

Hopewell Furnace



Ik had een foto nodig van *pig iron*, daarover later meer. En ja, ik heb hem gevonden. Ik wist dat ik dat ooit had gefotografeerd op onze Amerikaanse "On the Road" reis in 2003. In zes weken door 14 staten, van New York naar San Francisco met een gehuurde Ford Mustang. Het eerste dat we bezochten was het "Valley Forge National History Park" in Pennsylvania waar George Washington in 1777 onder barre omstandigheden overwinterde met zijn leger. Daar hebben we een pas gekocht voor de Nationale Parken, waar we meteen al plezier van hadden bij de "Hopewell Furnace National Historic Site".

Hopewell Furnace is een hoogoven en ligt ook in Pennsylvania. Het is een mooi voorbeeld van een negentiende-eeuwse hoogoven op het platteland. De hoogoven werd in 1771 gebouwd en beleefde zijn hoogtepunt in de jaren 1820-1840, met een opleving gedurende de Amerikaanse Burgeroorlog (1861-1865). Rond 1836 werkten er 250 mensen, waarvan meer dan 100 als houthakker. Houthakkers? Ja, Hopewell werkte met houtskool, dat in eigen beheer werd geproduceerd. Het is de brandstof voor het proces om ijzer te maken. Daarnaast heb je natuurlijk ijzererts nodig en een smeltmiddel, meestal kalk. Het ijzererts kwam uit de buurt van Hopewell.

In de omgeving van Hopewell zijn nog steeds veel bossen. De houtskool productie leidde niet tot ontbossing, want het bos was groot genoeg om te blijven oogsten. Na 20-25 jaar waren de zaailingen weer grote bomen geworden. De houtskool werd dichtbij het bos geproduceerd door het hout in een soort wigvorm op te stapelen en dan af te dekken met plaggen en grond. Dit wordt ook wel een *meiler* genoemd.

Daarna wordt het hout aangestoken. Met kleine luchtgaten en een opening bovenin wordt het verkolings proces geregeld. Hierbij ontstaat tamelijk zuivere koolstof, die hogere temperaturen mogelijk maakt dan de verbranding van hout. Door de verdamping van het vocht uit het hout is houtskool veel lichter. De hoogoven had per dag 800 *bushel* (29.000 liter) houtskool nodig.

Het lijkt op het eerste gezicht vreemd dat de Amerikanen daar nog geen cokes gebruikten. De Brit Abraham Darby uit Coalbrookdale startte al in 1709 zijn hoogoven op, die als brandstof *cokes* gebruikte. Dat is steenkool die verhit wordt, waardoor de verontreinigingen verdwijnen. Cokes werd aanvankelijk geproduceerd in open hopen steenkool. De buitenste laag werd in brand gestoken en binnenin ontstond de cokes. In de tweede helft van de negentiende eeuw kwamen er speciale *beehive* ovens, met hogere opbrengsten. Cokes leverde een zuiverder brandstof op en kon op grotere schaal geproduceerd worden, met als gevolg een sterke toename van de ijzerproductie. Een andere reden om over te stappen op cokes was de ontbossing in Groot-Britannië.

In Hopewell lag dat heel anders. Het was inmiddels wel gebruikelijk om in de Amerikaanse hoogovens antraciet als brandstof te gebruiken, maar dat was duur vanwege het vervoer. En met zoveel bos in de omgeving bleef men vasthouden aan houtskool. In 1883 werd het vuur voor altijd gedoofd omdat het werken met houtskool inmiddels een verouderd proces was geworden. Pas na de Burgeroorlog werd het in Amerika gebruikelijk om cokes in de hoogovens te gebruiken.

het museum

In het witte houten giethuis werden kisten gevuld met vormzand, waarin een houten *pattern*, de vorm van het product dat gegoten moest worden, al zijn afdruk had achtergelaten. Het torentje bovenop het witte gebouw diende om de gassen die bij het gieten ontstaan af te voeren. Daar vlak achter staat de stenen hoogoven. Aan de rechterkant van de foto is nog net het gebouw te zien waarin een bovenslag waterrad de compressor voor het hoogovenvuur aandrijft.



Die compressor installatie is voornamelijk van hout gebouwd, met uitzondering van de cilinder, zuiger, drijfstang en blaaspijp.

De gietvloer van het giethuis bestond uit zand waarin men ook grotere vormen kon maken. Bijvoorbeeld een aanvoergoot met zijvakken. Als die met gietijzer werden gevuld kreeg men als het ware een zeug met biggetjes: *pig iron*. De biggetjes werden er na afkoeling afgeslagen en verkocht. De pig iron staven werden geleverd aan fabrikanten van gietijzeren producten, die de staven dus opnieuw moesten smelten.

tekst en foto's:
Hans Walrecht