

## From Claes Vahlberg, Smide.

Original source: <http://www.feblacksmith.com/im.htm>

A typical smelting experiment is recounted by Claes Vahlberg. The format here is very close to the original. With friendly permission from **Claes Vahlberg**, a fellow Materials Scientist (working on fibre optic) and hobby black smith.

Note also how cunningly these guys were hiding their beer!

Illustration

## Ironmaking Eisenherstellung



Some pictures from an ironmaking-course I attended in the spring of 2007. The location is near the village Rätan in Sweden.

Einige Fotos von einem Eisenherstellungs Kurs an dem ich im im Frühjahr von 2007 teilgenommen habe. Der Platz ist nahe dem Dorf Rätan in Schweden.



The bog iron ore (limonite) is fetched from the edge of a forest. This type of ore feels like wet coffee powder with a dark brown-red colour. The ore feels smooth when chewed which proves that no hard minerals is present.

Das Raseneisenerz (Limonite) wird vom Rand eines Waldes geholt. Diese Art des Erzes ist wie nasser Kaffeesatz mit einer dunklen braun-roten Farbe.



Roasting of the ore is prepared with pine-wood.  
Roasting means that water is eliminated from the ore.  
[FeO·OH + H<sub>2</sub>O → FeO]

Die Röstung des Erz wird mit Kiefer-Holz vorbereitet.  
Die Röstung bedeutet, daß das Wasser vom Erz  
beseitigt wird. [FeO·OH + H<sub>2</sub>O → FeO]



The roasting is completed in three hours. A fine-grain  
brown-red powder containing FeO+some other  
minerals. (FeO is magnetic)

Die Röstung wird in drei Stunden durchgeführt. Ein  
braun-rotes Feinpuder, das FeO + andere Mineralien  
enthält. (FeO ist magnetisch)



Some refining of the roasted ore.

Raffinierung des gerösteten Erzes.



The bloomery furnace is filled with charcoal and it is now running. (It has been preheated over the night). Roasted ore with different properties are mixed together.

Der Rennofen wird mit Holzkohle gefüllt und er läuft jetzt. (Er ist über der Nacht vorgewärmt worden). Erze mit unterschiedlichen Eigenschaften werden zusammen gemischt.



Roasted ore and more charcoal is fed to the top of the furnace at several times.

Geröstete Erze und mehr Holzkohle wird an der Oberseite des Ofens mehrmals eingefüllt.



After three and a half hour we got a 3 kg piece of iron and slag (the bloom). It was then consolidated (compacted) by hammering to squeeze out the slag in order to form a solid iron-piece. This work is initially done with a wooden mallet and a stone and then finally with ordinary tools at the smithy.

Nach drei und einer halben Stunde erhielten wir ein Stück 3kg Eisen und Schlacke (Luppe). Sie wurde dann kompaktiert indem man durch Hämmern die Schlacke herauspreßt. Diese Arbeit wird zuerst mit einem hölzernen Holzhammer und einem Stein, und dann schließlich mit gewöhnlichen Werkzeugen in der Schmiede erledigt.



Finally a hardening test. The bar was just on the limit to take hardening - About 0.4% C

Schließlich ein Härte Test. Das Stück war an der Grenze zum Härtbaren - ungefähr 0.4% C



This is the final result. About 25x50x120mm and the biggest one. The bloom fell apart during the smithing. So, from the same bloom, we also did get some smaller ones.

Dies ist das abschließende Resultat. Das größte Stück ist ungefähr 25x50x120mm groß. Die Luppe fiel während des Schmiedens auseinander. Von der gleichen Luppe bekamen wir auch noch einige kleinere Stücke.



Well, that was the easy parts. Most of the job in ironmaking is in fact getting fuel to the process. Wood-pieces and charcoal !

*Also note how cunningly we were hiding the beer!*

Das war der einfache Teil. Die meisten Arbeit in der Eisenproduktion macht tatsächlich die Zufuhr der Brennstoffe zum Prozeß. Holz-Stücke und Holzkohle!  
*Und das Verstecken der Bierkisten.*