

leidde 30 jaar later in 1903 diezelfde formule af en publiceerde ze o.a. in zijn befaamd boek *De exploratie van de ruimte met behulp van raketten*. Tsiolkovski wordt beschouwd als één van dé drie ruimtevaartpioniers, samen met Robert Goddard en Hermann Oberth. Maar de 'vergelijking van Tsiolkovski' had dus evengoed de 'vergelijking van Coquilhat' kunnen zijn.

Terloops, vader en zoon Coquilhat liggen samen begraven op het Schoonselhof (het Antwerpse Père Lachaise, zoals het ook bekend staat). ■



Weg met Urania

 Hilde Willemsen – foto's: Ronnie Wuyts

Paranal-observatorium in Chili

DE KOGEL IS DOOR de kerk... niet echt onverwacht in de huidige omstandigheden, maar ook de laatste astroleis voor 2020 werd geannuleerd. En dus zullen we in december niet naar Chili reizen om er de totale zonsverduistering van 14 december waar te nemen.

Als troost halen we herinneringen op aan de allereerste astroleis naar dit Zuid-Amerikaanse land. Dat was in 2004, en het doel van de reis was een bezoek aan het Paranal-observatorium. Deze sterrenwacht, uitgebaat door het ESO (European Southern Observatory) is de standplaats van de VLT (Very Large Telescope).



De witte bol is een van de Auxilliary Telescopes

Gelegen op 2635 meter hoogte, in een van de droogste woestijnen op aarde en op de top van de Cerro Paranal, is dit het grootste optisch/infrarood observatorium in termen van licht-captatie-oppervlakte van het zuidelijke halfrond, en het tweede grootste ter wereld (na de Mauna Kea-sterrenwacht op Hawaï).

De VLT bestaat uit vier telescopen van elk 8,2 meter diameter, die zowel afzonderlijk als samen, via interferometrie, kunnen ingezet worden. De vier optische telescopen kregen namen uit de Mapuche-taal, Antu (zon), Kueyen (maan), Melipal (Zuiderkruis) en Yepun (avondster). De Mapuche zijn de oor-

spronkelijke bewoners van het zuidelijke deel van Chili. Onze afgelaste eclipsreis van december 2020 zou zich voor het grootste deel in het leefgebied van de Mapuche afgespeeld hebben en een uitgebreide kennismaking met de Mapuche-cultuur stond op ons reisprogramma... Maar terug naar het Paranal-observatorium. De vier telescopen vormen een 'array' die vervolledigd wordt door vier beweegbare aanvullende telescopen (ATs – Auxilliary Telescopes) van elk 1,8 m diameter.

De VLT kijkt in het zichtbare en het infrarode licht. Elke telescoop afzonderlijk heeft een resolutie van 0,05 boogseconde, en in





Op weg naar de Residencia, half in de berg gebouwd

interferometrie-modus verhoogt die resolutie tot 0,002 boogseconde. In het domein van de sterrenkunde operationeel in de zichtbare golf-lengten, is het de meest productieve telescoop op aarde. Enkel de Hubble Space Telescope genereert meer wetenschappelijke publicaties.

Het allereerste rechtstreekse beeld van een exoplaneet werd vastgelegd door de VLT. Ook het volgen van individuele sterren die rond het massieve zwarte gat in het centrum van onze Melkweg draaien en het waarnemen van het nagloeien van de verst bekende gamma-stralen-uitbarsting staan op het palmares van deze telescoop...

Rondwandelen tussen deze telescopen en ze van dichtbij mogen bekijken, is een ervaring die blijft! Heel bijzonder aan de sterrenwacht op Cerro Paranal is het verblijf van de

astronomen, de 'Residencia': een half in de berg gebouwd futuristisch gebouw in roodkleurig beton, zodat het helemaal in de rode woestijnomgeving opgaat. Naast de onderkokens, administratieve kantoren, kantine en ontspanningsruimte is er een heuse tropische binnentuin met zwembad! We mochten dit gebouw bezoeken en ook dat was een bijzondere belevenis. Zodanig zelfs dat ons voorbeeld in 2008 gevolgd werd door niemand minder dan James Bond! In de film *Quantum of Solace* wordt de Residencia voorgesteld als een (uiteraard fictief) eco-hotel in Bolivië—en vernietigd... Gelukkig... geen enkele astronoom werd hierbij gewond, meer nog, de observaties zijn op geen enkel moment beïnvloed geweest door de filmopnames!

Je reist natuurlijk niet naar de andere kant van de wereld uitsluitend en alleen voor het bezoek aan een astronomische site. De reis in 2004 was een eerste kennismaking met dit extreem uitgerekte land (4300 km lang, dat is de afstand van België tot pakweg Kaapverdië, en gemiddeld zo'n 200 km breed, met 64 km als kleinste en 350 km als grootste breedte). We bezochten de Atacamawoestijn in het noorden, de levendige steden Santiago en Valparaíso in het centrum en de ongerepte fjorden in het zuiden. We werden fan van Pisco Sour en van de Chileense wijnen. We waren on-



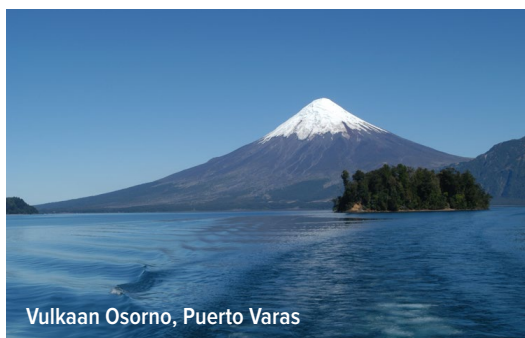
Tropische binnentuin met opvouwbaar verduisteringsscherm



San Rafaël-gletsjer, Patagonië

der de indruk van de vulkanen in het noorden en die in het zuiden. We zochten tevergeefs naar een meteoorkrater (die we zes jaar later, in 2010, wel zouden vinden...). We bewonderden flamingo's op zinderende zoutvlakten en pelsrobben bij afkalvende gletsjers. Chili smaakte naar meer en we besloten er terug te keren! Dat deden we inmiddels meermaals, telkens voor het waarnemen van een zonsverduistering (2010: totale zonsverduistering op het Paaseiland, 2016: ringvormige zonsverduis-

tering in noord-Patagonië, 2019: totale zonsverduistering in de regio van La Serena). De zonsverduistering die we dit jaar missen, kunnen we helaas niet recupereren. Maar Chili staat zeker nog op de astroreizen-bestemmingslijst! We hopen er al in december 2021 te kunnen terugkeren... als startpunt voor de unieke eclipsexpeditie naar Antarctica... en wie weet breien we aan die reis een vervolg om toch een bezoek te kunnen brengen aan de Mapuche! Hoop doet leven! ■



Vulkaan Osorno, Puerto Varas



Flamingo's in de Salar de Atacama



Atacama-woestijn



El Tatio geisers
op 4300 m hoogte