

## Astronauten gezocht

Morgen opent de European Space Agency (ESA) voor het eerst in meer dan tien jaar een vacature voor astronauten. De gelukkigen zullen bijdragen aan missies naar het International Space Station, en misschien zelfs naar de maan of Mars afreizen. Maar wat doen die astronauten eigenlijk de hele dag als ze in de ruimte zijn?



Afbeelding 1. ESA-astronaut Samantha Cristoforetti bij haar terugkeer op aarde. Foto: ESA.

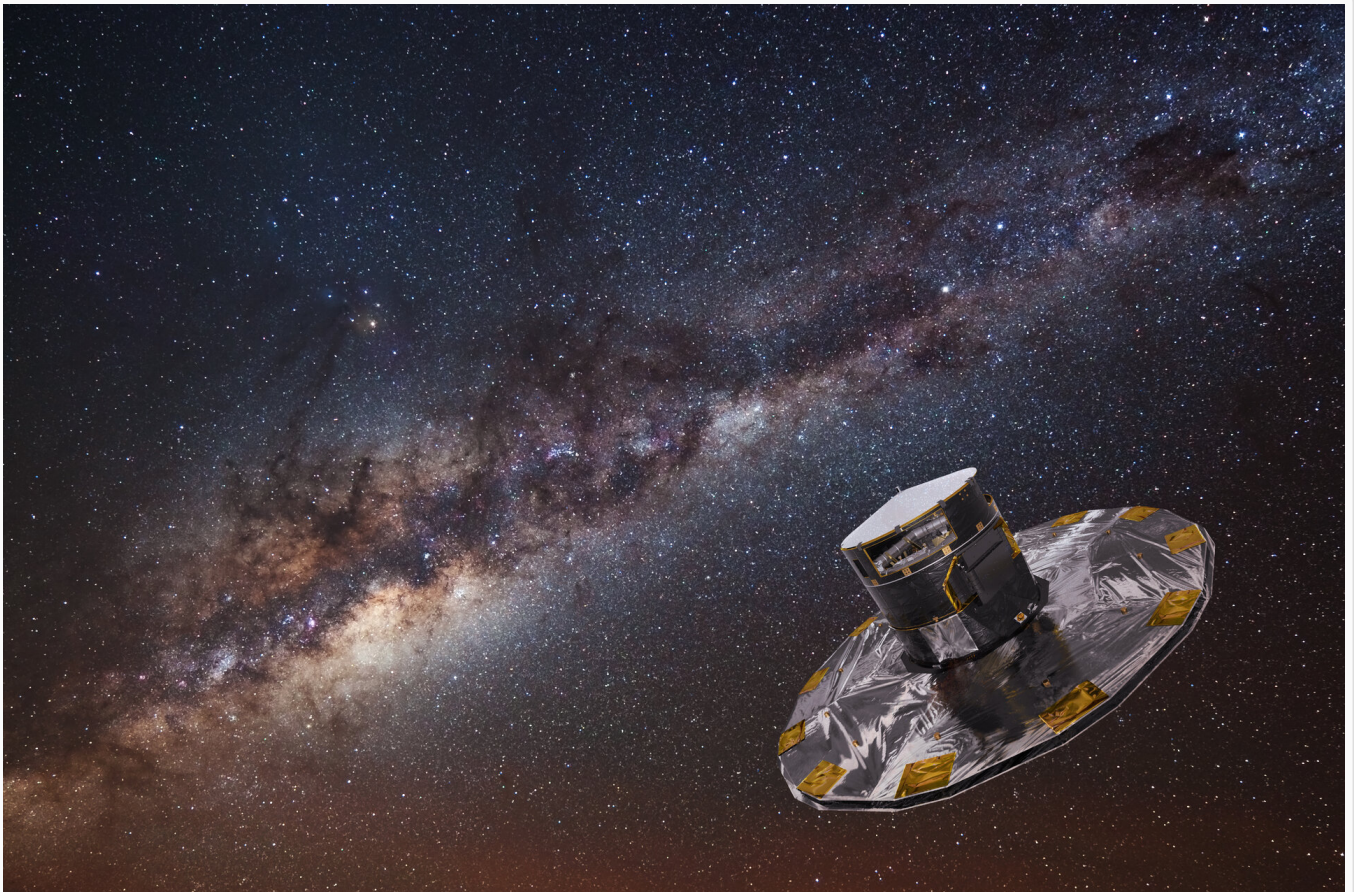
### Astronauten gezocht: nevenfunctie als onderzoeker én proefpersoon

Het was een aantal weken geleden groot nieuws: de European Space Agency (ESA) kondigde aan nieuwe astronauten te gaan rekruteren. Een zeldzame kans – de laatste werving was in 2008, en dat was pas de derde keer sinds de oprichting van de ESA in 1978. De selectie voor astronauten is streng en het proces duurt lang: de ESA hoopt het nieuwe team te

presenteren in oktober 2022. Dat team moet gaan bestaan uit zo'n vier tot zes nieuwe astronauten die fulltime aan de bak gaan, en een lichter 'reserve-astronauten', die in dienst blijven bij hun huidige werkgever, maar eventueel voor specifieke missies kunnen worden opgeroepen.

Maar wat betekent 'fulltime aan de bak gaan' eigenlijk in de context van een astronautenbestaan? Een groot deel van het dagelijks werk is training: de kersverse astronauten leren bijvoorbeeld omgaan met gewichtloosheid, leren de apparatuur op het International Space Station (ISS) te bedienen, en leren Russisch (de tweede taal op het ISS). Die vaardigheden moeten worden bijgehouden. Daarnaast besteden ze op aarde veel tijd aan hun neventaak als ambassadeurs van de ESA: lezingen geven, sociale media bijhouden, en reizen tussen de verschillende aangesloten landen.

Ten slotte breekt de dag aan dat de nieuwe astronauten de ruimte ingaan voor een missie en toekomen aan het echte werk: onderzoek doen. Want uiteindelijk bestaat de ruimtevaart niet (alleen) om mooie plaatjes van de aarde te schieten, maar om onderzoek te doen naar ons zonnestelsel, de Melkweg en het heelal, en naar de invloed van ruimtereizen op het mentale en fysieke functioneren van mensen. Die laatste categorie van onderzoek is bijvoorbeeld belangrijk als we op termijn mensen op Mars willen laten wonen, maar is ook relevant voor het leven op aarde. Zo neemt [botmassa sneller af in de ruimte](#). Door experimenten te doen met verschillende medicijnen of voedingspatronen bij verder gezonde astronauten kan veel sneller een effect worden gemeten op de botaftakeling dan tijdens vaak decennialange experimenten op aarde onder mensen met osteoporose.



Afbeelding 2. Gaia. Afbeelding: ESA.

De tweede categorie onderzoek, dat naar de ruimte zelf, heeft minder met de astronauten te maken en meer met de gunstige locatie van het ISS: verder weg van de aarde, met daardoor een scherpere blik op de rest van het heelal. Pronkstuk van het onderzoek naar de ruimte zelf dat door de ESA wordt gedaan is Gaia, een enorme ruimtetelescoop met als doel een zeer nauwkeurige driedimensionale kaart van de Melkweg te maken. Gaia staat op zo'n anderhalf miljoen kilometer van de aarde, waar ze weinig last heeft van de zwaartekracht, en waar ze zowel de aarde als de zon in haar rug heeft, wat lichtvervuiling beperkt. Ze meet daar voortdurend de positie, beweging en helderheid van alle objecten in haar gezichtsveld. Hiermee kan de levensloop en ontwikkeling van sterren dus gedurende een aantal jaar gevolgd worden. Zo ontdekte een team van de Rijksuniversiteit Groningen uit gegevens van Gaia dat een klomp van 30.000 sterren in de Melkweg 'de verkeerde kant' op beweegt ten



opzichte van de rest van zeven miljoen sterren in het onderzochte gebied. De enige verklaring: de Melkweg heeft in het verleden het kleinere sterrenstelsel 'opgegeten'.

De astronauten van de ESA werken aan dit onderzoek niet direct mee: Gaia wordt bestuurd vanaf de aarde, niet vanuit het ISS. Toch is er ook vanaf het ISS wel degelijk onderzoek naar de ruimte, waarbij astronauten soms nodig zijn om bijvoorbeeld meetapparatuur te onderhouden of onderdelen te vervangen. Zo hebben de Amerikaanse NASA en Japanse JAXA aan de buitenzijde van het ISS twee apparaten die metingen doen aan [neutronensterren](#), [pulsars en zwarte gaten](#). De ESA voert op het ISS het 'Atomic Clock Ensemble in Space' (ACES)-project uit, waar met de meest precieze klokken ooit het beroemde tijd-dilatatie effect van Einsteins relativiteitstheorie wordt bestudeerd. Kort gezegd: klokken op grote hoogte tikken sneller dan klokken op aarde, en hoe preciezer de klok, des te nauwkeuriger dat effect kan worden gemeten.

Als astronaut behoor je dus niet alleen tot de paar gelukkigen die de aarde vanuit de ruimte mogen aanschouwen, maar kan je ook een belangrijke bijdrage leveren aan fundamenteel onderzoek naar de zwaartekracht en ons heelal – dit alles terwijl je een proefpersoon bent in experimenten die het leven op aarde verbeteren. Klinkt goed? Aanmelden!

*Aanmelden kan vanaf morgen (31 maart) via [deze website](#). Daar verschijnen ook de criteria waaraan je moet voldoen, zoals leeftijdsgrenzen, het hebben van een universitaire master en drie jaar werkervaring in een relevant vakgebied of een pilotenopleiding, en het met goed gevolg doorlopen van een medische keuring.*