

Een middagje sterrenkijken in ARTIS

Er zijn allerlei plekken waar je je bezig kunt houden met wetenschapspopularisatie. Eén ervan bevindt zich in het hart van Amsterdam, in de dierentuin ARTIS. Sommige bezoekers komen hier om hun intrinsieke interesse te voeden, anderen om even te ontsnappen aan hun drukke programma buiten tussen het wild en weer anderen om mooie plaatjes te zien van werelden ver verwijderd van de apen die buiten rondstruinen. In het Planetarium worden tot wel 320 bezoekers van jong tot oud meegenomen op een reis weg van de aarde en de maan, door ons zonnestelsel en daar voorbij.

Dit artikel verscheen eerder in het [Nederlands Tijdschrift voor Natuurkunde](#).

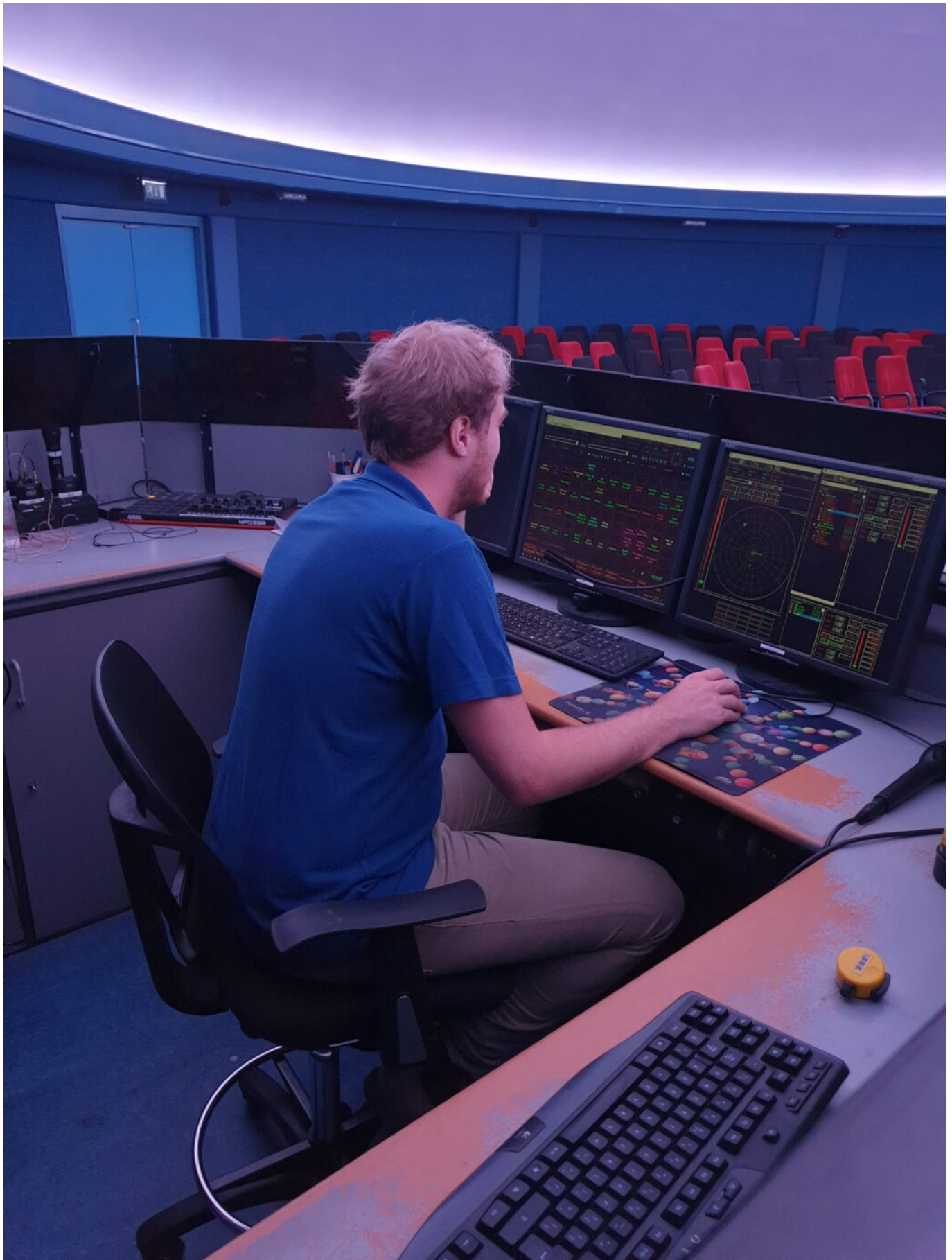


Afbeelding 1. De Planeteer. Planeteer Vincent Groeneveld in het ARTIS Planetarium.

Een Planeteer zoals Vincent Groeneveld is hun gids. De shows in het Planetarium geeft hij aan een breed publiek, wat een andere manier is dan hij gewend is om met zijn passie voor sterrenkunde bezig te zijn. Naast twee keer per maand als vrijwilliger bij het Planetarium in ARTIS te werken, is Vincent tweedejaars masterstudent Astronomy and Astrophysics aan de Universiteit van Amsterdam.

De bezoekers nemen plaats, het licht in de zaal dimt en boven ons verschijnt een sterrenhemel. ‘Dit is een live projectie van de huidige sterrenhemel boven Amsterdam,’ legt Vincent uit. ‘De stand van de planeten en sterren is precies zoals die buiten ook is.’ Zijn partner achter het besturingspaneel van de koepel laat op Vincents teken de tijd lopen, zodat we kunnen zien dat de aarde draait en wat voor invloed dat heeft op de sterren die te zien zijn. De atmosfeer kan in deze spiegelwereld weggehaald worden en zonder lichtvervuiling zijn er zo veel meer sterren tegelijk te zien. ‘Omdat veel mensen toch uit de stad komen,

komt het best wel eens voor dat ze dat nog nooit gezien hebben,' merkt Vincent na afloop van de voorstelling op. Hij wijst tijdens de show aan welke van de lichtgevende objecten Jupiter is en moedigt het publiek aan vanavond omhoog te kijken en te proberen Jupiter ook in de echte sterrenhemel te vinden. Net voordat we opstijgen om de rest van ons zonnestelsel te ontdekken, flitst er een fel licht door de koepel, waardoor we even geen sterren meer kunnen zien. Er ontstaat wat geroezemoes over het gebruik van de vooraf duidelijk verboden camera, en wat gelach volgt wanneer Vincent de verstoring als leermoment gebruikt: 'Zie je wel hoe veel last we hebben van al die lichtvervuiling!' Het moment geeft Vincent de kans te benadrukken dat al het onnodige licht afkomstig van de menselijke wereld tegenwoordig een grote rol speelt bij sterrenkundige observaties.



Afbeelding 2. Vincent aan het werk. De Planeteer in actie.

Een show geven is een tweeledige onderneming. De Planeteers werken altijd in duo's, waarvan de één presenteert en de ander vliegt. Voor beide rollen is er een cursus nodig, en als vlieger moet je een Planeteersdiploma halen om het Planetarium te mogen besturen. 'Je bepaalt zelf je vliegsnelheid en bestemming,' vertelt Vincent. 'Daar is ook inbreng van het publiek bij mogelijk.' Hij legt verder uit hoe je zelf voor mooie overgangen in de show kunt zorgen; als je in de richting van de maan wil vliegen, kan je ervoor zorgen dat je de maan op ziet komen van de aarde en er daarna pas heen vliegt. 'Het is ook belangrijk om soepel te vliegen, al gaat dat af en toe nog wel een beetje mis, dan gaat het harder dan je zou willen. Ik los dat altijd op door "Even de oogjes dicht!" te roepen, zodat de bezoekers er niet misselijk van worden.'

Als presentator moet je weten hoe je verhaal overkomt op een breed publiek, hoe je met makkelijke termen toch moeilijke concepten kunt uitleggen en hoe je met je uitleg nieuwsgierigheid opwekt. 'Dat is ook wel uitdagend, maar ik probeer tijdens de uitleg bij de basis te beginnen en daarop voort te bouwen. Daarbij blijft het belangrijk om steeds de bevestiging te krijgen dat de bezoekers de uitleg kunnen blijven volgen.' Hij vertelt over het nut van metaforen en van beginnen bij de zaken die mensen zich makkelijk voor kunnen stellen: de kunstschaatser met haar uitgestoken armen om impulsmoment uit te leggen, of de lucht die we inademen om het over atmosphere van andere planeten te kunnen hebben.

Een belangrijk deel van de interactie met het publiek is ook het omgaan met vragen na afloop. Een veelvoorkomende vraag is waarom de Melkweg zo plat is. 'In de ruimte vinden we vooral objecten die ofwel bolvormig zijn, zoals de aarde, of een platte schijf, zoals de Melkweg,' legt Vincent uit. 'Het evenwicht tussen de belangrijke krachten bepaalt welke vorm het wordt. In de aarde wordt de zwaartekracht voornamelijk tegengegaan door de druk die alle materie op elkaar uitoefent. Hierdoor is onze aarde rond. De Melkweg is ontstaan uit een enorme gaswolk, die langzaam begon met draaien. De zwaartekracht wordt voornamelijk tegengegaan door die draaibeweging en niet door tegendruk uit de gaswolk. Daarom kan deze in blijven storten en zo plat worden.' Vincent krijgt ook veel vragen over recente gebeurtenissen, zoals de James Webb-telescoop of de Marslandingen. Daarnaast wordt hem vaak gevraagd wat zijn favoriete planeet is. 'Dan probeer ik elke keer een andere te noemen, met een leuk feitje erbij. Jupiter is wel duizend keer groter dan de aarde. Venus is de heetste planeet, daar wordt het bijna 500 °C. De as van Uranus staat scheef ten opzichte van de meeste planeten in ons zonnestelsel en wijst bijna in de richting van de zon. Of ik kies

Neptunus, want die planeet is waarschijnlijk ergens anders in ons zonnestelsel ontstaan en later naar zijn huidige baan gemigreerd.'



Afbeelding 3. Een planeet? Dwergplaneet Pluto. Foto: NASA.

Er komen ook bijna altijd wel vragen over Pluto. De vraag 'Waarom is Pluto geen planeet meer?' kan goed beantwoord worden met de wedervraag 'Wat is een planeet eigenlijk?'¹ Bezoekers helpen met het beantwoorden van die vraag overtuigt al velen dat Pluto inderdaad geen planeet is. Mochten ze het toch niet geloven, dan vliegt Vincent ze er graag nog even naartoe om te laten zien dat Pluto kleiner is dan onze eigen maan. 'Verbazingwekkend is ook dat Pluto sinds zijn ontdekking nog steeds geen volledig rondje om de zon heeft gemaakt.' Ook is op te merken dat, omdat de geprojecteerde objecten in het planetarium echte foto's van het zonnestelsel zijn, de ene kant van Pluto wazig en de andere een stuk scherper is. Dat komt door de kwaliteit en beschikbaarheid van foto's die gemaakt zijn bij missies zoals die van de *New Horizons probe*. Niet lang geleden is bijvoorbeeld ook de foto van Mars geüpdatet en daardoor is er nu een iets scherpere versie in de koepel te zien.

En dan, wanneer het weer tijd is om terug te keren naar huis, vraagt Vincent aan de zaal: 'Weet iemand nog waar we vandaan komen?' We zijn ondertussen twee miljard lichtjaar van de aarde verwijderd, zo ver dat de ruimte er in elke richting hetzelfde uitziet. Gelukkig voor

ons vindt de Planeteer de weg terug naar huis en na wat vragen is het voor de meeste bezoekers weer tijd om verder te gaan met het familiedagje in ARTIS. Voor Vincent is dit het moment om terug te keren naar zijn doordeweekse bezigheden binnen de sterrenkunde. Hij is bezig met zijn scriptie over het modelleren van *gamma-ray bursts afterglows*, bij de *Transients, explosions and particle*-onderzoeksgroep aan de UvA. Hoewel Vincent tijdens de shows niet kan vertellen over zijn eigen onderzoek, vindt hij wel dat het geven van de presentaties zijn werk op een andere manier belicht. Hij geeft aan dat het soms makkelijk te vergeten is waar je mee bezig bent als je voor langere tijd in zo'n specifiek onderzoeksonderwerp duikt. Dan helpt het soms om wat uit te zoomen en een veel globaler verhaal te kunnen vertellen. 'Daar krijg ik veel energie van, en dat maakt het werken aan mijn scriptie ook weer leuker.' Hij legt uit dat hij er veel van leert om zijn verhaal te moeten aanpassen aan een publiek dat niet dezelfde kennis over natuur- en sterrenkunde heeft als hijzelf. Hetzelfde geldt ook als je je dagelijkse werk met bijvoorbeeld je ouders of je oma wilt delen. 'In de wetenschap is het belangrijk je gezond verstand te bewaren en jezelf ervoor te behoeden je niet te verliezen in je eigen kleine wereldje. Door de interactie met zo'n breed publiek word ik me ervan bewust hoe andere mensen, mensen buiten de wetenschapsgemeenschap, tegen de wonderen van het heelal aankijken.'

Behalve de shows in het Planetarium verzorgt ARTIS sterrenkijkavonden, waar bezoekers, naast een ruimtereis in de koepel en andere interactieve activiteiten, door telescopen ook de echte sterren kunnen zien. Ook organiseert ARTIS elk jaar een cursusreeks Sterrenkunde, de Spacebuzz (een lesprogramma voor basisscholen) en andere activiteiten rondom het heelal. Hier helpt Vincent ook aan mee.

[1] Om een planeet te mogen worden genoemd, moet het object rond zijn door zijn eigen zwaartekracht, in een baan rond de zon zijn en de omgeving van zijn baan hebben schoongeveegd. Dwergplaneet Pluto heeft dat laatste niet gedaan.