

## Lösungsvorschlag zum Arbeitsblatt 7: Verhüttung

Zur Führung durch das Besucherbergwerk erfährt man einiges zur **weiteren Verarbeitung** des Eisenerzes, wenn es aus dem Bergwerk geborgen war.

Notiert die Informationen, die in der Führung zur **weiteren Verarbeitung des Erzes** vermittelt werden.

Recherchiert nach dem Besuch in der „Schwarzen Crux“ im Internet und ergänzt eure Notizen.

- 
- Schon die Kelten bauten mit hoher Wahrscheinlichkeit vor 2500 Jahren hier Eisenerz ab.
  - Dieses wurde damals in der einfachsten Form als Raseneisenerz gefunden.
  - Das Raseneisenerz ließ sich im einfachen Rennverfahren im Rennofen schon bei 500 °C verhütten (reduzieren).  
[www.museum-sagar.de/index.php/ausstellungen/ingangsscheune/faltenbogen/rohstoffe/raseneisenerz](http://www.museum-sagar.de/index.php/ausstellungen/ingangsscheune/faltenbogen/rohstoffe/raseneisenerz)
  - Beim Rennverfahren wurde eine Grube in die Erde gegraben 50 cm Durchmesser, 50 cm tief, gefüllt mit Feuermaterial. Darüber wurde ein Lehmschacht gebaut, der ca. 1,20 m hoch ist. Dieser wurde gefüllt mit klein gestoßenem Erz und Holzkohle. Die Holzkohle musste natürlich vorher (hergestellt,) geköhlt werden. Wenn die Rennöfen dann angezündet und abgebrannt waren, wurden sie abgerissen und man fand unten drinnen den Eisenschwamm - Fachwort Eisenluppe. Diese Eisenluppe enthielt Schlacke und klumpiges, kohlenstoffarmes Eisen. Die Luppe wurde in Hammerwerken oder manuell mit großen Hämmern bearbeitet und so die Schlacke ausgetrieben. Dadurch erhielt man Eisen zur weiteren Verarbeitung.
  - Um 1545 - erste Gewehre wurden in Suhl aus dem Stahl gebaut, der auch aus dem Erz der „Crux-Zechen“ hergestellt wurde.
  - Roteisenerz (Hämatit) braucht 900 - 1100°C. Magnetit braucht ungefähr 1600°C zum Verhütten. Und diese hohe Temperatur konnte man erst mit modernen Blas-Öfen erreichen.
  - Mit der Errichtung des ersten Hochofens in Schmiedefeld 1647-1650 konnte auch der schwarze Magneteisenstein (Magnetit) verhüttet werden. So konnte hochwertiges Eisen hergestellt werden.
  - Dieser wurde auch in Suhl in der Waffenproduktion verwendet und begründete den guten Ruf der Waffenstadt.
  - Bis 1924 gab es im Gebiet der Crux nachweislich Bergbau. Kurz vor der Schließung arbeiteten in der Crux-Zeche noch sechs Bergleute. Das geförderte Magnetit-Eisengestein wurde in der Saalfelder Maximilianshütte (Maxhütte Unterwellenborn) verhüttet.
  - Die Maxhütte Unterwellenborn wurde 1872 in Betrieb genommen. Als Stahlwerk wurden mittels Hochofen Roheisen und aus dem Roheisen dann Stahl produziert.