



| AFBEELDING 1. | *Vuursteenbewerkers in het Archeon. Foto: Sander Koopman.*

Vuurstenen werktuigen, een veelheid aan toepassingen

B.J.GROTENHUIS
B.GROTENHUIS@HETNET.NL

Alle afbeeldingen zijn van de auteur, tenzij anders vermeld.

Jaarlijks wordt, bij het Geologisch Museum Hofland in Laren, een archeologiedag gehouden in het teken van het gebruik van vuursteen. Speciaal voor kinderen worden dan diverse demonstraties gegeven van allerlei toepassingen van vuursteen. Deze toepassingen geven een indruk van de veelheid aan taken waarbij vuursteen al werd benut door de prehistorische mens. Maar ook daarna is vuursteen nog lange tijd gebruikt voor allerlei doeleinden (Afb. 1).



Wat is vuursteen?

Vuursteen bestaat bijna uitsluitend uit het mineraal kwarts (silicium-oxyde) en ontstaat in kalksteenlagen door de neerslag van kiezelzuur (in water opgeloste kwarts) in een verzadigde kiezelzuuroplossing. Kiezelzuur is afkomstig van opgeloste skeletjes van kiezelwieren (diatomeeën). De structuur bestaat uit amorf geordende microscopisch kleine kristalletjes, zogenaamde crypto-kristallijne kwarts en wordt afgezet in holtes of rond fossiele resten. Soms omsluit het bijvoorbeeld een zee-egel, maar ook zeer kleine fossielen zoals dinoflagelaten. Het kan verschillende kleuren hebben, afhankelijk van het herkomstgebied. Vuursteen heeft een hardheid van 7 op de schaal van Mohs (loopt van 1 tot 10).

Waar vinden we vuursteen?

In ons land is vuursteen aangevoerd door onder meer de Maas en tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, vanuit Scandinavië door het landijs. In de mergel uit het Boven-Krijt in Zuid-Limburg bevinden zich tal van lagen waarin vuursteen is gevormd die, tussen ca. 6200 en 4650 jaar geleden, tijdens de steentijd, onder meer in Rijckholt in ondergrondse kalksteengrotten is gedolven. In Denemarken bij Mønsklint en Stevnsklint bevinden zich door het landijs opgestuwde krijtkliffen met lagen diepzwarte vuursteen van zeer fijne structuur. Op Helgo-



AFBEELDING 2. | Een voorbeeld van een geweihamer waarmee vuursteen werd bewerkt.

land vinden we onder meer rode vuursteen afkomstig uit de Bontzandsteen uit de Triasperiode. Ook in Noord-Frankrijk wordt onder meer bij Le Grand Pressigny vuursteen gevonden van zeer goede kwaliteit.

Het verwerken van vuursteen

Door de amorfe interne structuur van vuursteen ontstaat bij breken van het gesteente een onregelmatig, meestal karakteristiek schelpvormig breukvlak. De randen van de breukvlakken zijn scherp, dat maakt de afslagen geschikt als snij- of krabgereedschap. Vuursteen is hard, maar heeft een relatief zwakke interne structuur. Daardoor is het gevoelig voor breuk bij drukbelasting en geschikt om te worden bewerkt tot zeer fijne gebruiksvoorwerpen (artefacten). Aanvankelijk werd plaatselijk gevonden vuursteen gebruikt, maar voor het maken van fijnere en duurzamere producten werd later vuursteen aangevoerd vanuit diverse wingebieden. Vuursteen die lang aan de oppervlakte ligt, verweert en is minder geschikt voor het maken van voorwerpen. De zeer harde, goed splijtbare, vuursteen, het staal van de steentijd, kon voor alle denkbare toepassingen worden gebruikt. Met behulp van een geweihamer werd de vuursteen bewerkt (Afb. 2).

Al tijdens het Mesolithicum zijn benen werktuigen gemaakt waarin prachtige ronde gaten werden geboord en uit het Vroeg-Neolithicum zijn stenen bijlen bekend waarin eveneens mooie ronde gaten zijn geboord. Mogelijk zijn vormen van pompboren of zelfs grotere boorapparaten gemaakt waarin een boor van vuursteen werd toegepast (Afb. 3 en 6).



AFBEELDING 3. | Een pompboor met aan de onderzijde een boor van vuursteen waarmee mogelijk al mooie ronde gaten in vuurstenen gebruiksvoorwerpen zijn geboord.





AFBEELDING 6. | *Het principe van een grote boorinstallatie.*

Toepassingen van vuursteen

Pompboor

Met een boortje van vuursteen met een fijne structuur, aangebracht in een stok met vliegwiel, kan een gat worden geboord. Het vliegwiel wordt aangedreven door het op en neer bewegen van het dwarsbalkje, terwijl de koorden op en af draaien (Afb. 3).

Grote boorinstallatie

Het principe is het zelfde als bij de pompboor, maar nu wordt een trekkende en weer vierende beweging gemaakt terwijl het koord af en op draait. Met deze constructie kunnen zeer grote boorinstallaties worden gemaakt (Afb. 6).

Hakken en bijlen

Vuursteen met relatief grove structuur, zoals die uit Rijckholt, is geschikt voor grotere werktuigen zoals hakken en bijlen, die werden toegepast in het Mesolithicum. Om vuurstenen bijlen duurzamer te maken werden ze in het Neolithicum geslepen (Afb. 4 en 5).

Messen

Van vuursteen met fijne structuur wordt een lange scherpe kling geslagen om als mes te dienen. Deze werd in een houten handvat geplaatst, zodat er kracht op kon worden uitgeoefend (Afb. 7).

AFBEELDING 4. | *Een hak van vuursteen waarmee o.a. in de vuursteenmijn Rijckholt vuursteen uit de mergel werd uitgehakt.*

AFBEELDING 5. | *Een vuurstenen bijl.*





AFBEELDING 7. | Een mes vervaardigd van vuursteen.



AFBEELDING 8. | Een sikkel vervaardigd van een krom stuk hout voorzien van stukken scherpe vuursteen om gewassen te maaien.



AFBEELDING 9. | Door met een stukje vuursteen tegen pyriet te slaan ontstaan vonken waarmee vuur kon worden gemaakt.

Operatiemesje

Van vuursteen met zeer fijne structuur werden kleine, zeer scherpe, klingen geslagen en in een stokje gevat. Het vuursteenmesje is scherper dan een stalen mesje, omdat de structuur van vuursteen fijner is dan van staal en kon worden gebruikt als operatiemesje. De smalle snede zorgde voor een snellere hechting van de wond.

Sikkel

Door een viertal scherpe vuursteenafslagen van fijne structuur in de ronding van een geschikte kromme stok te plaatsen, die goed in de hand ligt, ontstaat een sikkel waarmee kan worden gemaaid (Afb. 8). De zorgvuldig met fijnere bewerkingen gemaakte werktuigen, met vuursteen van zeer goede kwaliteit, werden gebruikt in het Neolithicum.

Vuur maken

Bij het herhaald slaan met een vuursteen tegen een stuk pyriet of markasiet ontstaan wegspringende vonken. Wanneer we de vonken op droge verkoolde vezels laten komen, gaan deze, wanneer we zachtjes blazen, gloeien. Bij het toevoegen van droge houtkrulletjes, droge pluizen van het wilgenroosje of gedroogde lisdodden krijgen we een klein vuurtje. Tijdens de prehistorie werd op deze wijze vuur gemaakt (Afb. 9).

Bij het herhaald slaan met een stukje koolstofstaal (een vuurslag of stuk van een vijl) tegen een stuk vuursteen, kunnen we ook wegspringende vonken maken (Afb. 10).

Een andere manier van vuur maken is mogelijk met de vuurboog. Door het heen en weer bewegen van de boog, waarvan het koord om een aangepunte stok is geslagen, wordt de stok aangedreven. De stok wordt aan de bovenzijde met een holle steen naar beneden gedrukt. Aan de onderzijde rust de stok op een plankje met een groef, gevuld met gemakkelijk ontvlambare vezels. Door nu de boog heel snel heen en weer te bewegen ontstaat zo veel wrijvingswarmte dat een gloeiend kooltje de vezels laat ontvlammen, wanneer we zachtjes blazen (Afb. 11). Tijdens de IJzertijd (ca. 2800 tot 2000 jaar geleden) waren de twee bovenstaande manieren van vuur maken al bekend.

Flint geweer

Bij het afschieten van een flintgeweer slaat een stukje vuursteen (flint) op staal, waardoor een vonk ontstaat, die het buskruit in het geweer ontsteekt. Het flintgeweer is omstreeks 1500 uitgevonden en was een verbeterde versie van het lontgeweer.

Meer informatie

Voor bezichtiging van vuurstenen werktuigen, verdere informatie en literatuur verwijs ik graag naar de volgende musea:

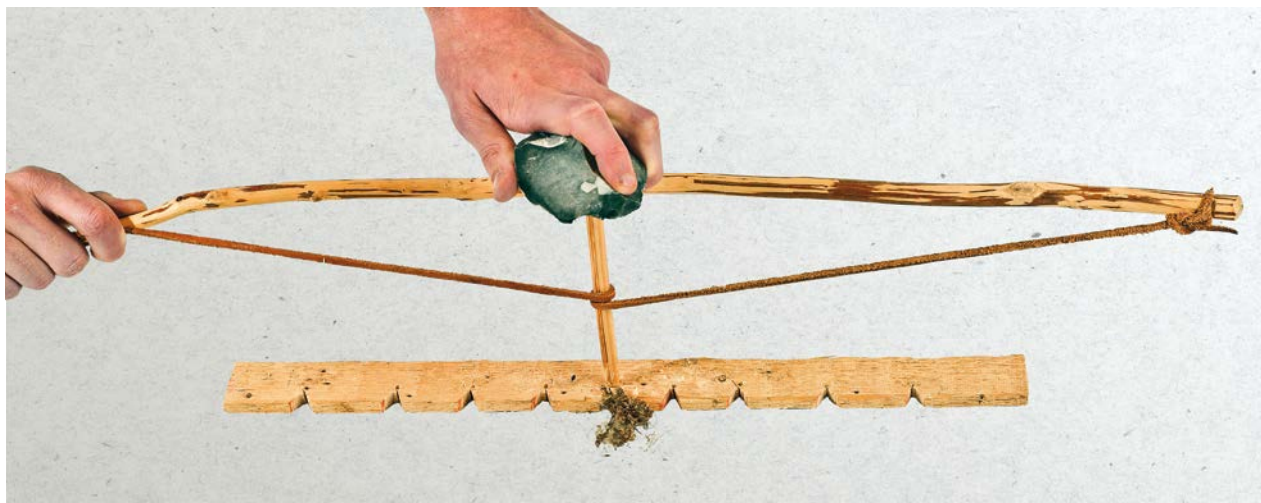
- Het Drents Museum in Assen
- Het Hunebedmuseum in Borger
- Het Neanderthal Museum in Mettmann, bij Düsseldorf in Duitsland.

De heer B.J. Grotenhuis is medewerker van Geologisch Museum Hofland en bewerkt in zijn vrije tijd onder andere vuursteen.

Alle foto's in dit artikel zijn van Pieter C.M. van der Klugt (met uitzondering van Afb. 1, gemaakt door Sander Koopman).



AFBEELDING 10. | Door met een vuurslag van koolstofstaal tegen vuursteen te slaan ontstaan vonken waarmee een vuurtje kon worden aangelegd.



AFBEELDING 11. | Met behulp van een vuurboog kon vuur worden gemaakt.

LITERATUUR

- Koopman, S. (red.), 2015. *Archeologica Naerdicklant- Archeologisch tijdschrift van het Gooi en omstreken*. Uitgave 2015-1. Redactie S. Koopman. pp. 28.

- Brongers J.A. & P.J. Woltering, 1978. *De Prehistorie van Nederland -Economisch technisch-*, Unieboek b.v. Bussum, p. 136.

- Rademakers (red.) et al., 1998. *De prehistorische vuursteenmijnen van Ryckholt - St. Geertruid*. Nederlandse Geologische Vereniging, Afd. Limburg, pp 169-192.

