



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## **Beyond prometheus: pursuing the origins of fire production among early humans**

Sorensen, A.C.

### **Citation**

Sorensen, A. C. (2018, December 13). *Beyond prometheus: pursuing the origins of fire production among early humans*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/67525>

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/1887/67525>

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

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/67525> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Sorensen, A.C.

**Title:** Beyond prometheus: pursuing the origins of fire production among early humans

**Issue Date:** 2018-12-13

# Samenvatting

De relatie tussen mens en vuur bestaat al ruim twee miljoen jaar, en is waarschijnlijk ouder dan het ontstaan van het geslacht *Homo*. Naarmate het gebruik van vuur verder ontwikkelde, wordt het archeologisch bodemarchief langzaam rijker aan bewijzen. De eerste stappen in ontwikkeling van het observeren van vuur in de omgeving, via terloopse interactie, naar actieve exploitatie van natuurlijke bronnen van vuur is archeologisch nagenoeg onzichtbaar. Het verzamelen en begrenzen van vuur op bescheiden haardplaatsen, waar dagelijkse activiteiten zoals het maken van werktuigen en het bereiden van voedsel plaats vonden, gaf antropogeen vuur een archeologisch signatuur die gedurende het merendeel van de (pre)historie van de mens hetzelfde is gebleven. Ondanks de toenemende beheersing van het vuur door onze vroege voorouders, bleef het gebruik lange tijd opportunistisch. Men was afhankelijk van natuurbranden, ontstaan door blikseminslagen of lava stromen, voor het verkrijgen van vuur en genoodzaakt het vuur gaande te houden en te transporteren wanneer het niet natuurlijk voor handen was. Het ‘temmen’ van vuur kan gezien worden als onze eerste poging tot domesticatie, alhoewel het risico om het vuur weer te verliezen aanwezig bleef. Het moment dat een van onze voorouders voor het eerst vuur wist te produceren voltooide dit proces. Deze studie streeft ernaar te achterhalen wanneer deze cruciale stap plaatsgevonden heeft.

Men gaat er over het algemeen vanuit dat moderne mensen in staat waren om zelf vuur te produceren. Neanderthalers – bekwame vuurgebruikers, maar voor zover bekend zonder de middelen om zelf vuur te maken – leken daarom een logisch beginpunt van waaruit onze kennis over vuurproductie verder terug in de tijd getraceerd kan worden. Er is gekozen voor een tweeledige benadering. Het eerste deel bestaat uit een combinatie van literatuuronderzoek en computersimulaties om meer inzicht te krijgen in de verschillende omgevingsfactoren die mogelijk van invloed geweest zijn op Neanderthaler vuurgebruik zoals de invloed van tijd en tafonomische processen op het bodemarchief. Het tweede deel van de studie combineert actualistische experimenten met gebruikssporenanalyse om zo de mogelijkheid tot het identificeren van vuurslagen in midden paleolithische vondstcomplexen te verkennen, en daarmee direct bewijs te leveren voor vuur productie door Neanderthalers.

Deze studie betwist de stelling dat Neanderthalers slechts vuurverzamelaars waren en niet in staat waren zelf vuur te produceren, een beeld dat wordt aangevoerd door Sandgathe en collegae naar aanleiding van hun in 2011 in *PaleoAnthropology* verschenen artikel. Deze groep onderzoekers suggereert dat het aandeel van indicatoren voor vuur tijdens koude perioden lager is omdat minder natuurlijke vuren ontstonden door bliksem, waardoor de toegang tot natuurlijk vuur voor Neanderthalers beperkt werd. Deze dissertatie, daarentegen, beargumenteert dat deze verklaring onvoldoende is, en dat een combinatie van culturele, tafonomische en omgevingsfactoren een betere verklaring bieden voor het geringe vuursignaal in koude perioden. Deze bevindingen worden grotendeels ondersteund door ons ‘fiReproxies’ simulatiemodel, ontwikkeld voor het testen van deze hypothesen. Bovendien stellen we voor dat het vermogen om vuur te produceren wanneer nodig – in tegenstelling tot gedwongen zijn je vuur aan te houden om het niet volledig te verliezen – Neanderthalers in staat gesteld heeft om economischer met hun brandstof om te springen. Tijdens koude perioden, als er minder bomen in het landschap aanwezig waren, resulteert dat in een zwakker archeologisch signaal voor vuurgebruik.

De beste manier om deze hypothesen beter te bewijzen is door te achterhalen of Neanderthalers daadwerkelijk vuur produceerden. In dit proefschrift wordt gesteld dat dit alleen bereikt kan worden door het aanleveren van direct bewijs voor vuurproductie door middel van de identificatie van de

werktuigen waarmee vuur gemaakt werd. Uitgaand van het 'expedient strike-a-light model' is de hypothese dat Neanderthalers simpele vuurstenen afslagen gebruikten als *ad hoc* werktuigen om slechts een enkele keer vuur mee te produceren. Multifunctionele, goed onderhouden werktuigen zoals MTA vuistbijlen of Quina schrapers, daarentegen, zouden ook gebruikt kunnen zijn om vuur mee te produceren, wellicht meerdere keren met hetzelfde werktuig. Experimenten met vuurstenen vuurslagen in combinatie met pyriet leverden informatie over hoe Neanderthaler vuurslagen eruit gezien zouden kunnen hebben en over de gebruikssporen waarmee ze geïdentificeerd kunnen worden. Om deze verwachtingen te toetsen zijn vondstcomplexen uit het late midden-paleolithicum van West-Europa onderzocht, een deel met vooral afslagproductie en een ander deel een hoog aandeel *curated tools* (i.e. vooral MTA vuistbijlen uit Zuidwest-Frankrijk van ongeveer 50.000 jaar oud). Tussen de afslagen zijn geen overtuigende vuurslagen aangetroffen. Het kan betekenen dat de afslagen niet als vuurslag gebruikt zijn, maar ook dat de gebruikssporen niet voldoende ontwikkeld zijn om ze te herkennen. De analyse van een steekproef van 27 intensief gebruikte MTA vuistbijlen resulteerde in de identificatie van 20 werktuigen met minerale gebruikssporen die vergelijkbaar zijn met de sporen op experimenteel als vuurslag gebruikte vuistbijlen. Bovendien vertoonden 10 andere vernieuwingsafslagen van vuistbijlen dezelfde sporen. Deze waarnemingen vormen het eerste bewijs voor systematisch vuur maken door een pre-sapiens hominine en versterken het belang van vuur voor paleolithische populaties.