

*Peter Goes*



*de*

**ZON**

**Lannoo**

# Sterrenkijkers in de prehistorie

Astronomie is een van de oudste wetenschappen die overal ter wereld werd beoefend. De eerste astronomen waren meestal priesters, die goddelijke boodschappen zagen in de stand van de sterren. In vroege culturen beschouwde men de hemellichamen als goden en geesten die de weersomstandigheden en de seizoenen bepaalden. Het herkennen en voorspellen van wat zich aan de hemel afspeelde was zeer belangrijk voor de navigatie en de landbouw. Aan de hand van de observaties maakte men kalenders die de seizoenen markeerden en de boeren hielpen om te weten wanneer ze hun graan moesten zaaien en oogsten.

Het zonnekruis is een van de oudste symbolen ter wereld.



Prehistorische afbeeldingen van de zon en de sterren kan men overal ter wereld terugvinden.

Sommige archeologen denken dat een aantal afbeeldingen in de grotten van Lascaux wel eens 16.500 jaar oude tekeningen van sterren kunnen zijn.



In India heeft men een 5000 jaar oude rotstekening gevonden van een supernova. Deze exploderende ster aan de hemel was even helder als de maan. De figuren onder de twee 'zonnen' komen overeen met de sterrenbeelden die de supernova toen omringden.



Newgrange is een megalithisch graf in Ierland. Het werd rond 3200 v.C. gebouwd. Tijdens de winterzonnwende schijnt het zonlicht door een lange gang in de tombe.

De Inuit maakten al in de prehistorie ivoren zonnebrillen van walrustanden om schadelijke stralen van de zon te blokkeren.



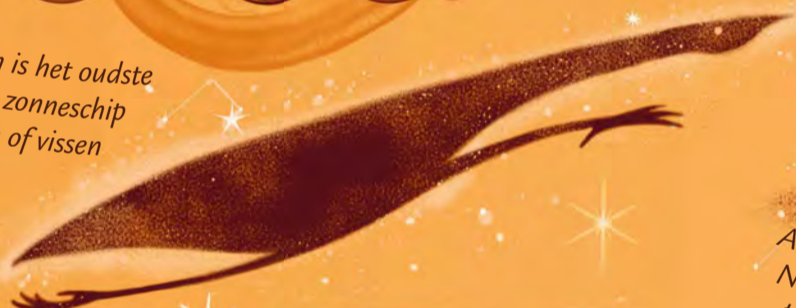
Stonehenge is een megalithisch monument in het Engelse graafschap Wiltshire. Stonehenge werd gedateerd op 2300 v.C. Al eeuwen daarvoor was er menselijke activiteit op de plek, zo doen resten vermoeden dat het een begraafplaats of een gezondheidscentrum was. De stand van de stenen geeft aan dat het hoogstwaarschijnlijk ook dienstdeed als een zonneobservatorium.



Een megaliet is een gigantische steen.



De 3400 jaar oude zonnewagen van Trundholm is het oudste bekende Deense kunstwerk. De zonnewagen of het zonneschip werd soms voortgetrokken door paarden, slangen of vissen en kwam in meerdere culturen voor.



Als de datering klopt, is de 3600 jaar oude Nebra-hemelschijf uit de bronstijd de oudste tot nu toe bekende afbeelding van de hemel.

De 'Emu in the Sky' is een bekend Aboriginal-sterrenbeeld dat wordt omlijnd door de donkere delen van de nachtelijke hemel en niet door de sterren.



De Aboriginals, de eerste bewoners van het Australische continent, zijn misschien wel de oudste astronomen ter wereld. Ze gaven hun astronomische kennis door aan de jongere generaties via verhalen, liederen en kunst.





Noet, de godin van de hemel, werd vaak afgebeeld als een vrouw gebogen over Geb, de god van de aarde. De oude Egyptenaren geloofden dat Noet de zonnegod Ra elke nacht inslikte en hem elke ochtend baarde.



Volgens de mythes bundelden de Egyptische goden hun krachten tegen de gevaren in de onderwereld die wilden voorkomen dat de zon de volgende ochtend zou opkomen.

De Egyptenaren geloofden dat de farao's na hun dood voortleefden als circumpolaire sterren tussen de goden. Circumpolaire sterren zijn het hele jaar zichtbaar.



De Egyptenaren hadden een jaarkalender van 365 dagen. De kalender telde drie seizoenen, opgedeeld in vier maanden van elk dertig dagen. Aan deze 360 dagen werden nog vijf dagen toegevoegd, de geboortedagen van enkele goden. De dertiende maand was een periode vol ongeluk. Het Nijlwater stond op het allerlaagste peil en er waren insectenplagen. Het bijgeloof over het ongeluksgetal dertien zou zo ontstaan zijn.



# De *Egyptische* zonnecalender

Het oude Egypte kende een lange, ononderbroken geschiedenis. Zo'n 5000 jaar geleden bereikten de Egyptenaren al een hoge vorm van ontwikkeling. Er zijn sterrenkaarten en kalenders teruggevonden in teksten, tempels en graven. De in seizoenen onderverdeelde zonnecalender van 365 dagen was belangrijk voor de landbouw. De standen van hemellichamen werden gebruikt om de tijd te bepalen. De tempelastronomen wisten bijvoorbeeld dat de opkomst van Sirius, de helderste ster aan de hemel, samenviel met de jaarlijkse overstroming van de Nijl.

Het atenisme uit de 14de eeuw v.C. was een van de eerste monotheïstische (het geloof in één god) religies. Centraal stond de aanbedding van Aten, de zonneschijf. De farao Akhenaton meende dat Aten de enige was die vereerd mocht worden. Kort na de dood van de farao werden de oude goden in ere hersteld.

Het 'Dodenboek' is een verzameling van spreuken die de ziel helpen om de gevaren van de onderwereld te overwinnen.

De zijden van de piramiden van Gizeh lopen tamelijk exact naar het noord-zuiden en het oost-westen. Dit doet vermoeden dat de Egyptenaren de sterren gebruikten om de oriëntatie van hun piramiden te bepalen.

De megalithische steencirkels bij Nabta Playa in Opper-Egypte uit het vijfde millennium v.C. bewijzen het belang van astronomie in het prehistorische Egypte. Sommige onderzoekers dachten dat de constructie een kalender was die de zomerzonnenuwende markeerde.

Men kon 's nachts de tijd meten met een 'merkthet', een soort van loodlijn waarmee men de stand van de sterren kon bepalen.





Astronomen registreerden de regelmaat van zons- en maans-  
verduisteringen en de vroegst bekende zonnevlammen  
(explosies op de zon) en supernova's.

Volgens een oude Chinese mythe had het heelal de vorm van een ei. Toen dat ei brak kwam er, samen met Yin en Yang, de reus Pan-Ku uit. Yang vormde de hemel en Yin werd de aarde. Na 18.000 jaar stierf Pan-Ku. Uit zijn hoofd ontstonden de zon en de maan. Uit zijn bloed de zeeën en de rivieren. De mensen kwamen voort uit de vlooien die op zijn lichaam leefden.



Om de sterren te herkennen verdeelden de  
Chinese astronomen de hemel in 28 huizen.



# Astronomie in dienst van de Chinese keizer

De Chinese astronomie kent een lange geschiedenis. Er zijn aardewerk, schelpen en botten gevonden met afbeeldingen van de zon, sterren en astronomische gebeurtenissen die dateren uit de neolithische periode. Omdat de eerste koningen en later de keizers (de zonen des hemels) hun mandaat vanuit de hemel ontvingen, werd astronomie al snel een dominante wetenschap en een krachtig politiek instrument. De sterren kregen een astrologische (toekomstvoorspellende) betekenis en beïnvloedden het dagelijks leven en de politiek. De hemel werd vanaf de 6de eeuw voor Christus onafgebroken geobserveerd en beschreven door astronomen en ambtenaren. Hun observaties worden vandaag soms nog gebruikt in moderne studies over sterrenkunde.

De Chinezen gebruiken vaak kraaien in hun verhalen over de zon.

Elke dag zou een van de zonnekraaien met een koets, bestuurd door Xihe, de 'moeder' van de zonnen, de wereld rond reizen. Op een dag kwamen alle tien de zonnekraaien tevoorschijn, waardoor de wereld dreigde te verbranden. Houyi, de hemelse boogschutter, redde de wereld door op één na alle zonnekraaien neer te schieten.

Waarnemingen van zonnevlekken werden regelmatig opgenomen in de officiële keizerlijke archieven. In 1500 waren er al honderden beschrijvingen van zonnevlekken.

Het 'Boek der Documenten' (2137 v.C.) is een Chinees historisch werk, vermeldde de eerste bekende zonsverduistering.

In 1054 beschreven Chinese astronomen de plotselinge verschijning van een heldere ster dicht bij de maan. Deze ster was een supernova in het sterrenbeeld Stier. Het restant van die supernova is nu de Krabnevel.

Het meer dan 1000 jaar oude observatorium in Peking.



De Maya's bouwden een piramide voor de god Kukulcán (de gevederde slang) in Chichén Itzá op het schiereiland Yucatán in Mexico. Tijdens de equinox leek de schaduw van de negen treden op een enorme slang die de piramide afdaalde.



De zonnegod Kinich Ahau

Archeologen hebben in een ruïne in Guatemala een werkplaats van een stadsschrijver uit de 9de eeuw ontdekt. De woning was binnen versierd met afbeeldingen van de koning en de oudste bekende Mayakalender.

## Sterrenwacht bij de *Maya's*

De Maya's (sinds 2000 v.C.) deden bijzonder nauwkeurige astronomische waarnemingen en hadden stipte en ingewikkelde kalenders. Hun tabellen voor de bewegingen van de maan en de planeten zijn even goed als of zelfs beter dan die van andere beschavingen die de hemel ook met het blote oog bestudeerden. De klassieke Maya's konden de lengte van de synodische maand (de tijd tussen twee nieuwe manen) nauwkeuriger bepalen dan de Griekse sterrenkundige Ptolemaeus en hun berekening van het zonnejaar was nauwkeuriger dan die van de Spanjaarden in die tijd.





De heldentweeling Hunahpu en Ixbalanqué veranderde na tal van avonturen in de zon en de maan.

De versterkte stad Xochicalco (650 - 900) in Mexico had een zonneobservatorium. De zon schijnt elk jaar 105 dagen op het middaguur door een schacht in de grot.

De 'Dresden Codex' is het oudste nog bestaande boek van de Maya's en volgens historici het oudst bekende geschreven boek van Amerika. De codex werd herontdekt in de stad Dresden in Duitsland, vandaar de huidige naam. Het boek beschrijft naast regenseizoenen, overstromingen, en ziektes onder meer de standen van de zon, de sterren en de planeten.

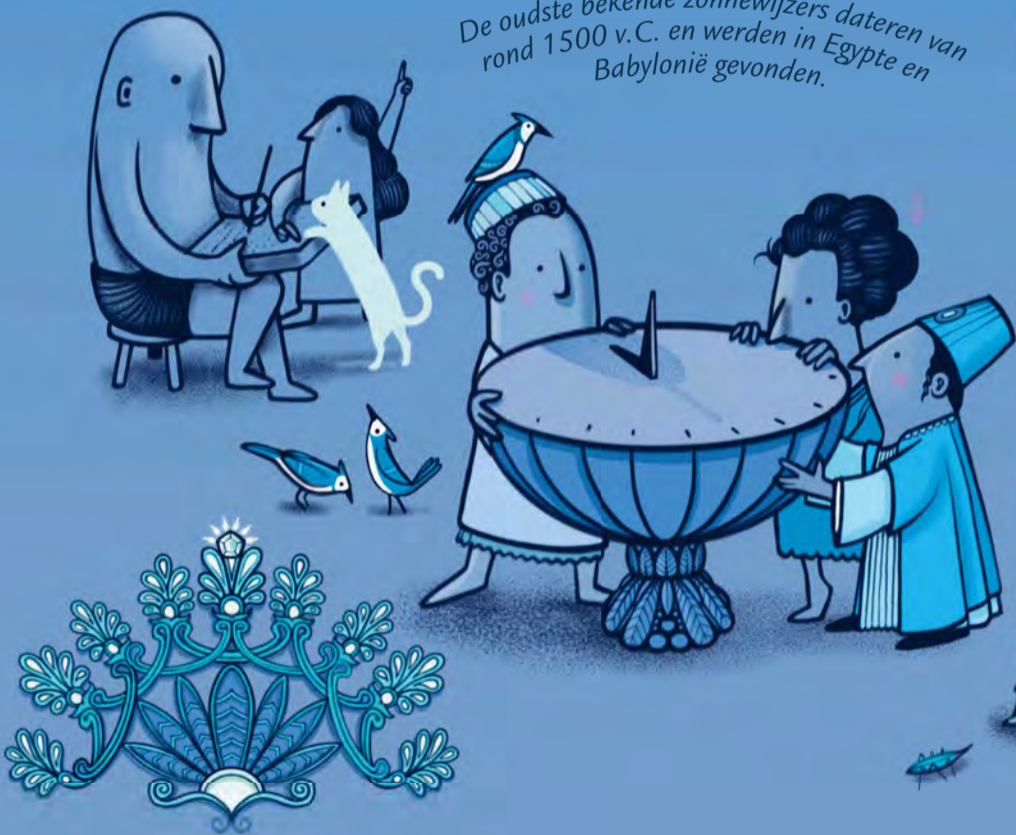
Vanop de tempeltorens hielden de priesters nauwkeurig de beweging van de hemellichamen bij.



Astrologie werd ook belangrijk bij het toedienen van medicijnen. Afhankelijk van de stand van de sterren gaven priesters hun patiënten verschillende remedies.

Een kleitablet uit 164 v.C. beschreef wat later 'de komeet van Halley' zou heten.

De oudste bekende zonnewijzers dateren van rond 1500 v.C. en werden in Egypte en Babylonië gevonden.



## Babylonië Het stond in de sterren geschreven

In het oude Babylonië werden voorspellingen gedaan aan de hand van de meest uiteenlopende zaken, zo bestudeerde men de vlucht van de vogels, olievlekken op het water en dierlijke levers om inzicht te krijgen in bovennatuurlijke verschijnselen. Er werd ook gekeken naar de planeten en de sterren om de toekomst te voorspellen. Astrologie werd min of meer wetenschappelijk beoefend in Babylonië, op basis van wiskundige berekeningen.

De dierenriem is een zone aan de hemel van ongeveer 20 graden breed. De Babyloniërs gebruikten hem om de hemel in twaalf gelijke segmenten van elk 30 graden te verdelen. Elk segment is een sterrenbeeld.



Sjamasj, de zonnegod, verdreef de duisternis en het kwaad. Hij was de god van de gerechtigheid en rechter van zowel de goden als de mensen. 's Nachts werd Sjamasj rechter van de onderwereld. Volgens een legende ontving de Babylonische koning Hammurabi zijn wetboek van Sjamasj.



In het Sumerische epos trok Gilgamesj, de koning van Uruk, naar de tuin van de zon in het land van het eeuwige leven, op zoek naar onsterfelijkheid. Om die tuin te bereiken moest hij door de zonnepoort gaan in de berg aan de horizon. De ondergaande zon verdween daar en kwam er bij zonsopgang weer uit tevoorschijn. Een paar angstaanjagende schorpioenen bewaakten de poort. Na wat onderhandelen mocht Gilgamesj toch in de tunnel waar nog nooit een man was binnengegaan. In volledige duisternis volgde hij het pad en slaagde hij erin de reis te voltooien voordat de zon hem kon pakken. Hij kwam aan bij de goddelijke tuin, een paradijs vol met juwelen beladen bomen.