Schultz

Merkmal der dem Herrn Professor Hausmann gewordenen Ehrenzeichen Berechnung und Zeichnung

Der Verfasser.

R. Germann, Berginspektor über die Bronzewaren Blei- u. Silberschmelz-Prozesse. (Bestandtheil a. einer Inaugural Abhandl. v. Bruchsal)

Journal f. Chemie. XV. 2. p. 120.

Fortsetzung XV. 3. p. 237.

Bemerkungen
über das Vorkommen
des
Bleyglanzes, Brauneisenstein's
und
Gallmeyes
bei und um
Tarnowitz in Oberschlesien.

Ein Beitrag
zur
Geschichte des Tarnowitzer Bergbaues
aus den Jahren 1802 — 1806.

Aufgesetzt im Jahre 1807

von
Wilhelm Schultz,
Königl. Westphäl. Oberbergingénieur des Arrondissements Hameln
der Weser-Division.

Hameln 1813;
gedruckt bei Carl Wilhelm Hahn.

In Commission bei den Gebrüdern Hahn in Hannover.

Dem Herrn

Staatsrath und General-Director

der

Berg- Hütten- und Salzwerke

des

Königreiches Westphalen,

Freiherrn von Meding,

Ritter des königlichen Ordens der Westphälischen Krone;

als Merkmal tiefster Verehrung

zugeeignet.

Vorbericht.

Wer Oberschlesien noch nicht bereis't; wer die Absicht hat, die dortige merkwürdige Gegend in mineralogisch-bergmännischer Hinsicht kennen zu lernen, oder dorthin zu reisen und sich zu überzeugen, was menschliche Kräfte, wenn sie zweckmäſsig geleitet werden, in einem unbedeutenden Zeitraum vermögen —, erhält durch diese Abhandlung vielleicht einen ungefähren Begriff, einen Leitfaden, welcher ihn früher zum Zwecke führt. Das Ganze, welches nicht Details, sondern nur Hauptmomente liefern soll, wozu der Mangel an Zeit mich hauptsächlich nöthigte, mehr unterhaltend als unterrichtend in das Gewand einer geschichtlichen Darstellung zu kleiden, hielt ich bei den regen Fortschritten des dortigen Bergbaues, wo Erscheinungen entstehen und verschwinden, nicht für unzweckmäſsig, und gern hätte ich meine Darstellung einem neuern und gröſsern Zeitraume anpassen mögen, hätten meine Verhältnisse die Anknüpfung neuer Beobachtungen mir erlaubt, und seit meiner Versetzung von Rothenburg an der Saale, woselbst ich mich damals als commiss. niedersächs. Oberbergmeister

befand, veränderte Dienstgeschäfte und Lagen mich nicht noch aufserdem von dem Gegenstande entfernt. Hierin liegt auch die Ursache des späten Erscheinens dieser Schrift, und ich kann es mir leicht folgern, dafs das etwaige Interesse, sie zu lesen, sich mit den Jahren sehr vermindert haben müsse. Dennoch habe ich, ungeachtet einiger Bedenklichkeiten, Aufsätze von mir öffentlich erscheinen zu lassen, es aus gewissen Rücksichten für Pflicht gehalten, sie dem Abdrucke nicht vorzuenthalten, und die von dem verewigten Geheimen Oberbergrath Karsten — meinem Gönner und Freunde — mir deshalb ertheilte Erlaubnifs benutzen wollen.

Geognosten [im Fall ich für solche geschrieben haben sollte] könnten mir mit Recht den Einwand machen, dafs ich mich in der Schrift der bekannten Benennungen Muschelkalk, Jurakalkstein, Zechstein — weder an irgend einem Orte bedient, noch über das Vorkommen derselben meine Meinung geäufsert habe. Dafs wenigstens eine derselben dort Anwendung finden müsse, ist gewifs; aber zweifelhaft bleibt es, ob die verschiedenen Arten von Kalkstein, welche die dortigen Gebirge constituiren, einer oder mehreren derjenigen Hauptformationen angehören, welche durch obige Benennungen bezeichnet werden, und ob nicht wenigstens zwei derselben dort zusammengedrängt vorkommen. Bei aller Wichtigkeit der Bestimmungen, welche in Hinsicht der im Reiche der Natur vorkommenden Kalksteine früher, und in der neuern Zeit, geschehen sind, war

und blieb es doch meine Absicht, statt aller Aeusserungen über mir bekannte Annahmen, die dortigen Verhältnisse nach meinen Ansichten so einfach als möglich darzustellen. Einen trefflichen Schriftsteller, Herrn Leopold v. Buch, habe ich indessen verschiedentlich in der Schrift nicht nur angeführt, sondern ich bin ihm auch hin und wieder ganz gefolgt. Gern beziehe ich mich noch, um jenen Mangel vollständig zu ersetzen, auf die nach der Zeit publicirten geognostischen Arbeiten von Herrn Freiesleben (Bd. I. pag. 55, und Bd. II. pag. 108 bis 120), wodurch unter andern auch über die Verhältnisse des Sendomirschen Gebirges Licht verbreitet wird, und die sich ohne Zweifel in den Händen eines jeden gebildeten Flötzbergmanns befinden. Nicht weniger habe ich mich auch absichtlich auf Anführungen über Entstehungs- und Bildungs-Ursachen, äussere Einwirkungen oder chemische Processe nicht eingelassen. Dieses Alles lag ziemlich fern von den Grenzen meines Zwecks.

Gegen die Anordnung des Ganzen; gegen das Aphoristische, die Abwechselung mineralogischer und geschichtlich-bergmännischer Notizen, von welchen letztern ich nur die auf das Vorkommen in unmittelbarer Beziehung stehenden ausgewählt zu haben wünsche, dürfte sich ebenfalls sehr Vieles erinnern lassen. Möchte dadurch wenigstens meine Absicht, weniger ermüdend zu seyn, erreicht worden seyn.

Hin und wieder dürfte man einige Widersprüche zu finden glauben, wie z. B. in dem Anfüh-

ren, dafs bei Oppatowitz ein Gestein vorkomme, woselbst der Bergmann sein Gezäh vergeblich gebraucht habe, um das Bleiglanzflötz auszurichten, und doch daselbst auch auf Bleiglanz gebau't worden sey; dafs bei Silberberg, bei Deutschpiekar, Bleiglanz und Gallmey getroffen worden sey, und doch die Lagerstätte beider Erzarten sich entfernt bleibe; theils kann dazu die Undeutlichkeit meines Vortrages Anlafs geben. Nichtsdestoweniger lassen die Thatsachen sich nicht abläugnen; und etwas Vollkommenes zu liefern, war keinesweges mein Unternehmen.

Ueber das Oberschlesische merkwürdige Eisenhüttenwesen hätte ich wenigstens Manches, wenn auch nicht Vieles sagen können. Nicht ohne Absicht habe ich diesen wichtigen Theil der dortigen Industrie unberührt gelassen.

Im Nachtrage habe ich, zur weitern Uebersicht des Oberschlesischen Gebirges, die Verhältnisse des Sendomirschen Gebirges, so wie der Gegend zwischen der Oberschlesischen Grenze und dem Warthaflufs auseinander zu setzen gesucht; erstere nur nach authentischen Erzählungen, die zum Theil nur sehr bruchstückweise vorgetragen waren, woraus ich unternahm, ein Ganzes zu bilden, ohne mich von der Wahrheit zu entfernen. Die Schwierigkeiten der Zusammenfügung leuchten allen Lesern ein, welchen von Carosi's Schriften über die dortige Gegend bekannt sind.

Noch ein benachbartes, nämlich das Gebirge bei Teschen, kennt man aus Herrn Professor Schulte's Aufsatze in Gehlens Journal für die

Physik, Chemie und Mineralogie (Bd. I. pag. 132 bis 138), worauf ich, der Kürze wegen, Bezug nehme.

Ein bekannter französischer Schriftsteller, Hr. Ober-Bergingénieur Daubuisson, hat ebenfalls über das Tarnowitzer Berg- und Hüttenwesen geschrieben; ich habe seinen Aufsatz nicht gelesen, indessen begleitete ich ihn zum Theil auf seinen dortigen Befahrungen; um so mehr muſs ich wünschen, mit ihm übereinzustimmen.

Wegen meiner für schriftstellerische Arbeiten wenig gebildeten, allzu einfachen Schreibart, glaube ich mich besonders entschuldigen zu müssen; nicht weniger kann ich nicht unbemerkt lassen, daſs der Beifügung mehrerer von mir gesammelter Zeichnungen und Risse, welche, von erklärenden Anmerkungen begleitet, zur Erläuterung mehrerer wichtiger Gegenstände ungemein beigetragen haben würden, verschiedene Hindernisse von Bedeutung entgegen standen. —

Hameln, am 16. Jun. 1813.

der Verfasser.

Anmerkung:

Lesern, welchen die polnische Sprache unbekannt ist, mache ich bemerklich, dafs *c* durchgängig wie ein deutsches *z*, (mit Ausnahme, wenn es mitten in einer Sylbe vor *i* stehet, wo es *tsch* bedeutet) *cz* wie *tsch*, *sz* wie *sch*, *z* fast eben so, nur minder hart, *sc* wie *schtsch*, und *w* am Ende eines Worts wie *ff* ausgesprochen —, so wie, dafs wo auf ein *i* ein *e* folgt, der Accent jedesmal auf letzteres gelegt, z. B. Strzemieszyce wie Strschemiéschyze gelesen wird. Statt *on* setzt man auch ein *a*.

Einige Druckfehler sind in der Schrift nicht zu vermeiden gewesen. Pag. 54. Z. 28 ist statt Unter — Ueber gesetzt, welches sich jedoch leicht aus dem Zusammenhange erklärt; pag. 62. Zeile 4, — Schlackenhalder statt Schlackenhalden; pag. 109. Zeile 13, — Strontian statt Strontion; pag. 151, Mitte — Kloben statt Kolben; pag. 153. Zeile 19, liest man — Kappeneisen etc.

A.

Abrifs des Vorkommens des Bleyglanzes, Brauneisensteines und Gallmeyes bei und um Tarnowitz in Oberschlesien.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Allgemeine Formations-Verhältnisse.

Das Kalksteingebirge, welches den ganzen nördlichen auf dem rechten Oderufer belegenen Theil von Oberschlesien, so wie den nördlichen gröfsern Theil von Neuschlesien*) bedeckt, ist, im Allgemeinen

*) Wegen der in dem Aufsatze gebrauchten Benennungen Neuschlesien, Westgallizien und Südpreussen, möchte es einer Aeusserung bedürfen. Ich bemerke daher, dafs, als der Aufsatz verfafst wurde, diese allgemein bekannten Benennungen zu Bezeichnung der darunter gemeinten Gegenden noch die richtigen waren; zudem fehlen mir aber grofsentheils die dermaligen speciellern geographischen Bezeichnungen, welche den gebrauchten zu substituiren seyn würden, um den Leser dieser Schrift nicht in Ungewifsheit zu versetzen.

betrachtet, auch dasjenige, welches die in Rücksicht ihres hiesigen Vorkommens mit einander verschwisterten drei Metallgattungen, den Bleyglanz, Brauneisenstein und Gallmey, in hiesiger Gegend ohne Ausnahme begleitet, so daſs sämmtliche Lagerstätte, auf welchen obige Erzarten brechen, demselben als zu- oder untergeordnet anzusehen sind. [1.]

Die nördlichen, östlichen und westlichen Grenzen des Kalksteins sind bis itzt weniger bestimmt, und auch minder deutlich als die südlichen. Hier schlieſst sich das Gebiet desselben an das der Steinkohlenformation an, welche den südlichen Theil von ganz Ober- und Neuschlesien bedeckt, und deren diesseitige Begrenzungen genau bekannt sind; [2.] dort verliert sich der Kalkstein theils plötzlich, theils allmählig unter das aufgeschwemmte Gebirge des ebenen Landes, daher er in einem groſsen Theile des Fürstenthums Oppeln, des Fürstenthums Neiſse, und der angrenzenden Kreise von Südpreussen nur an einzelnen Puncten hervorragend und entblöſst, meist ohne sichtbaren Zusammenhang mit dem von Südwesten gegen Nord-

osten streichenden Gebirgszuge gefunden wird.

Dafs die Höhe, welche der Gebirgszug des Kalksteingebirges erreicht, für diese Gegend ansehnlich ist, beweist, dafs mit Ausnahme der Oder sämmtliche Ober- und Neuschlesien durchströmende Flüsse ihm ihre Entstehung verdanken. Die Wartha, die Pilica, die Malapane, die Brinica, die Clodnitz — Flüsse, die ihren Lauf nach allen Weltgegenden nehmen — sind sämmtlich auf dieser Gebirgskette zu Hause. Der Rücken des Gebirges, welcher ebenfalls von Kalkstein constituirt ist, streicht westwest-süd gegen ostostnord, und von den Gebirgsjöchern, welche sich in die Ebene ziehen, ist nur eins ausgezeichnet, welches von dem sogenannten Trokenberge, einer ansehnlichen Höhe in der Gegend von Tarnowitz, südwärts über Chorzow gegen das Plessische abfällt. [3.] Als erhabene Puncte der Kalksteinkette verdienen die Felsen von Olzstyn, die Höhen bei Ogrodziniec, Kozieglowy und Golonog in Neuschlesien, Groyec daselbst, der Klarenberg bei Czenstochau in Südpreus-

sen, und der eben erwähnte Trokenberg aufgeführt zu werden.

Vielleicht alle diese Puncte werden von dem Sct. Annaberge bei Ujest, 5 bis 6 Stunden südwestlich von Tost, an Höhe übertroffen. Ein Basaltkegel, auf das allgemeine Grundgebirge aufgesetzt, mehrere hundert Fuſs hoch, und von fernher sichtbar, überragt die umliegende niedrigere Kalksteingegend.

Ungeachtet der sehr determinirten südlichen Erstreckung des Kalksteingebirges durch die Steinkohlen-Formation, und der letztern durch das erstere, so finden sich doch nicht selten im Gebiete des Steinkohlengebirges einzelne Kuppen, ja selbst kleine Gebirgszüge von Kalkstein, wie z. B. bei Lassisk, der Klemenzberg, bei Dubinsko, Berun und Koptziowitz im Plessischen, nicht minder Steinkohlengebirge im Bezirk des Kalksteins wie bei Tost; indessen muſs hier nur beiläufig bemerkt werden, daſs dieser isolirte Kalkstein, welcher bei näherer Betrachtung sich von dem des Hauptzuges sehr verschieden darstellt, [4.] bis itzt eben so wenig auf Metall, als die isolirte Steinkohlen-Formation bei Tost,

mühsamer Versuche ungeachtet, auf Steinkohle Hoffnung gegeben hat. [5.]

Der erzführende Kalkstein ist in der Regel zweierlei Art: ein unterer und folglich älterer, ein oberer und jüngerer. [6.] Der in den Bleyglanz-Revieren mit der Benennung des Sohlengesteins belegte Kalkstein, weil derselbe die Sohle des Bleyglanz-Flötzes bildet, zum Unterschiede von dem andern, welcher den Bleyglanz jedesmal unmittelbar bedeckt, zeigt sich in Oberschlesien gemeinhin auf den höchsten Gipfeln der Berge, und hebt sich über das Niveau des Bleyglanzes empor, welcher letztere gewöhnlich die Vertiefungen einnimmt. Wo er am Tage hervortritt, ist seine Farbe graulich- oder gelblich-weifs, der Bruch grobsplittrig. Er ist fest, durchgängig sehr deutlich geschichtet, und zwar sind seine Schichten nicht stark, so dafs derselbe einen ganz vorzüglichen Baustein abgiebt; auch liefert er zur Bereitung des Mörtels ein sehr taugliches Materiale. Er enthält selten Drusen von crystallisirtem Kalkspathe [7.]; wo es aber der Fall ist, den Kalkspath gewöhnlich in Pyramidenform, und zwar hauptsächlich die doppelt sechsseitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf den Seitenkanten der

andern aufgesetzt, klein und von mittlerer Gröſse. Häufiger finden sich in dem Sohlenkalkstein Reste von Schaalthieren, deutliche Pectiniten und Chamiten, vornehmlich letztere, im ganzen aber selten deutliche Versteinerungen; auch hat man in dieser Gebirgsart Körper gefunden, welche versteinerten Fischen nicht unähnlich sahen. Die Versteinerungen sind gewöhnlich mittlerer Gröſse; nicht selten groſs.

Hiervon verschieden ist die Beschaffenheit dieses Kalksteines unter dem Bleyglanzflötze. Unmittelbar unter dem Erze ist er gewöhnlich gelblich braun [8.]; tiefer bläulich grau, (daher die Benennungen braunes und blaues Sohlengestein), fast durchgängig minder fest [9.] und gebräch, vermöge häufiger mit den Ablosungsflächen der Schichten gleichlaufender Klüfte. Selten findet sich in dem blauen Gebirge eine feste Bank, mehr grau, und mehr von dem Ansehen des oben beschriebenen Gesteines. Zu Zeiten hat das Sohlengestein eine fast weiſse Farbe, durch einen in demselben vorkommenden weiſsen Letten veranlaſst, welcher gewöhnlich von der Farbe des Sohlengesteines die Klüfte desselben gemeinhin aus-

fällt. [10.] Dieser Kalkstein taugt nicht zum ökonomischen Gebrauch. [11.]

Die zweite Art (der obere oder Dachkalkstein) ist in Vergleich mit dem erstern nur in sehr geringen Massen vorhanden. Er findet sich nur beim Bleyglanzflötze und zwar über demselben, daher seine Mächtigkeit mit unzähligen Schächten untersucht worden ist. Nach den seit dem Jahre 1784 oder seit Wiederanfang des Tarnowitzer Bergbaues gemachten Erfahrungen erreicht das Dachgestein eine Mächtigkeit von 8 bis 25 Lachter, und findet sich letztere bis itzt nur auf dem mehrgedachten Trokenberge, und von da gegen Westen in dem sogenannten Saugarten; erstere ist die gewöhnliche Mächtigkeit dieses Gesteines auf den Tarnowitzer-Revieren, und es ist nur ein Punct süd-westlich von der Stadt Tarnowitz bei den Bergdrost-Fortuna- und Wegzeiger-schächten auf der Stollnlinie bekannt, wo gar kein Dachgestein über der Erzlage getroffen worden ist; indessen ist dieser Fall schon öfter bei ältern itzt nicht mehr im Betriebe stehenden Revieren vorgekommen.

Die Farbe dieses obern Kalksteins ist gelb, dunkeler und lichter, mehr und we-

niger mit grau gemischt. Er ist dicht, und in der Grube fest, verwittert aber grofsentheils, wenn er einige Zeit der freien Luft ausgesetzt gewesen ist, und erhält alsdann ein sandiges Ansehen, welches oft schon der frisch geförderte Kalkstein hat. [12.] Ungemein häufig, indessen nicht in allen Gegenden gleich, finden sich darin Kalkspathparthieen, und Drusenhöhlen mit crystallisirtem Kalkspathe. Die Crystalle sind gemeinhin Rhomben, seltener Pyramiden oder Säulen, und klein, weifs und glänzend, zuweilen auch mit einem dünnen Ueberzuge von Gallmey versehen. [13.] Höchst selten sind in diesem Kalksteine die Versteinerungen, und nur in der Gegend von Alttarnowitz bei Untersuchung des alten Cracauer Stollns fand sich vor einigen Jahren ein Stück, worin mehrere kleine Turbiniten sich unterscheiden liefsen. Er ist minder deutlich als der Sohlenkalkstein, und mächtiger geschichtet, übrigens von sehr verschiedener Festigkeit. Nur derjenige, welcher klingend fest genannt werden kann, verwittert nicht leicht, und ist als Baustein und zur Bereitung des Mörtels allenfalls tauglich; der übrige ist weder zu

dem einen noch zu dem andern Behuf gut und brauchbar.

Ganz in der Nähe des Dachkalksteins, in der Gegend des neuen tiefen Gotthelf Erb-Stollns, welcher grofsentheils in dieser Gebirgsart getrieben ist, bei dem Dorfe Oppatowitz, findet sich ein Kalkstein, welcher häufig gebrochen, und als Baustein, wozu derselbe sich ganz vorzüglich qualificirt, benutzt wird. Dieser Stein, welcher, nach den Umgebungen zu urtheilen, im Niveau des Dachkalksteins liegt, kann indessen in sofern nicht dazu gezählt werden, als 1) keine Erzlage darunter befindlich ist, wie frühere Versuche gelehrt haben, daher der hiesige Bergmann denselben auch mit der Benennung wildes Dachgestein belegt; 2) weil derselbe in Schichtung und Qualität von dem Dachkalkstein gänzlich verschieden ist, und mehr dem Sohlengestein nahe kommt, und 3) weil derselbe durchaus voll Versteinerungen von Schaalthieren, insonderheit Muscheln, ist. Die Extension dieses Kalksteins ist nicht bedeutend. [14.] Ein ähnlicher dergleichen Stein findet sich unfern Rogoznik in Neuschlesien, bei der sogenannten Putschine, einer ansehnlichen Kalksteinhöhe, an deren

nördlichem Abhange man Schächte auf Eisenstein abgeteuft, und in einem derselben solchen getroffen hat. Endlich findet sich ein Kalkstein südlich von Siewiers in Neuschlesien bei Woikowice Koscielne und Puchalowitz auf einem Berge, welcher mit diesem in Hinsicht auf die unzähligen Versteinerungen, die darin vorkommen, in eine Cathegorie gestellt werden könnte. [15.] Auch in dieser Gegend findet sich die Bleyglanz-Formation.

Tractus und Verbreitung der Formation.

Tost unfern der Oder gegen Westen, Olkusz in Westgallizien gegen Osten, sind die Bestimmungspuncte desjenigen Zuges, den die merkwürdige Bleyglanz-Eisenstein- und Gallmey-Formation nimmt. Er ist dem Strich des hohen Kalkstein-Gebirges analog, nur etwas mehr südlich. [16.] Die Ausdehnung gegen Norden und Süden ist weit weniger bedeutend. Georgenberg eine Meile nordnordöstlich von Tarnowitz, und Lagiewnik eine starke Stunde südlich von Beuthen, dürften hier die äussersten Grenzpuncte der Formation seyn, die übrigens nicht ununterbrochen anhält, son-

dern immer nur an einzelnen Puncten muldenförmig in den Thälern oder am Abhange der Berge gelagert vorkommt; wovon zum Beweise dient, dafs seit dem Jahre 1529, als der Bleyglanz in der Gegend von Tarnowitz durch einen blofsen Zufall entdeckt wurde, allein in Oberschlesien auf mehr als vierzig unterschiedlichen Puncten Bergbau getrieben worden ist. Hierüber sprechen nicht allein die in den alten Bergbüchern der ehemaligen und itzigen dortigen Bergstädte vorhandenen Notizen, sondern auch die noch allenthalben sichtbaren Rudera der alten Berggebäude. [17.] Es wurde in der Vorzeit, und wird noch gegenwärtig gebau't:

1. Auf Bleyglanz:

In Oberschlesien

bei Tarnowitz,	bei Deutsch Piekar
Repten,	Silberberg,
Sowitz,	Ptakowitz,
Lassowitz,	Zyglin,
Bobrownik,	Rudipiekar,
Oppatowitz,	Kaminic,
Beuthen,	Chorzow,
Georgenberg,	Rybna,
Naklo,	Pniowitz,
Dombrowka,	Michalkowitz,

bei Brinica,
Trokenberg,
Brzezowitz,
Scharley,
Orzeche,
Bielzy,
Wieszowa,
Stollarzowitz,
Kochlowitz,
Cziechlo,

bei Koslowogora,
Radzionkau,
Miechowitz,
Schombierg u. Oczegow,
Kamien u. Mazienkowitz,
Bobrek,
Tost. [18.]

theils mit grofsem, theils mit minderm Erfolge.

In Neuschlesien

bei Bobrownik,
Czichczyce,
Bendzin,
Woikowice-Komorne,
Rogoznik,
Woikowice-Koscielne,

bei Chrezczobrod,
Tucznababa,
Grofs- u. Klein-Strzemieszyce
Okradzinow,
Slawkow, u. a. m. [19.]

In Westgallizien:

bei Slawkow,
Boleslaw,
Olkusz,
Trzebinia,
Dlugoszyn,
Zombkowice,

und vielleicht andern nicht bekannt gewordenen Puncten.

2. Auf Eisenstein:

bei Tarnowitz,
Repten,
Radzionkau,
Rudipiekar,
Naklo,
Georgenberg,
Mierzencice in Neuschlesien.

3. Auf Gallmei:

zu Trokenberg, unfern Rudipiekar
Silberberg,
Scharley,
Schoris,
Dombrowka,
Danielec unweit Radzionkau,
Dembnik. [20.]

auf beide letztere Erzarten immer mit viel Erfolg und Gewinn.

Aus vorstehenden Angaben wird nicht allein der Bezirk der ganzen Formation deutlich, sondern es erhellet insonderheit daraus, dafs Bleyglanz, Eisenstein und Gallmey sich an mehreren Puncten beisammen, nicht aber allenthalben mit einander ver-

eint, finden. Die Wahrheit ist, dafs in Oberschlesien eine Erzart in sofern die andern zu vermeiden scheint, [21.] als an einem und demselben Puncte nur immer eine derselben vorwaltend und bauwürdig ist. Beweise vom Gegentheile sind wenigstens sehr selten. Von allen dreien ist der Gallmey am sparsamsten vorhanden, indem er sich, so weit man ihn kennt, nur in kleinen, ganz abgesonderten Mulden findet; dem Eisenstein gebührt der Vorzug, dafs er in den gröfsten Massen vorkommt, und unerschöpfliche Niederlagen bildet; dem Bleyglanz, dafs seine Ausdehnung die beträchtlichste ist, und er gewissermaafsen über das Daseyn der übrigen gebietet.

In Neuschlesien finden mancherlei Abweichungen von dem bisherigen statt, wie weiterhin etwas ausführlicher gezeigt werden wird. Westgallizien hat vielleicht noch mehr Eigenthümlichkeiten der Formation aufzuweisen, indessen fehlen die desfallsigen Data, da der dortige Bergbau schon seit langer Zeit ruhet, und die hinterbliebenen Nachrichten unzureichend sind. [22.]

Dieses Wenige im Allgemeinen; es folgt nunmehr

Die Characteristik

1) des Bleyglanzes.

Was im Folgenden hierüber gesagt wird, entspricht zwar nur dem itzigen Locale, und ist lediglich aus denen zur Zeit im Betriebe stehenden Tarnowitzer Gruben zu Tage gefördert; indessen ist das dortige Revier so ausgedehnt, die Bleyglanz-Niederlage daselbst vor allen übrigen so bedeutend, dafs wenigstens nicht beträchtliche Abweichungen sich in der Nähe von Tarnowitz erwarten lassen.

Eine Lettenschicht zwischen den oben beschriebenen zwei Kalksteinarten, dem Dach- und Sohlengestein, bald mehr, bald minder, aber selten über ein halb Lachter mächtig, oft ganz verdrückt, bald steigend, bald fallend, bald stärker bald minder mit braunem Eisenocher gemischt; dies ist im Allgemeinen betrachtet, die Lagerstätte des Bleyglanzes. Bald in derben knolligen runden Massen, bald als mehr und minder deutliche Crystalle, grofs und von mittlerer Gröfse, liegt das Fossil in dem weichen braunen Thone eingeknetet. Nicht selten nimmt der Bleyglanz die ganze Mächtigkeit der Schicht ein, so dafs zwischen Dach und Sohle nur noch ein geringer Raum

für den Letten bleibt; oft findet sich nur eine Spur von Letten, und der Bleyglanz ist fest an Dach- und Sohlengestein angewachsen. Im letztern Falle, wo die Lage gemeinhin schwach ist, findet man den Bleyglanz in dem Dachgestein theils grob und in grofser Menge eingesprengt, theils in Schnüren oft in 1 — 2 Ltr. Höhe über dem eigentlichen Flötze. Zu Zeiten setzen von der Erzschicht Klüfte in Sohlengestein in Lachterteufe nieder, die dann zuweilen mit kleinen deutlichen Bleyglanzcrystallen ausgefüllt sind. Selten findet man den Bleyglanz in Sohlengestein, indessen ist derselbe auch hier schon mehrere Lachter tief unter dem Flötze in starken Bänken grob eingesprengt vorgekommen.

Merkwürdig ist das Vorkommen des Bleyglanzes in der Gegend nordwestlich von der Stadt Tarnowitz, jenseits des Hedwig-Schachtes. Die Erzlage theilt sich (was sonst nie der Fall zu seyn pflegt) in zwei besondere Lagen. Die eine bleibt zwischen Dach und Sohlengestein, die andere liegt ungefähr 30 Zoll tiefer im Sohlengestein. Beide setzen parallel mehrere zwanzig Lachter, bis sie sich wieder vereinigen, streichend mit einander fort, ausgezeichnet

durch das crystallinische Gefüge, welches besonders die tiefere Lage besitzt, die gewissermaafsen aus lauter kleinen aneinander gewachsenen Bleyglanzcrystallen besteht. In dieser Lage findet sich übrigens keine Spur von Eisenocher, dagegen ist dieselbe meistens von dem Gesteine dergestalt abgesondert, dafs sie sich in dicken tafelartigen Massen ablöst und abstuffen läfst. [23.] Das Gestein ist grau, schneidig und feste, und enthält hin und wieder den Bleyglanz grob eingesprengt.

Oft wird die Bleyglanzlage blos durch eine Gesteinscheidung zwischen Dach- und Sohlengestein repräsentirt; öfter noch ist es der Fall, dafs die Lettenschicht mit ihrer ganzen Mächtigkeit, jedoch ohne die geringste Spur von Bleyglanz, fortsetzt. In diesem Falle ist die Lage gewöhnlich weifs, streifig und trocken, wogegen es fast nie eintrifft, dafs die dunkelgelbe Lage bleyglanzleer ist, so wie auch die edle Lage in der Regel Wasser bei sich führt.

Wie bei allen erzführenden Lagerstätten so auch hier wechseln die Erzpuncte, wie aus dem Vorigen erhellet, mit tauben Mitteln ab. Oft ist die Lage so ergiebig, dafs

Bleyglanzstuffen mehrere Ctr. schwer, gehauen werden können, und einige Lachter davon ist auch schon die lezte Spur von Erz verschwunden. Die Mulden, die das Flötz bildet, sind gewöhnlich die reichern, die dazwischen liegenden Sättel die ärmern und tauben Puncte. Als ein ausgedehnter und ergiebiger Erzpunct ist zur Zeit der sogenannte Trokenberg, 1 Stunde südlich von der Stadt Tarnowitz, zu bemerken, woselbst man bereits mehrere hundert Lachter in Bleyglanz in der Streichungslinie aufgefahren ist.

Sprünge wie bei andern z. B. Kupferschieferflötzen sind hier nicht gewöhnlich; dagegen stürzt sich das Flötz nicht selten fast senkrecht, oder setzt in die Höhe. Indessen ist es zuweilen auch der Fall, dafs Klüfte von oben durch Kalkstein und Erzlage bis in das Sohlengestein niedersetzen, welche dann gemeinhin mit gelbem und weifsem, oder gar, jedoch seltener Vitriolletten [24.] ausgefüllt sind, an welchen das Flötz abschneidet und aus seiner gewohnten Lage gerissen wird. [25.]

Die so beschaffene Lagerstätte führt ausser dem Bleyglanze noch folgende in die Bley-Ordnung gehörige Fossilien:

1) Weiſs-Bleyerz;
2) Bleyerde;
3) Schwarz-Bleyerz;
4) Grün-Bleyerz;
5) Roth-Bleyerz.

Der Bleyglanz ist bisher unter folgenden äuſsern Kennzeichen gefunden worden:

Farbe: gemein-bleygrau.

Aeuſsere Gestalt: derb, grob und klein eingesprengt, in ekkigen Körnern, knollig, in Platten, in Schnüren, und crystallisirt.

a) in Würfeln; [selten]

b) in Mittelcrystallen zwischen Würfeln und Octaëdern [oft.]

c) in vollkommenen Octaëdern [selten.]

die Oberfläche der Crystalle jedesmal matt und rauh, gemeinhin mit braunem Eisenocher überzogen;

die Crystalle sind meistens von mittlerer Gröſse, zuweilen klein, selten groſs.

Abgesonderte Stücke: grofs und grobkörnig.

Bruch u. übrige Kennzeichen: gewöhnlich.

Zuweilen scheint sich der Bleyglanz dem Bleyschweif zu nähern. Die Crystalle finden sich gemeinhin in den grofsen Bleyglanzmassen in Drusenlöchern zusammengehäuft, öfters sind sie einzeln von dem weichen eisenschüssigen Letten umhüllt; [26. 27.] selten sind die Crystalle deutlich, und gewöhnlich eine Crystallisations-Fläche gegen die andere unverhältnifsmäfsig grofs.

Der Silbergehalt des Bleyglanzes kann zu 1½ bis 2 Loth pro Centner im Durchschnitt angenommen werden. Bei der grofsen Menge Bley, welche jährlich gewonnen wird, läfst sich auch dieses Metall mit grofsem Vortheil educiren. In frühern Zeiten sollen weit silberreichere Bleyerze gebrochen haben. Itzt enthalten 16,000 Ctr. jährlich producirtes Bley c. 2000 Mark fein Silber. [23.] Gediegen Silber ist bisher nicht entdeckt worden.

Das Weifs-Bleyerz findet sich nächst dem Bleyglanz am häufigsten, meistens auf Klüften in letzterm, oft in ziemlich

grofsen Parthieen. Zu Zeiten sind die in Drusenlöchern angeschossenen Crystalle des Bleyglanzes mit einer Menge verworren durcheinander gewachsener Weifs-Bleyerzsäulen besetzt; diese letztern sind wieder öfters mit Eisenocher dünn überzogen, so dafs man den Diamant-Glanz des Fossils nur mehr und minder erkennen kann. Dasselbe hat bisher unter folgenden äussern Kennzeichen gebrochen:

Farbe: gelblich-weifs, graulich-weifs, schmutzig-okergelb, gewissermaafsen wie von Eisenocher durchdrungen; [letztere Farbe bei den Crystallisationen.]

Aeufs. Gestalt: derb [zuweilen in Parthieen einen Querfinger und darüber stark], in Adern und Schnüren [in den Bleyerden], als dicker Ueberzug, spieglich [mit etwas convexer Oberfläche] und crystallisirt.

a) In mehr und minder regelmäfsigen und gleichseitigen Säulen mit 6 Flächen zugespitzt, welche auf die

Seitenflächen aufgesetzt sind;

b) in etwas breiten sechsseitigen Säulen, mit sechs Flächen zugespitzt, wovon die beiden mittleren breiter als die übrigen, so dafs sie in eine Schärfe nach dem grösten Quer-Durchmesser des Crystalls auslaufen; die Zuspitzungsflächen ebenfalls auf die Seitenflächen aufgesetzt;

c) in sechsseitigen Säulen, wie *sub* b) mit zwei gegenüberstehenden breitern Seitenflächen, mit 2 Flächen zugeschärft; die Zuschärfungsflächen auf die breitern Seitenflächen aufgesetzt;

d) in vollkommenen sechsseitigen Säulen ohne Zuspitzung;

e) in undeutlichen tafelartigen Crystallen;

f) in langen meistens platten spiefsigen Crystallen.

Die Oberfläche der Crystalle ist theils glatt, theils in die Queere gestreift, meistens starkglänzend von Diamantglanze, zuweilen aber nur schimmernd wegen eines ochrigen Ueberzuges. Die Crystalle sind gewöhnlich klein.

Bruch: Auf dem Bruche ist das Fossil glänzend und wenig glänzend. Der Bruch theils flachmuschlich, theils uneben von grobem Korne, bei einer Anlage zu stänglicher Absonderung.

Die übrigen Kennzeichen gewöhnlich.

Die Bleyerde bricht zuweilen bei dem Bleyglanze, und zwar über demselben, nahe am Dache des Flötzes, in derben öfters fast kopfgrofsen länglichrunden Massen. Sie ist meistens lichte okergelb, von ebenem Bruche. Die Bruchstücke sind scharfkantig. Sie ist ziemlich schwer zersprengbar, und gewöhnlich mit deutlichen Weifs-Bleyerzadern und Schnüren stark durchzo-

gen. Auf dem Trokenberge ist sie kürzlich in ziemlicher Menge vorgekommen. [29.]

Das Grün-Bleyerz findet sich nur stellenweise. Seit dem Jahre 1800, als dasselbe auf den Matka- Botze- und Emanuel-Schächten bei Bobrownik entdeckt wurde, hat man es nicht wieder gesehen. Damals brach es aber in Menge und von vorzüglicher Deutlichkeit und Schönheit, und zwar unter folgenden äufseren Kennzeichen:

Farbe: Gras- und Pistaziengrün.

Aeufsere Geftalt: derb, als dicker Ueberzug auf Bleyglanz, und crystallisirt:

in kleinen deutlichen, oft büschelförmig zusammengehäuften sechsseitigen Säulen, ohne Zuspitzung, mit glatten und stark bis wenigglänzenden Oberflächen, u. s. w.

Wo das Grün-Bleyerz als Ueberzug auf Bleyglanz vorkommt, ist dasselbe gewöhnlich selbst mit braunem Eisenocher incrustirt, wodurch dasselbe eine zeisiggrüne Farbe erhält. Es hat bisher immer beim Bleyglanz gebrochen.

Das Schwarz-Bleyerz findet sich wie das Weifs-Bleyerz, nur selten, stets mit letzterm zusammen, in dasselbe übergehend, gemeinhin weniger deutlich; bisher hat dasselbe nur immer in kleinen Parthieen gebrochen, daher es sich auch nicht ausführlich beschreiben läfst.

Das Roth-Bleyerz. Auch dieses seltene Fossil gehört den Tarnowitzer Gruben. Es ist aber auch hier selten, und brach nur in einer Gegend des Bobrowniker Reviers, namentlich bei dem Barbara-Schachte. Man fand es in kleinen deutlichen geschobenen vierseitigen Säulen in Lettenhöhlen angeschossen; die Crystalle an den Enden meistens verbrochen. Andere Fossilien brachen nicht unmittelbar dabei; es war blofs von ochergelbem Letten umschlossen.

Noch ist eines Kalkspathes zu gedenken, welcher vor einiger Zeit bei Bobrownik in der Erzlage gebrochen hat. Er soll nahe am Dache bei dem Bleyglanze gelegen haben. Die Farbe desselben ist grünlich. Er kommt in ziemlich grofsen rundlichen Massen vor. Der Bruch ist strahlich nach allen Richtungen, die Bruchstücke sind keilförmig. [30.] Deutliche

Stücke sowohl von diesem, als von allen Varietaeten sämmtlicher vorhin beschriebener Fossilien finden sich theils in der Königl. Mineralien-Sammlung zu Berlin, theils in der Sammlung des Herrn Bergmeisters Eisleben in Tarnowitz.

---

2) des Eisensteins. [31.]

Es ist bereits in dem Vorigen angeführt, dafs der Eisenstein sich schon der Bleyglanzlage als Ocher beigesellt, und dafs die charakteristische Bleyglanzlage nur an denen Puncten, wo der braune Eisenocher vorkommt, bleyglanzführend ist; indessen wirft dies den vorhin aufgestellten Satz, dafs an demselben Puncte nur jedesmal eine der drei Erzarten die vorwaltende ist, noch nicht um. Man darf den Blick nur mehr auf das Ganze richten. Der Eisenstein kommt gleichsam nur als eine Spur in der Bleyglanzlage vor, ebenso finden sich Spuren von Bleyglanz in der eigentlichen Lagerstätte des Eisensteins; es giebt sogar Stellen, wo man in letzterer mit Gewinn auf Bleyglanz gebauet hat, wie z. B. ganz in der Nähe von Tarnowitz unfern des Gotthelf-Erbstollns; inzwischen sind dieses

nur Beweise für das Annäherungs-System, welches die Erzarten, den Gallmey nicht ausgenommen, in dieser Gegend überhaupt beweisen. Der oben aufgestellte Satz muſs hiervon unterschieden werden. Er sagt bloſs: daſs die Massen und Mengen der Erzarten keine Annäherung zu einander zeigen; daſs nämlich die Lagerstätte des Eisensteins in der Regel auf denen Puncten nicht reich und bauwürdig ist, wo auf Bleyglanz gebauet wird, und umgekehrt. Eben so mit dem Gallmey; jedoch muſs bemerkt werden, daſs dieſe letztere Erzart mehr ganz für sich bleiben zu wollen scheint, und zu keiner der beiden vorigen so viel Annäherung zeigt, als diese beiden unter sich.

Das Eisensteinlager findet sich jedesmal ohne Ausnahme über dem vorhin erwähnten Dachkalkstein. An denjenigen Puncten, wo selbiger fehlt, unmittelbar über der Bleyglanzlage. Wo beide fehlen, das heifst: wo die letztere bereits an dem Sohlenkalkstein abgeschnitten hat, und mit Ausnahme derjenigen Gegenden, wo Gallmey vorkommt, unmittelbar auf den letztern aufgelagert. In diesem Falle, wo der Eisenstein ausser dem Bezirk der Bleyglanzformation

liegt, ist die Mächtigkeit desselben gewöhnlich am gröſsten, wie z. B. bei Naklo, Radzionkau und Rudipiekar, 1 Stunde östlich und südöstlich von Tarnowitz, wo aus denen daselbst etablirten Eisen - Erzgruben mehr als 30 Hohöfen mit Brauneisenstein schon seit einer langen Reihe von Jahren hinreichend versorgt worden sind, und das Ende des dortigen Bergbaues, ungeachtet der starken jährlichen Förderung, welche sich auf 600,000 Bergkübel annehmen läſst, gar nicht zu berechnen ist.

Der Eisenstein gehört also, vermöge seiner Eigenschaft, sich immer über dem Dachkalkstein zu lagern, überhaupt aber jedesmal eine Stelle über der Bleyglanzlage einzunehmen, zu der Reihe derjenigen Gebirgsarten, welche die letztere ohne Ausnahme begleiten; nicht so der Gallmey. Dieser hat seinen Bezirk für sich; er findet sich nur da mit dem Bleyglanz vereint, wo die Gebiete beider einander berühren. Ueber die näheren Verhältnisse, so wie über die zuweilige Vereinigung des Gallmey's mit dem Eisensteine, und selbst mit dem Bleyglanze, wird bei der Charakteristik des Gallmey's ein Mehreres vorkommen.

Das Eisensteinlager ist auch an und für sich betrachtet, von sehr verschiedener Beschaffenheit. Wo dasselbe in denen Bleyglanz-Revieren durchsunken worden ist, bestand es meistens aus einem dunkelgelben ochrigen Letten, mit dichtem und faserigem Brauneisensteine, und öfters kopfsgrofsen Feuersteinknauern, die zuweilen ein kalkartiges Ansehen haben, auch wirklichen Kalksteinbröckeln. An denen Puncten aber, wo auf Eisenstein gebauet wird, verwandelt sich der gelbe Letten in einen ziemlich reinen braunen Eisenocher [milde Erze]; der dichte und fasrige Brauneisenstein bricht in gröfseren ächten Massen ein, und die Feuer- und Kalksteine sind selten oder gar nicht mehr vorhanden. [33.] Eben so verschieden ist die Mächtigkeit. Sie wechselt von ½ bis 4 Ltr. Zu bemerken ist, dafs diese verschiedene Mächtigkeit oft in einer ganz kurzen Distanz stattfindet, und auf solche Weise gewissermaafsen liegende Stücke gebildet werden. — Oefters setzt eine Thonschicht horizontal durch das Eisenerzflötz hindurch, und sondert dasselbe in zwei besondere Lagen ab. Auch berührt der Eisenstein selten das Sohlengestein; er ist gemeinhin durch eine im

Durchschnitt ½ Ltr. mächtige, lichte gelbe, zähe Lettenschicht davon getrennt.

Die Erzarten, die dieses Lager führt, sind: der dichte Brauneisenstein; fasriger Brauneisenstein, kleinnierenförmig und traubig, zuweilen schön bunt mit Metallfarben angelaufen, aber immer nur als Ueberzug von höchstens eines Queerfingers Dicke auf ersterem; brauner Eisenrahm, zuweilen von klein-traubiger äufserer Gestalt, auch wol Braunstein-Schaum mit glänzender Oberfläche; brauner und zuweilen rother Eisenocher; dichter Schwarzeisenstein, jedoch sehr selten, und Bleyglanz, theils in kleinen Lagen, theils in einzelnen Crystallen und Körnern, theils in dichtem Brauneisensteine eingesprengt. [34.] Unter letzterm Verhältnisse wurde der Bleyglanz im Jahre 1803 auf dem Nakler Eisenstein-Revier gefunden. Oefters trifft man den Bleyglanz in einen schwarzen Mulm verwandelt. Im Ganzen genommen ist er selten, und nur stellenweise verbreitet, wovon zum Beweise dient, dafs man ihn auf den Radzionkauer und Rudipiekarer Revieren noch nicht gesehen hat. [35.]

Auch zwischen denen Gebirgslagen, die den Eisenstein in und aufser dem Bezirk des Bleyglanzes bedecken, findet eine bemerkbare Verschiedenheit statt. Im erstern Falle ist die in Ansehung der resp. Mächtigkeiten der Gebirgslagen sehr veränderliche Stratification in der Regel folgende: Unmittelbar über dem Eisenstein liegt

1) gelber fester Letten, 3—4 Ltr. mächtig; darauf
2) Kurzawka, ein bläulich und gelblich grauer wenig compacter Thon, welcher dem Bergbau dann keine Schwierigkeiten entgegen stellt, wenn er trocken ist. Dieses ist aber selten der Fall. Er ist gewöhnlich mit schwachen wasserreichen Sandadern durchzogen, und durch den Zugang der Wasser wird er fast undurchdringlich gemacht; ebenfalls etwa
   3—6 Lachter mächtig;
3) Sand, weifs, von nicht allzu feinem Korn, meistens trocken,
   4—8 Ltr. mächtig.
4) Damm-Erde. [36.]

Dagegen ist der abgesonderte Eisenstein mit gelbem, mit feinem weifsem und gel-

bem Sande, weifsem und weifs- und rothbuntem Letten, welcher letztere zum Walken gebraucht wird, mit Kurzawka und mit Kalkstein, welcher stellenweise, und wie schon vorhin gedacht, bei der Putschine vorkommt, bald nur mit einer, bald mit mehreren derselben, die sämmtlich von sehr verschiedener und abwechselnder Mächtigkeit sind, geschichtet. Der Kalkstein findet sich nicht allein in Neuschlesien, sondern man hat ihn auch auf dem Nakler Eisenstein-Revier, eine halbe Stunde von Tarnowitz, fünf Lachter mächtig über dem Eisenstein durchsunken; inzwischen ist nicht mehr bekannt, ob dieser Kalkstein auch Versteinerungen geführt hat. Die Kurzawka ist ebenfalls selten; man hat sie bisher nur auf dem Rudipiekarer Revier gefunden. [37.]

Die Teufe, in welcher der Eisenstein liegt, ist zwischen 10 und 20 Lachter anzunehmen. Sie ist oft auf eine kurze Distanz sehr verschieden, welches einen Beweis von der Unregelmäfsigkeit giebt, die dem Eisensteinflötze eigen ist. Bei Radzionkau siehet man eine enge tiefe Kalkstein-Schlucht, in deren Grunde man Schächte

15 Ltr. tief auf Eisenstein abgeteuft, und ein reiches Flötz getroffen hat. [38. 39.]

Noch gehört zur Charakteristik des Eisensteins, dafs er sich, sowohl wie der Bleyglanz, oft tief im Dachkalkstein findet, und dafs letzterer deshalb manchmal durchaus eisenschüssig wird, und zugleich wenig Consistenz zeigt.

---

3) des Gallmey's.

Die abgerissenen Mulden, in denen der Gallmey meistentheils an den oben angeführten Orten vorkommt, sind weder auf die gröfsten Höhen, noch in die Tiefen, sondern jedesmal an sänftige Gehänge gelagert, von wo sie sich bisweilen in die Thäler hinunterziehen. Die Ausdehnung der gröfsten derselben dürfte nicht über hundert Lachter in die Länge, und eben so viel in die Breite betragen. Um den südöstlichen Abhang des Trokenberges finden sich mehrere gallmeyreiche Puncte, auf eine kurze Erstreckung, theils durch Luftsättel von Sohlengestein, theils durch Eisensteinlager von einander getrennt. Die Form der Mulden ist durchgängig rund oder länglich rund. In der Mitte sind die Mulden

am tiefsten, und zugleich am reichsten; gegen das Ausgehende nimmt der Gallmey allmählig ab, so dafs zuletzt nur die Gebirgsart übrig bleibt. Die Teufe, in der das Fossil sich findet, fällt zwischen zwei und zehn Lachter. [40.]

Man unterscheidet zwei Arten von Gallmey: den weifsen und rothen. Ersterer ist der häufigere; er bricht an allen vorhin angezeigten Orten, wogegen der rothe sich nur zu Scharley findet, ebenwoselbst der weifse selten ist. Der Unterschied liegt in der Farbe und dem gröfsern Eisengehalte des rothen Gallmey's, nebst der natürlichen stärkern Oxidation. Ueberdies sind die Lagerungs-Verhältnisse verschieden. In der Gegend westlich von Scharley, wo ehedem auf Bleyglanz gebaut worden ist, hat der rothe Gallmey über dem Bleyglanze gelegen, wie itzt noch lebende glaubwürdige Personen versichern. Der Bleyglanz wurde dort in geringer Teufe mit Aufdecken gewonnen, weil er kein Dach von Kalkstein hatte. Würklich findet sich noch gegenwärtig in der rothen Gallmeylage der Bleyglanz theils frisch, theils in einen schwarzen Mulm verwandelt. Ueber dem rothen

Gallmey liegt zu Scharley eine schmale Lettenschicht, und dann folgt der weifse Gallmey. Auf solche Weise läge der letztere also unter dem Bleyglanz. Hiervon dient zur Bestätigung, dafs an dem Silberberge bei Abteufung eines Schachtes erst Bleyglanz und dann weifser Gallmey ersunken worden ist. Die näheren Verhältnisse sind itzt nicht mehr bekannt. In der Regel kommt der weifse Gallmey ganz abgesondert vor. Die Mulden enthalten keine Spur von Bleyglanz; dagegen findet sich jedesmal ein gelber Letten mit etwas Brauneisenstein über dem weifsen Gallmey, in der Art, wie zu Scharley der rothe Gallmey, d. h. durch eine schmale Lettenschicht von demselben getrennt.

Folgendes sind die Lagen, welche das Gallmey-Gebirge am Trokenberge, womit die übrigen mit einigen Abweichungen übereinstimmen, constituiren. Unter

1) der Damm-Erde liegt			
2) grauer Letten,	½	Ltr.	mächtig;
3) Sand, . . .	3-4	—	—
4) Kurzawka, .	½-1	—	—
5) gelb- u. rother Letten . . .	½	—	—

6) Letten mit Eisenstein - . 1·4 Ltr. mächtig;

7) gelber fester Letten . . . $\frac{1}{2}$·$\frac{3}{4}$ — —

8) grauer Letten [Krechy] . . $\frac{1}{8}$·$\frac{1}{4}$ — —

9) Gallmey in runden abgesonderten Stücken, in grauen Letten eingehüllt. Die Lage ist irregulär, ungefähr $\frac{1}{4}$ Ltr. mächtig; bald reicher, bald ärmer, bald ganz taub; ohne eine Spur von Eisenstein.

Hierunter liegt der Sohlenkalkstein, [Skala] welcher unmittelbar unter dem Gallmeyflötze gelblich, mürbe u. bröckelich ist. [41]

Zu Zeiten findet sich ein schwarzer Vitriolletten beim Abteufen ein, welcher bis auf den Kalkstein niedersetzt. In diesem Falle ist kein Gallmey zu erwarten. [42.]

Aus dem Vorigen erhellet, dafs der rothe Gallmey und der Eisenstein nicht allein in Rücksicht ihrer Lagerungsverhältnisse, sondern auch ihrer specifischen Beschaffenheit sehr mit einander übereinkommen, und einer gleichsam den andern vertritt. Das Vorkommen des Bleyglanzes beim rothen Gallmey scheint aber in dessen Annä-

herung zum Eisenstein und nicht zum Gallmey zu liegen. Der Bleyglanz ist nur durch den Eisenstein, nicht unmittelbar mit dem Gallmey verwandt. [43.]

Aeufsere Kennzeichen des weissen Gallmey's;

Farbe: gelblich-weifs, graulich-weifs, gelblichgrau, von einer Mittelfarbe zwischen schwefel- u. strohgelb, mit baumförmigen Zeichnungen.

Aeufs. Gest.: in mehr und weniger vollkommenen Sphäroiden und Ellypsoiden von Kopfsgröfse und darüber; in plattenförmigen Stücken; knollig, getropft, [derb und als Ueberzug].

Bruch: eben [meistens], flachmuschlich [oft], uneben [seltener].

Glanz: matt, zuweilen schwach-schimmernd; der getropfte wenig-glänzend.

Durchsichtigk. der getropfte durchscheinend, der übrige undurchsichtig.

Härte: wechselt vom Harten bis zum Zerreiblichen ab.

Schwere: ist in der Schwere ebenfalls verschieden.

Die grofsen runden Stücke, aus welchen die Gallmeylage insonderheit zu Danielec bestehet, sind inwendig gemeinhin nach unterschiedlichen Richtungen zerborsten. Hier finden sich die dendritischen Zeichnungen und der getropfte Gallmey.

Wird der weifse Gallmey eine Zeitlang der freien Luft ausgesetzt, so nimmt er gemeinhin eine röthliche Farbe an, und verliert an Consistenz, wodurch er zum Brennen tauglich wird.

Bei dem rothen Gallmey siehet man nicht die runden Formen des erstern. Er bricht in meistens unförmigen Massen, zum Theil knollig, und mufs sorgfältiger als der weifse ausgehalten werden. Die Farbe ist gewöhnlich bräunlich-roth. Er mufs weit länger als der weifse an der Luft liegen, um zu verwittern und gebrannt werden zu können.

Das Niveau des Gallmey's stimmt in der Gegend des Trokenberges, welcher hier zum Hauptanhalten dienen mufs, da um denselben herum sämmtliche drei Erzarten ihre Hauptniederlagen haben, weshalb diese Höhe eine ausgezeichnete Erwähnung

verdient —, mit dem des Eisensteins so ziemlich überein. Der Bleyglanz liegt tiefer. Die Differenz zwischen den tiefsten Puncten der Tarnowitzer Bleyglanz- und der Trokenberger Gallmey-Mulden dürfte 24 Lachter betragen. Die Gegend um Scharley bei Deutschpiekar liegt um einiges tiefer als die am Trokenberge, da das Terrain südlich gegen die Przemsa zu abfällt. Hier ist das Teuffen-Verhältniſs gegen den Bleyglanz ganz anders, wie schon oben bemerkt worden; der Bleyglanz liegt aber auch dort weit höher als bei Tarnowitz.

Die beigefügte Grundzeichnung stellt die isolirten Lagerungsverhältnisse des Eisensteins und *Gallmeys* über dem Ausgehenden der Bleyglanzlage in der Gegend südöstlich von Tarnowitz dar.

Abweichungen in Neuschlesien von dem Bisherigen.

So wie man bei Czeladz die Przemsa passirt und in Neuschlesien eintritt, findet man einen Boden, der sich weit merklicher als der oberschlesische erhebt,

und bald zu beträchtlichen Höhen ansteigt. Der gröfste Theil von Neuschlesien besteht aus hohem pralligen Gebirge. Sämmtliche Gebirgsjöcher zwischen den das Land durchschneidenden Flüssen sind auf eine gewisse Erstreckung hohe Berge, die sich zuletzt sanft gegen die Vereinigungspuncte der Flüsse verflächen, wodurch denn in manchen Gegenden, wie zwischen Golonog und Slawkow, zwischen Klimentow und Modrzeiow ziemlich weite Thäler entstehen. Die scharfe Begrenzung zwischen Kalkstein- und Steinkohlengebirge, die in Oberschlesien so ausgezeichnet ist, findet hier nicht statt. Sichtbar unterteuft die Steinkohle die hohen Kalksteinberge, den Groyec, die Putschine, den langen Bergrücken von Dobieszowitz. Auf eine Entfernung von Czeladz nordwärts, ist das linke Ufer des Przemsa-Flusses hoch und steil. Erst in der Gegend von Karch entstehet durch die sich gegen Dobieszowitz und Soncow zurückneigenden Höhen eine ansehnliche Fläche, welche von einem rothen fetten Thongebirge, welches sich gleich bei den Rogozniker Höhen anlegt, bedeckt wird; bis dann dicht bei dem Dorfe Karch

das Steinkohlen-Gebirge zum Vorschein kommt. Zwichen-ein bei Strzyzowice und Psary findet man ziemlich reiche Steinkohlenflötze, die daselbst bebauet werden, und so fast allenthalben um den Fuſs der Kalkstein-Höhen, im südlichen Theile von Neuschlesien. Auch bildet das Steinkohlengebirge in dem Bezirk des Kalksteins ziemlich ansehnliche Höhen, wie bei Lagische, bei Psary und Zarnow, von wo nordwärts es sich bei Malinowice unter den Kalkstein verbirgt.

Dieses würde indessen nicht für eine bemerkbare Verschiedenheit gelten können, da in Oberschlesien ebenfalls Kalksteinberge im Bezirk der Steinkohlen-Formation liegen, wenn der neuschlesische Kalkstein nicht zugleich erzführend wäre, welches gerade bei denen Kalksteinbergen fast auszeichnend der Fall ist, die in der Nähe der Steinkohle liegen. Weiter gegen Norden über Siewier hinaus ist kein Erzbau bekannt. Sämmtliche oben genannte Berge führen Bleyglanz oder Eisenstein, oder beide zusammen. Der Gallmey, welcher von Tarnowitz in einem Zuge bis ziemlich nahe an die neuschlesische Grenze fortsetzt, findet sich hier nicht

mehr. Was aber den Hauptunterschied der Formation bezeichnet, ist das Vorkommen der Bleyglanzlage oben auf den Bergen, allenthalben wo sie bisher in Neuschlesien bebauet worden ist. Bei Bobrownik, Czichczyce und Woikowice-Komorne, nicht minder bei Gros- und Klein-Strzemieszyce und Okradzinow ist dies deutlich. An den letzteren Orten scheint ein bedeutender Bleybergbau stattgefunden zu haben, wie die vielen und grofsen alten Pingen beweisen; dort hat es das Ansehen, als wenn die Bleyglanzlage wenig verspräche, auch scheint der ehemalige Bleybergbau unbedeutend gewesen zu seyn. Der Eisenstein, welcher in dieser Gegend bebauet wird, scheint auch ein viel tieferes Niveau als der Bleyglanz einzunehmen. Aus diesem Umstande möchte man mit Recht bezweifeln, dafs die hiesige Bleyglanzlage die Tarnowitzer sey. Indessen hat das Gestein oben auf dem hohen Groyec, wo sich auch geringe Spuren von Bleyglanz finden, viel Aehnlichkeit mit dem charakteristischen Dachgestein auf dem Trokenberge. Im übrigen ist das erzführende Gestein dem Tarnowitzer wenig gleich, und passt die oben gegebene Be-

schreibung hier nicht. Mit dem gewöhnlichen Dachgesteine scheint das Gestein am Bendziner Schlofsberge am meisten überein zu kommen; mit dem Sohlengestein das an der Nordseite des steil ansteigenden Gros-Strzemieszycer-Berges, an dessen südlichem sänftern Abhange ehemals auf Bleyglanz gebauet worden ist. [45]

B.

Erläuterungen
zu
vorstehendem Aufsatz.

[1.] Die Formation, von welcher hier die Rede ist, kommt zwar noch an vielen Orten in Deutschland, sowohl im Süden als Norden, wenn gleich unter zum Theil solchen Verhältnissen vor, welche es schwierig machen, sie mit der Tarnowitzer für eins und dasselbe zu halten. Nirgends wenigstens hat man wohl den Bleyglanz bisher, weder so regelmäfsig stratificirt, noch seine Lage so charakteristisch und aushaltend gefunden, um einen ergiebigen Bergbau darauf rege machen zu können; eben so wenig fand man wohl anderweit den Eisenstein und den Gallmey unter diesen zum Theil fast unerklärlichen Lagerungsverhältnissen. Neben den von Herrn von Buch (Bd. 1.

pag. 113. seiner Beobachtungen auf Reisen u. s. w.) gegebenen Beschreibungen der Gegenden bei Reibel an den Grenzen von Kärnthen, Venedig und Krain, am Rauschenberge in Baiern, einigen Salzburger und Tyroler-Gegenden, liefern für Nieder-Deutschland die Gegend am Külf im ehemaligen Calenbergischen, von Bleywäsche unweit Paderborn, von Osnabrück und Iserloha ähnliche, aber im Ganzen, vornehmlich auch wegen anerkannt verschiedener Formationsperioden, sehr abweichende Beispiele des Tarnowitzer Gebirges.

[2.] Es ist sehr bemerkenswerth, wie in Oberschlesien die Natur den Gebieten des bleyglanzführenden Kalksteins und des Steinkohlengebirges gegenseitig Grenzen gesetzt hat. Die Scheidungslinie beider Gebiete gehet von Osten gegen Westen, in fast ganz gerader ungefährer Richtung, von Czeladz über Michalkowitz, Chorzow, Swientochlowitz, Biscupice, Zabrze, Gleiwitz bis an die Oder, und in derselben Richtung, wenn gleich undeutlicher und schwerer zu bestimmen, bis Hotzenplotz, nordwärts Jägerndorf. Nur hin und wieder findet sich ein

Zickzack, wie bei Biscupice, woselbst das Kalksteingebirge sich unter einem spitzen Winkel in das Steinkohlengebiet erstreckt. Ueber die Altersverhältnisse beider Gebirgsarten ist auf den Augenschein sehr schwer zu entscheiden. Einige hundert Lachter westlich von der Königsgrube bei Chorzow ist ein Bruch auf Kalkstein angelegt. Das Fallen der Kalksteinschichten daselbst ist westlich; die Steinkohlenflötze, auf welchen die Königsgrube bauet, fallen gegen Süden. Das Vorkommen des Kalksteins über dem Steinkohlenflötze der Steinkohlengrube Bergfreiheit bei Bobrek dürfte als der einzige entscheidende Fall angesehen werden. Der Steinkohlen-Reichthum im südlichen Oberschlesien ist ausserordentlich, besonders in den Gegenden auf dem rechten Oderufer, welche man als fast durchaus aus Steinkohlengebirge bestehend ansehen kann. Die meisten Flötze, deren es zwei bis drei übereinander giebt, sind gewöhnlich 2 — 3 und selbst 4 Lachter mächtig, wie z. B. das Flötz der Glücksgrube bei Siemianowitz. Die Nähe des erzführenden Kalksteingebirges trägt auch nichts zur mindern Ergiebigkeit der Flötze bei, denn gerade

die Königsgrube, die Zabrzer Förderung, die sich durch den Reichthum ihrer Flötze auszeichnen, liegen ganz dicht am Gebiete des Kalksteines, der eben in beiden Gegenden Bleyglanz oder Eisenstein in bauwürdiger Menge geführt hat. Das Eisenerz, welches hier und bei Tarnowitz gewonnen wird, kann mit Hülfe der nahe dabei vorkommenden Steinkohlen mit grofsem Vortheile zu Gute gemacht werden. Dieses geschiehet ausser mehreren Privat-Eisenhütten, von welchen man hier nur die neuen Werke zu Neudorf und Bittkow anführen will, auf den schönen Gleiwitzer und Chorzower Eisenhüttenwerken, woselbst die Hohöfen und übrigen [Flamm- und Cupolo-] Oefen mit in Meilern abgeschwefelten Steinkohlen betrieben worden. Man kann annehmen, dafs ein jeder dieser Hohöfen, deren die Königshütte bei Chorzow itzt wahrscheinlich vier von 48′ Höhe betreibt, bei vollem Gange 400 Ctr. Roheisen wöchentlich ausbringen. Die Gleiwitzer und die neue bei Berlin errichtete Eisenhütte, so wie die zu Malapane, liefern dann aus diesem Tarnowitzer Fossile alle Sorten von Gufswaaren, die feinsten Gemmen, Haus-

geräthe, Canonen, und die den oberschlesischen Werken unentbehrlichen Dampf-Maschinen, deren man dort im Bezirk von 2 — 3 Quadratmeilen itzt bereits 14 bis 15 Königliche, und mehrere Privatpersonen zugehörige von 20 — 60 Zoll englisch, Cylinder-Durchmesser zählt, welche sämmtlich mit Steinkohlen betrieben werden. Auch kann man sich einen Begriff von der ungemeinen Holzersparung machen, die durch den auch in Haushaltungen immer allgemeiner werdenden Steinkohlenbrand in jener Provinz bewürkt wird, indem dort, den gemachten Erfahrungen zu Folge, 5 Breslauer Schfl. Steinkohlen, die man auf den Gruben für 12 Ggr. kauft, einer Klafter Kiefernholz in der Wirkung gleichkommen. Und diese unterirdischen Schätze, womit Oberschlesien gesegnet ist, sind erst seit 10 — 20 Jahren, als die Regierung dem Bergbau ihre Aufmerksamkeit schenkte, und hochverdienten Männern die Leitung desselben empfahl, an das Licht gezogen worden, seit welcher Zeit ein sonst wenig geachtetes Land der Schauplatz der regesten und belohnendsten National-Industrie geworden ist.

[3.] Dieses Hauptjoch dürfte wohl nicht

ganz aus Kalkstein constituirt seyn. Die Kalksteinberge bei Lassisk sind wahrscheinlich durch Steinkohlengebirge von der Hauptmasse getrennt, und gehören dann nicht mehr zu dem erzführenden Gebirge; es wäre höchstens nur ein ganz schmaler Zusammenhang denkbar.

[4.] Der Kalkstein am Klemenzberge zeichnet sich unter andern in einzelnen Schichten durch eine reine lichte gelbe Farbe, ebenen und flach muschlichen Bruch, scharfkantige Bruchstücke und eine hornsteinartige Beschaffenheit vor dem des Hauptgebirges aus, und hat diese Kennzeichen mit manchen andern Kalksteinbergen, die auf seinem Zuge liegen, gemein. In dem Kalkstein bei Chelm ist das Vorkommen von braunen stänglichen Kalkspäthen merkwürdig.

[5.] Der Toster Schlofsberg und dessen Umgebungen bestehen aus einer Masse, die einen innigen Verein des Schieferthones und Sandsteines der Steinkohlenformation verräth. Die Gebirgsschichten sind meistens stark, hin und wieder fast senkrecht, und nach sehr verschiedenen Richtungen fallend. In den Hohlwegen zwischen Tost und dem Dorfe Oratsche,

auch bei Bogoczice von Tost gegen Westen und Süden, sieht man diese Gebirgsart von einem zerschütteten Kalksteingebirge bedeckt. An den Kottlischowitzer Bergen, die bereits ganz aus Kalkstein bestehen, und in deren Nähe ehedem auf Bleyglanz gebauet worden ist, ist das Verhältnifs des Steinkohlengebirges gegen den Kalkstein wieder sehr problematisch.

[6.] Der weiterhin angeführte Umstand, dafs hin und wieder mehrere Lachter tief unter dem Bleyglanzflötze, das Sohlengebirge den Bleyglanz in festen, durch keine Klüfte getheilten Bänken, grob eingesprengt, und gar wie bei dem Hedwig-Schachte eine besondere Lage bildend, enthält, widerspricht der Annahme zweier Kalksteine von verschiedenem Alter geradehin. Vielleicht wäre zwischen dem Kalksteine, der die hohen Puncte in der Nähe der Bleyglanzniederlagen einnimmt, und demjenigen, welcher unmittelbar unter dem Bleyglanzflötze liegt, noch ein Unterschied anzunehmen, und dann dürfte blos der erstere als Grundgebirgsart, der letztere aber als eine zum Bleyglanzgebirge gehörige Schicht oder Gebirgslage anzusehen seyn. Vielleicht würden die Verhältnisse des re-

then und weifsen Liegenden bei einer bekannten andern Formation für die richtigern gelten, und die Benennungen weifses blaues und braunes Liegendes angewendet werden können.

[7.] Kalkspath-Crystallisationen in dem Sohlenkalksteine haben sich, so viel man weifs, von ausnehmender Deutlichkeit, zeither blofs im Bezirk der Bleyglanz-Reviere gefunden, so wie auch Versteinerungen von besonderer Gröfse und Ansehen.

[8.] Die gelblichbraune Farbe zeigt der Sohlenkalkstein in der Regel nur unmittelbar unter dem Bleyglanzflötze, weil er von dem Ocher durchdrungen ist, so wie auf denen Flächen, die er den schmalen Klüften darbietet, die hin und wieder in derselben niedersetzen. Sonst ist die Farbe dieses oft 1½ bis 2 Lachter mächtigen Gesteins ganz lichte, fast strohgelb. Das tiefer liegende bläulichgraue Gestein ist nicht selten durch eine Lettenkluft von diesem abgesondert; oft gehen beide Gesteinarten auch in einander über, ohne Gesteinscheidung.

[9.] Das blaue Sohlengestein ist durchaus thonig, und wie nicht minder das braune dem verhärteten Mergel sehr ähnlich, mit

Ausnahme der weiterhin erwähnten festen Bänke, die öfters ein blättrig körniges Gefüge zeigen, aber selten über 8 Zoll mächtig sind. Es weicht indessen in manchen Gegenden, wie z. B. am 32zölligen Dampf-Maschinen-Schachte, auf der tiefen Reden-Grundstrecke gegen Wegzeiger, das Gestein von diesem Verhalten ab, indem das Sohlengestein hier in so mächtigen Bänken vorkam, dafs man bei übrigens gehöriger Ablosung sich der Brechstangen zur Hereingewinnung derselben bedient hat. In derselben Gegend finden sich auch grofse leere Räume im Sohlengesteine, die man sonst nicht bemerkt, weiterhin auch Erz in bauwürdiger Menge. Es liefert dieselbe, zu deren Untersuchung man erst kürzlich gelangt ist, mithin ein merkwürdiges Beispiel von einem von der bisherigen Regel abweichenden Vorkommen.

[10.] Demjenigen, der sich mit dem Verdingen auf dem Gesteine, oder sonst mit Beurtheilung desselben in technischer Hinsicht abgiebt, mufs das verschiedene Verhalten des Sohlengesteines schon daraus deutlich werden, dafs auf der tiefen Reden-Grundstrecke, welche ganz in dieser Gebirgsart geführt worden ist, die Gedinge

bei allenthalben gleicher Ortshöhe und Weite von 11 bis 32 Thlr. pr. Lachter betragen haben. Das Gedinge hängt zwar sehr wesentlich davon ab, ob die Häuer vor Ort Schram haben, also von einer oft ganz schmalen, aus milderm Gebirge bestehenden Lage oder damit ausgefüllten Kluft, und beinahe mehr als von der Gesteinsfestigkeit oder unregelmäſsigen Zerklüftung und dem Fallen des Gesteines; inzwischen muſs dasselbe doch auf jeden Fall durch Localumstände modificirt werden, und irgend ein Fall statthaben, wenn eine Veränderung damit vorgehen soll. Freilich finden sich dergleichen Gesteinsveränderungen in einer jeden Gebirgsart, sie wäre hier mithin nicht ungewöhnlich, indessen soll diese Bemerkung auch nur zu einem geringen Belage der oben erzählten Verschiedenheiten des Verhaltens dienen. Weite und beschwerliche Förderung, Wettermangel und Zugang der Wasser haben zwar sehr oft auf die Gedinge einen sehr nachtheiligen Einfluſs, allein die erstern beiden Hindernisse weiſs man auf den Tarnowitzer Revieren zu überwinden, und den Zudrang der Wasser achtet weder der dortige Nationale noch der dort arbeitende Mans-

felder, sofern er bei seiner Arbeit nur nicht zu sehr behindert wird, wogegen ihm jedoch diejenigen Mittel, die ihm Natur und Erfindung in die Hand gegeben haben, zu Gebote stehen. (beiläufig.)

[11.] In Betracht der vielen Klüfte, wodurch es oft unmöglich wird, die Schichtung wahrzunehmen, kommt der Sohlenkalkstein unter dem Bleyglanzflötze sehr mit dem Stinkstein im Saalkreise bei Schlettau, Dobitz und andern thüringischen Gegenden überein, aber er ist von demselben himmelweit verschieden. Demungeachtet kommt auch Stinkstein in einer neuschlesischen Gegend bei Dziwky nordwärts und unweit Siewier unfern eines ehemaligen unbedeutenden Bleyglanz-Bergbaues vor; allein seine Ausdehnung scheint nicht von Belang zu seyn, und zur Untersuchung der Lagerungs-Verhältnisse gegen das erzführende Gebirge wären Zeit und Geld erforderlich, die man nicht gern daran wendet, wo nichts zu gewinnen ist.

[12.] Der auf dem Bleyglanzflötze ruhende Kalkstein ist theils gelblichbraun, nämlich da, wo er von dem Eisenocher des darunter oder darüber liegenden Flötzes durchdrungen ist; diese Farbe wird ge-

meinhin dunkler, wenn er eine Zeitlang an der Luft gelegen hat.

Das sandige Ansehen scheint aber aus der Beimengung von Ocher oder Thon zu entspringen, wird zwar durch Verwitterung merkbarer, ist indessen wohl auf jeden Fall dem Gestein schon im Flötze eigen, was man beim Schein der Lampe nicht so deutlich wahrnimmt.

Auf dem Trokenberge, auf dem Gipfel des Groyec in Neuschlesien, auch noch in andern Gegenden, ist der Kalkstein ziemlich dunkelgelb und ausnehmend deutlich körnig, und zwar blättrig-körnig von kleinem und feinem Korne, dabei minder fest.

Der Dachkalkstein, den man unter andern bei dem Abteufen des Illing auf dem Stadt-Reviere, auf dem Hedwig-Schachte, und auf dem 32zölligen Dampfmaschinen-Schachte auf dem Gotthelf-Stolln durchsank, war vollkommen dicht, hornartig, graugelb, die Bruchstücke ziemlich scharfkantig, und der Kalkstein voller kleiner offner Räume von unbestimmter Form.

[13.] In der Gegend zwischen denen Gotthelf-Stolln-Lichtlöchern Nr. 20 bis 25

sind die meisten Kalkspath-Crystallisationen zeither vorgekommen. Man darf heut zu Tage nur die Halden dieser Lichtlöcher in Augenschein nehmen, um sich davon zu überzeugen.

[14.] Der ganze Bezirk zwischen Oppatowitz, der sogenannten Wilkowitzer Colonie, Alt-Tarnowitz, und der Tarnowitzer Bergfreiheit, wird von dem vermeintlichen wilden Gebirge bedeckt, welches indessen in seiner Beschaffenheit von demjenigen, worauf die Oppatowitzer Brüche angelegt sind, mehr und weniger abweicht. Als merkwürdig verdienen zwei 1 — 2 Zoll starke graue Feuersteinlagen angeführt zu werden, welche man im Brunnen auf der gedachten Bergfreiheit in 30 Ltr. Teufe antrifft. Die Lagen sind vollkommen regulair, beide fast söhlig, und ihre Entfernung von einander beträgt etwa ½ Lachter. Bald darunter soll das blaue Sohlengestein gelegen haben, welches man jedoch wegen des Wasserstandes nicht bemerkt hat. Der Brunnen ist überhaupt 15 Lachter in mildem Gebirge und 15 Lachter in graugelbem Kalksteine, und zu dem Zwecke abgeteuft worden, die Königl. Colonie-Gebäude auf der Bergfreiheit

für einwandernde Bergmannsfamilien, mit Wasser zu versehen. So leicht sonst in der Tarnowitzer Gegend, so schwer war es hier, hinreichende Wasser zu erhalten. Selbst nachdem der Brunnen die gedachte Teufe von 30 Ltr. erreicht hatte, mufste man ein Bohrloch in die Sohle abbohren, um nur etwas Wasser zu erhalten.

Sollte der Kalkstein, welcher in dem reizenden gebirgischen Thale zwischen Broslawitz und Kaminic, oder vielmehr zwischen Nierada und Kaminic auf 150 Fufs hoch entblöfst ist, und gebrochen wird, übrigens zu einer jeden ökonomischen Anwendung geschickt ist, ebenfalls noch zu diesem Gebirge gehören, so wäre die Verbreitung desselben noch weit ansehnlicher. Hierüber würde eine nähere Untersuchung an Ort und Stelle erwünscht seyn.

[15.] Der Kalkstein bei Koscielne-Woikowice und Puchalowitz besteht, so viel davon an seinem Geburtsorte gesehen werden kann, aus schmalen 1, 2 — 3 Finger starken, in Tafeln brechenden Lagen, die aus lauter unbestimmbaren Versteinerungen entweder durchaus zusammen gesetzt, oder wenn sie stärker sind,

gegen die Schichtungsklüfte meistens dick damit bekleidet sind. Der Kalkstein gleicht solchergestalt einer weichen Masse, in welche man allerhand Formen gedrückt hat, deren ursprüngliche Eindrücke sich nicht erhalten haben. Er ist in Rücksicht des äufserlichen Ansehens von dem Oppatowitzer und übrigen sehr verschieden, denn bei diesem praevalirt der Kalkstein, bei jenem die organischen Reste.

[16.] Es ist zeither theils behauptet, theils in Zweifel gezogen worden, dafs der Kalkstein im nördlichen Neuschlesien bei Ogrodziniec, bei Olstyn, und in dem angrenzenden Südpreufsen bis über Wielun zu dem erzführenden Gebirge —, und in Frage gestellt worden, ob er in diesem Falle zu dem Dach- oder dem Sohlengestein gehöre. Auch ist hierüber nicht so leicht zu entscheiden. Die Kalksteinbrüche bei Wielun enthalten in festen gelben und grauen Bänken ausgezeichnet schöne Versteinerungen, als insbesondere Ammoniten, von nicht selten 1 Fufs bis zu ½ Zoll Durchmesser, die theils in die Schichten eingewachsen sind, meistens aber lose dazwischen liegen, aufserdem deutliche Kochiniten, vielleicht auch

noch andere Versteinerungen. In Ober- und Neuschlesien finden sich zwar nicht die seltsam grofsen Ammoniten, indessen sind die Kalkgebirge dort nicht versteinerungsleer. Was man bemerkt haben will, ist, dafs der Kalkstein, welchen man in der Gegend von Deutschpiekar in Oberschlesien nicht allzu weit von der neuschlesischen Grenze unter der Dammerde hervorragen siehet, mit dem neuschlesischen Kalksteinfelsen von Ogrodziniec, woselbst das romantische Riesenschlofs eingehauen ist, demnächst mit dem Olstyner, und in Südpreufsen mit dem Felsen bei Draubiki westwärts Dzialoszyn, dem Klarenberge bei Czenstochau, wo die dortigen Festungsgräben zum Theil in Kalkstein gehauen sind, und dem Kalkstein in einigen Gegenden zwischen Czenstochau und Koniecpol, auffallende Aehnlichkeit zeigt. Der Kalkstein ist fast durchgängig lichte gelb, von unebenem Bruche, dicht und fest, und ziemlich mächtig geschichtet. Das letztere kann man bei Deutschpiekar zwar nicht wahrnehmen; dafs aber die Berge um letztern Ort aus Sohlengestein bestehen, dürfte vielleicht unbedingt anzunehmen seyn, denn das Bley-

glanzflötz und der Gallmey finden sich in denen darunter gelegenen Thälern bei Scharley. Hiernach ist es sehr möglich, dafs unter dem tief am Abhange liegenden Wielunner Kalkflötze, ungeachtet der dem Dachgesteine sonst nicht eigenthümlichen Versteinerungen, das Bleyglanzflötz liege, wie vielleicht auch in der Ebene bei Pajencno unfern Radomsk. Wirklich soll man auch bei Ozarow zwischen Wielun und Praszka auf Bleyglanz gebauet haben.

[17.] Die ältere und neuere Geschichte des Bley- und Silberbergbaues in der freien Standesherrschaft Beuthen ist höchst interessant für den Freund des Bergbaues. Zu bedauern ist es, dafs in den alten Bergbüchern, welche theils in deutscher, theils in polnischer, auch oft nur halbpolnischer Sprache geschrieben sind, manches nicht zu lesen, manches nicht zu verstehen ist. Insonderheit ist zu wenig über den Grubenbetrieb aus jenen Zeiten übrig geblieben. Einige alte Stöllen, die zum Theil noch zu befahren sind, ehrwürdige Reste aus einer frühern blühenden Periode des Tarnowitzer und Beuthner Bergbaues; beträchtliche Striche mit begraseten Pingen bedeckt;

wandelbare Gebäude und unsichere Stellen auf den Strafsen in den dortigen Bergstädten, insonderheit in Tarnowitz, zahlreiche Schlackenhalder in bewässerten Thälern, besonders zwischen den Dörfern Lassowitz und Piaseczna, und einige ungehäure Bäume, von den Alten gepflanzt, die das Aeufsere der Bergstädte zieren; dies nebst einigen geschichtlichen Nachrichten in den Bergbüchern ist alles, was aus jenen Zeiten noch zurück geblieben ist. Indessen mufs man wohl unterscheiden, dafs der Perioden des Bergbaues in der freien Standesherrschaft Beuthen mehrere waren. In der ersten soll noch lange vor dem Jahre 1529 in der Gegend von Beuthen auf Bleyglanz gebauet worden seyn, aber hierüber fehlen die nähern Nachrichten gänzlich. Wahrscheinlich war damals das Metall noch weniger geschätzt und weniger gesucht, deshalb war der Bergbau von keiner Bedeutung; indessen weifs man doch so viel, dafs der Beuthner Bergbau erst dann ganz aufhörte, als der bei Tarnowitz empor kam, aber auch dann bald wieder (im Jahr 1534) aufzuleben angefangen, und in sieben unterschiedlichen Gegenden recht sehr geblühet hat; denn die Sage von dem

goldenen Beuthen und silbernen Tarnowitz hat sich bis auf die gegenwärtigen Zeiten erhalten. Wahrscheinlich rührt der Gegensatz daher, weil der Bergbau bei letzterm Orte mehr Kosten erforderte, weil das Erzflötz mehrentheils tiefer lag. Die zweite Periode fing mit gedachtem Jahre, also wohl 140 Jahre nach Erfindung des Schiefspulvers an. Sie dauerte hundert volle Jahre, unter der Regierung der Herzöge Johann von Oppeln, und der Markgrafen George Friedrich Joachim Friedrich und Johann George von Brandenburg, welcher letztere mit dem Kaiser Ferdinand zerfiel, und der Standesherrschaft Beuthen verlustig ging, fast auf allen bekannten Puncten, bis der 30jährige Krieg durch seinen zerstörenden Einflufs auch dem hiesigen Bergbaue ein Ziel setzte. Im Jahre 1532 wurde der Ort Tarnowitz (polu. Tarnowskagora) vormals eine Waldstätte, von Herzog Johann von Oppeln mit allen Rechten und Privilegien einer freien Bergstadt beliehen. Ein Beweis, wie schnell der Bergbau damals empor kam. Die Städte Beuthen und Georgenberg folgten bald darauf (letzteres im Jahre 1561) nach. Dafs man be-

reits damals mit den Schwierigkeiten des Bergbaues sowohl, als auch den Mitteln diese zu überwinden, nicht unbekannt war, geht unter andern daraus hervor, dafs in dem Jahre 1559 allein auf dem Sowitzer Revier (östlich der Stadt Tarnowitz) die Rofskünste über 500 Pferde erforderten. Vier Jahre später wurde in demselben Revier der noch heut zu Tage sehr bekannte Jakobi-Stolln in Betrieb gesetzt. In derselben Gegend befinden sich die Stölln Gottes-Gabe, und Gottes-Hülfe oder Pomagabug, welche im Jahr 1566 u. 1568 zu treiben angefangen wurden. Der letztere ist weit unterhalb des Jakobi-Stollns und nur 200 Ltr. oberhalb des zeitigen tiefen Gotthelf-Erbstollns angesetzt. Er ist noch itzt zu befahren, wo er nämlich in den festen Kalkstein gekommen ist. Man überzeugt sich hier, dafs die damaligen Vorfahren den Gebrauch des Pulvers bei der Gesteinarbeit noch nicht gekannt haben müssen, denn Seitenstöfse, Fürste und Sohle sind vollkommen glatt gehauen, und sogar zierlich ausgestuft und geprammt; deshalb finden sich auch die sauber in das Gestein eingehauenen Jahresstuffen in unbeträchtlicher Entfernung bei einander. Der

Betrieb dieses Stollns war mit nicht geringen Hindernissen verknüpft. Bevor man mit dem Stollnorte den festen Kalkstein erreichen konnte, mufste dasselbe mehr als 200 Lachter in einem Gebirge aufgefahren werden, dessen Drucke zu widerstehen, ausser der tüchtigsten Maurung, heut zu Tage fast keine Mittel vorhanden sind. Uebrigens ist es notorisch, dafs in damaligen Zeiten fremde Bergleute, besonders Böhmen, in hiesige Gegend gezogen wurden. Erst geraume Zeit nach dem westphälischen Frieden hub die dritte Periode des Bley- und Silberbergbaues im Beuthenischen an, aber der Bergbau erlangte nicht wieder seinen sonstigen Flor. Die Dauer desselben an unterschiedlichen Puncten erstreckt sich bis in das Jahr 1754, als die letzten in der Gegend von Tarnowitz und Miechowitz umgehenden zwei Zechen, die Communitäts- und die Reiche-Gewerkenzeche wegen eines Rechtsstreites und insonderheit allzu beträchtlicher Wasserhaltungskosten auflässig wurden. Aus dieser Periode ist nichts Wesentliches über den Bergbau bekannt. Man findet nichts von neuen Stölln, und selbst der vor den Jahren 1670 in der Alt-Tarnowitzer Grund angesetzte tiefe

Crakauer-Stolln, mittelst dessen man bald einen gewissen Zweck in der Gegend von Repten und Tarnowitz erreicht haben würde, wurde nicht weiter, so wenig wie der Gotthelf-Stolln, betrieben. Das damals mit dem Magistrat der Stadt Tarnowitz vereinigte dortige Bergamt scheint wenig Einsicht und Thätigkeit besessen zu haben. Desto mehr ist dieser Umstand der laufenden 4ten Periode zu Statten gekommen. Die seit dem Jahre 1782 angestellten Versuche auf Bleyerz haben gelehrt, dafs noch ein sehr beträchtliches und ergiebiges Erzfeld zwischen den Ortschaften Beuthen, Bobrownik, Tarnowitz, Alt-Tarnowitz u. Repten, imgleichen zwischen Tarnowitz und den Wassermühlen nordwärts Tarnowitz völlig unverritzt anstehe. Am 16. Jul. 1784 wurde aus dem bei Bobrownik belegenen Schachte Rudolphine das erste Erz gefördert, welcher Tag seitdem von dem gesammten dortigen königl. Bergpersonale hoch gefeiert wird. Nunmehr that der Bergbau von Jahr zu Jahr merkliche Fortschritte; der neue tiefe Gotthelf-Erbstolln, welcher oberhalb der neu erbaueten Friedrichs-Bley- und Silberhütte angesetzt, und des-

sen Portal mit der vielbedeutenden Inschrift Friedericus II. Posteris versehen ist, wurde zu treiben angefangen, und ein Hauptplan entworfen. Indessen würde man ohne Hülfe der Dampfmaschinen schwerlich die gegenwärtigen goldenen Zeiten des Tarnowitzer Bergbaues hervorgerufen haben. Vornehmlich haben die neuverbesserten Boulton- und Wattschen Maschinen, bei den alljährlich sich vermehrenden beispiellosen Zuflüssen, welche auf der Friedrichsgrube heut zu Tage in der trockensten Jahreszeit 400 - 500 Cubikfuſs pr. Minute betragen, den besten Effect geleistet. Mehrerer Maschinen von 24 bis 40 Zoll Cylinder-Durchmesser hat man sich für den Betrieb der tiefen Grundstrekken und Stolln-Gegenörter bedient, und solche nach Erforderniſs translocirt, während man mit einigen vortheilhaft situirten gröſsern (zuletzt einer 60zölligen Boulton- u. Wattschen, einer 40zölligen B. u. W. und einer 48zölligen alten Reserve-Maschine) welche succesive, wie es die Nothwendigkeit erheischte, angelegt wurden, den Erzbau trocken erhielt. Auf solche Weise waren in manchen Jahren auf den Tarnowitzer Revieren 5 bis 6 Dampfmaschinen zu

gleicher Zeit im Betriebe, welche gegen 100,000 Schfl. Steinkohlen erforderten, die aus 2 Meilen Entfernung von der Königs- und andern Steinkohlengruben herbei geschafft wurden. Nunmehr (in dem verflossenen Jahre) hat man, und gewiſs schnell genug, das vorgesteckte Ziel des Hauptplanes erreicht. Der Durchschlag zwischen den tiefen Grundstrecken und dem Gotthelf-Stollen ist hergestellt. Eine neue 60″ B. u. W. Maschine, deren Effect zwischen 800-900 Cubicfuſs pr. Minute beträgt, hebt mit drei 26zölligen Sätzen, welche nach Erforderniſs gebraucht werden, die gesammten Zuflüsse des auf mehr als eine halbe Meile ausgedehnten Erzreviers, aus den erstern 3 Ltr. hoch (denn so viel beträgt die Differenz der Teuffen) auf den letztern aus. Die gesammte mit Stöllen und Grundstrecken durchörterte Feldeslänge beträgt gegen 6000 Lachter, wovon 1800 Lachter dem Stolln gehören, welcher in der zweckmäſsigsten Richtung von Nordwesten gegen Südosten getrieben ist, während man demselben mit denen Grundstrecken in nordwestlicher Richtung mit allmähliger Wendung entgegen gegangen ist. Da das Tarnowitzer Erzflötz allmählig gegen Westen einfällt, so hat man das Revier

in 3 verschiedene Sohlen eingetheilt, in welchen die Grundstrecke geführt ist, (daher der bisher gebrauchte Ausdruck Grundstrekken) die demungeachtet nur eine Hauptrichtung verfolgt. Sie werden folgendermaſsen angedeutet: 1) die Zufluchter-Sohle ist die südlichste. Sie löst die Wasser des Trockenberger Reviers. Das Ort derselben schlieſst mit sehr erwünschtem Erfolge das Feld gegen Süden auf; 2) die Heiniz-Sohle ist die mittlere, und 3 Lachter unter der vorigen. Sie fängt bei dem Pachaly-Schachte an, und endigt bei den Reden-Dampf-Maschinen-Schächten, und löset das Bobrowniker-Revier; 3) die Reden-Sohle als die tiefste, löset das Stadt-Revier, ist $1\frac{6}{8}$ Lachter tiefer als die vorige, und nimmt dermalen die Wasser von den beiden obern Sohlen auf. Die Reden-Strecke steht durch den neuen 60zölligen Dampfmaschinen-Schacht mit dem Gotthelf-Stollen in unmittelbarer Verbindung, auf welche Weise denn sämmtliche Wasser dem Stollen zugehoben werden können, dessen relative Teuffe bereits oben angegeben ist. Durch diese Vorrichtung hat man den Tarnowitzer Betrieb auf eine beträchtliche Reihe von Jahren sicher gestellt, denn

nur an einigen entfernten Puncten wird das Erzfeld in der vorhin bezeichneten Gegend nicht mehr durch die Reden- und übrigen Sohlen gelöst, die indessen bedeutend genug sind, um einer fernern Vorrichtung zu verlohnen. Die Extension des gesammten Tarnowitzer Erzfeldes so wie dessen Inhalt genau anzugeben, liegt gegenwärtig noch im Reiche der Unmöglichkeit. Indessen darf man glauben, dafs die künftigen Resultate die anfänglichen Erwartungen noch weit übertreffen werden, denn unter andern hatte man auf die itzige wahre Schatzkammer und nachhaltige Reserve, den Trokenberg, wenig gerechnet. Blos der alles durchschauende richtige bergmännische Blick lehrte auch hier Schätze suchen und finden.

[18.] Nach den alten Nachrichten wurden in ehemaligen Zeiten auf sämmtlichen hier nahmhaft aufgeführten Puncten Schächte, und zwar in solcher Anzahl gemuthet, dafs in manchem Jahre der zweiten Periode solche in einem einzigen Revier bis 700 und darüber beträgt. Man darf wohl nicht glauben, dafs eine solche Zahl zum Betriebe gebraucht, oder doch nöthig gewesen sey. Es scheint vielmehr Schacht in dieser Be-

deutung ein juridischer Terminus gewesen zu seyn, mittelst dessen ein vielleicht unbeträchtliches Stück geviert Feld bergordnungsmäfsig bezeichnet worden ist. Imgleichen wurden damals Wäschen und Roststätten gemuthet.

[19.] Ueber den neuschlesischen Bergbau sind keine schriftliche Nachrichten hinterblieben. Die Nachfrage in den nahe gelegenen Städten ist wenigstens vergeblich gewesen.

[20.] Scharley, Schoris, Danielec u. Silberberg sind keine Benennungen für existirende Ortschaften; es scheinen diese blos seit undenklicher Zeit den Findorten der Erz-Lagerstätte beigelegt zu seyn, so wie Royec zwischen Schoris und Deutschpiekar, wo ehedem auch auf Gallmey gebauet worden ist.

[21.] In der Gegend des Steinbeck-Schachtes auf dem Bobrowniker Revier, woselbst ein sich nordwärts ziehendes beträchtliches taubes Feld anfängt, fand man keinen Bleyglanz mehr, dagegen in der gewöhnlichen Höhe ein 4 Lachter mächtiges sehr bauwürdiges Eisenerzflötz. Derselbe Fall scheint in der Gegend des Reptner Eisenstein-Reviers statt zu haben. Bei Naklo,

Rudipiekar und Radzionkau liegt der Eisenstein ganz aufser dem Bezirk des Bleyglanzes auf Sohlengestein, gleichsam wie weggeschleudert. Nordwärts Bobrownik bei den Friedrichs-Gruben-Tagegebäuden hat man gleich über dem Ausgehenden des Bleyglanzflötzes ehedem auf Eisenstein gebauet. Bei Woikowice-Komorne in Neuschlesien liegt das Eisenerzrevier aufserhalb dem Bezirk des Bleyglanzreviers.

[22.] Zu Olkusz ist seit einigen Jahren eine Kaiserl. Königliche Berg-Commission etablirt, welche den dortigen auflössigen Bergbau wieder in Gang bringen soll. Vielleicht werden in einiger Zeit hieselbst für den Oberschlesischen Bergbau nützliche Aufschlüsse erfolgt seyn.

[23.] Die Bleyglanzstuffen von der Lage im Sohlen-Gesteine jenseits des Hedwig-Schachtes, haben grofsentheils ein ganz besonderes Ansehen. Mit mehreren gleichförmigen schmalen Schichtchen von crystallisirtem Bleyglanz, wechseln eben so viel von grünlich grauem feinkörnigem Kalksteine ab.

[24.] Der Vitriolletten, welcher stellenweise im tarnowitzer Revier vorkommt, bildet mehr Nester als regelmäfsige Lagen.

Auf dem Stadt-Revier zwischen den Einsiedel- und Corally-Schächten fand er sich zum grofsen Nachtheile des Orts betriebes ziemlich tief im Sohlengesteine in Menge. Er war bläulich-schwarz, stark vitriolisch, und enthielt hin und wieder frischen Schwefelkies. Ehemals mufs dieser Vitriolletten in noch gröfserer Menge vorgekommen seyn, denn es befanden sich nach alten Nachrichten in der Gegend des Carlshofes besondere Alaunhütten, wo er wahrscheinlich angewandt wurde.

Die ganze Gegend des Stadt-Reviers zwischen Corally, Venus, Einsiedel, Janus, Mars, Vulcan, den Reden-Dampf-Maschinen-Schächten und Schuckmann, enthält an mehreren Puncten Vitriolletten, überhaupt Letten roth, gelb und weifs in Menge, hin und wieder kein Dachgestein, auch gröfstentheils kein bauwürdiges Bleyglanzflötz, desto mehr Eisenerz, und beweiset überhaupt ein ungewöhnliches und verworrenes Verhalten der ganzen Gebirgsformation.

[25.] Mit dem Gotthelf-Stollnorte, welches 64 Ltr. östlich dem neuen 60″ Dampf-Maschinen-Schachte sistirt worden ist, hat man zuletzt eine ungeheure gelbe feuerstei-

nige Lettenkluft durchschnitten, welche sich auch jenseits des gedachten Schachtes zeigt, und durch den Dachkalkstein bis auf das Sohlengestein niederzetzt.

[26.] Eine sehr wesentliche Branche des Tarnowitzer Betriebes und Haushaltes ist die Aufbereitung. Die theils in Letten eingehüllten Bleyglanz-Crystalle und Körner, die an das Gestein angewachsenen und in demselben eingesprengt vorkommenden Bleyglanzparthien, erfordern zu ihrer Aussonderung gröstentheils diejenigen Hülfsmittel und künstlichen Vorrichtungen, deren man sich aus gleichen Rücksichten fast auf allen bekannten Erzgruben bedient. Da es indessen nicht im Plane gegenwärtiger Ausarbeitung liegt, sich auf die Details und das eigentliche Technische des Tarnowitzer Aufbereitungs-Processes einzulassen, so will man denselben hier nun in sofern in der Kürze berühren, als daraus noch etwas zur speciellern Kenntnifs der Tarnowitzer Lagerstätte entnommen werden könnte.

Die nutzbaren Fossilien, welche man auf den Tarnowitzer Gruben gewinnt, werden nach ihrer qualitativen Beschaffenheit unterschieden, in 1) Stuf-Erze, 2) Let-

ten-Erze, 3) Grubenklein, und 4) Scheid-Erze.

Die Stuf-Erze bestehen aus derben reinen Bleyglanzmassen von der Schwere mehrerer Centner bis zur Gröfse einer Faust, auch kleiner. Sie werden, wie sie aus der Grube kommen, zur Hütte geliefert.

Aus den Letten-Erzen erfolgen nach der Aufbereitung die Wasch-Erze, das grobe Haufwerk, der Fafsvorrath, der rösche und zähe Sumpfschlamm. Sie bestehen aus mit Kalkstein vermengtem und verwachsenem derbem Bleyglanz, demnächst dem bleyglanzführenden Ocher. Die Erze werden in den sogenannten Waschgräben, welche 18 — 20′ lang, inclinirt, und nahe vor dem untern Ende mit einem schräg aufgerichteten Gitter versehen sind, nachdem sie das nöthige reichliche Wasser erhalten haben, von zwei Mann mittelst Krazzen so lange durchgekratzt, bis der Letten sich davon entfernt hat, das heifst: durch das Gitter in die vor der Wäsche angebrachten Sümpfe geflossen ist, und von demjenigen, was im Waschgraben zurück bleibt, die schweren Theile sich gesetzt, die leichtern, wenig oder gar kein Erz haltenden, auf der Oberfläche erschienen sind. Letztere

werden alsdann, nachdem man den Zuflufs der Wasser verhindert hat, abgehoben, und auf eine besondere Halde gestürzt, die ersteren dagegen auf die Durchdrehsiebe gebracht, welche an Seilen hängen, und in denen mit Wasser gefüllten Durchdrehfässern völlig von Letten und Schlamm gereinigt, indem das Durchdrehsieb mit möglichster Kraft gedreht, und bald unter Wasser getaucht, bald aus demselben empor gehoben wird. Was bei dieser Operation als Leichtes nach oben kommt, ist Abhub, und gehört zum groben Haufwerke.

Die nach dem Durchdrehen auf den Sieben zurückgebliebenen Erze kommen auf die Setzbühne, und von da in die Setzsiebe, welche wie die erstern von Messingdrath geflochten sind. Sie sind auf die gewöhnliche Weise vorgerichtet, und werden durch Schwengel regiert. Die Bewegung geschiehet jederzeit ruk- oder stofsweise. Hier fallen die Wascherze, welche auf dem Siebe bleiben, der Abhub, welcher Gestein und Erz gemengt enthält, und zum groben Haufwerke kommt, und der Fafsvorrath, welcher aus denjenigen kleinen Partikeln besteht, die durch die Flechten in die Setz-

fässer fallen, und Eigenthum der Grube sind.

Der Fafsvorrath liefert nach nochmaligem Setzen auf feinern Sieben die kleinen Graupen. Der rösche und zähe Sumpfschlamm werden, wenn sie ausgeschlagen worden, zu Graben und Heerdschlieg gezogen, zu welchem Ende man sich vorher theils verticaler, theils horizontaler Rührwerke bedient, in deren Nähe sich die Stofsheerde befinden.

Das grobe Haufwerk, welches weit weniger Erz als Gestein enthält, wird nebst den Haldensturz nach mehrjährigem Liegen an der Luft, wonach sich die Gesteintheile leichter von dem Erze separiren lassen, in den sogenannten alten Haldenwäschen zuvörderst in Waschgräben aufbereitet. Man gewinnt daraus theils grofse theils kleine Graupen.

Bei dem Schlämmen der Strecken wird das Grubenklein gewonnen. Hiervon fallen nach erfolgtem Durchdrehen und Setzen grofse und kleine Graupen.

Die Scheid-Erze, oder wie der Bergmann sich ausdrückt, Steinerze, werden gröfstentheils bei dem Nachschiefsen des Daches vor der Strebarbeit gewonnen, und be-

stehen aus Gestein, welches mit Bleyglanzadern und Schnüren theils durchwachsen ist, theils den letztern grob und klein eingesprengt enthält. Erst wenn nach mehrjährigem Liegen an der freien Luft das Gestein in Verwitterung übergegangen ist, kann der Bleyglanz daraus ausgeschieden werden, wobei man sich der gewöhnlichen Scheidefäustel bedient. Was bei dieser Arbeit noch am Gestein zurück bleibt, wird künftig durch den Aufbereitungsprocefs in den alten Haldenwäschen gewonnen.

Die jährliche Erz- und Schlieg-Gewinnung und resp. Production beträgt nach ungefährem Durchschnitt

1000	bis	2000	Ctr.	Stuf-Erz.
16,000	-	18,000	-	Wasch-Erz.
3000	-	4000	-	Grofse Graupen.
700	-	1000	-	kleine — —
1600	-	2000	-	Grabenschlieg.
700	-	1000	-	Heerdschlieg.
23,000	bis	28,000	Ctr.	

über deren specifische Verschiedenheit in Rücksicht ihres Gehaltes etc. in einer fernerweitigen Bemerkung ein Mehreres vorkommen wird.

Hierbei werden 100,—120,000 Kübel

Lettenerz, und 5—6000 Kübel Grubenklein jährlich verwaschen.

So haushälterisch der Tarnowitzer Aufbereitungsprocefs gewifs ist, so würde doch die Anlegung von Pochwerken vielleicht noch erhebliche Vortheile gewähren.

[27.] Es existirt vielleicht keine Erzlagerstätte, wo das Verdingen so vielen Schwierigkeiten unterworfen wäre, als auf der Friedrichsgrube bei Tarnowitz, da so viel specielle Kenntnifs von dem Verhalten der Lagerstätte erfordert wird, und demungeachtet eine ununterbrochene Controlle nöthig ist, daher auf eine Anzahl von c. 400 Mann Häuer und Förderleute, die sich mit dem Erzbau beschäftigen, 6 bis 8 Steiger nicht zu viel sind. Es ist oft der Fall, dafs das Gedinge pr. Ctr. Erz, welches durchgängig eingeführt ist, auf einem Gewinnungspuncte 12 Ggr. und in kurzer Entfernung davon das Dreifache beträgt. Zuweilen wird der Ctr. Erz für 3 Ggr. gehauen, wie auf Boscamp gegen Süden, wo der Bleyglanz sich von ungewöhnlicher Mächtigkeit fand, die hin und wieder 10 Zoll bis 1 Fufs betrug; dagegen standen in den Jahren 1804-1806 die Gedinge pr. Ctr. Bleyglanz auf der Frie-

drichsgrube stellenweise auch auf 1 Thlr. 16 Ggr. Die Letten-Erze sind in diesem Erzgedinge allerdings mitbegriffen. Sie liefern in den Verhältnissen von 7 bis 10 Ctr. zu 1 Ctr., die Wasch-Erze, auf welche eigentlich die Gedinge gestellt werden, indem die Gewinnung der erstern nicht nach Centnern, sondern nach Kübeln geschiehet. Solchergestalt müssen die Letten-Erze erst verwaschen, Wasch-Erze producirt und abgeliefert werden, bevor der Betrag des Gedinges nach der Centner-Zahl an die Häuer ausgezahlt werden kann. Hiervon werden die Waschkosten abgezogen, welche 2 bis 3 Ggr. pr. Centner betragen, um die Wäscher zu bezahlen. Demnächst kommt nicht den Häuern, sondern der Grube, der Faſsvorrath, der rösche und zähe Sumpfschlamm und das Haufwerk, so wie auch das Grubenklein zu Gute; sie erhalten darauf keine Bezahlung; dahingegen auf die Scheid-Erze eine sehr geringe von 2 Ggr. pr. Kübel. Dieses mag genug seyn zu beweisen, wie viel dazu gehört, den Leuten ein dem regulirten Schichtlohn à 9 Ggr. für die 12stündige Schicht angemessenes Gedinge zu machen, da die Beschaſſenheit der Lagerstätte so oft wechselt, und oft wo sie z. B. bis ½ Lachter

mächtig ist, und aus mildem, nassem ochrigem Thone bestehet, gar kein Bleyglanz darin wahrzunehmen ist, und auf den Bleyglanz-Gehalt nur geschlossen werden muſs. Da das Erzflötz in Rücksicht seiner Ausdauer und Ergiebigkeit sich so oft verändert, und den besten Anbrüchen nicht zu trauen ist, so beläuft sich die Zahl der gangbaren Förderschächte auch gewöhnlich auf 40 bis 50; Es hat sogar Zeiten gegeben wo ihrer 90 offen gewesen sind. Wenn man den Trokenberg oder die Höhen von Alt-Tarnowitz erreicht hat, ist der Anblick herzerhebend und imposant, welchen eine solche Anzahl Schächte, die Pferdegöpel, und die zahlreichen in Rauchwolken gehüllten Dampfmaschinen gewähren.

Der Abbau der Erzlage geschieht streb- und stoſsweise, wobei 1½ Lachter auf den Mann gerechnet werden. Das zwischen 4 Hauptstrecken, die eben so viel in ein Viereck bei 90 bis 100 Ltr. Abstand, gestellte Schächte verbinden, eingeschlossene Feld, wird durch Mittelstrecken in kleinere Felder 2000—2500 □-Lachter groſs, getheilt, wodurch die Vorrichtung zum Abbaue geschiehet. Dieses ist diejenige Ordnung, welche zu beobachten man zeither bemüht

gewesen ist, und von der man sich vor allen auf dem Bobrowniker Revier überzeugen kann. Die Hauptörter gehen gröſstentheils in Dach- und Sohlengestein, und dienen ausser zur Fördrung insonderheit dazu, die Wasser vom Erzbau auf die Grundstrecken, oder auf die in den resp. Grundstreckensohlen, geführten Haupt - Aufschluſsörter abzuleiten, mit denen der Erzbau stets und oft in unmittelbarer Verbindung stehet.

Keilhaue, Lettenhaue, Schlägel und Eisen, und Böhrer sind die Gezähstücke der Erzarbeiter, welche nach Beschaffenheit der Erzlage mehr und weniger Anwendung finden.

Wo groſse und aushaltende Erzpuncte vorkommen, wie z. B. auf dem Trokenberge, sind es nicht bloſse Strebörter, vor welchen die Erze gewonnen werden, sondern die Arbeit geht, wie man sich hier ausdrückt, im breiten Blicke, wo, wie z. B. zwischen Rabe und Cylinder bis 24 Mann vor einem gemeinschaftlichen Strebe liegen, in einem Gedinge von 8 - 12 Ggr. pr. Ctr.

Vorkommende taube Mittel werden theils durchbrochen, theils mit den Streb-

örtern umfahren, öfter aber die Strebörter zugesetzt, und der Angriff von einer andern Seite gemacht.

Die Fördrung [beiläufig] auf Strecken, wird theils durch englische Wagen vornähmlich auf den Grundstrecken verrichtet. Auf ein flaches Untergestelle mit vier eisernen gegossenen Rädern, werden entweder die gefüllten Kübel, oder ein transportabler Kasten gestellt. Die Gestänge, auf welchen die Wagen laufen, sind von Kiefernholz, mit Schienen von Büchenholz belegt, und letztere nach Versuchen, welche der Herr Bergmeister Eisleben mittelst einer Ziehwaage angestellt hat, vor eisernen in der Leichtigkeit der Bewegung fast den Vorzug verdienend. Der Wetterwechsel aber wird zum Theil durch Feuerzüge nach Freewaldscher Theorie beschafft. Dadurch können wetternöthige Oerter ohne Mühe 200 Ltr. erlängt werden.

Alljährlich wird von den Grubenofficianten ein Bericht über den Quadratinhalt des in dem verflossenen Betriebsjahre auf den Revieren zum Abbau gekommenen erzführenden, so wie des dazwischen belegenen tauben Feldes erstattet. Das Verhältniſs, welches durch besondere Risse erläu-

tert wird, fällt oft sehr verschieden aus, doch darf man im Durchschnitt das erzführende Feld doppelt so groſs als das erzleere annehmen.

[28.] Das geschwefelte Metall, der Bleyglanz, wird, wie im Vorigen bemerkt, unter verschiedenen Abstuffungen der Reinheit, zur Schmelzhütte *) [Friedrichs-Bley- und Silberhütte] geliefert, daher sein Bley-Gehalt auch sehr verschieden ausfällt, wovon indessen der Grund auch lediglich der Beimengung der Erd- und Steintheile zuzuschreiben ist, die ohne sonderlichen Verlust nicht mehr von dem Erze mechanisch geschieden werden konnten. Nach den zeitherigen Erfahrungen beträgt der Bleygehalt des Bleyglanzes, der Centner nach der dort üblichen Art zu 132 Pfund gerechnet, bei den Stuf- Wasch- und Graupenerzen nur 88 bis 92 Pfd. pr. Ctr. im Durchschnitt, indem insonderheit die Wäscherze, welche bei weitem die gröſste Menge ausmachen, einen beträchtlichen Antheil Kalkstein und Eisenocher führen. Noch beträchtlich minder ist der Bleygehalt bei den Graben- und

*) Die Angaben, welche hier folgen, gründen sich zum Theil auf eine Notiz des Herrn Hütten-Inspectors Bonterwek, zur Friedrichs-Hütte bei Tarnowitz.

Heerdschliegen. Erstere enthalten nach der Probe nur 60, höchstens einige sechszig Pfd., letztere gar nur 50 und und weniger Pfd. im Ctr. Aus gleichen Gründen fällt auch der Silbergehalt verhältnifsmäfsig geringer aus, und kann man bei den Erzen 1½ - höchstens 2 Loth, bei den Schliegen nur 1¼ Loth auf den Ctr. rechnen.

Diese Verschiedenheit im Gehalte bei den Erzen und Schliegen, welche mit einer ungleichen Schmelzbarkeit verbunden ist, hat daher auch einen zweifachen Schmelzprocefs zur Folge. Die drei genannten Gattungen Erze werden besonders, und die beiden Sorten Schliege ebenfalls besonders verschmolzen.

Erzschmelzen.

Unter Erzschmelzen wird ersteres verstanden, und hiermit alljährlich der Anfang gemacht. Die Oefen [Krummöfen] deren man sich hierzu bedient, sind vom Vorheerde gerechnet 5 Fufs hoch; ihre Länge beträgt 2½ Fufs, ihre Weite 2 Fufs [schlesisch Maas]; die Höhe der Form über dem Vorheerde 15 Zoll. Der Tiegel im Vorheerde erhält 18 Zoll Tiefe und 18 Zoll Diameter. Das Zumachen geschiehet mit Gestübe aus gleichen Theilen Lehm

und Grus von Coak, nach dessen Beendigung der Ofen 8 Stunden lang mit rohen Steinkohlen abgewärmt wird.

Bei der Schmelzung hat man zwei Haupt-Gesichtspunkte, nähmlich:

1) das Bley mit seinem Silbergehalte vollkommen regulinisch darzustellen, und
2) bei der Schmelzung keinen Verlust an Metall zu erleiden.

Zu ersterem Endzwecke wird eine vollständige Entschwefelung des Bleyes erfordert, welche man durch folgende Beschikkung den Erfahrungen nach, am besten erlangt: nähmlich durch

100 Ctr.	Stuf-, Wasch- und Graupen-Erz,	
20-22 Ctr.	Eisenfrisch- und Luppenslacken,	
15-18 -	Granulir- und Wasch-Eisen,	
20-25 -	eigene Schlacken, [vom Erzschmelzer]	
zusammen im Durchschnitt		160 Ctr.

Hierbei liegt die gröfsere Verwandschaft des Schwefels mit dem Eisen zum Grunde. Der Schwefel verläfst bei der Schmelzung das Bley, und was nicht durch das Feuer zerstört oder sublimirt wird, geht in das Eisen und die Eisenschlacken über. Hierdurch erspart man die Röstung, welche bei der grofsen Menge Bleyglanz fast unmög-

lich seyn, ja vielleicht in Rücksicht der Production nicht einmal Vortheil bringen würde.

Die Schmelzung geschiehet bei abgeschwefelten Steinkohlen, welche wohlfeiler als Holzkohlen sind und letztere in der Wirkung um vieles übertreffen. Rohe Steinkohlen finden hierbei keine Anwendung. Die Vercoakung wird in langen flachen Meilern [freien Haufen] bewerkstelligt, wobei man sich nur grofser Stücken bedient, die dessenungeachtet nur mäfsig grofse Coaks liefern.

Ein Schmelzen von 100 Ctr. Erz dauert 17 Stunden, wobei 22 Schfl. Coaks verbraucht werden, deren jeder 88 schlesische Pfunde wieget. Es kommen also 4½ Ctr. Erz oder 7½ Ctr. Beschickung auf 1 Schfl. Coaks.

In der Regel wird alle Stunde abgestochen. Hierbei fallen jedesmal 4½ Ctr. Werke nebst 1½ Ctr. Stein; es werden also einer 12stündigen Schicht 54 Ctr. Werkbley ausgebracht; und in 17 Stunden fallen von der ganzen Beschickung

76½ Ctr. Werkbley und
25½ - Stein, desen Gehalt an Bley

gering ist, und sich auf 1 bis 2 Pfund pr. Ctr. beläuft.

Ausserdem liefert diese Schmelzarbeit nach dem Abstechen und Ausbrechen des Ofens, noch ein zur künftigen Aufarbeitung brauchbares Product, die unreine Schlacke und die Schwülen oder Patzen, welche 2½ bis höchstens 3 Pfd. pr. Ctr. halten, auch demnächst noch die Schur und den Ofenbruch, welche einen Gehalt von 8-12 Pfd. haben.

In einem Ofen werden wöchentlich oder in 5-5½ Tagen, von einem Zumachen zum andern, 700 Ctr. oder in einer 12stündigen Schicht, 70 Ctr. Erze verschmolzen, und in obiger Zeit 461 bis 469 Ctr. Werke ausgebracht.

Die reinen Schlaken, welche beim Erzschmelzen fallen, sind zwar noch nicht ganz bleyfrei, indessen ist der Bleygehalt derselben so geringe, dafs er sich in der gewöhnlichen Probe gar nicht angeben läfst. Sie dienen als Zuschlag bei den Schmelzarbeiten unter der Benennung eigene Schlacken, und werden zur Halde geschafft.

Mit zweien Krummöfen ist in Zeit von 14 bis 15 Wochen das jährliche Erzschmel-

zen beendigt, nachdem 12 bis 14,000 Ctr. Werkbley dabei ausgebracht sind.

Hiernächst wird

das Schliegschmelzen

angefangen. Da aber die Schliege zur Schmelzung mehr Zeit erfordern als die Erze, so können auch die Krummöfen hierzu nicht beibehalten werden, vielmehr ist jedesmal eine Veränderung derselben und Umbau in Hohöfen nöthig.

Die Höhe der Oefen, worin die Schliege zu Gute gemacht werden, beträgt 20 Fuſs; die übrigen Dimensionen sind denen der Krummöfen gleich.

Da die Schliege weit ärmer an Bley und Schwefel sind, als die Erze, so finden auch andere Verhältnisse bei der Beschickung statt, ungeachtet dieselben chemischen Principien wie bei dem Erzschmelzen zum Grunde liegen. Demnächst hat man für zweckmäſsig befunden, die von dem Erzschmelzen fallenden ärmern Producte, den Stein und die Schur und Ofenbrüche theils als Zuschlag, theils wegen des Bleyausbringens zum Theil mit in die Schmelzung aufzunehmen, wobei man zugleich an Wascheisen und Eisenfrisch-Schlacken erspart. Die eigenen Schlacken, welche in-

grofser Menge bei dem Schliegschmelzen angewandt werden, dienen aber nicht allein dazu, das Bley in der Schmelzung frei darzustellen, und die Erd- und Steinarten und das Eisen aufzunehmen, sondern auch besonders die Massen zu vermehren, und den Verbrand des Bleyes zu verhindern. Hiernach ergiebt sich folgende Beschickung:

Graben- und Heerdschlieg	100 Ctr.	
Wasch-Eisen . . .	8 bis	10 Ctr.
Stein vom Erzschmelzen	30 -	32 -
Eisenfrisch-Schlacken .	20 -	24 -
Eigene Schlacken . .	120 -	130 -
Schur und Ofenbruch vom Erzschmelzen .	20 -	30 -
	298 bis	326 Ctr.
oder im Durchschnitt . . .	307 Ctr.	

Mit dem Zumachen bei dem Schliegschmelzen wird wie bei dem Erzschmelzen verfahren. Auch das Gestübe ist ganz dasselbe. Nur der Tiegel erhält wegen langsamern Ganges der Arbeit und wenigern Ausbringens, nur 12 Zoll Durchmesser und 14 Zoll Tiefe.

In Zeit von 48 Stunden sind obige 307 Ctr. Beschickung durchgesetzt, und 40 — 44 Ctr. Werke nebst ganz armem nicht mehr

schmelzwürdigem Stein davan gefallen. Letzterer wird wegen seines geringen Gehaltes nicht mehr gewogen, sondern zu etwaiger künftiger Benutzung auf einer besondern Haufen gelaufen und daselbst aufbewahrt.

An abgeschwefelten Steinkohlen werden auf solches Quantum Schliege ungefähr 60 Schfl. erfordert; es kommen folglich auf 1 Schfl. Coaks $1\frac{2}{3}$ Ctr. Schlieg, oder 5 Ctr. Beschickung. Das Verhältnifs ist also von dem bei dem Erzschmelzen sehr verschieden.

Ein Schmelzen dauert 10-11 Schichten oder 1 Woche, alsdann wird von Neuem zugemacht. Es werden also wöchentlich mit einem Ofen 250 Ctr. mit beiden 500 Ctr. Schlieg verschmolzen, wonach das ganze Schliegschmelzen von 4000 Ctr. jährlich, in 8 Wochen beendigt ist.

Das Ausbringen an Werken beträgt nach obigem Satze von 40 - 44 Ctr. auf 100 Ctr. Schlieg, 1600 bis 1760 Ctr. jährlich.

Das Schmelzen der Abgänge.

Dieses wird vorgenommen, sobald das Schliegschmelzen aufgehört hat. Es kommen hierzu:

der übrige Stein vom Erzschmelzen,

die unreinen Schlacken und Patzen,
die übrigen Schur- und Ofenbrüche,
die vom weiter unten beschriebenen Schmelzen der Bleyfrisch-Schlacken,
gefallene zweite Bleyfrisch-Schlacke,

welche Producte sämmtlich in ihrem Gehalte sehr verschieden, und um so ärmer ausfallen, je reiner und besser die Hauptarbeiten gegangen sind, bei welchen sie erzeugt werden. Indessen darf der Gehalt:

des Steins auf 2 Pfd. Bley,
der unreinen Schlacken auf $1\frac{1}{2}$-3 Pfd.,
der Schur- und Ofenbruch auf 8-12 P.u.
der 2ten Bleyfrisch-Schlacke auf $\frac{3}{4}$-$1\frac{1}{2}$ Pf.

Bley pr. Ctr. nebst etwas Silber angenommen werden.

Die Art der Beschickung richtet sich nach denen von jedem dieser Producte mehr oder weniger vorhandenen Quantis, welche man jedoch immer zu gleicher Zeit aufzuarbeiten sucht, so dafs man immer ziemlich gleiche Quantitaeten in die Schmelzung bringen kann. Ist letzteres der Fall nicht, so wird durch mehr oder mindern Zusatz von Eisenfrisch- oder Luppen-Schlacken Gleichheit und Ordnung in den Gang der Arbeit gebracht.

Gewöhnlicher Weise sind die Verhältnisse bei der Beschickung folgende:

Stein	30 Ctr.
Unreine Schlacken . . .	50 -
Schur und Ofenbruch . .	15 -
2te Bleyfrisch-Schlacken.	25 -
	120 Ctr.
Eisenfrisch-Schlacken .	10 -
	130 Ctr.

Von diesen Abgängen werden im Durchschnitt 100 Ctr. in 26 Stunden mit 12 Schfl. Coaks verschmolzen, und davon 3½ Ctr. Werke ausgebracht, welche 1½ bis 2 Loth Silber pr. Centner halten.

Dieses sind diejenigen Schmelzarbeiten welche einzig auf das Ausbringen des Werkbleyes gerichtet werden, und solches zur Folge haben, also gewissermaaſsen nur präparatorisch sind, da erst in den folgenden die verkäuflichen Producte, das Silber, Bley und die Glötte erzeugt werden. Die nächste Arbeit ist nunmehr:

Das Abtreiben.

Die unterschiedlichen Arten dieser Arbeit, die verschiedenen Versuche mit Holz, Steinkohlen, im gewöhnlichen und englischen Treibeofen, welche auf der Friedrichs-

hütte angestellt worden sind, und ihre Resultate umständlich anzuführen, wäre zu weitläuftig, und dem Plane gegenwärtiger Ausarbeitung nicht entsprechend. Man will daher nur desjenigen Verfahrens als Hauptsache erwähnen, welches als das zweckmäfsigste und haushälterischste befunden und gegenwärtig in Anwendung und, im Ganzen genommen, mit dem auf andern Werken sehr übereinstimmend ist.

Der Treibeheerd ist wie gewöhnlich, rund; er hat 9 Fufs 2 Zoll Durchmesser im Lichten. Der Windofen ist nicht in den Heerd hinein gebaut, sondern der Heerd behält seine volle Rundung. Die Construction des Treibeofens ist folgende: die Anzüchte zu Ableitung der Feuchtigkeit, welche noch 6 Zoll unter der Hüttensohle liegen, sind 1 Fufs 6 Zoll hoch, und 1 Fufs 2 Zoll weit, und so wie der ganze untere Theil des Ofens von Ziegeln gemauert, so dafs die Ziegelsteine noch 5 Zoll über den Anzüchten herauf ragen. Nun folgt eine 5 Zoll hohe Lage Schlacken, welche den Zweck haben, die während dem Treiben auf dem Heerde sich sammelnde Feuchtigkeit aufzunehmen, darauf ein 5 Zoll hohes Gemäuer von Ziegeln, welches die Grundlage des Heerdes macht.

Von den Seiten ist der Ofen zum Theil mit einem viereckigen Gemäuer eingefaſst.

Der Kranz, welcher den Heerd umgiebt, ist 26 Zoll hoch, und hat nach innen zu 5 Zoll Ueberhang. Darin befinden sich die Oeffnungen: als 1) das Windofenloch, fast in der Form einer halben Ellipse von 3 Fuſs 4″ Länge und in der Mitte 9 Zoll Höhe; 2) die Glöttgasse mit der Höhe des Kranzes und 1 Fuſs Weite; 3) die Flammlöcher viereckiger Form und unter einem Rauchfange zu Beförderung des Luftzuges und Verbreitung des Steinkohlenfeuers. An der Seite der Blasegebälge die Schnepper, bei 4 Fuſs Abstand von den Flammlöchern, und 1 Fuſs 4 Zoll Abstand untereinander.

Der Windofen neben dem Heerde ist 4 Fuſs im Lichten lang. Die Länge des eisernen Rostes ist 3 Fuſs 9 Zoll, die Breite 1 Fuſs 7 Zoll. Die inwendige Höhe des Windofens von der Hüttensohle beträgt 5 Fuſs; jedoch hat derselbe noch eine eigene Sohle, von welcher an gerechnet der ganze Ofen im Lichten 8 Fuſs 2 Zoll miſst. Er ist unter dem Roste, nach unten zu, auf der langen dem Heerde abgekehrten Seite offen. Hier befindet sich 3 bis 4 Fuſs unter dem Roste sehr zweckmäſsig und sinnreich

ein Wasserbassin statt des gewöhnlichen Aschenfalles.

Die Bereitung des Heerdes geschiehet aus Knochenasche und Kalk. Nachdem beide Theile wohl gestampft und durchgesiebt worden, werden sie mit Wasser angefeuchtet, und zu einer compacten Masse geformt.

Wenn gleich die Mauer unter dem Heerde nicht horizontal, sondern einigermaaſsen nach der muldenförmigen Vertiefung, welche der Heerd bilden soll, also gegen den Mittelpunct geneigt ist, so wird dennoch der Heerd, um eine Tiefe von 1 Fuſs 3 " zu erhalten, an der Peripherie doppelt so hoch, als in der Mitte gemacht; er erhält nähmlich am Rande 6 Zoll, in der Mitte 3 Zoll Höhe.

Ist der Heerd gemacht, das heiſst so fest und gleich als nur möglich geschlagen und gestampft, so wird das Einsetzen der Werke vorgenommen, und bis 160 Ctr. Werke in den Ofen auf den Heerd gebracht, von der Peripherie nach der Mitte zu in die Runde gesetzt, und aufgeschichtet, und zwar so, daſs sowohl in der Mitte, als auch vor den Schneppern und dem Windofenloche Räume bleiben.

Da die von oben beschriebenen Arbeiten, und demnächst auch von der Reichfrischarbeit fallenden Werke zu arm an Silber sind, um gleich auf dem Treibherde Silber zu erzeugen, so ist das öftere Treiben nur das sogenannte Concentrations-Treiben, indem das Silber hierbei blos in die Enge gebracht wird. Obige 160 Ctr. liefern nähmlich bei dem Armtreiben 10 Ctr. concentrirte Werke, in dem Gehalte von $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ Mark Silber pr. Ctr., und 150 Ctr. werden vertrieben.

Sobald das Einsetzen der Werke beendigt ist, wird mit dem Feuern im Windofen angefangen; nachdem man vorher den Heerd mit dem Hute bedeckt, und die Zwischenräume mit Asche verschmiert hat.

Das Steinkohlenfeuer anzumachen, wird erst ein Bündel Stroh in den Windofen, und zwar ganz nach hinten hin geschoben; hiernächst spaltet man 10 Kloben Holz von etwa 3 Fuſs Länge, wirft sie in den Windofen, macht Feuer an, wirft sodann noch 10 Kloben Holz nach, und nun fängt man an Steinkohlen nachzuwerfen, macht alsdann den Ofen zu, wirft nach und nach mehr Steinkohlen hinein, und erhält so ein mäſsiges gleichförmiges Feuer.

Die Nacht hindurch bis Morgens früh

um 4 Uhr ist alles Werkbley in Flufs gekommen, und auf der Oberfläche zeigen sich sichtbare schwärzliche Erhöhungen, die aus erdigen mit Bley vermischten Theilen bestehen, und Abzug genannt werden, welchen man mittelst eines an ein Sticheisen gesteckten runden Holzes durch die Glöttgasse abkehrt.

Um 6 Uhr wird das Gebläse eingehängt, und während $\frac{3}{4}$ bis 1 Stunde der Abstrich, welcher im Anfang schlackiger und unreiner, hernach aber der Glötte ähnlicher sieht, abgelassen.

Wenn man merkt, dafs der Abstrich schon gebildet ist, bestreuet man den Spiegel mit Kohllesche, damit der Abstrich sich aufblähe und leichter werde, und deshalb leichter abgezogen werden könne.

Bis dahin hat man noch nicht nöthig gehabt, eine Spur in die Glöttgasse zu machen, welches aber nunmehr geschiehet, wenn der Abstrich anfängt der Glötte ähnlicher zu werden, und sich von der eigentlichen Glötte nur dadurch unterscheidet, dafs er schlackiger ist, mithin schwerer fliefst und regulinisches Bley in Körnern bei sich führt, überhaupt nicht wie die Glötte aus reinem calcinirten Bley bestehet.

Man macht zwei Gräben in die Glöttgasse, und läſst aus beiden Glötte abfliessen, und zwar so lange, bis man bemerkt, daſs aus einem mehr Glötte als aus dem andern abgehet, alsdann verstopft man den einen Graben wieder, und die Glötte flieſst nunmehr nur aus einem ab.

Die Glötte sieht anfänglich mehr grün, hernach mehr gelb und röthlich aus. Die Arbeiter haben es schon in der Gewalt, den gehörigen Grad des Feuers zum Glöttemachen zu treffen. Wenn sie merken, daſs zu viel Glötte auf einmahl abflieſsen wird, so ist ihnen dies ein Zeichen des zu starken Feuers, und sie mäſsigen dasselbe einigermaaſsen dadurch, daſs sie ein zu Befördrung des Flusses der Glötte erforderliches Stück Holz, welches in den Glöttgraben gesteckt wird, und brennt, wegnehmen. Uebrigens wird so kühl als möglich getrieben, damit das Bley nicht verbrenne. Auf diese Weise wird die Glötte nach und nach abflieſsen gelassen, bis die Concentration hinlänglich erfolgt ist.

Das Reichtreiben, welches alle 4 Wochen verrichtet wird, unterscheidet sich von dem beschriebenen nur dadurch, daſs nach Verwandlung des Bleyes in Glötte geblickt,

und Silber erzeugt wird. Der Silberkuchen, welchen man von 140 Ctr. concentrirter Werke erhält, beträgt 170 Mark.

Die Resultate des Treibens fallen verschieden aus, je nachdem mehr oder minder Erz- Heerd- oder Abstrich-Werke vertrieben worden; jedoch darf man ungefähr annehmen, dafs 100 Ctr. Werke

28	Ctr.	Kaufglötte,
39	-	Frischglötte,
$34\frac{1}{2}$	-	Heerd- und unreine Glötte, [Vorschläge],
$6\frac{3}{4}$	-	Abstrich und Bleyische Asche.
$108\frac{1}{4}$	Ctr.	

Bleyproducte liefern. Beide Sorten Glötte enthalten noch $\frac{1}{8}$ Loth Silber im Ctr. Die Bleyische Asche findet sich nach beendigtem Treiben mitten im Heerde, enthält noch Bley und Silber, und beträgt öfters 5 Ctr. und darüber.

Bei dem Treiben mit Holz, hatte man den Vortheil des Zeitgewinnstes, auch fiel der Silbergehalt der Glötte geringer aus, dem man jedoch mit der Zeit auch bei der noch nicht lange eingeführten Steinkohlenfeuerung beikommen wird. Das Treiben

im englischen Ofen mit Steinkohlen in einem mit Knochenasche gefüllten ovalen eisernen 3 Zoll tief ausgeschnittenen Teste, von 4½ bis 4¾ Fuſs Durchmesser statt des gewöhnlichen Heerdes, erforderte einen groſsen Zeitaufwand, da jedesmal nicht mehr als 4-5 Ctr. und auf einem Teste nicht mehr als 40 Ctr. Werke vertrieben werden konnten, weshalb 100 Ctr. Werke, ungerechnet die Zeit zum Abwärmen der Teste, bis 75 Stunden zu vertreiben kosteten. Rechnet man dazu, daſs um eine gleiche Quantitaet Werke zu vertreiben, doppelt so viel Steinkohlen erfordert wurden, daſs die Glötte nicht ärmer, sondern vielmehr reicher an Silber als bei dem gewöhnlichen Treiben ausfiel, so verschwindet gröstentheils der Vortheil der beabsichtigten einfachern Production im englischen Treibofen, welche nach dem Durchschnitte bei 100 Ctr. Werkbley

98	Ctr.	Kaufglötte,
1	-	Frischglötte, und
6	-	Test,
105	Ctr.	

betrug.

Feinbrennen.

Auf das Reichtreiben folgt das Feinbrennen des Silbers. Es wird in dem Feinbrennofen verrichtet. Dieser Ofen hat eine parallepipedische Form. Man bemerkt dabei 1) den Rost, welcher eingemauert, 1 Fuſs 5 Zoll lang, 1 Fuſs breit, 2 Fuſs 1 Zoll über der Hüttensohle erhaben, und mit einem Zuge nebst Aschenfalle versehen ist; 2) den Ort, wo der Test eingesetzt wird, ein ovales Gemäuer von 3 Seiten geschlossen, und nur vorne offen, und nur so groſs, daſs der Test, welcher ebenfalls oval ist, gerade hineinpaſst; 3) die Feuerbrücke zwischen dem Roste und dem letztern, gewölbt zu Bewürkung des Reverberirfeuers; 4) auf der entgegengesetzten Seite die Ableitungsröhre, nebst der Schlotte, welche letztere neben dem Ofen erbauet ist.

Der Test ist von starkem Eisenblech, 2 Fuſs lang, 1½ Fuſs breit und 4 — 5 Zoll tief. Er wird ganz mit Knochenasche gefüllt, und selbige darin fest geschlagen, demnächst aber ein muldenförmiger Ausschnitt, welcher in der Mitte 2 Zoll Tiefe erhält, darin gemacht.

Es wird alles beim Reichtreiben producirte Silber, mithin 170 Mark auch weni-

ger und mehr auf einmal eingesetzt, der Test auf starke Eisenstäbe gelegt, und zwar so, dafs die Oberfläche desselben mit dem Roste in eine Ebene zu liegen kommt, und für das Feuer noch 7 Zoll Spielraum überbleibt, hernach der zwischen dem Teste und der Mauer zu den Seiten bleibende Raum mit Letten verschmiert.

Man bedient sich roher Steinkohlen zur Feuerung, in dem Verhältnisse von 1 Schfl. auf 100 Mk. Anfänglich wird mehr Feuer gegeben, um die fremdartigen Theile theils in den Test gehen zu lassen, theils zu verbrennen. Das Feuer wird moderirt, sobald man den Zweck erreicht zu haben glaubt. Man kann deutlich sehen, wie die fremden Substanzen sich um das Silber wie ein Schaum ansetzen.

Zuletzt wenn man bemerkt, dafs keine fremde Theile sich mehr anlegen, läfst man das Feuer nach und nach ganz aufhören, und das Silber im Teste erkalten, welches sodann wie die meisten Könige auf der Oberfläche anzuschiefsen anfängt. Darauf zeigen sich anfänglich weniger, hernach immer mehr und mehr Blasen von aufgetriebenem Silber, wodurch sich die Feinheit des Silbers bezeichnen soll.

Wenn auf der Oberfläche des Brandstükkes keine Blasen mehr entstehen, wird der Test herausgenommen, und mit Wasser abgelöscht, worauf die glatt gebliebene Oberfläche des Silbers anfängt, Farben zu zeigen; alsdann wird das Brandstück abgeputzt, und nach dem Hüttenamtshause geliefert, wo man dasselbe nach schlesischem und cöllnischem Gewichte wiegt, mit dem Stempel zeichnet, und sogleich an das Producten-Comptoir zu Breslau absendet.

Die ganze Operation des Feinbrennens incl. Abwärmen des Testes, dauert bei 15 löthigem Blicksilber längstens 4 Stunden, wobei die Mark auf 15¾ Loth fein gebrannt wird.

Anfrischen der Glötte.

Auf das Treiben folgen andererseits die Frischarbeiten. Sie sind nach Beschaffenheit der bei dem Treiben fallenden Producte verschieden. Eine derselben ist das Anfrischen der Glötte oder das Armfrischen. Sie liefert das Kaufbley. Die Frischglötte wird ohne Zuschlag mit rohen Steinkohlen in einem Krummofen verfrischt; welcher gleiche Construction mit denen Krummöfen

worin das Erz verschmolzen wird, auch gleiche Zustellung enthält. In einer zwölfstündigen Schicht werden 180 Ctr. und auf ein Zumachen 300 bis 400 Ctr Glötte verfrischt. Hierbei fallen von 100 Ctr. Frischglötte, 91 Ctr. Kaufbley von $\frac{1}{16}$ Loth Silbergehalt, und 30 Ctr. Schlacken (Bleyfrisch-Schlacken), welche 33 Pfund im Ctr. halten.

Der Steinkohlenverbrauch beträgt auf 100 Ctr. Frischglötte 16 Schfl. oder 1 Schfl. auf 6 Ctr.

Reichfrischen.

Das Heerd- Abstrich- und Aschenfrischen heifst das Reichfrischen, und zwar aus dem Grunde, weil die davon fallende Bleye silberhaltig sind und vertrieben werden. Die drei genannten Producte, deren Verhältnisse in Rücksicht der Menge nie ganz gleich sind, da sich dieses bei dem Treiben nicht erzwingen läfst, werden wie die Frischglötte über einen Krummofen von gleicher Gröfse und Zustellung verfrischt. Da aber diese Producte weniger metallisch als die Frischglötte sind, so wird bei der Frischung ein Zuschlag von reinen Schlakken erfordert, welcher für den Heerd und

Abstrich 25 pr. Ct., für die Asche aber 50 bis 75 pr. Ct. beträgt, übrigens aber von der mehr oder mindern Reinheit der zu verfrischenden Producte abhängt. In der Regel werden 100 Ctr. derselben in Zeit von 14 Stunden mit 24 Schfl. roher Steinkohlen verfrischt, und 66 Ctr. Werkbley von 1-2 Loth Silbergehalt nebst 70 Ctr. Schlacken à 14-15 Pfd. Bley, daraus erhalten. Hiernach erfordern 4 Ctr. Producte 1 Schfl. Steinkohlen.

Das Schmelzen der Bleyfrisch-Schlacken.

Dieses ist zweierlei. Es wird einestheils mit denen vom Armfrischen fallenden Schlacken, anderntheils mit denen vom Reichfrischen vorgenommen. Beide Arten Schlacken werden über Hohöfen nach oben beschriebener Art mit Coaks verschmolzen. Dazu kommen überdies noch die vom Frischen gefallenen Schur- und Ofenbrüche, und zwar nach Verhältnifs des Schlacken-Quantums.

Die gewöhnliche Beschickung ist folgende:

100 Ctr. Bleyfrisch-Schlacken,
10 - Eisenfrisch-Schlacken,

Transp. 110 Ctr.
10 - Eisenstein,
5 - Kalkstein.

125 Ctr.

100 Ctr. Bleyfrisch-Schlacken nebst obigen Zuschlägen, oder 125 Ctr. Beschickung werden in 16 Stunden mit 20 Schfl. Coaks verschmolzen, folglich werden in einer zwölfstündigen Schicht 75 Ctr durchgesetzt.

Von 100 Ctr. Glöttschlacken erfolgen 24 bis 25 Ctr. Bley von $\frac{1}{8}$ Loth Silbergehalt. Desgleichen liefern 100 Ctr. Heerd- und Abstrichschlacken 10—11 Ctr. Werke von $\frac{3}{4}$ Loth Silbergehalt. Ueberhaupt aber fallen von 100 Ctr. Frisch-Schlacken eben soviel 2te Bleyfrisch-Schlacken, welche, wie bereits oben angeführt, mit den Abgängen vom Erz- und Schliegschmelzen zu Gute gemacht werden.

Nach dem vorhin in der Kürze beschriebenen Schmelzen, betragen zur Zeit die Kosten des Ausbringens

von 1 Ctr. Kaufglötte . . .	22 Ggr.	6 Pf.
— 1 — Frischbley . . .	22 —	6 —
— 1 Mark fein Silber . . .	4 —	9 —

[29.] Aufser der gelben, ist auf den Tarnowitzer Revieren auch rothe und graue

Bleyerde, jedoch in minder grofsen Massen, vorgekommen. Beide letzteren Arten enthielten weit weniger sichtbar Weifsbleyerz als die gelbe Bleyerde; sie waren mithin mehr rein-chemische selbständige Producte, als die letztere, welche nur als ein Erzeugnifs zufälligen Zusammenfliefsens der Ocher und des Weifsbleyerzes anzusehen ist.

[30.] Folgendes dürfte die Beschreibung des im Tarnowitzer Erzflötze hin und wieder vorkommenden merkwürdigen Kalkspathes seyn:

Die Farbe desselben ist ein öfters etwas unreines Spargelgrün, welches sich theils ins vollkommen Lauchgrüne, theils ins Ochergelbe verläuft.

Er bricht derb, in meistens rundlichen Parthieen von der Gröfse einer Wallnufs bis zu der eines Kinderkopfes. Crystallisirt hat man ihn bisher noch nicht gefunden.

Auf dem Hauptbruche ist er glänzend, zum Theil auch stark-glänzend; auf dem Queerbruche wenig-glänzend, von Glasglanze.

Der Hauptbruch ist schmal und zartstrahlig, (an dem Mittelpuncte, wo die Strahlen auslaufen,) in das Fasrige überge-

hend; nach allen Richtungen wie der Strahlkies. Dagegen ist der Queerbruch dicht, und zwar uneben, ins Klein- und Flachmuschliche übergehend.

Er kommt in grofskörnig abgesonderten Stücken vor, und beweist zugleich eine Anlage zu dick- und concentrisch-schaaliger Absonderung.

Er wechselt vom Halbharten bis zum Harten ab; giebt einen weifsen Strich; brauset in Säuren, und zeigt keine Phosphorescenz; hat übrigens mit dem Strontianit (von Strontian in Schottland) einige Aehnlichkeit, und bricht gemeinhin ringsum und fest vom Bleyglanz umschlossen. Ein Hauptpunct seines Vorkommens, welches man in den letzten Jahren sehr vermisst hat, war in der Gegend bei dem Dorfe Bobrownik, wo die Schächte Pochhammer, Falke, Eisleben u. s. w. liegen.

[31.] An dem Lubezkower Berge, eine halbe Stunde nordnord-östlich von Lubliniz, oder 4 Meilen von Tarnowitz, finden sich die letzten Spuren des Brauneisensteins gegen Norden. Bis dahin ist die ganze meistens flache Gegend, vom Gotthelf-Stolln ab, gröfstentheils mit dickem Sande und Waldung, zum Theil auch mit Moorgrün-

den bedeckt. An der Südseite des gedachten Berges wird man einen rothgelben Letten gewahr, der augenscheinlich das Vorkommen des Brauneisensteins verräth, und das ganze Gebirge dem bei Naklo ähnlich macht, indessen die verschiedenen Lagen, die das Brauneisenstein-Gebirge, für sich betrachtet, in der Gegend von Tarnowitz constituiren, gänzlich ohne Regel durch einander geworfen vorzustellen scheint; und so wohlthätig ein ergiebiger Brauneisenstein-Bergbau für die vielen wegen der beträchtlichen Holzungen in dieser Gegend etablirten Hohöfen seyn würde, welche den gröfsten Theil ihres Brauneisenstein-Bedarfes aus der Tarnowitzer Gegend beziehen, so hat man doch bisher hier keinen Bergbau rege machen können. Das Innere des Berges scheint Kalkstein zu seyn, welcher auf dem Gipfel gebrochen wird, und mit dem Sohlengebirge Aehnlichkeit hat. Die Brüche versorgen einen beträchtlichen Strich mit Kalk, bis nach Südpreussen hinein. Was aber den Berg besonders merkwürdig macht, ist: dafs er zu einem der ausgezeichnetsten Glieder einer Höhenkette gehört, welche bei einem Streichen von Südosten gegen Nordwesten eine

Scheidewand für den Brauneisenstein auf einer —, und den von mannigfacher Beschaffenheit, und unter mannigfach verschiedenen Verhältnissen an der nordöstlichen Grenze von Oberschlesien bis tief nach Südpreufsen hinein vorkommenden Thoneisenstein auf der andern Seite bildet. Vergebens wird man auf der Südseite des Höhengezuges den letztern [denjenigen ausgenommen, welcher sich in der Steinkohlenregion findet], vergebens auf der entgegengesetzten den Brauneisenstein suchen. Es kommt höchstens stellenweise, wie oberschlesischer Seits bei Zborowsky, südpreussischer bei Stany und auf den Bergen zwischen Krzepice und Panky ein brauner Letten mit einer oder mehreren Lagen von einer von allen Thoneisenstein-Arten dem Brauneisensteine am meisten verwandten Art, der Eisenniere — vor. Wie weit, und wie wenig übrigens der hiesige Thoneisenstein mit demjenigen zu vergleichen ist, der die Ober- und Neuschlesischen Steinkohlengebirge begleitet, wird bei einer andern Gelegenheit gezeigt werden. Gegen Süden wird bekanntlich das Kalkstein-Gebirge durch die Steinkohlen-Formation scharf begrenzt. Von der Oppa, welche bei Trop-

pau vorbei fliefst und das preufsische Gebiet von dem östreichischen scheidet, bis zur Oder, wo die Steinkohlen-Formation unter sehr abweichenden und mitunter räthselhaften Verhältnissen vorkomt, wird man nur wenig Brauneisenstein finden; zwischen der Oder und der Przemsa nur in seinem ihm von der Natur angewiesenen Gebiete, höchstens noch einige Spuren bei den Thoneisensteinen des Steinkohlen-Gebirges, aber nie mehr so ausgezeichnet, nie begleitet von Gebirgslagern, welche jene drei Erzarten der Kalkregion einhüllen. — Aber auch die ausgezeichnete südpreufsische Kalkkette von Kozieglowy, Olstyn, Czenstochau, Draubiki bis Wielun, welche die vorhin gedachte Höhenkette in der Gegend von Woischnik und Kozieglowy unter einen spitzen Winkel schneidet, führt anscheinlich keinen Brauneisenstein mehr, dagegen ist dieselbe von allen Seiten von Thoneisenstein umlagert; ein Verhältnifs, welches vielleicht einigen Aufschlufs über die Metallführung derselben im Allgemeinen geben dürfte.

[32.] Das Eisenerz in Schlesien ist bekanntlich nicht Regale; daher ein Jeder auf seinem Grunde auf dasselbe bauen darf.

Dieses Recht wird in der Standesherrschaft Beuthen vornehmlich durch einen Reichsgrafen Henkel von Donnersmark behauptet, dessen Ahnherren im Jahre 1629 die Standesherrschaften Beuthen und Oderberg käuflich an sich brachten, und in der Eigenschaft als regierende Standesherren von dem Kaiser Ferdinand II. bestätigt wurden, auch zugleich die gewöhnlichen Hoheits-Rechte in Rücksicht des damals bereits benutzten Fossils, des Bleyglanzes, wie sich jedoch in der Bestätigungs-Urkunde ausgedrückt findet, nur auf eine kurze [unbestimmte] Zeit erhielten. Im Jahre 1677 wurde dieses Recht der Grafen von Henkel, beide Erze selbst zu bauen oder solche zu verleihen, von dem Kaiser Leopold dem Ersten auf ebenfalls unbestimmte Zeit hinausgesetzt. Das nur unter obigen Modalitäten anerkannte Recht derselben auf beide Fossilien, dauert selbst noch heutzutage in soferne fort, als selbst der bauende Landesherr für jeden geförderten Kübel Eisenerz einen festgesetzten Zehend von 1 Silbergr. an den Grafen Henkel v. Donnersmark zu Siemianowitz, und von dem geförderten Bleyglanze den Zwanzigsten an den Grafen Henkel zu

Neudek, die Descendenten zweier Linien, bei welchen die noch heut existirende aber wenig bedeutende standesherrliche Würde erblich ist, zu entrichten, sich verbindlich gemacht hat.

[33.] Auf dem Reptener Eisenstein-Revier, woselbst die Teuffe der Schächte bis 15 Ltr. beträgt, fanden sich grofse Massen von Brauneisenstein lagen- und parthieenweise in dem Öcher. Sie waren aber grofsentheils nicht rein, sondern führten sichtbarlich einen beträchtlichen Antheil Kalk- auch Feuerstein; daher fehlte ihnen auch oft das eigenthümliche Gewicht des Brauneisensteines. Die Hohöfen nahmen sie aus diesem Grunde auch nicht gerne. Hieraus mufs man vermuthen, dafs wenn die in Rücksicht der partiellen Metallführung des Eisenerz-Flötzes vorhin gesagte Meinung Grund hat, der dortige Eisenstein entweder noch nicht auf Sohlengestein gelagert ist, oder dafs die edle Bleyglanzlage, welche nach denen Versuchen auf Bergfäustel u. s. w. gedachtes Eisenerz-Revier von allen Seiten umgiebt, bis ganz in die Nähe der hiesigen Eisenerz-Schächte fortsetzt.

[34.] Der braune Eisenrahm fand sich in faustgrofsen Stücken auf dem Rudipie-

karer Revier von kleintraubiger äufserer Gestalt; der Braunstein-Schaum ganz ausgezeichnet auf der Lagiewniker Eisenerzförderung; der rothe Eisenocher im Nakloer Revier; der dichte Schwarzeisenstein, welcher in kleinen Höhlen crystallisirten Eisenglanz enthielt, ebendaselbst. Aufserdem sind mir ganz vollkommen glatte, äufserlich starkglänzende Geschiebe von dichtem Brauneisensteine von der Gröfse einer Faust zu Gesichte gekommen, über deren eigenthümliches Vorkommen ich nicht gehörig habe belehrt werden können.

Auf dem Rudipiekarer Revier kam in *den Jahren* 1802 bis 1806 der meiste dichte Brauneisenstein vor, auf dem Radzionkauer Revier weniger, auf dem Nakler am wenigsten, das heifst, nach Verhältnifs der Förderung. Das Rudipiekarer Revier lieferte den dichten Brauneisenstein [die Steinerze] in Massen von 1 Fufs und darüber im Durchmesser, jedoch ohne Form, aber häufig ganz mit braunem Glaskopfe überzogen, und auf den Klüften durchwachsen.

[35.] Bei der Beschaffenheit der Gebirgslagen, welche das Tarnowitzer Bleyglanzflötz bedecken, erfordert die Abteufung der Schächte eine Thätigkeit, Geschicklichkeit

und Umsicht, dergleichen nicht leicht auf einem Revier in gleichem Maafse bedurft werden. Man kann aber auch behaupten, dafs das Tarnowitzer Revier dasjenige ist, wo in dieser Hinsicht der Bergmann das Meisterrecht in der Kunst erlangt hat. Insonderheit zeichnet sich der National-Oberschlesier durch seine ungemeine Ausdauer, Beflissenheit und Kraftäusserung vor allen übrigen dortigen Bergleuten hiebei vortheilhaft aus, wogegen er denselben und vornähmlich den Mansfeldern als Gesteinarbeiter oft nachstehet. Beiläufig wird bemerkt, dafs die Ungarn, welche zu Zeiten auf dem Tarnowitzer Revier Arbeit suchen, viel Geschick und Thätigkeit bei der Arbeit auf dem Gesteine, auch sonst viel nützliche Gewandtheit besitzen, aber gemeinhin dermaafsen vom Heimweh geplagt werden, dafs sie nach kurzem Aufenthalt das Revier verlassen, welches dann nicht immer in der gesetzmäfsigen Art geschiehet. Unter den Sachsen und Harzer Bergleuten, die nach Oberschlesien gekommen sind, hat sich zeither nur selten ein recht brauchbarer Mann gefunden. Es schien, als wenn diese tüchtigen Gangbergleute sich nur mit Mühe an die Flötzarbeit, oder an das dortige Clima

gewöhnen konnten, und die ansehnlichen Reise- und Einrichtungsgelder wurden nur zu oft unnütz ausgegeben. Vor allen fremden Bergleuten gebührt den Mansfeldern das beste Zeugniſs. Bei einer Anzahl von ungefähr 100 Mann, die auf der Friedrichsgrube anfahren, haben sie sich stets durch Fleiſs und Treue ausgezeichnet. Die baldige Beendigung des Gotthelf-Stollns und der tiefen Grundstrecken, verdankt man hauptsächlich den Mansfeldern, durch welche ein Ort in festem Sohlengestein, in einem Gedinge von (im Durchschnitt) 16 Thlr. *bis 128 Ltr.* in einem Jahre aufgefahren wurde, welches ohne Beispiel ist, indessen freilich zum Theil auch in der guten Disposition beruhet. Da die Mansfelder in Oberschlesien es überdem durch gutes Benehmen und Nüchternheit den übrigen zuvorthun, so avanciren viele von ihnen zu Steigern und Obersteigern, daher fast sämmtliche Friedrichs-Gruben-Steiger Mansfelder sind.

Die gewöhnlichen Förderschächte auf dem Tarnowitzer-Revier, erhalten 1½ Ltr. schlesisch Länge, und ¾ Ltr. Weite, und werden in starkes Getriebe gesetzt. An Stellen, wo der Schacht den stärksten Druck

auszuhalten hat, verwahrt man denselben wol noch, wie z. B. auf der Fortuna, durch mehrere starke Geviere, welche auf einander zu liegen kommen. Da die Wasserhaltung beim Abteufen oft die meisten Schwierigkeiten und Kosten verursacht, so dafs 1 Ltr. oft 50 — 60 Thlr. an Wasserzieher-Schichtlöhnen kostet, so sucht man sich gemeinhin dadurch zu helfen, dafs man ein Bohrloch durch das schwimmende Gebirge bis in den festen Kalkstein niederstöfst, indem hierbei nicht selten eine offene Kluft erbohrt wird, worin die Wasser abziehen. Man bedient sich in dieser Absicht eiserner gegossener Röhren von 1 Ltr. Länge, welche an den Wechseln mit eisernen Kapseln versehen sind, und aufeinander geschroben und befestigt werden. Solche Röhren werden mittelst eines Rammbären bis auf den festen Letten gerammt, und wenn das Bohren beendigt ist, successive so wie das Abteufen continuirt, wieder abgeschroben. Auf dem Hedwig-Schachte hat man sich zur Wasserlosung beim Abteufen, nach dem Vorschlage des Hrn. Maschinen-Inspectors Holzhausen, mit vielem Erfolge eines blechernen Hebers bedient, mittelst dessen bis 7 Cubicfufs Wasser pr. Minute in eine Kalkstein-

kluft abgeleitet wurden, die von selbst nicht mehr wegfallen wollten. Die Fälle sind zahlreich, in welchen durch Bohrlöcher der Zweck erreicht wurde, indessen haben nicht selten zwei dergleichen in der Schachtsohle gestoſsen werden müssen, da die Kluft durch die trüben Wasser leicht zuschlämmt, und dann an einer andern Stelle angebohrt werden muſs. Jedoch hat es auch Fälle gegeben, wo ein zweites Bohrloch gerade die entgegengesetzte Wirkung hervorgebracht hat, indem die Wasser darin in die Höhe sprudelten. Ist die Kluft selbst mit dem Abteufen erreicht, aber bereits zugeschlämmt, so hilft man sich öfters dadurch, daſs man derselben mit einem Örtchen nachbricht, und solches so weit nöthig nachführt, wobei Pumpen in den Schacht gelegt werden. Dieses Verfahren gründet sich auf Localkenntniſs, indem man im Tarnowitzer Revier die Erfahrung gemacht hat, daſs Klüfte oft Viertelstunden weit fortsetzen, wie der Jacobi-Stolln hiervon einen Beweis geliefert hat, durch dessen verbrochenes Mundloch die Sowitzer Wasser nicht abgehen konnten, und den Dampf-Maschinen auf dem Stadt-Revier so lange zutra-

ten, bis durch Beräumung des Mundloches den Wassern Abflufs verschafft wurde.

Wo zum Betriebe der Grundstrecke eine Maschine, errichtet werden sollte, wurde in 10 bis 12 Ltr. Entfernung vom Maschinen-Schachte noch ein Hilfs- oder Förderschacht bis auf die Grundstreckensohle abgeteuft, und durch einen Queerschlag mit dem erstern verbunden. Erst dann, wenn beide Schächte niedergebracht waren, konnten die Gegenörter aufgehauen werden. Der Grund aus welchem zwei Schächte abgeteuft, und nicht ein Schacht weit genug gefafst wurde, um zugleich zur Wasserhaltung und Förderung gebraucht werden zu können, liegt zum Theil darin, dafs die Maschinen-Schächte im Tarnowitzer Revier, welche wegen des druckhaften Gebirges in Maurung gesetzt werden, um völlig sicher, und der schwierigen Auswechselung überhoben zu seyn, nach der dort üblichen und sehr zweckmäfsigen Art, rund gemacht, und durch die milden und schwimmenden Gebirgslagen gesenkt werden; eine Verfahrungsweise, deren Vortheile die Erfahrung zu wiederhohlten Malen bestätigt hat. Wird nun eine Maschine von mehr oder minderer Gröfse errichtet, so würden die Kosten eines

unverhältnifsmäfsig grofsen Mauerschachtes der beiden Zwecken entsprechen sollte, nicht nur beträchtlicher ausfallen, sondern auch ansehnlich mehr Zeit erfordert werden, auf deren Verkürzung man bei dem Stolln- und Grundstrecken betriebe so sehr bedacht war.

Wie die Maschinen-Schächte in der Regel beschaffen sind, mag folgende kurz gefafste

Beschreibung des practischen Verfahrens bei Abteufung und Ausmaurung des 24zölligen B. u. W. Dampf-Maschinen-Schachtes auf dem Stadt-Revier

näher darthun.

Dieser Schacht wurde in Folge der unter dem 18ten Octbr. 1803. von Sr. Hochgräfl. Excellenz dem Herrn Etatsminister und Oberberghauptmann Grafen von Reden gefafsten Recherche-Beschlüsse, Behufs einer darauf zu errichtenden 24zölligen permanenten B. u. W. Dampf-Maschine, welche zu Belebung des tiefen Wasserstrecken-Betriebes, und demnächst zu Versorgung der Stadt Tarnowitz, so wie der Friedrichs-Gruben-Erzwäschen mit Wasser, gebraucht

werden sollte; sobald nämlich der Hauptdurchschlag erfolgt, die nun der Stadt in 500 Ltr. Entfernung gegen Westen belegene neue 60″ B. u. W. Dampf-Maschine, deren in der 17ten Anmerkung Erwähnung geschehen ist, in Gang gesetzt, und die zeitherigen 60 und 40zölligen B. u. W. Dampf-Maschinen des Stadt-Reviers, in ungefähr gleicher Entfernung von der Stadt gegen Süden, eingestellt seyn würden, als durch welche letztern die durch den Stollnbetrieb ihrer Quellen wo nicht ganz, so doch grösstentheils beraubte Bergstadt, die nöthigen Wasser vermittelst über- und unterirdischer Röhrenleitungen erhielt, im November desselben Jahres, ungeachtet der bereits eingetretenen strengen Kälte, angefangen.

Mit 2 Ltr. Länge, und gleicher Weite teufte man zuförderst einen viereckigen Schacht 2½ Ltr. im Sande ab, und setzte denselben in Getriebe.

Währenddessen hatte man einen zu der vorzunehmenden Schachtmaurung ganz neu gefertigten runden Hauptrost, so wie mehrere Nebenröste herbeigeschafft. Dem Hauptroste hatte man im Lichten nach der bestimmten Schachtweite 6 Fuſs, und äusserlich 9 Fuſs 4 Zoll Durchmesser gegeben,

wobei auf 18 Zoll Mauerstärke gerechnet war. Der Rost hatte 5 Zoll Dicke, und war aus 2½ zölligen Bohlen gefertigt, welche zu Zirkelstücken geschnitten, deren je vier einen Kranz bildeten, und genau zusammengefügt, und mit eisernen Ankern an einander befestigt waren. Zwei solcher Kränze beide von gleicher Grösse und Stärke waren aufeinander gelegt, und mittelst starker büchener Nägel zusammen gehalten. Oben hatte man den Rost nach der ganzen äussern Peripherie mit einem rechtwinklichen 2 Zoll tiefen Falze versehen, unten mit einem 3 Zoll breiten, ½ Zoll dicken und unten geschärften eisernen Reifen, [Schuhe] welcher an den untern Kranz mit eisernen Nägeln dergestalt von aussen befestigt war, dass derselbe unter der untern Rostfläche noch 1½ Zoll hervorragte.

Der so beschaffene Rost wurde, nachdem man übergerüstet, und in der halben Teufe des viereckigen Schachtes, starke Spreizer an die Jöcher getrieben hatte, eingehängt, und auf der Sohle ein runder Schacht nach der äussern Peripherie des Rostes abzuteufen angefangen, und der Rost hineingelegt, dessen Oberfläche mit der Sohle des viereckigen Schachtes gleich war.

Nachdem man dem Roste eine vollkommen waagerechte Lage gegeben hatte, wurden die Schaallatten angesteckt, welche aus 10 Zoll breiten, theils in die Hälfte geschnittenen, theils aus dergleichen gerissenen Brettern bestanden. Solche waren 3 Ltr. lang, und wurden dicht neben einander in den vorhin erwähnten Falz aufgesetzt, so dafs sie noch ½ Ltr. über der Hängebank heraufragten. Oben wurden diese Schaalbretter von aussen an einen Nebenrost mit dem Hauptroste von ungefähr gleichem äussern Durchmesser, 10 Zoll Breite und 2½ Zoll Stärke, aus Bohlen bestehend, mit Nägeln befestigt, und dem Nebenroste vermittelst Senkloth und Setzwaage ein vollkommen waagerechte und dem Hauptroste völlig gleiche Lage gegeben. Solchergestalt erhielt man einen oben offenen hölzernen Cylinder von 3 Ltr. Höhe und 110 Zoll äusserm Durchmesser.

Man hatte nicht übersehen, in der Gegend, woselbst über Tage der Haspel zum Steinehängen stand, mit der Verschaalung inne zu halten, um in den innern Raum Steine und Mörtel schaffen zu können. Hiermit wurde angefangen, sobald man die Schaalbretter am Nebenroste befestigt, den-

selben eine vollkommen senkrechte Richtung gegeben, und zur mehreren Sicherheit in zwei unterschiedlichen Teufen noch schwache Spreizen um die Schaalung gelegt, auch letztere in der Mitte mit einem Seile umwunden, und solches mittelst eines Knebels festgezogen hatte. Die aus den Oppatowitzer Brüchen herbeigeschafften meistens platten Mauer-Steine waren der Jahreszeit wegen vorher auf einem hölzernen Gerüste über Feuer getrocknet, der Mörtel aus 2 Theilen Sand, und 1 Theil Kalk in der geräumigen Schachtkaue bereitet worden.

Zuerst wurde die Oberfläche des Hauptrostes mit Mörtel beworfen; darauf eine Lage Steine gelegt, und solchergestalt die runde Mauer so hoch aufgeführt, als die Mäurer [Bergmäurer] reichen konnten. Nun wurde eine runde Bühne nach der innern Dimension des Schachtes geschlagen, in welcher Absicht man Bühnlöcher in der Mauer gelassen hatte, um die Stempel darauf zu legen. Sonach standen die Mäurer nunmehr auf der Bühne und fuhren mit der Arbeit fort, bis eine zweite Bühne nöthig wurde.

In dieser Art continuirte die Maurung, bis man damit den Nebenrost erreicht hat-

te. Es verdient bemerkt zu werden: daſs man, um die Mauer stets im richtigen Lothe zu erhalten, zwischen ein noch 2 Lager — eins von Brettern, das andre von viereckigen Balken, beide nach der innern Rundung des Schachtes ausgeschnitten — gelegt, und die Setzwaage darauf gehalten hatte, um sich zu überzeugen, daſs die Stirn der Schachtmauer vollkommen horizontal sey. Diese Lager wurden nicht wieder weggenommen, sondern sie blieben liegen, und die Mauer wurde darauf aufgesetzt. Durch Löthe, welche man am Nebenroste nach innen zu dergestalt gehängt hatte, daſs solche den Hauptrost inwendig unmittelbar berühren muſsten, war man gesichert, die Mauerstärke nirgends zu überschreiten.

Als der Nebenrost erreicht, und die 3 Ltr. hohe Schachtmauer noch, wo nöthig, verzwickt und ausgeglichen worden war, nahm das Senken derselben seinen Anfang. Vorher hatte man einen Sumpf und zwar so tief gemacht, daſs die Mäurer, die sich mit dieser Arbeit beschäftigten, bis an die Brust unter dem Hauptroste standen. Die oben am Nebenroste gehängten 4 Löthe hatte man auf 2, so einander gegen über hingen, ver-

mindert, und wo solche Löthe den Hauptrost inwendig berührten, eiserne Zwecken in letztern geschlagen; eine Maafsregel, wodurch man sich gegen das schiefe und ungleichmäfsige Senken sicherte.

Der Schram wurde mit 2½ Zoll Höhe unter dem Hauptroste viertelsweise und so tief geführt, bis die Keilhaue den vorhin beschriebenen eisernen Schuh entblöfst hatte, und dieser beim Schein der Lampe sichtbar wurde. Die Arbeiter standen hierbei jederzeit so, dafs sie einander den Rücken zukehrten. Beide gingen hiebei dergestalt gleich rasch zu Werke, dafs sie sowohl mit den ersten, als vornehmlich mit den letzten beiden Vierteln, zu gleicher Zeit fertig waren, worauf die 3 Ltr. hohe Mauer sich mit einigem Geräusche so viel senkte, als die Schramhöhe betrug.

So lange der Sand anhielt, ging die Schram- und Senk-Arbeit sehr erwünscht von Statten, da das Gebirge ganz trocken, und durchweg gleich und gut zu behandeln war. Als aber im 7ten Lachter von Tage die Kurzawka (Schwilm) erreicht wurde, stellten sich einige Schwierigkeiten durch die gröfsere Festigkeit des Gebirges ein, welches dennoch ganz trocken war. Man

verdoppelte seine Genauigkeit und Behutsamkeit, weil man unvermuthet Wasser anzuhauen befürchten mufste. Nun begab es sich unversehens, dafs die Mauer sich nicht senken lassen wollte; man war daher genöthigt, ein ganzes Lachter abzuteufen, um der Mauer Luft zu machen und das Senken zu befördern. Nachdem solches geglückt war, ging die Senk-Arbeit ohne Unterbrechung und Hindernifs fort, und es wurde zur Sicherheit ein Bohrloch in die Sumpfsohle gestofsen, damit im 2ten Lachter eine Sandlage getroffen und dann wieder feste Kurzawka erbohrt. Die Wasser nahmen, so wie das Abteufen und die Senkarbeit fortrückte, und man in die erbohrte Sandlage kam, dermaafsen zu, dafs, statt einiger Tonnen, welche pr. Schicht gezogen worden waren, die Zahl derselben in der Stunde auf 20 bis 30 stieg.

Es ist leicht einzusehen, dafs nunmehr die gröfsten Behinderungen der bis dahin glücklich geführten Arbeit folgen mufsten. Als man die Sandlage, welche nicht ganz regulair, und etwa 12 bis 15 Zoll mächtig zu seyn schien, in dem einen Stofse früher als im andern anhieb, traf es sich, dafs die Schachtmauer auf einer Seite Flucht

bekam, und sich um 9 Zoll tiefer senkte, wodurch man in die Nothwendigkeit versetzt wurde, eine Spreitze schräg über dem Schacht unter den Hauptrost zu legen, während dessen durch Schrämen und Senken auf der andern Seite nachgeholfen, und solchergestalt die Schachtmauer wieder in ein richtiges Loth gebracht wurde.

Hiebei ist nöthig zu bemerken, dafs die Senkarbeit nicht ununterbrochen, sondern nur mit Pausen und jedesmal nur so viel continuiren konnte, als die Höhe der oben zu wiederholten Malen aufgesetzten Mauer betrug. Nachdem nämlich die anfänglich gefertigte 3 Ltr. hohe runde Schachtmauer $2\frac{1}{2}$ Lachter unter die Sohle des viereckigen Schachtes gesenkt worden war, wurden neue Schaalbretter $2\frac{1}{2}$ Lachter lang, an den ersten Nebenrost angesteckt, an einen neuen Nebenrost befestigt, welcher mithin gerade in derselben Höhe als vorhin der erste zu liegen kam, und mit der Maurung wieder, wie oben beschrieben, verfahren. Die Last der Schachtmauer verdoppelte sich demnach, so wie man zum zweiten Male gemauert hatte; sie verdreifachte sich bei dem dritten. Je höher die Mauer wurde, desto mifslicher war es, dieselbe im Lothe zu

erhalten. Damit der Schacht sich nicht so leicht ziehen konnte, brachte man der Länge nach 4 Wandruthen von Halbholz darin an, zwei und zwei einander gegenüber, und befestigte solche an die in der Mauer befindlichen Röste und Lager. Den Haspel, welcher zu manchen Zeiten zur Wasserhaltung kaum hinreichte, hatte man auf die Mauer gelegt, wo er jedesmal so lange liegen blieb, bis diese sich unter die Kauensohle gesenkt hatte.

Als mit dem 14ten Lachter der feste Letten erreicht war, und die Schachtmauer allenthalben darauf ruh'te, so hörte die Senkarbeit, welche nur in ganz milden Gebirgslagen stattfinden kann, ganz auf, und folgendes Verfahren trat an die Stelle.

Man teufte ½ Lachter mehr als bisher unter dem Hauptroste ab, so dafs man Sumpf genug behielt, um die aus der Sandlage noch immer herzuströmenden Wasser zu sammeln. Nachdem man einen hölzernen Rost von der Gestalt und Stärke des Hauptrostes aus 4 Stücken gefertigt hatte, die nicht mit einander verbunden, aber doch so gestaltet waren, dafs sie genau an einander pafsten, indem ein jedes Viertel nur in der Mitte seine doppelte ganze, an

den Enden auf je 10 Zoll Länge nur seine halbe einfache Stärke, einmal von oben, am andern Ende von unten hatte, so dafs das auf einer Seite daran zu legende Stück aufgelegt, das auf der andern anzustofsende darunter geschoben werden konnte, so wurde der Letten unter dem Hauptroste, nach der Mauerstärke und mit $\frac{5}{8}$ Lachter Höhe, von unten nach oben dergestalt weggenommen, dafs der 4te Theil der untern Fläche des Hauptrostes entblöst war; demnächst der Hauptrost mit Spreizen, welche schräg über den Schacht gelegt wurden, gestützt, das erste Viertel des eben beschriebenen Rostes unmittelbar unter den Hauptrost gelegt, die Setzwaage darauf gehalten, die Spreizen weggenommen, zwischen beiden Rösten ein Stempel geschlagen und die Mauer $\frac{5}{8}$ Lachter hoch trocken aufgeführt. Nachdem man viermal auf gleiche Weise verfahren war, hatte man einen $\frac{5}{8}$ Ltr. hohen Pfeiler gefertigt.

Solcher Pfeiler wurden 6 gemauert, bis das blaue Sohlengestein [denn Dachgestein wurde hier nicht getroffen] erreicht war. Das Verfahren war durchweg dasselbe. — Man hatte sich genöthigt gesehen, trocken zu mauern, weil die herzu dringenden

Wasser den Mörtel wegspülten, ungeachtet man bereits Lutten zu Ableitung der Wasser durch die Mauer gelegt hatte.

Die ganze Arbeit war den Mäurern verdungen. Sie erhielten für das Lachter fertige Mauer anfänglich 10 Thaler, hernach 15, 17 — 20 Thlr. Die Schichtlöhne der Wasserzieher und Holzarbeiter wurden besonders bezahlt.

Interessanter als die eben beschriebene, war die Arbeit auf dem neuen 60zölligen B. und W. Dampfmaschinen-Schachte auf dem Abgestämme zwischen der Reden-Grundstrecke und dem Gotthelf-Stolln, welche im Laufe des Jahres 1805 und 1806 vollbracht wurde. Dieser Schacht erhielt von Tage 9 Fuſs Durchmesser im Lichten, hernach aber, wegen des nöthigen Raumes für drei 26zöllige Sätze, bis zu 13 Fuſs Diameter Böschung. Bei 9 Fuſs Durchmesser wurde der Schacht gesenkt, der übrige Theil pfeilerweise gemauert. Das Sohlengestein welches man mit einem Querschlage von der Grundstrecke aus untersucht, und solchen dem Schachte bei Zeiten untergeführt hatte, um durch ein Bohrloch Wasserlosung zu schaffen, war in dieser Gegend theils nicht regulair, theils thonig und un-

haltbar, weshalb der Schacht auf einer Seite bereits auf demselben ruhen konnte, auf der andern noch gemauert werden mufste. Das Dachgestein welches man in 10 Ltr. Entfernung von hier mit einem Förderschachte durchsunken hatte, fehlte ganz, und schien gerade nur in der Richtung der Grundstrecke bis Hedwig anzuhalten, und sich nordwärts zu verbreiten, da dasselbe auf den Schächten Wegzeiger, Bergdrost, Fortuna, Barthusel, so wenig wie auf dem eben beschriebenen 24zölligen B. und W. Maschinen-Schachte vorkam. Auf Aurora dicht bei letztem wurde es auf diesem ganzen ostsüdlichen Tractus mit geringer Mächtigkeit zum erstenmale durchsunken, von wo es bis Corally jedoch ohne Regelmäfsigkeit anhält, wie die öftern Stürzungen der hiesigen, zum Theil sehr mächtigen Erzlage beweisen, dann wieder Unterbrechungen [vid. die 24ste Anmerkung] bis jenseit Vulcan erleidet, und endlich erst die durchaus edle Erzlage in dem ausgedehnten südlichen Felde ununterbrochen bedeckt.

Hieraus erhellet, dafs eine beträchtliche Anzahl Schächte im Tarnowitzer Revier nicht im Dachgestein abgeteuft sind. Nur in diesem Gebirge konnte das vorhin er-

wähnte Abbohren der Wasser mit Erfolge geschehen. Das Sohlengestein führte dergleichen offene Klüfte nicht, so wie dasselbe überhaupt keine Wasser aufnimmt, welches im Allgemeinen daraus hervorgeht, dafs ungeachtet dieses Gebirge auf allen Puncten des Reviers zerrissen worden ist, die Zuflüsse sich alljährlich in einem unerhörten Maafse vermehren. Ueberdies sind die Fälle nicht selten, dafs Oerter im Sohlengesteine eingestellt werden mufsten, weil die Zuflüsse zu Zeiten nur mit Noth durch die Dampf-Maschinen zu Sumpfe gehalten werden konnten; wozu die Nähe der wasserreichen Erzlage dann freilich oft nicht wenig beitrug. Indessen war es oft höchst schwierig, Schächte, die zum Betriebe der Grundstrecke unmittelbar in das Sohlengestein abgeteuft werden mufsten, durch die schwimmenden Gebirgslagen zu bringen, wenn die Anzahl der Tonnen à 4 Cubikfufs, die mit 2 Haspeln gezogen wurden, sich auf 60 bis 70 in der Stunde belief. In solchen und schlimmern Fällen half dann entweder die bereits errichtete Dampf-Maschine, oder es wurde in möglichster Eile ein Tonnengöpel errichtet, der mit einem Pferde bespannt wurde. Der

letztere ganz nach Art der neuen Erzgebürgischen Fördergöpel construirt, nur etwas kleiner, leistete nach ungefährer Berechnung einen dreifach gröfsern Effect als ein dreimännischer Haspel.

[36.] Es dürfte hier der Ort seyn, etwas über die Wasserhaltung im Tarnowitzer Revier zu sagen. Dafs schon die Alten hieselbst Rofskünste hatten, ist bereits in einer frühern geschichtlichen Anmerkung erwähnt. Es war auch kein ander Mittel, da die ganze Gegend bei Tarnowitz unbewässert, auch es unmöglich ist, Wasser herbei zu führen, indem die Tarnowitzer Ebene von drei Seiten mit Bergen umringt ist, und nach der vierten Abfall hat. Der Bach in der Alttarnowitzer Grund, woselbst der Crakauer Stollen angesetzt ist, so wie der, welcher bei Lassowitz entspringt und über Sowitz und Piaseczna fliefst, nehmen ihren Lauf dem Revier abwärts, und der letztere, welcher in jener Zeit zum Umtriebe der in dem dortigen Thale belegenen Hütten benutzt wurde, hätte nicht hingereicht, ein mäfsiges Kunstrad in dem nahe gelegenen Sowitzer Revier zu treiben, eben welches Revier so viel Rofskünste beschäftigen konnte. Als daher

im Jahre 1784 der Bergbau bei Tarnowitz von Neuem rege wurde, so nahm man bald zu Roſskünsten seine Zuflucht. Es wurden ihrer zwei bei dem Dorfe Bobrownik errichtet, und unzählige Pferde fanden dabei ihren Tod. Der Effect derselben war in keinen Vergleich mit dem einer 32zölligen Dampf-Maschine von altem Princip zu setzen, welche um das Jahr 1789 in derselben Gegend errichtet wurde. Dieses war die erste Maschine im Tarnowitzer Revier. Ihr folgte eine 40zöllige ebenfalls alten Princips, die nachmahls von dem hiesigen Erzbau auf die Grundstrecke westwärts Tarnowitz zu stehen kam, und dieser eine 48zöllige, die als Reserve-Maschine auf demselben Puncte, wo sie anfänglich würkte, nur noch vor kurzer Zeit umgegangen ist. Zu gleicher Zeit mit den beiden letztern Maschinen, welche die Wasser in der Heiniz-Sohle, die erste auf dem Abgestämme zwischen der Zuflucht- und Heiniz-Strecke auf dem Pachaly-Schachte, die letztere auf dem Heiniz-Schachte zu Sumpfe hielten, ging auf dem Trockenberge für den Betrieb der tiefen Zufluchts-Strecke, die auf dieser Höhe bis 29 Ltr. Teufe einbringt, eine 24zöllige Condensor-Maschine ebenfalls alter

[Newkomenscher] Construction auf dem Fuchs-Schachte um, die im Jahre 1802 auf die Königl. Steinkohlenförderung zu Strzyzowitz in Neuschlesien verlegt wurde. Diese Maschinen waren ganz oder doch grösstentheils in England gegossen, und hieher gebracht. Mit dem Jahre 1800 hebt eine neue Epoche das Tarnowitzer Maschinenwesens an. Es wurden B. u. W. Maschinen nicht allein im hiesigen Revier errichtet, sondern auch aus Tarnowitzer Eisen-Erz, auf oberschlesischen Eisenhütten gegossen. Die erste war eine 40zöllige, und kam auf das *Abgestämme* zwischen der Heiniz- und Reden-Strecke zu stehen. Im darauf folgenden Jahre wurde zu Gleiwitz eine gröfsere 60zöllige B. u. W. Maschine gegossen und daneben errichtet. Sie kam Anfang 1802 in Umgang. Beide Maschinen haben bis 180$\frac{6}{7}$ die Zuflüsse des Erz-Reviers gemeinschaftlich und allein, und nur in der letzten Zeit mit Hülfe der 48zölligen Maschine zu Sumpfe gehalten. Die Maschinen haben die Wasser aus 25 Lachter Teufe zu Tage ausgehoben, die erste mit zwei 12zölligen, die letztern mit zwei 15zölligen eisernen, der Teufe des Schachtes an Höhe gleichkommenden ununterbrochenen Sätzen. Der volle

Effect der 40zölligen Maschine betrug 110, der 60zölligen 250 Cubikfuſs pr. Minute. Die Wasser, welche durch diese beiden Maschinen ausgehoben wurden, trieben sämmtliche Friedrichs-Gruben-Erzwäschen, und 7 Mühlen, welche in dem Thale zwischen Lassowitz und dem Gotthelf-Stollnmundloche belegen sind. Eben dieses Thal, wohin die Wasser in einer sänftigen Schlucht Abfluſs finden, soll seit Ingangbringung der Maschinen auf dem Stadt-Revier oberhalb Sowitz, eine Menge Quellwasser verlohren haben; eine Nachricht, die, wenn sie Glauben verdient, einen Beweis giebt, daſs die starken Zuflüsse des Reviers, welche bei Flutzeiten sich überaus vermehren, zum Theil über Tage entspringen, da die Entfernung jenes Thales von dem Wasserhaltungspuncte gegen ¾ Stunden beträgt. Am Schlusse des Jahres 1803 wurde die 24″ B. u. W. Maschine vor dem Gleiwitzer Thore, davon bereits vorhin gedacht worden, und endlich im Jahre 1806 nach beendigten Vorbereitungen die neue 60″ B. u. W. Dampf-Maschine auf dem Abgestämme zwischen der tiefen Reden-Grundstrecke und dem Gotthelf-Stolln errichtet. Der Effect der letztern ist bereits früher angegeben wor-

den. Sie macht die meisten übrigen Maschinen entbehrlich, deren indessen noch einige zur Reserve stehen bleiben dürften, um in Stillstandsfällen und Fluthzeiten den Wasseraufgang wältigen zu helfen.

Da der Verfasser sich von seinem eigentlichen Gesichtspuncte einmal schon sehr entfernt hat, so sey es demselben erlaubt, über die verschiedene Construction der Tarnowitzer Dampf-Maschinen und ihre resp. Effecte noch etwas hinzuzufügen.

Die ersten Maschinen, die 32zöllige und die 40zöllige, waren die einfachsten. Die in den Kesseln erzeugten Dämpfe traten durch die Dampfröhren unmittelbar unter den Cylinderkolben, und drückten denselben aufwärts. Das Reservoir war oben neben dem Balancier angebracht, und erhielt seine Wasser durch ein neben das Schachtgestänge an den Balancier angehängtes Hebewerk. Sobald der Cylinderkolben durch die Dämpfe und vornämlich auch die Last im Schachte in die Höhe gedrückt war, so schloſs sich das Dampfventil, und es öffnete sich ein anderes, wodurch das Einspritzen bewürkt wurde. Die kalten Wasser traten aus dem Reservoir durch eine lange senkrechte und mit einem Ventilstücke und

Ventile, vor und unter dem Cylinderboden aber mit 2 Knieen versehene eiserne Röhre dem Cylinder zu, welcher letztere gerade im Mittelpuncte des Bodens mit 2 bis 3 kleinen Oeffnungen versehen war, durch welche die Wasser durch den Druck der Säule mit Gewalt in den Cylinder eindrangen. Der Niederschlag der Dämpfe erfolgte dabei vollkommen, der luftverdünnte Raum wurde bewürkt, und nun geschähe der Niedergang des Cylinderkolbens, indem das Einspritz-Ventil sich schloſs. Die Steurung, wodurch diese Ventile geöffnet und geschlossen wurden, war, so wie die ganze Maschine sehr einfach, da der Cylinder oben offen war, und der Kolben allein durch die Atmosphäre niedergedrückt wurde.

Die erste Verbesserung welche mit diesen Maschinen durch den Herrn Maschinen-Inspector Holzhausen vorgenommen wurde, bestand darin, daſs dieselben Condensatoren erhielten, worin die Injection erfolgte. Hierbei muſste das Reservoir nach unten verlegt, und eine Luft- und Warmewasserpumpe vorgerichtet werden, um die durch das Einspritzen erzeugten Dampfwasser, welche sonst unmittelbar

aus dem Cylinder durch ein Auslassungsventil in die Kessel flossen, auszuheben, und solche den Kesseln zur Speisung wieder zuführen zu können, wogegen das Hebewerk wegfiel. Der Vortheil dieser Einrichtung ergab sich hauptsächlich aus dem mindern Kohlenverbrande, da der Cylinder sonst zu sehr abgekühlt wurde, und dieses von nachtheiligem Einflusse für die Dampferzeugung war. Demnächst gewährte dieselbe den Vortheil, dafs weil die Injection in dem Condensator nnd nicht unmittelbar im Dampf-Cylinder geschah, sich weniger Luft entbinden, mithin der Raum unter dem Cylinderkolben luftleerer erhalten werden konnte. Endlich sog auch die Luftpumpe die bei der Injection entbundene Luft gröfstentheils weg. Das Resultat von allen dem war ein regelmäfsigerer und kräftigerer Gang der Maschine, wie leicht einzusehen ist.

Ungleich mehr als die erste und die so verbesserte, kann eine Boulton- u. Wattsche Maschine belastet werden, wovon das Oberschlesische Revier hinreichende Beweise liefert. Die Kraft der Maschinen, welche den Durchmesser des Dampfcylinders zum Maasstabe hat, [eigentlicher: es

verhalten sich die Effecte der Maschinen wie die Quadrate der Halbmesser oder Durchmesser ihrer Cylinderkolben] beträgt nach den Erfahrungs-Sätzen bei den vorhin beschriebenen ältern Maschinen im Durchschnitt c. 8 Pfd. pr. Quadratzoll Kolbenfläche, bei den B. und W. Maschinen 11 Pfund. Durch vielfältigere Benutzung gleich starker Dämpfe wird die gröſsere Kraft gewonnen, ohne daſs die Geschwindigkeit vermindert wird. Der Cylinder ist hier mit einem Deckel versehen, welcher abgeschroben werden kann. Im Mittelpuncte desselben befindet sich eine cirkelrunde Oeffnung und darüber eine Stoffingbüchse, um das Ausfahren der Dämpfe zu verhindern. Durch beide läuft die Kolbenstange, welche aus Schmiede-Eisen verfertigt und sorgfältig abgedreht ist. Eine kurze vierkantige Röhre verbindet gleich unter dem Deckel den Cylinder mit dem obern Dampfbehälter, worin sich 2 Ventile befinden: eins zum Einlassen der Dämpfe in den Cylinder, das 2te zum Auslassen derselben in die unter dem Dampfbehälter stehende senkrechte Communicationsröhre. Das letztere öffnet sich, sobald der Kolben seinen niedrigsten Stand erreicht

hat. Nun treten die Dämpfe durch die Communications-Röhre und den untern Dampfbehälter, welcher ebenfalls durch eine kurze Röhre mit dem Cylinder in Verbindung stehet, und unten, wo sich der Condensor befindet, mit einem Ventile gesperrt ist, unter den Cylinderkolben und drücken denselben aufwärts. Alsdann öffnet sich das Ventil, welches den Condensor vom untern Dampfbehälter trennt, und zugleich das Injectionsventil, wodurch der Niederschlag der Dämpfe bewirkt wird. In Ansehung des letztern finden Modificationen statt, wie solches der mehr oder minder angestrengte Gang der Maschine erheischet. Man läſst dasselbe sich mehr öffnen, sobald der durch eine Röhre mit dem Condensator in Verbindung stehende Barometer anzeigt, daſs die Luft nicht hinlänglich verdünnt wird. Ueberhaupt aber wird der lebhaftere Gang der Maschine durch die mehrere Oeffnung der Ventile befördert, welche durch die Steurung, die nach Erforderniſs gestimmt werden kann, hervorgebracht wird. Da, je schneller die Maschine umgeht, desto mehr Dämpfe verschluckt werden, so ist in diesem Falle auch eine verstärkte Feurung nöthig, um stets den Abgang zu ersetzen. In-

dessen wird das Maas derselben sehr genau durch einen an dem obern Dampfbehälter angebrachten Dampfmesser bestimmt. Solchergestalt hat man das ganze Spiel der Maschine, welches mit ungemeiner Präcision verrichtet wird, völlig in seiner Gewalt, und nur ein allzu lebhafter Gang bei einer nach Verhältnifs zu starken Belastung kann einen unvorhergesehenen Stillstand verursachen, der dann immer mit einer Reparatur verbunden ist. Es ist hiebei zu bemerken, dafs gröfsere Maschinen nicht so viel Evolutionen als kleinere machen können. Eine 60zöllige B. u. W. Maschine geht 10 bis 12- und höchstens [nicht ohne Gefahr für die Maschine] 13mal, eine 20zöllige 16 bis 18mal in der Minute um. Aber die vorfallenden Reparaturen betreffen seltener die Maschine selbst, als das Kunstgezeuge, dessen gröfsere Belastung nicht immer mit der Ausdauer der geschmiedeten Zugstangen im Verhältnifs steht: Indessen sorgt man so viel als möglich dafür, dafs eine Maschine, die allein und ohne Hülfe auf einem Punct wirkt, einige Ueberkraft behält, um die aufgegangenen Wasser niederzuhalten, die Maschine nöthigenfalls mit einem Reservesatz versehen, und vor-

nehmlich das über der Saugröhre stehende Ventil im Falle des Ersaufens baldmöglichst befreien zu können. Dafs die Luft- und Warmewasser-Pumpe stets in Bewegung sind, bedarf keiner Erwähnung; aber es verdient bemerkt zu werden, dafs die Tarnowitzer Maschinen sämmtlich mit stehenden cylindrischen Condensoren versehen sind, und solche vor den statt derselben sonst üblichen schrägen Röhren den Vortheil haben, dafs die Luftpumpe, welche der Warmemesser-Pumpe die Dampfwasser zuhebt, nicht so leicht überlastet werden kann.

Aus nachfolgendem genauem Anschlage des Herrn Maschinen-Inspectors Holzhausen sind die Erfordernisse und Kosten einer 24-zölligen Boulton- und Wattschen Dampfmaschine zu ersehen, welche aus 24 Lachter Teufe 28 Cubikfufs Wasser pr. Minute ausheben kann, und welche auf dem Nro. 35 beschriebenen Schachte errichtet wurde.

Anmerkung. Das Maschinen-Gebäude wurde vom Sockel an [mit Ausnahme der Balancier-Mauer, des Cylinderpostaments und der Schornsteine] durchaus von Holz aufgeführt, und erhielt ein Bohlendach. Die Kessel kamen nicht mit unter Dach, sondern in das Freie zu stehen.

A. Kosten des Gebäudes.

1) Für Erd-Arbeit:

	Thlr.	Ggr.	Pf.
8 Schachtruthen zum Maschinen-Gebäude auszugraben, pr. Ruthe 7 Ggr.	2	8	—
12 Schachtruthen Grund zum Schornstein und der Rösche auszugraben, pr. Ruthe 7 Ggr. . . .	3	12	—
Für das Planiren	5	—	—
10 Thlr. 20 Ggr.			

2) Für Mauer-Arbeit:

45 Klafter Steine im Fundament des Maschinen-Gebäudes, an der Rösche, Ofen und im Fundament des Schornsteins zu vermauern, pr. Klftr. 1 Thlr. . .	45	—	—
5 Klafter Steine in die Rösche, ins Maschinen-Gebäude, und vor dem Ofen zu verpflastern, à Klftr. 1 Thlr.	5	—	—
7000 St. Mauerziegeln an beiden Schornsteinen zu vermauern, pr. Mille 2 Thlr. 4 Ggr. . . .	15	4	—
15000 Mauerziegeln an beiden Kessel-Oefen zu vermauern, pro Mille 2 Thlr.	30	—	—
20 Qu.-Klafter, den Schornstein zu berappen, à 3 Ggr.	2	12	—
22 Qu.-Klafter, beide Kessel-Oefen zu berappen, à 2 Ggr. . . .	1	20	—
Die Roste unter beide Kessel zu legen	1	8	—
Die Rüstung zum Schornstein zu machen	6	—	—
106 Thlr. 20 Ggr.			
Latus:	117.	16.	—

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	117	16	—
3) Für Zimmer-Arbeit:			
10 Stamm starkes Schwellholz zu Schwellen, und Angewäge auszuarbeiten, à 22 Ggr.	9	4	—
8 Stamm Balkenholz zu Säulen auszuarbeiten, à 18 Ggr. . . .	6	—	—
10 Stamm schwächeres Balkenholz zu Säulen, Bändern u. Riegeln auszuarbeiten, à 16 Ggr. . . .	6	16	—
Das Maschinen-Gebäude selbst anzubinden und zu errichten . .	40	—	—
80 Schock Schindeln auf das Maschinen-Gebäude aufzuschlagen, incl. des Verlattens, pro Schock 1 1/2 Silbergroschen . .	4	—	—
28 Stück *Sparren* auf das Maschinen-Gebäude von 5/4 Zoll starken Brettern, bogenförmig zu fertigen, pr. Stück 6 Ggr. . . .	7	—	—
120 Stück Bretter, 1 Z. stark, das Maschinen-Gebäude damit zu verschlagen und zu verleisten, à Stück 2 Silbergr.	8	—	—
36 St. Bretter, 5/4 Zoll stark, zu Fufsböden zu legen, à 2 Ggr. . .	3	—	—
4 St. ordinaire Thüren zu fertigen, à 16 Ggr.	2	16	—
86 Thlr. 12 Ggr.			
4) Für Tischler, Schlösser- und Glaser-Arbeit:			
4 Paar Thürbänder, mit Anlegen à Paar 12 Ggr.	2	—	—
1 Thürschlofs	2	—	—
Latus:	208.	4.	—

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	208	4	—
4 Stück zweiflügeliche Fenster mit Glas und Beschlag	8	—	—
4 St. kleine ovale u. runde Dachfenster mit Glas, à 16 Ggr. . .	2	16	—
14 Thlr. 16 Ggr.			
5) Translocations-Kosten des Maschinen-Gebäudes, und der Materialien dazu . . .	25	—	—
6) Für Mauer-Materialien:			
50 Klafter Kalksteine anzukaufen, incl. Fuhrlohn pr. Klftr. 2 Thlr.	100	—	—
22000 Mauerziegel incl. Fuhrlohn à 4 Thlr.	88	—	—
230 Schfl. ungelöschten Kalk, incl. Fuhrlohn pr. Schfl. 6 Sgr. . .	46	—	—
Den nöthigen Sand und Lehm zu graben	15	—	—
249 Thlr.			
7) Für Holz-Materialien und Nägel:			
10 Stamm starkes Schwellholz anzukaufen, inclusive Fuhrlohn à 8 Thlr.	80	—	—
8 Stamm Balkenholz anzukaufen, à 6 Thlr.	48	—	—
10 Stamm schwächeres Balkenholz à 5 Thlr.	50	—	—
80 Schock Schindeln, pr. Schock 9 Sgr.	24	—	—
80 Stück 5/4 Zoll starke Bretter, à 10 Sgr.	26	16	—
1 Schock geschnittene Latten . .	8	—	—
Latus:	729.	12.	—

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	729	12	—
120 Stück 1 Zoll starke Bretter, à 8 Sgr.	32	—	—
10 Stück 2 Zoll starke Bohlen, à 16 Ggr.	6	16	—
Für Nägel aller Art	15	—	—
290 Thlr. 8 Ggr.			

B. Fertigung der Maschinentheile, oder des gehenden Zeuges, und Errichtung.

1) Für Anfertigung der Kessel und Bleche:

72 Centner Modellblech, pr. Ctr. 13 4/5 Thlr.	993	14	4 4/5
2 Kessel von länglicher Figur mit einer Feuer-Röhre zu fertigen, à 140 Rthlr.	280	—	—
2 Fahrlochdeckel 72 Pfd. pr. Pfd. 2 1/4 Sgr.	5	9	7 1/5
12 Stück Schrauben in die Fahrlochdeckel 24 Pfd. pr. Pfd. 1 1/2 Sgr.	1	4	9 3/5
Solche Schrauben an beiden Enden 1 Z. stark anzuschneiden à 2 Ggr.	1	—	—
6 Stück Kessel-Anker, 150 Pfund, pr. Pfd. 2 Sgr.	10	—	—
2 Stück Kessel-Zapfen, 10 Pfund, pr. Pfd. 2 Sgr.	—	16	—
10 Körbe Holzkohlen, à 2 1/3 Thlr.	23	8	—
5 Schock Wasen pr. Schock 1 Thlr. 8 Ggr. incl. Fuhrlohn	6	16	—
12 Pfd. Baumwolle, à 16 Ggr. . .	8	—	—
Latus:	2113.	—	9 3/5

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	2113	—	9 3/5
Die nöthigen Löcher zu den Dampfröhren, Dampf-Ventilen u. Nahrungs-Röhren einzuhauen, 6 Löcher à 12 Ggr. . .	3	—	—
1332 Thl. 20 Ggr. 9 3/5 Pf.			

2) An Gelbgiefser- u. Kupferschmiede-Arbeit:

3 Stück Dampf-Ventile, Deckel und Sitz von Messing, 45 Pfund, à 12 Ggr.	22	12	—
2 Stück Kessel-Ventil-Deckel 6 Pfd. à 12 Ggr.	3	—	—
1 Ausblasungs-Ventil-Deckel und Sitz, 7 Pfd. à 12 Ggr.	3	12	—
1 Stoffing-Büchse zum Dampfcylinder-Deckel, aus 3 Stück, 24 Pfd. à 12 Ggr.	12	—	—
4 St. Futter zu den Schrauben des Cylinder-Kolbens, 10 Pfund, à 12 Ggr.	5	—	—
1 Stoffing-Büchse zum Luftpumpendeckel, 3 Stück betr. 8 Pfd. à 12 Ggr.	4	—	—
2 Frösche zu Kolbenklappen der Luftpumpe, 4 Pfd. à 12 Ggr. .	2	—	—
2 Stück Luft- und Wärmewasserpumpen-Ventile mit 4 Lagern, 18 Pfd. à 12 Ggr.	9	—	—
2 Stück Nahrungs-Ventile, 4 Pfd. à 12 Ggr.	2	—	—
6 Stück kleine Röhren von Kupfer zum Barometer, à 1 Thl. . .	6	—	—
Latus:	2185.	—	9 3/5

		Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.		2185	—	9 3/5
4 Stück kupferne Kugeln zur Steurung derer Nahrungs-Ventile, 20 Pfd. à 16 Ggr.		13	8	—
	82 Thlr. 8 Ggr.			

3) Für eiserne Gusswaaren:

1 Dampf-Cylinder, 24″ Diamtr. gebohrt und 24 Centr. schwer, pr. Ctr. 8 Thlr. 10 Ggr. . . .		202	—	—
1 Cylinder-Kolben abgedreht, 3 1/4 Ctr. à 8 Thlr. 10 Ggr. . .		27	8	6
1 Cylinder-Deckel, 3 1/4 Cent. à 6 Thlr. 4 Ggr.		20	1	—
2 Cylinder-Boden, 7 Centner à 6 Thlr. 4 Ggr.		43	4	—
1 Luftpumpe 10 Zoll Dimtr. gebohrt . .	3 Ctr. 66 Pf.			
1 Kloben dazu abgedreht	— - 80 -			
1 Warme Wasser-Pumpe 6″ Dimtr. gebohrt	4 - 19 -			
überh. 8 Ctr. 33 Pfd. à 8 Thlr. 10 Ggr.		69	10	6
1 Luftpumpen Deckel	— Ctr. 90 Pf.			
1 — — und Condensor Boden . .	2 - — -			
1 Luftpumpen-Hals und Warme Wasserpumpen-Ventil-Stück . . .	1 - 88 -			
1 Condensor mit Dekkel	3 - 66 -			
2 Ventil-Thüren . .	— - 86 -			
überh. 8 Ctr. 66 Pfd. à 6 Thlr. 4 Ggr.		52	10	—
	Latus:	2612.	18.	9 3/5

		Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.		2612	18	93/5
1 oberer Dampf-Kasten und Deckel	1 Ctr. 99 Pfd.			
1 Untertheil dazu .	1 - 66 -			
1 unterer Dampf-Kasten . . .	2 - 33 -			
1 mittlerer Dampf-Kasten . . .	1 - 33 -			
1 Dampfsperrungs-Kasten u. Deckel	3 - 99 -			
1 Nahrungs-Kasten	— - 66 -			
1 Ausguſs-Kasten der Warmen Wasser-Pumpe . .	1 - 33 -			
überh. 12 Ctr. 33 Pfd. à 6 Thlr. 4 Ggr.		75	13	—
2 Stück Luftpumpen-Ventilplatten . . .	60 Pfd.			
2 Stück Dampfsperrungs-Ventile	20 -			
2 Stück Kessel Ventil-Sitze	19 -			
überh. 99 Pfd. à Ctr. 6 1/6 Thlr.		4	15	—
1 Mütze zur Stange des Dampf-Cylinder-Kolbens.	54 -			
1 dergl. zur Stange des Luft-PumpenKlobens	12 -			
überh. 66 Pfd. à Ctr. 6 Thlr 10 Ggr.		3	5	—
1 Communications-Röhre . . .	2 Ctr. 80 Pfd.			
1 Condensor-Röhre	1 - 52 -			
2 Aufsatzröhren zur Warme Wasser-Pumpe	5 - 99 -			
Latus:		2696.	3.	93/5

		Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.		2696	3	9 3/5
1 Injections-Röhre	—Ctr. 24Pfd,			
1 Ausblasungs-Röhre. . . .	— - 66 -			
1 Dampfröhre . .	3 - 82 -			
4 Stück dergl. . .	11 - 33 -			
2 Knie-Stücke zu Nahrungs-Röhren	— - 59 -			
2 liegende Nahrungs-Röhren	— - 99 -			
4 stehende Nahrungs-Röhren	3 - 33 -			
4 liegende Nahrungs-Röhren	4 - 66 -			
überh. 34Ctr. 33Pfd. àCtr. 5Thlr.		171	6	—
1 Balancier Zapfen	3 Ctr. 105 Pfd.			
1 — — Platte	2 - — -			
2 — Pflanzlager	3 - — -			
2 — Knappeneisen	— - 60 -			
überh. 9Ctr. 33Pfd. àCtr. 5Thlr.		46	6	—
1 gegossener Kellen-Steg . .	—Ctr. 66Pfd.			
4 Rostbalken . .	9 - — -			
2 Ofenthüren mit Röhren . . .	2 - 66 -			
2 Schornsteinschieber mit Zargen	4 - 66 -			
überh. 16 Ctr. 66 Pfd. à 4 Thlr.		66	26	—
1 Rad, Getriebe und Frosch zur Winde 2 3/4 Ctr. à 6 1/6 Thlr .		16	23	—
2 Wellzapfen, 2 Lager, 1 Klobenrad 2 3/4 Ctr. à 5 Thlr. . . .		13	18	—
Latus:		3010.	8.	9 3/5

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	3010	8	9 3/5
Fuhrlohn für 133 1/4 Ctr. à 9 Sgr. von Malapane	39	23	4 4/5
851 Thlr. 23 Ggr. 4 4/5 Pf.			

4) Gufswaaren zum Schachtsatze.

14 Schachtröhren oder Aufsatzröhren wiegen 100 Ctr. à 5 Thlr.	500	—	—
1 Kolbenröhre 9 Ctr. à 8 Thl. 10 Ggr.	75	18	—
1 Ventil-Kasten . 6 Ctr. 66 Pfd.			
1 Lieder Kasten . 5 - 66 -			
2 Kasten Thüren . 5 - 33 -			
1 Saug-Röhre . . 9 - — -			
6 Stück Kolben . — - 66 -			
überh. 26 Ctr. 99 Pfd. à 5 Thlr.	133	18	—
Fuhrlohn für 135 3/4 Ctr à 9 Sgr.	40	17	4 4/5
750 Thlr. 5 Ggr. 4 4/5 Pf.			

5) Schmiede-Arbeit zur Maschine selbst.

4 Stück grofse } Strebeisen 500 Pfd. 4 — kleine } à 2 Sgr. . . .	33	8	—
4 — grofse } Balancier-Ketten 4 — kleine } incl. Schrauben 1066 Pfd. à 3 Sgr.	106	14	4 4/5
4 Stück grofse Kettenschrauben 1 1/2" stark anzuschneiden à 1 1/2 Thlr.	6	—	—
4 Stück kleine Kettenschrauben anzuschneiden 5/4" stark à 4 Ggr.	—	16	—
4 St. Wangeneisen 300 Pfd. à 2 Sgr.	20	—	—
2 Stück Fangebolzen 180 Pfund, à 1 1/2 Sgr.	9	—	—
Latus:	3976.	4.	—

		Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.		3976	4	—
12 Stück Schrauben durch die Wangeneisen 1″ quad.	82 Pfd.			
6 Stück Schrauben durch den Balancier 1″ quad.	60 -			
6 Stück Schrauben zum kleinen Krümling 3/4 Zoll quad.	36 -			
überh. 178 Pfd. à 1 1/2 Sgr.		8	21	7 1/5
18 Stück 1″ starke Schrauben anzuschneiden à 3 Ggr.		2	6	—
6 Stück 3/4″ starke Schrauben à 1 1/2 Sgr.		—	7	2 2/5
4 Stück Strebeschienen 100 Pfd. à 1 1/2 Sgr.		5	—	—
4 Stück grofse Balancier-Zapfenschrauben 2″ quad. 286 Pfd. à Pfd. 2 1/2 Sgr.		23	20	—
Diese 4 Stück 2″ stark anzuschneiden à 2 Thlr.		8	—	—
8 Stück Balancier-Zapfen Lagerschrauben . .	178 Pfd.			
4 Stück Balancier Kappenschrauben	à 1 1/2 Sgr.	8	21	7 1/5
Diese 12 Stück anzuschneiden 5/4″ stark à 4 Ggr.		2	—	—
8 Stück Schrauben zu Fangfedern mit Legeisen 72 Pfd. pr. Pfund 1 1/2 Sgr.		3	14	4 4/5
Diese Schrauben 3/4 Zoll stark anzuschneiden à 2 Ggr. . . .		—	16	—
1 Kettensteg 30 Pfd. à 1 1/2 Sgr. .		1	12	—
Latus:		4041.	2.	9 3/5

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	4041	2	9 3/5
1 Piston-Stange zum Dampf-Cylinder 9 2/3 Fuſs lang 2 1/2″ stark 3 1/4 Ctr. à 40 Thlr.	130	—	—
1 Piston - Stange zur Luftpumpe 5 1/2 Fuſs lang, 1 1/2″ stark und 3/4 Ctr. schwer	30	—	—
1 Knappeneisen zum Steuerungsbaum mit einem Ketten - Steg 78 Pfd. à Pfd. 2 Sgr.	5	4	9 3/5
1 Kolben-Stange zur Warmen Wasser-Pumpe 66 Pfd. à 2 Ggr. . .	5	12	—
Die Steurung zum obern Ventil 80 Pfd, — — — mittlern Ventil 70 — — — — untern Ventil 90 — — — — Injections-Ventil 40 — — — — Nahrungs-Ventil 60 — überh. 340 Pfd. à Pfd. 3 Ggr.	42	12	—
6 Stück Schrauben zur Steurung 48 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	2	9	7 1/5
Solche Schrauben 3/4″ stark anzuschneiden a 2 Ggr. . . .	—	12	—
16 Stück Schrauben zum Cylinder Boden . } c. 90 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	4	12	—
12 Stück Schrauben zum Cylinder-Deckel . }			
4 Stück Fundament-Schrauben zum Cylinder 220 Pfd. pr. Pfd. 2 Sgr.	14	16	—
Diese 1 1/2″ stark anzuschneiden à 1 1/2 Thlr.	6	—	—
Latus:	4282.	9.	2 2/5

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	4282	9	2 2/5
28 Stück 5/4″ stark anzuschneiden à 4 Ggr.	4	16	—
140 Stück Schrauben zum Zusammensetzen sämmtlicher Maschinen-Theile 220 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	11	—	—
Solche anzuschneiden 3/4″ stark à 2 Ggr.	11	16	—
80 Stück Schrauben zum Zusammensetzen der Nahrungsröhren 54 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	2	16	9 3/5
4 Stück Fundament-Schrauben zur Luftpumpe und Condensor 44 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	2	4	9 3/5
Diese anzuschneiden 1″ stark à 3 Ggr.	—	12	—
80 Stück Schrauben 1/2″ stark anzuschneiden à 2 Sgr.	5	8	—
2 Schrauben zur Stoffing-Büchse des Dampf-Cylinders 8 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	—	9	7 1/5
Diese 1 1/4″ stark anzuschneiden à 4 Ggr.	—	8	—
6 Stück Ohr-Schrauben zu den Dampf-Behälter-Thüren 24 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	1	4	9 3/5
Solche 6 Stück 1″ stark anzuschneiden à 3 Ggr.	—	18	—
6 Stück Schrauben zum Steurungs-Baum 20 Pfd. à 1 1/2 Sgr. . .	1	—	—
Diese 3/4″ stark anzuschneiden à 1 Ggr.	—	12	—
1 dreiarmigte Kurbel zur Winde 40 Pfd. à 2 Sgr.	2	16	—
Latus:	4327.	7.	2 2/5

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	4327	7	2 2/5
1 Welle dazu 12 Pfd. à 2 Ggr.	1	—	—
3 Wellringe 36 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	1	19	2 2/5
8 Stück Schrauben 1″ stark zu den Pfannen 44 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	2	4	9 3/5
Diese 1″ stark anzuschneiden à 3 Ggr.	1	—	—
3 Stück Schrauben zum Frosch am Getriebe 12 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	—	14	4 4/5
Diese anzuschneiden 3/4″ stark à 2 Ggr.	—	6	—
2 Stück Schrauben und 1 Wangen-Eisen zur Welle des Getriebes 8 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	—	9	7 1/5
Diese Schrauben 1/2″ stark anzuschneiden à 2 Sgr.	—	3	2 2/5
32 Stück stehende Schornstein-Anker, 60 Stück liegende Schornstein-Anker, 12 Stück 9″ lange Riegel } 1812 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	90	14	4 4/5
16 Stück liegende Ofen-Anker, 16 Stück stehende Ofen-Anker, 12 Stück kurze liegende Anker mit Riegeln } 984 Pfd. à 1 1/2 Sgr.	49	4	9 3/5
40 Stück Roststäbe 9 Ctr. à 5 1/6 Thl.	46	12	—
1 Schier-Haken, 1 — Krücke } 60 Pfd. à 2 Sgr.	4	—	—
1 Schurer zum Kloben-Rade mit Schraube 45 Pfd. à 2 Sgr.	3	—	—
Diese Schraube anzuschneiden 1 1/2″ stark	1	12	—
Latus:	4529.	11.	7 1/5

		Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.		4529	11	7 1/5
Für 59 1/2 Ctr. Eisen incl. 10 pro. Cent. Zuschuſs pr. Ctr. 18 Ggr.		44	15	—
	773 Thlr. 13 Ggr.			

6) Schmiede-Arbeit zum Schachtsatze.

10 Schacht-Stangen mit neuer Art Schlösser	7 Ctr. 2 Pfd.			
1 Schier-Stange . .	— — 45 —			
1/4 Schacht-Stange, 1/2 — —, 3/4 — — .	1 — 25 —			
2 Kolben Kreutze, 2 Ventil-Haken .	— — 70 —			
überh. 9 Ctr. 10 Pfd. à Pfd. 2 Ggr.		99	20	—
158 Stück Schachtröhren-Schrauben 478 Pfd. à 1 1/2 Sgr.		23	21	7 1/5
32 Stück Schloſsringe an die Senkbäume mit so viel Schrauben 842 Pfd. à 2 Sgr.		56	3	2 2/5
18 Schrauben durch die Schlösser 50 Pfd. à 2 Sgr.		3	8	—
50 Schrauben 3/4″ stark anzuschneiden à 2 Ggr.		4	4	—
18 Stück Lagerschrauben 140 Pfd. à 1 1/2 Sgr.		7	—	—
Solche Schrauben 1″ stark anzuschneiden à 3 Ggr.		2	6	—
Für 23 Ctr. incl. Abgang den Zuschuſs pr. Ctr. 18 Ggr. . . .		17	6	—
	213 Thlr. 20 Ggr. 9 3/5			
	Latus:	4787.	33.	4 4/5

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	4787	23	4 4/5
7) Mechanische Arbeit.			
3 Stück Dampf-Ventile abzudrehen, die Wellen und Spindeln dazu gleichfalls zu drehen und einzuschmirgeln pr. Stück 3 Thlr.	9	—	—
2 Dampf-Sperrungs-Ventile			
2 Kessel-Ventile			
1 Ausblasungs-Ventil			
2 Nahrungs-Ventile. Diese			
7 Stück Ventile abzudrehen und die Spindeln dazu zu fertigen à 1 1/2 Thlr.	10	12	—
Die Stoffing-Büchse zum Dampf-Cylinder zu drehen und zu bohren à 2 Thlr.	2	—	—
Die Stoffing-Büchse zur Luftpumpe zu drehen und zu bohren	1	—	—
4 Stück messingene Büchsen und 4 Schrauben abzudrehen und einzupassen im Dampf-Cylinder-Kolben	2	—	—
Den Luftpumpen-Kolben mit Klappen zu versehen . . .	3	—	—
Das Luftpumpen- und Warmen Wasser-Pumpen-Ventil zu bearbeiten, einzuschmirgeln und einzupassen	4	—	—
Die nöthigen Löcher zu bohren und nachzuhauen	15	—	—
Den Barometer nebst Dampfmesser zu fertigen	18	—	—
64 Thlr. 12 Ggr.			
Latus:	4852.	11.	4 4/5

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	4852	11	44fs
8) An Werk und Zimmer-Arbeitslohn, auch Zusammensetzungskosten.			
Den Balancier auszuarbeiten, aufzubringen und zu armiren .	20	—	—
Die Fangfedern zu fertigen und anzubringen 4 Stück	1	8	—
Den Steurungs-Baum nebst nöthigen Säulen zu fertigen und zu stellen	12	—	—
Ein Reservoir zur Luftpumpe und Condenor nebst den übrigen nöthigen Kasten und Gerinnen zu fertigen	18	—	—
Den Cylinder aufzustellen und den Boden nebst Deckel anzubringen	6	—	—
Die Dampf-Regulators nebst der Luftpumpe und Condensor zusammen zu setzen	15	—	—
Die Kessel hinzustellen und die Dampfröhren anzubringen . .	12	—	—
Die Nahrungsröhren und Kessel-Ventile zusammen zu setzen und anzuschrauben	8	—	—
Die Vorrichtung zum Aufziehen der Schornsteinschieber zu machen	4	—	—
Den Cylinder- und Luft-Pumpen-Kolben anzuschliefsen .	10	—	—
8 Stamm Holz zu Senkbäumen auszuarbeiten à 18 Ggr	6	—	—
8 Schlösser an die Senkbäume zu fertigen à 12 Ggr.	4	—	—
Latus:	4968.	19.	4 4fs

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	4968	19	4 4/5
18 paar Einfassungs-Lager einzubinden à 6 Ggr.	4	12	—
Den Satz aus 17 Röhren bestehend in den Schacht einzubauen, pr. Röhre 3 Thlr. . .	51	—	—
Die Welle zur Schacht-Winde anzufertigen, die Zapfen einzulegen, und das Rad einzukeilen.	6	—	—
Den Krahn mit dem Kloben aufzustellen	1	12	—
Das Schacht-Gestänge anzuschliefsen	2	16	—
182 Thlr.			

9) Holz-Materialien zum gehenden Zeuge und Reservoir.

2 Stamm starkes kiefernes Holz zum Balancier, incl. Fuhrlohn à 10 Thlr.	20	—	—
3 Stamm Eichen-Holz zu Krümmlingen, Steurungs-Säulen pr. Stamm 12 Thlr.	36	—	—
10 Stamm Balken-Holz zu Senkbäumen und Schachtlagern pr. Stamm 5 Thlr.	50	—	—
8 Stück 2″ starke Bohlen à 16 Ggr.	5	8	—
10 Stück 5/4″ starke Bretter zu Gerinnen à 10 Sgr.	3	8	—
114 Thlr. 16 Ggr.			
Latus:	5149.	3.	4 4/5

	Thlr.	Ggr.	Pf.
Transp.	5149	3	4 4/5
10) Für Kitt und Liederungs-Materialien und Bley.			
12 Ctr. Bley à 13 Thlr.	156	—	—
30 Pfd. Bleyweifs pr. Pfd. 4 Sgr. .	5	—	—
10 Quart. Leinöhl pr. Quart 7 Sgr.	2	8	—
20 Ellen Leinwand pr. Elle 4 Sgr.	2	16	—
1 Ctr. Hanf à Ctr. 18 Thlr. . . .	18	—	—
33 Pfd. Talg pr. Pfd. 4 Ggr. . . .	5	12	—
60 Quart. Theer à 1 Ggr.	2	12	—
10 Pfd. Mastrichter Leder à 12 Ggr. 4 4/5 Pf.	5	4	—
50 Pfd. Werg pro. Pfd. 2 Ggr. . .	4	4	—
12 Bogen Pappe à 2 Ggr.	1	—	—
202 Thlr. 8 Ggr.			
11) Insgemein.			
Für Translocirung der Maschinen-Theile, Kessel, Schmiede-Arbeit u. dergl.	30	—	—
Für ein neues Winden-Seil . .	46	—	—
An Reisekosten, Diäten und unvorherzusehenden Ausgaben. .	72	12	7 1/5
148 Thlr. 12 Ggr. 7 1/5 Pf.			
Summa der ganzen Kosten	5500	—	—

[37.] Aus dem Umstande, daſs auf dem Nakler Eisenerz-Revier Schächte 5 Ltr. durch Kalkstein abgeteuft worden sind, läſst sich vielleicht die seltene Mächtigkeit erklären, die das Dachgestein auf dem Trokenberge und im Saugarten erreicht, wo auf dem Szongalla-Schachte dasselbe mit 30 Ltr. Teufe noch nicht durchsunken war. Es ist zwar nicht unmöglich, daſs der gelbe Dachkalkstein, der nur in einer Gegend des Tarnowitzer Bleyglanz-Reviers von einer gewissen bestimmten Mächtigkeit vorkommt, die dennoch auf allen Puncten variirt, so daſs man sie nie vorher bestimmen kann, in einer andern ganz fehlt, in einer dritten besonders mächtig aufgelagert seyn könnte; allein wahrscheinlicher ist es, daſs ein von beiden das Bleyglanzflötz begleitenden Kalksteinen verschiedenes Kalksteingebirge, vielleicht das sogenannte wilde Dachgestein, dessen in der 14ten Anmerkung erwähnt worden ist, auf dem Trokenberge und bei dem Szongalla das eigentliche Dachgestein bedeckt. Auf solche Weise könnte sich dasselbe auch leicht mit minderer Erstreckung bei Naklo abgesetzt haben. Dieser Umstand, wenn er wahr ist, wäre von nicht geringer Er-

heblichkeit für den Tarnowitzer Bergbau, und liefse vielleicht gute Erfolge in der Gegend von Wilkowitz und auf andern Puncten erwarten, wo der Bergmann diesem Gebirge nicht trauet. Es kann Eisenstein oder Bleyglanz oder beides unter demselben versteckt liegen. Nicht minder wichtig wäre dieser Umstand für Neuschlesien. Ist es wahr, dafs das Gestein oben auf dem Groyec — einem der höchsten Puncte dieses Landes — mit dem merkwürdigen körnig-blättrigen Gesteine übereinkommt, welches sich nahe an dem Gipfel des Trokenberges findet; dafs der Kalkstein, welcher bei der Putschine über dem Eisenerze durchsunken worden ist, dem von Naklo gleicht, so darf man vielleicht mit mehr Gewifsheit die von Herrn von Buch zuerst gehegte Behauptung für gegründet annehmen, dafs die Neuschlesische Bleyglanzlage, vor allen aber die von Czichczyce, Woikowice-Komorne etc. nicht die Tarnowitzer, und vielleicht eine 2te darunter sey. Noch ein Umstand scheint diese Behauptung zu bestätigen. In der Gegend von Tarnowitz wird der Gallmey als ein treuer Begleiter des Sohlengesteins angesehen. Man findet ihn meistens über dem Ausgehenden des

Bleyglanzflötzes. Dafs man im westlichen Neuschlesien Gallmey entdeckt habe, ist mir nicht bekannt geworden; er müfste also, wenn er dort vorkommt, tiefer liegen. Nach Nachrichten, die mir durch den K. K. Bergmeister Hrn. Reichhetzer aus der Gegend von Olkusz zugekommen sind, hat man bei dortiger Stadt unlängst Kalkstein durchsunken, bevor man die Kurzawka erhielt. Auch dieser Umstand wäre wichtig, und bewiese, dafs es einen Kalkstein giebt, der jünger als der Dachkalkstein ist, zugleich auch dafs die Kurzawka nicht zu den aufgeschwemmten Gebirgsarten gehört. Der neuschlesische Kalkstein wäre also noch besonders dadurch ausgezeichnet, dafs er Bleyglanz führt, und die Formation gewissermaafsen verjüngt darstellt. Eine nähere genaue Untersuchung desjenigen Gesteines, worin die Trockenberger Schächte auf dem westlichen Abhange abgeteuft sind, vornämlich des Fuchs und der Dohle, würde über obige Muthmaafsung vielleicht Belehrung geben.

[38.] Die Schächte welche man auf den Nakler, Radzionkauer und Rudipiekarer Revieren, auch sonst in der ganzen Gegend auf Eisen-Erz [Brauneisenstein] abteuft,

werden 40-44 Zoll ins Gevierte weit genommen, und gewöhnlich trocken niedergebracht, wenn sie auch 15 und mehr Lachter tief werden. Das Gedinge beträgt à Ctr. 1 Rthlr. im Durchschnitt, bei tiefen Schächten, incl. Zimmerung, welche letztere aus Jöchern von kleinem Holze besteht, die, wie bei der Schrotzimmerung, eins auf das andere gelegt werden, ohne Wandruthen. Solche Schächte stehen ungemein lange, ohne Auswechselung zu bedürfen. Das Eisen-Erz wird vor Oertern, und pfeilerweise im Gedinge, 100 Bergkübel zu 16 Gr. bis 1 Thlr. gewonnen. Der Druck der Eisensteinlage ist nicht aufserordentlich, da das Dach der gelbe feste Letten gewöhnlich ziemlich sicher stehet. Der Bau wird indessen selten über 20 Ltr. vom Förderschachte weit geführt. Die Lage ist zwar nicht ganz, aber doch gemeinhin soweit trocken, dafs es nur eines mäfsigen Sumpfes unter dem Schachte bedarf, um die Wasser zu sammeln, welche mit dem Haspel gezogen werden. Da die Schächte keine Fahrten haben, so ist der Raum für 2 Kübel grofs genug. Ist man so glücklich, einen rechten Erzpunct zu treffen, so können oft 100,000 und mehr Kübel Eisen-Erz aus einem

Schachte gefördert werden, daher manche Schächte sich viele Jahre erhalten. *)

[39.] Das Roheisen, welches man auf den um Tarnowitz belegenen königlichen Eisenhütten erzeugt, wird theils nach Malapane, theils nach den Eisenhütten in der Mark Brandenburg geliefert, und daselbst verfrischt. Privathütten verfrischen dasselbe gröstentheils zur Stelle. Die königlichen Hütten gattiren zur Production des Roheisens das Tarnowitzer Erz, [den Braun-eisenstein und den Ocher] mit einer Quantität Thoneisenstein, welcher theils bei Bendzin in Neuschlesien, theils in Oberschlesien bei Bielszowitz gewonnen wird, wo er sich im Hangenden der Steinkohlen-Flötze findet. Das auf den königlichen Hohöfen producirte Roheisen wird in Flamm- und Cupolo-Oefen raffinirt [von Kohlen- und Sauerstoff befreit], und dann erst in Formen von Sand und Lehm nach Beschaffenheit des zu erhaltenden Fabricates gegos-

*) Indem ich vorhin mich der Benennung — liegende Stöcke — für ungewöhnlich mächtige Theile des Eisensteinflötzes bedient habe, wünsche ich die Idee richtig aufgefaſst zu haben, welche Herr Bergrath Werner in Freyberg mit obiger Benennung verbindet.

Der Verfasser.

sen, wozu die auf den Hütten angestellten Modell-Tischler die Ideale liefern. Man findet in diesen Werkstätten das Gufseisen in die feinsten so wie in die gröbsten Formen geschmieget. Fast alle Erzeugnisse der Natur und Kunst vermag man darin darzustellen, und zwar so vollkommen, dafs selbst das bewaffnete Auge keine Unebenheiten entdeckt. Bis itzt wenigstens war der Meissel oder Griffel das Bildners für das Eisen noch nicht zu fein. Neuerlich hat man auch grofse Progressen in der Kunst gemacht, die Eisenwaaren durch Gold- und Bronce-Farben zu verschönern. Besonders weit hat man es hierin auf der Berliner Giefserei gebracht, die das Roheisen für ihre Flamm- und Cupoloöfen ebenfalls aus Oberschlesien erhält. Aber man bewundert weniger diese modernen Alterthümer, als vielmehr die wohlgerathenen grofsen Güsse der Dampf-Maschinen und andere Producte für den National-Wohlstand. Das Neu'ste was hierin geliefert worden ist, sind Dampf-Maschinen-Kessel und Blasen für Destillateure; erstere aus 3, letztere aus einem Stücke, die jedoch in Rücksicht ihrer Brauchbarkeit erst geprüft werden sollen. Die Canonen, welche nach englischen und andern

Mustern auf der Gleiwitzer Giefserei gegossen und gebohrt werden, sind auch sehr schön. Es wurden vor längerer Zeit ihrer mehrere nach Breslau an die dortige Artillerie geliefert. Sey es, dafs man von Seiten des Kriegs-Departements gegen ihre Brauchbarkeit Zweifel hegte, oder dafs man ihre Dauerhaftigkeit recht von Grund aus prüfen wollte, ehe man sich entschliefsen wollte, sie zu brauchen, genug die Canonen wurden gleich mit [wie man sagt] dreifacher Ladung chargirt. Es konnte also nicht fehlen, dafs die Canonen springen mufsten, selbst wenn das Abgiefsen derselben mit aller Vorsicht und nach den Regeln der Stückgiefserei verrichtet worden war. Sie sprangen sämmtlich, und zwar an der Mündung, und im langen Felde, jedoch ohne einen der Umstehenden zu beschädigen, unter welchen sich auch der vortreffliche Herr Etatsminister Graf v. Reden befand, welcher damals noch Berghauptmann war, und dem Versuch besondere Aufmerksamkeit schenkte. Ohne Zweifel würden die Canonen die doppelte Ladung ausgehalten haben, und auf eine dreifache hätte man sie einrichten können. Aber man schien einmal gegen

die eisernen Canonen eingenommen, und sie kamen bisher nicht in Gebrauch.

Die königlichen Eisenhütten in Oberschlesien sind in einem schönen Style und zum Theil elegant und prächtig gebaut, und durch Anpflanzungen verschönert, so dafs sie nicht blofs einen nützlichen, sondern auch angenehmen Aufenthalt gewähren. Man kann dasselbe von allen dortigen königlichen Etablissements mit vollem Rechte sagen, und mehrere Privatwerke haben sich rühmlichst bemüht, es ihnen im Nützlichen sowohl als im Angenehmen für das Auge gleich zu thun.

[40.] Dafs die Gallmeymulden, welche den Trockenberg auf der einen Seite umlagern, in der Mitte am tiefsten und zugleich am reichsten sind, dürfte zwar für die allgemeine Regel angenommen werden können, indessen sind Ausnahmen nicht selten. Es hat Fälle gegeben, wo man mitten in der Mulde das Gallmey-Flötz in 7 Lachter, und kaum in 15 Lachter Entfernung von diesem Puncte bereits in 2 Ltr. Teufe unter Tage antraf. Stürzungen und partielle Mulden sind bei dem Gallmey-Flötze nicht ungewöhnlich.

[41.] Ein Beweis, dafs der Gallmey

würklich auf Sohlengestein gelagert ist, dürfte die Nachricht geben, dafs in der Sohle des Trockenberger Gallmey-Flötzes ein Bohrloch 30 Ltr. tief in keiner andern Gebirgsart, und ohne weitern Erfolg abgebohrt worden ist.

[42.] Der Vitriolletten, welcher, wie gesagt, dem Gallmey-Bergbau schädlich ist, findet sich ein öfters in erdiger Gestalt, bald unter der Damm-Erde in kleinen Stratis. Wo er seine Hauptniederlagen hat, ist er oft 2 bis 3 Lachter mächtig; es sind aber nur Nester ohne alle Erstreckung.

[43.] Es darf nicht unterlassen werden zu bemerken, dafs die weifse Gallmeylage bei Danielez, Schoris etc. trocken ist, und daselbst wenig oder gar keine Wasserhaltung vorkommt, dafs dagegen die Scharleyer Gallmey-Gruben, wo meistentheils auf rothen Gallmey gebaut wird, sehr oft ersoffen sind.

[44.] Der rothe Gallmey ist, wo er vorkommt, viel mehr zusammenhängend als der weifse, und bildet mehr eine feste Lage, deshalb findet man auch nicht die runden, überhaupt abgesonderten Massen des letztern.

Die Abänderungen des äufsern Ansehens sind bei dem rothen Gallmey sehr mannigfaltig, daher eine vollständige oryxtognostische Beschreibung schwer fällt. Indessen mag die zweier Handstuffen hier Platz finden.

Bei der einen sind die äussern Kennzeichen wie folgt:

Farbe: dunkelziegelroth, welches sich einerseits in das Bräunlichrothe, andererseits durch ein lichtes Ziegelroth in das Ochergelbe verläuft. Hin und wieder zeigen sich dendritische Zeichnungen.

Aeufs. Gest. derb, knollig, durchlöchert.

Aeufs. Oberfläche: rauh; in Löchern [die jedoch erst bei dem Aufschlagen sichtbar werden] drusig.

Aeufs. Glanz: matt, höchstens schwachschimmernd.

Innerer Glanz: schimmernd, stellenweise wenigglänzend.

Bruch: eben; klein und unvollkommen flachmuschlich; uneben von allen Graden des Kerns; erdig, [vorzüglich die lichten

ziegelrothen und ochergelben Stellen.]

Gest. der Bruchstücke: unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Härte: wechselt vom Halbharten bis zum sehr Weichen [Zerreiblichen] ab.

Zusammenhalt. ist durchgängig leicht zersprengbar.

Strich: giebt einen Strich der Farbe fast durchgängig gleich; hängt ein wenig an der Zunge, giebt angehaucht einen thonigen Geruch, und ist schwer.

Das zweite zu beschreibende Stück, welches, wie dieses bei dem rothen Gallmeye sehr oft der Fall ist, sich äufserlich dem Brauneisenstein nähert, aber dessen ungeachtet von jedermann für den besten rothen Gallmey anerkannt wird, hat folgende äussere Kennzeichen.

Farbe: vollkommen nelkenbraun, gelblichbraun.

Aeufs. Gestalt: derb, theils grofs- theils klein nierförmig.

Glanz: äusserlich glänzend, inwendig schwachschimmernd oder matt.

Bruch: klein und flachmuschlich.
Gestalt der Bruchstücke: unbestimmt-eckig, sehr scharfkantig.
Abges. Stücke: zeigt eine Anlage zu schaaliger Absonderung.
Härte: ist halbhart, dem Weichen sich nähernd.
Zusammenh. sehr leicht zersprengbar.
Strich: giebt einen hochgelben [ocher] Strich, hängt etwas an der Zunge, ist spröde und schwer.

Da der Gallmey-Bergbau nur in gewissen Hinsichten zum Ressort des königl. Oberschlesischen Bergamtes zu Tarnowitz gehört, und überdies gewerkschaftlich ist, so ist man in der Sortirung des rothen Gallmeyes nicht so genau, weiſs daher auch nicht mit völliger Bestimmtheit, welcher der bessere und welcher der schlechtere sey. Eben so wenig habe ich an Ort und Stelle in Erfahrung bringen können, in welchem Verhältnisse Zinkoxyd und Kohlensäure in dem Gallmey beider Sorten vorhanden sey.

Der geförderte Gallmey wird, nachdem er an der Luft gelegen hat, in Reverberirfeuer gebracht und gebrannt. Der weisse Gallmey wird ganz weiſs, der rothe behält

seine Farbe. Es hält oft schwer, den rothen frisch geförderten Gallmey von dem gebrannten zu unterscheiden, und oft ist einem Stücke nicht anzusehen, dafs es gebrannt worden ist.

Es befinden sich zwei Gallmey-Hütten in der Tarnowitzer Gegend, die eine zu Danielez, die zweite zu Scharley. Die Oefen sind länglichrund, gewölbt. An dem einen Ende befindet sich ein Rost, woselbst mit Steinkohlen gefeuert wird, an dem andern eine hohe Schlotte. Oben in der gewölbten Decke ist eine zu verschliefsende Oeffnung, um den Gallmey, nachdem er durch die Wärme getrocknet worden ist, in den Ofen zu lassen. Unten sind Anzüchte, um die noch übrige Feuchtigkeit aufzunehmen; vorne ist eine Fallthür, um den Gallmey im Ofen umzuwenden und abzuziehen, sobald die Röstung erfolgt ist.

Folgende Uebersicht der für das Jahr 1803 angenommenen Förderung, möchte über die Nachhaltigkeit der verschiedenen Gallmey-Lagerstätte, das verschiedene specifische Gewicht und den muthmaafslichen Abgang beim Brennen, einigen Aufschlufs ertheilen.

Es sollten gefördert werden:

	Weiſser Gallmey	Rother Gallmey
	Kübel.	Kübel.
zu Scharley	7216.	20,055.
— Danielez	12067.	— —
— Trockenberg	7102.	— —
— Schoris	1704.	— —

Vom Brennen sollten erfolgen:

zu Scharley von 4490 Kübel weiſsen Gallmey — $5\frac{1}{2}$ Kübel auf 1 Ctr. — 816 Ctr.; Verlust $\frac{4}{11}$ Ctr.

von 12866 Kübel rothen — $4\frac{1}{2}$ Kübel auf 1 Ctr. — 2858 Ctr.; Verlust $1\frac{1}{9}$ Ctr.

zu Danielez

von 8852 Kübel, — $4\frac{1}{2}$ Kübel auf 1 Centner — 1966 Ctr.; Verlust $1\frac{1}{9}$ Ctr.

zu Trockenberg

von 4204 Kübel, — $5\frac{1}{3}$ Kübel auf 1 Ctr. — 786 Centner; Verlust $2\frac{1}{4}$ Ctr.

zu Schoris

von 782 Kübel, — 6 Kübel auf 1 Centner — 130 Ctr., Verlust $\frac{1}{2}$ Centner.

[45.] Zum Beschluſs des gegenwärtigen Aufsatzes, noch ein Weniges über einige von mir bereisete interessante Puncte von Neuschlesien.

Karch.

Daſs das Steinkohlengebirge in Neuschlesien sich etwas weiter als das Oberschlesische gegen Norden erstreckt, wird man bei dem 1½ Stunden westwestsüdlich von Tarnowitz an der Przemsa belegenen Dorfe Karch zuerst gewahr. Man sieht dasselbe hier sehr deutlich am linken [neuschlesischen] Ufer des Flusses zu Tage anstehen. Die Gebirgsschichten fallen gegen Osten. Oberschlesischer Seits, ist hier noch allenthalben Kalkstein, welcher unter andern gleich bei dem mehrmals erwähnten gegenüberliegenden Dorfe Deutschpiekary sichtbar wird. Etwas mehr gegen Süden, liegt die erzreiche Beuthener Gegend. Der Zusammenhang des Oberschlesischen mit dem neuschlesischen Steinkohlengebirge ist hiernach wohl noch ungewiſs, denn erst ungefähr 1½ Meilen von hier gegen Süden, hat man bei Michalkowitz die ersten Oberschlesischen Steinkohlen-Flötze; indessen läſst sich die Möglichkeit nicht absprechen.

Ein Versuch von 14 Ltr. Teufe, welchen der Hr. von Grabienski auf Rogoznik zwischen Karch und Dobieszowitz hat anstellen lassen, hat übrigens bewiesen, dafs das Steinkohlen-Gebirge bei ersterm Orte nicht ohne Ausdehnung ist. Ungeachtet kein Steinkohlen-Flötz ausgerichtet wurde, wovon sich bei Karch deutliche Spuren finden, so wurde doch Sandstein und Schieferthon erbohrt, welches Beweis genug ist.

Bobrownik.

Zwischen Karch und Bobrownik, welches letztere Dorf von dem erstern eine Stunde gegen Süden entfernt ist, geht, was zu Obigem einen Belag liefert, in einem Hohlwege Sandstein zu Tage aus. Er ist stellenweise fest, jedoch nicht sonderlich, zum Theil auch ganz zerreiblich, und würde nicht für Steinkohlen-Sandstein zu halten seyn, wenn sich nicht weiterhin unter aufgeschwemmten Gebirgslagen mehr Consistenz erwarten liesse.

Bei Bobrownik legt sich wieder Kalkstein an, und auf einer freistehenden langgedehnten Höhe dem Dorfe gegen Westen finden sich die alten Baue auf Bleyglanz, deren bereits gedacht worden.

Rogoznik, Czichczyce, Woikowice-Komorne.

Hier zwischen diesen Dörfern, deren Lage ein Dreieck bildet, zeigen sich zwei deutliche Bleyglanzmulden, ungefähr in der Richtung von Woikowice-Komorne nach Czichczyce. Eine derselben, die entferntere, liegt tiefer, die andere beträchtlich höher. Die Form derselben, wird an den Spuren ehemaligen Bergbaues deutlich. In eben dieser Gegend wird auf mehreren Puncten auf Eisenstein gebaut. Das Gestein, welches man in dieser Gegend antrifft, ist dem Tarnowitzer Sohlengebirge nicht unähnlich.

Die Putschine.

Dieser Berg, welcher von der oberschlesischen Seite gesehen, besonders hoch erscheint, und wegen eines ausspringenden Winkels und Dossirung einer hohen Bastion ähnlich siehet, umschliefst die vorige Gegend auf der Nordwestseite. Er besteht aus Kalkstein, worin sich hin und wieder deutliche Versteinerungen finden. An dem bewaldeten nördlichen Abhange ist Eisenerz-Bergbau. Hier hat man, wie bereits angeführt, auf einem Puncte das Eisenstein-

Flötz unter einer Decke von Kalkstein gefunden.

Dobieszowitz.

Von der Putschine nordwestwärts, auf einer sich gegen Westen weiterstreckenden Höhe von Kalkstein, welcher dem Sohlengesteine nicht unähnlich ist.

Soncow

liegt hoch auf Kalkstein; von hier ½ Stunde gegen Westen nach Siewier zu, liegt

Mierzenczyce,

woselbst ein sehr bedeutender Eisenerz-Bergbau geführt wird, in der Ebene.

Siewier.

Diese Stadt ist auf der Nordwestseite von einer ungeheuren Flugsand-Ebene umlagert, welche der Stadt bei einem heftigen Sturme den Untergang drohet. Hin und wieder hat sich der Flugsand zu Hügeln erhoben. Man findet in dieser öden Gegend fast keine Spur von Vegetation.

Dziwky,

eine Stunde nordwärts von Siewier; ist der äusserste Punct in dieser Gegend, woselbst auf Bleyglanz gebauet worden ist. Es findet sich hier Dach- und Sohlengestein

dem Tarnowitzer ähnlich auch nicht, desgleichen der Stinkstein, dessen gedacht ist.

Pivonia

etwas mehr nordlich. Hier ist rother Letten mit grünlichem Thonmergel.

Poremba,

von hier nordwestlich, und sehr merkwürdig wegen einer isolirten Moorkohlen- und Thoneisenstein-Formation. Dicht bei dem Dorfe findet sich ein zäher dunkelgrauer Letten 3 Ltr. mächtig, darunter fast eben dergleichen aber deutlich schiefrig, fast wie Schieferthon, von $\frac{3}{4}$ Lachter Mächtigkeit; hierunter das Kohlen-Flötz. Die Kohlen sind bräunlich-schwarz, leicht, holzartig, mit häufigen Klüften und Ablosungen; theils der Schiefer- theils der Braunkohle sich nähernd. Unter dem $\frac{1}{2}$ Ltr. mächtigen Kohlen-Flötze liegt wieder Schieferletten, dessen Mächtigkeit nicht anzugeben war. Wegen häufigen Wasser-Aufganges, ist die Grube nicht jederzeit im Betriebe. Eine zweite Kohlengrube liegt von hier einige 100 Lachter nördlich im Gehölze. Das Verhalten ist dasselbe, nur schienen Kohle und Schieferletten minder fest, und von ersterer sahe man selten mäſsige Stücken, wor-

in die dortige häufig bricht. Hier war auch das Ausgehende des Flötzes gegen Süd-Westen bekannt. Zwischen beiden Gruben wird auf Eisenstein gebau't, wovon bei den Kohlen nichts anzutreffen war. Man unterscheidet hier deutlich zwei Lagen. Die obere mächtigere aus röthlichem Thon-Eisenstein bestehend, wird von blauem Letten bedeckt; unter dem Eisensteine liegt ein schwarzer milder Letten, und dann folgt ein grauer, häufig in regelmäfsige 3-, 4 u. 5seitige Säulen zerklüfteter Thon-Eisenstein, äusserlich und auf den Klüften drusig und trefflich taubenhälsig oder stahlfarben angelaufen. Die Sohle dieser Lage ist wieder schwarzer Letten, welcher letztere auf wasserreichem Sande aufliegt. Ganz in der Nähe der Eisensteingrube, aber beträchtlich höher, liegt gegen Westen ein Kalksteinbruch. Die Gebirgs-Schichten sind verschiedentlich mächtig, und die Lagrung fast söhlig; die nähern Verhältnisse der letztern gegen die eben beschriebene Formation unbestimmt. Der Kalkstein ist gelblichweifs, sein Bruch eben, die Bruchstücke scharfkantig. Eine Abänderung enthält im Gemenge fleischrothe Puncte von ebenfalls dichtem Kalkstein, und gewinnt da-

durch ein porphyrartiges Ansehen. Wie weit dieser Kalkstein sich erstreckt, konnte nicht wahrgenommen werden, da er sich bald unter dem Erdreiche verbirgt, aber es ist bekannt, dafs der Kalkstein in dieser ganzen nördlichen Gegend Neuschlesiens, und zwar von Dobieszowitz an, die herrschende Gebirgsart ist, eben welches die hiesige Formation so merkwürdig und einer ausführlichern Beschreibung werth macht.

Olstyn.

Hohe emporstrebende Felsen von dichtem, anscheinlich versteinerungsleerem Kalkstein, gekrönt mit den Ruinen eines alten Schlosses; sehr malerisch und einen grofsen Theil der umliegenden Gegend dominirend. Der Kalkstein behält diesen Character in einem beträchtlichen Bezirk gegen Koniecpol, Mstow, Czenstochau und gegen Süden, wo das Felsenschlofs bei Ogrodziniec aus selbigem bestehet.

Trzebieslawitz, Woikowice-Koscielne.

Beide Oerter liegen von Siewier gegen Süden. An ersterm Orte hat man ehedem auf Bleyglanz gebaut. Das Thal zwischen

Woikowice - Koscielne und dem Worky-Berge scheint einige Hoffnung zu einem Bleyglanzbergbaue zu geben.

Cikurka, Tucznababa, Chrezczobrod.

Drei Puncte südöstlich von Siewier, woselbst auf Bleyglanz gebaut worden ist, sämmtlich an mit Gesträuche bewachsenen Gehängen. Die Erzlage zeigt sich fallend und wieder aufsteigend. An einem dortigen Bache wird heut zu Tage noch eine Menge Erz durch Waschen gewonnen.

Okradzinow.

Eine Stunde nördlich von Slawkow. Hier sind wieder auf einer bedeutenden Höhe Spuren eines Bleyglanz-Bergbaues. Man findet hier ebenfalls noch häufig Bleyglanz eingesprengt und in Adern in einem Gestein, welches mit dem Tarnowitzer Dachkalkstein übereinzukommen scheint. In neuern Zeiten sind hier einige Versuche ohne Erfolg gemacht worden.

Slawkow.

Dafs in frühern Zeiten hier ein ansehnlicher Bergbau auf Bleyglanz geführt worden ist, wird man an den der Stadt gegen-

überliegenden Bergen auf östreichischem Territorio gewahr. Slawkow scheint der erste Punct zu seyn, wo die von der oberschlesischen Grenze ab, nur unten isolirten Lagerungs - Verhältnissen vorkommende Formation sich zu einer Hauptniederlage vereinigt, da die Baue des berühmten Olkusz bereits eine gute Stunde von hier anfangen. Ueber dasjenige, was die hiesige Gegend insbesondere betrifft, darf ich auf von Carosi's mit unverkennbarem Eifer für die Sache geschriebene Reisen B. II. S. 222 bis 226 verweisen, welche zu einer Zeit unternommen wurden, da sich über das hiesige Gebirge noch mehr bemerken und sagen liefs, als dieses im gegenwärtigen Augenblick der Fall ist.

Grofs- und Klein-Strzemieszyce.

Der 1 Stunde westwärts Slawkow bei beiden Orten vormals geführten Bley- und Silber-, auch Gallmey - Bergbau, lag an denen, sich zu einem Thale vereinigenden Abhängen zweier Berge, wovon der eine nördlichere auf der entgegengesetzten Seite aus [Tarnowitzer] Sohlengestein zu bestehen scheint. Gigantische mit Strauchwerk bewachsene Pingen geben der hiesigen Gegend

etwas Schauerliches, und liefern ein lebhaftes Bild der Vergänglichkeit.

Es ist befremdend, aus der Geschichte neuerer Versuche hieselbst zu erfahren, dafs die an zwei einander entgegenfallenden Gehängen bebauete Erzlage in der Sohle des Thales nicht mehr anzutreffen ist. Ein seltenes Lagerungs-Verhältnifs, welches man noch an mehreren der vorhin angeführten Neuschlesischen Bleyglanz-Niederlagen bemerkt.

Golonog.

Von Grofs-Strzemieszyce nordnordwestlich in der Entfernung von fast 1 Meile, erhebt sich aus weiter Ebene mit allmähligem Ansteigen der Golonog, eine von Süden gegen Norden ausgedehnte kahle Höhe. Die Kuppe des Berges steigt von der Ost- und Westseite unter c. 45 Graden, von der Nordseite fast senkrecht auf. Sie bestehet aus Kalkstein. Die gröfste Höhe scheint der Berg auf der Nordseite zu erreichen, wo derselbe mit einer Kirche geziert ist. Man findet hier eine freie und weite Aussicht. Auf der Südseite ist der Berg durch eine Schlucht von einem mit Strauch bewachsenen Nebenhügel getrennt, welcher eine

runde Form hat. Drei kleine Brüche, welche, der eine gleich bei der Kirche, der zweite dicht an einer, an dem südlichen Abhange des gröſsern Berges errichteten Capelle, und einer auf dem südöstlichen Abhange des gedachten Hügels angelegt sind, geben über die Beschaffenheit der Gebirgsart einigen Aufschluſs, und zeigen, wie sehr verschieden dieselben auf eine kurze Entfernung ist. An der Kirche läſst sich wenig bemerken, weil es an Deutlichkeit fehlt. Der Kalkstein ist hornsteinartig, ohne Versteinerungen und Crystalle. Bei der Capelle bemerkt man eine sehr regelmäſsige Schichtung. Das Fallen der Schichten ist unter 20° gegen Osten. Unter der Damm-Erde sind mehrere Schichten von $\frac{1}{8}$ Ltr. Mächtigkeit; dann folgt eine $\frac{1}{2}$ Ltr. mächtige Schicht, an der man eine sehr deutliche Zerklüftung des Kalksteines in vierseitige, aufrechtstehende Säulen wahrnimmt; darauf folgen wieder Schichten wie die vorigen bis auf die Sohle des Bruches. Der Kalkstein ist versteinerungsleer, im Ganzen von der Beschaffenheit des Vorigen, enthält aber hin und wieder auf Klüften Kalkspath-Crystalle. Im letztern Bruche ist der Kalkstein feinkörnig, dem Tarnowitzer

Dachgesteine ähnlich. Bei einer Mächtigkeit von $\frac{1}{8}$ Ltr. fallen die Schichten fast gerade entgegengesetzt, gegen Nordwesten. Uebrigens ist das Niveau dieses Kalksteines viel tiefer als jenes bei der Capelle.

Der Golonog, von einem an seinem nördlichen Fuſse belegenen Dorfe also benannt, ist, wo nicht ganz, so doch gröstentheils von Steinkohlen-Gebirgen umlagert. Er hat weder mit den Kalkbergen gegen Süden, noch denen gegen Norden und Osten [bei Strzemieszyce, Chresczobrod und Okradzinow,] sichtbaren Zusammenhang. Unmittelbar um seinem Fuſs gegen Nordwesten findet sich ein rothes Thongebirge, fast wie das an der Putschine; dann sieht man weiter gegen Westen den Boden mit Sandsteingeschieben bedeckt. Hier fängt das Steinkohlen-Gebirge an, welches bei Dombrowa, wovon nachher die Rede seyn wird, mit so vielem Gewinn bebau't wird.

In der Gegend 1 Stunde südwestlich von Golonog findet sich dasselbe ebenfalls. Nach denen daselbst angestellten Versuchen zu urtheilen, befinden sich die dortigen Flötze im Gegenflügel der Dombrowaer, denn sie beobachten dasselbe Streichen und ein Fallen

gegen Mitternacht. Die Gegend liegt in ungefähr gleicher Entfernung von Golonog, Dombrawa und Strzemieszyce, und ist niedrig und flach.

Poromka.

Etwa eine halbe Stunde von hier südwestlich. Auch hier ist Steinkohlengebirge in der Nähe von Kalkbergen, die davon sichtbar unterteuft worden.

Klimentow.

Steinkohlenausgehende am Fuſse des Berges, worauf das Dorf liegt. Oben ist Kalkstein, zum Theil sehr scharfkantig und feuersteinartig; in einem merkwürdigen unterirdischen Steinbruche in der Firste, dem Dachkalksteine nicht unähnlich. Westlich von Poromka.

Bobrek.

Hier ist Steinkohlen-Gebirge mit Eisen-Erzflötzen. In der Nähe der Steinkohlengrube Joseph, bildet der Thon-Eisenstein keine Mulden im Hangenden der dortigen Flötze. Bei der Bobreker Schneidemühle, wird man durch das Ausgehende eines einen Fuſs mächtigen sehr reichhaltigen und aushaltenden Thon-Eisenstein-Flötzes über-

rascht, welches zum Dache Letten, zur Sohle Schieferthon hat. Nahe dabei befindet sich im Liegenden ein Steinkohlenausgehendes. Dafs das hiesige Steinkohlengebirge mit dem Oberschlesischen zusammenhängt, welches südwärts von Mislowitz bei Slupna, und westwärts von da bebauet wird, und mit dem österreichischen bei Chrzanow, ist nicht zu bezweifeln, da die Entfernung nicht grofs ist. Nordostwärts von den beiden neuschlesischen Grenzstädchen Modrzeiow und Niwky, welche in einer niedrigen Gegend Mislowitz gegenüber liegen, wird in der Entfernung von 1 Stunde bei

Sielce

auf Steinkohlen gebauet. Das hiesige $\frac{6}{8}$ Ltr. mächtige Flötz, streicht von Osten gegen Westen, und fällt gegen Südosten. Indessen ist, wie Versuche erwiesen haben, dasselbe weder in seinem Fortstreichen aushaltend, noch regelmäfsig in seiner Verflächung. Allem Anschein nach, verändert dasselbe sein Streichen unter einem rechten Winkel, wie solches bei den Flötzen hiesiger Gegend nicht ungewöhnlich ist.

Zagorze.

Ungefähr auf dem halben Wege zwischen Sielce und Dombrowa, liegt dieses,

dem Grafen Mieroszewski gehörige Dorf auf einer ansehnlichen Höhe von Kalkstein, welcher bald dem Tarnowitzer Dachgestein, bald dem dortigen Sohlengestein ähnlich ist.

Dombrowa.

Steinkohlen-Flötze $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Ltr. mächtig, gegen Südwesten fallend. Das bebaute Flötz liegt gleich unter Letten und Damm-Erde, und wird bruchmäfsig, und blos mit Hülfe einer Rösche abgebau't. Bis auf eine beträchtliche Entfernung gegen Golonog, ist dasselbe mit Bohrlöchern untersucht worden, und ob zwar in beträchtlicher Teufe unter Sandstein, hat dasselbe dennoch seine Mächtigkeit behalten. Der Schieferthon ist nicht allenthalben anzutreffen. Im [anscheinlich] Hangenden der Steinkohlenflötze liegt häufig Thoneisenstein, welcher auf der Höhe bei dem Dorfe Dombrowa gewonnen wird. Ausser mehreren nordwestwärts fallenden Lagen dieses Fossils, welche ein gelber und graulichweisser Letten trennt, finden sich zwischen-ein schmale Steinkohlenflötze. Jenseit des Dorfes wird ein entgegengesetztes Fallen der Schichten wahrgenommen, welches auf

eine muldenförmige Lagerung deutet. Näher nach Bendzin hin, finden sich Steinkohlen-Ausgehende, und nun kommt man in das ansehnliche Bendziner Eisenerz-Revier. Der Thoneisenstein bricht lagenweise [die Lagen 4-8 Zoll mächtig] zwischen gelbem und grauem Letten, dazwischen liegen Steinkohlennester von öfters 10 Zoll Mächtigkeit. Er ist in Rücksicht seines äufsern Ansehens, vornämlich in Farbe und Bruch sehr verschieden, enthält häufig Pflanzen-Versteinerungen, auf Ablosungen zuweilen Schwefelkies-Puncte, in Klüften Crystalle von Spatheisenstein. Schaalthier-Versteinerungen, die der südpreussische Thoneisenstein so häufig führt, sind meines Wissens dem Neuschlesischen, so wie nicht minder dem Oberschlesischen Thoneisensteine fremd. Die Stadt

Bendzin

liegt auf Kalkstein, über dessen Verhalten gegen das benachbarte Steinkohlengebirge sich nichts mit Gewifsheit sagen läfst. Er ist dem Sohlengesteine ähnlich. Der etwa 150 Fufs über die Stadt erhabene freistehende Berg gegen Norden, worauf die Ruinen eines alten Schlosses zu sehen

sind, besteht aus einem Gestein, welches, wie bereits erwähnt worden ist, dem Tarnowitzer Dachgebirge fast ganz gleich kommt. Dieser Punct ist fast der einzige, welcher den Beobachter nach Tarnowitz zurückruft; nur die Höhe und Form des Berges, trägt zur Vervielfältigung der Ansicht bei.

Groyec. [Grodzice.]

Nahe vor Grodzice, auf dem Wege von Bendzin hieher, bemerkt man, dafs der Kalkstein, welcher den Bendziner Schlofsberg constituirt, sich ganz sanft an einem, dem Sohlengesteine ähnlichen Gesteine aushebt. Das letztere ist bläulichgrau und stark zerklüftet. Man darf daher vermuthen, dafs die Ebene zwischen Grodzice und Bendzin, wenigstens hin und wieder Bleyglanz enthält. Das Fallen beider Gesteinarten, ist südlich gegen Bendzin. In dem von letzterm Orte eine starke Stunde gegen Nordnordwesten, am Fufs eines sich gegen Norden erhebenden hohen Berges belegenen Dorfe Grodzice, nimmt man wahr, dafs das vermeintliche Sohlengestein bis an die Kirche aushält, nun aber Sandgestein mit einem deutlichen Fallen gegen Süden an seine Stelle tritt. Beide Gebirgsarten

kann man in einem mitten durch das Dorf laufenden Hohlwege bemerken. Zur Rechten gegen den gedachten Berg hat man Sandstein, worin ein gleich dabei befindlicher Brunnen abgeteuft ist, zur Linken Kalkstein. Der erstere hält bis zu $\frac{2}{3}$ der Höhe des etwa noch 400 Fuſs über das Dorf aufsteigenden Groyec-Berges an, und läſst sowohl auf der Süd- als Nord-Seite, und zwar am Fuſse, Steinkohlen-Ausgehende bemerken, welche einander entgegen zu fallen scheinen. Der obere Theil des runden freistehenden Berges besteht aus Kalkstein, über dessen Beschaffenheit bereits Erwähnung geschehen ist. Es darf nur noch hinzugefügt werden, daſs das Gestein sich nicht allenthalben gleich ist. Es enthält Klüfte und Löcher, und ausser etwas Bleyglanz, crystallisirten Kalkspath und Kalksinter. Eine detaillirte Beschreibung fällt schwer, weil das Gestein meistens vom Erdreiche bedeckt wird. Der Berg, dessen Gipfel mit einer Capelle geziert ist, fällt aus weiter Entfernung zumal von der oberschlesischen Seite ins Auge. Man kann von oben eine Menge merkwürdiger Puncte übersehen.

Strzyzowitz.

Das Steinkohlen-Gebirge, welches den Fuſs des Groyec constituirt, scheint auf der Nordseite bis Strzyzowitz, und auf der Ostseite bis Lagische ohne Unterbrechung auszuhalten, und mit dem Dombrowaer zusammen zu hängen. Zwischen ersterm Orte und dem von da östlich belegenen Dorfe Psary, kommt die Steinkohle unter sehr merkwürdigen Lagerungsverhältnissen vor. Es sind isolirte Mulden, theils von gröſserer, theils von geringerer Ausdehnung. Zunächst Strzyzowitz ist ein 56 Zoll mächtiges, südöstlich fallendes Flötz, unter Schieferthon, in minderer Teuffe, nahe an dessen Ausgehendem ausgerichtet worden. Ihm entgegen fällt ein unregelmäſsiges Kohlenflötz, welches in Fluſssand liegt, viel Wurzeln enthält, und dem Torf nicht unähnlich ist. Nun findet sich weiter östlich eine kleine schmale Kohlenmulde, hinter einem Rücken von Sandstein. Die Kohle ist die gewöhnliche Schieferkohle, ¾ Ltr. mächtig, und nahe am Tage. Ein in dem Sandsteinrücken zur Untersuchung abgebohrtes Bohrloch, hat wegen starker Wasser eingestellt werden müssen, daher man über das Vorhandenseyn mehrerer Flötze

in der Sohle noch in Ungewiſsheit war. An dem Berge gegen Norden befindet sich eine Reihe Schürfe, welche bis 8 Ltr. tief geworden sind, und zwar in Steinkohlengebirge getroffen, über das Steinkohlenflötz selbst aber noch kein befriedigendes Resultat geliefert haben. In nicht beträchtlicher Entfernung von der letztgedachten kleinen Kohlenmulde, und zwar gegen Osten, ist das Ausgehende des Strzyzowitzer $\frac{6}{8}$ Ltr. mächtigen Hauptflötzes, welches von Süden gegen Norden streicht, unter c. 12 Graden gegen Osten einfällt, und mit Hülfe einer 24zölligen Dampf-Maschine abgebau't wird, deren Kräfte übrigens zur Sümpfung nicht hinreichen. Das Flötz behält obiges Streichen aber nur auf eine Erstreckung von etwa 150 Ltr., alsdann nimmt man deutlich wahr, daſs dasselbe auf beiden Flügeln sein Streichen fast unter einem rechten Winkel verändert, um das weiter gegen Osten belegene Hoym-Gruben-Flötz muldenförmig zu umlagern, und zu unterteufen. Auf diese Weise entstünden hier zwei concentrische Mulden, von welchen jedoch nur die kleinere [der Hoym-Grube] ihrer Form nach, bekannt ist, da der Gegenflügel des Strzyzowitzer Flötzes noch

nicht entdeckt ist. Die erstere mag etwa 150 Ltr. lang, und fast eben so breit seyn. Das Steinkohlenflötz fällt auf der Westseite unter 30 Graden gegen Osten, auf der Ostseite nur unter 12 Graden gegen Westen ein. Wegen starker Wasser hat man den Bau nur am Ausgehenden führen können, und solchen seit bereits längerer Zeit verlassen. Ein anfänglicher Vorschlag des verewigten verdienten Oberbergmeisters Pochhammer soll es gewesen seyn, mitten auf das Hoymgruben-Flötz einen Schacht abzuteufen, beide Mulden damit zu durchsinken, und zur Wasserhaltung sich einer tüchtigen Dampf-Maschine zu bedienen.

Psary, Zarnow, Malinowice.

Von Psary, welches dicht an der Hoym-Grube liegt, verbreitet sich das Steinkohlengebirge, so weit die bergmännischen Untersuchungen reichen, noch wenigstens eine gute Stunde östlich bis über Zarnow hinaus. Gleich bei dem Dorfe Psary streichen Sandsteinbänke zu Tage aus. An dem südöstlichen Fuſse des sogenannten Psaryer Berges, hat man Steinkohlenflötze mit Bohrversuchen ausgerichtet. Aber nirgends läſst

sich das Streichen und die Verflächung mit Gewiſsheit bestimmen. Ob und wie weit dasselbe sich jenseits Bretzow findet, ist mir nicht bekannt. Bei Malinowice, nordwärts von Psary, hat man Steinkohlengebirge im Thale; auf dem Berge gegen Norden Kalkstein, welcher von nun an, dem Erscheinen des Steinkohlengebirges im nördlichen, und bald auch im östlichen Neuschlesien Gränzen setzt.

C.

Nachtrag,

angrenzende Gebirge betreffend.

Sendomirsches Erz-Gebirge.

Relata refero.

Es wird aus dem Vorigen erinnerlich seyn, dafs Tost und Olkusz als die Bestimmungs- oder Endpuncte des Zuges der Bleyglanz-Eisenstein- und Gallmey-Formation angegeben wurden. Dies litte in sofern keine Einschränkung, als blos von dem flötzmäfsigen Vorkommen gedachter drei Erzarten ohne eine vierte die Rede war, der Kalkstein einzig und allein als die begleitende Gebirgsart angesehen werden konnte, und die isolirte Formation an der Oder bei Sacrau, deren hier beiläufig Erwähnung geschiehet; nur als ein Nebenglied, oder wie Herr von Buch sich ausdrückt, eine kleine Wiederhohlung betrachtet werden

dürfte. Nun aber versetze man sich in den District von Sendomir, in die Gegend nördlich von Olkusz. In der Entfernung von 11 Meilen von hier fängt bei Chencin ein ergiebiges Erzgebirge an, welches sich östlich auch nördlich und südlich verbreitet, und unter andern den hohen Kalkberg von Swienty Krzysz [deutsch: heil. Kreuzberg] zum Grenzpuncte zu haben scheint. Die Gebirgsart ist wie bei Olkusz und Tarnowitz Kalkstein, aber nicht mehr allein. Sandstein durch Eisenthon gebunden und sogar förmliche Quarzlager wechseln unter verschiedenen Verhältnissen mit der metallführenden Gebirgsart, wie in der Gegend zwischen Samsonow und Miedzanagora, bis endlich der Kalkstein die Oberhand gewinnt. Hin und wieder, wie zwischen Miedzanagora und Kielce, ist der Sandstein auf Kalkstein aufgelagert, bei Miedzianka füllt er nur die Schluchten des Kalkgebirges aus, und liegt am Fuſse der Gehänge, desgleichen wird der auf Kalkstein ruhende Braun-Eisenstein in der Gegend von Gorne von Sandstein bedeckt; dagegen ist weiter in der Kielcer Gegend ein harter grauer fein-körniger Sandstein die Sohle eines Brauneisenstein-Gebirges in

dessen Nähe ein Kalkflötz liegt. Nicht allein hier, sondern auch anderweit findet der Sandstein sich ganz im Innern der Kalkgebirge, und ganz in der Nähe der Erzlagerstätte.

Unwillkührlich wirft sich bei diesen Betrachtungen die Frage auf, ob dieser Sandstein ein in Ober- und Neuschlesien fehlendes Glied der die Erzlagerstätte begleitenden Gebirgsarten, ob er überhaupt dem Kalksteingebirge [vielleicht nach Art des Thüringer Waldgebirges] untergeordnet sey. Noch ist wenigstens kein Grund vorhanden den Kalkstein für verschieden von dem Oberschlesischen zu halten; man hat gesehen wie mannigfaltig derselbe in jenen Gegenden, besonders in Neuschlesien ist.

Der Sandstein ist theils eisenschüssig, wie bereits erwähnt, theils quarzig, wie bei Napekow, theils reiner Quarz und zwar eisenschüssig, wie bei Miedzanagora, theils in Sand verwandelt, wie bei Kielce; des tiefen Sandes in manchen Gegenden nicht zu gedenken. Es ist theils weiſs, theils grau, theils eisenrostfarbig; theils grob- theils feinkörnig wie bei Cminsko, wo man ihn zu Schleifsteinen verarbeitet; das Bindungsmittel theils Thon wie in den

meisten Gegenden, theils Quarz wie bei Napekow.

Noch mannigfaltiger in allen seinen Verhältnissen, ist der Kalkstein. Man findet Mergelschiefer, Mergel, und Stinkstein, letztern theils lagenweise, wie bei Grabie, theils gangweise brechend, wie bei Chencin; fein körnigen Kalkstein, dichten Kalkstein; gelb, röthlich, grau, olivenfarbig, fleischfarbig, roth, grau, gestreift, mit baumförmigen Zeichnungen, gefleckt; theils versteinerungsleer, wie bei Miedzianka, wo von Carosi Bedenken trägt, den Kalkstein zu den Flötzgebirgen zu zählen, meistens aber reich an Versteinerungen als Ammoniten, Terebrateln, Patelliten, Venusmuscheln, Pectiniten, Astroiten, Chamiten, Seeigel, Turbiniten, Pectunculiten, Musculiten, Coralliten, *) Madreporen, Fungiten, Buccarditen, Hahnenkämme, zum Theil in festen Kalkstein, zum Theil in aufgeschwemmten Bänken, wie bei Brzegi, die Koralliten zum Theil lagen- oder familienweise beisammen, wie bei Bolechowice, desgleichen bei Jaworzno; an

*) nach von Carosi. Sollten die Versteinerungen, welche er unter diesem Namen aufgeführt hat, nicht Trochiten oder Entrochiten seyn? Vermuthlich bedürfen mehrere der Benennungen Berichtigung.

letzterm Orte zum Unterschiede braun und stinksteinartig; Roggenstein, ganz feinkörnig bei Malagosc, bei Szydlow, Staszow und Loniow; hin und wieder Kalkbreccien, aus Trümmern verschiedener Kalksteinarten, mit und ohne Versteinerungen. Im Kalkstein zuweilen nebenher vorkommende Fossilien sind Feuerstein, Kalzedon, Kalkspath und Quarz.

Der Kalkstein bildet zum Theil kahle Klippen und Felsen, wie bei Miedzianka und dem Heiligenkreutze.

Besonders merkwürdig, jedoch in Rücksicht seiner Lagerungs-Verhältnisse unbestimmbar, und dem Anschein nach selbstständig, ist ein stinksteinartiges schwarzes Marmorgebirge in der Gegend von Gorne mit derbem Erdpech auf schmalen Drumen und Klüften. Dieses Gebirge ist dasjenige, welches bei Gorne von dem kupferführenden Kalkgebirgslager bedeckt wird, auf welchem letztern gegen Osten das bleyführende aufgelagert ist, welches mit den übersetzenden tauben Kalklagen, worin nur einzelne Versteinerungen vorkommen, bis zu Tage anstehet. Dasselbe schwarze Marmorgebirge nimmt zugleich die höchste Kuppe des Berges bei Gorne ein, und wird

gegen West- und Südwesten längs dem tiefen und Mittel-Gehänge noch von einer Sandsteinschicht bedeckt, zwischen welcher und dem darunter befindlichen Kalkstein, wie erwähnt, ein Eisenerzflötz, gleichwie eine Art von Lager abgesetzt ist.

Beispiele von jüngern aufgelagerten Kalkgebirgen glaubt von Carosi bei Malogosc gefunden zu haben, und es wird von ihm darunter das erzführende Gebirge gesucht. Sie bestehen aus:

1) einem gelblich weiſsen kalkmergelartigen, etwas eisenschüssigen Steine, von ziemlich merklichem Korn, fast erdigem Bruche und unbestimmt eckigen Bruchstücken.

2) Roggenstein von der feinsten Art, die vollkommen runden Körnchen viel kleiner als Mohnsaamen, dazwischen Trümmer von in Spath verwandelten Muschelschalen, welche dem Gesteine ein etwas spathiges Ansehn geben;

3) fein schuppiges, stark späthiges Kalkgestein, von röthlich grauer Farbe, mit häufigen Versteinerungen.

Auffallend, und den Erscheinungen des Vorkommens der Erze in Ober- und Neuschlesien so wie auch bei Olkuz, in keiner

Hinsicht analog, ist die Mannigfaltigkeit, und die Art des Einbrechens, der Erze im Sendomirschen Gebirge, wenn man allenfalls die Hauptlagerstätte des Eisens aufser Betrachtung läfst. Es sind wahre Gänge, auf welchen die Erze in diesem Gebirge, bei Chencin, Miedzianka, Miedzanagora, Niewachlow, Czarnow, Bolechowice, Karczowka, Szukowska gora, Liesowska gora, Laszne, Grabie und Iaworzno brechen. Unter andern scheint solches aus der Beschreibung des Bergbaues bei Miedzanagora deutlich hervorzugehen, mit welcher Herr Geheimer Oberbergrath Karsten die Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin bereichert hat. Was aber das Sendomirsche Gebirge besonders, hinsichtlich der Metallführung merkwürdig macht, ist das häufige Vorkommen von Kupfererzen, theils auf besondern Lagerstätten, abgesondert von den Bleyglanzrevieren [wie bei Gorne, wo in der Gegend nach Osten und Norden Bleybergbau, gegen Westen und Süden Kupferbergbau zu finden ist], theils mit Bleyglanz in Gemeinschaft brechend. Das Vorkommen des Gallmeyes ist ebenfalls charakteristisch. Er bricht nähmlich häufig

auf den Bleyglanzgängen und ist gemeinhin späthig; doch findet er sich auch in den Kupfergruben, wie bei Miedzanagora, wo nach Herrn Karsten nicht nur die Lagerstätte über dem dichten Kalkstein, welche dort Popilica genannt wird, aus einem unreinen, eisenschüssigen, und thonartigen Gallmey bestehet, sondern selbst der Kalkstein mit der ganzen dasigen Formation durch Gallmey verunreinigt erscheint.

Die Gänge im besondern betreffend, ist zu bemerken, dafs sie sehr verschieden in ihrer Mächtigkeit, auf ein und demselben Puncte oft nach unzähligen Richtungen verbreitet, und unregelmäfsig in ihrer Verflächung sind. Sie sind meistens schwach, ihre Mächtigkeit beträgt selten über 4 Zoll; jedoch brach bei Czarnow der Bleyglanz von solcher Mächtigkeit ein, dafs die Bildsäule der heiligen Barbara, in fast Mannsgröfse aus einem Stücke daraus gemeifselt werden konnte.

Das Saalband ist ein Letten, theils schwarz, wie bei Miedzianagora, theils braunroth, und ziegelroth wie bei Czarnow, woselbst er auch als Gangart anzusehen ist. Ein gewöhnlicher Begleiter der Erze ist aber der Schwerspath, welcher

indessen auch ohne Erz, für sich, auf Gängen vorzukommen pflegt, und zwar in einzelnen Kugeln und Nieren, stark eisenschüssig, daher von rothbrauner und gelber Farbe. In seinem Innern zeigt er Höhlungen, welche mit kleinen wasserklaren Gyps-Crystallen besetzt sind.

Die Struktur der Gänge ist übrigens an sich sehr verschieden, und über ihre Erstreckung und ihre mehr und mindere Aehnlichkeit mit Puzzen möchten sich manche abweichende Urtheile fällen lassen. Von dem mächtigen Gange im Schlofsberge bei Chencin heifst es, dafs er blättriger Struktur sey, durch ein Thal setze, und zwischen spitzigen, senkrecht aufgerichteten Felsenklippen, drumenweise zerschlagen vorkomme. In der Nähe desselben soll sich ein Bleyglanzflötz, obzwar wellenförmig und unregelmäfsig, in einer breccienartigen Kalksteinbank, in 12 bis 15 Klaftern Teuffe gefunden haben. [von Carosi Bd. I. pag. 65.]

In Ansehung der Mannigfaltigkeit der Bleyerze, welche in dem Sendomirschen Gebirge unter mancherlei Abänderungen vorkommen, beziehe ich mich auf die von dem Herrn General-Lieutenant v. Geysau

Excl. in den Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin gegebene Beschreibung, nach welcher solche bestehen, aus:

derbem Bleyglanz,
blumigem Bleyglanz,
feinstriemigem Bleyglanz,
derbem Weiſs-Bleyerze,
dergleichen nadelförmig crystallisirtem,
dergleichen ungestaltetem,
dergleichen in feinkörnigem Sandstein,
grauer Bleyerde, knollig,
gelblich weiſser Bleyerde,
gelber etwas kupferschüssiger Bleyerde,
rother Bleyerde [zwei Varietäten,]
dergleichen in Sandstein.

von Carosi erwähnt folgender Abänderungen von Bleyerzen:

von Czarnow.

Grober Bleyglanz in Schwerspath, welcher von kleinen Drümchen von crystallinischem Kalkspath durchsetzt wird, mit anstehendem gelblichem späthigem Eisenstein, auch derbem und eingesprengtem Bleyspath.

Dergleichen Bleyglanz, kubisch crystallisirt, geflossen, zerfressen, und ungestaltet, mit Schwarz-Bleyerz überzogen;

Schwarz-Bleyerz mit dergleichen weifsem. Bleysand-Erz, [Sand mit weifsem Bleyspath] in eigenen ein zwei bis drei Zoll starken Drumen.

von Gorne.

Grofse Bleyglanzwürfel.

Klarspeisiger Bleyglanz, theils in Drumen, theils grob eingesprengt, in einem Gemenge von mürbem grauem Kalkstein [Bleytiegererz]; klein schuppigerBleyglanz, zum Theil feinkörnig, an manchen Stellen porös, und derb, von einem Ansehen, als wenn er geschmolzen wäre, dabei etwas mehr dunkeler Farbe als gewöhnlicher Glanz, mit Kalk- und Schwerspath, auch Flecken von Eisenoxyd.

Bleyschweif, oder doch eine Annäherung dazu, auf dem Bruche fast eben, mit einer Annäherung zum Strahligen, und weder merklichem Korn noch Schuppen; geschmeidig. Auf den Hütten soll man ihn nicht gern gesehen haben, wegen eines muthmafslichen Gehalts an Spiefsglanz.

Fast baumförmig eingewachsener Bleyglanz in Schwerspath und braunem späthigem Eisensteine.

Derbes Schwarz-Bleyerz in gelblichbraunem Eisenthon.

von Miedzanagora.

Sehr klarspeisiger Bleyglanz mit ansitzendem crystallisirtem Weiſs-Bleyerze und klein eingesprengtem Kupferkies auf braunem Eisenocher.

von Chencin.

Derbes Schwarz-Bleyerz auf grobblättrigem Schwerspath.

Kupfererze, welche im Sendomirschen vorkommen, sind folgende:

Nach Herrn von Geysau a.a.O. Derbes Kupferglas mit vieler Kupferlasur, vielem eisenschüssigen Kupfergrün, etwas gemeinem Kupfergrün gemengt, und durch Kupferschwärze, welche ihm nicht beigemengt ist, sehr verdunkelt.

Klein eingesprengtes Fahlerz in eisen- und gallmeyschüssiger verhärteter Kupferlasur.

Fein eingesprengtes Fahlerz, mit etwas Kupferlasur, in Brauneisenstein.

Graupiges Fahlerz, auf Brauneisenstein, welcher mit schöner Kupferschwärze überzogen ist.

Schmalteblaue, traubige, erdige Kupferlasur, mit darauf liegender strahliger. Nierenförmige und durchlöcherte strahlige Kupferlasur.

Sehr schön crystallisirte strahlige Kupferlasur, und zwar in rechtwinklich vierseitigen Säulen mit sichtbar zugeschärften Enden, die Zuschärfungsflächen auf den abwechselnden Seitenflächen aufgesetzt; bei einer unreinen Bleyerde brechend.

Drusen von dergleichen kleinern Crystallen, auf eisenschüssigem Thon.

Dergleichen, mit dichtem Malachit, in zelligem Brauneisenstein.

In ganz kleinen Säulen crystallisirte Kupferlasur, auf einem Gemenge von Fahlerz, Eisenocher und Malachit.

Dergleichen in ganz zarten Crystallen, welche zum Theil traubig zusammengehäuft sind, in Brauneisenstein.

Eben dergleichen, mit angeflogenem dichten Malachit.

Theils grob eingesprengte, theils crystallisirte Kupferlasur; erstere mit sternförmig strahligem Bruche.

Derber, nierförmiger, fasriger Malachit, in einer Druse von 6seitig-säulenförmig crystallisirtem Weifsbleyerze.

Dergleichen sternförmig auseinander laufend fasrig, auf eisenschüssigem Kalkstein.

Sehr dunkel schmaragdgrüner, fasriger

Malachit, der Bruch büschelförmig auseinander laufend.

Fasriger Malachit, in ganz feinen Crystallen auf Brauneisenstein.

Angeflogener dichter Malachit, auf Brauneisenstein, mit darauf liegender Kupferlasur.

von Carosi nennt aufserdem noch folgende Abänderungen:

von Miedzanagora.

Derbe kupferlasur, zum Theil tropfsteinartig;

Fasriger Malachit auf feinkörnigem, hartem, eisenschüssigem, und weifsem Sandstein;

Weicher Kalkstein, mit Kupfergrün durchzogen, und mit derben Malachit durchsetzt.

von Chencin.

Kupferkies, Kupferglas, Kupferblau, Kupfergrün und Pecherz, punctweise mit einzelnen Körnern Bleyglanz, und verhärtetem Eisenocher, in einem graubraunen, feinkörnigen, späthigen Eisensteine eingesprengt, welcher mit blättrigem Kalkspathe bricht.

Dergleichen in einem festen, weifsen, etwas durchscheinenden, Kalkspathe.

von Miedzianka

Tropfsteinartiges Kupferglas.

Braunsteinerze, beschreibt Herr General-Lieutenant v. Geysau a. a. O. folgende:

Derbes Braunsteinerz, mit etwas Eisenocher, [ohne Findort].

Zinkerze hat von Carosi folgende gefunden:

Bei Miedzanagora

Braungelber, stark eisenhaltiger, fein schuppiger Gallmey, in kleinen Drusen crystallisirt, oder auch tropfsteinartig, und dann fast wasserklar.

Dergleichen ganz dunkelbrauner, aus den Kupfergruben.

Bei Grabie

Dünn-blättrig drusiger tropfsteinartiger, hornartiger, Gallmey, zum Theil asch- und silbergrau und schuppig.

In allen diesen entlehnten Beschreibungen, liegen abermals zahlreiche Beweise der Verschiedenheit, welche das Sendomirsche Gebirge vor dem Oberschlesischen auszeichnet, so dafs die Aehnlichkeit nur noch sehr entfernt aufzufinden ist. Es bleibt jetzt noch das Vorkommen des Eisens, näher zu beleuchten. Die Hauptniederlagen des Eisensteines sind nach den Beschreibungen, die nördlichen Gegenden des Sendomirschen,

bei den Ortschaften Konzkie, Opoczno, Przysucha, Samsonow, Drzewica und Gielniow, von wo derselbe sich bis jenseits der Pilica, nach Inowlodz, verbreitet. Nichts destoweniger fehlt der Eisenstein auch nicht in der Nähe der Kupfer- und Bleygruben, und allenthalben ist er wenigstens in erdiger Gestalt anzutreffen.

Nur diejenigen Erze, welche in der Nähe der Kupfer- und Bleyniederlagen vorkommen, würden dem Brauneisensteine, die entferntern aber dem Thoneisensteine zuzuordnen seyn, wie letzteres auch die Fossilien von Inowlodz und Ujazd verrathen. Die Erze, welche bei Brin südwestwärts Szydlowiec vorkommen, scheinen den Uebergang zu bilden, und bestehen theils aus Eisennieren, theils aus Brauneisensteinen, und enthalten bereits deutliche Spuren von Kupfer; auch finden sich hier bereits Kalkflötze, die weiterhin gegen Norden, fehlen, indem dort blos Sandstein und Thonlagen, die begleitenden Gebirgsarten der Erze sind. Doch werden auch noch bei Brin die Erze über einer bläulichen, fetten, Thonlage, von Sandsteinschichten bedeckt, und die Sohle ist ebenfalls ein harter, feinkörniger, hellgrauer Sandstein.

Auf der Ostseite kommen, gleich am Fuſse des heiligen Kreutzberges, bei Slupia, verschiedene Eisensteinarten vor, welche für Brauneisenstein unbedenklich genommen werden könnten, wenn nicht das Vorkommen von Versteinerungen, bei denselben, sonstigen Erfahrungen zuwider, und den zahlreichen Beispielen, welche man von dem Einbrechen der Versteinerungen in Thoneisenstein, anführen kann, entsprechend wäre. Das auf dieser Seite unmittelbar unter dem gedachten Berge, anstehende Gebirge, bestehet aus einem leberfarbigen lettigen u. glimmrichen Schiefer. Bei Czerwonagora [Rothberg], etwa 5 Stunden südostwärts, findet sich der glimmriche Schiefer ebenfalls, starkeisenschüssig, meistens roth, zuweilen auch braun gefärbt, und sehr dünnblättrig; also ist das ganze Verhalten, demjenigen so wenig, welches man in Hinsicht der oberschlesischen Brauneisenstein-Niederlagen kennt, als dem, unter welchem in Oberschlesien, Neuschlesien und Südpreussen die Thoneisensteine vorkommen, gleichartig, vielmehr möchte man glauben, daſs sich auch hier Uebergänge gebildet haben.

Das Resultat der ganzen Vergleichung

des Oberschlesischen und Sendomirschen Gebirges, dürfte unmaafsgeblich die Anerkennung einer vollkommenen Selbstständigkeit beider Gebirge seyn, welche mit einigen Unterbrechungen, durch das metallarme, nordöstliche, neuschlesische Gebirge, gewissermafsen verbunden werden. Zu unbekannt sind die Entstehungs- und Bildungsursachen der Lagerstätte der Metalle, um über das etwaige Vorkommen von Erzflötzen oder Gängen, in solchen Gebirgen urtheilen zu können, wo nicht der Augenschein dasselbe unwiderleglich darstellt, wie in den Bergen bei Draubiki, und der ganzen nördlichen, neuschlesischen Bergkette. Kaum ist zu glauben, dafs zwischen dem Kalkstein, welcher in Oberschlesien, Neuschlesien, Südpreussen und dem Sendomirschen vorherrschende Gebirgsart ist, ein Unterschied stattfinde, welcher zu einer besondern Classificirung derselben im System der Geognosie berechtige; und wollte man den Kalkstein des letztern Districts vielleicht für ein Uebergangs- oder wenigstens ein älteres Flötzgebirge halten, so stünde diesem unter andern doch vielleicht der Umstand entgegen, dafs die steinsalzführenden Gypsgebirge, welche bei Wie-

liczka und Bochnia anfangen, und mit oder ohne Unterbrechung bis Nowemiasto-Korczyn, Wislica und Busko anhalten, aller Wahrscheinlichkeit nach das Sendomirsche Kalkgebirge in Hinsicht ihres Formationsalters übertreffen, und selbst auf Kalkstein ruhen.

Südpreussisches Thoneisenstein-Gebirge.

Zur mehrern Erläuterung des immer noch zweifelhaft bleibenden Verhältnisses der bleyglanzführenden und bleyglanzleeren Kalksteingebirge der berührten Gegenden, sey es mir erlaubt, auf das der erzführenden Kalkgebirgskette gegen Norden belegene, in seinem Innern zum Theil untersuchte, Oberschlesische und Südpreussische Thoneisenstein-Gebirge noch einen Seitenblick zu richten, und eine kurze Beschreibung desselben hierselbst eine Stelle finden zu lassen. In Nr. 31 der Erläuterungen, ist eines Kalkgebirgszuges als Scheidewand für den südlich verbreiteten Brauneisenstein, und den nördlich unter mannigfaltigen Verhältnissen vorkommenden Thoneisenstein, Erwäh-

nung geschehen. In der That bieten sich auf der nördlichen Seite Erscheinungen dar, welche dem forschenden Geologen nicht uninteressant seyn dürften, und auf welche ich hier wenigstens habe aufmerksam machen wollen.

Bereits in der schlesischen Herrschaft Rosenberg, finden sich bei Matzdorf, Ludwigsdorf, und in mehreren andern Gegenden um die Eisenhütte zu Bankau, häufig Niederlagen von Thoneisenstein, unter abgerissenen muldenförmigen Lagerungsverhältnissen, und verbreiten sich bis in die Gegend von Creuzburg, ohne sichtbaren Zusammenhang. Noch allenthalben ist hier Kalkstein die Grundgebirgsart, welchen Herr von Buch bis Carlsmarckt verfolgt hat. Der Thoneisenstein liegt in unbedeutender Teuffe, unter Sand und Thonlagen, und ist sehr mannigfaltig nach oryctognostischen Bestimmungen; theils dicht, und so besonders bei Matzdorf merkwürdig, wo seine graugelbe Farbe und splittriger Bruch ihn vor allen bekannten Thoneisensteinarten auszeichnen, theils linsenförmig körnig und bräunlichroth, wie bei Ludwigsdorf, theils von gleicher Farbe und mit merkwürdigen

ringförmigen Erhöhungen, wie bei Gole. Erst die Folgezeit wird lehren, ob die Hauptniederlagen sich hier oder in dem angränzenden Südpreussen finden, wo zwischen den Grenzflüssen, der Liczwartha und der Proszna, bis zur Wartha der Thoneisenstein fast in allen von Kalksteinbergen eingeschlossenen Ebenen eingelagert ist. So fängt er südlich von Bischdorf an, verbreitet sich in die Gegend von Krzepice, Panky und auf die Anhöhen von Truscolas, nach Stany und Prystany, Praszka, Kowale, Rudnik, Zyttniow, Mokrzko, bis nahe vor Wielun, und in die Gegend von Radomsk. Auch in diesen Gegenden ist der Thoneisenstein zum Gewinn für die ihn benutzenden Eisenhütten, nicht gleichartig, sondern verschieden in Beschaffenheit und Eisengehalt, aber sehr merkwürdig abweichend in Absicht der Strukturverhältnisse seiner Lagerstätte.

Bei Truscolas ist ein bräunlicher Thoneisenstein, von unebenem Bruche und nicht allzugrofsem Zusammenhalt zu finden, welcher eine durchaus regelmäfsige Lage von 8 bis 10 Zoll Mächtigkeit darstellt, in

geringer Teuffe unter Leimenlager. Er wird mit leichter Mühe durch Abraumarbeit gewonnen. Bei Kukowo auf denselben Höhen, ist Eisenniere, welche man bei Stany in isolirten Mulden unter Letten, 5 — 6 Fuſs unter Tage, ungefähr 4 Zoll mächtig, und eine feste Lage bildend, wieder findet. Bei Krzyworzeka, unweit Wielun, ist derselbe Eisenstein wie bei Truscolas, nur häufig mit perlmutterartig glänzenden Muschelversteinerungen durchzogen. Aber merkwürdiger ist das Vorkommen des durchaus dichten Thoneisensteines in den Gegenden von Panky, Przystany, Kowale und Stroyec. Unter gelbem Letten, von geringer Mächtigkeit, liegt ein dunkelgrauer Thon, häufig mit Nestern von crystallisirtem Fraueneis, zum Theil in groſsen vierseitigen schräg zugeschärften Säulen, desgleichen in ungeheuern Linsen von 4 bis 6 Zoll Durchmesser und honiggelber Farbe, welche sich gegen die Mitte des Crystalls in die weiſse farbenspielende verläuft, auch Bröckeln von Steinkohle, der Moorkohle ähnlich. In diesem Thon, liegt der Thoneisenstein lagenweise, jedoch in abgesonderten rundlichen, aber häufiger länglichen Massen bre-

chend, fast wie bei Tarnowitz der Gallmey, von der Gröſse eines Eyes, bis weit über Kopfgröſse. Der Thoneisenstein ist ursprünglich graulich weiſs; er färbt sich erst, wenn er eine Zeitlang der Luft ausgesetzt gewesen ist. Sein Eisengehalt ist bedeutend, und macht ein Ausbringen von 750 Ctr. Roheisen wöchentlich, bei dem Hohofen zu Panky möglich. Hin und wieder enthielt die Lage abgesonderte Tellinen, Buccarditen und Musculiten; aber bewundernswürdig sind die ungemein häufig in den ellipsoidischen Thoneisensteinmassen vorkommenden groſsen Ammonshörner in den reinsten Thoneisenstein übergegangen, und nur noch stellenweise in Säuren brausend. Zum Theil sind die Klüfte, welche die Massen nicht selten inwendig vom Kern nach der äuſsern Fläche auslaufend, enthalten, mit Fraueneiscrystallen besetzt, auch findet sich daselbst ein strohgelber Anflug von Gallmey; aber im Mittelpunct der Windungen des Ammonshornes finden sich Zusammenhäufungen starkglänzender, brauner Blende-Crystalle —.

Die Vermuthung, daſs unter den Eisensteinlagern wohl gar Steinkohlengebirge be-

findlich seyn könne, gab Veranlassung, bei Panky die Sohle des eisenführenden Thongebirges näher zu untersuchen. Allein man fand bis in beträchtliche Teuffe nur nasses verhärtetes Sandgebirge, das allgemeine Liegende des hiesigen Thoneisensteingebirges. Bei Kowale ist die dortige Eisensteinmulde ebenfalls bis auf ihr unmittelbares Grundgebirge untersucht worden. Nachdem man bis in 10 Ltr. Teuffe, 12 Eisensteinlagen, sämmtlich in grauem Thon, und je tiefer mit immer gröſsern, aber auch immer zerstreuter einbrechenden Eisensteinen, und zuletzt eine Lage von eisenleerem, nur noch der äuſsern Form nach, dem Thoneisenstein ähnlichen verhärtetem Thone, durchsunken hatte, kam man unter Thon in ein flieſsendes Sandgebirge, und stellte die weitere Untersuchung ein, die zu keinen fernern Resultaten führen konnte. Es scheint dieser Sand kein anderer zu seyn, als derjenige, welcher die Anhöhen umher bildet, und dicht bei der Stadt Praszka in lagerhaften, eisenschüssigen Sandstein übergeht. Unter letzterm Verhältnisse findet man den Sandstein auch noch weiter in Oberschlesien, bei Wendzin, und auf andern Puncten nahe an der südpreussischem Grenze; aber

man würde sehr irren, wenn man hierunter ein Steinkohlengebirge muthmafsen wollte. *) Aber Moorkohlenlager wie bei Poremba sind möglich, jedoch noch nicht entdeckt, und Ablagerungen von Pechtorf findet man in der Gegend von Koschentin, woselbst der Thoneisenstein sich mit am weitesten gegen Süden findet, um den Fufs des vorerwähnten Lubezkower Kalkgebirgszuges.

Sollte hiernach der Ozarower Berg [vergl. die 16te Anmerkung], wenn die Sage von einem ehemaligen Bleybergbaue daselbst, von welchem alle Spuren verschwunden sind, und für welchen etwas

*) Es sind auch neuern geologischen Bestimmungen zufolge die eben beschriebenen eisensteinreichen Thonlager, ungeachtet sie Thonlager sind, der Kalk- und nicht der Schiefer-Formation zuzuordnen, unter deren vegetabilienreiche Glieder die Steinkohlengebirge gehören. Woher auch sonst die Uebereinstimmung der hiesigen Thoneisensteinflötze mit dem nahbelegenen Kalkflötze von Wielun in Ansehung gleichartiger Versteinerungen? Sie dürften also nebst ihrem Grundgebirge als Zwischen- oder secondaire Lager des Kalksteingebirges zu betrachten seyn, und mit den Steinkohlengebirgen nichts gemein haben.

geschmolzenes Bley, welches man in einem dortigen Gehölze finden kann, den einzi- Beweis giebt, sich durch die That bestätigen sollte, nicht als eine unerwartete Erscheinung und ein entferntes Glied des Sendomirschen Gebirges angesehen werden dürfen? — *Salvo meliori.*