

► Spelen met licht in een drieduizend jaar oud heiligdom



## Het Hettitische rotsheiligdom

# Yazilikaya

*Het Hettitische rotsheiligdom Yazilikaya is al sinds 1834 bekend bij Europese onderzoekers. Over de precieze functie bestaat nog steeds onzekerheid. Twee Zwitserse onderzoekers opperen nu dat het complex een maankalender was.*

**E**en plezierreisje stond aan de basis van de ontdekking dat het Hettitische heiligdom Yazilikaya ruim drieduizend jaar geleden wel eens gebruikt zou kunnen zijn als maankalender. Tijdens de voorjaarsvakantie van 2014 maakte geoarcheoloog Eberhard Zangger uit Zürich met zijn dochter een korte reis naar Turkije. 'Zij wilde graag archeologische sites zien en dat was voor

▲ Yazilikaya, reliëfs in Kamer A.  
(FOTO: BERNARD GAGNON,  
WIKIMEDIA COMMONS)

mij een goede gelegenheid om voor het eerst Hattusa te bezoeken' zegt hij via Skype.

En dus ging de reis naar Bogazkale, 150 kilometer ten oosten van de Turkse hoofdstad Ankara, waar de resten liggen van de hoofdstad van het Hettitische koninkrijk, dat tussen 1700 en 1200 voor Christus een grootmacht in Anatolië was. Ondanks dat de plek op de UNESCO Werelderfgoedlijst staat, hadden Zangger en zijn dochter de plek vrijwel voor zichzelf alleen. Ze zagen onder andere fundamenten van tempels,

enkele stadspoorten en een reconstructie van de oude stadsmuur.

## Heiligdom

Anderhalve kilometer buiten de vroegere hoofdstad ligt Yazilikaya en omdat ze er nou toch waren besloten vader en dochter die plek, die ook op de Werelderfgoedlijst staat, de volgende dag te bezoeken. 'In het hotel verkochten ze een boekje over Yazilikaya en dat heb ik de avond tevoren doorgenomen.' Het heiligdom bestaat uit een rots met twee natuurlijke 'kamers' die tezamen een terrein van ongeveer 50 x 80 meter beslaan. In de twee ruimten zijn meer dan negentig reliëfs van goden, dieren, mythische wezens en mensen uitgehakt. Opdrachtgever was koning Tudhilaya IV, een van de laatste Hettitische vorsten. Zangger las ook dat de plek al sinds 1834 bekend was bij Europese onderzoekers, maar dat tot dan toe niemand de precieze functie had achterhaald. De een dacht dat de plek het graf van Tudhaliya IV bevatte, een ander dat er kroningen of bepaalde rituele feesten plaatsvonden en de Duitse archeoloog Jürgen Seeher, van 1994 tot 2006 namens het DAI (Deutsches Archäologisches Institut) leider van de opgravingen van Yazilikaya, hield het er op dat op de plek het Nieuwjaarsfeest werd gevierd.

De bezichtiging van Yazilikaya werd een bijzondere ervaring, vertelt Zangger. 'De plek heeft echt een speciaal aura. Wat nu bekend staat als Kamer A is altijd een open ruimte geweest, met op ooghoogte tientallen reliëfs die zijn uitgehakt in de rots wanden. Bij het betreden van wat nu bekend staat als Kamer B zag Zangger dat de enorme verticale wanden bijna glad waren en op het noorden waren gericht. 'Toen kreeg ik het idee dat de ruimten een astronomische functies konden hebben.'

## Zon- en maankalender

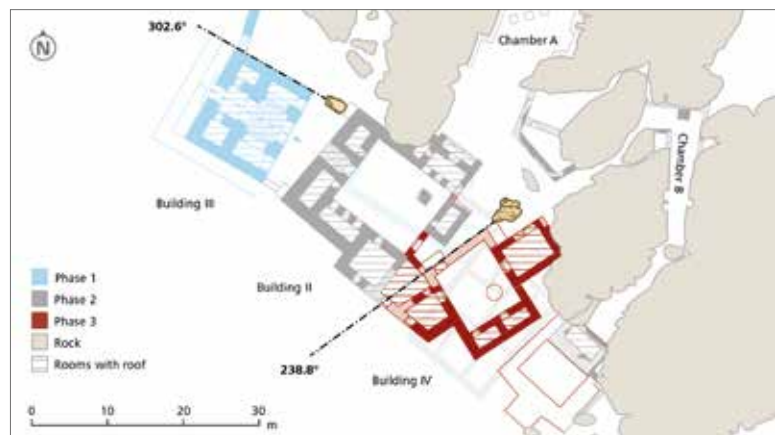
Bij terugkomst in Zürich besloot hij het heiligdom verder te onderzoeken. Aangezien hij zelf geen expert is op het gebied van sterrenkunde zocht hij contact met Rita Gautschy, archeologe en archaeoastronome



aan de Universiteit van Bazel. Met haar bezocht hij de plek nogmaals om foto's te maken en lichteffecten te bestuderen tijdens zonnewendes. 'Rita is streng. Vele hypothesen heeft ze verworpen en daarom heeft het onderzoek lang geduurd', zegt Zangger. Vijf jaar na het eerste bezoek hebben Zangger en Gautschy een wetenschappelijk artikel gepubliceerd in de *peer reviewed Journal of Skyscape Archaeology*.

▲ Twaalf identieke goden in Kamer B met sikkelvormige zwaarden.

▼ Plattegrond van Yazilikaya met de locaties van de Kamers A en B en de drie fasen van tempelbouw. Het poortgebouw (gebouw III) is gericht naar de zonsondergang tijdens de zomerwende. De noordwestelijke muur van gebouw IV ligt in lijn met de zonsondergang tijdens de winterwende.





‘De Hettieten hadden 165 festivals en daarom was het handig om de dagen precies bij te houden’, vertelt Zangger. Volgens hem en Gautschy gebeurde dat met behulp van de 64 reliëfs in Kamer A. Voor hun theorie onderscheiden ze vier groepen reliëfs, die vroeger op ooghoogte waren. De eerste, op de westmuur bij de ingang, bevat twaalf identieke mannelijke goden en dient om de twaalf maanden te tellen. Dat idee hebben ze niet helemaal van zichzelf, legt Zangger uit. ‘In Kamer B is een zelfde groep. De Spaanse astrofysicus Juan Antonio Belmonte heeft al in 2000 geopperd dat die groep de twaalf maanden voorstelde. Wij hebben dus op zijn idee voortgebouwd.’ Daarna volgt een groep van dertig godheden om de dagen van een maand, die 29 of 30 dagen telde, bij te houden. Dat gebeurde van rechts naar links, daarmee de baan van de maan volgend. Om de maankalender gelijk te laten lopen met de seizoenen moest ongeveer iedere drie jaar een schrikkelmaand worden ingevoegd. ‘Het markeren van de dagen en maanden gebeurde waarschijnlijk met een stok’. De oostelijke muur toont nu nog zeventien vrouwelijke godheden, maar Zangger en Goutschy denken dat het er oorspronkelijk negentien waren. ‘Van een is op de muur alleen nog een hiëroglief met de naam over en een ander is in 1945 in de buurt gevonden en staat nu in een nabijgelegen museum’.

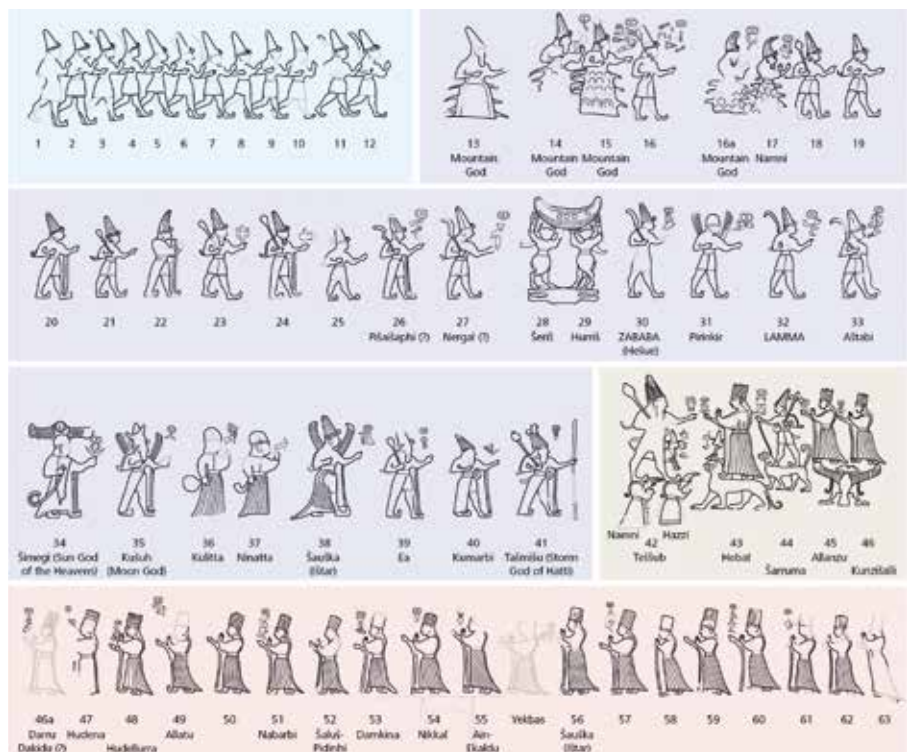
Als de groep inderdaad uit negentien reliëfs bestond kan deze zijn gebruikt om een negentienjarige zonnecyclus te markeren: de Hettieten hadden een vrouwelijke zonnegod en negentien zonnejaren is precies de tijd die nodig is om een zon- en maankalender gelijk te laten lopen. Die kennis bestond toen ook al in Mesopotamië en China. ‘Belmonte zei jaloers te zijn op ons vanwege de ontdekking van de twee extra vrouwelijke godheden. Anders had hij meteen begrepen dat Kamer A als maankalender is gebruikt’. De laatste groep, vijf godheden recht tegenover de ingang, had volgens de onderzoekers alleen een religieuze functie. ‘Wetenschappelijke artikelen mogen niet te lang



zijn. In een ander artikel zullen we dieper ingaan op de betekenis van dit reliëf.’ Net als Kamer A bevat Kamer B een groep van twaalf identieke goden waarmee waarschijnlijk de twaalf maanden werden bijgehouden. Aangezien de kamer is gericht op de noordelijke hemelpool en vanuit een

▲ Reconstructie van Kamer A rond 1230 v.Chr. (TEKENING: ROSEMARY ROBERTSON)

▼ De reliëfs van de goden in Kamer A kunnen in groepen naar astronomische begrippen worden verdeeld: 12 maanden, 30 dagen van een maand, een klimatologische groep en 19 jaar cycli.





▲ Reliëf van Tudhaliya IV in Kamer B. 'Bij zonsondergang tijdens de zomerwende valt even een lichtstraal op het beeld. Na twee minuten gebeurt het nog een keer.'

► Rotsreliëf van de Hettitische god Sharruma en koning Tudhaliya, gedateerd op 1250 - 1220 voor Christus. (FOTO: ATILIM GUNES BAYDIN, WIKIMEDIA COMMONS)

▼ Reconstructie van het gebruik van de reliëfs in Kamer A naar gelang van de indeling naar maanmaanden, dagen per maanmaand en jaren. Het systeem vereist tenminste vier verplaatsbare markeringsstokken.

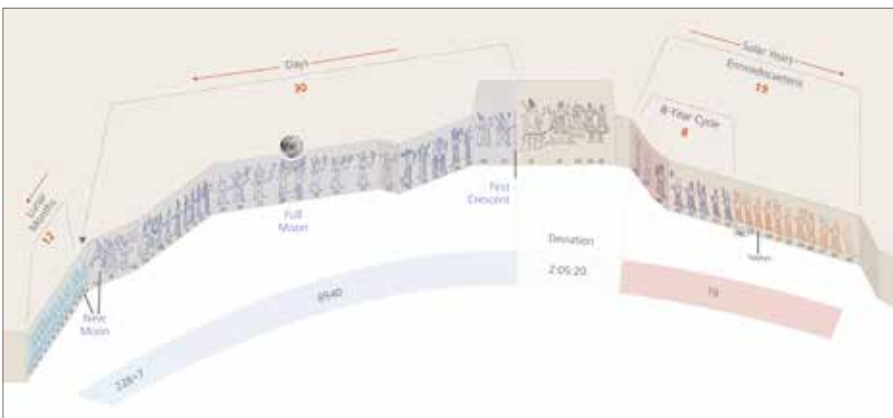
bepaalde positie een rotspunt de noordelijke hemelpool aangeeft, menen Zangger en Gautschy dat de ruimte als sterrenklok is gebruikt voor precieze tijdmeting. 'Ook op het precieze gebruik van deze ruimte gaan we later dieper in.'

### Speciale oriëntatie

Zangger en Gautschy trekken wel al de conclusie dat er anders naar de Hettitische religie gekeken moet worden. 'Tot nu toe hebben opgravers van Hattusa geconcludeerd dat de heiligdommen en tempels in de stad geen speciale oriëntatie hadden. Dat hadden ze dus wel.' Tijdens de zonnewende in 2015 en de winterwende in 2018 maakten Zangger en Gautschy foto's in Hattusa

en Yazilikaya. 'Dan zie je bijvoorbeeld dat het licht alleen bij zonsondergang tijdens de winterwende in een bepaalde nis valt in de ruimte die Kamer 1 wordt genoemd. Waarschijnlijk stond daar een beeld van de zonnegodin.'

Belmonte en zijn collega A. César González-García hebben in 2009 al de oriëntaties van zestig Hettitische heiligdommen in Anatolië onderzocht en kwamen tot de conclusie dat bij het merendeel de muren zijn georiënteerd op onder meer zonnewendes en equinoxes. Ook Zangger en Gautschy komen tot de conclusie dat in Hattusa en Yazilikaya gebouwen een speciale oriëntatie hadden. Rond 1500, ruim 250 jaar voordat de reliëfs werden uitgehakt, was er voor de rots al een poortgebouw. 'Dat is gericht op zonsondergang tijdens de zomerwende'. Tweehonderd jaar later was er een tweede gebouw met een hof bijgebouwd. 'Het had dezelfde oriëntatie. Hier viel het licht bij zonsondergang tijdens de zomerwende, dus maar één keer per jaar, op een beeld of een steen op een voetstuk, dat nog bewaard is gebleven'. Een derde gebouw bij de rots vormt de ingang naar Kamer B. Dit is gericht op de zonsondergang tijdens de winterwende. 'Er is daar een stuk rots met een uitgehold bekken. Bij wijze van experiment hebben we tijdens de winterwende







een kom met water daarin gezet. Om zes uur 's avonds viel een lichtstraal precies erin. Bij het gebouw zijn ook waterpijpen en een afvoer gevonden: mogelijk zetten de Hettieten de ruimte rond de rots onder water voor een speciaal lichteffect'. Zo'n lichtspel ontdekten Zangger en Gautschy ook in Kamer A. 'Op de muur die naar het noorden kijkt is de 2,9 meter hoge beeltenis van Tudhaliya IV. Bij zonsondergang tijdens de zomerwende valt even een lichtstraal op het beeld. Na twee minuten gebeurt het nog een keer'.

### Weerklank

Opvallend is dat de theorie van Zangger en Gautschy onder astronomen wel weerklank vindt, maar onder archeologen niet. 'Het vakblad *Antiquity* heeft bijvoorbeeld ons artikel afgewezen. Anderen denken dat onze theorie van de maankalender niet kan kloppen, omdat gaten ontbreken voor een stok waarmee de dagen en maanden werden aangegeven. Maar onder de reliëfs is een soort stenen plank die het mogelijk maakt om een stuk vast te klemmen. Gaten waren dus niet nodig'. Zangger denkt ook dat archeologen te weinig verstand hebben van zaken als astronomie.

◀ De noordelijke muur van het poortgebouw is gebouwd in lijn met de zonsondergang tijdens de zomerwende.

▶ 3D Reconstructie van de gebouwen II en III (poortgebouw) die laat zien hoe het object op het voetstuk op de binnenplaats verlicht wordt tijdens een religieuze dienst bij de zonsondergang tijdens de zomerwende. (TEKENING: OLIVER BRUDERER)

Mogelijk speelt Zanggers reputatie ook een rol. Hij heeft onder andere boeken gepubliceerd waarin hij zegt dat Troje het Atlantis van Plato was. (Het boek is vooral een pleidooi om het gebied rond Troje onder andere met geofysische apparatuur te onderzoeken, maar de Turkse overheid wil daar niets van weten.) Ook denkt hij dat de Luwiërs in West-Anatolië belangrijker zijn geweest dan tot nu toe aangenomen. Om het onderzoek naar hen te stimuleren heeft hij de *Luwian Studies Foundation* opgericht. 'Veel archeologen zijn bang om afwijkende ideeën te steunen, omdat ze denken dat het hun carrières zou kunnen schaden. Daar heb ik geen last van, want ik ben een onafhankelijk onderzoeker. Mijn geld verdien ik met een communicatiebureau'.

In het geval van Yazilikaya vraag je je af wat het probleem is voor archeologen om de theorie van Zangger en Gautschy serieus te nemen, want zo hemelbestormend en afwijkend is die ook niet. Zoals ze zelf zeggen: hun interpretatie vult andere interpretaties, zoals dat in Yazilikaya rituele feesten en het Nieuwjaarsfeest werden gehouden, mooi aan. ◀