

Die Arbeit im Bergwerk

Das Auffinden von Erzadern

Die Entdeckung der Hauptgänge des Neubulacher Reviers war lediglich eine Frage der Zeit, da sie an der Oberfläche deutlich zutage traten. Um unterirdisch verlaufende Gänge jedoch aufzufinden, war Erfahrung, Gespür und natürlich Glück nötig.

Agricola: „*Ferner achten wir beim Aufspüren von Gängen auf den Reif, von dem alle Gräser weiß werden, mit Ausnahme der über den Gängen wachsenden. Denn die Gänge strömen Wärme und Trockenheit aus. (...) Auch an Bäumen und Sträuchern kann man verlaufende Gänge erkennen.*“

Weiterhin hat im Allgemeinen sicherlich auch die Wünschelrute eine Rolle gespielt.

Agricola: „*Über die Wünschelrute bestehen unter Bergleuten viele Meinungsverschiedenheiten, denn die einen sagen, sie sei beim Aufsuchen der Gänge von größtem Nutzen gewesen, andere verneinen es.*

Als Rute finden Verwendung:

Gabel von Haselstrauch für Silbergänge,

Gabel von Esche für Kupfererze,

Gabel der Kiefer für Zinnerze,

Gabel von Eisen für Stahl und für Gold.“



Die Nutzung der Wünschelrute,
(Agricola: „De re metallica“, B46)

Die Entwässerung der Gruben:

Nachdem die oberirdisch angelegten Gruben eine bestimmte Tiefe erreicht hatten, war das Eindringen von Wasser das Hauptproblem. Zunächst benutzte man Ledereimer, die von „Wasserhebern“, einer über dem anderen, nach oben gereicht wurden. Dazu wurden am Grund der Gruben „Sümpfe“ (Löcher) angelegt, in denen das Wasser geschöpft werden konnte. Später wurden die Eimer mit Haspeln von Hand nach oben gezogen oder nach Erfindung des Göpels, meist durch Pferde angetriebene Apparate, die die Drehbewegung über Wellen auf Seilzüge übertrug. Belegt

sind solche Göpel für Neubulach nicht.

Die Entwässerung der
Gruben und Stollen
mit Haspeln
(„Haspelknechte“).



*Der vorn am Schacht verlegte Pfahlbaum A. Der hinten am Schacht verlegte Pfahlbaum B.
Die zugespitzten Pfähle C. Die Querhölzer D. Die Haspelstützen E. Die Pfahlfisen F.
Der Rundbaum G. Seine Zapfen H. Das Holz I. Die Kurbel K. Das Förderseil L.
Der Seilhaken M. Das Fördergefäß N. Sein Bügel O.*

Agricola: De re metallica 1530

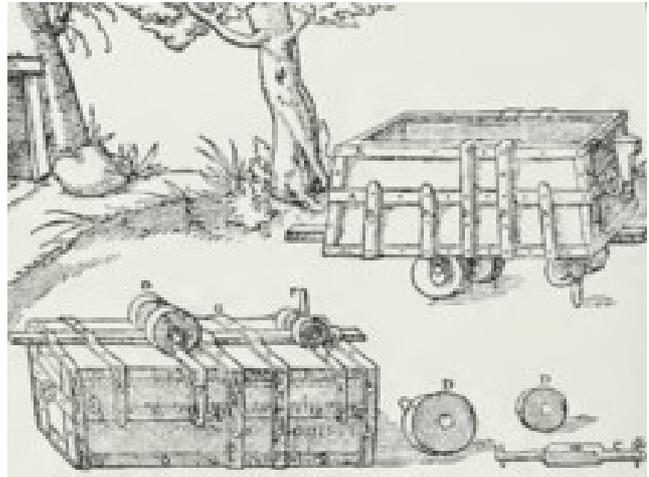
Irgendwann waren aber auch dem Transport des Wassers nach oben Grenzen gesetzt. Der nächste Schritt war, Stollen unterhalb des Abbaubereichs zu graben, durch die das Wasser ablaufen konnte (Wasserlösungsstollen). Der Mariastollen und, später noch eine Ebene tiefer, der Tiefe Stollen wurden dazu vom Ziegelbachtal her gegraben. Natürlich hatte man beim Anlegen der Wasserstollen auch immer die Hoffnung, auf Erz zu stoßen.

Der Transport des Erzes:

Das Erz wurde in der Regel mithilfe von Haspeln in Ledersäcken oder Körben durch den Schacht nach oben gezogen. Da man mit Haspeln maximal 40m bewältigen konnte, befanden sich mehrere solcher Schächte versetzt übereinander. Jede Haspel wurde von Männern (Haspelknechten) bedient, die die erzgefüllten Gefäße nach oben zogen. Dort wurden die Gefäße abgehängt und im nächsten nach oben führenden Schacht wieder eingehängt. Horizontal wurde das Erz getragen oder, falls der Untergrund dies zuließ, in Schubkarren befördert.

Im 16. Jh. wurde der Grubenhunt entwickelt. Dies war ein hölzerner Kasten mit ca. 150 l Inhalt, der hölzerne Scheibenräder hatte und auf Holzbohlen geschoben wurde. Die Holzbohlen hatten in der Mitte der Bahn einen Spalt, in den ein „Spurnagel“ des Grubenhunts griff. Der Grubenhunt konnte so zügig geschoben werden und blieb in der Bahn. Dies war vor allem deshalb wichtig, da Beleuchtung untertage kostbar war. Der Wagen konnte so durch dunkle Gänge geschoben werden. (Das Sprichwort „Vor die Hunde gehen“ leitet sich vom Grubenwagen ab: Wenn in alten Zeiten ein Bergmann schlecht gearbeitet hatte, musste er zur Strafe die Hunte ziehen,)

Grubenhunte wurden zum Transport des Materials in den Stollen verwendet. Bei dem umgedrehten Grubenhunt ist der Spurnagel gut zu sehen (B46)



aus Agricola: De re metallica 1530

Arbeit am Gestein:

Das Auffahren (Anlegen) der Stollen war sehr mühselig und nahm viel Zeit in Anspruch, besonders, wenn das Gestein, wie es in Neubulach oft der Fall ist, sehr hart ist. Pro Tag betrug der Vortrieb eines Stollens nur wenige Zentimeter. Um die Arbeit an vorderster Front zu beschleunigen, arbeiteten zwei Bergleute, einer ganz vorne am oberen Stollenquerschnitt (im Sitzen) und einer, einige Meter zurück an der stehengebliebenen Stufe.

Die Werkzeuge („Gezähe“) waren primitiv. Agricola nennt: *„Bergeisen, Ritzeisen zur Spaltung harter Gesteine, Sumpfeisen für die Herstellung der Sohle bei Wasseransammlungen, Fimmel zur Zerkleinerung des Gesteins, Keil, Fäustel, Brechstange, Keilhaue, Kratze und Trog“* als die gebräuchlichsten Werkzeuge der Bergleute.



Die Werkzeuge des Bergmanns (B48)

© G.Krügler

Um das anstehende Gestein etwas brüchig zu machen, wurden „Feuersetzen“ angewendet. Dabei wurden Holzstapel im Stollen abgebrannt. Das Feuer erhitzte den Fels und beim schnellen Abkühlen durch Stollenwasser entstanden Risse, sodass er leichter zu bearbeiten war. Ein Nachteil des Feuersetzens war, dass man warten musste, bis die Rauchschwaden abgezogen waren und der Stollen wieder betreten werden konnte.

Feuersetzen unter Tage
(B52)



aus Agricola „De re metallica“

Bewetterung:

Darunter versteht man die Frischluftzufuhr unter Tage. Da die Luft in der Tiefe der Stollen stand, musste Frischluft zugeführt werden. Dies geschah durch Wedeln mit Tüchern oder Wettermaschinen, Blasebälgen, die Frischluft an Ort und Stelle bliesen. Dies ist für Neubulach aber nicht nachgewiesen. Hatte man Erzgänge erreicht, die von Natur aus eher porös waren oder sogar einen Schacht, war eine natürliche Bewetterung gegeben. Frischluft strömte von der Oberfläche durch den Stollen und zum Stolleneingang hinaus. Im Winter ging der Luftstrom vom Stolleneingang in die entgegengesetzte Richtung, da sich die Luft im Stolleninneren erwärmte und nach oben aufstieg. Dieser stetige Luftzug kann am Stollenmundloch des Hella-Glück-Stollens gut gespürt werden.

Zur Erleichterung der Luftzirkulation wurden gelegentlich die Stollen besonders hoch angelegt und eine Zwischendecke aus Brettern eingebaut, sodass frische Luft unterhalb der Zwischendecke einströmen konnte und die verbrauchte Luft oberhalb wieder ausströmen konnte. Genauso, wie die Bergleute so eine hölzerne Zwischendecke über sich hatten, hatten sie auch an besonders wasserführenden Strecken einen hölzernen Zwischenboden unter sich, unter dem das an den Wänden eindringende Wasser abfließen konnte. Diese Maßnahmen sind in den Unteren Stollen noch sehr gut sichtbar.

Die Beleuchtung:



Bergmann mit einer
Öllampe, dem „Grubenfrosch“ (B50)

aus Agricola: De re metallica“

Licht in die dunklen Stollen zu bringen war sehr lange ein Problem. Erst mit der Einführung der Karbidlampe (ca. 1895) konnte eine für heutige Verhältnisse zufriedenstellende Lösung gefunden werden. Lange Zeit waren Kienspäne die einzige Lösung. Harzhaltige Holzspäne, vornehmlich aus Kiefernholz, wurden angezündet und in Halterungen an der Wand gesteckt. Sie beleuchteten die Arbeitsstelle des Bergmanns notdürftig. Es musste immer ein großer Vorrat an Kienspänen mit in die Stollen genommen und darauf geachtet werden, dass die Beleuchtung nicht ausging. In den feuchten Stollen einen Kienspan neu anzuzünden wird wohl auch für die geübten Menschen des Mittelalters nicht einfach gewesen sein. Die Stollen waren nur da beleuchtet, wo unmittelbar gearbeitet wurde.



© Wikipedia

Kienspanhalter mit Kienspan (B51)



Agricola „De re metallica“

Einfahrender Bergmann mit Öllampe (B53)

Als Alternative zu Kienspänen gab es später noch Fett- und Öllampen aus Metall („Grubenfrosch“). Sie brachten jedoch kein wesentlich helleres Licht in die Stollen.

Der Beruf des Bergmanns:

Aufgrund der Äußeren Umstände dieser Arbeit war das Leben der Bergleute hart und ungesund. Das fehlende Tageslicht und die kalte, feuchte Umgebung sowie die einseitige Arbeitsbelastung verursachten Krankheiten. Agricola hat sich auch mit den Krankheiten der Bergleute beschäftigt. Er stellte Schädigungen an Gliedern und Lungen fest. Vor allem im Alter bekamen die Bergleute steife Gelenke und hatten Schwierigkeiten, sich zu bewegen. Der Staub, der bei der Grubenarbeit erzeugt und aufgewühlt wurde, gelangte in die Lunge der Bergleute und erzeugte Atembeschwerden und lebensbedrohliche Krankheiten. Die allgemeine Lebenserwartung betrug damals etwa 35 Jahre – aber viele Bergleute starben wesentlich früher.

Die besonderen Rechte, die die Bergleute hatten (u.a. Jagdrecht, Recht auf Bauplatz und Bauholz,) mögen die harte Arbeit etwas kompensiert haben, aber sie haben die Bergleute sicher auch dem Neid der restlichen Bevölkerung ausgesetzt.

Dies alles führte dazu, dass sich die Bergleute schon früh in Knappschaften zusammenschlossen, um so bei Krankheit oder in anderer Not Unterstützung zu erfahren. Kameradschaft und Zusammengehörigkeitsgefühl zeichneten die Bergleute besonders aus.

Die Schichten, in denen gearbeitet wurde, dauerten 12 bis 7 Stunden. Dies war regional unterschiedlich. Nach Agricola wurde teilweise rund um die Uhr im 3-Schichtbetrieb gearbeitet:

von 4.00 bis 11.00

von 12.00 bis 7.00

von 8.00 bis 3.00

Die letzte Schicht, die Nachtschicht, wurde von der Obrigkeit nur dann genehmigt, wenn es

besonders nötig war.

Was Frömmigkeit und Aberglaube betrifft, waren die Bergleute typische Vertreter ihrer Zeit. Vielleicht ist dieses entbehrungs- und risikoreiche Leben auch nur vor dem Hintergrund der Aussicht auf ein Leben im Paradies nach einem frommen und pflichterfüllten Leben im Diesseits denkbar.

Vor Beginn und nach Beendigung der Schicht brachte man dies durch gemeinsame Gebete zum Ausdruck. Gottesdienste durften nicht ausgelassen werden. Möglicherweise hatten die Bergleute in Neubulach sogar besonders ausgewiesene Plätze im Gottesdienst. Natürlich durfte an kirchlichen Feiertagen nicht gearbeitet werden, und die gab es im mittelalterlichen Kalender in einer großen Zahl. Man geht davon aus, dass im Mittelalter an ungefähr 260 Tagen im Jahr gearbeitet wurde. Im Durchschnitt kam der mittelalterliche Mensch also auf eine 5-Tage-Arbeitswoche.

Ausgesprochene Kinderarbeit ist in Neubulach nicht belegt. Legt man die Lebenserwartung zugrunde und das damals übliche Alter, ab dem man als erwachsen galt, so kann man sicher nicht von Kinderarbeit sprechen, wenn 13 oder 14-Jährige mitarbeiten mussten. Von Kinderarbeit jedoch, wie man sie aus Bergwerken des Frühkapitalismus z.B. Englands kennt, ist nichts belegt.