

### 22.1.1 Vuursteen afslaan tot mes



Benjamin Schoville en Jayne Wilkins onderzochten in Zuid-Afrika pijlpunten die zeker 500.000 jaar geleden in het Midden-Pleistoceen door Homo heidelbergensis gemaakt zijn. De oudste Noord-Afrikaanse (Casablanca, Marocco) stenen handbijlen zijn gedateerd op 1,3 mio jaar geleden.

Met één en meerdere breukvlakken wordt het waarschijnlijker dat een steen 'bewerkt' is.

Er worden steeds meer en oudere vondsten gedaan en herkend. Stenen werktuigen zijn afgeslagen van scherp splijtbaar cryptokristallijn materiaal als vuursteen, radiolariet, chalcedoon, basalt, kwartsiet en obsidiaan. Later ook door slijpen en polijsten van grofkorreligere materialen zoals basalt, jade en jadeiet, groenschist en soorten ryolet. De oudste werktuigen dateren van 3,3 miljoen jaar geleden (Noordwest-Kenia). Ze werden dus al gemaakt door voorouders als de Australopithecus, die nog niet tot de mensachtigen gerekend worden.

In Kenia zijn tot 2,9 miljoen jaar oude (330) stenen werktuigen gevonden die door mensachtigen werden gebruikt om nijlpaarden te slachten en planten en knollen te malen. De gebruiker zou volgens fossiele kiezende Paranthropus, een uitgestorven neefje van de voorlopers van de moderne mens zijn.

Kwartsiet handbijlen uit een verlaten goudmijn in de Eastern Desert Atbara River (Sudan) zijn tussen de 700.000 en een miljoen jaar oud. De woestijn was toen allicht leefbaar, en stenen waardevoller dan goud. (Pas zo'n 5.000 jaar geleden eindigde de vochtige periode en veranderde de Sahara in een kurkdroge woestijn.)







**Vuursteen** 📖 is hard(er dan staal, 7 op de schaal van Mohs 📖) en breekbaar. Een breuk heeft scherpe randen. De scherven kunnen in volgorde van werkprecisie afgeklopt, afgebeiteld of afgedrukt worden. Voor iedere behandeling moeten de juiste hoek en kracht worden gebruikt. Op internet circuleren tig filmpjes die laten zien hoe een vuursteenbewerker uit een goed voorbereide brok silex met enkele slagen veel lange, messcherpe scherven kan slaan. Vakmanschap.




*Figuur 1 Vuurstenen pijlpunten*

Vuursteen ontstaat als kiezelzuur (silica of siliciumdioxide,  $\text{SiO}_2$ ) neerslaat in kalkafzettingen. Dit silicaat is een variëteit van kiezel met uiterst kleine kristallen. De compacte structuur geeft vuursteen zijn glasachtige uiterlijk en hardheid waardoor het schelpvormig breekt als er op geslagen wordt. Naast silicaatmineralen bevat keisteen of flint 📖 ook gebonden water. Dit verdampt langzaam aan lucht waarna de vuursteen minder goed splijtbaar is dan 'verse' exemplaren die merkkelijk langere scherven opleveren.

Vuursteen kan wit, zwart of grijs zijn, of rood en groen door ijzeroxides. Je vindt het als been- tak- of gewei-vormige knollen. Aan de buitenkant van deze concreties zit meestal een poreuze kalkschil. Deze cortex moet vóór het bewerken verwijderd worden.

De mooiste werkstukken zijn gemaakt met de Levalloistechiek , genoemd naar de vindplaats Levallois bij Parijs. Een **kernsteen**  wordt zodanig bewerkt dat er een vlak afslagplatform ( striking platform) ontstaat. Door hier loodrecht met een klopsteen op te slaan kunnen uit dezelfde kernsteen verschillende repen ( klingen) afslagen worden, die allemaal min of meer dezelfde vorm en zeer scherpe randen hebben. Het afslaan gebeurt met een steen, een houten hamer of bot. Specialisten verkiezen blijkbaar gewei. De Engelse naam voor vuursteen is flint, vandaar ook de uitdrukking flinterdun.



De ondergrondse mijnbouw  voor de exploitatie van vuursteen in Rijkholt (Ned. Limburg) heeft waarschijnlijk ca. 500 jaar geduurd, van 3.950 tot 2.650 BC. Er werd 8.000 m<sup>3</sup> of 15 miljoen kilo vuursteen gedolven, goed voor meer dan 10 miljoen voorwerpen. Er zijn ongeveer 2.000 schachten geweest van 4 tot 12 m diep en maximum 1 m doormeter. Omdat er nog geen lampen waren was er om de 12 m. een schacht nodig om ook voldoende licht te hebben om te kunnen werken. Het gebruik van spiegels kenden ze nog niet, en vuur (dat zuurstof verbruikt) beheersten ze in eerste instantie nog onvoldoende. Soms werd er door bestaande vuursteenlagen heen dieper gedolven naar een galerij met betere kwaliteit. Onze primitieve voorouders hadden dus heel wat kennis van zaken.


Ook in Valkenburg zijn er vuursteenmijnen. In Spiennes (bij Bergen, België) ligt het grootste en oudste complex van vuursteenmijnen in Europa. Het meer dan 100 hectare grote terrein staat op de werelderfgoedlijst van de UNESCO.

In Spiennes groeven prehistorische mijnwerkers door 5 lagen **vuursteen** om een 6<sup>de</sup> van betere kwaliteit te bereiken. Rond 1913 vond De Loë zelfs een schacht die door 12 lagen naar de 13<sup>de</sup> ging voor exploitatie.

In het Nijldal (Nazlet Khater 4 en 7) werd tussen 33.000 en 28.000 jaar BC ook al op 2 meter diepte gedolven naar vuursteen. Bij Nazlet Safaha 1 en 2 zou dat zelfs tussen 50.000 en 40.000 jaar gelden al gebeurd zijn.

In 2015 werden in Kenia 3.3 miljoen jaar oude 'Lomekwian-gereedschappen' opgegraven: primitievere stenen die gebruikt werden om voedsel (noten) kapot te slaan (zoals sommige apen tegenwoordig nog doen).

In de Afar-regio, in het noordoosten van Ethiopië werden tussen 2.58 en 2.55 miljoen jaar oude 'Oldowan-gereedschappen' gevonden in een systematische productie van stenen gereedschap met kleinere stenen met scherpe randen.

Tel Aviv University bestudeerde in Revadim, Israël drie jaar lang kleine stukjes vuursteen ( **flakes**) van tussen de 300.000 en 500.000 jaar oud. Ze ontstonden bij het maken van grotere stukken gereedschap. 107 van de 283 de onderzochte flakes vertoonden microscopische sporen van slijtage en het verwerken van dierlijke kadavers. Op 11 ervan werden effectief organische en anorganische resten aangetroffen. Deze flakes waren geen afval, maar handige en makkelijk mee te nemen scherpe gereedschapjes.

In Zwitserland is een prehistorisch vuursteen bijltje gevonden waarvan de steen gevat is in een houder van gewei, die dan weer in een houten steel zat. Mogelijk is gewei zowel stevig als schokabsorberend, zodat de steen minder snel stuk gaat. Het ingenieuze aan dit exemplaar is dat de houder van gewei vierkant van vorm is, net als het gat in de steel. Daardoor kan het werktuig in 2 posities in de steel gevat worden, en is het bruikbaar als bijl (blad in de richting van de steel) en als dissel (📖 of hak: blad haaks op de steel). Dom waren onze voorouders zeker niet.

Als lijm om stenen bijlen of punten te monteren gebruikten onze primitieve voorouders berkenpek of een mengsel van hars, houtskool en vet.

Als je vuursteen tegen ijzer of pyriet slaat krijg je (warme) vonken. Het werd ook in musketten (oude geweren) gebruikt.