

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,

f. f. Bergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Fr. Manz (Kohlmarkt Nr. 1148) in Wien.

**Inhalt:** Bergbau Brennthal und seine Umgebung (Salzburg). — Ueber das Vorkommen des Lignites in der Terziärformation, dann des Anthrazites in der Umgegend von Böhm.-Budweis und die darauf unternommenen Schürferversuche (Schluß). — Ausbildung der Bergwerksingenieure in Belgien. — Notizen: Großes Guffstuck in Prävati. Oesterreichische Stahlerzeugnisse in New-York. Die Silberertraktion in Freiberg. Herr Karl Hartisch. Oesterreichische Bergleute in Kalifornien. — Personal-Nachrichten. — Erledigungen.

## Bergbau Brennthal und seine Umgebung (Salzburg).

Von Eduard Windakiewicz, f. f. Bergpraktikanten.

Der Bergbau Brennthal liegt am südlichen Gebirgsgehänge des Pinzgauer Hauptthales zwischen den Querthälern Hollersbach und Habach — eine Viertelstunde von dem Orte Mühlbach.

Wann der Bergbau an diesem Gehänge seinen Ursprung genommen hat, läßt sich nicht bestimmen. — Die vielen mit Scharbeit betriebenen — theils noch offenen, theils verfallenen — Stollen, so wie die großartigen in Wenz, am Eingange in das Habachthal, am Brennthale, in der Kronau liegenden Halden von ausgelaugten Kiesen und Schlacken deuten ein hohes Alter an.

Die älteste Urkunde, die im Altenarchive bei dem f. f. Berg- und Hüttenamte Mühlbach aufzufinden ist, reicht bis auf das Jahr 1510. Es ist ein Vertrag bezüglich des Vitriolverschleißes.

Der Bergbau war damals schon sehr ausgebreitet; denn die Gewerken, welche aus Mitterfüller und Kupfsteiner Bürgern bestanden, verpflichteten sich durch vier nach einander folgende Jahre einem Augsburger Kaufmann, Melchior Stunz, 2000 Ztr. gut getrocknetes Kupferwasser (Vitriol) zu liefern.

Im J. 1525 tritt Melchior Stunz als Alleinbesitzer auf und verkauft in demselben Jahre den Bergbau und die Hütten einer Gesellschaft anderer Augsburger Bürger. Nach dieser Urkunde bestand der Bergbau damals aus 2 Revieren.

Die neue oder abendseitige umfaßte 4 Grubenberechtigungen, die alte oder morgenseitige hingegen 8 solche Berechtigungen.

Mit dem J. 1571 übergang der ganze Bergbau an den Melchior Manlich, Bürger zu Augsburg. Dieser

ließ ein drittes Revier nach der Einschubrichtung treiben, und steigerte den Betrieb auf eine ungeheure Höhe. An Vitriol allein wurden jährlich bei 10.000 Ztr. erzeugt und die Kupferschmelzhütte damals schon in Mühlbach in ununterbrochenem Betriebe erhalten.

Die Erzmittel waren auch aus diesem Revier bald ausgebeutet. Der Weiterbetrieb gegen Abend erforderte längere, daher kostspielige Unterbaustollen.

Die Erben des Melchior Manlich sahen das gut voraus und trugen den Bergbau im Jahre 1638 dem Landesfürsten Erzbischof Paris zum Kaufe an, der auch wirklich, begünstigt durch die Augsburger Konfession seiner Besitzer, noch in demselben Jahre erfolgte.

Unter den Erzbischöfen nahm der Ertrag bedeutend ab.

Die nothwendig eröffneten Unterbaue: St. Johann Bapt., Maria Opferung- und Sigismundi-Stollen mußten bedeutend länger ausfallen, während die Kiese gegen die Teufe zu ärmer an Kupfer wurden.

In der neueren Zeit hat Brennthal, als landesfürstliches Eigenthum in seinem Besitze, alle Katastrophen, denen das Herzogthum Salzburg unterworfen war, erfahren.

Geognostische Verhältnisse.

Der ganze Gebirgszweig zwischen den Querthälern Hollersbach und Habach ist schon wegen des vielen Erzvorkommens wichtig. Er gehört der Ur- oder Uebergangsformation und schließt sich im Süden an die große Zentral-Alpenkette an.

Seine westliche Begrenzung bilden beinahe senkrechte, hoch hinauf sich thürmende Felsenwände; die östliche hingegen ist in der unteren Region schroff und felsig, in der oberen etwas sanfter und mehr bewachsen, daher die vielen Alpen- und Bergmahden an diesem Gehänge im Hollersbachthale. An der vorderen von vie-

len Gräben durchschnittenen Seite steigt aus dem ziemlich flach abfallenden Gehänge, fast in der Mitte zwischen den beiden Quertälern eine bei 1200 Klaftern lange Kalkwand von Osten nach Westen empor, während zu beiden Seiten ihrer Längenrichtung das Gehänge gleichförmiger aber auch steiler wird, und auf der westlichen Seite in den 7000 Fuß hohen Madleitkopf und den 7648 Fuß hohen Breitkopf zusammenläuft. An den letzteren schließt sich in südlicher Richtung eine ganze Reihe von Bergspitzen bis zu dem Blesackkopf in der Zentralkette selbst.

Das Grundgestein bildet im Hintergrunde der beiden Quertäler der Granit, der in Gneis übergeht und auch mit demselben wechsellagert. An diesen schließen sich durch allmäligen Uebergang von Gneis in der oberen Region die kalkfreien Glimmerschiefer und an die beiden letzteren lehnen sich bei nördlichem Verflächen die kalkführenden chloritischen Glimmerschiefer an.

Der Granit ist vom groben krystallinischen Korne, schwärzlich grauen Glimmer und läßt den Feldspath vorwalten, der sich oft in dünnen Lagen ausscheidet und mächtige Gneisgesteine bildet.

Die Hornblende, anfangs als Gemengtheil des Gneises, bildet auch Hornblendegesteine, die oft ebenfalls mit dem Gneise wechsellagern.

In der oberen Region herrschen die Glimmerschiefer vor; sie sind kalkfrei und bald durch die Quarzmenge bald durch den Glimmer ausgezeichnet, wodurch die verschiedenen Farbennuancirungen dieser Spezies bedingt sind: weiß, tombakbraun, grün, schwarz.

Sie bilden die Gehänge von den Gneis-Bergspitzen.

Gegen Norden zu ist der Chlorit als Beimengung dieser Gesteinsart anfangs recht sparsam zu treffen, dann immer charakteristischer, während der Quarz dem Kalk weicht; daher die mächtigen bei nördlichem Fallen (60—70°), von Osten nach Westen nach Stunde 5—7 streichenden kalkhältigen chloritischen Glimmerschiefer, in welchen die Brennthaler Lagerstätte eingebettet ist.

Weiter gegen Norden übergeht diese Gesteinsart nach und nach in Kalkschiefer, dieser wieder in Kalk und umgekehrt, nur mit dem Unterschiede, daß die vorderen kalkführenden Glimmerschiefer beinahe ganz den Chlorit verlieren.

An die letzteren reihen sich nach der ganzen Längenrichtung des Kalkzuges mit einem ganz entgegengesetzten, also südlichen Verflächen, Gebirgsarten späterer Formazion, die aus Lagen von aufgelöstem Schiefer, Kalk, Gyps und Dolomit bestehen.

Am Eingange in das Hollersbach- und Habachtal ist keine Spur von den späteren Gebilden wahrzunehmen.

#### Erzführung.

Der Granit und Gneis führen Quarzgänge mit. Sie sind oft einige Klafter mächtig, verflächen südöstlich unter 70° und führen eingesprengt silberhältigen Bleiglanz mit etwas Kupferkies und Antimon Silber. In Habach sind noch alte Baue darauf anzutreffen.

Die kalkfreien Glimmerschiefer führen auch auf Quarzgängen Bleiglanz, gelbe Blende, Kalkspath mit Gallmaispuren.

Auf den westlichen Gängen im Hollersbachthale, auf der Achselalpe heißt ein solcher bloß 4—5 Finger mächtiger Quarzgang aus und streicht nach Südwesten.

Die kalkführenden chloritischen Glimmerschiefer führen in der Nähe der kalkfreien Glimmerschiefer Kupferkies mit etwas Bleiglanz in Quarz eingesprengt auf Lagern, dann weiter gegen Norden ein inniges Gemenge von Kupfer und Eisenkies in demselben Schiefer wie das Nebengestein, und ebenfalls auf Lagern.

Fürs Erste spricht der zu früh aufgelassene Neuschurf Bärnbad, eine halbe Stunde von der Achselalpe und 3 Stunden von Mühlbach. Durch eine Blaise ist hier in einem Graben ein 4' mächtiges Quarzlager entblößt worden mit derb eingesprengtem Kupferkies in ziemlich reichlicher Menge und Bleiglanzspuren. — Es streicht nach Stunde 2 und fällt unter 30° nach Südosten.

Das Hangende bildet ein quarzreicher Glimmerschiefer mit Chloritbeimengung und sehr sparsam eingesprengtem Kupfer- und Eisenkies, während das Liegende aus einem weißlichen, schmierigen und ganz tauben Schiefer besteht, der ganz dem Brennthaler erzführenden Schiefer gleicht.

Für das Zweite sprechen die drei Erzaußbisse am Brand, ganz tief unten im Hollersbachthale am westlichen Gehänge, beim Eingange in das Hauptthal. Ihr Verflächen und Streichen ist der Brennthaler Lagerstätte gleich.

Es befindet sich hier ein aufgelassener Stollen, der auf Kies getrieben wurde.

Der Bergbau Brennthal spricht auch für letztere Ansicht.

Die Außbisse der Brennthaler Lagerstätte sind an dem nördlichen Gehänge des besprochenen Gebirgszweiges westlich von Dunkelthal-Graben im chloritischen Glimmerschiefer, welcher hinter dem 60—70° mächtigen Kalkzuge liegt, zu treffen. Der erzführende chloritische Glimmerschiefer von Brennthal läßt in seiner Schichtung wellenförmige Bindungen beleuchten, denen allen auch die Lagerstätte unterworfen ist, daher ihr Streichen und Verflächen ganz jenem des Gebirgsgesteines korrespondirt.

Von dieser Lagerstätte sind in Brennthal als erzführend aufgeschlossen und auch abgebaut worden vorerst das Hauptlager, ferner sein Haupttrumm und endlich das südliche oder hintere Lager, welche zusammen mit den tauben Zwischenmitteln bei 10 Klafter mächtig sind. Sie senken sich wellenförmig unter einem Durchschnittswinkel von 40 Graden (Einschub) von Osten nach Westen herab, und haben kaum eine Streichungsstreckung von 10 bis 15 Klaftern.

Das Nebengestein ist im Liegenden graulich weiß, im Hangenden etwas dunkler und härter. Die Lagermasse bildet derselbe Schiefer, in welchem ein inniges Gemenge von Eisen- und Kupferkies in einzelnen mit Lagergestein verwebten Linzen, die nach der Einschubrichtung zusammenhängen und eine Mächtigkeit von 2 Fuß bis 3 Klafter erreichen, vorkommt.

Diese Erzlinzen wechseln oft in einigen Klaftern Entfernung ihr Streichen und Berflächen der Art, daß die eine gegen Norden fällt, während die andere sich gegen Mittag neigt, und das Streichen bei der einen nach der Stunde 5—6, bei der andern aber nach der Stunde 12 ist. Besonders auffallend tritt dieses bei dem Haupttrumm auf, doch ist die Veredlung nach der besagten Einschubrichtung stets zu verfolgen.

Gegen Westen laufen sie gewöhnlich in eine Spitze aus, auf der Ostseite hingegen, gegen Hollersbach zu, in mehreren Fasern zersplittert, und beiderseits sind sie kupferreicher und quarziger.

Das Nebengestein ist gegen Osten auch mehr gewunden, gegen Westen aber regelmäßig aufgerichtet.

Auf der Nordseite sind die Erzlinzen reiner, feinkörniger, vom Nebengestein absonderter und stückweise saalbändig, gegen Süden aber gröber, eisentiefiger und mit dem Nebengesteine ganz verwebt.

Nach der Einschubrichtung der Lagerstätte befinden sich 12 Querstollen übereinander, von Morgen gegen Abend in der Richtung nach Süden eingetrieben.

Alle diese Stollen sind durch Verbindungsschächte mit einander in Kommunikation gestanden. Gegenwärtig sind davon die untersten 3 noch offen.

Das Mundloch des tiefsten 650° langen Sigismundi-Stollens liegt 8° über dem Salzachflusse, und unter diesem befindet sich auf dem Hauptlager der firenmäßige, aber durch das unregelmäßige Vorkommen schwierige Abbau.

Der Ausrichtungsbau reicht bis unter das Niveau der Salzach.

Nach der jüngst angeordneten Schätzung beläuft sich der ganze Aufschluß auf circa 85.000 Ztr. von verschiedenen Kiesen.

Wie lange die Erzführung in der Teufe noch anhalten wird, läßt sich nicht bestimmen.

Das südliche Lager hat sich in dem unteren Sigismundi-Revier ausgeleilt, das Haupttrumm ist nicht näher untersucht worden.

Abgesehen von dem Großgewundensein der Gebirgsschichten und der Erzlagerstätte, die den schwierigen Abbau bedingen, treten mit der Teufe, wegen der Art der Förderung, Wasserhebung und Wetterführung, größere Kosten in Erwägung, während der Kies verhältnismäßig ärmer an Kupfer wird.

Das Brennthaler Gebirge ist sehr brüchig, erfordert sehr viel Zimmerung und doch müssen die oberen langen Stollen schon wegen der Wetterführung noch unterhalten werden, wenn auch alle Erzmittel darin preßgehauen sind.

Durch Jahrhunderte hat man die Veredlung nach dem Einschube abgebaut und durch die ganze Zeit nicht 50° lange Hoffnungsbaue nach der Streichungsrichtung getrieben, da doch nach den vorliegenden geognostischen Daten bergmännische Wahrscheinlichkeit vorhanden wäre, noch andere Lager aufzufinden. Die Ausbisse von dem nämlichen Kies im Hollersbachthale geben Hoffnung im Morgensfelde, das Bärnbader Lager läßt südliche Lagerstätten vermuthen.

### Ueber das Vorkommen des Lignites in der Terziär-Formazion, dann des Anthrazites in der Umgegend von Böh.-Budweis und die darauf unternommenen Schürfsversuche.

Von Friedrich Balling, Eisenwerkbirektor.

(Schluß.)

Eine vierte Schürfung geschah in der Waldstrecke Blana, östlich von Frauenberg, durch Bohrung. Es wurde daselbst, etwa 800 Klafter westlich von dem aus der Terziärformazion aufsteigenden Gneise, ein Bohrloch in schwarzgrauen Letten von 26 Klafter Teufe niedergestoßen. Mit diesem Bohrloche wurden bloß wechselnde Schichten von schwarzgrauem, gelbem, rothem, braunrothem und weißem Thon, der theils fett, theils mehr oder weniger sandig war, durchfahren, jedoch keine Spur von Kohle gefunden. In der 26sten Klafter aber wurde schon der Gneis erreicht. Das Terziärgebilde ist hier keineswegs isolirt, sondern mit der großen Budweiser Terziärformazion zusammenhängend, und wird westlich vom Gneise begrenzt, nördlich, östlich und südlich aber wird der schwarzgraue plastische Thon vom Molassensandstein verdrängt, welcher hier unmittelbar auf dem Gneise aufzuliegen scheint.

Eine fünfte Schürfung auf Braunkohle wurde im laufenden Jahre östlich vom Dorfe Steinkirchen bei