

De leeftijd van vondsten – Hoe weten ze dat toch?!

Bij archeologische opgravingen worden vaak objecten gevonden die heel erg oud zijn. Die objecten zeggen veel over hoe mensen leven en wat ze gebruikten, maar archeologen willen dan wel weten hoe oud de objecten zijn. Om de leeftijd van voorwerpen te bepalen, worden verschillende technieken gebruikt. Van redelijk simpele trucjes tot hele wetenschappelijke onderzoeken.

Mode uit die tijd

Bij voorwerpen die gevonden worden, wordt allereerst gekeken waar het van gemaakt is en hoe het er uitziet. Het materiaal waarvan iets gemaakt is, kan soms al iets zeggen over hoe oud het is. Iets dat gemaakt is van plastic kan bijvoorbeeld nooit gemaakt zijn voor het jaar 1900, omdat plastic toen nog niet bestond. IJzeren voorwerpen die in Nederland worden opgegraven, kunnen maar maximaal 4000 jaar oud zijn, omdat mensen in deze omgeving pas rond het jaar 2000 voor Christus met ijzer leerden werken.

Naast het materiaal kun je ook kijken naar de manier waarop iets gemaakt is of naar de versieringen die te zien zijn. Iedere tijd heeft namelijk zijn eigen trend. Versieringen zijn dus maar in bepaalde periodes 'in de mode'. Inmiddels zijn er zoveel voorwerpen door archeologen opgegraven dat we precies weten welke trends er in welke periodes waren. Op de afbeeldingen hieronder zie je bijvoorbeeld dat een kan uit het jaar 1400 er heel anders uitziet dan een kan uit 1600 of eentje uit 1970.



Figuur 1: Een kan uit circa 1400



Figuur 2: Een kan uit circa 1600



Figuur 3: Een kan uit circa 1970

Dendrochronologie

Toch is kijken naar trends in archeologie niet de meest precieze methode om achter de leeftijd van een voorwerp te komen. Veel archeologen gebruiken wetenschappelijke manieren. Voor houten voorwerpen is dat dendrochronologie (den-dro-chro-no-lo-gie). Het woord betekent zoiets als 'wetenschap van de leeftijd van bomen'. Met deze manier wordt er gekeken naar de jaarringen van bomen.

Ieder boomstam is opgebouwd uit jaarringen (figuur 4). Iedere ring laat zien hoeveel de boom gegroeid is in één jaar. Omdat het weer ieder jaar net iets anders is, groeit een boom ieder jaar anders en heeft iedere jaarring dus ook een andere vorm. Iedere jaarring is als een soort vingerafdruk, hij is helemaal uniek. Door jaarringen van hele oude bomen en van opgegraven bomen te bestuderen, kunnen wetenschappers overzichten maken van hoe jaarringen er ieder jaar ongeveer uitzien. Inmiddels hebben wetenschappers al van de afgelopen 14.000 jaren jaarringen verzameld.

Als er bij opgravingen een houten voorwerp gevonden wordt, maken wetenschappers een boring (figuur 5). Dat betekent dat je met een holle boor een stukje hout uit het voorwerp haalt, zodat je alle verschillende jaarringen kunt zien. Deze vergelijk je dan met het overzicht van de jaarringen en

kun je bij een match, de periode bepalen wanneer de bom gegroeid heeft en hoe oud het voorwerp dus ongeveer is.

koolstof-14 methode

Het nadeel van dendrochronologie is dat je in een voorwerp moet boren om onderzoek te kunnen doen. Het voorwerp moet dus beschadigd worden. Daarnaast kun je alleen maar de leeftijd van voorwerpen bepalen die minder dan 14.000 jaar oud zijn. Dat is natuurlijk heel erg veel, maar er worden ook veel voorwerpen gevonden die ouder zijn dan 14.000 jaar. Die moeten dus op een andere manier worden onderzocht.

Een van die manieren is koolstof-14 datering. In de natuur en in lichamen van mensen en dieren zitten allerlei verschillende stofjes. Een daarvan is koolstof-14. In ieder levend wezen zit ongeveer hetzelfde percentage koolstof-14. Als zo'n leven wezen dood gaat, dan begint het lichaam langzaam te vergaan. De huid en spieren vergaan binnen enkele jaren, botten doen er tientallen jaren over, maar het duurt in totaal 57360 jaar voordat alle koolstof-14 uit een lichaam helemaal is vergaan.

Wetenschappers hebben zelfs ontdekt dat het percentage koolstof-14 iedere 5736 jaar halveert. Dat betekent dus dat er na 11472 jaar nog maar 25% over is van die hoeveelheid en na 17208 jaar nog maar 12,5%. Als je dus door middel van proefjes kunt bepalen hoeveel koolstof-14 er nog over is in een bepaald voorwerp, dan kun je dus ook bepalen hoe oud het voorwerp is.

In de praktijk

Het nadeel van deze koolstof-14 methode is dat het een hele ingewikkelde manier is die door wetenschappers uitgevoerd moet worden. Daarnaast werkt het ook alleen maar met organisch materiaal. Dat is materiaal dat vroeger levend is geweest, zoals resten van planten, dieren en mensen. De leeftijd van stenen voorwerpen kan hiermee niet worden achterhaald.

Bij het bijzondere graf dat bij Landgoed Warnsborn werd gevonden (het graf van de standvoetbeker) werd een stukje houtskool gevonden. Zo'n stukje houtskool is ooit hout geweest en is dus organisch materiaal. Door de koolstof-14 methode zijn wetenschappers erachter gekomen dat er nog net iets meer dan de helft van de koolstof-14 over was. Daarmee konden ze dus stellen dat het graf ongeveer 5000 jaar oud was.



Figuur 4: Doorsnede van een boomstam. De jaarringen zijn duidelijk zichtbaar.



Figuur 5: Boring uit hout voor dendrochronologisch onderzoek