

Sterren kijken vinden veel mensen romantisch, maar voor sterrenkundigen is het vooral exacte wetenschap. De redactie van Vips & Friends ging een avondje sterren kijken in Utrecht, bij museum en sterrenwacht Sonnenborgh.

Sterren kijken op Sonnenborgh

Op zoek naar exoplaneten en buitenaards leven

Tekst: Muriël Kleisterlee

Sterrenkundigen, ook wel astronomen genoemd, zijn er in vele soorten en maten. Naast de vele amateurbeoefenaars, telt Nederland naar schatting enkele honderden sterrenkundigen, zegt Robert Wielinga, rondleider bij Sonnenborgh. Hij heeft net een presentatie gegeven over de zoektocht naar exoplaneten, planeten buiten onze eigen zonnestelsel. Twee jongens van een jaar of tien vroegen hem hierbij het hemd van het lijf. Wielinga werd als jongen van dezelfde leeftijd gegrepen door het heelal toen sterrenkundige Chriet Titulaer een radio-uitzending op zijn school kwam maken. “Daarna verslond ik talloze boeken over sterrenkunde.” Wielinga studeerde uiteindelijk een jaar sterrenkunde, maar wilde graag docent worden en stapte over op de lerarenopleiding natuurkunde. Hij bleef naast zijn werk als natuurkundeleraar wel altijd beroepsmatig met sterrenkunde bezig: als ontwikkelaar lesmateriaal voor het vak ANW en twaalf jaar lang als hoofd presentatie bij Sonnenborgh. Verder is hij voorzitter van de Sterrenkundige Kring Minnaert en lid van de European Association for Astronomy Education.

FOTO'S BESTUDEREN

Bij sterrenkunde komt veel wis- en natuurkunde kijken; berekeningen maken. Wielinga vertelt dat er verschillende

soorten sterrenkundigen zijn. “Je hebt planeetonderzoekers, die maken bijvoorbeeld gebruik van de gegevens die de Marslander Curiosity verzamelt. Sterrenonderzoekers kijken vooral naar het licht dat van de ster komt. Door onder meer de kleuren van een ster te onderzoeken en te bestuderen of er magnetische velden zijn, kunnen ze allerlei kenmerken van de ster bepalen. Dan zijn er nog de kosmologen, die kijken naar het grotere plaatje, het gehele heelal.” Nachtenlang sterren kijken is er niet bij voor astronomen. Sterker nog, ze turen vaak niet eens zelf door de telescopen, maar krijgen foto's toegestuurd van sterrenobservatoria van over de hele wereld. En als ze al zelf afreizen naar de telescopen, zitten ze alleen maar in de controleruimte. “Want zelfs je lichaamswarmte verstoort het proces van scherpe beelden vergaren al”, zegt Wielinga.

VAN HAWAÏ TOT DWINGELOO

De eerste sterrenwacht in Utrecht was op de Smeetoren (1642), maar toen die in verval raakte heeft Sonnenborgh zijn functie halverwege de negentiende eeuw overgenomen. Hoewel Nederland een zeer vooraanstaande speler is op het wereldtoneel van de sterrenkunde, is ons land niet zo heel geschikt om sterren te kijken. Daarvoor heb je onbewolkte hemels, een lage luchtvochtigheid en weinig

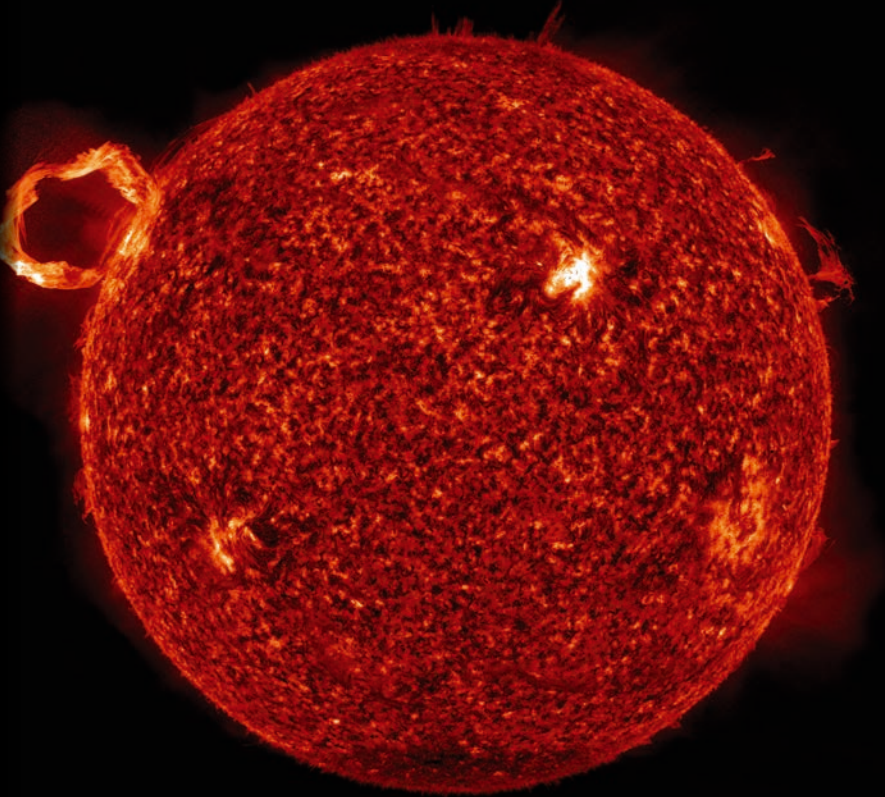
Kijkavonden op Sonnenborgh

In de herfst en winter kun je iedere vrijdag- en zaterdagavond presentaties volgen en, als het onbewolkt is, sterren kijken op Sonnenborgh. Afhankelijk van de tijd van het jaar zie je dan de ringen van de planeet Saturnus, de manen en wolkenbanden van de planeet Jupiter, de geboorte van nieuwe sterren in de Orionnevel, of de kraters, bergen en lavavlakten op de maan. De vrijdagavond is voor 12 jaar en ouder, zaterdagavond is speciaal geschikt voor kinderen van 6 tot 12 jaar. Is het bewolkt dan wordt de telescoop op een ander object in de stad gericht en wordt in het levensechte planetarium meer tekst en uitleg gegeven. Op zondagen kan de zon worden bestudeerd. En op 22 en 23 december zijn er speciale kerstkijkavonden waarop de ster van Bethlehem centraal staat.

tot geen lichtvervuiling nodig. Dat is dan ook de reden dat veel sterrenobservatoria op hoge bergen te vinden zijn, zoals die op Mauna Kea op Hawaï. Nederland is wel het land met de grootste radiotelescopen. Die staan bij Dwingeloo en Westerbork. “Naast het licht en de ultraviolette en infrarode straling die sterren uitstralen, stralen ze ook andere golflengtes uit”, legt Wielinga uit. “Die straling kan met deze telescopen worden opgevangen, ook overdag bij bewolkt weer. De opgevangen signalen worden omgezet in beeld, waaraan weer allerlei metingen kunnen worden verricht.” Momenteel wordt gebouwd aan de European Extremely Large Telescope die in Chili komt te staan, de grootste telescoop ter wereld. De diameter wordt maar liefst 39 meter (de grootste nu, op La Palma, heeft een diameter van 10,4 meter). Daarmee zou de atmosfeer van exoplaneten kunnen worden bestudeerd. Ook komt er een opvolger van de Hubble: de James Webb-telescoop. “De verwachting is dat we binnen tien jaar planeten bij andere sterren ontdekken die als twee druppels water op de aarde lijken”, stelt Wielinga. De afstand tot die planeten is echter zo groot, dat we ze nooit binnen een mensenleven kunnen bereiken.

BROEIKASEFFECT OP VENUS

Het is natuurlijk heel interessant is om te weten hoe het heelal is ontstaan, maar wat hebben we er nou feitelijk aan? Wielinga bekijkt het filosofisch: “Een van de eerste dingen die mensen doen als ze op vakantie gaan, is een rondje maken, kijken: waar ben ik nu eigenlijk? Sterrenkunde beantwoordt vragen over onszelf: Welke plek hebben we in het heelal? Hoe zijn we hier gekomen? Waar gaat het ooit naartoe? Is er ander leven in het heelal of zijn wij uniek?” Naast antwoorden op dit soort levensvragen biedt de sterrenkunde wel degelijk concrete spin-offs. “Door de sterrenkunde hebben we nu digitale camera’s, want sterrenkundigen zijn op zoek gegaan naar



middelen om op die manier foto’s te kunnen maken, omdat dat handiger was voor de uitwisseling van beelden. Verder worden er op ruimteschepen – maar dan heb je het dus over de ruimtevaart en niet over sterrenkunde – ook veel proeven gedaan voor het ontwikkelen en testen van medicijnen. Sommige experimenten werken beter in een toestand van permanente gewichtloosheid. Ook materiaaleigenschappen zijn zo beter te onderzoeken.” En bij onderzoek van bewoonbare zones op en rond sterren en planeten worden eveneens ontdekkingen gedaan die belangrijk kunnen zijn voor mensen. “Venus was vroeger in theorie bewoonbaar, maar door een enorm broeikaseffect is het daar nu te heet voor. Door onze kennis daarover begrijpen we het broeikaseffect op onze eigen Aarde beter.”

