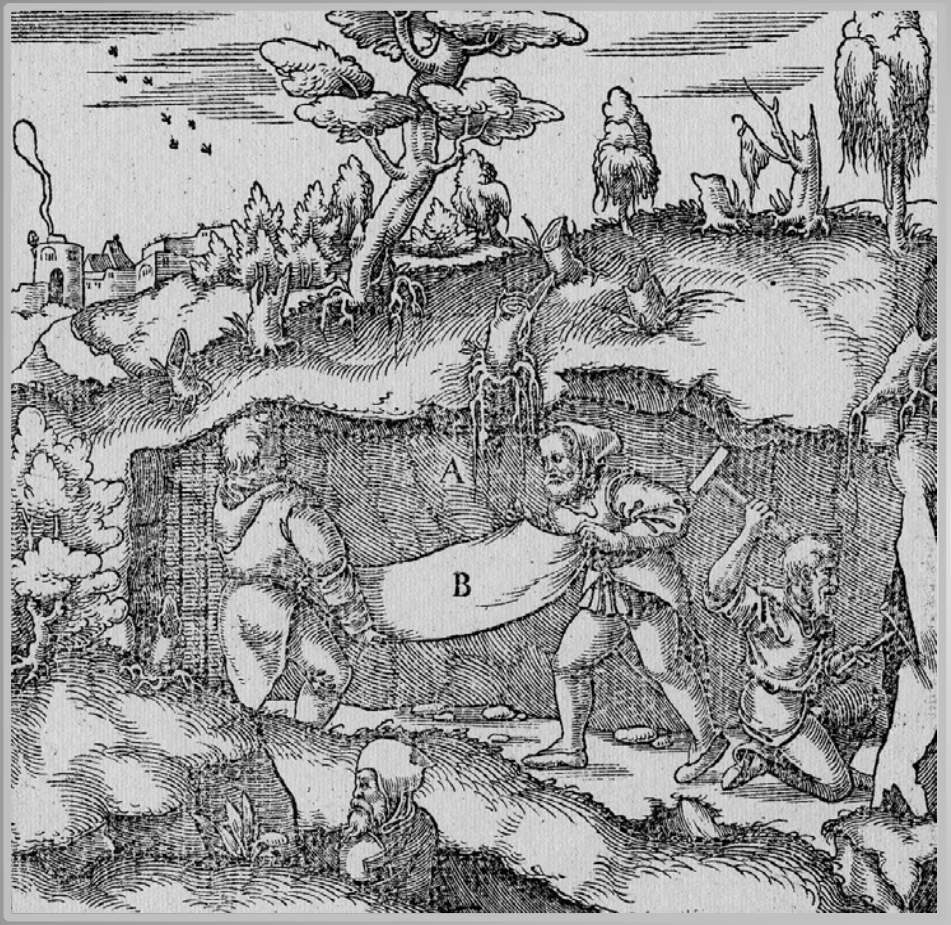


Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

Eisenerz-Gewinnung

Um 1550

Verfahren für die Erzsuche

Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

Aufsuchen von Erz durch:

- Suchen der Adern mit Wünschelrute
- Aufschürfen der Erde
- Graben von Suchstollen

Anordnung der Schächte

Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

A Hauptschacht
B, C Feldort oder Querschlag
D Nebenschacht
E Stollen
F Stollenmundloch

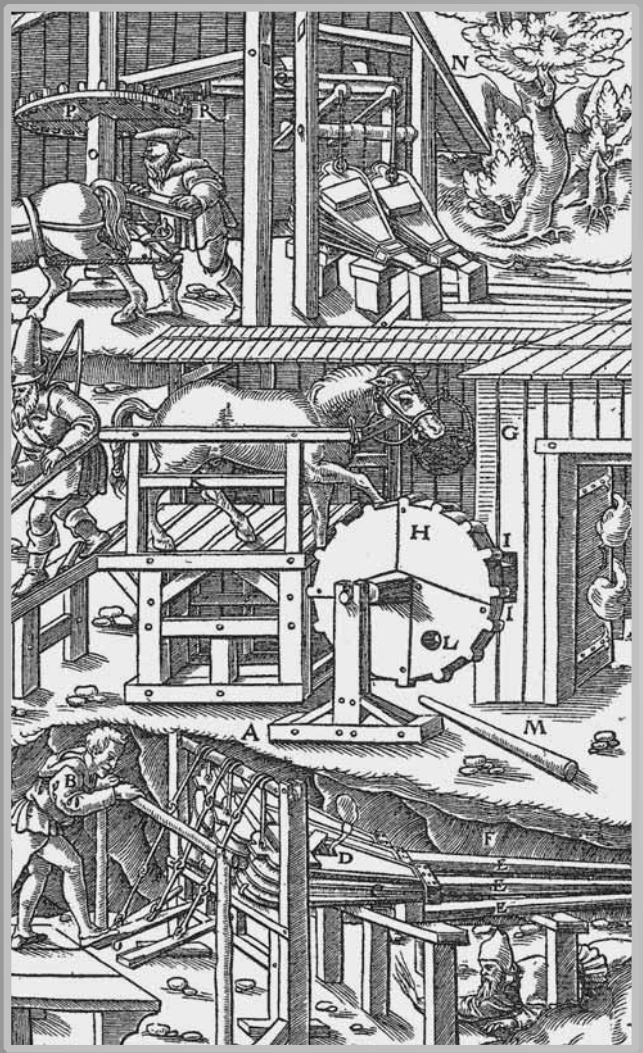
Agricola schreibt: «Es ist günstig, wenn ein Schacht mit dem Stollen durchschlägig ist, denn es erleichtert den Häuern und den übrigen Berg-leuten die Arbeit. Ist der Schacht aber nicht so tief, so empfiehlt es sich, nach einer oder zwei Rich-tungen Flügelörter anzusetzen und vorzutreiben. Unter Örter versteht der Bergmann einerseits jeden mehr oder weniger föhlig vorgetriebenen Gru-benbau …»

Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

Einstieg in das Bergwerk und Erzabbau

Verschiedene Einstiegsmethoden:

- Benutzung einer Leiter
- Senkrechtes Abseilen mit Seilwinde
- Abseilen über Rutsche mit Seilwinde
- Abstieg über Treppe
- Benutzung eines Maultieres

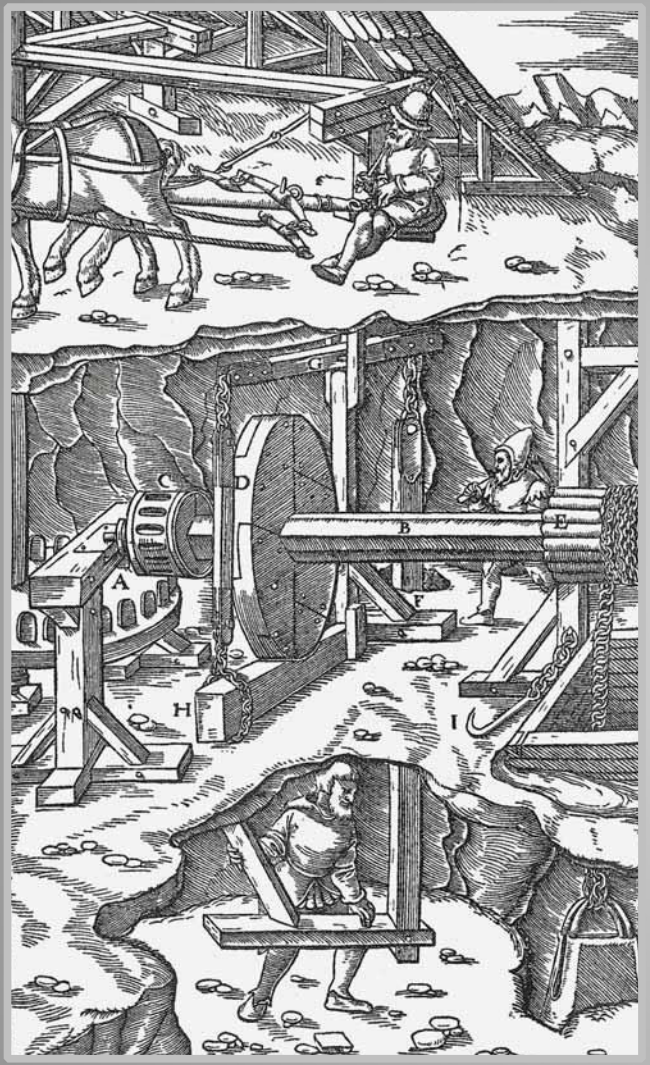


Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

Belüftung der Schächte, Wetterführung

Holzschnitt aus Manuskript «De Re Metallica Libri XII» von Georgius Agricola, 1556

- Die sogenannte Wetterführung diente der Belüftung der Stollen durch das Blasen von frischer Luft über Rohre in die Stollen:
- Ein Pferd treibt eine senkrechte Welle an, deren Nocken am Rad über einen Hebel die Blasebälge betätigen
- Ein Pferd betätigt Blasebälge durch das Treten eines Tretrad
- Die Arbeiter drücken die Blasebälge zusammen



Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

Transport der Erze aus dem Stollen

Unter dem Begriff «Fahrnis» wurde der Transport der abgebauten Erze aus den Bergwerkstollen verstanden:

- Mehrere Pferde treiben eine senkrechte Welle an
- Das an der senkrechten Welle befestigte Zahnrad mit Holzzähnen treibt über ein kleineres Zahn-rad eine horizontale Welle an
- Am Ende der Welle wird eine Kette aufgewickelt, welche einen Eimer mit Erz aus dem Stollen hochzieht
- In der Mitte der horizontalen Welle befindet sich ein Bremsrad aus Holz
- Über ein Hebelsystem kann ein Bergwerker die Bremse mehr oder weniger betätigen

Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

Übergabe des Erzes an die Eisenhütte

- Mit zwei- oder vierrädrigen Wagen wird das Eisenerz zur Hütte gefahren
- Die Fahrwege führen über Kieswege oder über mit Balken ausgelegte Fahrrinnen
- Der sogenannte Steiger schnitzt am Kerbholz die Anzahl abgelieferter Fuhren ein
- Das Erz wird vom Wagen abgeladen und liegt für die Verarbeitung bereit

Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

Erzeugung des Roheisens im Rennofen

- Den Rennofen beheizt man mit Holzkohle
- Das grob vorbereitete Erz wird wechselschichtig mit Brennstoff und Eisenerz gefüllt
- Die Belüftung des Ofens erfolgt durch einen Blasebalg
- Bei einer Temperatur von 1200 °C bis 1499 °C wird das Eisens im festen Zustand reduziert und dabei Schlacke ausgeschieden
- Man vermeidet eine Temperatur von mehr als 1540 °C für das Schmelzen des Eisens
- Die erhaltenen, mit Schlacke durchsetzten Eisenklumpen werden zur Weiterverarbeitung ausge-schmiedet

Ausschmieden der Erzklumpen

Georgius Agricola
De Re Metallica Libri XII, 1556

- Vom Beschickungshaufen wird das Erz in den Frischofen gebracht und durch Schmelzen gereinigt
- Die Verunreinigung tritt als Schlacke seitlich aus dem Frischofen aus
- Die noch spröden Eisenklumpen, genannt Masseln, werden mit einem grossem Hammer verkleinert
- Mit einem grossen, durch ein Wasserrad betriebenen Schlagwerk werden die Masseln verdichtet und damit die Eisenqualität verbessert

Ende