

museum
NATUURWETENSCHAPPEN.BE



EXPO

18.10.12 > 26.05.13



Prehistorie

Vuursteenbewerking



Museum voor Natuurwetenschappen
Vautierstraat 29
1000 Brussel
info@natuurwetenschappen.be

Vuursteenbewerking

Vuur-steen of werk-steen?

Vuursteen kreeg zijn misleidende naam door het gebruik ervan in de eerste vuurwapens in de 16de -17de eeuw. De metalen haan bevatte een ketssteen, een klein rechthoekig stukje vuursteen. Bij het overslaan van de haan sloeg de ketssteen tegen een metalen lip. Daardoor ontstond een vonk die het kruit deed ontbranden, waardoor de kogel werd afgevuurd. Om in de prehistorie vuur te maken, had je meer dan alleen vuursteen nodig. Een opengemaakt stuk pyriet of marcasiet (een mineraal met ijzer en zwavel) zorgde voor de nodige vonken. Vanaf de ijzertijd verving de vuurslag, een soort metalen beugel, het stuk pyriet. In tegenstelling tot wat vele mensen geloven, kan je dus geen vuur maken met twee stukken vuursteen alleen.



Een ketssteen in een oud vuurwapen

De prehistorische mens in de steentijd zag in vuursteen, ook wel silex genaamd, vooral een geliefkoosde grondstof voor de vervaardiging van allerlei werktuigen. Vuursteen is een erg harde steensoort (hardheid 7 op de schaal van Mohs), die toch bros genoeg is om er stukken van af te slaan. Vergelijk het met glas: hard, maar toch zeer breekbaar. Vuursteen is dus hard genoeg om hout, been, gewei ... mee te bewerken en toch kan het ook zelf gemakkelijk bewerkt worden. Vuursteen is daarenboven zeer homogeen, zodat een bepaalde slagtechniek altijd gelijkaardige resultaten oplevert. De energie van de slag gaat als een golf doorheen vuursteen, waardoor die zich mooi splijt. Bovendien leveren de afgeslagen stukken zeer scherpe randen op (zowel op de afslag als op de kern), ideaal voor werktuigen dus.

Twee manieren van werken

Je kan een vuursteenknol perfect tot een gewenste vorm modelleren, maar ook de schelpvormige afslagen kan je verder bewerken. In het eerste geval spreken we van werktuigen uit een kern gemaakt, waarbij de afgeslagen stukken in feite afval zijn. Die bewerkingsmethode gebruikte de vuursteenbewerker vooral voor de vervaardiging van grote werktuigen zoals vuistbijlen (vroeg- en middenpaleolithicum), kernbijlen (mesolithicum), gepolijste bijlen en dissels (neolithicum), dolken en sommige sikkels (neolithicum).



Kern met afgeslagen kling

In het tweede geval ga je de afgeslagen stukken als werktuigen gebruiken of ze als halffabricaat verder bewerken tot werktuigen met een bepaalde vorm en functie. Gebruik je die tweede methode, dan is het afvalproduct het deel van de oorspronkelijke kern waaruit je geen bruikbare afslagen of klingen meer krijgt. Het verschil tussen een werktuig 'op afslag' of 'op kling' heeft te maken met de verhouding van de afmetingen van het afgeslagen stuk. Klingen zijn langwerpige, dunne afslagen met parallelle boorden. De lengte van de afslag is hierbij minstens twee maal zo groot als de breedte. Afslagen en vooral klingen konden tot allerlei soorten werktuigen worden afgewerkt: messen, boren, schrabbers, stekers, wapenspitsen ...

Verskillende bewerkingstechnieken

Om stukken van een knol vuursteen te halen, gebruikte de prehistorische mens verschillende technieken die hij afzonderlijk of opeenvolgend inzette. Werkte hij verder op het afgeslagen stuk (afslag of kling), dan kon hij bepaalde van die technieken herhalen om het werktuig bij te werken. Dat heet dan 'retoucheren' waarbij vooral zeer kleine stukjes nog van het werktuig werden afgehaald om een

bepaalde vorm te bereiken of om een rand scherp, of net stomp te maken.

Sommige werktuigen kregen dan nog een speciale afwerking, zoals het polijsten van het oppervlak of het aanzetten van een scherpe snede (voor bijlen in het mesolithicum en vooral het neolithicum en voor dolken en dissels in het neolithicum). Vaak kregen werktuigen op kling nog een handvat in been, gewei, hout, leder of ivoor aangemeten.

We kunnen drie grote basistechnieken onderscheiden:

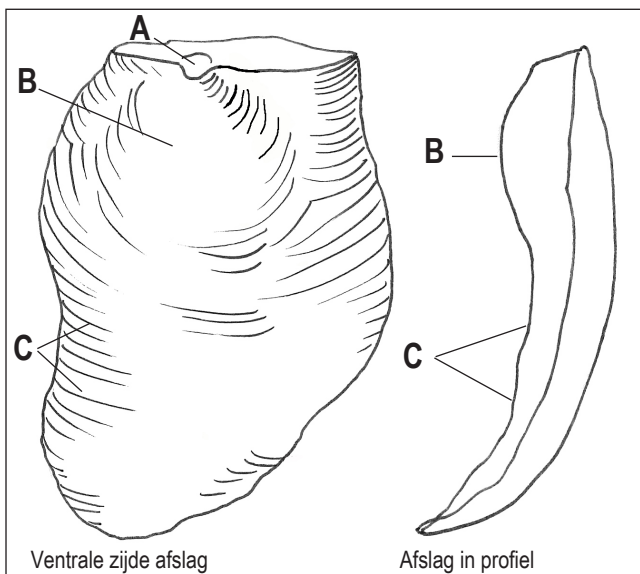
1. De directe slagtechniek



Afhankelijk van het gebruikte materiaal voor het slaginstrument maken wetenschappers het onderscheid tussen de harde directe slagtechniek en de zachte directe slagtechniek.

Harde directe slagtechniek

Ook al kon je eenvoudigweg een knol vuursteen op een andere steen gooien of slaan om stukken ervan af te krijgen, gaat het bij deze percussietechniek vooral om het gebruik van een klopsteen. Het gebruik van een klopsteen



(klopper) gaf de vuursteenbewerker betere controle over de kracht, de hoek en het inslagpunt van zijn slag. De klopper was meestal een afgeronde kei van een zachtere, maar minder broze steensoort dan vuursteen. Vooral (kwartsiet) zandstenen kwamen hiervoor in aanmerking. De grootte van je afslag wordt mee bepaald door de grootte van je klopper. De afslagen vertonen door deze techniek een paar typische kenmerken zoals het slagpunt op het slagvlak, de slagbobbels en de slaggolven. Het slagpunt (**A**) is de precieze plaats van de impact van de klopsteen. Het is vaak nog herkenbaar als een (half)cirkeltje op het slagvlak (vlak waar de splijting van de afslag start). De slagbobbels (**B**) zitten net onder het slagvlak, aan de binnenzijde (ventrale zijde) van de afslag. Deze halfkegelvormige uitstulping is veroorzaakt door de energiegolf van de slag die doorheen de vuursteen ging. Die energiegolf geeft dan verder op de ventrale zijde van de afslag zogenaamde slaggolven (**C**) die de breuk een schelpvormig uiterlijk geeft (conchoïdale breuk). Soms zijn die kenmerken niet (meer) aanwezig. Op de plaats van de slagbobbels zit dan bijvoorbeeld een litteken (de bobbel is afgeschilferd).

Zachte directe slagtechniek



Bij deze percussietechniek wordt de klopsteen vervangen door een zachte 'hamer' van gewei of hout. De houten hamer is van een harde houtsoort en de hamer van gewei bestaat uit de onderzijde van de stang met het meer massieve aanhechtingspunt (de rozenkrans) als slagvlak van de hamer. Been is niet zo bruikbaar als hamer omdat het gemakkelijk versplintert. Met deze variant van de directe slagtechniek verkrijgt de vuursteenbewerker dunnere en regelmatig gevormde afslagen: die zijn minder breed en zwaarder dan bij de harde slagtechniek. Een afslag die gemaakt is met de zachte slagtechniek, zal vaak een 'lipje' vertonen op de overgang van het slagvlak naar de ventrale zijde van de afslag. De slagbobbels zijn bij die techniek ook minder uitgesproken en minder vaak afgeschilferd. De zachte slagtechniek geeft dus meer precisie, terwijl de harde techniek meer geschikt is voor het grovere werk.

Bij beide directe slagtechnieken kon de vuursteenbewerker de vuursteen vrij in de hand houden of tegen zijn dijbeen gekneld houden. Hij kon dan beter de hoek bepalen waaronder hij ging slaan door de vuursteen in een bepaalde positie te brengen. Maar bij de harde directe slagtechniek kon hij ook gebruik maken van een grote steen als aambeeld. De hoek van de slag was dan wel steeds ongeveer 90° en de vuursteen kreeg zowel van de klopper als van het aambeeld krachten te verduren. De vuursteenbewerker gebruikte zulke aambeelden meestal wanneer hij zeer grove en grote vuursteenknollen in handigere kernstukken moest breken of moeilijk te hanteren kernen toch wilde bewerken.

2. De indirecte slagtechniek



Bij deze techniek werd de kracht van de slag met de klopper/hamer via een drev op de vuursteen overgezet. De aangepunte drev, een soort beitel, maakte de vuursteenbewerker van een houten stok of van een staafvormig stuk gewei. Hij plaatste de drev op het gewenste punt op de vuursteen en kon de stand van de drev wijzigen zoals hij wou. Daardoor kon hij niet alleen de precieze inslagplaats, maar ook zijn gewenste slaghoek exacter bepalen dan bij de directe slagtechniek. Het resultaat waren dunnere afslagen met een grotere gelijkvormigheid. De indirecte slagtechniek was daarom ideaal voor het afslaan van klingen. Omdat de indirecte slagtechniek het meest met de zachte directe slagtechniek verwant is, zie je op de afslagen vooral gelijkaardige kenmerken, zoals het lipje aan het slagvlak, minder slagbolven, kleinere slagbolbel (tenzij de drev op 90° werd gehouden). Uit experimenteel archeologisch onderzoek blijkt dat de indirecte slagtechniek het best uit te voeren valt als je de vuursteen tussen je benen vastklemt. Een andere, minder vaak voorkomende variant van de indirecte slagtechniek was de tegenslag (contre-coup). Hierbij hield de vuursteenbewerker het te bewerken stuk tegen een aambeeld, precies op de plek waar hij het wou raken. Met een hamer van gewei of hout werd dan op de vuursteen geklopt die onder een bepaalde hoek werd vastgehouden. Die techniek kon goed gebruikt worden

voor fijne afslagen of klingen en om retouches te maken.

3. De druktechniek



Met deze techniek verkreeg de vuursteenbewerker zeer uniforme afslagen en verminderde hij ook het risico op gebroken afslagen. Om druk uit te oefenen op zijn vuursteen gebruikte hij een puntige staaf die hij vooral van gewei maakte. Zo had Ötzi, de prehistorische ijsmummie uit de Alpen, een drukstaaf van gewei die in een handvat van lindehout gevat zat. Ook ivoor, gehard hout of zelfs steen, tand of bot konden als grondstof voor de drukstaaf dienen. De vuursteenbewerker zette de staaf vlak tegen de rand van een stuk vuursteen en sloeg door te drukken afslagen af. Hij bewoog de punt hierbij steeds naar buiten. Kleine drukstaven gaven kleine, smalle afslagen of klingen. Om grotere afslagen te verkrijgen, moest je een drukstaaf gebruiken waartegen je ook je schouder kon zetten. De druktechniek was ook ideaal voor het retoucheren van kleine werktuigen zoals eindschrabbers, boortjes en kleine spitsen (op microkling). Bij de druktechniek vertonen de afslagen vaak de typische lip van de zachte technieken en een slagbolbel, maar nauwelijks slagbolven.

De toepassing van de technieken doorheen de steentijd.

In het vroegpaleolithicum (Acheuleaanfase) maakten de vuursteenbewerkers vooral werktuigen vanuit een kern. Met vooral de directe slagtechniek hakten ze stukken van de vuurstenen kern af om zo een werktuig te modelleren. Een gekend werktuig uit die tijd is de amandelvormige vuistbijl, die ze vervaardigden door de kern langs beide zijden te bewerken (bifaciaal). In het middenpaleolithicum (Mousteriaanfase) kwamen de eerste werktuigen op afslag voor, naast nog steeds (kleinere) vuistbijlen. Een door de neanderthalers ontwikkelde speciale afslagstechniek is de Levalloistechniek. De vuursteenbewerker bereidde heel zorgvuldig de vuursteenknol voor. Hij sloeg hierbij langs de zijkanten stukken met de (vooral harde) directe slagtechniek af tot hij een schildpadvormige kern verkreeg. Vervolgens gaf een goedgerichte harde slag met de kloppsteen op een met retouches aangebracht slagvlak een grove, brede afslag. Die afslag gaf de vuursteenbewerker door retouchering een bepaalde vorm en functie mee. Daarna haalde hij van de overgebleven kern nog vaak andere, kleinere afslagen, die hij vooral

als wapenspits kon gebruiken. In het laatpaleolithicum perfectioneerde de Cro-Magnonmens (Homo sapiens) de afslagstechniek nog verder. Hij produceerde vooral lange, smalle klingen, die hij dan verder retoucheerde tot allerlei gespecialiseerde werktuigen (Aurignaciaan, Gravettiaan, Solutreaan, Magdaleniaan). Hij gebruikte daarvoor voornamelijk de zachte directe en de indirecte slagtechniek en ook de druktechniek. Bij de finaalpaleolithische Federmessercultuur en het Ahrensburgiaan worden de klingen onzorgvuldiger en kleiner. Die tendens van steeds kleinere klingen (microklingen) zet zich helemaal door in het mesolithicum, terwijl in die periode ook de eerste kernbijlen opduiken, naast werktuigen op gewone afslag. In het neolithicum krijg je een terugkeer van de zorgvuldig gemaakte klingen met voornamelijk de indirecte techniek en de druktechniek. Grote werktuigen zoals dolken, bijlen en dissels maakten ze toen vooral uit een kern. Die werktuigen gingen ze voor het eerst polijsten tot ze een glad oppervlak en een duurzamer snijvlak kregen. Vaak zijn die stukken geïmporteerd uit gebieden met vuursteen van zeer goede kwaliteit. In de bronstijd nam het gebruik van vuursteen spectaculair af ten voordele van de nieuwe metalen werktuigen.



Bronnen:

Jaap Beuker, Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherp van de snede, Leiden, 2010.

Leo Verhart, Vuursteenbewerking, in: De steentijd van Nederland (Archeologie nr.11/12), 2005, pp. 81-90