# MARE TRANQUILLITATIS

## Is een nieuwe mythe geboren na de ontdekking van een maangrot?

Jean-François Mayence

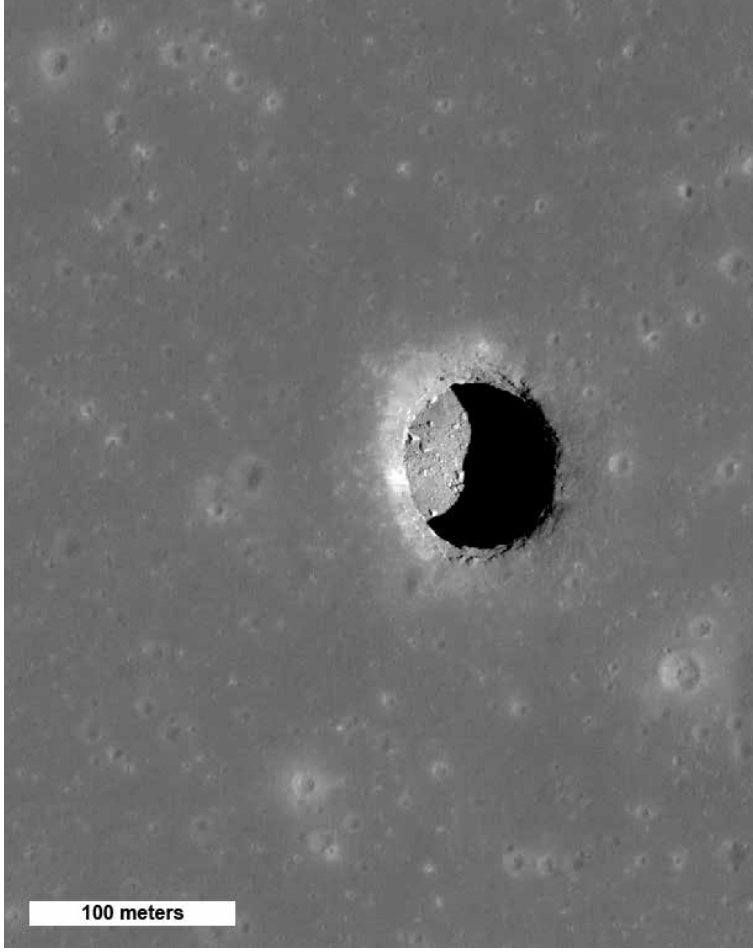
**De *Lunar Reconnaissance Orbiter* (LRO) van de NASA kon dankzij radarbeelden het bestaan van enorme ondergrondse holtes op de maan bevestigen, die mogelijk zijn ontstaan toen er op onze natuurlijke satelliet veel vulkanische en tektonische activiteit was. Die natuurlijke holtes werden waargenomen in de *Mare Tranquillitatis*.**

Behalve het belang ervan voor de studie van de maan, vinden de ruimteagentschappen het interessant dat dergelijke structuren blootgelegd en verkend worden voor de eventuele bouw van maanbasissen in de toekomst. Die structuren bieden immers bescherming tegen hevige zonnestraling, de temperatuurverschillen overdag en 's nachts en inslaande asteroïden.

Op dit moment is dat enkel een optie, want over de morfologie en de stevigheid van die holle ruimtes is weinig bekend. De inrichting van bewoonbare oppervlakken zou in elk geval ingrijpende werkzaamheden vereisen. De ontdekte grot in de kloof in de *Mare Tranquillitatis* toont aan wat de natuurlijke karakteristieken van de maan voor de ruimteverkenning kunnen betekenen die, in casu, als *rijkdommen* kunnen worden bestempeld.



De Lunar Reconnaissance Orbiter
© NASA GSFC




LRO 1
© NASA GSFC Arizona State University

De term 'natuurlijke hulpbronnen in de ruimte' wordt vaak gebruikt in de context van de exploitatie van banen van satellieten rond de aarde. De opgedane kennis over de positionering en het traject van artificiële satellieten rond de aarde, die aan een of meerdere radiofrequenties zijn gelinkt, wordt nu erg op prijs gesteld, onder het beheer van de UIT (International Telecommunication Union). Deze laatste beschouwt de geostationaire baan om de aarde, op iets meer dan 42 000 km verwijderd van het centrum van onze planeet (en op iets minder dan 36 000 km boven de evenaar) als schaarse hulpbron (*scarce resource*). Het historische paradigma dat de kosmische ruimte een onuitputbare hulpbron was, staat op zijn kop.

Het concept van natuurlijke hulpbronnen in de ruimte speelt verder ook een hoofdrol bij *space mining,* te weten het winnen van delfstoffen van hemellichamen (waaronder de maan, Mars en asteroïden). Hoewel daarop nog niet wordt vooruitgelopen, wordt daarover al tussen bedrijven en regeringen gediscussieerd en aanspraken geformuleerd.

Wat de verschillende landen in dit stadium echt bezighoudt, zowel in intergouvernementele als academische kringen, is het gebruik van de natuurlijke hulpbronnen in de ruimte om wetenschappelijk onderzoek te kunnen verrichten op hemellichamen. Dat thema komt aan bod in een werkgroep van het VN-comité voor het vreedzame gebruik van de kosmische ruimte (UNCOPUOS) en in het kader van technische uitwisselingen in de Artemis-akkoorden (cf. *Science Connection* nr. 71). De kernvragen betreffen de toegang tot de natuurlijke hulpbronnen in de ruimte, de gedeelde opbrengst en het duurzame gebruik ervan.

Zonder in detail te treden vloeien hier verschillende door VN-verdragen bekrachtigde rechtsbeginselen en geopolitieke overwegingen samen, die zo goed mogelijk moeten worden gecombineerd. In de eerste plaats is het beginsel dat inhoudt dat de kosmische ruimte geen voorwerp mag zijn van toe-eigening door Staten (of worden onderworpen aan de soevereiniteit van een bepaalde Staat) en dat de toegang tot elke zone van een hemellichaam, uitdrukkelijk door het internationale recht wordt gegarandeerd. Op de tweede plaats moeten de Staten die ruimteactiviteiten verrichten zich ervan vergewissen dat de uitoefening van die activiteiten niet negatief interfereert met de activiteiten van andere Staten. Tot slot speelt wereldwijd ook de groeiende rivaliteit tussen ruimtemogendheden een rol, met spanningen en conflicten voor gevolg.

Dat alles samen zorgt voor heel wat hoofdbrekens, temeer daar een fundamentele vraag openblijft, te weten wat het concept 'natuurlijke hulpbronnen in de ruimte' inhoudt en aan welk stelsel die hulpbronnen moeten worden onderworpen om het vreedzame, billijke en duurzame gebruik ervan te waarborgen. De orbitale posities, de eraan verbonden radiofrequenties en de delfstoffen zijn al ter sprake gekomen, maar daarnaast zijn er ook nog andere 'hulpbronnen', waarvan sommige onmisbaar zijn voor de menselijke activiteit in de ruimte, in de eerste plaats water en zuurstof. Sommige zones op de maan zijn geschikter voor bepaalde activiteiten dan andere, die noodzakelijkerwijs niet erg uitgestrekt of toegankelijk zijn. Hoe die knoop doorhakken? Is in het licht van de VN-verdragen het beginsel 'wie eerst komt, eerst maalt' te overwegen? Kan dat wat worden getemperd door wetenschappelijke resultaten te delen? Kan een lopende activiteit worden beschermd tegen verstoringen veroorzaakt door een andere nabije activiteit met het uitvaardigen van 'veiligheidszones', waarin bepaalde prioriteiten worden toegekend aan de Staten die een pioniersrol hebben gespeeld op het gebied van de ruimtevaart? Hoe kan de overbezetting van de banen rond de maan en de vervuiling ervan worden voorkomen met onze ervaring op aarde?

Juristen en wetenschappers moeten samen visionair reflecteren en verder inclusief blijven dialogeren met alle Staten. De ontdekte holle ruimte in de zone van de *Mare Tranquillitatis* kan, zowat 300 000 jaren na de verschijning van de *Homo sapiens*, wel eens de grot zijn waar de mens zich heruitvindt.