

Het been van Ishango

Een 20 000 jaar oude rekenmachine...

In de verzamelingen van het Museum voor Natuurwetenschappen in Brussel bevindt zich een voorwerp, dat niet alleen uniek maar vooral bijzonder boeiend is. Hoewel het al in 1950 bij het Edwardmeer (Congo) ontdekt werd, staan de archeologen nog voor veel raadsels.

Toch ziet het er een onopvallend ding uit: een langwerpige beentje van ongeveer 10 cm. Het is symmetrisch, licht gebogen met holle uiteinden. Maar bij nader toekijken zien we op de drie best bewaarde zijden gegroepeerde dwarsstreepjes. Deze inkervingen stellen getallen voor en zouden het oudste bewijs van wiskundige kennis bij de mens kunnen zijn.

Het been van Ishango komt van een heel rijke vindplaats die op een hoogstaande cultuur wijst. Volgens de koolstof-14-datering zijn de gevonden voorwerpen tussen 18 000 en 20 000 jaar oud. De oude opvatting dat de wiskunde, samen met het schrift, 5000 jaar geleden in het Tweestromenland zou ontstaan zijn, wordt door deze ontdekking volledig onderuitgehaald.

...wordt met de nieuwste museale technieken voorgesteld.

De Brusselse Hoofdstedelijke Raad heeft in het raam van haar voorzitterschap van de Europese Onderzoeksraad ertoe bijgedragen dat het publiek dit boeiend voorwerp stuk in de historische Janletzaal kan bewonderen.

Onder het strijklicht in de vitrine met het originele stuk wordt het reliëf van de inkervingen duidelijk zichtbaar. Het been staat op een ronddraaiende plaat zodat we het langs alle kanten kunnen bewonderen. Een video-installatie vergroot de details van dit been uit. Ondanks zijn grote wetenschappelijke waarde is het immers een klein voorwerp. Op de monitor ziet de bezoeker een 50 cm groot beeld van het 10 cm lange beentje.

Andere in Ishango gevonden archeologisch voorwerpen - harpoenen, bewerkt kwarts, maalstenen en vijzelstampers... - benadrukken het belang van dit beentje. Ze tonen aan dat het uit een rijke cultuur stamt en werpen enig licht op de vele raadselen die het oproept. Een viertalige multimediazuil biedt een inzicht in de ontdekkingsgeschiedenis en de boeiende wiskundige en logische systemen van het been van Ishango.

HET BEEN VAN ISHANGO

Ishango, een rijke archeologisch vindplaats

In 1950 voerde Jean de Heinzelin, onderzoeker aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, in opdracht van de Nationale Belgische Parken in Afrika opgravingen uit in Ishango, op een oever van de Semliki, bij de plaats waar hij in het Edwardmeer stroomt. Deze vindplaats werd uitgekozen want andere geleerden hadden hier in 1935 her en der benen harpoenen en een kaak van een mensachtige ontdekt.

De Heinzelin en zijn ploeg groeven twee ongeveer twintig meter lange sleuven haaks op elkaar. Ze vonden er werktuigen in wit doorschijnend kwarts, benen harpoenen, schelpen, beenderen en het beroemde been van Ishango. Van alle gevonden resten is dit het enige voorwerp met op een bepaalde wijze geschikte inkervingen. Net zoals de andere werktuigen is het ter plaatse vervaardigd. We weten nog niet van welk dier dit lange been afkomstig is. Iemand heeft het afgeschraapt en bijgesneden en er aan één uiteinde een heel klein stukje kwarts in gevat. Het was dus ongetwijfeld een snijwerktuig, maar zijn eigenlijke functie blijft raadselachtig.

De verschillende, in éénzelfde geologische laag gevonden, voorwerpen wijzen erop dat er in Ishango een hoogstaande beschaving ontstond. Na hun analyse ontstond een nauwkeuriger beeld van hoe de mensen toen leefden en met welke technieken het beentje ingekerfd werd. Toch bracht deze analyse beslist maar een klein deel aan het licht, want de inwoners van Ishango waren sedentair of semi-sedentair en bezaten dus veel meer, zoals vloten, touwen en andere houten en lederen zaken.

De ontdekte stenen werktuigen, vooral kleine ruwe atypische eind- en boordschrabbers, werden uit het in de buurt bij de rivier gevonden witte kwarts gebruikt. Toen de Heinzelin ze vond meende hij dat ze uit het einde van de tijd van de jagers-verzamelaars stamden (Jong-Paleolithicum), precies omdat deze stukken zo klein waren. Maar over deze datering is twijfel gerezen, want op heel wat oudere én nieuwere sites vindt men eenzelfde soort atypisch gereedschap, dat aan het gebruikte materiaal te wijten is.

De ouderdom van de harpoenen en punten met weerhaken uit Ishango is makkelijker te bepalen. Ze werden in verschillende geologische lagen gevonden en vertonen een opvallende evolutie in de techniek: twee rijen weerhaken tegenover één rij. Het beroemde been werd in dezelfde laag gevonden als de harpoenen met twee rijen weerhaken en stamt dus eveneens uit het Paleolithicum.

De toen gloednieuwe C-14-methode werd bij de opgravingen van 1950 toegepast en leverde de ouderdom van 18.000 jaar op. Op dat ogenblik werd dit resultaat door niemand geloofd, zelfs niet door de Heinzelin. Maar in de jaren 80 werd de C-14-methode overgedaan en dit leidde, samen met andere fysisch-chemische methodes, tot hetzelfde resultaat.

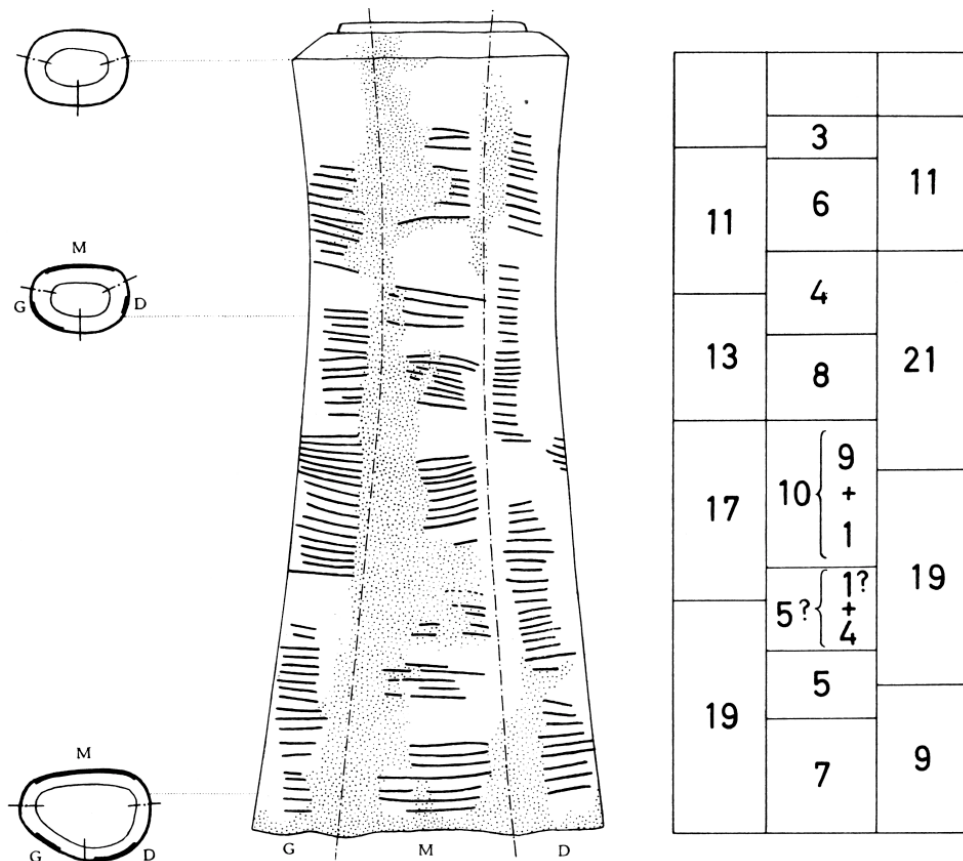
Is de wiskunde 20 000 jaar geleden ontstaan op de oevers van de grote Afrikaanse meren?

Sinds zijn ontdekking boeit het been van Ishango onophoudelijk archeologen. Dit langwerpige beentje van ongeveer 10 cm is bijna symmetrisch, licht gebogen en heeft holle uiteinden. Op de drie best bewaarde zijden zien we enkele groepjes dwarsstreepjes

Maar waarvoor diende het eigenlijk? Is het een kalender? Een instrument waarmee de visvangst verdeeld werd? Een toverstokje of wichelaarsinstrument? Een geheugensteuntje (kerfstok)? Of iets helemaal anders? Veel geleerden opperen dat het een wiskundig voorwerp is, het oudste gekende rekenmachientje.

Zo kunnen we in de streepjesgroepen een eenvoudige nummering zien: drie streepjes samen stellen het cijfer drie voor, acht streepjes het cijfer acht... Maar het wordt interessanter als we dit beentje tot een tabel “openrollen” en elke streepjesgroep door een Arabisch getal vervangen.

De relaties tussen die getallen vertonen een heel boeiend spel: er zijn tweevouden, het totaal van de kolommen is gelijk aan 60, veel optellingen vormen tevens producten, priemgetallen of de tafel van vier... en alles is beslist nog niet ontdekt.



Hoe kwamen de in Ishango ontwikkelde wiskundige begrippen uiteindelijk in de traditionele bakermat van de wiskunde terecht? De op dezelfde plaats ontdekte harpoenen helpen onze verbeelding op weg. Dit type harpoenen verspreidde zich blijkbaar vanuit de streek van de grote Afrikaanse meren naar het westen en het noorden, dus naar Soedan en vooral naar Egypte.

We moeten echter uitkijken

Wanneer we al de relaties tussen de getallen in hun geheel bekijken, vinden we geen enkele absoluut geldende regel die een sluitend bewijs van het wiskundige karakter van het beentje zou leveren. Toch valt het moeilijk zich van de gedachte te ontdoen dat de reeds ontdekte rekenkundige relaties op een wiskundige bedoeling wijzen. Daarenboven zijn nog nooit gelijkaardige relaties gevonden in jagers-, steenhouwers- houthakkers- of vervoerdersmerktekens die vaak op archeologische voorwerpen staan. De hypothese is wel boeiend, maar we moeten toch, bij gebrek aan bewijzen, vooral bij beschouwingen blijven.