



Telescopen *in de* *Tropen*

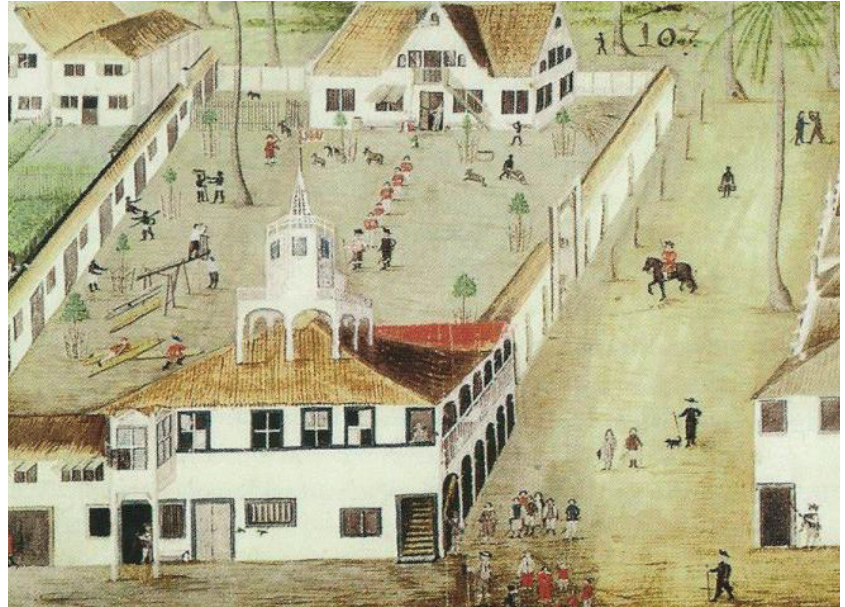
Om de hemel beter te leren kennen, bouwden Nederlanders in de koloniën sterrenwachten. Ze deden er mooie observaties, maar stuitten er vooral ook op tegenwerking en praktische problemen.

AUTEURS JOHAN VAN KUILENBURG EN AD MAAS (RIJKSMUSEUM BOERHAAVE)

In de laatste jaren van de zestiende eeuw verrichtte de handelsreiziger en koloniale gouverneur Frederick de Houtman de eerste systematische sterrenkundige waarnemingen in de Nederlandse koloniën. Het doel was om de sterrenhemel op het zuidelijk halfrond in kaart te brengen ten behoeve van de scheepsnavigatie. Cartograaf en ondernemer Petrus Plancius had De Houtman gevraagd om dat te doen, samen met navigator Pieter Keyser. De twee vonden nieuwe sterrenbeelden, die Plancius op een globe zette en van exotische namen voorzag, zoals de Paradijsvogel, de Kameleon en de Kleine Waterslang. Deze namen dragen ze nog altijd.

Een volgende stap — het oprichten van observatoria in de koloniën — werd maar mondjesmaat gezet. Maar als Nederlanders dan een observatorium bouwden, werden kosten noch moeite gespaard. Drie volwaardige sterrenwachten plantten de Nederlanders neer in hun uitgestrekte overzeese bezittingen. Een verhaal van breed uitpakken en gefnuikte ambities.

‘Als Nederlanders een observatorium bouwden, dan werden kosten noch moeite gespaard’



OBSERVATORIUM

Bij de tijdelijke residentie van gouverneur-generaal Johan Maurits stond een sterrenobservatorium. Aquarel uit ca. 1641, uit Zacharias Wagener, *Thierbuch* (bron: Dresden Kupferstichkabinett).

01 RECIFE

De zuidelijke hemel verkennen

De West-Indische Compagnie veroverde en bezette in 1630 een gebied rond de Braziliaanse stad Recife. Ze bouwden er hun ‘Mauritsstad’, genoemd naar gouverneur Johan Maurits van Nassau-Siegen (ook de naamgever van het Mauritshuis in Den Haag). In 1636 stuurde Johan Maurits een gezelschap van meer dan zestig geleerden, illustratoren, tuinmannen, timmerlieden en dominees naar de nieuwe kolonie. Ze moesten het economische potentieel van het gebied inventariseren. Met het oog op de scheepvaart achtte Johan Maurits een observatorium wenselijk; vandaar dat er zich onder het bonte gezelschap ook iemand bevond om een astronomisch programma vorm te geven. Die iemand was Georg Markgraf.

Markgraf kwam uit de buurt van Dresden, en had voordat hij naar Brazilië toog een jaar op de gloednieuwe Leidse universiteitssterrenwacht gewerkt. Markgraf was tevens medicus en botanicus. Naast zijn astronomische activiteiten trok hij in Brazilië dan ook samen met Johan Maurits' lijfarts Willem Piso de wildernis in, op zoek naar exotische en geneeskrachtige planten en kruiden.

Markgraf was geen man van half werk. Bij het Braziliaanse paleis van Johan Maurits, Vrijburg, verscheen een tropische kopie van de sterrenwacht zoals hij die uit Leiden kende. Er waren een kwadrant en een sextant, waarmee kenners kunnen meten hoe hoog een hemellichaam staat. Ook was er een azimutcirkel, die de hoek van een hemellichaam met het noorden aangeeft. Om het verloop van de tijd bij te houden had het observatorium een eenvoudige pendule. Er stond zelfs een (Hollandse) telescoop met een lengte van 2,2 meter. Met een camera obscura kon Markgraf projecties van de zon bestuderen. Ook waren er globes en efemeriden — tabellen die de posities van planeten in de loop van de tijd aangeven. Markgraf wilde zijn astronomische resultaten in een driedelig werk publiceren. Dit zou allereerst een overzicht van de zuidelijke sterrenhemel bevatten. Daarnaast wilde hij op basis van zijn waarnemingen de banen van Venus en Mercurius opnieuw berekenen. En bovendien zouden zonnevlekken en eclipsen aan bod komen. Het laatste deel zou gewijd zijn aan metingen aan onder meer de vorm en de afmeting van de aarde.

Het werk is er niet gekomen. In 1644 stuurde Johan Maurits Markgraf naar Angola, waar hij kort na aankomst overleed. En toen de Nederlanders in 1654 hun Braziliaanse bezittingen aan de Portugezen verloren, was het helemaal gedaan met de Nederlandse astronomische aspiraties daar.



HELIOMETEROBJECTIEF

De Duitse predikant Johannes Mohr liet op zijn buitenplaats op Java een mooi observatorium bouwen. Dit instrument, een 'heliometerobjectief', is het enige dat daarvan is overgebleven (bron: collectie Rijksmuseum Boerhaave, inv.nr. V 06134).

02 BATAVIA

Venusovergangen

In 1761 verkeerde de astronomische gemeenschap in een opperste staat van opwindung. In dat jaar voltrok zich een Venuspassage, waarbij de planeet vanuit de aarde gezien voor de zon langs ging. Door de begin- en eindtijd van de gebeurtenis nauwkeurig te meten, konden kenners afstanden in het zonnestelsel bepalen. Op dat moment waren de onderlinge verhoudingen van planeetbanen weliswaar bekend, maar de absolute afstanden niet. Die zouden nu dankzij de waarnemingen en wat rekenwerk duidelijk worden.

De Oost-Indische archipel was een van de plaatsen waar de passage langdurig en volledig zichtbaar zou zijn. Tot teleurstelling van de astronomische gemeenschap lukte het echter niet om steun te verwerven voor een Nederlandse expeditie. Gelukkig was daar Johannes Mohr, een Duitse predikant die op Java gestationeerd was, een man van geloof en geleerdheid. Hij had zich onderscheiden door een bijbelvertaling te maken in het Portugees en het Maleis, en door een huwelijk te sluiten dat hem op slag een vermogend man had gemaakt. →

‘Zonder probleem hoestte Bosscha twee ton op voor de beste sterrenwacht van het zuidelijk halfrond’

Mohr bezat een buitenplaats genaamd Kliphoff, even buiten Batavia, het huidige Jakarta. Ook had hij twee gregoriaanse kijkers. Deze stelde hij ter beschikking aan twee werknemers van de VOC: Pieter Jan Soele en Gerrit de Haan, die zelf hadden bedacht om vanuit Indië de Venuspassage vast te leggen. Behalve Mohrs kijkers hadden De Haan en Soele een zakhorloge met secondewijzer en een scheepsoctant, om de hoogte van de zon te bepalen. Wat ontbrak waren micrometers om nauwkeurig de posities te bepalen, filters om het overvloedige licht te dempen, en nauwkeurige tijdmeters. Dat gemis bleek funest voor de waarnemingen.

De onvolkomenheid van de observaties verhinderde Mohr niet om zich het werk van Soele en De Haan toe te eigenen. Hij onderschepte een door hen geschreven rapport en werkte dit om tot een verslag waarin hijzelf schitterde als grote roerganger van de observaties. Dit relaas werd uiteindelijk in Nederland gepubliceerd.

Voor het gebrek aan goede tijdmeters, zo leerden de ervaringen van 1761, was frukend geweest voor de bruikbaarheid van de metingen. Dat zou Mohr niet nog een keer overkomen. Venuspassages zijn zeldzaam, maar als ze zich voordoen, dan treden ze ook meteen twee keer binnen een tijdsbestek van acht jaar op. Voor de volgende Venuspassage liet Mohr boven op zijn buitenplaats een met smaak gedecoreerd observatorium neerplanten. Kistenvol met de modernste waarnemingsapparatuur liet hij vanuit Europa overvaren.

Mohr kon toen het zover was geharnast de strijd met Venus aangaan. Bijna nog gooide een bewolkte hemel roet in het eten, maar uiteindelijk heeft hij ‘de uittrede van Venus [...] helder, scherp en nauwkeurig waargenomen’. Zijn verslag haalde de *Philosophical Transactions* van de Royal Society.

Daarna is er niets meer van de astronoom Mohr vernomen. In 1775, zes jaar na zijn astronomische wapenfeit, overleed hij. Zijn imposante observatorium volgde hem niet veel later. Dat wil zeggen, het raakte zwaar beschadigd bij een aardbeving. Daarna werd het nog een tijdje als kazerne gebruikt, en vervolgens is het onttakeld.



03 LEMBANG

Dubbelsterren en veranderlijke sterren

Wie in de stad Bandung bij helder weer zijn blik naar het noorden richt, kijkt omhoog langs de hellingen van de vulkaan Tangkuban Perahu en ziet in de verte de grote koepel van de Bosscha-sterrenwacht, naast het dorpje Lembang. Het moderne Indonesië houdt de naam van Bosscha nog steeds in ere, en dat geeft aan dat hier iets bijzonders is verricht.

De geschiedenis van de Bosscha-sterrenwacht begint met astronoom Joan Voûte (1879-1963), ‘derde observator’ bij de Leidse sterrenwacht. Daar zag hij voor zichzelf geen toekomst weggelegd en daarom vertrok hij naar de Royal Observatory Cape



of Good Hope in Zuid-Afrika. In 1919 belandde hij in Indië, op het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium Weltevreden. Sterrenkunde bleef echter zijn passie en de directeur van de Leidse sterrenwacht Willem de Sitter zegde hem een oude 7-inch kijker toe, die al jaren in Leiden lag te verstoffen. De Sitter zag wel iets in een Indisch observatorium, om waarnemingen te verkrijgen van de Magelhaense Wolken en andere hemelse fenomenen die alleen vanaf het zuidelijk halfrond zichtbaar zijn. Maar dan moest het observatorium zich wel beperken tot het waarnemen, en de uitwerking (en het publiceren) aan Leiden overlaten. De Sitter hield de lijnen graag

BOSSCHA STERRENWACHT

De Bosscha Sterrenwacht, schilderij uit 1933, onbekende schilder. Geschonken door Jean Voûte aan Willem de Sitter, als gebaar van erkentelijkheid dat die hem vijftientig jaar eerder een kans gegeven had in de sterrenkunde (bron: Leidse Sterrenwacht, foto: Johan van Kuilenburg).

strak en met Voûte wilde hij verder weinig te maken hebben; een voormalige derde observator als gelijke lag hem niet zo. De komst van de 7-inch kijker naar Indië had een onverwacht gevolg. Karel Bosscha en Rudolf Kerkhoven, twee vermogende ondernemers met hart voor de wetenschap, hoorden ervan. Bosscha kwam uit een notabel geslacht in zaken, politiek en wetenschap. Kerkhoven was evenmin van de straat: zijn familie bewoog zich in de wereld van de financiën en de cultuurtechniek. Hij was in Delft opgeleid als geofysicus. Hun leven lang hebben hij en Bosscha als eigenaren van theeplantage Malabar intensief samengewerkt. Toen voorstellen van Voûte voor verdere samenwerking met Leiden stukliepen op het Leidse imperialisme, kwam Bosscha in actie. Zonder probleem hoestte hij twee ton op om de beste sterrenwacht van het zuidelijk halfrond te realiseren. Voor minder deed hij het niet. Verder richtte hij de Nederlandsch-Indische Sterrenkundige Vereniging op.

In 1923 kon het nieuwe observatorium, genoemd naar Johannes Bosscha, de vader van Karel, zijn kijkers naar de hemel richten. Vijf jaar later kreeg directeur Voûte de beschikking over een 60-cm dubbelrefractor, een van de grootste telescopen bezuiden de evenaar.

ANTILLEN

Op Curaçao verscheen in verband met het Geofysisch Jaar 1957-1958 een complete sterrenwacht, met twee kijkers en met twee woonhuizen, die twee jaar bleef staan. Deze verrichtte metingen aan heelal en aarde (dat laatste op geodetisch gebied). Verderop stond een aantal jaren een grote kijker van een volgstation van kunstmanen, betaald door de Smithsonian Institution. Dat was in alle haast gebouwd nadat de Sovjet-Unie de eerste Spoetnik had gelanceerd.



Wetenschappelijke contacten met Nederland waren er wel, maar verliepen stroef. Terwijl bijvoorbeeld een Nederlandse expeditie op Sumatra neerstreek voor de zonsverduistering van 1926, sloegen Voûte en consorten de handen ineen met Duitse collega's voor een eigen expeditie, die meer landinwaarts neerstreek. De 'Nederlandse' onderneming mislukte overigens door bewolking; de andere was wel een succes.

Het wetenschappelijke programma van het observatorium kwam goed op gang, al was het verloop onder de medewerkers nogal groot — Voûte was geen makkelijk man. Speerpunt van het onderzoek waren dubbelsterren en veranderlijke sterren. Voor dit laatste type onderzoek werd een samenwerking met het Riverside College in Sydney aangegaan. Voûte ging in 1940 met pensioen. Een opvolger werd gevonden in de persoon van Arnout de Sitter. De wereldgeschiedenis walste echter over de gebeurtenissen heen. Zowel De Sitter als Voûte belandde in een Japans interneringskamp. De Sitter overleefde dat niet, maar Voûte ontkwam aan het kamp toen de Japanse commandant van Bandung, Masasi Miyadi, hem terughaalde om de sterrenwacht draaiende te houden. De grote kijkers overleefden de vrijheidsstrijd die na de Japanse bezetting ontbrandde, maar een aantal instrumenten, waaronder de 7-inch kijker, raakte onherstelbaar beschadigd. Via Australië kwam Voûte na de oorlog naar Nederland terug. Op veel waardering voor

ZONSVERDUISTERINGSEXPEDITIE

In de Nederlandse gebiedsdelen streken geregeld astronomische expedities neer. Dat gebeurde bijvoorbeeld op Sumatra in 1922 en 1926, toen daar zonsverduisteringen te zien waren. De deelnemers van die tweede expeditie staan op deze foto (bron: Archief Anton Pannekoek, collectie Rijksmuseum Boerhaave, Leiden).

zijn werk onder de Japanners hoefde hij niet te rekenen.

De Bosscha Sterrenwacht kan (onder andere door de lichtvervuiling van het nabijgelegen Bandung) geen rol meer spelen in de hedendaagse wetenschap. Het is nu een keurig onderhouden kijkercomplex op een toeristische plaats.

Het Kerkhoven-Bosscha Fonds maakte enkele jaren terug, samen met Rijksmuseum Boerhaave, de komst naar Nederland mogelijk van astronome Yatny Yulianti, die bezig is om van het Bosscha-observatorium een bezoekerscentrum en volkssterrenwacht te maken. Zo kon ze bij Nederlandse (volks)sterrenwachten een kijkje in de keuken krijgen. Een nieuwe nationale sterrenwacht is in aanbouw in Kupang, op Timor. ■

Lees meer

D. Banke, *De ontdekkers van de hemel. De Nederlandse sterrenkunde in de twintigste eeuw*, Amsterdam, 2014.

J.D. North, 'Georg Markgraf: an astronomer in the New World', in: E. van den Boogaart (red.), *Johan Maurits van Nassau-Siegen 1604-1679: a Humanist Prince in Europe and Brazil. Essays on the Occasion of the Tercentenary of His Death*, Den Haag, 1979, 394-423.

O.T. Matsuura en H.J. Zuidervart, 'America's earliest (European-style) astronomical observatory, founded and used by Georg Marggrafe in Dutch colonial Brazil (1638-1643)', in: Marcus Granato en Marta C. Lourenço (red.), *Scientific Instruments in the History of Science. Studies in Transfer, Use and Preservation* (Selection of papers from the XXXI Symposium of the Scientific Instrument Commission), Rio de Janeiro, 2014, 33-52.

L. Pyenson, *Empire of Reason: Exact Sciences in Indonesia, 1840-1940*, Leiden e.a., 1989.

H.J. Zuidervart en Rob van Gent, '"A bare outpost of learned European culture on the edge of the jungles of Java": Johan Maurits Mohr (1716-1775) and the Emergence of Instrumental and Institutional Science in Dutch Colonial Indonesia', in: *Isis: An International Review Devoted to the History of Science and Its Cultural Influences* 95 (2004), 1-33.

H.J. Zuidervart, 'Joan Voûte 1879-1963: een reuzentelescoop op de Bosscha-sterrenwacht te Lembang', in: D. van Delft (red.), *De telescoop: de erfenis van een Nederlandse uitvinding*, Amsterdam, 2008, 45-51.