

De botten van het verleden

Osteoarcheologisch onderzoek naar de middeleeuwen

Archeologisch onderzoek naar menselijk skeletmateriaal kan veel informatie geven over het leven van mensen in het verleden. Osteoarcheologie, de discipline binnen de archeologie die onderzoek doet naar botresten, kan veel bijdragen aan historisch onderzoek naar het dagelijkse leven van mensen in verschillende tijden. Zo heeft skeletonderzoek onder andere een genuanceerder beeld opgeleverd over Vlaardingingen en Kampen in de middeleeuwen.

Dado Postma is masterstudent archeologie aan de Universiteit Leiden en specialiseert zich in osteoarcheologie.

Osteoarcheologie is een relatief jonge discipline in het archeologisch onderzoek naar menselijke resten. Tot de jaren tachtig werden skeletten op archeologische vindplaatsen vaak niet gezien als potentiële bron van informatie. Alleen het grafritueel en de relatie tussen artefacten en het individu werden gedocumenteerd. Sinds een jaar of veertig wordt er steeds meer botonderzoek gedaan om historisch onderzoek te verrijken met botmetingen, koolstofdatering en DNA-onderzoek.

Van vindplaats naar laboratorium

Het skeletmateriaal bij een archeologische vindplaats wordt in verschillende vormen gevonden. Dit is afhankelijk van hoe het lichaam in het verleden is behandeld door mogelijke nabestaanden en in welke omgeving het lichaam is achtergelaten. Verschillende grafrituelen kunnen invloed hebben op de preservatie van de gemummificeerde, gecremeerde, begraven of achtergelaten skeletresten. De staat van de resten wordt bepaald door bijvoorbeeld temperatuur, insecten, wilde dieren en in het geval van een begraven lichaam, de grondsoort. De combinatie van verschillende factoren bij een opgraving en het complexe preservatieproces maken het moeilijk om te achterhalen wat de geschiedenis van het individu of een groep moet zijn geweest. Een deel van het antwoord kan worden gevonden door onderzoek te doen naar een vergelijkbare populatie van individuen die in dezelfde context zijn gevonden.

Na de opgraving en volledige documentatie kan het skelet naar een laboratorium worden gebracht waar het wordt geanalyseerd. Analyse van een skelet begint vaak met het neerleggen van het skelet in anatomische positie, gevolgd door inventarisatie en documentatie. Dan kan er optimaal gebruikgemaakt worden van de informatie die deze botten geven en kan er meer gezegd worden over onder andere het geslacht, de leeftijd en eventuele ziektes van het individu.

Osteoarcheologische analyse

Door het bekken, de schedel en de onderkaak te onderzoeken kan het geslacht worden bepaald. De botten van het bekken zijn hiervoor het betrouwbaarst, vrouwen hebben immers een andere bekkenvorm dan mannen. In de praktijk blijkt dit vaak lastig vast te stellen, omdat de te analyseren botten vaak incompleet zijn. In Nederlands osteoarcheologisch onderzoek drukt men het geslacht dan vaak uit in een schaal van een tot vijf; een voor de vrouw, drie voor onbepaald en vijf voor een man. Zo wordt de plausibiliteit van een bepaald geslacht ingeschaald. Door de toeneemende mogelijkheden van DNA-onderzoek kan





steeds vaker een definitieve geslachtsdeterminatie worden gemaakt van het skeletmateriaal. Om de leeftijd van overlijden te bepalen wordt er gekeken naar de lengte van de botten. Op basis daarvan kan onderscheid worden gemaakt tussen een volwassen skelet en een onvolwassen skelet. In de meeste gevallen zijn onvolwassen skeletten nog niet volgroeid, de botten zijn dan nog niet gefuseerd aan de uiteinden. Leeftijd kan, net als het bepalen van geslacht, wegens onderlinge verschillen niet definitief worden gedetermineerd. Daarom werkt men met schattingen en brede categorieën. Bij een onvolwassen skelet wordt er gekeken in welke fase van groei het individu zich bevindt. Denk hierbij aan de verschillende stadia waarin tanden doorbreken, welke botten al volgroeid zijn en de grootte van de botten. Individuen worden ingedeeld in verschillende leeftijdsgroepen die aansluiten bij de fase van groei waarin het skelet zich bevindt. In het geval van een volwassen skelet zijn de leeftijdsgroepen ruimer, omdat er over het algemeen geen groei meer plaatsvindt maar vaak alleen vormen van slijtage.

Ziekte en stress

Het in kaart brengen van ziektes en stress is een interessante, maar uitdagende invalshoek. Bij skeletresten is vaak geen zacht weefsel meer

aanwezig. Dat maakt het kijken naar mogelijke ziektes lastig, aangezien de meeste ziektes het zachte weefsel aantasten. Maar in sommige gevallen kunnen ziektes veranderingen in het bot veroorzaken. Botten kunnen op twee manieren reageren wanneer het aankomt op letsel. Er kan nieuw bot aangroeien, of er kan bot verdwijnen. In sommige gevallen vindt een combinatie van beide plaats. Het gevolg daarvan is dat verschillende ziektes er vergelijkbaar uit zien in het skelet. De veranderingen zijn vaak niet specifiek genoeg om de exacte aandoening te kunnen achterhalen. Omdat geslacht en leeftijd invloed hebben op de weerbaarheid voor bepaalde ziektes, is pathologie vaak de laatste stap in de osteoarcheologische analyse. De resultaten hiervan kunnen dan statistisch worden vergeleken om te kijken naar verschillen binnen één populatie of tussen meerdere populaties. Deze kunnen variërende contexten (ruraal of urbaan), tijdsperiodes en geografische liggingen hebben. Door te kijken naar deze verschillende samenlevingen kan een beter beeld worden geschetst van het verleden, en kan er worden nagedacht over hoe verschillende omstandigheden mogelijk effect hebben gehad op hun levens.

Middeleeuws Vlaardingen en Kampen

Osteoarcheologisch onderzoek kan gebruikt worden om te kijken hoe betrouwbaar historische bronnen zijn over de leefomstandigheden in dezelfde historische context. Ook kan het helpen om een beter beeld te scheppen in het geval er beperkte of geen primaire bronnen zijn. Een goed voorbeeld van de toegevoegde waarde van osteoarcheologisch onderzoek bij een historische reconstructie is het onderzoek naar middeleeuws Vlaardingen. In de elfde en twaalfde eeuw was de stad Vlaardingen volop in bloei, maar halverwege de twaalfde eeuw ging de stad sterk achteruit wegens aanhoudende overstromingen die grote delen van de beschermende dijken vernietigden. Deze overstromingen hielden eeuwen aan,

‘In Nederlands osteoarcheologisch onderzoek drukt men het geslacht vaak uit in een schaal van een tot vijf; een voor de vrouw, drie voor onbepaald en vijf voor een man’

waardoor de stad zich amper kon ontwikkelen. In de zestiende eeuw leek Vlaardingen meer op een dorp dan op een stad. Gedacht werd dat de nederzetting voor een groot deel was weggespoeld en dat de kerk was verplaatst. De welvarende tijd van de elfde en twaalfde eeuw verdween in de marges van de geschiedenis. Verschillende belangrijke evenementen die in elfde en twaalfde eeuw hadden plaatsgevonden in Vlaardingen, werden zelfs toegeschreven aan Dordrecht. ►

Een recent opgegraven schedel, Arnhem. Foto: Lysanne Michels. Linkerpagina: Na de opgraving worden de resten van het skelet meegenomen naar het laboratorium voor verdere analyse. Foto: Lysanne Michels.

Archeologische vindplaats in het centrum van Arnhem. Foto: Lysanne Michels.



Gat in de markt

In 2002 werd bij constructiewerk in het centrum van Vlaardingen een archeologische vindplaats met de naam 'Gat in de markt' blootgelegd. Deze plek bevindt zich op een steenworp afstand van de Grote kerk, ten zuiden van de kerkheuvel. Bij deze opgraving zijn 45 graven gevonden, waar 41 individuen uit werden gehaald. Op basis van koolstofdatering en een analyse van boomringen werd geconcludeerd dat ze uit de periode tussen 1000 en 1050 kwamen. De aanwezigheid van verschillende welvaartsziektes en een bovengemiddelde lengte wijzen op relatief goede leefomstandigheden. Via DNA-onderzoek is een Rotterdamse nabestaande gevonden van een van deze individuen. Om de begraafplaats werd een cirkelvormige goot blootgelegd, die grofweg rondom de nog bestaande kerk liep. Hieruit bleek dat deze begraafplaats was verbonden aan die kerk. Er is geen bewijs gevonden dat de kerk na het jaar 1000 is verplaatst, daarom wordt ervan uitgegaan dat de hedendaagse kerk op ongeveer dezelfde plek is gebouwd.

Gasthuisbegraafplaats

In 2011 en 2014 waren er opgravingen bij het Myosotis en Margaretha-terrein, ten westen van het centrum van Kampen. Bij deze opgraving zijn skeletresten gevonden, geassocieerd met het voormalige Sint Geertruiden Gasthuis dat in gebruik was vanaf de veertiende eeuw tot 1611.

Er zijn 89 individuen gevonden, maar vermoedelijk was deze begraafplaats in de middeleeuwen groter. Deze collectie werd gebruikt om vergelijkingen te maken met andere gasthuizen uit deze periode, om te kijken hoe een gasthuispopulatie eruit heeft gezien. Het blijkt dat een populatie van een gasthuisbegraafplaats er anders uitzag dan die van een kerkelijke begraafplaats uit dezelfde tijd. Het aandeel mannen van gasthuispopulaties bleek hoger dan dat van vrouwen, wat mogelijk verklaard kan worden door gewelddadige conflicten in die tijd. Verder is het verschil in leeftijd bij overlijden anders dan die van een kerkelijke begraafplaats. Opvallend was dat veel individuen uit de opgraving in Kampen infecties hebben gehad. Dit is niet terug te zien bij anderen populaties, zelfs niet in andere gasthuispopulaties.¹

Stress bij kinderen

De voorbeelden van Vlaardingen en Kampen tonen aan dat er bepaalde conclusies getrokken kunnen worden op basis van botonderzoek. Een derde voorbeeld is mijn vergelijkende onderzoek naar stress bij kinderen in en na de middeleeuwen. Wanneer kinderen fysieke stress ervaren, kan dit leiden tot een groeiverstoring, wat later invloed kan hebben op de lichaamslengte van een persoon. Deze vorm van stress is meestal het gevolg van ondervoeding of een combinatie van een infectie en ondervoeding. De gemiddelde lichaamslengte wordt daarom vaak gebruikt als indicator van welzijn. Het onderzoek vergelijkt twee periodes en twee gebieden (rurale en urbane samenlevingen) om een beeld te schetsen van de invloed die stress heeft op de lengte. Voor het onderzoek is het dijbeen als maatstaf voor lichaamslengte gebruikt, omdat dit bot het meest zegt over de lengte van een persoon. In dit onderzoek is bewust gekeken naar volwassen individuen, omdat de groei bij hen voltooid is, waardoor de effecten van een groeionderbreking tijdens de jeugd beter zichtbaar zijn in hun lichaamslengte.

Uit de statistische analyse bleek dat er significant verschil was in de lengte van het dijbeen van mannen in de middeleeuwen en in de periode daarna. Het dijbeen van mannen in de vroegmoderne tijd was korter, zowel in de rurale als urbane samenleving. Bij vrouwen was er geen verschil tussen de middeleeuwen en periode erna, maar was de gemiddelde lengte van het dijbeen wel korter in de latere periode. Het welzijn van mannen in de periode na de middeleeuwen lijkt dus slechter te zijn geweest dan dat tijdens de middeleeuwen. De conclusies uit dit onderzoek kunnen een startpunt zijn om historisch onderzoek te doen naar de omstandigheden van kinderlevens in de middeleeuwen en de vroegmoderne tijd. Zo kan deze discipline binnen de archeologie gegevens leveren om een het verleden zo goed mogelijk te reconstrueren. ■

■ Rachel Schats & Michael Klomp, 'In sickness and in health. An archaeological and osteoarchaeological analysis of St. Gertrude's infirmary in Kampen (1382-c.1611)', in: Roos van Oosten, Rachel Schats and Kerry Fast, *Osteoarchaeology in historical context: cemetery research* (Sidestone press, 2019), 105-120.