



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Evaluating the dietary micro-remain record in dental calculus and its application in deciphering hominin diets in Palaeolithic Eurasia

Power, R.C.F.

Citation

Power, R. C. F. (2016, November 1). *Evaluating the dietary micro-remain record in dental calculus and its application in deciphering hominin diets in Palaeolithic Eurasia*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/43970>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/43970>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/43970> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Power, R.C.F.

Title: Evaluating the dietary micro-remain record in dental calculus and its application in deciphering hominin diets in Palaeolithic Eurasia

Issue Date: 2016-11-01

Samenvatting

Dieetstudies hebben ons begrip van de biologie van vroege mensachtigen getransformeerd. Vaststelling van het dieet van de Neanderthalers is van cruciaal belang geweest voor het begrijpen van hun ecologie. De geleidelijke ontwikkeling van onderzoek aan zoogdierresten heeft substantiële inzichten geleverd in de vleesconsumptie, jachttechnieken en sociale samenwerking van Neanderthalers. Hoewel recente benaderingen in de archeologische wetenschappen zoals tandslijtage, isotopen-, biomarker- en tandsteen-onderzoek hebben geleid tot aanzienlijke vooruitgang bij het verkrijgen van een meer compleet beeld van hun dieetecologie, hebben ze ook nieuwe vragen opgeworpen.

Zoöarcheologisch en isotopenonderzoek heeft aangetoond dat Neanderthalers wijdverbreid jaagden op groot en middelgroot wild. Verder bewijs voor het belang van dierlijke voedingsmiddelen blijkt uit de analyse van tandslijtage, dat suggereert dat Neanderthalers over hun gehele verspreidingsgebied zeer afhankelijk van dierlijk voedsel waren. Recente jager-verzamelaars uit noordelijke gebieden, die onder ogenschijnlijk analoge omstandigheden leefden als sommige Neanderthalerpopulaties, hebben laten zien dat tot maximaal de helft van hun totale energie opname afkomstig is van niet-dierlijk voedsel. Desondanks bediscussieren onderzoekers de rol van niet-dierlijk voedsel in het levensonderhoud van Neanderthalers nog altijd. Palaeodiëtaire studies hebben tot nu toe een incompleet beeld gegeven van het dieet van Neanderthalers vanwege een negatief effect op de preservatie van sommige voedselresten, in het bijzonder dat van plantaardig voedsel.

Een alternatieve methode om het gebruik van planten te onderzoeken is door het bestuderen van microbotanische deeltjes die vast komen te zitten in tandplak als dit calcificeert tot tandsteen. Een deel daarvan kan geïdentificeerd worden tot specifieke plantentaxa en plantendelen. Deze methode verschaft direct bewijs voor voedsel en andere substanties die de mond binnen gekomen zijn. Echter, het is nog altijd onduidelijk of de data dieet en andere gedragsactiviteiten vertegenwoordigen omdat ze ook het gevolg kunnen zijn van plantendelen die ongerelateerd zijn aan dieet. Om de impact van deze potentiële problemen te testen, zodat een werkende methode kan worden toegepast op de Neanderthalers, onderzocht ik in mijn project de betrouwbaarheid van tandsteen in het reconstrueren van diëten van individuen in twee verschillende populaties. De eerste is een archeologische populatie uit Zuidoost-Iberië, en de tweede een populatie van West-Afrikaanse chimpansees. Door vergelijkend onderzoek in mijn projects was het mogelijk het nut van tandsteenonderzoek voor diëtaire studies aan te tonen, maar ook met betrekking tot andere levensgeschiedenissenmerken. De resultaten van de Iberische populatie

leidden me ertoe me af te vragen of dieetreconstructies gebaseerd op traditioneel tandsteenonderzoek op zichzelf kunnen staan. Microresten van deze populaties vertegenwoordigen bewijs voor de consumptie van water en de inhalatie van luchtdeeltjes , naast dieet. Verder karakteriseert dit onderzoek enkele micro-omgevingen die waarschijnlijk plantaardige microresten beschermden tegen degradatie. In de volgende fase onderzocht ik hoe nauwkeurig tandsteen het dieet kan reflecteren op de lange termijn door microresten te onderzoeken bij chimpansees uit een populatie met meer dan twee decennia aan gedocumenteerde dieetgeschiedenis. Vervolgens verzamelde het project een uitgebreide referentiecollectie van bosplanten uit Ivoorkust voor de identificatie van microresten, en vergeleek de geobserveerde microresten uit tandsteen met de verwachte aanwezigheid van planten op basis van de dieetgeschiedenis. De resultaten geven aan dat microresten uit tandsteen accumuleren als dieetindicatoren over de lange termijn en dat sommigen het aandeel van planten in het dieet reflecteren.

Na het bevestigen van dieetreconstructies op basis van het onderzoek aan microresten uit tandsteen, analyseerde ik Neanderthertandsteen van vijf archeologische vindplaatsen om variatie in het gebruik van plantaardig voedsel in Neanderthalers te documenteren. Dit resulteerde in betrouwbaar bewijs voor het gebruik van planten in verschillende gebieden. Waargenomen overblijfselen werden positief geïdentificeerd als Neanderthaler voedsel door het vergelijken van de plantenmicroresten uit tandplak met een controledataset. Vervolgens gebruikten we gepubliceerde literatuur en databases die een substantieel deel van de Euraziatische planten bevatten om plantaardig voedsel te identificeren voor het gehele verspreidingsgebied van de Neanderthalers. In tegenstelling tot onze verwachtingen vinden we, als we onze resultaten combineren met data van voorgaande studies, dat de diversiteit van plantaardig voedsel met bewijs voor consumptie ongerelateerd is aan de Euraziatische ecogeografie. Dit suggereert dat hoewel zuidelijke Neanderthalers meer afhankelijk waren van plantaardig voedsel dan noordelijke populaties, Neanderthalers in Centraal en Noord-Europa wel een diversiteit aan planten consumeerden die vergelijkbaar was met die van Neanderthalers in zuidelijke gebieden. Deze resultaten geven een nieuw perspectief op de dieetecologie van Neanderthalers. In het algemeen waren Neanderthalers jager-verzamelaars die het gebruik van planten combineerden met het jagen op groot wild als onderdeel van een unieke niche aangepast aan Eurazië.