

Sterren kijken in Chili...

... met een reuzentelescoop

In Nederland kun je nooit echt lekker sterren kijken. Vaak hangen er wolken en nooit is het echt pikkedonker. Daarom gaan Nederlandse sterrenkundigen helemaal naar Chili in Zuid-Amerika om onderzoek te doen. NGJ reisde met ze mee naar de grootste telescoop ter wereld...

XXX

TEKST EN FOTO'S: SANDER KOENEN



Atacama

De Very Large Telescope (VLT) heet niet voor niets zo. Het is echt een héél grote telescoop. Hij staat op een berg die Paranal heet, midden in de Atacama woestijn in Chili. Daar is het lekker droog en helder. Prima weer om naar de sterren te kijken, vindt sterrenkundige Mark Gieles: 'Je ziet hier zo ontzettend veel mooie sterren aan de hemel. Ik ga bijna elke nacht wel even naar buiten om ze ook met mijn eigen ogen te zien. En dat wordt nooit saai!'

Mark woont in Santiago, de hoofdstad van Chili. Hij reist vaak met het vliegtuig op en neer naar Paranal om onderzoek te doen met de telescoop. Hij vindt het vooral leuk om naar groepjes jonge sterren te kijken. Als sterren net 'geboren' zijn, blijven ze eerst bij elkaar in de buurt. Maar dan ineens vliegen ze razendsnel uit elkaar. 'Ik wil graag ontdekken hoe dat precies komt', zegt Mark.

Jury

Je mag niet zomaar met de VLT naar de sterren kijken. Eerst moet je een goed plan bedenken. Wat wil je onderzoeken? En hoe wil je dat doen? Elk voorstel wordt bekeken door een jury van wetenschappers. Alleen de allerbeste ideeën worden uitgekozen.

Top drie van goede ideeën voor de VLT:
 Kijken naar planeten die rond andere sterren draaien dan onze zon (exoplaneten).
 Kijken naar dingen in het heelal die sterrenkundigen nog niet snappen.
 Kijken naar supernova's. Dat zijn sterren die 'doodgaan'.

Dynamiet

Het was een hele toer om de telescopen bovenop de berg te bouwen. Eerst moest de punt van de berg Paranal eraf. 28 meter om precies te zijn. Slopers bliezen de rotsen op met dynamiet. Daarna kwamen de graafmachines om het puin weg te halen. Toen de slopers klaar waren, was de bergtop een plat dak geworden. Zo plat dat je een knikker kunt neerleggen zonder dat die weggrolt. In 1995 begonnen de bouw van vier grote en vier kleine telescopen op de platte berg. Maar daarmee ben je er nog niet. Er moest een weg komen naar de telescopen toe. En een opslagplek voor alle reserveonderdelen. En een controlekamer om de telescoop te bedienen. En een hotel voor alle mensen die kort of lang op de berg zouden gaan werken.



Geen licht!

Het hotel ligt verscholen in de berg als een soort bunker. Je ziet één zijkant en een grote koepel. Dat is niet voor niets. Uit het hotel mag 's nachts helemaal geen licht ontsnappen. Dit zou de telescopen in de war kunnen brengen. Daarom gaan 's nachts alle gordijnen dicht en voor de koepel komt een groot zeil. Als je naar buiten gaat, moet je de weg zoeken met een zaklamp. En alle auto's doen hun koplampen uit!



Wist je dat...
 ... als Europa de VLT ooit weghaalt, ze de bergtop moet repareren?
 ... een tankauto elke dag drie keer de berg op rijdt met 100.000 liter vers water?
 ... er 150 mensen tegelijk op de berg kunnen werken? Zoveel slaapkamers heeft het hotel.

Wandelende stenen

Om bij Paranal te komen, moet je een heel eind door de Atacama woestijn rijden. Er zijn bijna geen dieren en planten. Wel heel veel zand en stenen. Sommige stenen zijn mooi rond. Niemand weet precies hoe die hier verzeild zijn geraakt. Ze worden ook wel de 'wandelende stenen' genoemd. De weg is niet zoals je die in Nederland kent. Op veel plaatsen ligt geen asfalt. Je schudt helemaal door elkaar als je in een busje naar de telescopen rijdt. En als je een auto of de watertruck passeert... doe dan snel de raampjes dicht. Anders vliegt er een grote stofwolk naar binnen. De VLT ligt zo afgelegen, omdat hij in de woestijn geen last heeft van licht uit de steden. En de lucht is lekker droog. Door droge lucht kun je de sterren beter zien.

Ongelooflijk!

Als je 's nachts naar de telescopen gaat, weet je niet wat je ziet. Ongelooflijk! Eerst moeten je ogen wennen aan het donker. Je ziet een paar sterren. Dan nog een paar en nog meer. Tot je wel honderdduizend lichtpuntjes aan de hemel ziet. De sterrenhemel in Chili is veel mooier dan die in Nederland. Dat komt omdat je op het zuidelijk halfrond bent. Daar is de sterrenhemel heel anders dan bij ons op het Noordelijk halfrond. Het mooiste is een langgerekte wolk van sterren. In

Nederland kun je hiervan alleen het staartje zien. Als je in Chili naar de wolk kijkt, dan kijk je eigenlijk naar het midden van ons sterrenstelsel: de Melkweg. Links ervan zijn nog twee kleinere wolkjes te zien. Die horen bij de Melkweg, het zijn de Maghelaanse wolken.

Nepster

Eén ster hoort tussen al die sterren niet thuis. Je herkent hem meteen. Het is een grote rode laserstraal die de lucht in schiet. Helemaal aan het eind maakt de laserstraal een nepster. Sterrenkundigen gebruiken de nepster om de grote spiegels van de VLT scherp te stellen. Zo krijgen ze altijd de mooiste foto's!

Saaie namen

De vier grote telescopen van de VLT hadden eerst heel saaie namen: UT-1, UT-2, UT-3 en UT-4. Totdat schoolkinderen in Chili nieuwe namen mochten verzinnen. Ze noemden de telescopen Antu (zon), Kuyin (maan), Melipal (Zuiderkruis) en Yepun (Venus).

Reuzenspiegel

Tijd om een kijkje te nemen in één van de telescopen. Van buiten zie je alleen een wit



FOTO'S: SANDER KOENEN

gebouw met een vreemde vorm. Door een kleine deur aan de achterkant kun je naar binnen. Dan een trap op, en nog een trap. Ineens kijk je in een supergrote spiegel, meer dan acht meter groot. Stel je eens voor, dat is zo groot als een huis! De spiegel is heel precies geslepen, zodat ie extra scherp ziet. Hij is gemaakt van speciaal glas. En dat weegt nogal wat. Eén spiegel van de VLT is net zo zwaar als een Boeing 747 jumbo-jet mét passagiers en bagage. Zonder te piepen of kraken kan die jumbo heen en weer worden gedraaid. Zo volgt de spiegel altijd de beweging van de sterren. In de controlekamer iets verderop wordt de telescoop op afstand bestuurd. Daarvoor heb je twee mensen nodig. De sterrenkundige bepaalt hoe de spiegel wordt gericht. Wil hij naar de planeten kijken? Of naar een groep jonge sterren? Of naar een mooie kleurige nevel? Hij geeft het door aan de operator. Die draait de spiegel.

Aardbeving

In Chili rommelt de aarde. Op Paranal meten wetenschappers twee aardbevingen per dag! De meeste zijn zo licht dat je ze niet kunt voelen. Alleen bij echt zware aardbevingen gaat het alarm. Snel wordt een kussen vol olie opgeblazen onder de grote spiegels van de VLT. De spiegels drijven op de kussens tot de aardbeving voorbij is; zo breken ze niet.

Reuzentelescoop

Nog één ding moet je weten over de VLT. Op Paranal staan vier grote telescopen en vier kleintjes. Dat is niet zomaar. Eén telescoop kan heel ver en scherp het heelal in kijken. Maar al die telescopen samen kunnen dat nog veel beter. Een slimme computer verzamelt het licht uit de verschillende telescopen en maakt er één plaatje van. Zo is het net of hier een reuzentelescoop staat van wel honderd meter!

Afscheid

Het is tijd om afscheid te nemen van de mensen en de telescopen op de berg Paranal in Chili. Terug door de kale woestijn, naar het vliegveld. En dan weer met het vliegtuig naar ons kleine, platte en natte Nederlandje. Ik snap nu waarom die sterrenkundigen helemaal naar Chili gaan om naar de sterren te kijken!



De Nederlandse radiotelescopen in Westerbork werken net als de VLT. Alleen kijken ze niet naar licht. Ze luisteren naar radiogolven uit het heelal. In totaal staan twaalf schotels van 27 meter op een rijtje. Samen zijn de schotels eigenlijk één grote telescoop van drie kilometer!