gegenwärtigen Besitzers Paul von Putzer.

Die Kohle ist eine schöne schwarze aber nicht kiesfreie Glanzkohle, die immerhin besonders wegen ihrer leichten Entzündlichkeit für die Hütte noch ein gutes Heizmaterial abgibt. Das einzige Flötz ist bis zu 2 Klafter mächtig, aber auch hier vielen Störungen (Verdrückungen und Verwerfungen) unterworfen.

Die übrigen Glieder der Formation bestehen im Liegenden der Kohle aus lichtem plastischem Thone, der, wenn kiesfrei, zu feuerfesten Waren Verwendung findet, und darunter aus sandigem Mergel, welcher auf secundären Kalk als dem Grundgebirge aufruht. Ober der Kohle, und dieser zunächst liegt eine mächtige Thonschicht ohne Versteinerungen, und weiter im Hangenden eine Korallenbank, welche hier zuerst auftritt, und wie bereits erwähnt, weiter über die östliche Landesgrenze als ein langgestreckter Zug sich verbreitet. Auf dieselbe folgen noch verschiedene Mergel mit einer ausgedehnten Sandsteinbank.

Der ehemalige Besitzer Nowak trieb in dem alten Bau am nördlichen Muldenflügel den 50 Klftr. langen Balthasarstollen, eröffnete das Flötz in seiner westlichen Fortsetzung durch den ungefähr eben so langen Josefistollen, und in seinen östlichen durch den 80 Klftr. langen Erzherzog-Johann- und den 45 Klftr. langen Raimundstollen. Auch zur Untersuchung des südlichen Flügels trieb Nowak 2 Stollen, welcher letztere Bau jedoch dermalen in Fristung steht.

Unter Andrieu wurde mit dem 140 Klftr. langen Josefi-Hauptstollen der alte Balthasarbau unterfahren, und das Flötz in dem noch zu verleihenden neuen Cäcilienfelde und der Josefi-Ueberschaar in schöner Kohle aufgeschlossen. Auf Grundlage dieser beiden Aufschlüsse und des mittlerweile gewältigten Balthasarbaues ward sodann das Eisenwerk Storé in Betrieb gesetzt.

Unter Putzer wurde die Gewältigung des Brandfeldes beendet, dann 150 Klftr. von Josefi, in der Richtung gegen die Hütte gemessen, ein dermalen über 200 Klftr. fortgebrachten Unterbaustollen begonnen, der es gestatten wird, auch die dermalen nicht bearbeiteten Massen in grösserer Teufe auszurichten. Endlich wurde in jüngster Zeit eine 15pferdekräftige Dampfmaschine aufgestellt und ein Schacht in Angriff genommen, durch welchen man das Flötz in weiterer Seigerteufe von circa 50 Klftrn. unter der Sohle jenes Unterbaues zu lösen gedenkt.

Das Flötz, welches meistens unter Winkeln zwischen 30—40° fällt, ist auch in Balthasar und Josefi auf eine flache Teufe von 25 Klftr. verhaut, und auf weitere 27 Klftr. flache Teufe ausgerichtet. Die streichende Länge, auf welche die Einbaue in dem betriebenen Flötzflügel vertheilt sind, beträgt circa 3 Feldmasslängen oder gegen 700 Klafter.

Der Abbau ist immer derselbe und geschieht ohne Pulveraufwand in der Regel mit streichenden Strassen, die paarweise — eine für die Liegend-, die andere für die Hangendbank — von oben nach abwärts fortschreiten; die untere Strasse wird aus dem höheren Ulm mit altem Mann vollgezogen, die darüber liegende aber zu Bruche geworfen.

Zur Förderung des Hauwerkes sind die Hauptstrecken mit Eisenbahnen versehen, und auf der Tageisenbahn wird dasselbe weiter zur Hütte verliefert. Letztere besitzt eine Neigung von 1/200 und ist mit Rails versehen. Auf ihr zieht ein Pferd bei der Bergfahrt 3 leere Wägen à 30 Ctr. fassend.

Im J. 1857 wurden in diesem Baue 119.550 Ctr. erzeugt, worunter 32 pCt. Stücke, eben so viel Mittelkohle und 36 pCt. Grieskohle.

Beschäftigt waren in diesem Jahre beim Bergbau 135 Personen. Der Bergbaubesitz erstreckte sich mit Schluss 1858 erst über 6 einfache Massen mit 1 Ueb.

Nun möge noch schliesslich mit einigen Worten des Eisenraffinirwerkes zu Storé gedacht werden, weil dasselbe auf das vorbeschriebene und das noch zu beschreibende Putzer'sche Kohlenwerk zu Gouzze basirt ist.

Dieses Werk ist auf die jährliche Erzeugung von 80.000 Ctr. Blechen und Kesselplatten, dann aller Sorten Material-Eisen eingerichtet, obwohl dasselbe 1857 nur 55.000 Ctr. bei einem Personalstande von 450 Mann erzeugt hat. Die Einrichtungen desselben bestehen in 6 Puddlings- und eben so vielen Schweissöfen (zum Theil Gasöfen), 7 Dampfmaschinen, 1 Turbine und 1 Wasser-

rad, zusammen mit einer Kraft von 205 Pferden, mehreren Walzenlinien, als 2 Luppen-, 1 Blech-, 1 Grobeisen-, 2 Mitteleisen- und 2 Feineisenwalzwerken, 4 Scheeren, 1 Circularsäge, 1 Cylindergebläse, 3 Drehbänken, 5 Schmiedfeuern, 3 Glühöfen, 1 Ofen zur Verhütung der vom Betriebe abfallenden eisenreichen Schlacken nach einem patentirten Verfahren. Die Dampfkessel werden durch die *Ueberhitze der Oefen geheizt.*

Zum Werke gehören noch eine Ziegelei und ein Pochwerk.

Die Kohlenbaue bei Tüffer.

Der Ausdehnung des Tüfferer Kohlenzuges im Streichen ist schon bei der geognostischen Einreihung der Bergbaue gedacht worden. Er steht zwar betreffs seiner Lage zu den wichtigsten Stätten der Landes-Industrie, so wie auch in Bezug auf die kohlenführende streichende Erstreckung hinter dem Kohlenzuge des Murthales, ferner in Bezug auf den Reichthum des Vorkommens hinter der Voitsberger Tertiär-Ablagerung einigermassen zurück, besitzt jedoch einerseits wegen der Qualität und grossen Mächtigkeit der Kohle, welche stellenweise bis 20 Klafter anwächst, anderntheils aber wegen der Nähe der Südbahn dessenungeachtet grosse industrielle Bedeutung.

Die Kohle dieses Zuges ist schwarz von Farbe, zwar nicht sehr glänzend, aber sehr kompakt, lang flammend, lässt einen mässigen Verbrennungsrückstand (4—6pCt.) und ist dabei ziemlich kiesarm. Wenn auch die Versuche auf der Südbahn 13 Ctr. derselben einer Klafter 30zölligen weichen Holzes äquivalent gegeben haben, dürften diesen doch in Wahrheit 10—11 Ctr. entsprechen.

Die Kohle ist übrigens nicht durch die ganze Flötzmächtigkeit gleichmässig rein vorhanden, sondern in der Liegendbank desselben nicht selten durch Schiefermittel mehr oder minder stark verunreinigt; endlich erscheint das Flötz überall durch dünne, taube, thonige Zwischenmittel „Scheideblätter" in mehrere Bänke getheilt, welche bei der Aus- und Vorrichtung gute Anhaltspunkte gewähren.

Ausser den Hauptbauen in Trifail, Oistro, Hrastnig und Gouzze, innerhalb welchen die Kohle mit bedeutender Mächtigkeit auftritt, sind als minder erhebliche Baue noch weiter in Osten bekannt: der Kohlenbau des Josef Steinauer mit 1 Mass und des Mathias Feldbacher mit 2 Massen, beide noch am rechten Sannufer; und am linken Ufer der Sann: der Bau am Chum bei Tüffer des Ludwig Reyer mit 1 Mass*), der des Johann Bürgl zu Bojere bei Mariendorf mit 2 Massen, jener des Karl Wolfschak und der Baronin Gall bei Trobenthal mit 8 Massen sammt vielen in der Nähe gelegenen Freischürfen bei St. Ruperti, Kalobie und Schleinitz, endlich am östlichsten Ausgangspunkte dieses Zuges der mit 4 Massen belehnte Bau des Josef Remschmied in Roginskagorza bei Sibika in der Nähe von Windischlandsberg.

Eine wichtige bergmännische Wahrnehmung ist es, dass die Mächtigkeit der Kohle, welche Anfangs im Westen bei Trifail so beträchtlich erscheint, gegen Osten konstant abnimmt.

Bei der geringen Erheblichkeit der letztbenannten linkseitig der Sann gelegenen Kohlenbaue wird es uns gestattet sein, die Beschreibung bloss auf die ungleich wichtigeren Gruben am rechten Ufer derselben im Nachstehenden zu beschränken.

Eine genauere geognostische Aufnahme des zu beschreibenden Theiles ist dem Verfasser von dem Begehungs-Commissär des geognostisch-montanistischen Vereins Herrn v. Zollikofer freundlichst mitgetheilt worden. Die Ergebnisse derselben sind kurz gesagt folgende: Der Zug ist im Westen schmäler als im Osten, daher hier die Schichtenfolge besser und mannigfaltiger entwickelt. Im Allgemeinen herrscht ein westöstliches Streichen und da die Schichten fast überall am Nordrande nach S. und am Südrande nach N. fallen, ist auch die Muldenbildung beinahe durchwegs nachgewiesen. Mehrfache Querriegel bewirken jedoch in dieser Regelmässigkeit eine Störung, so dass die Schichten manchmal auch nach West oder Ost einfallen. Während ferner in Trifail trotz der Störungen die Kohle durch die ganze ziemlich flache Mulde sich verbreitet, sind die Schichten weiter östlich zu Hrastnig, Gouzze und am Chum steiler gehoben, und das Vorkommen der Kohle ist daselbst nur auf den nördlichen Flügel beschränkt; zu Oistro zwischen Trifail und Hrastnig ist das Schichtensystem mit der Kohle selbst vollständig übergekippt.

Der petrographische Charakter der Schichten ändert sich nicht selten im Streichen; im Allgemeinen ist jedoch die Schichtenfolge von unten nach oben die nachstehende. Auf dem Hallstädter Dolomit oder den Gailthaler Thonschiefern, welche das Grundgebirge dieses Tertiärzuges bilden, sind Hornsteinporphire abgelagert, welche jedoch erst weiter im Osten, von Gouzze angefangen, zu Tage treten, weiter westlich aber sich nur in der Tiefe vermuthen lassen. Man ist geneigt, der durch diese Porphire verursachten Hebung vorzugsweise die steile Stellung der Schichten zuzuschreiben, mit welcher die Tertiärgesteine dieses Zuges beinahe überall erscheinen.

Auf jenes Grundgebirge oder auf die Porphire folgen sodann Thone oder Thonmergel als unmittelbares Liegend der Kohle. Auf ihr lagern mächtige Bänke ziemlich fester Kalkmergel, von welchem einzelne Mittel als hydraulischer Kalk Verwendung finden, und die zuweilen Blattabdrücke führen, welche diesen Schichten mit jenen von Sotzka ein gleiches Alter zuweisen. Hierauf folgen, wenigstens im Osten, wieder Bänke von Leithakalk mit Mergelschiefern. Ersterer wird auch wohl durch grobe oder durch muschelführende Sandsteine ersetzt. Als oberste Glieder der Tertiärbildung finden sich streckenweise milde, tho-

*) Man sehe die Randbemerkung zu den „Kohlenbauen bei Gratz und Weitz".

nige feinkörnige Sandsteine, dann Konglomerate mit Kalk-, Hornstein-, Quarz- und Schiefergeröllen.

Betreffs der Entstehung dieser Baue muss bemerkt werden, dass nach den Bergbüchern die ersten Versuche zur Verwerthung der Kohle des Tüffererzuges schon aus den letzten Jahren des vorigen Jahrhundertes sich herschreiben. Nach Hörensagen soll das hohe Montanärar um die Mitte des vorigen Jahrhundertes bei Gelegenheit, als die Gegenden von Tüffer, Lokautz, Steinbrück und Leonhard bei Hrastnig auf Bleierze beschürft wurden, auch in den tertiären Terrain von Gouzze Schürfungen auf Braunkohle betreiben lassen, nach wenigen Jahren aber diese Unternehmungen aufgegeben haben. Der Verfasser war aber nicht so glücklich, über ärarische Kohlenschürfungen in Untersteier Andeutungen in den berggerichtlichen Akten des vorigen Jahrhundertes zu finden. Im Gegentheile tauchen in den letzteren Jahren des vorigen und den ersteren Jahren des jetzigen Jahrhundertes sowohl zu Trifail und Gouzze, also wahrscheinlich auch bei Hrastnig (m. s. die Anmerkung das.) plötzlich Privatunternehmungen auf Kohle auf, wobei sich besonders Maurer in Trifail, dann Rath und Derneani in Gouzze verdient machen; die beiden letzteren im Verein mit Franz Tschuck erwarben im J. 1798 nach den Bergbüchern 4 Gruben bei Tüffer, auf deren jede 9 alte Massen verliehen wurden, und die mit dem später unter dem Namen „Gouzze“ aufgeführten Grubenbesitz identisch sind. Nicht viel später gründet Maurer seinen Montanbesitz in Trifail.

Das nähere Detail hierüber und das Schicksal der vornehmsten Gruben dieses Zuges soll weiter unten mitgetheilt werden. So viel geht jedoch aus dem Zusammenhalte aller geschichtlichen Ueberlieferungen betreffs dieser Gruben hervor, dass es ihnen allen lange genug sehr kümmerlich ging, und eine nennenswerthe Kohlenerzeugung erst von dem Ausbaue der Südbahn datire. Noch im Jahre 1851 betrug dieselbe von allen Gruben dieses Zuges zusammengerechnet nur 188.535 Ctr., wobei Hrastnig mit nahe $^2/_3$ betheiligt ist, während die Produktion im J. 1857 bereits auf 837.185 Ctr. und im verflossenen Jahre (1858) selbst beträchtlich über eine Million gestiegen war.

36. Der Kohlenbau bei Trifail.

Das Tertiärbecken südlich von Trifail bildet eine für sich bestehende Specialmulde des ganzen Zuges, welche von dem ebenfalls diesem Zuge noch angehörigen Kohlenvorkommen zu Sagor im nachbarlichen Krain durch einen Querrücken getrennt erscheint, östlich dagegen mit dem von Seite der Oistro'er Gewerkschaft in Angriff genommenen Kohlenterrain zusammenhängt.

Die Mulde ist theils von dem Besitzer der Trifailer Glashütte, Franz Maurer, zum anderen Theile vom h. Aerar okkupirt. Die Massen des ersteren concentriren sich vorzugsweise bei dessen südwestlich von Trifail gelegenen Glashütte und erstrecken sich einerseits südlich, einem Seitenzuflusse des Trifailer Baches entlang, anderseits östlich gegen Oistro zu. Die Massen des Aerars dagegen liegen zum geringeren Theil nördlich, zum grösseren südlich von jenen Fr. Maurer's.

Das Flötz, welches hier eine Mächtigkeit bis 20 Klafter erreicht, normal aber 12 Klafter mächtig ist, liegt im Allgemeinen ziemlich flach und meist unter Winkeln, welche 30° nicht erreichen; jedoch ist die muldenförmige Bildung, obwohl im Grossen und Ganzen überblickt unstreitbar vorhanden, keineswegs eine regelmässige, sondern eine vielfach gestörte. Es finden sich Theile, welche schwebend, andere welche wellig oder gefaltet, wieder andere, welche in sonstiger Weise gestört und zerrüttet erscheinen, endlich solche, welche steile Winkel besitzen und selbst förmlich überkippt sind.

Alles deutet auf gewaltigere spätere Veränderungen, die besonders im ärarischen Antheile hervortreten, während der Maurer'sche von den späteren Störungen weniger betroffen erscheint. Die Kohle ist an solchen Punkten zuweilen ganz zerrüttet und die entstandenen Sprünge zeigen sich häufig in der Nähe des Tages offen, an den tieferen Stellen jedoch mit Staubkohle erfüllt; dagegen ist das Liegendkohl dieser Mulde reiner als in den anderen Bauen des Zuges und vom Hangendkohl oft kaum zu unterscheiden.

Das Ausgehende der Kohle ist häufig bis auf mehrere Klafter herab ausgebrannt, und das thonige Nebengestein in Erdschlacke und Porzellanjaspis umgewandelt. Im ärarischen Antheile entwickelt ferner die Kohle nicht selten und namentlich in den tieferen Horizonten in ausgiebigem Grade schlagende Wetter (der einzige bekannte Fall in den steirischen Braunkohlen), welche die Anwendung der Sicherheits-Lampe bedingen.

Der Leithakalk im Liegenden der Kohle ist hier durch ein Conglomerat vertreten, dessen Rollstücke vorzugsweise aus Porphir und Hornstein bestehen, darauf folgt Thon und die Kohle, und im Hangenden derselben Mergelschiefer, der in Nähe der Kohle stark bituminös ist und Sphärosiderite enthält. Leithakalk wird über Tags am südöstlichsten Theile der Mulde getroffen, und scheint hier den Hangendgliedern anzugehören.

Die Kohle innerhalb des Maurer'schen Baues, welchen wir zuerst betrachten wollen, soll noch im vorigen Jahrhunderte von den Bergleuten Thanhauser und Holuba erkannt worden sein, welche diesen Fund an Franz Maurer in Wiener Neustadt käuflich abtraten.

Derselbe gründete eine Gesellschaft und wurde nach den Bergbüchern sammt 5 Mitgewerken im J. 1802 mit mehreren Massen belehnt. Nachdem ein Versuch gemacht worden war, die Kohle zur Kalk- und Ziegelbrennerei zu verwenden, der indess wegen abseitiger Lage des Baues und Mangel eines guten Abfuhrweges dieses Unternehmen als nicht rentabel erkennen liess, lösste sich die Gesellschaft auf, und der erste Gründer erscheint nunmehr als alleiniger Besitzer, von welchem der Bau im J. 1823 an dessen 2 Söhne übergeht, deren einer denselben noch gegenwärtig besitzt.

Hierauf folgte ein vergeblicher Versuch, die Kohle zur Theergewinnung mit Nutzen zu verwenden, und im J. 1824 die Erbauung einer Glashütte mit 1 Ofen, zu welchem im Jahre 1837 ein zweiter kam, der aber seit dem J. 1841 wieder kalt steht. Inzwischen war auch in den 20er Jahren ein ordentlicher Fahrweg hergestellt, und dieser in den Jahren 1840 bis 1842 wesentlich verbessert worden. Nachdem das Werk im J. 1847 angefangen hatte, die Stückkohlen anderwärts zu verkaufen, wurden in der Glashütte vor etwa 4 Jahren Treppenröste mit gutem Erfolg versucht und seither beibehalten. Derart benützt das Werk nur mehr die früher über die Halde gestürzte Kleinkohle in vortheilhafter Weise, und kann die erzeugte Stückkohle anderwärts vertreiben.

Die Glashütte erzeugt bei 24.000 Schock Kreiden- und Schleifglas im Werthe von etwa 40.000 fl. C. M., das vorzugsweise nach der Levante geht.

Der Bergbau erzeugte mit einem Personale von 80 und einigen Mann im J. 1857 nach den ämtlichen Ausweisen 230.786 Ctr.; Stück- und Mittelkohle werden nicht separirt sondern gemengt verkauft.

Der Grubenbesitz erstreckt sich über 35 Massen und 1 Ueb. nach Patent von 1819.

Die Grube ist von früherher durch Streckenhieb weit stärker als es sein sollte durchörtert, wozu die bedeutende Mächtigkeit und stellenweise grosse Haltbarkeit der Kohle Gelegenheit gab; doch werden in jüngster Zeit durch Vorarbeiten für Tagbaue und Erhauung mittels regelmässigen Grubenabbau erkennenswerthe Anstrengungen gemacht, jenem Uebelstande ein Ziel zu setzen.

Die Grube zerfällt in zwei Theile oder sogenannte Reviere: das westliche und östliche; ersteres erstreckt sich über 23 einfache Feldmassen und ist durch 9 offene Stollen zugänglich, welche grösstentheils mit einander communiciren, und von denen der längste 200° misst. Die grösste mit diesen Einbauen aufgeschlossene Flügelhöhe misst bei 60 Klafter flach. Die von ihnen aus aufgefahrenen streichenden Strecken stehen miteinander durch diagonale Förderstrecken in Verbindung.

Alle diese Stollen mit Ausnahme eines einzigen haben seit lange her die Kohle erreicht, nur einer von ihnen ist erst seit 2 Jahren in Betrieb, und fährt zur Vorbereitung für einen späteren Tagbau ein noch unverritztes Feld auf. Der übrige Theil dieses Revieres ist bereits so weit aufgeschlossen, dass der Abbau für den Fall des Kohlenbedarfes jederzeit eingeleitet werden kann.

Das östliche Grubenrevier enthält 12 Feldmassen und ist durch 11 Stollen ausgerichtet, von denen 5 miteinander communiciren und das dermalen im Abbau stehende Grubenfeld eröffnet haben. Die grösste hier aufgeschlossene flache Höhe misst nur bei 30 Klafter; die Aufschlüsse daselbst haben erst im J. 1847 gleichzeitig mit dem Vertriebe der Kohle begonnen. Im J. 1852 wurde sodann im Josefi und dem nächst höheren Carolinen-Stollen der Abbau eingeleitet.

Dieser wird mit übereinander liegenden streichenden Strassen betrieben, und rückt vom Ausgehenden nach der flachen Teufe vor. Dabei werden die unteren Strassen von seitwärts vollgezogen, in der obersten aber das Dach zu Bruche geworfen; diess ging bisher ganz gut, weil die Mergel über und unter der Kohle durch das Ausbrennen des Ausgehenden gebrannt und daher vollkommen feuersicher sind. Dermalen wo der Abbau jedoch 12 Klafter flach gegen abwärts vorgerückt ist, und am Hangenden die ungebrannten stark bituminösen und feuergefährlichen Schichten sich einstellen, fördert man entweder die letzteren aus, oder man versetzt wenigstens den Raum nächst des Hangenden mit gebrannten Mergeln, die aus einer eigens angelegten Bergmühle gewonnen werden.

Die Erwerbung des ärarischen Komplexes in Trifail mit 42 Massen und 8 Ueberscharen nach Patent vom J. 1819 datirt von den auf Grundlage des ärarischen Schürfungs-Privilegiums im J. 1845 und 1846 genommenen Muthungen, denen im folgenden Jahre die Belehnung folgte. Von diesem Zeitpunkte ab wurden anfänglich bloss Untersuchungsbaue geführt und einzelne Bohrungen vorgenommen. Von den ersteren befinden sich in fahrbarem Zustande 2 Stollen von 30 bis 50 Klafter Länge in Rethie und ein 25 Klafter langer Stollen mit 2 flachen Abteufen von circa 20 Klaftern und einigen Strecken im Flötze bei Oistro. Von den Bohrungen ist die bemerkenswertheste jene im J. 1856 beendete zu Doberna, wo das Flötz in der 59. Klafter angebohrt wurde, und das Bohrloch durch 27 Klafter fortwährend im Flötze sich befand.

Der Hauptaufschluss des ärarischen Baues erfolgte mit dem im J. 1852 angeschlagenen Wodestollen, der in 250 Klafter das Flötz anfährt und circa 40 Klafter seiger einbringt; von hier aus ist dasselbe ungefähr 100 Klafter nach jeder Seite ausgerichtet. Um der Ansammlung schlagender Wetter entgegenzuwirken, werden bei dieser Ausrichtung parallele Doppelstrecken betrieben und stellenweise durch Querstrecken verörtert. Ein eigener Wetterschacht mit zugehörigem Stollen bewirkt den Umtrieb der Wetter und 2 andere flache Schächte dienen zur Herabschaffung der Kohlen und des tauben Hauwerkes.

Das Flötz ist überdiess durch streichende Strecken in Seigerabständen von 6—7 Klafter in 4 Horizonte getheilt. In diesem derart ausgerichteten Felde sind in seigeren Entfernungen von 9—10 Fuss die einzelnen Abbaustrecken (Etagenstrecken) bereits ausgefahren, und die verbliebenen Pfeiler sollen auch hier seinerzeit durch Etagenbau von oben nach unten verhaut, und dabei theilweise das Obergebirg zu Bruche geworfen, theilweise auch die Abbaustrassen nächst des feuergefährlichen Hangendschiefers versetzt werden.

Die Sprengarbeit findet nur hie und da Anwendung, und muss insbesondere dort, wo schlagende Wetter sich entwickeln, vermieden werden. Der Holzverbrauch beträgt angeblich auf 100 Centner Hauwerk 4,9 Kubik-Fuss.

Man ist gegenwärtig mit der Einbringung von Eisenbahnen in den Stollen und den davon abgehenden Strecken, Auffahrung von Diagonalstrecken, Einrichtung der nöthigen

Bremsberge u. s. w. behufs einer zweckmässigen Kohlenförderung beschäftigt.

Im Jahre 1857 wurden durch ein Personal von 51 Mann 43.891 Centner Kohle erzeugt, wovon 32pCt. auf Stücke, 33pCt. auf Mittel-, und 35pCt. auf Gries- und Staubkohle kommen.

38. Der Kohlenbau bei Oistro

grenzt westlich an die eben beschriebenen gewerkschaftlichen und ärarischen Baue bei Trifail, und ist sogar mit einem der letzteren durchschlägig. Gegen Osten beginnt in geringer Distanz von jenem zu Oistro der Massenkomplex zu Hrastnig. Der Bau zu Oistro ist dermalen mit 5 Massen und 2 Uebersch. nach Patent vom J. 1819 belehnt, und hat erst im J. 1853 begonnen, in welchem Jahre Michael und Georg Raufer Schürfungen daselbst ins Werk setzten. In Bälde traten diesem Unternehmen noch andere Theilnehmer bei.

Nachdem durch 2 Schächtchen Kohlen getroffen worden waren, wurden dieselben auch durch 3 Stollen ausgerichtet, von denen die oberen durch das Liegende mit 50 und 36 Klafter Länge eingebracht, der tiefstgelegene oder Hauptstollen jedoch gegen Nordwest nach dem Streichen der Kohle aufgefahren wurde. Mit dem letztgenannten Einbau ward das Flötz, vom höchsten Ausgehenden gerechnet, in einer Seigerteufe von ungefähr 50 Klafter gelöst, nach dem Streichen jedoch über 300 Klafter untersucht.

Im Osten zeigten sich in diesem Unterbau durch circa 70 Klafter nur Kohlenspuren, durch weitere 110 Klftr. ward zwar Kohle, jedoch von sehr mürber Beschaffenheit getroffen; erst von hier an beginnen dieselben eine grössere Festigkeit und Macht anzunehmen, welch letztere nahe an der westlichen Massengrenze, wie die höheren Aufschlüsse gezeigt haben, selbst bis 16 Klafter zunimmt. Im Durchschnitte kann dieselbe in den oberen Teufen mit etwa 6 Klafter angenommen werden. Das aufgeschlossene Kohlenquantum dürfte dermal bei 4 Millionen Centner betragen.

Die Glieder des Nebengesteines weichen im wesentlichen nicht von jenen des Trifailerbaues ab, besitzen jedoch sammt der Kohle ein der normalen Schichtenlage entgegengesetztes Fallen in NO. Am Ausgehenden misst der Verflächenswinkel gegen 50°, wird dann gegen unten fortwährend steiler und beträgt im Unterbau schon gegen 80°. Es hat somit den Anschein, dass in dem noch unaufgeschlossenen tieferen Flötztheile das Fallen in das normal südliche übergehen dürfte und nur am Ausgehenden umgekippt erscheint.

Der Bau ist dermal vorwiegend noch in Aus- und Vorrichtung begriffen.

Ein gesicherter Absatz war im J. 1857, wo die Erzeugung 11.514 Ctr. durch 24 Mann betrug, noch nicht vorhanden; die beim Aufschlusse fallenden Kohlen wurden seit Beginn des Baues nach Steinbrück verfrachtet und gingen dann zu Schiff nach Sisseck an die Donaudampfschifffahrts-Gesellschaft. Dermalen gehen monatlich 3000 bis 3500 Ctr. an die Südbahn.

39. Der Kohlenbau zu Hrastnig.

Dieser Bau, welcher östlich und in unmittelbarer Nähe des so eben beschriebenen liegt, jedoch durch einen Rücken von ihm getrennt wird, ist mit bedeutendem Kostenaufwande nach einem grossartigen Massstabe in Angriff genommen worden, und besitzt alle Bedingungen einer reichen Entfaltung. Die Zeit seiner Entstehung soll in das Jahr 1822 *) fallen, wo Thaddäus Hefele und Andreas Schönbucher auf denselben Muthungen einlegten. Im darauffolgenden Jahre soll Johann Ragosch ebenfalls Muthungen in der Nachbarschaft genommen, und im Jahre 1829 Fr. Lusner in Laibach diese Funde gekauft haben. Diesem wurden hierauf 5 Massen nach Patent vom J. 1819 verliehen, wozu derselbe bis zum J. 1842 noch 4 weitere Massen erwarb, und sodann seinen Grubenbesitz im J. 1845 an Se. Excellenz den jetzigen Herrn Finanzminister Freiherrn v. Bruck verkaufte; dieser gründete sofort eine Bergbau-Actien-Gesellschaft.

Von den früheren 6 Stollen, womit die Vorgänger das Flötz bis auf 65 Klafter flache Teufe aufgeschlossen hatten, waren damals nur mehr 3 befahrbar, und zeigten sich auf Längen von 45—80 Klafter vorgetrieben.

Der damalige tiefstgelegene Maria-Unterbaustollen, war in Folge eines Grubenbrandes verlassen worden; die Kohle wurde bis zu jenem Zeitpunkte theils an die Laibacher Zuckerraffinerie verkauft, theils an die Donaudampfschifffahrts-Gesellschaft nach Sissek verschifft; der letztere Absatz war jedoch von dem Gange des Getreidehandels abhängig; für die Abfuhr von der Grube bis zur Save existirte überdiess nur ein sehr schlechter Fahrweg und die Jahres-Erzeugung hatte bloss die geringe Ziffer von circa 15.000 Ctr. erreicht.

Es wurden daher nach Erwerbung dieses Baues von der Triester Bergbau-Gesellschaft für die Sesshaftmachung der Arbeiter 3 Bauerngüter von mehr als 200 Jochen Fläche angekauft, worauf bereits 45 Ansiedelungen bestehen, im weiteren die nothwendigen Manipulations- und Wohngebäude aufgeführt, ferner durch Occupation des noch vorliegenden bergfreien Terrains die gekauften 9 Feldmassen auf deren 23 vermehrt, endlich eine nach Art der grossen Bahnen ausgeführte Flügelbahn von der Grube bis zur Südbahn, nebst einem seither überflüssig gewordenen Tagbremsberge erbaut und mit dem solidesten Inventar ausgerüstet.

In der Grube dagegen wurden die verbrochenen Baue gewältiget, die Förderstrecken mit Eisenbahnen versehen, der Maria-Unterbaustollen mit einem neuen Hauptstollen unterfahren, und statt der früheren planlosen Kohlengewin-

*) Nach brieflichen Mittheilungen; da jedoch die Bergbau-Erwerbungen des Hefele bei Buchberg und Gouzze urkundlich ins Jahr 1807 fallen, so dürfte auch die Entstehung des Hrastinger Baues aus dem Anfang dieses Jahrhundertes datiren.

nung ein regelmässiger von oben nach unten vorschreitender Etagenbau eingeleitet.

Diese Neueinrichtungen nahmen selbstverständlich grosse Geldopfer in Anspruch, zumal als sie das Werk weniger Jahre waren. Die neuen Transport-Einrichtungen allein hatten bei 200.000 fl. C. M. gekostet.

Von Hrastnig bis gegen Tüffer zeigt die Kohle, welche in Oistro noch ein nördliches Verflächen einhält, bei steiler Stellung der Schichten ein Fallen in Süd, und nirgends hat in der bezeichneten Längen-Ausdehnung der südliche Muldenflügel, welcher bei weit geringerer Mächtigkeit fast nur Korallenkalk mit Mergelschiefer aufweist, ein bauwürdiges Flötz finden lassen. In Hrastnig insbesondere ist dieser Muldenflügel nur schwach angedeutet; am Nordflügel aber ist die Schichtenfolge vom Liegenden zum Hangenden folgende:

Auf den Schiefern des Grundgebirges liegt eine ziemlich mächtige Schichte von Thon mit Kohlentrümmern; auf derselben lagert mit einem Verflächen von 45 bis 80° in Süd das durchschnittlich 8 Klafter mächtige Kohlenflötz, und im Hangenden desselben zunächst Mergelschiefer, denen Kalkmergel (theilweise als hydraulischer Kalk brauchbar), endlich fester Tertiärkalk von gelblicher Farbe folgen. Die bisher erwähnten Schichten besitzen Mächtigkeiten von 15—20 Klaftern. Noch weiter im Hangenden und mächtiger entwickelt finden sich zuerst Korallenkalk mit Mergeln und diese werden wieder von Mergelschiefer und Sandstein bedeckt. Der Porphir, welchem man die starke Hebung der Tertiärschichten zuzuschreiben pflegt, tritt erst weiter östlich zu Tage.

Seit Uebernahme des Baues von Seite der Bergbau-Gesellschaft wurde nach Auffahrung des Hauptstollens und Aufgewältigung des alten Baues im Laufe des letzten Deceniums das Flötz in weiterer Teufe durch den Vorwärtsstollen gelöst, so dass dasselbe nunmehr durch die bisher geführten Baue nach dem Verflächen über 200 Klafter und nach dem Streichen von Beginn der Kohle im Westen durch die Haupteinbaue bei 700 Klafter ausgerichtet ist. Ueberdiess ward durch die schon obenerwähnten neu erworbenen Massen das Flötz in seiner östlichen Streichensfortsetzung auf eine Länge von nahe ½ Meile occupirt, und 18 Klafter seiger unter dem Vorwärtsstollen ein Revierstollen angeschlagen, welcher circa 400 Klafter vom Hangenden aus das Flötz erreichen wird und dermalen durch beiläufig 100 Klafter vorgebracht ist.

Die Abbaue reichen ziemlich weit vom Ausgehenden herab und man schätzt die theils abgebaute theils dem Feuer überlassene Flötzmasse auf nahe 40.000 Kubikklafter. Vor Kurzem noch war der Abbau als Etagenbau von oben gegen unten eingerichtet. Es wurden nämlich nahe am Hangenden und 10′ untereinander die streichenden Förderstrecken der einzelnen Etagen aufgefahren, sodann die Kohle durch Querstrecken in Pfeiler getheilt und diese durch streichende Strassen vom Liegenden gegen das Hangende abgebaut; es blieb in jeder Strasse vorerst ein 3—4schuhiges Firstenmittel gegen den oberen alten Mann stehen, welches erst zuletzt mit der Zimmerung geraubt wurde. Dabei gingen selbstverständlich die oberen Etagen im Abbau den unteren immer entsprechend voraus.

Weil man aber diese Abbaumethode als feuergefährlich, und die durch sie bedingten Vorbereitungsstrecken ihrer Ausdehnung nach in einem ökonomisch ungünstigen Verhältnisse zu jenen der Verhaustrassen stehend erachtete, ging man in letzterer Zeit zu dem Querbau über, welcher insoferne hier ausführbar ist, als feste plattenförmige Versatzberge aus Bergmühlen zu Gebote stehen. Die Folge wird den Werth dieses Abbaues lehren, der unseres Erachtens, um rasch vorzuschreiten, eine geringe Länge der einzelnen Abbaufelder und eine sehr mässige Höhe derselben erfordert, damit in Folge des Zusammensetzens der Versatzberge die Kohle der oberen Abbau-Etagen nicht allzusehr zerklüfte.

Eine andere Eigenthümlichkeit bei dem Betriebe der in Rede stehenden Grube besteht darin, dass die Hauptförderstrecken in das feste taube Nebengestein verlegt werden, um sich, im Falle als ein Brand im einzelnen Abbaufelde entstände, den Zutritt zu den rückwärtigen Abbauen zu sichern.

Von 50 zu 50 Klafter befinden sich nächst der Verhaue Rollschutte, von denen 10—15 Klafter lange Querschläge zu den Hauptförderstrecken führen. Auf diesen wird die Kohle, deren Festigkeit das Abstürzen wohl erleidet, mit eisernen Hunden von 13 Ctr. Fassung auf Railsbahnen zu Tage gelaufen.

Die Tageisenbahn besitzt ebenfalls ganz eiserne Wägen von 26 Ctr. Gewicht, von denen jeder 52 Ctr. Kohle zu fassen vermag. Ehedem wurden zum Zuge Pferde benützt, von denen jedes wegen des ungünstigen Gefälles nur einen Wagen leer zurückzog; seit Kurzem sind aber 2 Lokomotive mit gekuppelten Rädern, welche Tendermaschinen von 10 Pferden Zugkraft sind und 125 Ctr. im Gewichte haben, beigeschafft worden. Mit Hilfe derselben vermag man jetzt 4000 Ctr. mit Leichtigkeit innerhalb 10 Stunden an die Südbahn zu stellen.

Im Jahre 1857 betrug die Erzeugung noch 335.000 Ctr. mit 170 Mann, im verflossenen Jahre (1858) jedoch schon über ½ Million mit nahe 400 Mann. Der Verkauf der Kohle findet an die Eisenbahn und zum Theile auch nach Triest statt.

40. und 41. Die Kohlenbaue bei Gouzze.

In der weiteren Streichensfortsetzung reihen sich an die östlichen Massen des so eben beschriebenen Bergbaues jene der Gruben bei Gouzze an, in deren Besitz sich die Karlstollner Gewerkschaft (Steyrer und Dulnig) und v. Putzer theilen.

Wie schon in den einleitenden Bemerkungen über diesen Zug erwähnt wurde, sind die ersten von einem nennenswerthen Erfolge begleiteten Bergbauversuche Franz Rath und Daniel Derneani zuzuschreiben, welche schon im J. 1798 und später im J. 1801 in der sogenannten

Hudajama bei Gouzze Bergbaurechte erwarben, die später auf Thaddäus Hefele, Glashüttenbesitzer in Liboje (früher oder gleichzeitig mit jenen zu Hrastnig erworbenen) übergingen. Von diesem erwarb im Jahre 1835 Thomas Grilz diesen Bergbau, welcher den Massenbesitz beträchtlich vermehrte, durch den unwegsamen Hudajama Graben eine Strasse anlegte, und durch seine Thätigkeit und die namhaften Geldopfer, welche er diesem Bergbaue brachte, als der eigentliche Begründer desselben anzusehen ist. Im Jahre 1852 ging dieser Besitz durch Kauf an P. v. Putzer über, unter welchem ein neuer Unterbau angelegt, ein Grubenbrand gewältigt, und 4 neuerliche Feldmassen erworben wurden, so dass dieser Bau nunmehr mit 12 Massen nach Patent vom J. 1819 und 2 Ueberscharen belehnt ist.

Dieser Massenbesitz wird durch die zusammenhängenden 10 Massen und 1 Uebersch. der Karlstollner Gewerkschaft in 2 getrennte Komplexe, einen grösseren westlichen und kleineren östlichen getrennt; der Besitz der letzteren Gewerkschaft schreibt sich von einem privilegirten Schurfkreise her, welchen das h. Montanärar im J. 1842 hier sich vorbehielt, und worauf nach dem Fündigwerden jene 10 Massen verliehen wurden. Dieser Komplex wurde im J. 1855 von Karl Bergmann erstanden, der mit Johann Dulnig in Gesellschaft trat, späterhin jedoch (1857) seine ¾ Antheile an den Vordernberger Radmeister Franz Steyrer verkaufte.

Das Vorkommen ist im Wesentlichen mit jenem zu Hrastnig im gutem Einklange. Der Hornsteinporphir tritt bei Gouzze im Liegenden der Tertiärformation wohl gegen 100 Klafter mächtig zu Tage. Auf ihm lagert Korallenkalk von geringer Mächtigkeit, in dessen Hangenden zunächst, wie in Hrastnig, eine ziemlich mächtige Thonlage, und sodann 4 Kohlenflötze folgen, die durch Thonmergel getrennt werden. Die beiden liegendsten Flötze sind unrein und nur geringmächtig; sie werden durch ein circa 2 Klftr. mächtiges taubes Mittel getrennt; das nächstfolgende „Nordflötz“ genannt, besitzt 4—5 Klftr. Macht, enthält aber gleichfalls viel Schieferthon und schiefrige Kohle; das hangendste oder Hauptflötz endlich, das eigentliche Objekt des Abbaues, wechselt seine Mächtigkeit stark, indem es sich oft verdrückt und wieder aufthut; dieselbe liegt aber meist zwischen den Grenzen 4 und 10 Klafter. Es ist weit reiner als die beiden andern Flötze, obwohl es ebenfalls Kohlenschieferlager führt, die an den Stellen grösserer Macht mitunter sehr stark werden und mit reineren Kohlenbänken wechseln.

Die Kohle ist ziemlich kiesarm, flammt gut und ist so reich an Bitumen, dass sich dieses nicht selten als festes Erdharz in ganzen Nestern ausscheidet *). Die Flötze stehen fast seiger, und das Nordflötz besitzt sogar ein Einschliessen gegen das Grundgebirge, das sich jedoch in grösserer Teufe nach der entgegengesetzten Richtung wenden dürfte. Im Hangenden der Kohle erscheinen auch hier Kalkmergel und Mergelschiefer von bedeutender Macht, welche mit dünnen Bänken von Tertiärkalk wechsellagern und im obersten Theil des Beckens Konglomerate und milde Sandsteine einschliessen.

Es ist schon weiter oben erwähnt worden, dass auch zu Gouzze vorzugsweise nur der Nordflügel der Mulde, auf dem sich die so eben gegebene Gliederung bezieht, mächtiger entwickelt sei. Der Südflügel ist weit weniger mächtig, bietet einen minder mannigfaltigen Gesteinswechsel und ist nach den bisherigen Erfahrungen kohlenleer.

Der Bau der Karlstollner Gewerkschaft ist ausser einem Schurfstollen noch durch 4 stollenmässige Einbaue eröffnet, von denen einer als Förderstollen, die 3 andern als Wetter- und Wasserabzugsstollen dienen. Ausserdem findet sich daselbst noch ein unter 15° geneigtes Haspelgesenk von 12 Klafter flacher Teufe, durch welches derzeit zum grossen Theile die Kohlenförderung stattfindet.

Von diesen Bauen aus ist das Hauptflötz bei 200 Klafter nach dem Streichen und durch einen Schurfstollen und mehrere Röschen in einer weiteren streichenden Erstreckung von 200—300 Klafter aufgeschlossen.

Ober dem Hauptstollen (Karlstollen) ist das Hauptflötz grösstentheils abgebaut und unter der Sohle dieses Stollens ist es durch ein 18 Klafter tiefes seigeres Gesenk bauwürdig aufgeschlossen. Eine weitere Untersuchung in der Teufe wurde durch den starken Zudrang von Wässern verhindert. Dieser Aufschluss, mehr aber noch der Umstand, dass die Nachbargewerkschaft mit ihrem Unterbaue die Kohle in einem viel tieferen Horizonte mit schöner Mächtigkeit angefahren. machen ein tiefes Niedersetzen der Kohle auch innerhalb der Karlstollnermassen mehr als bloss wahrscheinlich. Dermal ist auch hier ein 200 Klafter langer Unterbaustollen seiner Vollendung nahe, welcher den Bau um neuerliche 21 Klafter seiger unterteufen wird, und von einem Seitenthale des Retschitschgrabens durch das Liegende einkömmt. Die Förderung durch denselben wird auch die Verfrachtung der Kohle über Tag einigermassen abkürzen und erleichtern.

Das Nordflötz ist mittelst Stollen auf 80 Klftr. Erstreckung mit 4—9 Klftr. Mächtigkeit erforscht, und durch Tagbau in etwas verhaut.

Der Abbau ist auch hier wieder ein Etagenbau, von oben nach unten, und vom Hrastniger im wesentlichen nur dadurch unterschieden, dass kein Firstenblatt in den einzelnen Etagen verbleibt, sondern die Strassen gleich von vornherein bis auf den oberen alten Mann genommen werden; die Gewinnung der Kohle ist jedoch eine ziemlich schwierige und kostspielige der vielen Zimmerung und des grossen Holzbedarfes halber (auf 100 Ctr. Kohle entfallen 8¾ Kub. Fuss Holz); vorzugsweise aber, weil nicht nur der mitbrechende dunkle Schiefer als feuergefährlich ausgefördert, sondern auch die Kleinkohle — als dermalen noch nicht verwerthbar — über die Halde gestürzt werden muss.

*) Dr. Kenngott über den Piauzit von Tüffer in dem Jahrbuche der geolog. Reichsanstalt v. J. 1856, H. 1., S. 91.

Nach den ämtlichen Ausweisen hat dieser Bau 1857 68.747 Cntr. erzeugt, wesentlich aus gemischten Kohlen d. i. Stückkohlen mit etwa 10 pCt. Mittelkohlen bestehend. Es muss jedoch beigefügt werden, dass nicht viel weniger an klarer Kohle als unverwerthbar über die Halde geworfen werden muss; daher denn auch die Kub. Klftr. nur circa 80 Ctr. schüttet.

Beschäftigt sind bei dieser Grube bei 50 Mann.

Der Putzer'sche Bau geht lediglich nur auf dem Hangendsten oder Hauptflötze um, und besteht — wie schon oben erwähnt — aus 2 Complexen, die beiderseits des Massenbesitzes der Karlstollner Gewerkschaft liegen, und von denen der westliche und der Fläche nach grössere mit 9 Massen bloss bauhaft gehalten wird, während ausschliesslich nur in der Hudajama, d. i. im östlichen Theile wegen günstigerer Lage betreffs der Ablieferung der Abbau in 3 Massen betrieben wird. Dieser Bau liegt gegen jenen der Nachbargewerkschaft beträchtlich tiefer, und besitzt in allem 10 Einbaue, darunter als Haupteinbau einen Unterbaustollen, welcher bei 200 Klftr. Länge 40 Klftr. seiger einbringt, und die Kohle fest und schön bei einer Macht von circa 10—12 Klftr. angefahren hat. Der Aufschluss im Streichen erstreckt sich auf 170 Klftr.

Neuerlich ist aus dem Retschitschthale ein Stollen angeschlagen worden, welcher 500 Klafter lang werden, und eine abermalige Seigerteufe von 56 Klftr. aufschliessen wird, und dereinst auch das westliche oder Bresno Revier unterteufen soll. Das Flötz ist in diesem Revier zum Theile auf eine Teufe von 8 Klftrn. verhaut, zum Theile stehen die vorbereiteten Mittel noch an. Die Abbaumethode ist auch in diesen Bauen ein dem früher beschriebenen ganz ähnlicher Etagenbau. Eine projektirte Flügelbahn soll den Unterbau in Zukunft mit der Südbahnstation Markt Tüffer verbinden.

Im Jahre 1857 wurden bei dieser Grube 77.651 Ctr. Stücke, 77.536 Mittelkohle und 34.668 Ctr. Gries, zusammen 189.855 Ctr. mit einer Mannschaft von 142 Köpfen erzeugt.

Das Bresno-Revier besitzt 9 Stollen, die eine Gesammtteufe von mehr als 100 Klftr. einbringen, und von denen der tiefste Johanni- und Paul-Stollen die Kohle auf 70 Klftr. im Streichen verfolgt, und ungemein fest befunden hat. Die übrigen Baue sind hier von geringer Ausdehnung. Sollte jedoch einstens nach Verbesserung der Strasse oder Erbauung einer Flügelbahn dieses Grubenfeld in stärkeren Angriff kommen, so ist es für eine wohlfeile und ins Grosse gehende Erzeugung durch Tagbaue sehr glücklich situirt.

42. Kohlenbaue zwischen Reichenburg und Drachenburg.

Wir übergehen den ganz unbedeutenden ehemals ärarischen jetzt v. Putzer'schen Bau von Wrische und Pleschie bei Steinbrück am Einflusse der Sann in die Save, weil derselbe nur unbauwürdige Kohle enthält, daher v. Putzer auch die meisten Massen zurück legte, und die Grube von Wrische lediglich nur des dort vorkommenden feinen Quarzsandes halber fortbetreibt, der bei seinem Puddlingswerk zu Storé Verwendung findet.

Ungleich wichtiger, wenngleich noch wenig ausgebeutet sind die Drasche'schen Kohlenbaue zwischen Reichenburg und Drachenburg. Die dortige Kohle soll im J. 1796 von einem Hufschmiede Namens Andr. Grabner, der sich in den Wäldern zu Reichenstein das Schmiedkohl bereitete, durch einen Zufall entdeckt worden sein.

Ein Graf Attems, Besitzer von Reichenburg, liess sodann auf Kohle arbeiten, um mit derselben Ziegeln bei seinen Oefen in Rann zu brennen. Wahrscheinlich rentirte sich diess nicht, da 1823 das Unternehmen zum Erliegen kam. Unter Attems war auch die westliche Fortsetzung des Flötzes in Sackl, ungefähr ¼ Stunde vom ersteren Fundorte entfernt, aufgeschürft worden. Erst 1833 wurde der verlassene Bau von Ign. Stieglitz im Verein mit Wenzel Keller wieder eingemuthet und gewältigt. Sie führten die Kohlen durch einige Zeit nach Agram an eine dortige Porzellanfabrik. Stieglitz schürfte ¼ Stunde südlich von Sackl in Srwatna dolina ein zweites Flötz auf, und machte sich überhaupt um den weiteren Aufschluss in der Streichenslinie verdient; gleichwohl sah er sich gezwungen, seinen Antheil an Keller abzutreten. Dieser verkaufte 1835 die Muthungen an Ruart, und letzterer bald darauf an Atzl, beide Gewerkschaftsglieder von Sagor.

Unter Atzl fand die Belehnung des Baues mit mehreren Massen statt, und die Sagorer Gewerkschaft, mit welcher derselbe verschmolz, sicherte das vorliegende Terrain durch mehrere Muthungen, und verkaufte ihn 1851 an Alois Miesbach, dessen Erbe der gegenwärtige Besitzer ist. Sicherlich hatte Miesbach betreffs des Absatzes die zukünftig von Steinbrück abzweigende kroatische Eisenbahn im Auge.

Unter diesen letzten Besitzern wurden weitere Schürfungen unternommen, und der Complex durch Freifahrung der Muthungen im Jahre 1856 ansehnlich vermehrt. Gegenwärtig besitzt H. Drasche 39 einfache Feldmassen, und 2 Ueb., welche von Schedun nördlich von Reichenburg bis über Hörberg, also durch die Länge 1 Meile reichen und zwar in Srwatna dolina bei Schedun 5 M., in Sackl und Reichenstein 16 M. und 2 Ueb., sodann von diesen Massen durch einen schmalen Gebirgsrücken getrennt bei Kopreinitz 18 M.

Die Mächtigkeitsabnahme der Kohle nach Osten lässt sich auch hier wie beim Tüfferer Zuge deutlich wahrnehmen; denn dieselbe zeigt bei Sackl und Reichenstein eine mittlere Mächtigkeit von 3 bis 4 Klftr.; das südliche Flötz aber stellenweise selbst eine solche bis 20 Klftr., bei Kopreinitz jedoch nur mehr bis zu 1 Klftr. und die noch weiter östlich gegen Hörberg früher betriebenen Schurfbaue legten kein bauwürdiges Flötz mehr bloss.

Die unmittelbare Unterlage des kohlenführenden Tertiärgebirges, das in ansehnlicher Breite nach Kroatien übersetzt, bilden Kalke und Dolomite, über deren geologisches Alter der Verfasser nicht mit Bestimmtheit unterrichtet ist, und die ihrerseits wieder auf älteren Schiefern ruhen. Das tiefste tertiäre Glied ist ein Mergelschie-

fer von anfänglich lichtbläulicher in Nähe der Kohle aber dunkler zuweilen ganz schwarzer Farbe. Die Kohle, eine mässig kiesige nicht aschenreiche — gemeine Braunkohle, welche zuweilen Sphärosiderit einschliesst, enthält ebenfalls parallel zum Flötz liegende Mergelschichten eingeschlossen, welche indess seltener eine grössere Mächtigkeit erreichen. Die Flötze, deren 2 unterschieden werden müssen, streichen in Ost, sind in ihrem Streichen zuweilen unterbrochen und ziemlich steil aufgerichtet, am Ausgehenden selbst manchmal umgekippt. Der Fallwinkel wechselt zwischen 75° und 30° in Süd, die steileren Winkel herrschen jedoch vor. Als Hangendes der Kohle zeigt sich ein versteinerungsleerer Mergelschiefer, auf welchem Korallenkalk, welcher zu Steinmetzarbeiten benützt wird, und weiterhin das Diluvium lagert. Zuweilen liegt unmittelbar auf dem Mergel loser Sand mit dünnen Lignitflötzchen.

Einbaue sind im Ganzen 25 in fahrbaren Zustande vorhanden, theils Schächte theils Stollen. Erstere von geringer Teufe finden sich nur bei den wenig aufgeschlossenen Massen, bei den in Betrieb stehenden sind die Einbaue durchwegs Stollen, deren längster 170 Klftr. misst, und 25 Klftr. unter der Tagdecke einbringt.

Zwei Stollen, und zwar einer für das Sockler Revier der andere für jenes von Srwatna Dolina werden als Unterbaue und Hauptstollen betrieben. Die Gruben sind überhaupt vorwiegend in Aus- und Vorrichtung begriffen, und es ist bei der bisherigen geringen Erzeugung noch wenig verhaut worden. Tagbaue bestanden im Sockel und Reichenstein und am ersteren Orte ist noch ein solcher in Betrieb. In Sockel besteht auch ein grubenmässiger Verhau von geringer Ausdehnung, dessen Strassen mit feuersicheren bitumenfreien Bergen versetzt werden.

Die Förderung bis zu Tage erfolgt theils in ungarischen, theils in Holzhunden von grösseren Dimensionen auf Holzbahnen (Riesenhunden); über Tag dagegen in gewöhnlichen Frachtwägen bis an die Save, auf welcher die Kohle weiter nach Sisseck für die Dampfschifffahrt verschifft wird.

Im Jahre 1857 wurden nach den ämtlichen Ausweisen 25,663 Ctr. mit einem Werthe von à 8 kr. C. M. erzeugt, von denen höchstens 2000 Ctr. Kleinkohle gewesen sein sollen. Beschäftigt waren hiebei 21 Mann, von denen ungefähr die Hälfte als Hauer arbeiteten. Pulver soll keines verwendet und pr. 100 Ctr. Kohle bloss ⅛ Kub. Fuss Holz verbraucht worden sein.

C. Die Salinen Steiermarks.

Geschichtliches über dieselben.

Wir müssen wegen der Lokalisirung der alten und der noch gangbaren Salzwerke den Leser aus unserer geognostischen Einreihung der Bergbaue an den Umstand erinnern, dass unsere alpinen Salinen dem bunten Sandsteine angehören, dessen Begrenzungen daselbst angegeben wurden. Merkwürdig genug bleibt es hierbei, dass nur der nördlich von der rhätischen und norischen Central-Alpenkette zu Tage tretende Formationsstreifen ergiebige Salzablagerungen birgt, während im Süden derselben, wo jene Formation gleichfalls entwickelt ist, bisher keine Spur davon entdeckt werden konnte.

Jenem nördlichen Gürtel gehören die ergiebigen Salzbergbaue an: von Hall in Tirol, Hallein, Berchtesgaden, Ischl, Aussee, ferner die ehemals benützten Salzquellen von Unken, Abtenau bei Gosau, Hall und Weissenbach bei Admont, Hallthal bei Maria-Zell und ohne Zweifel auch die noch heute fliessenden von Reichenhall in Baiern und Hall bei Kremsmünster. Doch sind es nur die Salinen auf steiermärkischem Boden, die uns hier angehen.

Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Salinen Steiermarks Jahrhunderte vor Beginn der christlichen Zeitrechnung betrieben wurden. Abgesehen von dem Umstande, dass die Benützung der Soolquellen einem dringenden Bedürfnisse entsprach und eine wenig vorgeschrittene Technik erforderte, sind noch mancherlei Belege vorhanden, welche das hohe Alter dieser Salinen beweisen helfen.

Die celtische Wurzel „Hall“, welche Salz bedeutet, bildet allein oder in Zusammensetzung die Ortsnamen der meisten obengenannten Salzstätten. Schon der berühmte Astronom und Geograph Ptolomäus erwähnt in der ersten Hälfte des 2. Jahrhundertes das Volk der Halaunen, in welchem Worte jene Wurzel abermals vorkömmt, und versetzt ihre Wohnsitze gerade in jene Gegenden, wo sich heute noch unsere Salinen finden *). Später klingt jene Benennung in dem Worte „Hallinger“ nach, womit man im Mittelalter die bei der Salzgewinnung in Aussee beschäftigten Privatgewerken bezeichnete.

Betreffs der steirischen Salinen ist hervorzuheben, dass der Bestand der heutigen Salzstrasse durch das obersteirische Liesing- und Paltenthal zur Zeit der römischen Besitzergreifung historisch nachgewiesen ist, wie sich denn auch viele Römersteine längs derselben gefunden haben. Die Abbildung auf einem Römerstein von Aussee, von welcher v. Muchar im I. Band seiner Geschichte Steiermarks eine Zeichnung gibt, lässt sich füglich auf nichts anderes als die Salzgewinnung aus Soole, freilich in einer ziemlich primitiven Weise bewerkstelligt, beziehen.

Die Celtengräber am Salzberge der nahen Hallstadt **), bei welchen die Auffindung von noch kupfernen Schwertern neben eisernen Waffen auf ein ungemein hohes Alter deutet, und die im dortigen scheinbar unverritzten Salzgebirge aufgefundenen groben Gewebe sprechen zwar zunächst nur für die bergmännische Bearbeitung des Hallstädter Salzberges in vorhistorischer Zeit; es ist jedoch unwahrscheinlich, dass der nahe gelegene Ausseer Salzberg, dessen Quellen gewiss nicht schwieriger zu entdecken

*) v. Muchar in der steierm. Zeitschrift vom J. 1833. Heft XI. S. 2, dann in dessen Geschichte Steiermarks, Bd. I. S. 127.

**) Friedr. Simony über die Alterthümer vom Hallstädter Salzberg in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissensch. philos. histor. Klasse vom J. 1850. Bd. IV, S. 338.

waren, und welcher einer Ansiedlung weit weniger Hindernisse entgegenstellte als der rauhe und abgeschlossene Hallstädter Berg, zu jener Zeit unentdeckt geblieben wäre.

Aus der Sage lässt sich leider nicht im Entferntesten ein Schluss auf das Alter der Ausseer Salinen ziehen, denn sie schreibt die Entdeckung derselben (also wohl zuerst jene der Soolquellen) einfach dem „grünen Mann“ zu, aus dem nach Muchar die Mythe ein Seeungeheuer macht, der aber nach Auslegung anderer nur ein nach seiner Tracht bezeichneter Jäger war; und einem solchen, in dessen Geschäfte es liegt die Gewohnheiten des Wildes zu erlauschen, musste in der That eine Soolquelle zuerst auffallen.

Die erste urkundliche Nachricht über die Ausseer Salinen rührt aber erst vom Jahre 1146, in welchem Markgraf Ottokar der VII. dem Stifte Rein 2 Salzpfannen am Ahornberge zu Aussee schenkte. Im J. 1211 wurden aber diese Pfannen durch Leopold von Oesterreich, Nachfolger des Markgrafen Ottokar VIII., in Folge eines Streites zwischen den landesfürstlichen und stiftischen Salzarbeitern dem Stifte Rein wieder abgenommen, und das letztere durch eine jährliche Barzahlung und einen Antheil an der Salzausbeute entschädigt, welche Zahlungen später in eine jährliche Naturalgabe von 171 Centr. Salz umgewandelt wurden, die das Stift dermalen noch bezieht.

Viel älter sind die ersten für die Salinen zu Hall bei Admont nachweisbaren Urkunden. Dieser Ort sowohl als die dortigen Salinen sind schon aus Urkunden aus der zweiten Hälfte des 9. Jahrhundertes bekannt, und ebenso ist die Erwerbung einer Salzpfanne durch Gaugraf Albrich im Ennsthalgaue vom Hochstift Salzburg im Jahre 931 nachgewiesen *). Es ist ferner in Muchars steierm. Geschichte Band III. S. 80 u. s. f. und in dessen „Beiträgen zur Geschichte der altnorischen Salzwerke“ (steiermärk. Zeitschrift vom J. 1833, Heft XI.) umständlich nachzulesen, wie das Stift Admont schon bei seiner Gründung im 11. Jahrhunderte eine Saline zu Hall erhielt, und auch andere Hochstifte und Klöster, namentlich Salzburg, Bamberg, Gurk, Steiergarsten, Längsee in Kärnten, ferner verschiedene Dynasten Salz daselbst sotten, oder Salzantheile besassen; wie ferner das Stift Admont den Salzzehend von allen dortigen Salinen einhob und die Gerichtsbarkeit über die Salzleute übte, bis dasselbe endlich im 13. Jahrhunderte in Folge verschiedener Vergleiche als alleiniger Besitzer aller Salinen nächst Admont erscheint.

Auf Grundlage des ihm für seinen Grundbesitz verliehenen Salzregales gründete dieses Stift auch zu Weissenbach bei St. Gallen eine ergiebige Saline.

Auch das Stift St. Lambrecht besass schon im 11. Jahrhunderte nebst den dortigen Eisensteingruben (siehe die Geschichte des Maria-Zeller Eisenwerks) eine Saline im Hallthale bei Maria-Zell, welche jedenfalls durch 2 Jahrhunderte, vielleicht sogar bis zur Einlösung aller nicht landesfürstlichen Salinen im 16. Jahrhunderte in Betrieb gestanden hat. *)

Die Lage der Salzquelle am sogenannten Hartberge, welche das Hochstift Salzburg um die Mitte des 12. Jahrhundertes dem Stifte Seckau überliess, wird von Muchar in seiner steierm. Geschichte (Bd. III. S. 102) als ungewiss hingestellt. Es kann aber darunter wohl nicht der Hartberg an dem vom Pfaffgebirge (östlich von Mürzzuschlag) nach SW. verlaufenden Gebirgskamme verstanden sein, weil dieser schon der Zone der älteren Schiefer angehört; wohl aber führt bei Lietzen ein Gebirge, welches nordöstlich von dem wegen seines alten Eisensteinbaues berühmten Saalberge aufsteigt, den Namen „Harting“, und da es innerhalb unserer Salzformation liegt, so könnte es wohl darunter gemeint sein.

v. Koch-Sternfeld endlich führt in seinem Buche über die deutschen Salzwerke S. 64 und 270 eine Saline bei Spital am Pyhrn an, von welcher er sagt, dass sie uralt und späterhin durch einige Zeit vom Kloster Kleink fortbetrieben worden sei. Näheres hierüber ist dem Verfasser nicht bekannt.

Bezüglich der Verproviantirung der Salzbezirke und des Salzvertriebes bestanden ehedem ganz ähnliche Institutionen wie beim steirischen Eisenwesen. Die Städte Rottenmann und Bruck a./M. hatten das Privilegium als Hauptverschleissorte für das Salz inne; denn i. J. 1277 ertheilte Kais. Rudolf I. der Stadt Bruck die Bestätigung aller vom Herzog Friedrich dem Streitbaren ertheilten Vorrechte, darunter das Recht, dass nächst Rottenmann nur Bruck die Hauptniederlage für das Ausseer Salz sein, und dasselbe in hölzerne Kufen einstossen und so verkaufen dürfe. Im J. 1360 wiederholt H. Rudolf dem Richter und Rath zu Rottenmann den Befehl, dass zwischen dieser Stadt, dann Aussee und Schladming keine Getreide- und Salzniederlage bestehen dürfe. **)

Die vom Kais. Friedrich i. J. 1490 ausgegangene Anordnung betreffs der Proviant-Widmung erstreckte sich nicht bloss auf die Eisenwerke, sondern auch auf sämmtliche Salzsiedereien von Obersteier. ***)

Zu Admont endlich bestand ein stiftisches und zu Aussee ein landesfürstliches Salzgericht.

Die obenerwähnte Urkunde, mit welcher der steirische Ottokar VIII. dem Stifte Rein 2 Salzpfannen überlässt, und eine andere, unter seinem Vorgänger Ottokar VII. ausgestellt, bezeugen, dass auch unter den Traungauer Grafen der Landesfürst Ausseer Salinen-Antheile besass. Vorwiegend aber war der dortige Montanbesitz in den Händen von Privatgewerken, den „Hallingern“. Nachdem jedoch unter Kais. Friedrich im 15. Jahrhunderte die meisten Sud- und Dörrhäuser sammt Grundstücken und Waldungen zu Aussee angekauft worden waren, hörte der Privatbesitz daselbst allmälig auf, und 1543 wurden end-

*) v. Muchars Geschichte Steiermarks, Band I. S. 348 und Bd. II. S. 116.

*) v. Muchars Geschichte Steiermarks. Bd. III. S. 101.

**) Alte berghauptmannschaftliche Akten.

***) Dessgleichen.

lich gegen Naturalentschädigung auch alle übrigen Salzwerke in Obersteier vom Fiskus eingelöst, und sodann die Quellen verschüttet und verschlagen.

So nahm der blühende Salinenbetrieb im steirischen Ennsthale ein plötzliches Ende, und von nun an deckte die inzwischen ganz in den ärarischen Besitz gelangte Ausseer Saline allein den Salzbedarf von Steiermark und Kärnten.

Von der Lage der Haller Saline bei Admont sagt v. Koch-Sternfeld S. 282: „Die dortige gras- und waldreiche Gemarkung wird von 2 Bächen, der Ossling und dem Schwarzenbach durchflossen. Einer der am waldigen Leichenberg hervortretenden Hügel, der Burgstall genannt, trug einst die dieses Hallgebiet schirmende Veste. Am Fusse dieser Hügel sprudelten die Salzquellen hervor, und jenseits der Ossling standen die Pfann- und Wohnstätten auf dem sogenannten Donibass. Von den Salzquellen und Hallstätten ist keine Spur mehr übrig".

Dass jedoch zu Hall nicht bloss Quellen versotten, sondern auch unterirdischer Salzbergbau betrieben wurde, bezeugen die noch gegenwärtig vorhandenen Spuren von Halden am Leichenberge und eine noch kenntliche Stollenmündung am Fusse der sogenannten Pitz bei Hall. *)

Die Saline Aussee insbesondere.

Ueber die Höhe der Salzerzeugung zu Aussee liegen die ersten ämtlichen Ausweise vom Jahre 1523 vor. Sie betrug damals 194.824 Kufen oder 116.984 Ctr. 48 Pfd., wofür 24.277 fl. 8 kr. eingelöst wurden. Im Jahre 1548 wurden 179.817 Ctr. 60 Pfd. Salz erzeugt, und der erforderliche Hallholz-Aufwand betrug beiläufig 16.560 Wiener Klafter.

Die Verlieferung des Salzes war auf den schlechten Landwegen besonders schwierig. Die Salzkarren wurden von Alt-Aussee über den Tressenberg und durch die Gegend beim Grundelsee nach Mitterndorf sehr mühsam gezogen. Bei solchen Transportmitteln und der beschränkten Erzeugung mussten daher auch die Salinen von Hallstadt und Hallein zur Versorgung der Steiermark mit Salz beitragen.

Damit jedoch das vom Süden kommende Seesalz dem Sudsalzgefälle des Kammergutes keinen Eintrag thue, erliess Erzherzog Karl, Kaisers Ferdinand I. Sohn, im J. 1577 eine Anordnung, mit welcher die Bidmark zwischen Kärnten und Krain, über die kein Seesalz herüberkommen durfte, genau bestimmt, und die betreffenden Organe (Ueberreiter) zur Aufrechthaltung dieser Verordnung genau angewiesen wurden. **) Demselben Landesfürsten dankt die Saline Aussee die im J. 1589 erlassene erste Hallamts-Ordnung, welche in den Betrieb derselben und den Salzverschleiss einen geregelten Gang brachte.

Im Jahre 1586, bis zu welcher Zeit nur 2 Pfannen bestanden hatten, wurde eine dritte zugebaut, und man begann durch Verbesserungen auf Produktions-Erhöhung und Brennstoff-Ersparung hin zu arbeiten. Um Arbeitskräfte zu gewinnen, wurde die Ansiedlung Fremder begünstigt, und zur Deckung des Brennstoff-Bedarfes ward von der Kaiserin Maria Theresia 1754 ein schöner Waldstand von 55.422½ Joch der Saline reservirt. *)

Ausserdem besitzt dieselbe die Herrschaft Pflindsberg seit 7 Jahrhunderten, die Herrschaft Hinterberg seit 1773 und die Herrschaft Grubegg seit 1759 mit einem kleinen Eisenhammerwerke, endlich die Gülte Traunau.

Dermalen stehen bereits 6 Pfannen sammt den dazu gehörigen Dörren im Betrieb, und zwei neue Pfannen sind noch im Bau begriffen.

Zweckmässige Betriebsverbesserungen sowohl bei Berg als Hütte, (bei letzterer besonders auf Brennstoff-Ersparung abzielend), gehören der neuesten Zeit an. — Statt wie ehedem 11 bis 18 Ctr. entfallen jetzt 29 Ctr. Salz auf 1 Wiener Klafter Holz, und es werden nunmehr von 226 Bergleuten und 183 Hüttenarbeitern jährlich bei 280.000 Ctr. Kochsalz und bei 3000 Ctr. Steinsalz erzeugt.

Die geognostischen Verhältnisse betreffend, steht dem Verfasser leider kein Profil zu Gebote, welches mit dem neuesten Stande der Untersuchungen der Alpen im gehörigen Einklang wäre. Bei der Gliederung der verschiedenen früher unter dem Namen Alpenkalk zusammengefassten Kalke, wie sie in jüngster Zeit durchgeführt wurde, ist aber die frühere Anschauung, dass man einen oberen und einen unteren Alpenkalk zu unterscheiden habe, zwischen denen die Salzstöcke eingelagert seien, bereits veraltet. Das letztere gilt auch von der geognostischen Skizze, die der Verfasser in einer früheren Schrift über den Salzbergbau im 3. Bande der Leobner montanist. Jahrbücher der technischen Behandlung des Gegenstandes vorausschickt, obwohl daselbst der Umstand, dass unsere alpinen Salzablagerungen dem bunten Sandsteine angehören dürften, wenigstens als Vermuthung ausgesprochen ist, was die späteren Detailaufnahmen auch vollkommen bestätigen. Dagegen hat dasjenige, was daselbst über die petrographische Beschaffenheit der Salzlager selbst gesagt ist, auch für Aussee, den reichsten unserer Salzberge, vollkommene Giltigkeit.

Eine kurze Monographie über den Halleiner Salzberg, welche vorwiegend den geognostischen Standpunkt festhält, hat Bergrath Lipold ein Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Jahrg. 1854, Hft. 3, S. 590 gegeben; und es wird dieselbe in so ferne hier erwähnt, als sie Manches enthält, was auch für die übrigen Salzberge interessant und giltig ist.

Die Kalke, welche in Aussee theils in Berührung mit den Salzthonen, theils in deren Nähe auftreten, sind zu-

*) Einige Notizen über das Vorkommen an den Stellen der ehemaligen obersteirischen Salinen sehe man im Jahrbuche der geolog. Reichsanstalt v. 1853. S. 101 und 473.

**) Alte berghauptmannschaftliche Akten.

*) Die meisten jener Angaben, über welche keine besondere Quelle citirt ist, verdankt der Verfasser den gefälligen Mittheilungen aus den Akten der Ausseer Saline.

nächst Hallstädter Kalk (oberer Muschelkalk) mit den bekannten Cephalopoden, der leitenden monotis. salin. und Halobia-Arten, von welchem Kalke es nachgewiesen ist, dass er theilweise den Ausseer Salzstock überlagert und daselbst überhaupt zu mächtiger Entwicklung gelangt. Dieser Kalk wird in der Umgebung von Aussee (am Sandling, Loser u. s. f.) von Liaskalken (Dachstein-, Hierlatz- und Adnether-Schichten) und letztere am Sandling auch noch von Jura-Kalken (Plassen Schichten) bedeckt.

Nach den über Tag fortleitenden Ausbissen scheint es keinem Zweifel zu unterliegen, dass der Ausseer Salzstock unter dem ihn bedeckenden Sandling durchsetze, und wenigstens durch Thone und Gypse mit dem Salzlager zu Pernegg bei Ischl in Oberösterreich zusammenhänge.

Von dem Ausseer Salzlager ist wie von den meisten in unseren Alpen eigentlich nur das Hangende durch unterirdischen Aufschluss bekannt, und wahrscheinlich erstreckt sich dasselbe weit beträchtlicher in die Teufe, als man bisher vorauszusetzen gewohnt war.

Während die Hangendkalke, insbesondere der Hallstädter, zuweilen überreich an Versteinerungen sich weisen, ist das Salzthongebilde selbst, hier wie überall, durch seinen gänzlichen Mangel daran ausgezeichnet; nur im Hangendmergel, der stellenweise als hydraulischer Kalk verwendbar ist, finden sich deren, darunter insbesondere wieder Ammoniten.

Die Auflöslichkeit des Salzes durch Wasser verbunden mit dem Mangel aller Schichtung und dem innigen Verwachsensein von Salzthon und Gyps zu jenem Gebilde, das die Salinisten „Haselgebirge“ nennen, und welches das eigentliche Objekt des Salzbergbaues in den Alpen bildet, hat zur Ausbildung eines technischen Verfahrens geführt, welches viel Originalität besitzt, und in den meisten Stücken von jenem bei den übrigen Grubenbauen abweicht. Des beschräukten Raumes wegen muss jedoch hier auf die diessfällige Literatur verwiesen werden.

Vom Jahre 1839 existirt eine kleine Schrift von Friedrich Zierler (Salzburg in Commission der Mayr'schen Buchhandlung) der „Bergbau auf Salzthon“ betitelt, welcher vorzugsweise die Betriebsverhältnisse zu Aussee zur Richtschnur gedient haben. Ungleich gediegener ist eine Beschreibung des Bergbaues zu Hall in Tirol von Michael Kopf in Karsten's Archiv n. F. B. XV. Heft 2.

Beide Schriften indess, wiewohl (wenigstens die letztere) immer noch sehr lehrreich, sind heutzutage veraltet. Die erste allgemein gehaltene Beschreibung dieses Betriebes, welche bei den Fachmännern nicht ohne Anklang geblieben, lieferte der Verfasser im J. 1853 unter dem Titel „der süddeutsche Salzbergbau in technischer Beziehung dargestellt“ im 3. Bande der Leobner montanistischen Jahrbücher. Nur bezüglich der kontinuirlichen Wässerung, welche damals noch im Stadium des Versuches sich befand, haben sich seither die Erfahrungen vermehrt.

Aufsätze noch jüngeren Datums, welche den Salzbergbau lehrreich behandeln, sind in v. Carnall's Zeitschrift für preuss. Berg-, Hütten- und Salinenwesen „der Salzbergbau in Oesterreich“ von Huyssen (Bd. II. S. 403) und „der Salzbergbau zu Berchtesgaden“ von Hailer, gewesener Bergmeister daselbst (Bd. IV., L. 1, S. 29); weiters in Kraus's Jahrbuch für den österreich. Berg- und Hüttenmann vom J. 1854; Direktor R. v. Schwind's „Verwässerung des Hasselgebirges“, welcher letztere Aufsatz besonders desshalb beachtenswerth ist, weil er vorzugsweise auch die schnelle und kontinuirliche Wässerung würdigt.

Wir beschränken uns demnach hier nur auf einige Andeutungen, die eine Vorstellung von der Ausdehnung des Ausseer Salzbergbaues zu geben geeignet scheinen.

Der dem Tage zunächstliegende Theil des Lagers wird auch hier durch salzleeren Thongyps zusammengesetzt. Wie fast bei allen alpinen Salzlagern lässt sich auch beim Ausseer nicht von einem klar und bestimmt ausgesprochenen Streichen und Verflächen, sondern wegen des stockförmigen Vorkommens nur von einer Hauptlängen- und Breitenausdehnung der Ablagerung sprechen, wenn es auch den Anschein hat, dieselbe beobachte ein schwaches Einschiessen gegen Mittag. Ihre grösste bisher aufgeschlossene Längenausdehnung beträgt 900, die Breite 650 und die aufgeschlossene Teufe circa 100 Klafter, während sich die kleinsten Erstreckungen nach diesen 3 räumlichen Massen beziehungsweise auf 700, 300 und 60 Klafter belaufen.

Innerhalb dieses Raumes ist dieser Salzberg durch 8 Stollen aufgeschlossen, von denen der längste mit Zurechnung der zugehörigen Hauptschachtricht 940 Klafter, der kürzeste aber 250 Klafter lang ist. Ausserdem bestehen in dem obersten Theile noch 7 sogenannte Wasserstollen, welche die schadlose Ableitung der vom Tag und Hangenden kommenden Wässer bezwecken und ausgefahrene Längen von 50—400 Klafter besitzen.

Jene 8 Stollen sind sämmtlich im Salze betrieben und führen, von oben gegen unten aufgezählt, folgende Namen: Ahornberg, alter Wasserberg, Moosberg, Sandlingberg, Krichbaumberg, Steinberg, Kaiser Ferdinand-Stollen und Kaiser Franz Stollen.

Die beiden obersten der eben genannten Abbau-Etagen befinden sich zwar noch in reichen Salzmitteln, die aber, allzu nahe dem Tage gelegen, nicht mehr zu Genusse gebracht werden können. Die Soolenerzeugung findet demnach derzeit vorzugsweise in der Moosberg-Etage statt. Diese enthält 5 Werke, von denen eines, weil unter der Schachtricht befindlich, erst in ferner Zukunft aufgesotten werden kann, während die übrigen, die Neuanlagen mit Dammwehren sind, theils schon in Benützung stehen, theils aber nach ihrer Erweiterung durch Oeffnen demnächst dazu gelangen werden.

Die Steinberg-Etage enthält, die vereinigten Werke als Eines gezählt, 18 ältere Werke mit Grubenwehren, von denen jetzt 3 zum Einschlagen der Soole benützt werden und sich noch wenig über den Horizont ihrer ursprünglichen Anlage erhoben haben. Ausserdem sind

für diese Etage 5 neue Werke projectirt, und theilweise schon in Anlage begriffen.

Ein gleiches, wie von den älteren Werken des Steinberges, gilt auch von den 16 der Kaiser Ferdinandstollner-Etage. Fünf davon werden dermalen als Einschlagwerke benützt.

Die 4 Werke der Kaiser Franzensstollner-Etage wurde bei Aufschluss derselben zur Verwässerung des Häuerkleins angelegt.

Aus dieser kurzen Aufzählung der Werke geht genugsam hervor, dass auch in Aussee die Anzahl derselben, sowie fast bei allen unseren Salzbergen, von früherher eine zu grosse ist. Gleichwohl zwangen die Anforderungen eines regelmässigen Abbausystemes, nach welchem die Versiedung des ganzen Stockes von oben nach unten, und zugleich in jeder Etage von rückwärts gegen das Vorhaupt zu geschehen hat, zur Anlage neuer Werke in den später bewerkstelligten Aufschlüssen; und es ist daher im Plane, die derzeit überflüssigen allmälig zu verstürzen oder mit Laist von verwässertem Häuerklein anzufüllen.

Auch am Ausseer Salzberg folgten den alten Schöpfbauen zunächst die Grubenwehren; die jetzigen Werksanlagen werden jedoch durchwegs mit Dammwehren versehen, welche die Benützung der ganzen Bergdicke möglich machen; und man beabsichtiget auch die allmälige Umgestaltung der noch vorhandenen Grubenwehren in solche. Diese Absicht wird gleichzeitig durch die kontinuirliche Wässerung sehr begünstiget, deren Einführung in die kurrente Manipulation vorzugsweise den Bemühungen des dortigen Bergmeisters Hörner v. Roithberg zu danken ist. Sie gewährt vergleichungsweise zur ordinären Wässerung, namentlich in so reichen Salzmitteln wie zu Aussee, wegen des viel grösseren Versiedungswinkels an den Werksulmen die wesentlichen Vortheile, dass die Werke nicht nur in der unteren Etage ausgelegt werden können, und dadurch kein Verlust an Bodendicken mehr stattfindet, sondern auch dass die Werksanlagen schon ursprünglich einander viel näher gehalten werden können, und dadurch auch der Verlust an seitlichen Bergfesten auf ein Kleinstes herabgesetzt wird.

Hoffnungs- und Aufschlussbaue werden dermalen zu Aussee nicht betrieben, weil nordseits im Stein- und Kaiser Ferdinands-Berg bereits die Salzgrenze erreicht worden ist, und weil auch die bereits aufgeschlossenen Mittel zur Deckung eines jährlichen Bedarfes von 400 Stuben Soole à 4000 Kubikfuss noch auf Jahrhunderte ausreichen.

Die Mittel sind in Aussee so reich, dass es selten der Werkssäuberung bedarf, sondern im Gegentheile die Wehren bei fortschreitender Verwässerung eine sehr grosse lichte Höhe annehmen, und namentlich nach ihrer Todtsprechung mit in der Grube fallenden Bergen oder mit nächst den Stollenmundlöchern genommenen und besonders eingeförderten Tagbergen versetzt werden.

Für die Förderung, namentlich des Steinsalzes, von welchem in den reichsten Werken mit dem Häuereisen jährlich circa 3000 Ctr. gewonnen werden, bestehen in der Grube Eisenbahnen.

Die Soole wird in hölzernen Röhren nach den Sudhäusern geleitet und der Gestehungspreis derselben betrug im J. 1858 $2^{16}/_{100}$ kr. C. M. für den Kubikfuss.

An Grubenholz wurde fast genau 1 Kubikfuss auf 100 Kubikfuss erzeugte Soole verbraucht.

Ausserdem wird noch aus tauglichen Hangendmergeln hydraulischer Kalk erzeugt, wofür ein Kalkofen, eine Quetsche mit einer Mahlmühle und ein Pochwerk von 4 Schiessern vorhanden sind. Zum grösseren Theile wird derselbe bei den eigenen Gruben- und Tagmauerungen verwendet, zum geringen an Private verkauft.

Ausser einer Köhlerei und Bergschmiede befinden sich noch 2 Brettsägen unmittelbar am Salzberge.

Das Hüttenwesen betreffend stehen dermalen zu Aussee 3 Sudhäuser mit 6 Pfannen und einer Gesammtbodenfläche von 7534 Quadratfussen. Zur Beheizung sämmtlicher Pfannen dienen 19 Pultöfen. Zum Trocknen des Salzes bestehen 14 Salzdörren, die durch die Ueberhitze der Pfannen beheizt werden, und 15 andere Dörren, welche Oefen besitzen und grösstentheils Torf als Brennmaterial benützen.

Im Jahre 1857 betrug die Salzerzeugung in Aussee 235.579 Centner durch 174 stabile Hüttenarbeiter und 220 stabile Bergarbeiter; hiezu kommen in diesem Jahre noch 401 zeitlich beschäftigte bei der Hütte und 56 beim Berg. Die ersteren waren aber zum überwiegenden Theile beim Baue eines neuen Sudhauses beschäftigt. Im J. 1858 wurden aus 1,725.600 Kubikfuss Soole erzeugt: 249.525½ Ctr. sogenanntes Füderlsalz und 13.417 Ctr. Nebensalze, d. i. Pfannkern, Viehsalz u. s. w. Der Gesammtbrennstoff-Aufwand betrug 4822 Kubikklafter Holz und 6535 Ctr. Torf (das Koch- und Heizholz der Arbeiter in den Sudhäusern mitgerechnet). Das Holz war zum weit kleineren Theile hartes, zum grösseren weiches; auf Buchenholz reduzirt wurden auf 1000 Ctr. erzeugtes Salz 14,45 Kubikklafter verbraucht.

Das Ausbringen in 24 Stunden belief sich bei allen Pfannen auf 1220 Ctr. und auf den Quadratfuss Bodenfläche auf 16,17 Pfund. Gedörrt wurden in 24 Stunden 1158 Ctr. oder auf den Kubikfuss Dörraum 1,63 Pfd. Salz.

Mit dem zu Aussee erzeugten Salze werden vornehmlich die Kronländer Steiermark und Kärnten versehen; jedoch geht der Salzhandel auch nach Oesterreich, Krain und selbst nach Ungarn.

Die noch heute bestehende Forestal-Verfassung des steirischen Salzkammergutes stützt sich auf die schon obenerwähnte Ausseer Hallamts-Ordnung aus dem 16. Jahrhunderte. Hienach besteht dort kein freies Privat-Forsteigenthum, sondern die Wälder stehen sämmtlich unter unmittelbarer Aufsicht des Salinen-Forstamtes, und jeder Holzbezug der Privaten darf nur gegen ämtliche Anweisung statt haben. Diesen sind zwar Waldungen zugetheilt, jedoch behandelt die Saline selbe als ihr volles Eigenthum. Die Gesammtfläche aller im Salinen-

bezirk Aussee gelegenen Hochwälder enthält 31.485 Joche und die Holzabgabe betrug nach einem im J. 1851 gezogenen zehnjährigen Durchschnitte:

für die Saline	6320	Kubikklafter
„ den Grubegger Hammer	1068	„
„ Private	5082	„
Zusammen	12.470	Kubikklafter,

während die Waldabschätzung ein jährliches Erträgniss von 13.454 Kubikklafter ergab.

Es wird betreffs der Holzabgabe und Lieferung ein regelmässiger Wirthschaftsplan eingehalten, und dieser von Zeit zu Zeit einer Revision unterzogen. Mehrere Seen und Bäche werden für die Fortbringung des Holzes benützt. Die Wassermenge der letzteren ist jedoch nicht bedeutend; sie sind desshalb mit Ausnahme von sehr wenigen, deren Wässer die Triftthölzer zu tragen vermögen, mit künstlichen Wasserschwellen versehen. Für einige Bäche und Quellen bestehen Kanäle, welche zum Riesen des Holzes benützt werden. Die Lieferung des Holzes konzentrirt sich in 3 Thälern, dem Altausseer, Grundelseer und Keinischer; in dem ersten wird auch das Grubenholz, in dem letzten jenes für den Grubegger Eisenhammer gebracht.

D. Die übrigen wichtigsten Erzbergbaue Steiermarks *).

Schon unter dem Eingangs gegebenen „allgemein statistischen Ueberblicke“ ist der relativ sehr kleinen Ziffer gedacht worden, welche den Werth der auf steirischem Boden mit Ausnahme des Eisens erzeugten Metalle ausdrückt. Wegen dieser sehr geringen national-ökonomischen Wichtigkeit dieser Erzbergbaue wird es auch gestattet sein, derselben zum Schlusse nur in gedrängterer Kürze zu gedenken.

Vor allem sind es zwei steiermärkische Erzbergbaue, welche wegen ihrer ehemaligen grossen Ausdehnung und Berühmtheit in erster Linie aufgeführt werden müssen: Schladming und Zeiring. Beide sind dermal nur in schwachem Betriebe, und der letztere ist als Eisensteinbau schon im Früheren beschrieben worden.

1. Schladming

war einst eine blühende Stadt, welche, wie J. Wartinger in der steiermärk. Zeitschrift II. Jahrgang 1. Heft näher berichtet, ihren Ursprung den dortigen Silbergruben zu verdanken hatte, und dessen unmittelbar am Bergbau theilnehmende Bewohner durch das Emporkommen desselben bald zu einem bedeutenden Wohlstande gelangten, so dass zu Anfang des 16. Jahrhunderts 1500 Knappen dort ihr Brot fanden.

In dieser Bergstadt wurden auch durch Bergrichter Ecksheim im Jahre 1307 die beim dortigen Bergbau geltenden Uebungen zuerst zu einer Bergordnung, dem berühmten Schladminger Bergbrief, zusammengestellt, welche das Muster für die späteren geworden, und worüber in Sperge's tirol. Bergwerksgeschichte (Wien 1765 bei Johann v. Trattnern) S. 214 Näheres zu lesen ist.

Die Theilnahme am Bauernkriege im Jahre 1525 bereitete dieser Bergstadt das traurige Loos der Zerstörung. Der Ort erhob sich zwar wieder als Marktflecken, und mit ihm der zum Erliegen gekommene Bergbau; niemals aber erreichte dieser seine frühere Blüthe.

Bei dem Umstande, dass bei der Zerstörung Schladmings durch Niklas Graf Salm fast alle auf den früheren Bergbaubetrieb bezüglichen Urkunden verloren gingen, müssen vorzugsweise nur die von dem letzteren zurückgelassenen Spuren als historische Denkmäler dienen. Dieselben deuten vielfach auf die ausschliessliche Gewinnung reicher Erze durch Feuersetzen und mit Schlägel und Eisen, und man trifft deren vorzugsweise am Neualpner, Gigler, Toisitz und Eiskar Gebirge im Schladminger Oberthale. Im Unterthale dann in den benachbarten Thälern Preunegg, Hausergraben, Seiten- und Sebigthal deuten sie auf einen weniger ausgedehnten und allem Anscheine nach jüngeren Bergbau.

Im verflossenen Jahrhunderte, namentlich in der zweiten Hälfte desselben, existirte in der Umgebung von Schladming, und zwar vorzugsweise im Oberthale, eine Menge von Gruben, welche auf Silber, Kupfer, Blei, Kobalt, auch Antimon und Zink bauten, aber vorwiegend nur Versuchbaue gewesen zu sein scheinen.

Nennenswerth sind die Gruben im Gangler Gebirge am hohen Eiskar auf Silber und Blei, welche nach mehrmaligen Unterbrechungen bis zum J. 1842 belegt waren; ferner jene im Rosenbleier und Pramriesner Gebirge auf Kupfer und Silber, welche angeblich noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts ziemlich schwunghaft betrieben, und erst im Jahre 1813 aufgelassen wurden. Auch von einem blühenden Kupferbergbau, der sogenannten Meisslinggrube, nächst Mandling am linken Ennsufer erzählt man sich, dass er im Jahre 1808 zur Zeit der schönsten Anbrüche verlassen worden sein soll (?).

Die wichtigsten Baue scheinen aber jene auf Kobalt an der Neualpe gewesen zu sein, welche zu Anfaug des vorigen Jahrhunderts begonnen, um die Mitte desselben aber aufgelassen, in den 60ger Jahren jedoch wieder aufgenommen, und mit jenen im Vötterngebirge bis zum Jahre 1817 betrieben wurden *).

Nach einem Berichte des Eisenerzer Oberberggerichtes vom J. 1746 haben zwar in den vorausgegangenen zwei Jahrhunderten viele in- und ausländische Gewerken bei Schladming gebaut, jedoch jederzeit wieder ausgesetzt; namentlich wird aufgeführt, dass die Feyersenger, Grafen Fugger und das Stift Admont allein über 60.000 fl., Baron Josef Stampfer aber 12.000 fl. verbaut haben, und ein Baron Prandegg beim Bergbau gänzlich verarmt sei, anderer fruchtloser Versuche nicht zu gedenken. Auch eines von der Hofkammer zu Wien unternommenen aber wieder

*) Wegen Mangel an Raum konnte das Nachfolgende im Hauptwerke nicht aufgenommen werden, wird aber zur Ergänzung der Separat-Ausgabe beigerückt.

*) Einige geschichtliche Notizen über diesen Kobaltbau finden sich in Göth's „Steiermark“ Bd. III., S. 206.

aufgegebenen Bergbauversuches wird gedacht, so wie erwähnt, dass in der ersten Hälfte des 18. Jahrhundertes mehrere Gewerken aus Wien abermals den Versuch machten, einige Gruben bei Schladming wieder in Aufnahme zu bringen. Sie waren mit den Gruben am vordern Gigler, am Rosenblei, Kronpachling, und Mandlinger Gebirge belehnt.

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts waren die Besitzverhältnisse sehr wechselvoll, und die Gruben erscheinen theils im Besitze von Gewerkschaften, theils von einzelnen Gewerken. Von den ersteren verdienen die Prättern-, Vöttern-, nachmals Wiener Gewerkschaft und das hohe Aerar als Besitzer der Kobaltgruben und des Meisslinger Kupferbaues Erwähnung.

Unter den Einzelngewerken sind vorzugsweise Graf Theodor Bathyany als Besitzer der Gruben im Rosenbleier und Pramriesner Gebirge (die später nominell Ritter von Fridau inne hat) und Graf Stampfer zu nennen, an welchem im Jahre 1785 das hohe Aerar seinen Montanbesitz abtrat.

Im Jahre 1832 wurden die Kobaltgruben an der Neualpe (Zinkwand) und am Vöttern von Joh. Rud. Ritter v. Gersdorff in der Absicht wieder aufgenommen, aus den rückgebliebenen Anständen das damals sehr werthvolle Nickelmetall darzustellen.

Die Erze derselben — vorzugsweise Roth- und Weissnickelkies, welche mit Speiskobalt, Fahlerz, Arsen- und Kupferkies, seltener mit Wismuth und Antimonnickel und von Quarz und Kalkspath begleitet einbrechen, — treten im Gebiete des hornblendeführenden Gneuses und zwar innerhalb einer sogenannten Brande, d. i. eines schwefelkiesführenden Schiefermittels auf, wo dasselbe von kalkspath-, und zuweilen auch silbererzführenden Gängen durchsetzt wird, und die Verhaue folgen daher den ziemlich flach fallenden Scharungslinien *)

Längere Zeit hindurch waren bei diesen beiden mehr als 7000 Fuss über dem Meere gelegenen Bauen gegen 100 Mann beschäftigt, welche jährlich circa 100 Centner Nickelmetall erzeugten. Das Sinken der Nickelpreise und das Nachlassen der Anbrüche in Verbindung mit der früheren Vernachlässigung der erforderlichen Hoffnungs- und Aufschlussbauten haben diesen Bau dermalen sehr herabgebracht. Zwar wurden noch im Jahre 1857 825 Centner Hauwerk gefördert, welche 757 Ctr. Scheidwerk lieferten, und es waren damals bei der Grube noch 24, bei der Scheidung 4, bei der Hütte 8, und bei den sonstigen Tagarbeiten, dann in den Holzschlägen und bei den Köhlereien 12 Mann beschäftigt. Dermalen ist aber das Personale noch weit stärker reduzirt, und es beruht die ganze Zukunft dieser Gruben heute auf dem Gelingen eines einzigen Hoffnungsbaues.

Die Scheidung der Erze geschieht in der sogenannten Hopfriese im Schladminger Oberthale, wo sich auch die eine Hütte befindet. Das in Stadeln geröstete Erz wird hier in einem Krummofen auf Rohspeise verschmolzen, hierauf gepocht und mehrfach geröstet, und in der zweiten Hütte zu Mandling durch eine Tiegelschmelzung vom Eisengehalte befreit. Die so erzeugte Feinspeise, von welcher nach ämtlichen Ausweisen im Jahre 1857 149 Ctr. erzeugt wurden, wird abermals geröstet, und das Röstpulver sodann mit Mehl zu einem Teige geformt, geschnitten, und durch Glühen im Kohlenfeuer zu Nickelmetall reduzirt, welches nach einer kürzlich veranlassten chemischen Analyse 1pCt. Eisen, eben so viel Kupfer, 6pCt. Kobalt, und nur Spuren von Arsen und Kieselerde enthalten soll.

*) Eine Notiz über dieses Vorkommen enthält Tunner's Vordernberger Jahrbuch I. Jahrg. S. 220.

2. Zeiring.

Es ist mehr als bloss wahrscheinlich, dass der hochberühmte Silberbergbau von Zeiring mindestens bis in die Tage der römischen Okkupation zurückreiche. Muchar in seiner Geschichte Steiermarks Bd. I. S. 88 vermuthet in der Station Surontio der römischen Tauernstrasse das heutige Zeiring, und im III. Bande derselben S. 107 citirt er eine Admonter Urkunde vom Jahre 1294, worin eine Grube, die „Römerin" zubenannt, aufgeführt erscheint *).

An diese Angaben reihen sich jedoch noch andere Mittheilungen und Thatsachen, welche das ungemein hohe Alter der Zeiringer Grube bethätigen.

Nach einem Berichte des Oberstbergmeisters Hans Hubmayr vom Jahre 1579, welcher zuerst von Ployer in der von Born mit mehreren anderen ausgegebenen Sammelschrift „Bergbaukunde" (aufgelegt 1789 bei G. J. Göschen in Leipzig) mitgetheilt wurde, und auch in Tunner's Vordernberger Jahrbuch Jahrgang 1842 wiedergegeben sich findet, war allen Anzeichen zu Folge schon zur Zeit des grossen Wassereinbruches, welcher dem Betriebe der Tiefsten ein Ende machte, eine ansehnliche Teufe erreicht worden. Es fand aber jener Wassereinbruch nach einer in der Königsstube des Schlosses Hainfelden bei Zeiring noch vorhandenen Inschrift schon im 12. Jahrhunderte statt. Der Wortlaut derselben ist ebenfalls in Tunner's Jahrbuch I. Bd. nachzulesen, aber ihre Authenticität allerdings nichts weniger als unanfechtbar. Als Ursache des Wassereinbruches wird daselbst die zufällige Löcherung mit einem grossen natürlichen Wasserbehälter angegeben, und beigefügt, dass durch denselben 1500 Weiber zu Witwen geworden seien (!).

Wie dem auch sei, jedenfalls ist es durch anderweitige bestimmte schriftliche Nachrichten nachgewiesen, dass zu Zeiring wenigstens bis in das 14. Jahrhundert ein blühender Bergbau stattgefunden habe, und der aus dieser Zeit rührende Zeiringer Bergbrief Albrecht's II. von

*) Die daselbst aufgezählten einzelnen Gruben oder Berghandlungen sind folgende: Knappengrube, Klostermann, Weitzzinne, Wimmelrinne, Freudenthal, Scherm und Römerin.

Oesterreich*) nennt diesen Bergbau den ersten der herzoglichen Erblande, dessen bestehendes Bergrecht für alle übrigen erbländischen Bergbaue massgebend sein solle.

Hält man diesen schriftlichen Zeugnissen noch die vielen Schacht- und Stollenbrüche, die zahlreichen Schlackenhalden und die grosse Anzahl Zechen entgegen, welche im östlichen Reviere durch den heute daselbst umgehenden Eisenstein-Bergbau (obwohl derselbe noch nicht beträchtlich in Feld und Teufe vorgedrungen ist) eröffnet wurden, so muss man wohl nicht bloss den beträchtlichen Umfang des ehemaligen Betriebes, sondern auch das sehr hohe Alter des Zeiringer Bergbaues als eine ziemlich erwiesene Thatsache gelten lassen.

Dem Gesagten zufolge scheint derselbe eigentlich erst im 15. Jahrhunderte, unbekannt aus welchen Ursachen, zum Erliegen gekommen, und der Wiedergewältigungs-Versuch, welchen Kaiser Max nach der oben berührten Inschrift im 16. Jahrhunderte gemacht haben soll, von keinem wesentlichen Erfolge begleitet gewesen zu sein.

Im Jahre 1614 wurde von 2 Gewerken Zorat mit Namen im Markte Oberzeiring, welcher überhaupt den vielen dort befindlichen alten Einfahrten zufolge als der Mittelpunkt des ehemaligen Betriebes zu betrachten ist, auf 25 Klafter ein Schacht niedergebracht, jedoch aus Mangel an Mitteln wieder verlassen und verstürzt. Es findet sich derselbe auf einer vorhandenen alten Karte verzeichnet, und Pingen davon sind noch heute sichtbar. Im noch offenen Klingerstollen liess ein Graf Stampfer später auf einem Absinken arbeiten, durch welches Unternehmen ebenfalls kein dauerndes Resultat erzielt wurde.

Wie die Akten des ehemaligen Eisenerzer Oberberggerichtes melden, wurde endlich durch eine Regierungs-Commission im Jahre 1738 das Zeiringer Werk gründlich untersucht und der Entschluss gefasst, dieses Werk auf Staatskosten wieder zu gewältigen.

Durch den sogenannten Bierstollen, dessen Mündung sich im Keller des Spitalhauses zu Oberzeiring, dem ehemaligen ärarischen Berghause, befindet, wurde an der Stelle, wo der Sage nach die verlassenen Silberanbrüche anstehen sollten, ein Theil der alten Baue gewältiget, Zechen und Strecken ausgeräumt, Absinken geschlagen u. s. w., bis endlich in 27 Klafter Teufe die Wässer dem Vordringen ein Ende machten.

Es wurde nun in dem Garten neben dem Hause der Witwe Streibl der Antoni-Kunstschacht abgeteuft und das erforderliche Aufschlagwasser in einem langen Gerinne auf die Kunsträder herangeleitet. Nachdem es aber auch jetzt noch nicht gelang, die Wässer zu Sumpfe zu bringen, so wurde im Jahre 1743 beschlossen, vom Murthale aus, bei St. Georgen, einen Erbstollen in Angriff zu nehmen, welcher über eine halbe Meile Länge erreicht und nahe 70 Klafter Teufe unter dem Wasserspiegel in der Grube eingebracht hätte. Unstreitig waren es die damaligen Kriege, welche die Staatsmittel nach anderer Richtung hin zu sehr in Anspruch nahmen; und so blieb denn dieses Unternehmen, welches möglicherweise von einem erfreulichen Erfolge begleitet hätte sein können, bisher ein blosses Projekt.

Von hier ab beginnt die Geschichte Zeirings als Eisensteinbau, wie sie weiter oben in Kürze gegeben wurde. Nur im Jahre 1840 machte noch ein L. Hofmann einen kaum nennenswerthen Versuch mit 2 neubetriebenen Stollen, deren Betrieb aber nach wenigen Monaten wieder eingestellt wurde.

Zum Schlusse möge noch einiger alter wichtigerer Einbaue gedacht werden. Im Hauskeller des Andreas Egghart zu Oberzeiring soll sich die dermal vermauerte Haupteinfahrt der alten Silbergruben befunden haben. Im Garten neben dem alten baufälligen Berggerichtshause verrathen Einsitzungen des Bodens 2 alte Schächte, und am nahen Gebirgsabhange im Lukmann'schen Garten befindet sich ein verstürzter alter Wetterschacht, der ehedem mit grossen unter dem Garten des jetzigen Pfarrhofes gelegenen Zechen verdurchschlägt war, aus dessen Keller die Einfahrt zu denselben geführt haben soll. Nahe dabei lagen auch jene zwei schon bei den Eisensteinbauen erwähnten Schächte des Freiherrn von Kranz, welche derselbe auf Eisenerze in Betrieb setzen liess.

Unfern des vorerwähnten Antonischachtes besteht noch der gewölbte Kunststollen, welcher Maschinenbestandtheile (vielleicht ein Geschleppe) enthalten haben soll. Im Hause des Potteser befindet sich ferner eine alte Einfahrt, welche mit einem Seigerschachte und den oberhalb des Friedhofes verbrochenen Einbauen in Verbindung gestanden haben soll. Gegenüber im Kofler'schen Garten lag der schon oben bemerkte Schacht der Gewerken Zorat. Ausserhalb des Marktes endlich zwischen der Dreschmaschine Rieger's und der Hackenschmiede Prandstätter's soll sich nächst der Bachstätte das Mundloch eines alten Erbstollens befunden haben, der die Richtung gegen Klingerstollen einhielt; ein eben dahin gerichteter Unterbau, dessen Mündung jedoch ihrer genaueren Lage nach nicht mehr bekannt ist, soll auch oberhalb der von Zeiring gegen Möderbruck führenden Strasse gelegen haben.

Die steiermärkischen Kupferbergbaue.

Die Kupferbergbaue liegen ausschliesslich nur in Obersteier, und unter ihnen ist jener zu

3. Kalwang

als der einzig noch in Betrieb stehende Bau der wichtigste.

In dem Kaufbriefe des Stiftes Admont vom 1. Jänner 1664 ist angegeben, dass der Verkäufer Bergrichter Mathias Weissenberger diesen Bau vom grünen Rasen aufgeschlagen habe.

*) Ein wiewohl nicht ganz korrecter Text dieses Bergbriefes findet sich in Sperge's tirol. Bergwerksgeschichte, S. 281.

Die Sage lässt aber den heute noch betriebenen Bau in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts durch 3 Brüder, Käfer mit Namen, entdecken, was gerade mit dem so eben Gesagten in keinem Widerspruche steht, versetzt aber den ersten kleineren Grubenbetrieb der Zeit nach in die Mitte des 16. Jahrhunderts, und der Oertlichkeit nach auf die Schattenseite des sogenannten Soneggs, wo angeblich noch vorfindige Schlacken auf ältere Hüttenanlagen deuten.

So weit die lückenhaften ämtlichen Aufschreibungen einen Schluss zulassen, schwankte in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Jahreserzeugung zwischen 100 und 300 Centner. In der zweiten Hälfte desselben scheint das Werk jedoch anfänglich mit grösserem Nutzen betrieben worden zu sein; denn das Jahr 1764 beispielweise ergibt bei einem Arbeiterstande von 264 Mann und einer Erzeugung von 775 Centner Kupfer, 215 Ctr. Kupfervitriol und 125 Ctr. Schwefel einen Reinertrag von 8477 fl. Von nun an scheint es wieder schlechter gegangen zu sein; die Jahreserzeugung beläuft sich zwar meistens noch auf 500 bis 600 Ctr. Kupfer und 100 bis 200 Ctr. Kupfervitriol nebst einer veränderlichen Menge Schwefel, aber das wiederholte Begehren einer Frohnbefreiung hatte in den 90er Jahren sogar die Abordnung eines Hofkommissärs zur Folge.

Vom J. 1815 bis 1842 war das Werk an das Stift Seitenstätten angeblich zu geringem Nutzen desselben verpachtet, und ging sodann im Jahre 1846 mit Eisenhämmern und deren Waldungen durch Kauf an die Vordernberger Kommunität über, welche zwar mancherlei Betriebsverbesserungen zuliess, jedoch aus Rücksicht für den Kohlenkonsum ihrer Hohöfen namentlich in neuester Zeit das Werk sehr beschränkte. Im Jahre 1857 waren 90 Mann beim Bergbaue und 19 bei der Aufbereitung und Hütte beschäftigt, und wurden nur 278 Ctr. Kupfer erzeugt. Die Produktion von Kupfervitriol und die Schwefelgewinnung ist seit längerer Zeit ganz aufgegeben.

Die Erze bestehen in Kupferkiesen, welche bloss mit Schwefel- und Magnetkiesen und von Quarz, Chlorit- und Talkschiefer begleitet ohne Arsen- und Antimonerzen innerhalb eines circa 4′ mächtigen Lagers auftreten. Das erzeugte Kupfer ist demnach auch sehr rein.

Dieses Lager erscheint in den halbkrystallinischen Schiefern, die dem Granit und Gneuse aufgelagert sind, und mehrere Züge von körnigem theilweise dolomitischem Kalke enthalten, und zwar nahe am Hangenden des vierten Kalkstreichens (vom Liegenden der Formation aus gezählt), jedoch nicht unmittelbar an der Gesteinsscheide zwischen Kalk und Schiefer, sondern innerhalb des letzteren Gesteines. Ein dunkler (graphitischer) Thonschiefer bezeichnet das taube Liegend, ohne dass den Erzen übrigens eine scharfe Hangend- und Liegendbegrenzung zukäme.

Das in NO. unter circa 45° verflächende Lager zeigt mit Ausnahme eines grösseren und häufiger kleinerer Verwürfe viele Regelmässigkeit. Es war durch 22 Stollen im Streichen weit über 1000 und im Verflächen gegen 100 Klafter aufgeschlossen; von denselben sind aber nur mehr 3 offen: der tiefste Gotthardi-Stollen, welcher 700 Klafter nach dem Streichen aufgefahren und mit einer Eisenbahn ausgerüstet ist, auf welcher sich alles Hauwerk koncentrirt; ferner der um 24 Klafter (flach) höhere Josefi- und der noch um 30 Klafter (flach) höhere Benedicti-Stollen, welche beide durch das Liegende dem Lager querschlägig zufahren, dabei den Kalk verqueren, und bis zum Wechsel bei dritthalbhundert Klafter lang sind.

Der Aufschluss erstreckt sich auf den Fortbetrieb des Josefi- und Gotthardi-Stollens, dann auf den Tiefbau, welcher — von mehreren weiter gegen Tag gelegenen ersäuften Gesenken abgesehen — 22 Klafter nach der flachen Teufe und 150 Klafter nach dem Streichen vorgerückt ist. Aus demselben muss wegen früherer Versäumniss einer Erbstollens-Anlage und in Ermanglung einer Maschine (für welche Gefäll und Aufschlagwasser vorhanden wäre) Hauwerk und Wasser durch Menschen gehoben werden.

Mit Ausnahme einiger Erzmittel nächst der in Betrieb stehenden Feldorte ist oberhalb der Gotthardi-Sohle beinahe alles abgebaut, die gegenwärtigen Anbrüche aber, besonders im Tiefbaue, zufriedenstellend.

Im Jahre 1857 wurden 25.000 Ctr. Hauwerk erzeugt, welche 16.000 Ctr. Scheiderz und 9000 Ctr. geringhältige Wände ergaben. Aus den Scheiderzen fielen wieder 11.000 Ctr. Stuferze mit den Haltsgrenzen von 2 bis 3·6 Pfund und dem Durchschnittshalte von 2·6 Pfund Kupfer; die 9000 Ctr. armer Erze gaben 3pCt. schmelzwürdigen Kern und 40pCt. Pocherze, und diese wieder bei 9pCt. sehr schwefelkiesreiche Schliche.

Eine ordentliche Siebsetzerei mangelt, dagegen besitzt das Werk ein gutgebautes Pochwerk mit 20 Schiessern und 4 Stossherden, und eine alte Hütte mit 2 Krummöfen einem Rosettirherde und einem Gestübpochwerke. Der Hüttenprozess besteht in dem bekannten Kupferschmelzprozesse von der einfachsten Form, wobei die ärmeren sehr schwefel- und magnetkiesreichen Erze für das Rohschmelzen stärker geröstet, und sodann mit besseren ungerösteten Erzen und — der Schlacke wegen — mit der erforderlichen Menge Schiefer beschickt werden. Die reichsten oder Feinerze mit beiläufig 10pCt. Halt gelangen vorwiegend zum Koncentrationsschmelzen.

Dem Werke sind keine Wälder einverleibt, sondern demselben wird der Holz- uud Kohlenbedarf aus benachbarten communitätlichen Wäldern angewiesen. Der Verbrauch an Holzkohle betrug angeblich auf den Cntr. Rosettenkupfer im Jahre 1858 26½ Vordernberger Fass. *)

*) Es sei hier noch schliesslich erwähnt, dass das Vordernberger Fass = 4 Wien. Metzen = 7·788 Kub. Fuss entspricht, und das Innerberger Fass genau ¼ mehr als das Vordernberger Fass enthält.

4. Radmer an der Hasel.

Das hohe Alter dieses ehemals grössten steiermärkischen Kupferwerkes beweisen die vielen schon verwachsenen Halden, welche in der inneren Radmer am linkseitigen Gehänge des Haselbaches bis zum Schloss Greifenberg sich vorfinden, wie auch der Umstand, dass schon im Jahre 1625 zwei 40 und 60 Klafter tiefe Schächte unweit des Schlosses wegen Wassernoth und kostspieliger Förderung aufgegeben wurden. *) Zu Anfang des 17. Jahrhundertes scheint die Erzeugung am höchsten gewesen zu sein, denn für das Jahr 1601 wird dieselbe mit nicht weniger als 4.780 Ctr. feines und 997 Ctr. Abzugs-Kupfer angegeben, und darüber noch ein Erzvorrath von 26.400 Kübeln ungeschiedener Erze ausgewiesen.

Mit dem Aufgeben des Tiefbaues, welchem sodann neue Versuchbaue im höheren Gebirge folgten, war auch der Flor dieser Gruben vorüber, so dass beispielweise im Jahre 1682 nur 12 Personen am Berge arbeiteten.

Zu Anfang des 18. Jahrhunderts kam dieses Werk nach längeren vergeblichen Versuchen zu dessen Emporbringung aus den Händen eines Baron Riesenfels in jene einer Gesellschaft, aber schon 1706 in die einer zweiten, welche dasselbe ebenfalls sehr bald an die Freiherren von Greifenberg überlassen zu haben scheint. Diese besassen es 20 und einige Jahre, hatten aber zuletzt Verbau, welcher zum Verbauf oder zur Auflassung des Werkes geführt zu haben scheint.

Von einem Mitbesitzer einer neuen Bergbau-Gesellschaft, welche auch die Gülte Greifenberg und eine Messinghütte zu Reichraming mit dem Gute Mongsteinleiten besass, erbte das Stift Seitenstätten dessen Antheil, erlangte in Bälde die Prinzipalität, und endlich im J. 1743 das Eigenthum dieser Entitäten.

Betriebsverbesserungen und trotz der vielen Klagen auch bessere Anbrüche scheinen sofort den Bau rentabler gemacht zu haben; denn 1745 z. B. zählte die Belegschaft 135 Mann, und die normale Erzeugung erreichte in dem darauf folgenden 50ger Jahre über 1.100 Ctr. Kupfer.

Von hier an ist sie wieder in beständigem Sinken begriffen, und beträgt 1770 603 Ctr., 1775 362, endlich 1780 nur mehr 188 Ctr. Nach mehrfachen Schwankungen der Jahreserzeugung, die jedoch nie 400 Ctr. erreicht, kömmt diese zuletzt weit unter 100 Ctr. herab, und endlich wird das Werk von der Vordernberger Communität, die es mit dem Schlosse Greifenberg und den zugehörigen 1.491 Joch Grundstücken (grösstentheils Hochwald) ankauft, 1855 bleibend aufgelassen.

Das Erzvorkommen scheint den vorhandenen Beschreibungen zufolge jenem von Kalwang ziemlich ähnlich, jedoch absätziger gewesen, und die edlen Mittel in mehrerer Teufe gebrochen zu sein. Uebrigens ist das ebenfalls in N. fallende Lager gegen jenes von Kalwang weiter im Hangenden der Formation gelegen.

Nach einer Beschreibung vom Jahre 1747 war der damalige Hauptbau am mitternächtigen Gebirge durch 2 Stollen aufgeschlossen; der untere hatte das Lager über 300 Klafter im Streichen ausgerichtet, und von ihm ging ein 24 Klafter tiefes Gesenk nieder; die Anbrüche waren hier zufriedenstellend. Der obere Stollen soll 300 Klafter querschlägig dem Lager zugefahren sein, und nur als Wetterstollen fungirt haben, da ober und unter ihm die Mittel schon verhaut waren.

Im sogenannten Neuburggebirge ging ein dritter Stollen einem anderen Lager von geringem Adel 260 Klafter im Streichen nach, und ausserdem war noch in diesem Gebirge ein 247 Klafter langer Hoffnungsstollen belegt. Endlich bestand noch im sogenannten Kammerlgebirge ein auf Hoffnung getriebener Stollen, und weiters im mittägigen Gebirge Ahnach, dann unweit des Schlosses Greifenberg sonn- und schattseits 3 Schürfe.

Selbstverständlich besas das Werk auch eine Schmelzhütte, aber erst im Jahre 1736 erscheint in den Akten der Antrag, ein Pochwerk zu bauen.

5. In Johnsbach

und anderen Seitenthälern des Admontthales gingen ebenfalls Baue auf Kupfer um, von denen jene in Johnsbach den grössten Ruf hinterliessen. In den Amtsakten ist jedoch hierüber nichts zu finden; dagegen hat uns v. Muchar in der steierm. Zeitschrift von 1833 Hft. XI, S. 28 nach Admonter Urkunden Nachricht von denselben gegeben.

Hiernach waren die Neuschürfe im Klammgraben am Plöschberge *), wo man drei Stollen betrieb, ehedem so versprechend, dass das Stift Admont um die Mitte des 16. Jahrhunderts nicht bloss zu Admont einen „Brenngaden“ einrichten, sondern auch am Fusse des Plöschberges und in der Mühlau zwei Schmelzhütten bauen liess, zu denen, da hier Holz im Ueberflusse zu Gebote stand, Erze auf der Achse und zu Wasser herangeliefert wurden. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts verschmolz man hier Erze von Schladming und Oeblarn, dann Kupfererze aus der Gegend Ritzmannsdorf bei Irdning, wo 3 Stollen bestanden und auch Kobalt erbaut wurde, aus der Gegend von Rottenmann und Gaisshorn im Paltenthale, aus dem Zelzthale, aus dem Sulzgraben zu Hall im Admontthale, aus dem Johnsbacherthale, wo die Silberleite, die Wildetrieben, der Einödkogel, der Fuchsriedl, der Wallner- und der heil. Geist-Stollen am Farmkar Blei-, Kupfer- und schöne Silbererze gaben (war also wohl der Johnsbacher Hauptbau?), ferner Erze aus den Gruben unterm Reichenstein in St. Gallen, ja sogar Silber- und Bleierze von Frohnleiten.

*) Aus den alten berghauptmannschaftlichen Akten; diesen und den Mittheilungen aus dem Archive des Stiftes Seitenstätten ist auch das Uebrige entnommen.

*) Ist wohl jener „Plöschberg,“ der das Radmer- und Johnsbacher Thal trennt, und die hier erbauten Lager waren daher wohl in der Streichensfortsetzung der Radmerer gelegen. (?)

Der im 16. und 17. Jahrhunderte betriebene Kupferbau im Edel- und Trefnergraben (Tressnergraben?) bei Admont wurde ebenfalls in kurzer Zeit so bedeutend, dass dort eine eigene Hütte erbaut wurde.

Im Jahre 1846 wurde durch 12 Theilhaber aus Tirol, die sogenannte Imster Gewerkschaft, ein Versuch zur Wiederaufnahme der Johnbacher Gruben gemacht, welcher aber 1856 erfolglos endigte. — Dieselben betrieben 2 Stollen am schattseitigen Gehänge des Johnsbacher Grabens in der angeblich Ohenegg genannten Waldung des Stiftes Admont.

6. Bei Öblarn

im Walchnergraben, der schon durch diesen Namen an eine römische Ansiedlung erinnert, findet sich ebenfalls ein etwa 2 Stunden von Oeblarn entfernter, vor Zeiten sehr ergiebiger und berühmter Kupfer- und Silberbergbau, welcher erst in neuester Zeit aufgelassen wurde.

Wann hier der Bergbau begonnen, ist urkundlich nicht nachweisbar; die ältesten schriftlichen Nachrichten bestätigen den Bestand desselben mit zugehöriger Hütte im 15. Jahrhunderte; um die Mitte des 16. Jahrhunderts besass ihn eine Gewerkschaft, Legrand oder auch Sitzinger genannt; ihnen folgten die Feyersenger, und diesen v. J. 1666 bis 1802 die später gräfliche Familie Stampfer. Unter einem Grafen Bathiany, der das Werk hierauf bis 1819 besass, war es durch 2 Jahre ausser Betriebe, wurde aber von dem Nachfolger desselben, Ritter v. Fridau, bis zu seiner jüngst erfolgten Auflassung unausgesetzt betrieben.

Man hatte es hier mit 2 sogenannten Gängen zu thun, dem Walcher- und Gottesgaber Gang, welche parallel zur Schichtung, und demnach nur unter einem Winkel von 30 und einigen Graden in N. einfallen, und daher nach diesen und anderen Kriterien trotz einer grösseren Abwechslung von Mineralien (als: weit vorwiegend Schwefelkies, dann Magnetkies, mit geringen Mengen von Kupferkies, Zinkblende, Bleiglanz, Spuren von Arsenikkies und Fahlerzen, welche Erze von Quarz und Kalkspath begleitet werden) dennoch gleichzeitiger Entstehung mit dem Nebengestein sein dürften.

Von diesen beiden Gängen war der Walchergang, welcher 80° weiter im Hangenden sich befindet, und viel höher ins Gebirge hinaufreicht, Objekt des älteren Bergbaues, und wurde nachweisbar durch 6 Stollen in Angriff genommen, von welchen der tiefstgelegene eine Teufe von circa 70 Klaftern löste, wobei die Erze aus der Mitteltеufe (von der Sohle des 3. und 4. Stollens), die den schönsten Adel führte, bis 3 Pfund Kupfer im Centner Hauwerk erreichten.

Der spätere Bergbau unter den Stampfer und den nachfolgenden Gewerken ging vorzugsweise und zuletzt ausschliesslich nur auf dem liegenderen und weit ärmeren Gottesgaber „Gang“ um, der nur 1¼ Pfund Kupfer und 1 Quentchen Silber im Ctr. Hauwerk ergab. Von hier an begannen die fortwährenden Klagen über magere Einnahme oder wirklichen Verbau, zumal als die tiefer gelegenen Stollen, die sämmtlich durch das sehr feste Liegende einkamen, immer länger und länger wurden. So mass der vorletzte Salvator-Stollen bis auf das Erz 337 Klafter, und der Anfangs mit sehr hohem Hieb betriebene Unterbaustollen gar 545 Klafter. Der letztere war der fünfte der auf dem Gottesgaber Gang getriebenen Hauptstöllen, brachte 216 Klafter Seigerteufe unter dem Walcher-Fundstollen ein, und wurde schon zu Mitte des vorigen Jahrhunderts begonnen, aber erst, da unter Graf Bathiany wenig geschah, nach dem ersten Viertel des laufenden Jahrhundertes vollendet. Doch wurde derselbe nicht bis auf die Erze getrieben, sondern man fuhr zur Ersparung an Kosten einer früher verkreuzten Kluft nach, und brach sodann bei 30 Klafter hoch auf. Ein Theil der durch diesen Stollen eingebrachten Teufe ist sonach ungeachtet eines von der Mittelsohle betriebenen Absinkens noch unverritzt, und selbst oberhalb dieser sollen noch hie und da Erze anstehen.

Allein der geringe Halt des Hauwerks, die steigenden Löhnungen, der wachsende Preis der Betriebsmaterialien und vorzugsweise des Kohls, die weite Zufuhr derselben u. s. w. bewirkten endlich 1858 die Auflassung dieses Werkes.

Uebrigens war der Gottesgaber Gang 2′ bis 6′ mächtig, und die Erze erlitten zwar vielfache Verdrückungen und auch Verwerfungen, brachen aber doch vorwiegend derb ein, und waren nur wegen des überwiegend vorhandenen Schwefelkieses so arm. Sie waren am Hangenden durch einen zwar quarzreichen aber dabei doch schmilbigen und daher druckhaften Schiefer, am Liegenden durch einen festeren dunklen Gneus gut begrenzt, wurden jedoch auch auf diesem Gange gegen die Teufe ärmer. Der Gang wird morgenseits durch einen dunklen Thonschiefer gänzlich abgeschnitten, und zeigte sich auch abendseits nur auf circa 400 Klafter im Streichen abbauwürdig, wiewohl die ockerigen Ausbisse beider Lager sich über Tag gegen 2000 Klafter verfolgen lassen; doch waren diese nirgends weiter versprechend.

Ehedem soll auch im hintersten Theile des Walchner Grabens (im Mathilden- und Ramerthale) auf Gelf- und Fahlerze gearbeitet, und zu Anfang des 18. Jahrhunderts jährlich 1000—1400 Ctr. gewonnen worden sein. 2 Stollensmündungen sind dort noch sichtbar, in denen sich aber nichts Bauwürdiges vorfindet.

Die Arbeiterzahl betrug zu Oeblarn in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zwischen 150 bis 200, die Erzeugung war jedoch geringer als unter Fridau in den 30ger Jahren, wo durch 60 bis 70 Mann jährlich 5 bis 8 Mark Gold, 4 bis 600 Mark Silber, 4 bis 500 Ctr. Kupfer, eine variable Menge Schwefel und etwas Salzburger Vitriol dargestellt wurde. Später sank die Erzeugung an Kupfer, jene an Vitriol nahm dagegen zu; 1857 betrug dieselbe noch nach den ämtlichen Ausweisen 4⅛ Mark Gold, 384⅐ Mark Silber, 193½ Ctr. Kupfer, 765

Ctr. Kupfervitriol, 838 Ctr. rothen Schwefel und 132¾ Centr. Blei durch 49 Mann.

Die Erze wurden nach der Scheidung durch Sackzieher im Sommer in Karren, im Winter auf Schlitten zur nahegelegenen Hütte geliefert, daselbst in grossen Röstöfen durch längere Zeit geröstet, hierauf behufs der Vitriolerzeugung ausgelaugt, und endlich dem Schmelzprocesse unterworfen, welcher wegen der mannigfachen Bestandtheile des Schmelzgutes ziemlich verwickelt war, und sich in Tunner's montan. Jahrbuche von Vordernberg B. II, S. 73 kurz beschrieben findet.

Unter den frühern Besitzern wurden hier auch Glas- und Fahlerze von Schladming zeitweise mitverschmolzen.

7. Bei Seckau

wurde an zwei Orten Bergbau auf Metalle getrieben, und zwar auf Silber im Reichart in der Gail, von welcher Gegend v. Muchar in seiner Geschichte Steiermarks B. I, S. 116 behauptet, dass hier der Bergbau auf edle Metalle bis in die celtisch-germanische Vorzeit hinaufreiche. Dieser wurde gemeinschaftlich durch den Laibacher Bischof Christof Rauber und den Admonter Anwalt Thom. v. Mosheim 1514 abermals begonnen; doch löste sich diese Gewerkschaft 1521 wieder auf. Es bestanden 6 Stollen, und die Erze wurden in der bei Wasserberg erbauten Hütte verschmolzen. *)

Der Kupferbau bei Seckau ging in dem Gebirge um, welches die Thäler der Ingering und Mur zunächst vor ihrer Verbindung trennt, und der Bergbau begann nach ämtlichen Quellen 1716 an dem der Mur zugewendeten Gehänge innerhalb des Grundes der Flatschacher Gemeinde. Hier befanden sich im Jahre 1747 ausser dem Fundstollen noch 3 andere Stollen, welche mit Ausnahme des untersten die in Gneus aufsetzende Lagerstätte bei 200 Klafter im Streichen grossentheils edel verfolgt zu haben scheinen **), bis sich dieselbe morgenseits theilte und unbauwürdig wurde. Da auch der tiefstgelegene die Fundgrube 44 Klafter unterteufende Stollen nur taube Klüfte erbaute, so begann man beiläufig um 1730 einen neuen Bau im Brunngraben.

Hier bestanden im Jahre 1747 2 Stollen von beträchtlicher Länge, ohne jedoch etwas Bauwürdiges aufgeschlossen zu haben. In den darauf folgenden Jahrzehenden bewegt sich der Bergbau wieder im Flatschacher Gebirg, wo alte Baue aufgehoben und Hoffnungsbaue ins Werk gesetzt werden. Ausserdem wird der St. Urbani-Zubaustollen in der Adlitz betrieben, und ist 1774 bereits auf 170 Klafter erlängt, ohne jedoch bauwürdige Erze erreicht zu haben.

Die Erze wurden am Fusse des Schattenberges am Ingeringbache verschmolzen, jedoch alljährlich nur etwa 20—30 Ctr. Kupfer erzeugt, und diese wegen eines geringen Goldhaltes zusammenbehalten, um sie abermals einem Verbleiungsprocesse zu unterziehen.

Nach längerer Unterbrechung erscheint im J. 1787 auf einmal eine Jahreserzeugung von 117 Ctrn. Kupfer, um sodann bleibend zu verschwinden. Das Werk scheint also damals schon aufgelassen gewesen, und bloss die letzten Vorräthe verschmolzen worden zu sein.

Die Blei- und Zinkbergbaue Steiermarks.

Nach der Art des Vorkommens und nach ihrer topographischen Lage lassen sich diese Gruben zur besseren Uebersicht in zwei Gruppen trennen, von welchen die eine nördlich, die andere südlich von Gratz situirt ist.

a) Die nördlich von Gratz gelegenen Bleibergbaue

gehören sämmtlich der daselbst auftretenden devonischen Grauwacke an, wo die Erze (aus Bleiglanz mit Zinkblende, Schwefel- und Kupferkies bestehend, und von Quarz und häufig auch von Schwerspath begleitet) meist in Nähe des Kalkes, jedoch noch in Schiefern auftreten, und entschiedene ziemlich steil fallende Gänge bilden, welche der Schieferung meist parallel liegen, aber wohl auch diese unter spitzen Winkeln durchsetzen. Wenigstens war diess der Charakter der Gänge in den noch vor wenigen Jahren befahrbaren Gruben zu Rabenstein südlich von Frohnleiten und zu Thal östlich von diesem Marktflecken; und es ist wohl gestattet, durch Analogie auch auf die Beschaffenheit der übrigen zu schliessen. Einen Gegenstand der Klage bildete von jeher weniger die geringe Macht, als die Absätzigkeit des Bleiglanzes.

Es wurde an vielen Punkten auf diese Gänge gebaut, den Mittelpunkt des Betriebes bildeten jedoch die Bergbaue bei Feistritz an der Mur und bei Waldstein. Von diesen Gruben behauptet v. Muchar im I. Bande S. 116 seiner Geschichte Steiermarks, dass ihr Betrieb über alles geschichtliche Gedächtniss hinausreiche. Ueber die bergmännische Ausbeutung dieser Bleigruben in den dem 18. vorausgegangenen Jahrhunderten fehlen uns verlässliche Nachrichten. Erst aus dem vorigen Jahrhunderte ist das Schicksal derselben näher bekannt. So viel steht fest, dass im letzten Viertel desselben namentlich durch J. Heipl, dessen Ruf als Fachmann sich bis heute erhalten, ungemeine Anstrengungen gemacht wurden, diese Bergbaue zu Flor zu bringen. Die schon berührte Absätzigkeit der Mittel und — wie die alten Schriften besagen — die ungehemmte Einfuhr der Glätte in Ungarn, wie der viel höhere Bergsegen der Bleiberger Gruben, deren Blei in Villach in eigenen Treiböfen in Glätte um-

*) v. Muchar in der steierm. Zeitschrift von 1833, Heft XI, S. 29 und 30.

**) Göth in seinem „Steiermark" B. III, S. 311 thut einer Inschrift auf einem Bildnisse im Pfarrhofe zu Schönberg Erwähnung, wornach der Neubau desselben und die Vergrösserung der dortigen Kirche der reichen Ausbeute des Seckau'schen Kupferwerkes zu danken gewesen sei.

gewandelt wurde, machten aber jene Bemühungen für die Dauer fruchtlos; und heutzutage sind alle diese Gruben thatsächlich aufgelassen.

8. Der Bleibergbau zu Feistritz

wurde im Jahre 1741 von H. Heipl, nachdem er 200 bis 300 Jahre unbelegt gewesen sein soll, mit erneuter Kraft in Angriff genommen, eine neue Hütte und ein Pochwerk erbaut, in der Grube auf 20 Klafter Teufe ein alter Schacht gewältigt, und nach O. und W. ausgelängt, wobei das abendseitige Feldort sich bereits nahe unter dem Murbette befunden haben soll.

Auch bei Waldstein wurde ein Stollen unter alte Baue betrieben und ein solcher bei Rabenstein gewältiget, endlich bei Feistritz der Paulus-Hauptschacht begonnen, welcher in wenig Jahren bereits 3 Läufe, und 1769 eine Seigerteufe von 50 Klaftern besass.

1758 wird erwähnt, dass das Heipl'sche Werk mehre Jahre hindurch gute Ausbeute gehabt habe; von nun aber beginnen fortdauernde Klagen über schlechtere Anbrüche, theure Förderung und kostspielige Hoffnungsbauten.

Gleichwohl wuchs die Mannschaft und die Jahres-Erzeugung fortwährend; so zählte die erstere zu Ende der 70ger Jahre über 200 Mann, die letztere gegen 400 Mark Silber und über 2.400 Ctr. Blei und Glätte. Von 1779 ist J. Heipl auch als Besitzer von Waldstein, Rabenstein und Stübinggraben aufgeführt, Mannschaft aber und Erzeugung gleichwohl geringer, ein Beweis, dass die letzteren Baue nur klein, und der Betrieb aller überhaupt im Abnehmen war. Beide sinken endlich bis Schluss des vorigen Jahrhundertes ungefähr auf die Hälfte herab.

Zu dieser Zeit war nach Mittheilungen eines noch lebenden Augenzeugen der Paulus-Hauptschacht 59 Klftr. tief, besass 6 oder 7 Läufe, und war mit einem Treibkorbe und einer Kunst ausgerüstet, die durch ein angehängtes Geschleppe auch das Wasser aus einem seitlichen 18 Klafter tiefen Gesenke hob; die Gänge waren im Streichen zwischen 100 und 200 Klaftern ausgerichtet, und die Erze hielten 40 bis 48 Pfd. Blei, und das letztere 2¼ Loth Silber.

Unter dem späteren Nachfolger Mensurati gingen Erzeugung und Mannschaft noch mehr herunter; so betrug z. B. im Jahre 1835 das erzeugte Silber 111 Mark und die Glätte 560 Ctr.

Wenige Jahre hierauf kam der Bau gänzlich zum Erliegen, nachdem man angeblich die Teufe trotz anstehender Erze aufgegeben hatte, und der Betrieb beschränkte sich sonach auf Hereinhauung der oberen Mittel und zuletzt nur auf Auskuttung von Schwerspath aus den Halden für die Bleiweissfabriken. In letzter Zeit endlich machte eine Gesellschaft noch einen Versuch, liess diesen Bau jedoch ebenfalls 1855 wieder auf.

9. Im Arzgraben bei Waldstein

bauten nach ämtlichen Berichten vor der Mitte des 18. Jahrhunderts verschiedene Gewerken sowohl am mittägigen als mitternächtigen Gebirge, darunter auch die Fürsten Eggenberg, liessen jedoch die Baue immer wieder auf. Um das Jahr 1740 ungefähr wurden dieselben von Th. v. Mayern abermals und mit Eifer in Angriff genommen. Der Hauptbau war der Johann-Nepomuk-Stollen, welcher im J. 1747 61 Klafter bis an den Gang ausgeschlagen war, und sodann nach SW. durch 80 Klafter demselben nachfuhr, um alte Zechen zu unterteufen. Zehn Klafter höher lag der sogenannte Riepelstollen als Wetterstollen, und noch höher 3 andere Stollen, darunter der höchst gelegene über 100 Klafter lang. Auch andere Versuchbaue wurden noch betrieben, und ein Pochwerk war erbaut worden. Später in den Händen eines Grafen Dietrichstein erreichte die jährliche Erzeugung in den 60ger Jahren die Höhe von 4 bis 500 Mark Silber und über 1000 Ctr. Glätte und Blei bei einer Arbeiterzahl von 100 bis 140 Mann, nahm aber bis zur Uebergabe an Heipl im J. 1779 wieder beträchtlich ab; denn schon im J. 1761 wird gemeldet, dass der Nepomuk-Stollen, welcher früher sehr viel getragen, jetzt ganz verhaut und keine Hoffnungsbaue vorhanden seien.

In neuerer Zeit sind diese zuletzt dem Baron Herbert angehörigen Baue aufgegeben worden, und wird nur über Tags Schwerspath ausgekuttet.

10. Rabenstein bei Frohnleiten.

Unter der so eben angegebenen Erzeugung ist wahrscheinlich auch jene des Rabensteiner Baues, weil demselben Besitzer gehörig, mitinbegriffen. Der frühere Bestand desselben lässt sich jedoch bei den sehr spärlichen Nachrichten nicht gehörig ermitteln; dafür aber waren 2 Stollen dieses Baues noch vor wenig Jahren gut befahrbar, und eine Beschreibung desselben vom J. 1845 findet sich in Tunner's Jahrbuch Bd. III. S. 111. Früher mag dieser Bau bei 400 Klafter im Streichen und etwa 40 bis 50 Klafter im Verflächen offen gewesen sein, und es bestanden sowohl auf den beiden Hauptgängen, wie auch auf seitlich von ihnen aufsetzenden Gängen und Gefährten mehre Einbaue. Nach Mittheilungen eines Beamten, der ehemals den dortigen Betrieb leitete, sollen noch im oberen Mayerhofer-Stollen hübsche Erze anstehen, und unmittelbar ober der Thalsohle wegen Mangel eines Einbaues die Gänge noch unverritzt sein.

Da die Gänge in Rabenstein mit jenen in Thal und Waldstein dasselbe Streichen besitzen und auf der Karte in eine ziemlich gerade Linie fallen, so gehören sie höchst wahrscheinlich sämmtlich einem ununterbrochen fortstreichenden Gangsysteme an.

Von 1779 an, wo Heipl den Besitz von Rabenstein antrat, wurden die Erze zur Feistritzer Hütte geliefert und mit den dortigen Erzen gattirt. Dermalen besitzt Baron Herbert diesen Bau, betrieb ihn aber vorwiegend

nur wegen der Gewinnung des Schwerspathes, der jetzt, nachdem der Bau verbrochen, aus den Halden ausgekuttet wird.

11. Der Bau im Stübinggraben

wird 1748 durch Hardt und König eröffnet; J. Haase nimmt 1754 den erlegenen Bau wieder auf, und von 1759 betreibt ihn Bergrath v. König mit mehren anderen Mitgewerken, bis er 1779 mit anderen Bleibergwerken an Heipl gelangt. Mannschaft und Erzeugung dieser Gruben waren sehr gering, und daher wohl auch der Bau selbst wenig ausgedehnt. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts scheint derselbe sehr schwach betrieben oder gänzlich aufgelassen gewesen zu sein.

12. Stiwoll.

Wann dieser Bergbau entstanden oder neu aufgenommen worden sei, ist nicht anzugeben. In den Akten des Eisenerzer Oberberggerichtes von der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhundertes wird mitgetheilt, dass derselbe vor Alters im gesegneten Stande sich befunden, aber während der ganzen Zeit seines dermaligen Bestehens nicht die geringste Ausbeute abgeworfen habe. Diess Werk scheint übrigens nicht im besonders grossen Massstabe betrieben worden zu sein, obwohl daselbst wie auch in Stübing eine Schmelzhütte bestand. Zur Zeit des Auflässigwerdens im Jahre 1768 scheinen das hohe Aerar und v. König am stärksten beantheilt gewesen zu sein.

13. Thal und Taschen.

Die Thaler Baue liegen im gleichnamigen Graben östlich von Frohnleiten, und waren weit andauernder und wichtiger als jene von Taschen östlich von Peggau; ihnen kamen jedoch gleiche Besitzverhältnisse zu, und sie werden daher in den alten Beschreibungen zusammengefasst.

In Thal und wahrscheinlich auch in Taschen ist der Bergbaubetrieb uralt; denn man ist bei den ersteren Bauen öfters auf sehr enge und niedere geschlägelte Strecken und Feuerbrände gestossen. Neu aufgenommen wurden diese Baue im Jahre 1750 von J. Schlegelhofer und Ant. Felberbauer; an die Stelle des ersteren trat später G. Fellinger. Die Länge der eröffneten Strecken und die Erzeugung waren Anfangs geringe, beide wuchsen aber fortwährnnd, und im Jahre 1780 wurden bereits mit 64 Arbeitern 200 Mark Silber und bei 1000 Centner Blei und Glätte erzeugt, wobei das Werk gute Erträgnisse gegeben haben soll.

Im laufenden Jahrhunderte nahm der Betrieb wieder kleinere Dimensionen an. Beiläufig um 1811 trat v. Kalchberg dem Unternehmen bei, und später ging dasselbe an Jordan, dann an Wöhry, Röhrl, endlich vor wenigen Jahren an Baron Herbert über, welcher Taschen gänzlich aufliess, und auch Thal sehr wenig oder gar nicht mehr betreiben soll.

Unter Wöhry wurden bloss Erze erobert, die Hoffnungsbauten aber vernachlässigt, und diess scheint dem herabgekommenen Werke den Rest gegeben zu haben.

Eine nähere Beschreibung der ehedem geführten Grubenbauten liegt nicht vor; bedeutendere Tiefbaue scheinen indessen nicht vorhanden gewesen zu sein.

Die Hütte mit einem Krummofen und einem Treibherde und ein kleines Poch- und Schlämmwerk sind noch erhalten.

14. Bei Rechberg

östlich von Frohnleiten gingen ebenfalls in den 60ger Jahren Versuchbaue um, welche Heipl betrieb, die jedoch keinen langen Bestand gehabt zu haben scheinen. Nähere Angaben darüber mangeln.

15. Erzberg bei Stubegg.

Dieser Bleibergbau ist ohne Zweifel sehr alt, und war sicher einst von Bedeutung, weil er, wie der Name der Pfarrgemeinde Erzberg vermuthen lässt, zur Gründung derselben Veranlassung gegeben hat. Auch manche Sage deutet auf die ehemalige Ergiebigkeit dieses vormals von den Grafen Stubenberg betriebenen Bergbaues.

Nachdem er jedoch lange unbelegt geblieben war, wurde er nach ämtlichen Berichten 1708 wieder in Angriff genommen, und kam hintereinander in mehre Hände, ohne jemals einen Ertrag zu geben. In den 30ger Jahren des vorigen Jahrhunderts zahlte die Knappschaft sogar 130 Mann, und es waren zu dieser Zeit am sogenannten Kaltenberge mehre Stollen, und deren 2 am eigentlichen Erzberge in Betrieb; allein die Erze zeigten sich bloss pochwürdig, dabei sehr unregelmässig gelagert, und zuweilen plötzlich in scharfe Teufe fallend. Der Gewerke Erko verarmte, und 1745 war bloss der Josefi-Stollen am Erzberge mit 2 Mann belegt.

1755 wurde dieser Bau abermals, und zwar durch J. Wagner aufgenommen, dem 3 Jahre später A. Weidinger folgte. 1764 besitzt derselbe 2 gute und 3 schlechtere Anbrüche, 4 Hoffnungsbaue, 2 Stollen und 1 Schacht, eine Mannschaft von 82 Arbeitern und eine Produktion von 170 Mark Silber und 705 Ctrn. Blei und Glätte. Von nun an geht es mit dem Werke fortwährend schlechter, bis es 1773 an das Stift Lambrecht und an v. Reichenberg, 1779 aber an den letzteren allein gelangt.

Zu dieser Zeit soll der Betrieb wieder lebhafter geworden sein, und es war damals ausser dem früher benannten Josefi-Stollen noch am sogenannten Göserberge am linken Raabufer nahe an der Kirche zu Erzberg der Mariahilf-Stollen vorhanden, ein langer sonderbarer Weise fallend ins Gebirg getriebener Stollen, von dem ein 37 Klafter tiefes Absinken niederging. In einem tieferen Auslängen soll der Bleiglanz noch 1′ mächtig anstehen. Wegen schwieriger Wasserhaltung liess man die Wässer aufgehen, und gedachte sie von einem etwas tiefer

gelegenen Zubaue aus, welcher auch theilweise hergestellt wurde, leichter zu lösen, und während dessen aus einem Baue am Kaltenberge die Hütte mit Erzen zu versehen. Auch am sogenannten Scheibenberge am rechten Raabufer war der früher erwähnte Gang mit einem Schachte verfolgt worden. Diese Arbeiten blieben aber unvollendet, und in den 90ger Jahren ging der Bau seinem bleibenden Verfalle entgegen; denn spätere bis in die neueste Zeit reichende Versuche, ihn wieder in Gang zu bringen, scheiterten, entweder weil es den Unternehmern an hinreichenden Mitteln gebrach, oder weil es ihnen bloss darum zu thun war, die noch zugänglichen Erze zu rauben.

b) Die südlich von Gratz gelegenen Blei- und Zinkerzbaue

lassen sich in jene, welche in den krystallinischen Schiefern des Bachergebirges sich finden, und in eine Gruppe anderer Baue scheiden, die in den sekundären Gebirgen umgehen.

Zu den ersteren gehören die Gruben bei St. Oswald an der Drau und bei Rakowitz am Bacher, zu den letzteren jene bei Schönstein im Guttensteinerkalke, ferner in den Gailthaler Schichten jene bei Steinbrück, Lokautz, St. Martin im Rosenthale, Petzel und Ledein bei Lichtenwald u. s. w.

Unter allen diesen Bauen hat nach den ämtlichen Ausweisen nur jener bei St. Oswald im Jahre 1857 216 Ctr. Blei erzeugt; sie sind daher — da sie überdiess auch wenig Hoffnung gewähren — von höchst untergeordneter Bedeutung. Weniger ist diess betreffs der Zinkgewinnung der Fall, welche 1857 für Schönstein mit 345 Ctrn. und für Petzel mit 3.590 Ctrn. angegeben erscheint.

Theilweise rühren diese Baue schon aus dem vorigen Jahrhunderte, und einige derselben sind wohl noch weit älter. Die Andeutungen in den alten Akten über dieselben sind aber so sparsam und unzusammenhängend, dass es nicht möglich ist, zu einem klaren Bilde auch nur eines derselben zu gelangen; nur so viel erhellt, dass sie sämmtlich auch damals schon von geringem Belange waren. In den 70ger Jahren reist der Eisenerzer Oberstbergmeister auf Werksvisitation nach den Ortschaften Gonobitz, Weitenstein, Rasswald, Schönstein, Cilli, Tüffer und Lokautz, in deren Nähe demnach damals betriebene Baue bestanden haben. *) Auch von Ledein geschieht Erwähnung.

Der Verfasser hat leider diese Baue nicht selbst gesehen, und ist daher auf Mittheilungen anderer hingewiesen; zumal gilt diess von den Versuchsbauen innerhalb der Gailthaler Schichten, über welche ihm der Begehungs-Commissär des geognostischen Vereines in Gratz Herr Th. v. Zollikofer, der ihnen besondere Aufmerksamkeit zuwendete, briefliche Nachricht gab.

*) Bei Gonobitz und Weitenstein waren es wahrscheinlich die in den dortigen Gailthalerkalken auftretenden Bleigespüren, bei Cilli wohl der Bau nächst St. Martin im Rosenthale, bei Tüffer jener von Padesch.

16. St. Oswald im Drauthale.

Der hierortige Bergbau wurde erst zu Anfang der 40ger Jahre von Kruschnik begonnen, und 1849 traten K. Kranz und J. Baumgartner diesem Unternehmen bei, worauf im Jahre 1850 Aufbereitungsstätten und Schmelzhütte gebaut, und schon 1853 266 Mark Silber und 485 Centr. Glätte erzeugt wurden. Ueberdiess wurden 2 Realitäten zusammen mit circa 550 Jochen (worunter etwa $^4/_5$ Waldgrund) erworben. Streitigkeiten, welche zwischen den Theilhabern ausgebrochen, scheinen, vielleicht wohl auch in Verbindung mit andern Ursachen dem Werke geschadet zu haben; denn 1857 erreichte die Erzeugung nur 95 $^1/_3$ Mark Silber und 216 Ctr. Glätte.

Es ist am linken Ufer der Drau ein einziger Gang in Angriff, welcher in Glimmerschiefer aufsetzend, durch 2 Baue aufgeschlossen wurde, nämlich durch den Zwillingsstollen mit seinem Wetterstollen auf etwa 50 Klafter im Streichen und 10 Klafter im Verflächen, und beiläufig 300 Klafter weiter nordöstlich durch den noch wenig fortgebrachten sogenannten Offschurf.

Auf den ersteren Bau ist ein Doppelmass nach Patent vom Jahre 1819 verliehen.

Die 2″ bis 2′ mächtige und nordöstlich streichende Lagerstätte soll sich wegen häufiger Gabelungen und Durchsetzung der Schichten des Nebengesteines entschieden als ein Gang charakterisiren, aber äusserst unregelmässig und verworren sein, und am Feldorte des bereits grossentheils verhauten Zwillingsstollens sich in viele kleine Schnürchen zertrümmert zeigen.

Das Haupterz ist Bleiglanz mit einem Silberhalt bis 4 Loth, begleitet von Kupferkies mit einem solchen bis 7 Loth und einer $^3/_4$ Loth Silber haltenden braunen Zinkblende, mit denen überdiess noch Schwefelkies, Spatheisenstein und Quarz, letzterer als vorwiegende Gangart, miteinbrechen.

Die Wände werden unweit des Stollens geschieden, das Klein auf einer Reibgitterwäsche gereinigt und sortirt, und die Pochgänge bis zur Erbauung eines Poch- und Schlämmwerkes vorläufig aufbewahrt.

Die Stuferze und Mittelerze gelangen nach St. Oswald, erstere zur Verhüttung, letztere auf eine Quetsche und sodann zum Siebsetzen, welches in 4 dopp. Setzkästen verrichtet wird, die bei vollem Gange täglich 15 bis 20 Ctr. Setzgraupen und 5 bis 10 Ctr. schmelzwürdigen Fassschlamm geben. Behufs der Verhüttung werden die Erze in bleiische und kiesige Zeuge sortirt, und hieraus durch ein Niederschlagsschmelzen Reichbleie und kupferreiche Leche erhalten. Erstere gelangen auf den Treibherd, letztere werden in offenen Haufen geröstet und solcherart als Niederschlagsmittel den rohen Erzen zugesetzt. Die angereicherten Kupferleche harren noch einer weiteren Verarbeitung.

17. In Rakowitz

am Bachergebirge geht ebenfalls ein kleiner Versuchbau auf Bleiglanz in Glimmerschiefer um. Der Bleiglanz ist grobblättrig, ziemlich reich an Silber, aber in löcherigem Quarz eingesprengt, in dessen Zellen seltsamer Weise natürlicher Schwefel als feines Mehl vorkommen soll. Auch Weiss- und Grünblei kommen mit vor. Mehr über diesen jedenfalls unbedeutenden Bau ist dem Verfasser nicht bekannt. Er ist übrigens mit 1 einfachen Feldmass nach Patent vom Jahre 1819 belehnt, und kam von K. Sunko an J. Baumgartner und neuestens an J. M. Wokaun,

18. Bei St. Martin im Rosenthale

etwa 1 Stunde westlich von Hohenegg besitzt das Misslinger Werk einen Versuchbau auf Blei mit 1 Mass belehnt, aber gegenwärtig bloss bauhaft erhalten. Dr. Rolle thut dessen im Jahrbuche der geolog. Reichsanstalt vom J. 1857, 3. Heft S. 433 Erwähnung. Es soll ein alter theilweise wieder gewältigter Bau sein, innerhalb dessen Bleiglanz in kleinen Partien, meist aber nur eingesprengt, mit Spatheisenstein, Schwefelkies, Kalkspath und Kalk ziemlich an der Grenze zwischen Gailthaler Kalk und Feldsteinporphir vorkömmt.

19. Schönstein.

Die Blei- und Zinkbergbaue von Schönstein und Rasswald (wo der gegenwärtige Besitzer Atzl ebenfalls seit dem Jahre 1856 den alten Bau wieder aufgenommen haben soll) gehörten in den 70ger Jahren — theilweise wenigstens — einem Freiherrn v. Adelstein, und vom Jahre 1779 liegt ein Gesuch wegen der Errichtung einer Schmelzhütte mit Waldwidmung vor. Wie lange hier der Betrieb statt fand und weiters durch wen? kann nicht ermittelt werden. Später nahm die Gewerkschaft Sagor den Bau wieder auf, und derselbe kam, nachdem er noch durch eine Hand gegangen war, in die der dermaligen Besitzer Josef und Anna Atzl, welche auch, wie schon früher erwähnt, kleine Baue auf Kreidekohle bei Thurn und Skalis, und einen Braunkohlenbau bei Wöllan eröffneten.

Eine kurze Skizze der Schönsteiner Zinkgrube gibt Sectionsrath Tunner in seinem Jahrbuche Jahrg. 1847 S. 124, und auch Dr. Rolle in jenem der geologischen Reichsanstalt von 1857, 3. Heft, S. 438, wohin diessfalls verwiesen wird.

Während ehedem die Erze vorzugsweise über Tag gewonnen wurden, findet gegenwärtig deren Eroberung in zwei Gruben statt. Die erste, der Josefi-Stollen, ist querschlägig vom Hangenden circa 70 Klafter aufgefahren, und hat nach einem sofortigen Auslängen von circa 50 Klaftern ein Zinkerzmittel getroffen, nach welchem unter gleichzeitiger Verhauung desselben etwa 12 Klafter aufgebrochen wurde. Die Mächtigkeit desselben, nicht durchweg gekannt, beträgt mindestens 1 Klafter. Der zweite oder Totter-Stollen ist in der muthmasslichen Streichensfortsetzung der Lagerstätte in der Nähe eines früher bestandenen Tagbaues streichend angeschlagen, und es ist hier das 2 bis 3 Klafter mächtige Erzmittel bei 8 Klafter angefahren und zum Theil auch schon abgebaut worden, Ausser den beiden erwähnten Stollen ist noch ein Hoffnungsstollen in Betrieb.

Das Haupterz ist eine dunkle Zinkblende, welche von etwas Galmei und Zinkspath begleitet wird, und auch Bleiglanz eingesprengt enthält. Vornehmlich sind die Erze der Tottergrube und der Tagbaue galmeiisch.

Die ziemlich absätzigen Erzmittel sind höchst wahrscheinlich einem Gange angehörig, obwohl sie lagerähnlich in einem nicht sehr mächtigen Kalke (Guttensteiner Kalk) und nur mit einem Fallen von circa 35° in N. auftreten. Sie haben einen dunkelgrauen Kalk zum Hangenden, einen etwas lichteren zum Liegenden, und der letztere soll manchmal schönen Bleiglanz enthalten, der nesterweise erscheinend und sich nach Klüften fortziehend, schon im vorigen Jahrhunderte Gegenstand des Bergbaues war. Unter den Störungen sind vorzugsweise öftere Vertaubungen durch Kalk zu bemerken.

Die Bleierze werden, um die Zinkdestillation nicht zu beirren, und um sie besonders zu verhüten, so gut als thunlich von den Zinkerzen getrennt, die reicheren Erze und das Grubenklein geklaubt und siebgesetzt, die ärmeren aber gepocht, wofür 2 Pochwerke mit je 25 Schiessern und 4 Stossherde bestehen. Im J. 1857 wurden aus 7619 Ctr. Hauwerk 192 Ctr. Galmei, 693 Ctr. Stufferze und 1060 Ctr. Schliche, ausserdem noch an Bleierzen 50 Ctr. Kern und 6 Ctr. Schlammschlich erzeugt. Die Erzgruben sind mit 6 einfachen Massen nach Patent vom J. 1819 belehnt.

Die Erze gelangen mittelst zweirädriger durch Arbeiter bewegter Karren zur nahe gelegenen Hütte, wo die Zinkerze, nachdem sie früher in einem mit Ueberhitze gespeisten Ofen bei 30pCt. Kalo geröstet worden, in 2 belgischen Oefen mit 35 bis 45 Röhren, die Bleierze aber in einem kärntnerschen Flammofen zu Gute gemacht werden.

Die Mannschaft belief sich auf 35 bis 40 Mann, von denen der grössere Theil bei der Hütte und der Aufbereitung arbeitete.

Die Gewerkschaft besitzt einen Eigengrund von 11 Jochen und das Abstockungsrecht auf circa 80 Joche.

20. Im südlichsten Theile Steiermarks

tritt der silberhältige Bleiglanz in einem feinkörnigen dunkelgrauen Sandsteine auf, welcher den höheren Horizonten der Gailthalerschichten angehört. Bei den meisten derselben soll sich beobachten lassen, dass die kurzen westöstlich streichenden Mittel nach Linien vertheilt sind, welche die Orientirung von SW. in NO. besitzen, so bei jenen von Steinbrück und Lokautz, jenen von St. Leonhard und Saurasch u. s. w.

Obwohl der Bleiglanz, welcher von Quarz, Schwerspath, Kalkspath, Spatheisenstein und Zinkblende begleitet wird, vorwiegend derb und dabei silberhältig erscheint, ist doch wegen der Beschränktheit der einzelnen Mittel der Abbau desselben nicht lohnend.

Bei Maria-Rieg in einem südlich abgehenden Seitenthale der Sann liegt der verlassene Bleibergbau am rechtseitigen Ufer des Riegerbaches und am Nordabhange der Mersitza. Hier soll auch etwas gediegen Quecksilber vorgekommen sein.

Der Bau von St. Leonhard bei Hrastnig wird nur bauhaft erhalten.

Bei Steinbrück befinden sich 3 Stollen, und erscheint der Bau in der berglehensämtlichen Vormerkung als der Gewerkschaft Hrastnig gehörig, aufgeführt. Schwerspath ist die vorherrschende Gangart in diesem Baue, welcher — wenn überhaupt — jedenfalls nur in sehr schwachem Betriebe steht.

In Lokautz, unweit Römerbad, bestand schon im vorigen Jahrhunderte ein Bleibergbau, welcher von Ritter von Fridau wieder aufgenommen wurde. Dermalen soll aber daselbst nicht gearbeitet werden. Der untere Stollen soll 160 Klafter lang, und der Anbruch 1″ mächtig sein. Dieser Bau erscheint mit 1 einfachen Mass belehnt.

Zu Padesch, eine kleine Stunde nordöstlich vom Markte Tüffer, wurde von demselben Gewerken neuestens der alte Bau wieder aufgenommen, und es soll hier der Bleiglanz durchschnittlich 1—1½″, manchmal selbst 4 und 6″ mächtig, jedoch mit Quarz einbrechend getroffen worden sein.

Die alte Schmelzhütte für Lokautz und Padesch soll in der Nähe des ersteren Baues am Eingange des Gratschniza Grabens gelegen haben.

Bei Lichtenwald gibt es in der Nähe von Rud und Petzel 7 Schürfe auf Bleierze, die jedoch wenig Aussicht auf Erfolg geben, da die derben Erze nur eine Mächtigkeit von ½″, die Pocherze aber eine solche von 2 bis 3″ zeigen.

Aehnliches gilt auch von Ledein, einem wiederaufgenommenen alten Bau, der zwar im Bergbuche erscheint, aber nicht mehr betrieben werden soll.

Wichtiger sind die Zinkbaue von Petzel, welche verglichen mit den Bleibergbauen weiter im Formationsliegenden jedoch noch innerhalb der Gailthalerschichten gelegen sind. Die Zinkblende tritt hier mit etwas Spatheisenstein in Quarzlagern innerhalb quarziger Schiefer auf, während das Hangende aus dunklem Thonschiefer besteht. Die drei Lagen, von denen das mittlere das ergiebigste ist, besitzen eine Macht von 1—5′, innerhalb welcher 1—2′ mächtige Nester von reinem Stufferz sich finden. Beide Baue, über deren Ausdehnung dem Verfasser nichts weiteres bekannt ist, haben vielleicht Aussicht auf eine dereinstige zufriedenstellende Ausbeute.

In der berglehensämtlichen Vormerkung erscheint noch ein Bleibergbau ob Rud des Freiherrn von Künssberg; nach der Zuschrift v. Zollikofer's ist derselbe jedoch gegenwärtig verlassen, und soll nicht auf Blei, sondern Brauneisenstein und Braunstein betrieben worden sein.

Wenn man kleine Versuchbaue z. B. jene auf Antimonerze ausnimmt, von denen einer in den 70ger Jahren bei St. Lorenzen im Paltenthale, und ein anderer vor wenig Jahren bei Schönstein umging, so erscheint unter den Erzen der seltener angewendeten Metalle nur noch

21. der Chromeisensteinbau bei Kraubat

in Obersteier erwähnenswürdig.

Dieses Erz bricht in dem hier mächtig entwickelten Serpentine, und zwar theils grobeingesprengt unmittelbar in diesem selbst, theils derb in Bronzit ein, welcher letztere seinerseits wieder Stöcke im Serpentin bildet. Die eingesprengten Parthien erreichen wohl zuweilen eine Macht von 6—12″; die derben jedoch meist nur von 1½ bis 2″, und es ist bemerkenswerth, dass bei dem entschieden gangförmigen Vorkommen dennoch niemals eine Gangart miteinbricht. Das Vorkommen erscheint ziemlich absätzig und vielfachen Störungen, darunter vornehmlich Verwerfungen und Verdrückungen unterworfen.

Auf die vielen vorkommenden Gängchen und Erzschnüre wurden von weiland Sr. kaiserl. Hoheit Erzherzog Johann im Jahre 1841 60 Feldmasse nach Patent vom Jahre 1819 genommen, allein der Bau nur schwach betrieben.

Im Jahre 1857 wurden diese Baue von E. Seybel, Besitzer der chemischen Fabrik zu Liesing in Niederösterreich erkauft, jedoch von den 60 Massen 25 als in sehr armen Erzen aufgelassen, und der Rest von 35 dafür schwunghafter in Angriff genommen.

Gegenwärtig bestehen 6 Stollen, die zusammen zwischen 200 bis 300 Klafter Ausschlag besitzen; und zwar am linken Murufer auf dem „die Gulsen" genannten Berge, deren zwei, einer am schattseitigen Gehänge, wo die Erze in einem Gesenke hübsch anstehen, und der zweite am sonnseitigen Gehänge einige kleine Ausbisse unterfahrend, die aber noch nicht erreicht sind.

Am rechten Ufer der Mur und nahe an derselben liegt unfern Preg der Johann Baptist-Stollen, welcher einer ziemlich schön ausbeissenden Chromerzlage querschlägig zufahrt, ohne sie jedoch noch getroffen zu haben; endlich finden sich im sogenannten Sommergraben, einem Zweige des Leisinggrabens, noch 3 Stollen: ein höher gelegener am Mitterberg auf Abkreutzung mehrerer über Tag sichtbarer Erzschnüre betrieben, und die beiden andern nahe an der Bachstätte einige 100 Klafter auseinander gelegen, von denen einer eine kurze Strecke querschlägig aufgefahren ist, der andere aber streichend ansitzt; der erstere lässt schöne Erze beleuchten, im letzteren hat der Erfolg bisher den sehr einladenden Ausbissen nicht entsprochen.

Das Werk ist erst seit 1½ Jahre in einen nennenswerthen Betrieb gesetzt worden, die Aufschlüsse daher zu gering, um über seine Zukunft ein Urtheil abgeben zu können. Es sind dermalen 8 bis 9 Knappen, und bei der Aufbereitung 4 Weiber beschäftiget. Zu letzterem Behufe ist vor Kurzem eine kleine — wegen Mangel an hinreichendem Wasser durch einen Göpel bewegte — Quetsche und eine Siebsetzerei mit 4 Stauchsieben errichtet worden.

Im Jahre 1857 betrug die Erzeugung nach ämtlichen Ausweisen nur 67 Ctr. Chromerze, heuer (1859) wird sie vielleicht das achtfache erreichen.

Die Erze werden an die chemische Fabrik zu Liesing abgeliefert.

Schlusswort.

Wenn wir nun zum Schlusse die Resultate des steiermärkischen Bergbaubetriebes nach grossen Umrissen überblicken und beurtheilen, so müssen wir bekennen, dass dieselben ziemlich erfreulicher Art sind. Freilich kömmt der grösste Antheil des Verdienstes auf Rechnung der ungemeinen Freigebigkeit unserer Berge, immerhin wird aber Jedermann zugeben müssen, dass auf montanistischem Gebiete auch hierlands bedeutende und entschiedene Fortschritte gemacht worden sind, wobei wir uns freilich des gewohnten heimischen und nicht eines ausländischen Massstabes bedienen dürfen. Belgische und rheinländische Verhältnisse müssen wir allerdings aus dem Auge lassen, wenn auch einzelne Unternehmungen, wie insbesondere die Regulirung des Vordernberger Erzberges einschliesslich jener der dortigen Tagförderung, an Intelligenz in der Einrichtung und Grossartigkeit in der Anlage ihres Gleichen suchen.

Insbesondere auf Kohlen hat die Bergbaulust in letzter Zeit ausserordentlich zugenommen. Viele Schürfungen auf solche wurden ins Werk gesetzt, und waren zum grossen Theile von einem lohnenden Erfolge begleitet. Auch in dem regelrechten Kohlenabbaue, mit welchem es noch vor nicht sehr langer Zeit fast aller Orten ziemlich misslich aussah, wurden unstreitig namhafte Fortschritte gemacht; nicht minder bei mehreren Kohlenwerken die Transportwege verbessert, und bei Voitsberg und Hrastnig selbst Lokomotiv-Eisenbahnen erbaut, welche die Bergbaue mit der Südbahn in Verbindung setzen. — Endlich wurden die unterirdischen Aufschlussarbeiten bei allen für den Absatz günstiger gelegenen Kohlenbauen schwunghaft betrieben; bei Limberg und Buchberg zur Lösung der Teufe Schächte abgesunken und Maschinen aufgestellt; und ein Gleiches ist auch bei den Kohlengruben nächst Judenburg und Leoben im Zuge.

Der grosse Reichthum an Eisenerzen bringt es nothwendig mit sich, dass die bei der Eisenerzeugung bewerkstelligten Verbesserungen vornehmlich die Vergrösserung und Sicherstellung der Produktion bei der Hütte im Auge hatten. Das Meiste geschah bei der Raffinirung des Eisens, deren Betrachtung indess ausser den Grenzen dieser Schrift liegt, und soweit sie in Wechselwirkung mit den Steinkohlenwerken steht, schon bei der Einleitung, die der Beschreibung der letzteren vorausgeschickt worden, Platz gefunden hat. Aber auch die Darstellung des Roheisens hat wesentliche Fortschritte aufzuweisen. In der Breitenau wurde ein neues Eisenwerk gegründet, an andern Orten wurden die Hohöfen umgebaut, erweitert und erhöht, mit solideren Gebläsen versehen, und um von der wechselnden Wasserkraft unabhängig zu sein, in Vordernberg selbst Dampfgebläse aufgestellt, welche durch die Gichtengase geheizt werden. Viele Oefen wurden mit Winderhitzungsapparaten versehen und gleichzeitig auf eine zweckmässige Röstung der Erze ein besonderes Augenmerk gerichtet; diese bei einigen Werken neu eingerichtet, bei anderen aber durch Erbauung zweckmässiger Röstöfen, die mit Kohllösche, in einzelnen Fällen auch mit Braunkohlen oder Gichtengasen betrieben werden, wesentlich verbessert. Zur Deckung mit Holzkohlen wurden viele insbesondere Bauernrealitäten, und selbst manchmal in beträchtlicher Entfernung Abstockungsrechte und Forsteigenthum erworben. Um so fühlbarer wurde aber bei dem gesteigerten Preise und dem leichten Absatze der Holzkohle der Mangel einer geregelten Forstpolizei, um die Bewirthschaftung der Wälder, namentlich jene durch die kleinen Forstbesitzer, unter die öffentliche Kontrole zu stellen.

Die Eisenstein-Bergbaue betreffend hat eine totale Umgestaltung eigentlich nur am Erzberge sowohl Vordernberger- wie Eisenerzerseits stattgefunden. Doch haben auch bei anderen, wenn auch mehr allmälig, wesentliche Betriebsverbesserungen Platz gegriffen, und einige derselben, wie die Gruben bei Neuberg, am Gollrad u. m. a. werden sehr gut betrieben. Dagegen leiden manche wieder an einer Verspätung der Ausrichtungsarbeiten und einer wenig geregelten Anlage der Verhaue, und lassen auch betreffs der Fördereinrichtungen manches zu wünschen übrig. — Die Schürfungen auf Eisensteine sind ebenfalls, wenn auch nicht so rührig wie jene auf Kohlen, von einigen mit Eifer betrieben worden; aber im Allgemeinen waren hier die Erfolge weniger glänzend. Nicht immer wurde jedoch hiebei ein Verfahren beobachtet, welches geeignet gewesen wäre, derlei Unternehmungen bei denjenigen in Kredit zu erhalten, welche sonst geneigt gewesen wären, ihre Kapitalien denselben zuzuwenden.

Weit schlimmer sieht es dagegen mit den Bergbau auf die übrigen Metalle aus. Hier ist ein entschiedenes und rasches Sinken wahrnehmbar, und wenn nicht ausserordentliche Umstände eintreten, so wird in Bälde die letzte Spur desselben der Geschichte angehören. Die Ursachen dieser traurigen Wahrnehmung sind theils allgemeine theils provinzielle. Einerseits lässt sich eine starke und fortwährende Entwerthung der halbedlen und edlen Metalle gegenüber den Nahrungsstoffen nicht in Abrede stellen, und je greller dieses Missverhältniss wird, um so weniger können sich die Bergbaue auf solche Me-

talle rentiren. Andererseits aber bereiten ihnen die Eisenwerke im Bezuge des Brennstoffes, sowohl des vegetabilischen wie mineralischen, eine gefährliche Konkurrenz, und da der steiermärkische Kapitalienbesitzer fast allerwärts, wo sich hier zu Lande Montanwerke befinden, nur Eisen oder Steinkohle als Objekt des Betriebes wahrnimmt, so ist, wenn er anders daran denkt, sein Geld dem Bergbaue zuzuwenden, für ihn auch der aus dem Betriebe der letztgenannten Werke resultirende Vortheil greifbarer, und er zeigt wenig Interesse an den übrigen. Heutzutage wird der Werth sämmtlicher steiermärkischen Eisenwerke — mit Ausschluss der Raffinirwerke — durch eine Summe von etwa 15 Millionen, und jener der Steinkohlenbaue (ohne Eisenbahnen) durch eine von etwa 5 Millionen repräsentirt, während sämmtliche übrige Bergbaue (mit Ausschluss der Salinen) bei weitem nicht 1 Million äquivalent sind. Noch zu Anfang dieses Jahrhunderts war aber dieses Verhältniss ein ganz anderes!

Der Verfasser kann es sich nicht versagen am Schlusse dieser Schrift den Wunsch auszusprechen, dass auch die steiermärkischen Gewerken endlich bethätigen mögen, welcher mächtige Hebel für die Werthserhöhung des Montanbesitzes in der Association gelegen ist. Mögen sie wenigstens an gemeinnützige Unternehmungen auch gemeinsam die Hand legen, statt sich dauernd zu isoliren, oder wie es mitunter vorkommt, selbst gegenseitig zu befehden. Möge endlich auch ein Theil der jüngeren Generation, der zum Besitze berufen ist, ein höheres Interesse seiner montanistischen Ausbildung zuwenden, und bedenken, dass der Boden, dem man fortwährend Ernten entzieht, ohne ihm etwas zurückzuerstatten, immer kümmerlichere Ernten abwerfen muss.