

für

Berg- und Hüttenwesen.

Redaction:

Hans Höfer,

C. v. Ernst,

o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben.

k. k. Oberberggrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Dr. Moriz Caspaar, Hütteningenieur und Secretär der österr. alpinen Montangesellschaft in Donawitz, Joseph von Ehrenwerth, k. k. a. o. Bergakademie-Professor in Leoben, Dr. Ludwig Haberer, k. k. Ministerial-Secretär im k. k. Ackerbau-Ministerium, Julius Ritter von Hauer, k. k. Oberberggrath und o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben, Joseph Hrabák, k. k. Oberberggrath und Professor der k. k. Bergakademie in Příbram, Adalbert Kás, k. k. a. o. Professor der k. k. Bergakademie in Příbram, Franz Kupelwieser, k. k. Oberberggrath und o. ö. Professor der Bergakademie in Leoben, Johann Mayer, k. k. Berggrath und Berginspector der k. k. ausschl. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Franz Pošepný, k. k. Berggrath und emer. Bergakademie-Professor in Wien und Franz Rochelt, k. k. Oberberggrath, d. z. Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Verlag der Manz'schen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. Pränumerationspreis jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl., für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Der Altendorf-Bernhauer Blei- und Silber-Bergbau. — Die Bergwerksproduction der Vereinigten Staaten im Jahre 1888. (Schluss.) — Metall- und Kohlenmarkt im Monate März 1891. — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen

Der Altendorf-Bernhauer Blei- und Silber-Bergbau.

Von Anton Artl, beh. aut. Bergingenieur und Bergdirector.

In jenem Theile des mährischen Hochlandes, welches nördlich von der Stadt Olmütz, dann östlich von der Station Domstadtl der mährisch-schlesischen Centralbahn und der Stadt Liebau etwa 9, respective 7 km entfernt liegt, und welches bisher keinen Bergbaubetrieb aufzuweisen hatte, haben die Herren Willibald Posselt, Schieferbruchbesitzer, und Franz Kupido, k. k. Notar in Stadt Liebau, im Jahre 1886 mit Ausdauer und bedeutenden Opfern in den Gemeinden Altendorf (bei Bautsch) und Bernhau Gerichtsbezirk Liebau, Bezirkshauptmannschaft Sternberg Schürftungen auf silberhaltige Bleierze unternommen, welche auch von Erfolg begleitet waren.¹⁾

Die beiden Zechen haben je vier einfache Grubenmaassen; überdies ist das Gebiet mit 91 geschlossen gelagerten Freischürften gedeckt.

Geschichtliches.

Ueber den Gang dieses Bergbaues in früherer Zeit fehlen alle geschichtlichen Anhaltspunkte, und was speciell den Altendorfer anbelangt, so scheint man nach den noch vorhandenen, vereinzelt kleinen Pingen und Halden zu urtheilen, über die Versuche bis auf eine ganz geringe Tiefe von 16—20 m kaum hinausgekommen zu sein; zudem liegen alle diese Pingen ausserhalb des Streichens und Verflächens des derzeit in Altendorf bekannten erzführenden Ganges.

Dagegen muss in Bernhau in früherer Zeit ein bedeutender Bergbau im Gange gewesen sein, weil zahlreiche Pingen und Halden, von denen jedoch im Laufe der Zeit schon viele verstürzt und vertragen worden sind, noch immer bestehen, und weil man beim heutigen Betriebe sowohl flache Tagschächte, als auch ein flaches Grubengesenk angefahren hat.

Nach der Zimmerung dieser Schächte zu urtheilen, scheinen diese jedoch aus der Zeit der letzten, mit ganz unzureichenden Geldmitteln in den Dreissiger-Jahren dieses Jahrhunderts unternommenen Versuche, diesen alten Bergbau wieder zu beleben, herzurühren.

Andere thatsächliche Anhaltspunkte für das bedeutende Alter dieses Bergbaues wurden in neuester Zeit auf den Schurfbauen gefunden, wo man an einem Punkte in einer saigeren Tiefe des Schurfschachtes von 10 m auf einen alten Schlepsschacht und auf Reste des Feuersetzens gestossen ist, während man an einem anderen Punkte schon in 4 m saigerer Schachttiefe ein altes, verstürztes Gesenke angetroffen hat, und an einem dritten Punkte derzeit noch an der Aufgewältigung eines alten, verbrochenen Schachtes gearbeitet wird.

Nach Chr. Ritter d'Elvert's Geschichte des mährisch-schlesischen Bergbaues soll in Rudelzau, welche Ortschaft circa 4 km von Bernhau entfernt liegt, einst Silberbergbau betrieben worden sein, welcher aller Wahrscheinlichkeit nach nur durch die kriegerischen Ereignisse zum Stillstande gekommen ist; denn das heutige Rudelzau ist eine neue Gründung und es wurden in dessen Nähe wiederholt verschiedene Waffen etc. gefunden, während

¹⁾ Die ersten Nachrichten hierüber s. „Oesterr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen“, 1857, S. 177.

das alte Rudelzau aus der ehemaligen Bergbauepoche nur noch in den einzeln stehenden Häusern, genannt Alt-Rudelzau, vorfindig ist.

Dass in Bernhau einst der Erzbergbau eine bedeutendere Ausdehnung gehabt haben muss, beweisen auch die Namen einzelner Fluren und Thalgründe, als: „In den Schachten“, „In den Stohlgründen“, „Im Schmelzgraben“, „Am Zienberge“ u. A. m., und die ganze Lage der Ortschaft in einem tiefen und schmalen Thale, die vereinzelt und oft weit auseinander erbauten Häuser etc. deuten auf eine bergmännische Ansiedlung hin.

Es ist eine Thatsache, dass Mähren überhaupt und speciell der Olmützer Kreis wegen seines Reichthums an Silber und Blei, auch an Gold, schon vor vielen Jahrhunderten bekannt war.

Als Bergbau treibende Bevölkerung sind zu Anfang des 13. Jahrhunderts die Rheinländer und flämischen Ansiedler genannt, und der reiche Bergsegen in Mähren und Böhmen unter König Wenzel † 1253, ist bekannt.¹⁾

Die Stadt Bautsch, welche nördlich und circa 4 km von der Ortschaft Altendorf entfernt liegt, haute schon im 12. Jahrhundert auf Silber und führt heutigen Tages noch Schlägel und Eisen im Wappen, obwohl schon seit vielen Jahren der Bergbau gänzlich ruht.²⁾

Wegen ihres reichen und ausgebreiteten Erzbergbaues sind noch die Gebirgsgegenden von Hangenstein, Römerstadt, Goldstein, Boskowitz, Sternberg, Wisternitz, der sogenannte Goldgrund, und überhaupt die ganze an die Herrschaft Freudenthal und das Fürstenthum Jägerndorf anstossende Gegend in alter Zeit bekannt und berühmt, und es ist eine bekannte historische Thatsache, dass König Ferdinand der Erste unterm 8. Mai 1542 für das Hangensteiner Bergwerk eine aus 117 Artikeln bestehende eigene Bergfreiheit und Bergordnung verkünden liess: „worinnen der Vortrefflichkeit dieser Gebürge besonders gedacht wird.“³⁾

Bis in die neueste Zeit sind nur die Bergbaue auf Gold und Silber in Podhorz nächst Odrau der Franzisci- und Grosswisternitzer Gesellschaft bis zum Jahre 1817 bekannt, und im Jahre 1887 bildete sich aus Fulnek eine Schurfgesellschaft, welche die alten Bergbaue bei Podhorz zu gewältigen und in Betrieb zu setzen beabsichtigte.

Frägt man nun nach den Ursachen des gänzlichen Erliegens dieser einst so ertragsreichen und berühmten Bergbaue, so sind es im Grossen und Ganzen genommen ähnliche, welche den grössten Theil des böhmischen Erzbergbaues am Schlusse des 16. Jahrhunderts zum Erliegen brachten, und zwar waren diese theils äussere, vorübergehende, als: „Krankheiten (Pest), Theuerung der Lebensmittel, Kriege, meteorische Begebenheiten“, theils innere, als: „unzweckmässige Gesetzgebung, Mangel

an dem nöthigen Capitale, Mangel an den nöthigen technischen und chemischen Kenntnissen“.

Geognostische und sonstige Gangverhältnisse.

Die Culmformation des mährischen Hochgebirges, in welcher die später genannten Erzgänge vorkommen, führt hauptsächlich Grauwacke, Grauwackensandstein, Grauwackenschiefer, Quarzfels, Conglomerate und Uebergangsthonschiefer.

Die Grauwacke an und für sich ist fest, zeigt deutliche Schichtung, ist von feinkörniger Structur, von grünlich-grauer Farbe und an den Schichtungsflächen zumeist röthlich gestreift. Dieselbe geht häufig in Grauwackensandstein und Grauwackenschiefer von geringerer Festigkeit mit gleichfalls deutlicher Schichtung über, welche mehr blätterige Structur aufweisen, jedoch wird deren Farbe heller, zuweilen gelblich, ja fast weiss.

Quarzfels und Conglomerate kommen ebenfalls geschichtet nur untergeordnet vor; letztere führen kopfgrosse Rollstücke von weissen und schwarzen Quarzkieseln.

Der Quarzfels hat eine schmutzig-weiße, auch gelbliche Färbung, während die Conglomerate wegen ihrer verschiedenartigen Einlagerungen ein ganz buntes Aussehen haben.

Der Uebergangsthonschiefer streicht parallel mit den Grauwackenschichten, ist sehr deutlich geschichtet, von blätteriger Structur, zeigt eine blaue, graue, gelbe und zuweilen röthliche Färbung und ist zumeist wechsellagernd mit der Grauwacke und deren Uebergangsschichten. Derselbe wird in Tag- und Grubenbauen gewonnen und in verschiedenen mehr- oder minderwerthigen Sorten als Dachschiefer von guter Qualität in den Handel gebracht. In demselben kommen viele und zahlreiche schöne und werthvolle Pflanzenabdrücke und sonstige Fossilien vor.

Die einzelnen Gebirgsschichten streichen von SW nach NO und fallen unter einem Winkel von 60—70° gegen NW ein. In der Regel jedoch verflachen die Schichten des Uebergangsthonschiefers etwas steiler — bis unter einem Winkel von 80° — als die der Grauwacke und deren Uebergänge.

Die bisher bekannten erzführenden Gänge durchsetzen quer die Schichtung des Nebengesteines und setzen aus der Grauwacke in den Uebergangsthonschiefer und aus diesem wieder in die Grauwacke und deren Uebergangsgesteine über.

Die Erzgänge selbst streichen im Allgemeinen von SO nach NW und fallen unter einem Winkel von 75 bis 78° nach SW zumeist rechtsinnisch mit dem Gebirgsgebänge ein. Die bisher bekannten Erzgänge zeigen sowohl am Hangenden als auch am Liegenden ein deutliches Saalband, sind 0,2 m bis 1,0 m mächtig, führen als Ausfüllungsmasse vorherrschend Quarz, Eisenocker und als zufällige Beimengungen Kalkspath, Uebergangsthonschieferstücke und beim Durchsetzen im Uebergangsthonschiefer selbst graphitische Bestandtheile.

Während nun einerseits im Altendorfer Reviere die

¹⁾ Vide Christ. d'Elvert's Geschichte des mährisch-schlesischen Bergbaues, und Peithner v. Lichtenfels' Geschichte des böhmischen und mährischen Bergbaues.

²⁾ Vide Dr. F. C. Hallaschka's Chronik der Stadt Bautsch.

³⁾ Vide Peithner v. Lichtenfels' Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke.

Ausfüllungsmasse des bisher bekannten erzführenden Ganges aus mulmigem, weissem Quarze besteht, in welchem der Bleiglanz theils derb und knollenförmig eingelagert ist, theils aber auch als feiner Schlich die quarzige, lettige Ausfüllungsmasse imprägnirt, zeigen andererseits die beiden bisher bekannten Erzgänge des Bernhauer Revieres als Ausfüllungsmasse auch Quarz von hell-weisser bis gelblich-weisser Farbe; derselbe ist jedoch fest, zumeist mit dem Bleiglanze verwachsen, und letzterer tritt in Knollen, auch krystallisirt in Würfeln von bedeutender Grösse auf, und die einzelnen Schnürcchen des Bleiglanzes erscheinen hier in der Ausfüllungsmasse nicht als Schlich, sondern derb und fest.

Dass die Ausfüllungsmasse im Altendorfer Reviere nur mulmig und mild erscheint, hat seinen Grund darin, dass der erzführende Gang im Stollenhorizonte nur etwa 15—16 m unter dem Rasen angefahren worden ist, und dass die sämtlichen Tagwässer aus dem höher gelegenen Schieferbruche im Gange selbst dem Stollen zusitzen. Es ist jedoch zweifellos, dass diese milde Ausfüllungsmasse in grösserer Tiefe ebenfalls compact und fest vorkommen wird, was auch durch die etwa 9 m unter der Stollensohle geführten Ausrichtungsbaue zum Theile schon bewiesen ist.

Im Bernhauer Reviere dagegen hat man mit den Aufschlüssen bereits eine saigere Tiefe von 48—60 m unter dem Rasen erreicht.

Die einzelnen Bleiglanzknollen kommen in beiden Revieren in der Grösse von 50—300 mm³ und darüber, und im Gewichte von 2 bis 200 kg als ganz reine Stuf-erze vor, und sind mit einer weisslich-lettigen Ein-
hüllung umgeben.

Bemerkenswerth ist noch, dass der Bleiglanz im Altendorfer Reviere von etwas dunklerer Farbe auf frischer Bruchfläche und von blätteriger Structur erscheint, während derselbe im Bernhauer Reviere von lichter, fast silbergrauer, glänzender Farbe, dicht und krystallinisch ist, was jedenfalls in dem grösseren Silbergehalte der hier mit und in dem Bleiglanze selbst auftretenden, anderweitigen Erze seinen Grund hat, denn während im Altendorfer Reviere, resp. auf dem bisher angefahrenen Erzgange nur Grünbleierz als Zersetzungsproduct gefunden wurde, habe ich in den Erzen der Gänge des Bernhauer Revieres Rothgiltig- und Weissgiltig-Erze mitten in den derben Bleiglanzknollen und Würfeln eingewachsen gefunden.

Die bisher angefahrenen Klüfte haben eine theils quarzige, wenig feste Ausfüllungsmasse von schmutzige-
gelber Farbe, theils ist dieselbe aber auch von lettiger und schieferiger Structur und von grauer Färbung, gemischt zuweilen mit Eisenocker.

Die meisten der bisher bekannten Klüfte verwerfen den Gang nur um seine Mächtigkeit, und es beträgt die grösste bisher ausgerichtete Verwerfung bloss etwa 7 m.

Dagegen kommen mehrfach Gangeschleppungen vor. Das Streichen dieser Klüfte geht zumeist nach

h 13 bis h 14, und deren Verflächen beträgt 60—78° nach West.

Gangtrümmer sind bisher nur drei, und zwar bloss

im Bernhauer Reviere bekannt. Dieselben haben eine quarzige Ausfüllungsmasse von hellweisser Farbe, streichen zwischen h 12 bis h 13 und verflächen unter einem Winkel von 67—73°. Bezüglich ihrer Erzführung sind dieselben bisher noch zu wenig untersucht.

Derzeitiger Aufschluss und Grubenbetrieb.

a) Im Altendorfer Reviere. Mit dem zur Wasserlösung des am steilen Gebirgsgehänge höher gelegenen Schieferbruches bestimmten, etwa 7—8 m über dem niedrigsten Wasserspiegel des hier vorüber fliessenden Oderflusses südlich von der Ortschaft Altendorf und etwa 1 km von derselben entfernt gelegenen Stollen (später Willibald-Stollen genannt) wurde in einer Entfernung von 13 m vom Stollen-Mundloche ein erzführender Gang im Uebergangsthonschiefer, welcher bei vollzogener Freifahrung „Willibald-Gang“ benannt wurde, angefahren und derselbe seinem Streichen nach ausgerichtet. Derselbe streicht nach h 20 8°, verflächt unter einem Winkel von 75° rechtsinnisch zum Gebirgsgehänge nach SW, und ist 0,6 m bis 1 m mächtig.

Bisher wurde derselbe nach h 20 8° gegen NW in Grauwacke auf 51,5 m Länge, und nach h 8 8° gegen SO fast nur im Uebergangsthonschiefer auf 38,5 m aufgeschlossen.

Mit dem gegen NW getriebenen Feldorte wurden jedoch sodann zwei parallel streichende, stehende Hauptklüfte, welche nach h 2 1° streichen, angefahren, welche zusammen über 1 m mächtig und mit gelblich-weissem, mittelfestem Quarze, Talk, Ocker u. A. ausgefüllt sind, und welche jedenfalls charakteristische und Hauptklüfte für das hiesige Erzrevier sind. Diesen Klüften nach wurde auf eine Länge von 12,5 m vorgebrochen, der Weiterbetrieb jedoch sodann vorläufig eingestellt.

Zur Beurtheilung der Erzführung wurde der Willibald-Gang weiter 2—4 m über der Stollenfürste mittelst Firstenstrassen, und weiter mit einem Gesenke von 9 m Tiefe unter der Stollensohle im Niveau des Oderflussespiegels streichend untersucht, und dessen Erzführung anhaltend und ähnlich der des Stollenhorizontes befunden.

Wie schon erwähnt, zeigt sich die Gangausfüllungsmasse hier mürbe und mulmig, ebenso ist das Hangengebirge stark wasserlässig und druckhaft, und der eigentliche Aufschluss in die Tiefe kann des nahe gelegenen Oderflusses wegen nicht forcirt werden, wesshalb es rathsam erschien, den Willibald-Gang vorerst streichend in grösseren Entfernungen vom Willibald-Stollen sowohl gegen NW als auch gegen SO zu erschürfen und auszurichten. Zu diesem Zwecke wurde das Abteufen eines Schurfschachtes, 434 m sählig gegen NW vom Willibald-Stollen entfernt, begonnen, der 81,5 m saigere Teufe bis auf die Willibald-Stollensohle einbringen wird. Da das Gebirge vom Anstande des nordwestlichen Feldortes im Willibald-Stollen bis zum Schurfschachte durchgehends aus Grauwacke besteht, so wird das Anfahren des Ganges in diesem Schachte einen vortrefflichen Aufschluss über das Verhalten des Ganges einerseits und über dessen Erzführung andererseits geben.

Weiter wurde ein Schurfstollen, 474 m s \ddot{u} hlig entfernt vom Willibaldstollen, im SO angeschlagen, welcher des ebenen Terrains l \ddot{a} ngs des Oderflusses und entlang des Gebirgsgeh \ddot{a} nges wegen zwar nur eine saigere Teufe von 3 m unter der Willibald-Stollensohle einbringen wird, jedoch erstlich einen Aufschluss \ddot{u} ber das Streichen des Willibaldstollen und dessen Erzverhalten in diesem geognostisch sehr interessanten Terraine, in welchem Uebergangsthonschiefer, Grauwackenschiefer, Grauwacke, Quarzfels und Conglomerate wiederholt wechsellagern, geben wird, dann weiter die Fortsetzung des Streichens des Willibald-Ganges auch gegen SO, d. i. gegen Bernhau zu, constatiren soll, und endlich den zweckm \ddot{a} ssigsten Punkt f \ddot{u} ir die k \ddot{u} rzeste F \ddot{o} rderung der Erze zu einem knapp am Oderflusse anzulegenden Pochwerke, f \ddot{u} r welches vom Schurfstollenmundloche etwa 40 m entfernt das ausreichende Gef \ddot{a} lle vorhanden ist, angeben wird.

b) Im Bernhauer Reviere. Dieses Revier liegt s \ddot{u} d \ddot{o} stlich und etwa 4 km vom Altendorfer Willibald-Stollen entfernt, und es wurde hier der Aufschluss gleichfalls durch einen, westlich von der Ortschaft Bernhau und von derselben etwa 1,5 km entfernt gelegenen Stollen bewerkstelligt. Dieser Stollen (sp \ddot{a} ter „Franz-Stollen“ genannt) ist vom Mundloche bis auf etwa 90 m seiner L \ddot{a} nge im Grauwackensandstein, der dann in Grauwacke selbst \ddot{u} bergeht, getrieben. Der erzf \ddot{u} hrende Gang, nach vollzogener Freifahrung „Franz-Gang“ genannt, wurde 94 m vom Stollenmundloche entfernt angefahren, und im Horizonte des Stollens selbst in seinem Streichen einerseits und durch ein am Anfahrungspunkte niedergebrachtes, etwa 30 m tiefes Gesenke andererseits auf seine Erzf \ddot{u} hrung in der Tiefe, beziehungsweise dem Verfl \ddot{a} chen nach untersucht.

Von diesem Gesenke wurde in 11,5 m Tiefe der 1. Lauf, in 19,2 m Tiefe der 2. Lauf und in 29,5 m Tiefe der 3. Lauf unter der Stollensohle angelegt und die Erzf \ddot{u} hrung des Ganges gepr \ddot{u} ft.

Der Franz-Gang streicht nach h 20 5 $^{\circ}$ und verfl \ddot{a} cht unter einem Winkel von 70 $^{\circ}$ widersinnlich zum Gebirgsgeh \ddot{a} nge gegen NW, setzt stets in mittelfester Grauwacke fort, ist 0,3—1 m m \ddot{a} chtig, und nimmt der Tiefe nach an Erreichthum zu.

Mit dem Vortriebe des Franz-Stollens weiter in's Feld wurden 2 alte Tagsch \ddot{a} chte, von denen der eine, das „Br \ddot{u} nnel“ genannt, eine Tiefe von 18,3 m und der andere eine solche von 31 m vom Tage bis auf die Stollensohle einbringt, dann ein altes, tonnl \ddot{a} giges Grubengesenke angefahren und \ddot{u} bersetzt, welche Beweis geben von der fr \ddot{u} heren Bergbauth \ddot{a} tigkeit in diesem Reviere, wenn auch dieselben der neueren Zeit angeh \ddot{o} ren, und muthmaasslich die oben erw \ddot{a} hnten Versuche aus den Dreissiger-Jahren dieses Jahrhunderts sind.

Der Franz-Gang weist hier ausser seinem reichen Vorkommen mit derbem Stuferze auch noch schwache Schn \ddot{u} re von Bleiglanz auf, und in der quarzigen Ausf \ddot{u} llungsmasse desselben kommt vereinzelt auch Kalkspath vor.

Mit dem Franz-Stollen hat man 32 m vom obge-

nannten ersten Anfahrungspunkte entfernt querschlags \ddot{a} hnlich einen zweiten Gang („Karl-gang“ genannt) angefahren, auf welchem das erw \ddot{a} hnte alte tonnl \ddot{a} gige Grubengesenke bis zum 2. Laufe des Gesenkes niedergebracht worden ist. Derselbe streicht nach h 20 12,5 $^{\circ}$ und verfl \ddot{a} cht unter einem Winkel von 72 $^{\circ}$ gegen h 14 12,5 $^{\circ}$ rechtsinnlich zum Gebirgsgeh \ddot{a} nge, ist 1 m bis 1,2 m m \ddot{a} chtig und f \ddot{u} hrt zumeist knollenweise Bleiglanz als derbes Stuferz. Dieser Gang wurde gleichfalls am Stollenhorizonte und am 2. Laufe des Gesenkes in seinem Streichen und seiner Erzf \ddot{u} hrung untersucht, auch wurden versuchsweise kurze Firstenstrassen 5 bis 6 m \ddot{u} ber der Stollensohle und am 2. Gesenkslaufe angelegt, wobei es sich zeigte, dass das erw \ddot{a} hnte alte tonnl \ddot{a} gige Gesenke nur etwa bis auf 17 m Tiefe unter die derzeitige Franz-Stollensohle abgeteuft worden war, und dass bedeutende Tagw \ddot{a} sser aus dem alten Tagschachte durch dasselbe zusassen.

Vergleicht man das Streichen und Verfl \ddot{a} chen des Franz- und des Karl-Ganges, so ersieht man, dass sich dieselben schaaren m \ddot{u} ssen, und dass der Schaarungspunkt in nicht gar grosser Entfernung gefunden und mit verh \ddot{a} ltnissm \ddot{a} ssig geringen Kosten angefahren werden kann. Nach dem Erzverhalten der beiden G \ddot{a} nge zu urtheilen, muss an dem Schaarungspunkte derselben jedenfalls ein reicher Anbruch zu finden sein.

H \ddot{a} lt man weiter das Streichen des Willibald-Ganges im Altendorfer Reviere nach h 20 8 $^{\circ}$ dem des Franz-Ganges nach h 20 5 $^{\circ}$ und des Karl-Ganges nach h 20 12,5 $^{\circ}$ im Bernhauer Reviere gegen \ddot{u} ber, so ersieht man, dass diese G \ddot{a} nge nahezu parallel streichen, und es l \ddot{a} sst sich vermuthen, dass in diesem ausgedehnten Erzreviere noch mehrere andere, und zum Theile parallel streichende Erzg \ddot{a} nge vorkommen werden.

Um sich hievon die Ueberzeugung zu verschaffen, hat man in dem Bernhauer Reviere mehrere Schurfbaue an Punkten ersichtlicher alter Bergbauth \ddot{a} tigkeit angelegt.

c) Schurfbaue. S \ddot{u} dlich vom Franz-Stollen und von diesem etwa 1700 m in gerader Richtung entfernt, wurde ein Schurfschacht angelegt, mit welchem man in 4 m Tiefe unterm Rasen ein altes verst \ddot{u} rtes, flaches Gesenke angefahren hat. In 8 m Schachttiefe hatte man ein nach h 1 2 $^{\circ}$ streichendes, und unter einem Winkel von 83 $^{\circ}$ gegen NO verfl \ddot{a} chendes, Bleiglanz f \ddot{u} hrendes Gangtrum von 0,1 m St \ddot{a} rke an.

An diesem Punkte ersah man, und zwar an dem \ddot{o} stlichen kurzen Schachtstosse, dass das Gesenke noch weiter flach abgeteuft und ebenfalls verst \ddot{u} rzt worden war. Ebenso konnte man aber auch hier das Streichen jenes Ganges, auf welchem das Gesenke muthmaasslich abgeteuft worden war, nach h 0 5 $^{\circ}$ und dessen Verfl \ddot{a} chen mit 73 $^{\circ}$ gegen O abnehmen, wobei es sich zeigte, dass nahezu parallel zu dem eben erw \ddot{a} hnten Hauptgange ein unter einem Winkel von nur 54 $^{\circ}$ gegen NO verfl \ddot{a} chendes Gangtrum streiche, welches vordem mit dem Gange gleichzeitig abgebaut worden sein musste.

Das Abteufen wurde nach diesen Anhaltspunkten fortgesetzt und schon nach 8,5 m Tiefe der obige Haupt-

gang angehauen. Derselbe zeigte eine Mächtigkeit von 0,5 m, führt derbe Bleiglänzknohlen (Stuferze) in seiner quarzigen Ausfüllungsmasse und es wurde um eine Freifahrung dieses Fundes angesucht.

Das Nebengestein besteht durchgehends aus mittelfester Grauwacke.

Weiter wurde auf dem sogenannten „Huthberge“ bei Liebenthal, südöstlich vom Franz-Stollen und der Ortschaft Bernhau, etwa 2500 m in gerader Richtung entfernt, an einem Punkte, wo sich mehrere Halden und Pingen von ziemlicher Ausdehnung befinden, ein alter verbrochener Schacht in Gewaltigung genommen, mit welchem man in 10 m Tiefe vom Tage aus auf eine fallende, verbrochene, sehr alte Strecke stiess, die zum Schleppen gedient haben mag, in welcher man noch theilweise angebranntes Stock- und Klotzholz als Wahrzeichen des einstigen Feuersetzens gefunden hat.

Wie gross die Ausdehnung des ehemaligen, hiesigen alten Bergbaues gewesen sein mag, konnte bisher noch nicht constatirt werden, da vorerst mit der Aufgewältigung des alten verbrochenen Schachtes fortgefahren werden muss.

Endlich wurde östlich vom Franz-Stollen und der Ortschaft Bernhau, und von letzterer etwa 0,5 km entfernt, in der Flur „am Klopporsch“ ein alter verbrochener Schacht in Gewaltigung gesetzt, welcher bisher eine Tiefe von 12 m erreicht hat, ohne dass man bisher auf alte Strecken oder dergl. gestossen ist.

Auch diese beiden Schurfbaue werden in compacter Grauwacke betrieben. Ueberhaupt besteht der ganze Gebirgszug, vom Franz-Stollen beginnend bis zum „Huthberge“ und „am Klopporsch“ nur aus Grauwacke und zum Theile aus Grauwackensandstein und Grauwackenschiefer, und es ist bisher an keinem Punkte eine Zwischenlagerung von Uebergangsthonschiefer oder Conglomeraten bekannt.

Metallgehalt der Erze.

Nach der Analyse des k. k. General-Probiramtes in Wien vom 17. Juni 1886 und 16. December 1886 enthalten:

a) Die Erze des Willibald-Ganges in Altendorf:

Blei . . .	83,7	°/o
Silber . . .	0,025	„
Schwefel . . .	12,57	„

b) Die Erze des Franz- und Karl-Ganges in Bernhau im Stollenhorizonte:

Blei . . .	73,51	°/o
Silber . . .	0,0075	„
Schwefel . . .	12,72	„

und deutliche Spuren von Gold.

Nach weiteren Analysen vom 17. Mai 1887 und 25. Jänner 1888 enthielten die Erze des Franz-Ganges:

a) Im Abteufen 1. Lauf:	Blei . . .	82,2	°/o
	Silber . . .	0,0107	„
b) „ „ 2. „	Blei . . .	84,2	„
	Silber . . .	0,016	„
c) „ „ 3. „	Blei . . .	83,8	„
	Silber . . .	0,028	„

Aus den letzteren Analysen ist zu ersehen, dass der Franz-Gang in Bernhau mit zunehmender Tiefe auch an Silbergehalt zunimmt. Nach den mit grösseren, gemischten Erzquantitäten aus dem Altendorfer und Bernhauer Reviere waggonweise bei einer oberschlesischen Hütte vorgenommenen Schmelzungen wurden aus 100 g Roherz 74 g metallisches Blei und 3 kg reines Silber von 0,99°/o Feingehalt erhalten.

Verkehrsverhältnisse.

In der Nähe sowohl des Willibald-Stollens in Altendorf, als auch des Franz-Stollens in Bernhau führen ziemlich gut erhaltene Bezirksstrassen vorüber, auf welchen die gewonnenen Stuferze derzeit 7—8 km weit zur Station Domstadt oder Bärn-Andersdorf der mährisch-schlesischen Centralbahn behufs Weitertransportes zur Hütte nach Oberschlesien verfrachtet werden. An Fracht wird für 1 g Erz ab Grube bis zur Bahnstation 35 kr ö. W. bezahlt, ein Betrag, welcher mit Rücksicht auf den Werth der Erze für Verhüttungszwecke (per 1 kg etwa 10 bis 12 kr ab Grube) oder des fertigen Productes (per 1 kg Weichblei etwa 17—20 kr ab Grube) gewiss gering erscheint. Ueberdies gelangt schon im nächsten Frühjahr einerseits die projectirte Bahn: Zauchtel-Odraubautsch zum Ausbaue, während andererseits die Bahn Weisskirchen-Stadt Liebau noch im Projecte bleibt, jedenfalls aber auch noch zum Ausbaue kommen wird.

Sowohl bei der Verladung der Erze auf der Station Bautsch, als auch eventuell in Stadt Liebau wird sich dann die Achsenfracht ab Grube mindestens auf die Hälfte verringern, und überdies wird die Entfernung von beiden soeben genannten Stationen bis zur Grube für eine eventuell zu bauende Flügelbahn kaum mehr als 5—6 km betragen.

Allgemeine Schlussbemerkungen.

Dem Gutachten eines erfahrenen Gangbergmannes mich in Gänze anschliessend, wird nach der Analogie dieses Bergbaues mit anderen ähnlichen Bergbauen auf silberhaltigen Bleiglänzen der Silbergehalt der Erze in der Tiefe zunehmen — was auch in Bernhau bereits constatirt wurde — und das Erzvorkommen überhaupt ein regelmässigeres und gleichmässigeres werden, wobei allerdings auch die Kosten der Gewinnung etc. wachsen werden.

Weiter werden nach dem Baue einer Aufbereitung die bisher werthlos von der Handscheidung abfallenden Erzstückchen, der Schlich in der mulmigen Gangmasse, die schwachen Bleiglänzschnürchen, welche mit dem Quarze fest verwachsen sind etc. werthvoll und verkäuflich werden, da deren Gehalt nach einer Probe mit 0,022°/o Silber und 75°/o Blei constatirt worden ist.

Ferner werden die bisher aufgeschlossenen Erzgänge allem Anscheine nach eine bedeutende Längenausdehnung haben, weil in ihrer Streichungsrichtung gegen NW einerseits alte Bergbaue bei Benisch bestanden haben und gegenwärtig in Würbenthal noch bestehen, und andererseits — wie oben erwähnt — gegen Südosten ehemals bei Podhorz ein bedeutender Gangbergbau im Gange war.

Endlich zeigt es sich, wenn man die jetzigen Aufschlüsse und die anderen alten Bergbaue in dieser Gegend in Betracht zieht, dass einerseits ein System von parallelen Gängen, andererseits aber auch ein ganzes Netz von Gängen bei diesen Bergbauen vorhanden sein muss. Berücksichtigt man weiter, dass die Gegend um Altondorf und Bernhau Alles bietet, was für einen flotten und gedeihlichen Betrieb eines grossen Gangbergbaues erforderlich ist, — denn die Preise der Grundstücke sind keineswegs hoch (circa 4—500 fl per Joeh), Holz ist in den nahen Waldungen zu einem niedrigen Preise in Menge erhältlich, es sind intelligente, brave, deutsche Arbeitskräfte billig zu haben, und aus der nächsten

Umgebung aus den Eisensteinbergbauen, deren Betrieb zur Zeit noch eingestellt ist, können noch Hunderte von braven Arbeitern herbeigezogen werden, die Landwirtschaft steht in dieser Gegend auf hoher Stufe und erzeugt für diese industriearme Gegend billige und ausreichende Lebensmittel auch für eine doppelt so grosse Bevölkerung, als die jetzige ist, und endlich bietet der nahe Oderfluss eine werthvolle und ausreichende Wasserkraft zur Anlage von Poch-, Wasch- und auch Hüttenwerken, — so wird man die Hoffnung für ausreichend begründet halten, dass dieser Bergbau einen glücklichen Aufschwung nehmen wird.

Die Bergwerksproduction der Vereinigten Staaten im Jahre 1888.

Mitgetheilt von Carl Habermann.

(Schluss von Seite 151.)

Quecksilber. Von diesem wurden im Jahre 1888 in den Vereinigten Staaten producirt 33 250 Flaschen von je 76 $\frac{1}{2}$ Pfund im Werthe von \$ 1413 125.

Diese Production vertheilt sich auf die einzelnen Werke wie folgt:

New-Almaden . . .	18 000 Flaschen,
New-Idria . . .	1 320 „
Redington . . .	126 „
Sulphur Bank . . .	2 164 „
Great Western . . .	625 „
Napa Consolidated . . .	5 024 „
Great Eastern . . .	1 151 „
Bradford . . .	3 848 „
Varius mines . . .	992 „

33 250 Flaschen.

Dass die Production an Quecksilber in den reichsten Fundorten, in New-Almaden und New-Idria, stark in Abnahme begriffen ist, ergibt nachstehender Vergleich der verschiedenen Jahresproductionen derselben.

Jahr	New-Almaden	New-Idria
	Flaschen	
1865	47 194	—
1868	25 628	12 180
1870	14 423	9 888
1875	13 648	8 432
1880	23 465	3 209
1885	21 400	1 144
1888	18 000	1 320

Zum Vergleiche dieser Production mit der von Almaden (Spanien) und Idria (Oesterreich) in Europa dienen die folgenden Daten:

Jahr	Almaden	Idria	Italien
	Flaschen		
1850	25 379	4 100	—
1855	27 514	4 446	—
1860	30 529	4 821	—
1865	38 306	4 908	—
1870	43 902	10 745	—
1875	52 050	10 717	—
1880	41 640	12 356	—
1882	46 591	11 663	—
1884	43 099	13 967	7 850
1886	51 199	14 496	7 375
1887	53 276	14 676	7 500

Die gesammte Production der Welt kann auf circa 100 000 bis 110 000 Flaschen pro Jahr veranschlagt werden.

Mangan. Die Vereinigten Staaten haben im Jahre 1888 reine Manganerze erzeugt 41 746 *lt* im Werthe von \$ 321 709, so dass sich pro 1 *t* der Werth von \$ 7.7 ergibt. Am hervorragendsten sind an dieser Manganerzeugung die folgenden Staaten theilhaftig:

Virginia	mit 17 646 <i>t</i> ,
Michigan	„ 11 562 „
Georgia	„ 5 568 „
Arkansas	„ 4 312 „
der Rest von	2 658 „ entfällt auf

die übrigen Staaten. Die Manganerze von Virginia, Arkansas und Georgia weisen durchschnittlich einen Mangangehalt von über 44 $\frac{1}{4}$ % auf.

Ausser diesen Manganerzen wurden noch erzeugt: 202 132 *t* manganhaltige Eisenerze im Werthe von \$ 575 000 und 60 000 *t* silberhaltige Manganerze im Werthe von \$ 600 000.

Chromerze. Die Production an Chromeisenerzen belief sich im Jahre 1888 auf 1500 *t* im Werthe von \$ 20 000. Die grössten Erzeugungen an Chromeisenerzen fallen in die Jahre 1887 und 1883 und werden mit je 3000 *t* angegeben.

Nickel. Die Production an Nickel betrug im Jahre 1888 190 637 Pfd im Werthe von \$ 114 382. Ausserdem wurden erzeugt Nickelammoniumsulfat 12 691 Pfd im Werthe von \$ 13 000 und Nickelerze mit circa 1000 Pfd Nickelhalt im Werthe von \$ 250, so dass sich der Gesamtwert des im Jahre 1888 producirten Nickels auf \$ 127 632 beläuft.

Kobalt, welches als Nebenproduct in Form von Kobaltoxyd bei der Erzeugung von Nickel fällt, wurde im Jahre 1888 in der Menge von 7491 Pfd im Werthe von \$ 15 782 gewonnen.

Platin. Hievon wurden in den Vereinigten Staaten im Jahre 1888 500 Unzen im Werthe von \$ 2000 erzeugt; im Jahre 1887 war die Erzeugung circa 3mal so gross. Russland allein erzeugte im Jahre 1888 113 724 Unzen.

Aluminium. Die Production dieses Metalls, welche erst im Jahre 1888 zur Geltung kam, betrug bis Ende