

## **De landing van de Huygens sonde op Titan op 14 Januari 2005 (persoonlijke impressies)**

*G. P. Können, Soest, Nederland*  
Private Document 2005/05 (NL)  
18 Jan 2005

Ik was door de Europese ruimtevaartorganisatie ESA uitgenodigd om de landing van de Huygens sonde op Titan bij te wonen in het European Space Operation Centre in Darmstadt, Duitsland (ESA-ESOC). De reden van de uitnodiging was dat ik bij het Huygens project betrokken ben in verband met de jacht op mogelijke halo's in de Titan atmosfeer. Hier volgt het heet-van-de-naald verslag van mijn ervaringen.

Het was een geweldige en enerverende belevenis. De spanning in de zaal steeg naarmate het moment naderde dat de sonde de Titan atmosfeer zou intreden. Ongeveer 15 minuten nadat de Huygens sonde de Titan atmosfeer was binnengedrongen, kwam het bericht dat Aardse radiotelescopen de draaggolf van één van de zenders (kanaal A) van de sonde hadden opgepikt. Dat was goed nieuws, want dat betekende dat de parachutes van de sonde zich volgens plan ontvouwen hadden en dat de sonde inderdaad zijn signalen doorgaf naar de orbiter (de Cassini). In technologische zin was het project dus geslaagd. 'De baby huilt al, we moeten alleen nog zijn vingertjes en teentjes tellen', zoals de Huygens projectleider Jean-Pierre Lebreton het verwoordde. De ontvangst op Aarde van de draaggolf had ook nog wetenschappelijke waarde, want via Very Long Baseline Interferometry met Aardse telescopen werd de positie van de sonde aan de hemel gevolgd – als ware het een ster – om op die manier de baan van de sonde over de Titanschijf te bepalen, dit met een nauwkeurigheid van maar liefst 1 km. Deze toepassing was pas in een laat stadium van het project naar voren gekomen. Overigens is het niet mogelijk om de wetenschappelijke informatie die in de draaggolf is opgeslagen wat betreft foto's en dergelijke, uit het op Aarde ontvangen signaal te extraheren.

Een paar uur later werd de Cassini naar de Aarde toegedraaid om de ontvangen signalen van de Huygens sonde naar de Aarde toe te sturen. Maar naarmate de tijd verstreek werden de gezichten van de personen in de commandozaal steeds langer: het bleek dat de kanaal A ontvanger op de Cassini niet aan geschakeld was geweest! Dus het van kanaal A afkomstige signaal dat de Cassini doorgaf, bevatte geen enkele informatie die afkomstig was van de sonde. Maar na een aantal minuten intense spanning bleek dat het tweede kanaal – kanaal B – wel aan had gestaan. Dus de Huygens metingen konden tot grote opluchting van de vluchtleiding uiteindelijk toch de Aarde bereiken.

Deze fout – het verzuim de ontvanger A op de Cassini te activeren – had tot gevolg dat de helft van de Huygens foto's verloren zijn gegaan. Alle andere gegevens bereikten wel de Aarde, omdat die via beide zenders waren doorgegeven. Maar het Doppler wind experiment, dat gebruik zou maken van het Doppler effect tussen Cassini en Huygens kon niet worden uitgevoerd, daar het alleen met behulp van de kanaal A gegevens kon worden uitgevoerd (Kanaal B is frequentie modulatie en daarom hiervoor niet geschikt).

Een enorme teleurstelling voor de betreffende onderzoeker (de PI), die 25 jaar op dit moment had zitten wachten.

Het was opwindend om de foto's te zien binnenkomen. Niemand begreep iets van vreemde structuren die op de eerste foto te zien waren. Toen zagen wij op de monitor de fameuze foto in de commandozaal hangen van het Titan oppervlakte die na de landing genomen was – iedereen dacht dat het een grap was, omdat het precies op een Mars foto leek! De volgende dag werd onder meer een panoramafoto vrijgegeven vanaf een hoogte van een paar honderd meter, met daarop iets wat leek op een meer en een eiland. Dat was een vreemde foto. Het deed denken aan een toeristische uitspanning, alleen de zeilbootjes ontbraken.

Ik hoorde dat Huygens een ruwe afdaling had gehad. Daarom kon de zonnensensor niet goed op de zon gericht blijven. Voor mij is dat een goed nieuws, want dat betekent dat ook delen van de hemel boven de horizon die niet zonwaarts waren, bekeken zijn. Hierdoor kunnen eventuele laterale halobogen ook in het gezichtveld gekomen zijn (in de oorspronkelijke planning van Huygens zouden die delen van de hemel niet gefotografeerd zijn).

Nog een maandje of zo en we weten hoe het staat met de Titan halo's. Ik ried ze aan om naar alle halo's uit te kijken, inclusief de onderzon die zich vaak als eerste vertoont als er halo's te zien zijn.

*Naschrift: er zijn geen halo's gevonden op de Huygens foto's. Op het moment dat de sonde een wolk (methaan)kristallen doorkruiste was de bovenlucht geheel bewolkt. Dus van halo's, regenbogen of glories is dan geen sprake. Ik ervoer dat nauwelijks als een teleurstelling, omdat ik wist dat veel factoren moesten samenwerken om de halo's creëren. De kans er op was dus niet al te groot, al was de poging het proberen waard. De grote verrassing kwam voor mij een jaar later, toen ik stomtoevallig een onderzon tegenkwam op een foto – niet van Titan, maar van Mars! Hij was te zien op een foto die door tijdens de verlengde missie van de Mars Global Surveyor is opgenomen. Dus toch een halo op een planeet anders dan de Aarde. Ik heb de Mars halo in Weather en in Zenit van 2006 gepubliceerd – deze twee artikelen staan op deze website.*



*Huygens wetenschappers en stafleden verzamelen zich voor het schaalmodel op ware grootte van de Huygens sonde. Ik sta op de achterste rij, onder de parachute. ESA-ESOC Darmstadt, 14 Januari 2005. Foto credit: European Space Agency/J. Mai*