

DE OORSPRONG

Bier, brood en rottend fruit

Wat was er eerder: bier of brood? „De geestverruimende kwaliteiten van drank maken het makkelijker in contact te komen met hogere machten.”

Door onze redacteur **Bart Funnekotter**



Bezoekers van Göbekli Tepe in Turkije, een tempelcomplex van 12.000 jaar oud. Het is een van de sleutelplekken waar duidelijker is geworden hoe de mens van een rondreizende jager-verzamelaar veranderde in een honkvaste landbouwer.

In de bergen van Oost-Turkije staat het oudste partycentrum ter wereld - een luguber partycentrum. De Duitse archeoloog Olivier Dietrich kwam er in 2007 voor het eerst. Hij keek om zich heen en wist: er is iets mis met deze plek, hoe indrukwekkend het ruïnecomplex van Göbekli Tepe er ook uitzag. „Sindsdien werk ik er soms wel drie maanden per jaar, en is mijn eerste indruk bevestigd.”

De mensen die Göbekli Tepe zo'n 12.000 jaar geleden bezochten (dat is 8.000 jaar voor de eerste steencirkel bij Stonehenge werd gebouwd), deden dat om samen rituelen op te voeren en feest te vieren, zegt Dietrich. „Ze verzamelden zich rondom grote onderaardse ruimtes, die via smalle gangen toegankelijk waren. Op muren en metershoge pilaren stonden tekeningen van agressieve en enge dieren, die waarschijnlijk met kleine lampen werden bijgelicht. Er zijn hier menselijke botten gevonden met snijwonden, en op sommige afbeeldingen dragen dieren een menselijk hoofd mee of zitten ze erop. Dit zijn aanwijzingen dat we te maken hebben met een neolithische doodscultus.”

De aanwezigen nuttigden rondom het tempelcomplex graag een hapje en een drankje, blijkt uit vondsten van Dietrich en zijn collega's van het Deutsches Archäologisches Institut. Göbekli Tepe is daarmee een van de sleutelplekken in het Nabije Oosten waar de afgelopen jaren dankzij nieuwe wetenschappelijke technieken duidelijker is geworden hoe de mens van een rondreizende jager-verzamelaar veranderde in een honkvaste landbouwer, een proces dat rond 12.500 jaar geleden begon en zo'n 4.000 jaar duurde. Daarbij komen onderzoekers ook dichterbij het antwoord op de vraag waarom mensen zich op één plek vestigden: deden ze dat om brood te bakken of om bier te brouwen? Het is een nek-aan-nek race waar bier en brood door archeologische vondsten stuiverter wisselen. Brood ligt voorlopig aan kop, maar het pleit is nog niet beslecht.

Zwervend bestaan

Wetenschappers stelden deze vraag voor het eerst begin jaren vijftig, toen de Amerikaanse archeoloog Robert Braidwood een artikel publiceerde waarin hij stelde dat mensen in Mesopotamië hun zwervende bestaan achter zich lieten zodat ze graan konden verbouwen om in hun levensonderhoud te voorzien. Tot Braidwoods interventie dacht men dat deze zogenoemde 'neolithische revolutie' het gevolg was van overbevolking en de strijd om schaarser wordende voedselbronnen.

Braidwood meende dat juist de overvloedige aanwezigheid van wild graan (voornamelijk gerst) de mens verleide zich op één plek te vestigen om er brood te maken. De goede houdbaarheid van graan zorgde ervoor dat de paleolithische jager-verzamelaar niet meer met de seizoenen hoefde rond te trekken op zoek naar rijp voedsel. Een laatste stap in deze ontwikkeling was het bewust selecteren en kweken van de beste graansorten, het fenomeen dat domesticatie heet.

Tijdens een grote conferentie over dit onderwerp verdedigden andere archeologen de hypothese dat het niet brood was, maar gerstebier waarvoor de mens zich aan de landbouw zette. Het verslag van

de bijeenkomst kreeg - met een knipoog naar de Bijbel - de titel *Did Man Once Live by Beer Alone?*

Een halve eeuw later komt met behulp van het laboratorium het antwoord op die vraag dichterbij. Potscherven van duizenden jaren oud geven dankzij vloeistof- en gaschromatografie en massaspectrometrie prijs wat er lang geleden werd gedronken. Bij deze methodes worden de verschillende moleculen waaruit een materiaal bestaat in de vloeistof- of gasfase van elkaar gescheiden, waarna de individuele stoffen aan de hand van hun massa worden geïdentificeerd met behulp van elektrische en magnetische velden. Op die manier is het mogelijk vast te stellen wat voor drank er in een aardewerken beker heeft gezeten.

Speuren naar broodresten gebeurt met de microscoop. Met behulp van een analyse van de morfologie van de korrels kan worden bepaald of het gaat om wild of gedomesticeerd graan.

Patrick McGovern is dé pionier op het gebied van het chemisch onderzoek naar het drinkgedrag van de vroegste beschavingen. Hij is wetenschappelijk directeur bij het University of Pennsylvania Museum en schreef met *Ancient Wines*, *Uncovering the Past* en *Ancient Brews* een drietal boeken dat een smakelijk overzicht biedt van de stand van zaken binnen het biomoleculair archeologisch onderzoek naar de alcoholconsumptie van onze voorouders. In *Ancient Brews* staan zelfs brouwrecepten voor wie wil drinken als de Frygische koning Midas of de Egyptische farao Schorpioen. McGovern: „Voor mij is er geen twijfel: mensen gingen aan de landbouw omdat ze een constante aanvoer van bier willen hebben. Zeg nou zelf: als je moest kiezen tussen brood of bier, dan kies je toch voor dat laatste?”

Neolithische grogs

Bier was niet de eerste alcoholische drank waaraan de mens zich tegoed deed, stelt McGovern. „Er zijn talrijke voorbeelden van apen die zich vullen met rottend fruit en van de alcohol daarin dronken worden. De voorliefde voor alcohol zit bij ons als primaten dus waarschijnlijk ingebakken, al was het maar omdat rottend fruit door de geur makkelijk te vinden is. Het ligt dus voor de hand dat de eerste alcoholische dranken dranken waren op basis van vruchten, al was het maar omdat die op hun schil het gist bij zich dragen dat nodig is om de transformatie van suiker naar alcohol op gang te helpen. Bij graan is een extra stap nodig. Het moet nat worden gemaakt zodat het kan ontkiem, waarbij enzymen het aanwezige zetmeel omzetten in suiker. Het eindproduct van dit proces noemen we mout.”

McGovern probeert zich voor te stellen hoe dit wonder zich voor het eerst vol-

trokken kan hebben. „Misschien liet een paleolithische mens zijn graankorrels een keer buiten liggen en werden ze nat van de regen. Na een tijdje landde er dan een insect met het gist *Saccharomyces cerevisiae* aan zijn poten in dit plasje met natte mout, ook wel wort genoemd. Dat zorgde ervoor dat de omzetting van suiker naar ethanol begon. Daarna had je alleen nog iemand nodig die nieuwsgierig genoeg was om een slok van dit goetje te nemen en te ontdekken dat het je een prettig gevoel bezorgde.”

McGovern denkt dat de dorstige mens over het algemeen niet wachtte op een bui of tot de natuur via de lucht het gist bezorgde dat nodig was om van gerst bier te maken. „Kauwen en vermengen met speeksel zet de enzymen ook aan het werk. Ik heb geen aardewerken resten van het begin van de neolithische revolutie kunnen onderzoeken, omdat er in het Nabije Oosten toen nog niet aan pottenbakken werd gedaan, maar de meeste vroege dranken die ik heb onderzocht, lieten een combinatie van grondstoffen zien. De mens was dol op mixdrankjes - of neolithische grogs, zoals ik ze noem - waarin vruchten, graan en honing werden gestopt. Het ligt voor de hand dat de mens het van nature aanwezige gist in fruit en honing heeft gebruikt om bier te brouwen.”

Voor drinkbikers van later datum - zo'n 4000 voor Christus - is vast komen te staan dat de gist die is gebruikt om een alcoholische drank te maken, afkomstig was van vruchten als vijgen. Het DNA van dit gist vertoont duidelijke overeenkomsten met modern brouwersgist.

Hoewel we geen bickers hebben uit de begintijd van het neolithicum, zijn archeologen er toch in geslaagd iets over de toenmalige drinkcultuur van het Nabije Oosten te ontdekken. Dat is te danken aan de Natufiërs, die leefden in het gebied waar nu Libanon, Syrië en Israël liggen. Zij woonden al in redelijk stabiele nederzettingen duizenden jaren voordat hun nazaten de landbouw uitvonden. Vorig jaar maakten onderzoekers van Stanford University bekend dat ze in de Raqefet-grot in Israël restanten van een 13.000 jaar oude alcoholische drank hadden gevonden.

De archeologen deden hun vondst in drie vijzels - twee uitgehakt in losse rotsblokken, een in de grond. Ze namen monsters van de binnenkant en bekeken die onder de microscoop, waar ze sporen van in totaal zeven verschillende planten aantroffen, waaronder tarwe en gerst. De vorm van de korrels liet zien dat de granen onderhevig waren geweest aan een proces van mouten. Omdat de vijzels werden aangetroffen in de buurt van een graf, vermoeden de archeologen dat de gerstedrank onderdeel was van een begrafeniseritueel.

Volgens McGovern is dit een redelijke aanname. Hij is echter niet overtuigd dat

De voorliefde voor alcohol zit bij primaten waarschijnlijk ingebakken

Patrick McGovern onderzoeker drinkhistorie

Vernaperingen

Het is daarom opvallend dat in de ruïnes van de tempels van Göbekli Tepe tot op heden weinig archeologisch bewijs voor drankgebruik gevonden is. Dietrich en zijn collega's publiceerden in mei in *PLOS ONE* een analyse van maar liefst 7.000 werktuigen die bij het tempelcomplex zijn gebruikt voor het bewerken en verwerken van graan. Bijna allemaal zijn het stenen waarmee gemalen werd. Het is nog onduidelijk waar dit meel tot brood gebakken is, want er zijn nog geen restanten van vuurplaatsen gevonden.

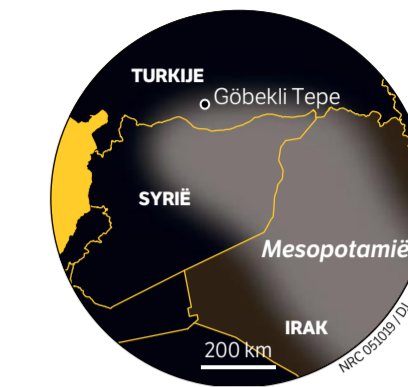
Dietrichs leermeester, de inmiddels overleden Klaus Schmidt, vermoedde dat de grote hoeveelheden voedsel en drank die nodig waren voor de rituele feesten bij Göbekli Tepe het proces van de domesticatie van graan en dieren mogelijk een zetje hebben gegeven. Wie verzekerd wil zijn van een betrouwbare aanvoer van vernaperingen doet er immers goed aan niet passief te wachten op wat de natuur hem brengt. In een artikel in 2012 zette hij met zijn team deze hypothese uiteen.

Het dit jaar gepubliceerde onderzoek van de Duitse archeologen legt deze stelling niet te ondersteunen, zegt Dietrich. „Tot nu toe hebben archeozoologen geen gedomesticeerde dieren gevonden bij Göbekli Tepe, en de kleine hoeveelheden verkoolde granen die is aangetroffen, is van wilde planten. Enkele fytoletten [microscopisch kleine siliciumstructuren die achterblijven na de vertering van planten] die mijn collega Julia Meister heeft bestudeerd, lieten markers zien die volgens sommige wetenschappers duiden op domesticatie, maar daarover is nog een methodologische discussie aan de gang binnen ons vakgebied. Feit is dat Göbekli Tepe rond 8000 voor Christus in onbruik raakt, en dat is precies het moment dat elders in het Nabije Oosten sporen van gedomesticeerd graan opduiken.”

Er worden binnenkort biomoleculaire tests gedaan op monsters van grote kalkstenen vaten die mogelijk met het brouwproces te maken hebben gehad, zegt Dietrich. „We hebben ook scherven van kleinere drinkbikers van Göbekli Tepe, vaak

Olivier Dietrich archeoloog

Göbekli Tepe staat sinds 2018 op de Werelderfgoedlijst van Unesco.



de Natufiërs een 'puur' bier gedronken hebben. „Ik denk dat ook zij een neolithische grog maakten. Het lijkt me goed dat de onderzoekers van Stanford hun materiaal biomoleculair analyseerden. Het zou me niets verbazen als ze dan in ieder geval restanten van bijenwas zouden aantreffen.”

Onlangs McGovern overtuiging dat biergrog en niet brood de mens verleide tot de landbouw, lijken de meest recente archeologische vondsten een andere kant op te wijzen, zegt Dietrich. Vorig jaar werd bekend dat in een vuurplaats van de Natufiërs - zij weer - broodkrumfels van 14.000 jaar oud gevonden zijn. Veel ouder dan de landbouw dus. Daarmee heeft 'brood' voorlopig een duizend jaar lange geschiedenis dan 'bier'. Dietrich: „Als we kijken naar recente ontdekkingen in de zuidelijke Levant, lijken de graanvondsten voor brood of brood-achtige graancakes ouder te zijn. Maar brood en bier sluiten elkaar niet uit: het is niet of het een, of het ander. Bier kan ook gemaakt worden van brood, zoals dat duizenden jaren gebeurd is in Mesopotamië en Egypte, maar het is veel moeilijker te vinden in een prehistorische context.”

Het is belangrijk om bij de zoektocht naar de oorsprong van de landbouw de menselijke maat in het oog te houden, zegt Peter Akkermans, hoogleraar archeologie in Leiden. „We spreken over een neolithische revolutie, maar dit was natuurlijk geen proces dat zich voltrok als een revolutie zoals we die term tegenwoordig begrijpen. Ja, mensen gingen dingen anders doen dan ze het in de honderdduizenden jaren ervoor hadden gedaan - ze stapten over van jagen en verzamelen op de landbouw - maar verget niet dat mensen in die tijd niet ouder werden dan een jaar of veertig. Er is dus niemand geweest die ook maar een begin van een overzicht heeft gehad over dit proces. We zijn nu gewend om een gewas in het laboratorium snel te kunnen modifieren, maar er was indertijd niemand die de resultaten van zijn eigen inspanningen kon zien.”

Tussen het moment dat de eerste mensen zich op één plek vestigden en de eerste landbouw met gekweekte gewassen zit een gat van zo'n vierduizend jaar, benadrukt Akkermans. „Mensen kunnen al die tijd bezig zijn geweest met het cultiveren van gewassen, maar genetisch bewijs van modificatie hebben we voor deze periode nog niet gevonden. Het idee dat er toen gericht werd toegewerkt naar gewassen die meer opleverden, moet je in ieder geval opzij zetten. Er gebeurden bij toeval dingen met een graanplant, en die toevalligheden leidden weer tot nieuwe veranderingen. Intentionaliteit spelen in dit proces geen enkele rol. Dat wil overigens niet zeggen dat de neolithische mens maar wat deed. Hij kende de natuur om zich heen heel goed, anders zou hij geen week overleven.”

De overgang van jagen en verzamelen naar landbouw was dus meer evolutie dan revolutie, concludeert Akkermans. Maar ging de mens nu het veld op voor bier of brood? „Ik denk dat al vroeg brood was wat je allemaal kon doen met een graankorrel. Volgens mij lustten mensen het allebei en maakten ze het dus beide. Het is niet zwart-wit, zoals zoveel in de geschiedenis dat niet is.”

Genetisch gemanipuleerd gist: pag. 8-9