

Verslag van de vergadering van 14 mei 2022.

Het was me een vergadering! Wat ook maar mis kon gaan, ging ook mis. Een lang verhaal kort: veel ellende in de grote aula met enorm gekraak en geruis (we hebben het ooit nog meegemaakt). Hiervoor werd, na lang zoeken, geen oplossing gevonden. Dan maar verhuizen naar de Descarteszaal. Ook hier liep het niet ven een leien dakje. Gelukkig konden we rekenen op de hulp van Ruben.

Ondertussen gingen we dan maar profiteren van de taart. Het was toen wat laat geworden om het voorziene programma af te werken. Besloten werd om het verhaal over gravitatielenzen uit te stellen.

Omdat op 4 juni een bijeenkomst is voorzien met andere verenigingen, zal er op 11 juni geen vergadering van Vendelinus plaatsvinden. Onze volgende vergadering is dan ook gepland op zaterdag 10 september 2022. Er is dan ook een verrassing voorzien, nl....

## Kort Nieuws

### De oceanische spreiding verloopt steeds langzamer.

In de Geophysical Research Letters van 25/03/2022 verscheen een studie van Colleen A. Dalton et al.

Hierin beweren de auteurs dat het uiteendrijven van continenten trager verloopt.

De snelheid van die spreiding bepaalt veel processen, waaronder het zeeniveau en de koolstofcyclus.

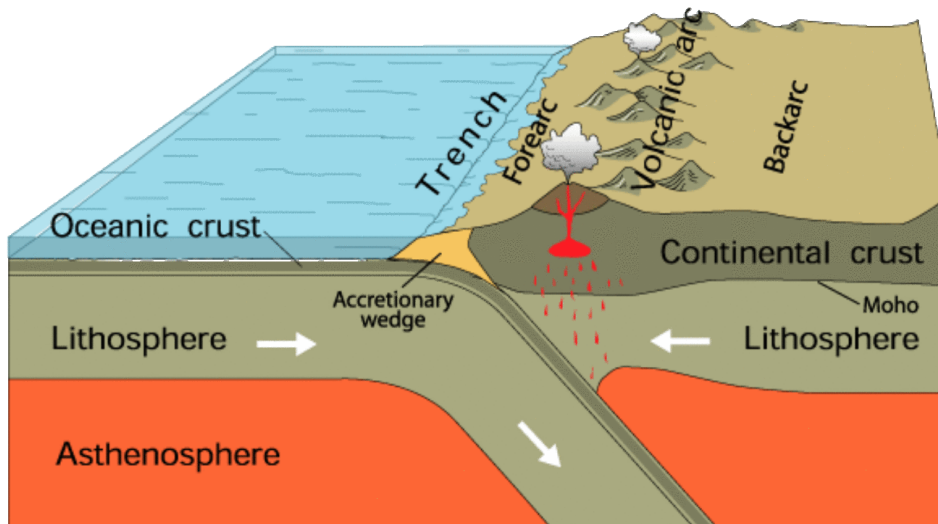
Versnelt die spreiding dan leidt dit tot meer vulkanisme en dus meer broeikasgassen en omgekeerd.

Het onderzoek concentreerde zich op het oosterlijk deel van de Stille Oceaan. Daar waar de Nascaplaat onder de Zuid-Amerikaplaat duikt.



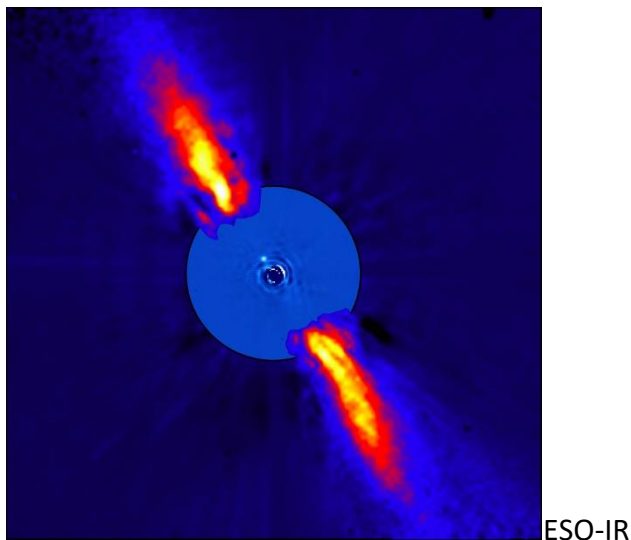
Waarom vertraagt die spreiding? Dit is niet zo gemakkelijk te beantwoorden, mede door de langzame maar gestage vernietiging van de zeebodem in de subductiegebieden. Het onderzoek wijst uit dat gedurende de laatste 19 miljoen jaar de spreiding met een 40% is vertraagd.

Volgens de onderzoekers moet de oorzaak gezocht worden in de subductiezones.

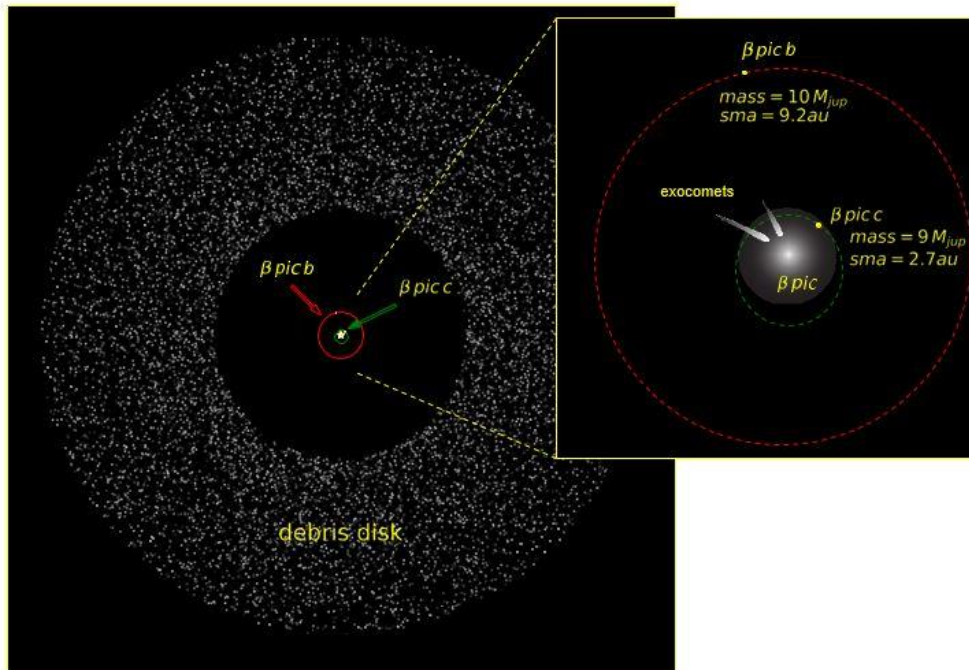


Als bv. de Andes groeit, dan drukken de bergen op de korst en dit is een soort wrijving tussen twee botsende platen.  
 Maar ook kan een verandering in de mantelconvectie een rol spelen.  
 Verder onderzoek moet alles nog uitklaren.

**Kometen ontdekt rond de ster  $\beta$  Pictoris.**



$\beta$  Pic staat op 63 lj.  
 Reeds decennia weten we dat rond de jonge ster  $\beta$  Pic twee forse planeten en een stofschijf te vinden zijn.  
 Sinds 1987 is ook bekend dat er een grote wolk kometen rond de ster draait.  
 Nu zijn een 30-tal kometen geïdentificeerd. Onderzoekers (CNRS/Sorbonne) zijn er in geslaagd om de grootte van de kern in te schatten (tussen 3 en 14 km).  
 De grootte-verdeling komt goed overeen met die in ons zonnestelsel.  
 Dit alles is het resultaat van liefst een 150 dagen waarnemen met de TESS-ruimtetelescoop.  
 De overgang van een komeet over de ster veroorzaakt een klein dipje in de lichtcurve van de ster.

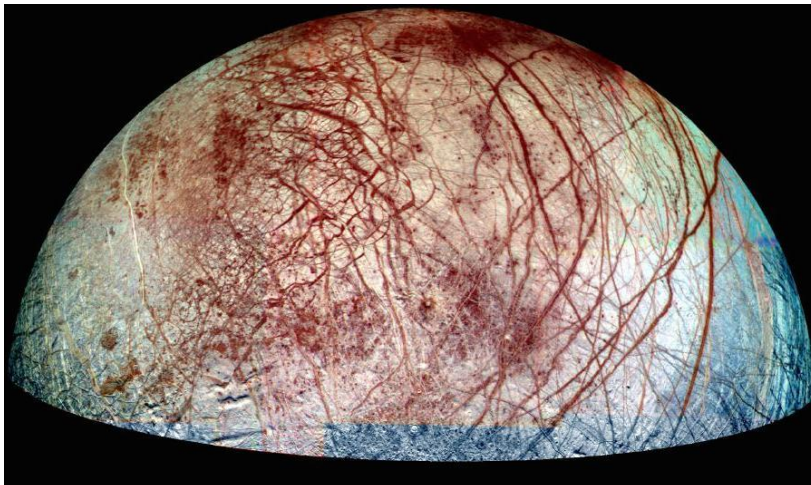


### Is water op de maan Europa minder diep te vinden?

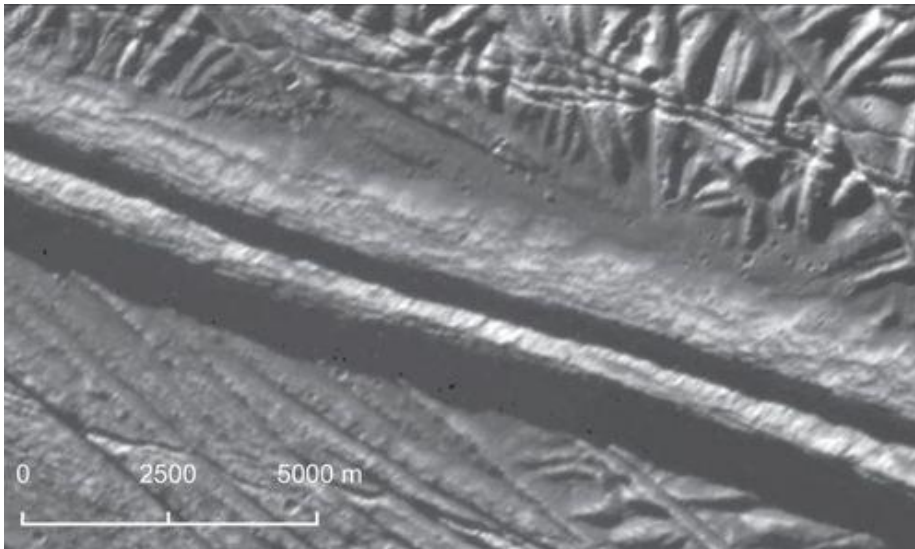
Het blijkt dat de dikke ijskorst op Europa niet een zo starre barrière is als gedacht.

Nieuwe gegevens van onderzoek op Groenland suggereren dat er mogelijk water net onder het oppervlakte van Europa zit.

Het oppervlakte van Europa is bezaaid met dubbele ruggen in de vorm van een "M", die zich over honderden km uitstrekken. Ze hebben hoogten van 300 m en het dal ertussen is een 800 m breed.



NASA



NASA

Indentieke structuren op Groenland laten zien dat deze kunnen gevormd worden door ondiepe, bevrozende hoeveelheden water in de ijskap.

Met radar beelden hebben de onderzoekers op Groenland (Culberg et al. Stanford University) aangetoond dat de typische “M”-vorm ontstaat doordat water nabij het oppervlak doordringt in een ondoorlaatbare laag in het ijs. Dit water bevriest opnieuw en vormt (door uitzetting) de typische “M”-vorm.

En hier speelt de vorming van het South Pole Aitken (SPA) bekken een grote rol.

De diameter ervan bedraagt ong. 2500 km wat ca. eenvierde is van de maanomtrek. De gemiddelde diepte bedraagt 10 km.

Het SPA-bekken werd ca. 4,3 miljard jaar geleden gevormd en dit heeft verder alles bepaald.

En hier speelt de vorming van het South Pole Aitken (SPA) bekken een grote rol.

De diameter ervan bedraagt ong. 2500 km wat ca. eenvierde is van de maanomtrek. De gemiddelde diepte bedraagt 10 km.

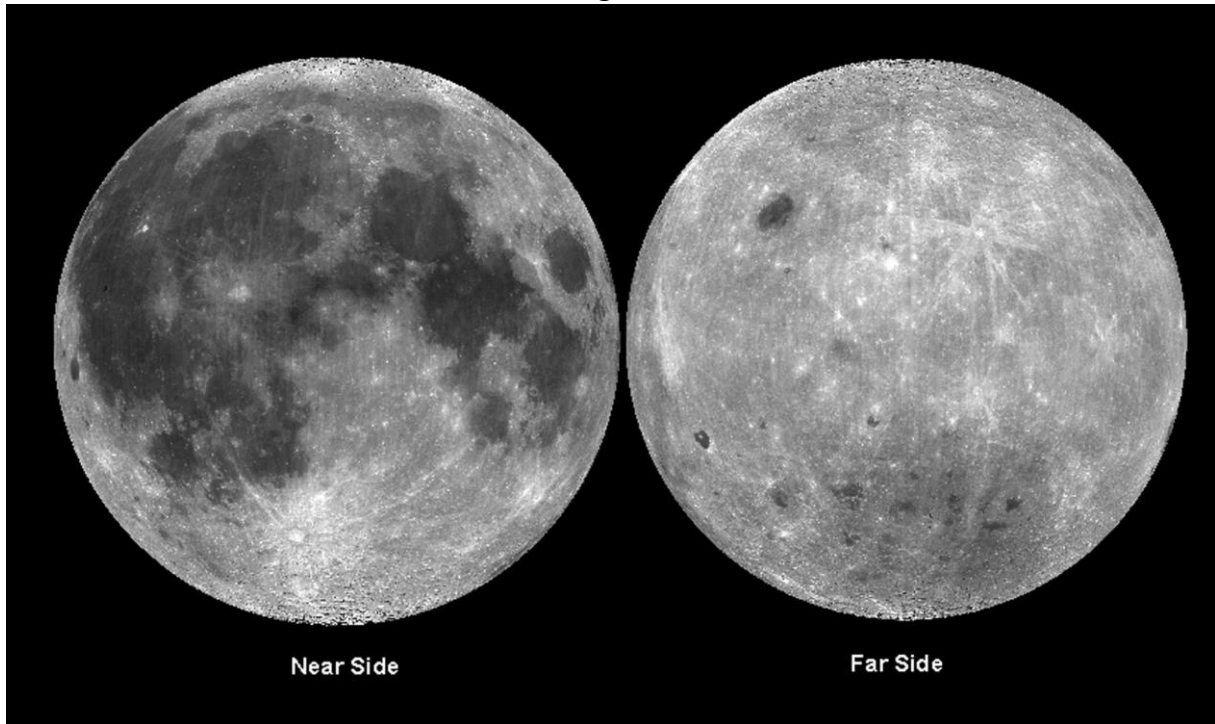
Het SPA-bekken werd ca. 4,3 miljard jaar geleden gevormd en dit heeft verder alles bepaald.

We weten ook dat op Europa, zoals op Enceladus, fonteinen van water vrijkomen.

NASA's Europaclipper (2024) zal grondig onderzoek doen: specifiek de ijskorst en de oceaan, de geologie en de samenstelling, vooral van de oceaan.

Misschien ontdekt men een primitieve vorm van leven??

## Waarom heeft de maan twee verschillende “gezichten”?

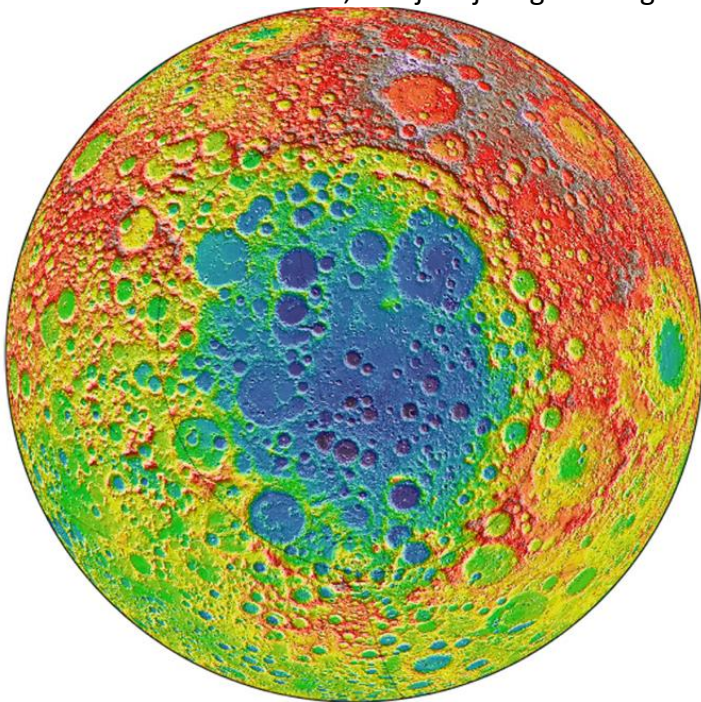


Zoals deze illustratie laat zien verschillen de twee helften van de maan sterk van elkaar. De voorzijde wordt gedomineerd door lava-zeeën, de achterzijde bestaat haast volledig uit kraters.

En hier speelt de vorming van het South Pole Aitken (SPA) bekken een grote rol.

De diameter ervan bedraagt ong. 2500 km wat ca. eenvierde is van de maanomtrek. De gemiddelde diepte bedraagt 10 km.

Het SPA-bekken werd ca. 4,3 miljard jaar geleden gevormd en dit heeft verder alles bepaald.

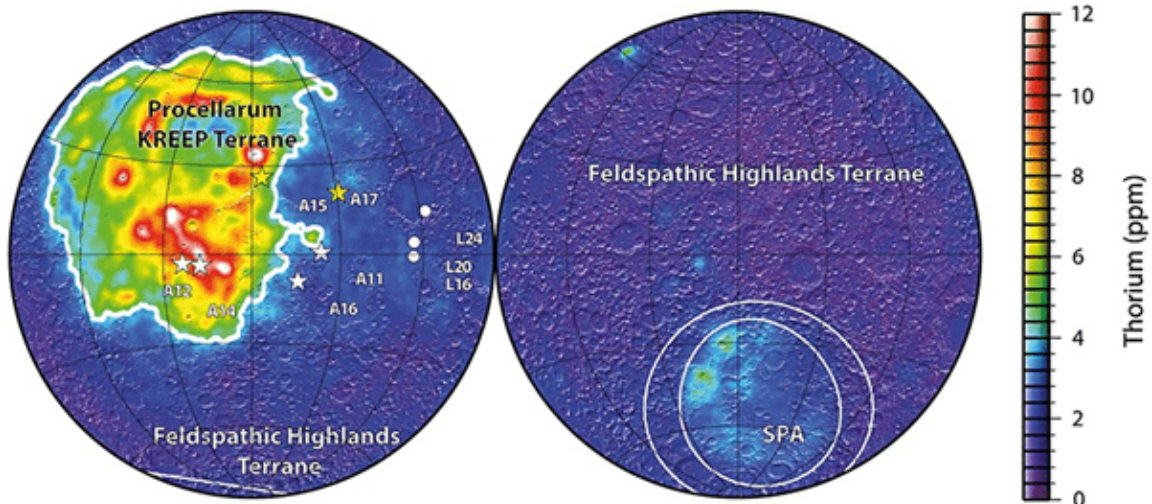


NASA

Deze inslag moet een enorme hittegolf veroorzaakt hebben die zich door het maaninwendige voortplante.

Op die manier werd materiaal, bestaande uit zeldzame aardmetalen en radioactieve elementen naar de voorzijde van de maan getranspoteerd.

Dit veroorzaakte veel vulkanisme waardoor de voorzijde van de maan voor een groot deel met lava overstroomde.



Op de voorzijde bevindt zich het Procellarum KREEP terrein. KREEP staat voor **K**alium, **R**are Earth Elements en **P** (fosfor).

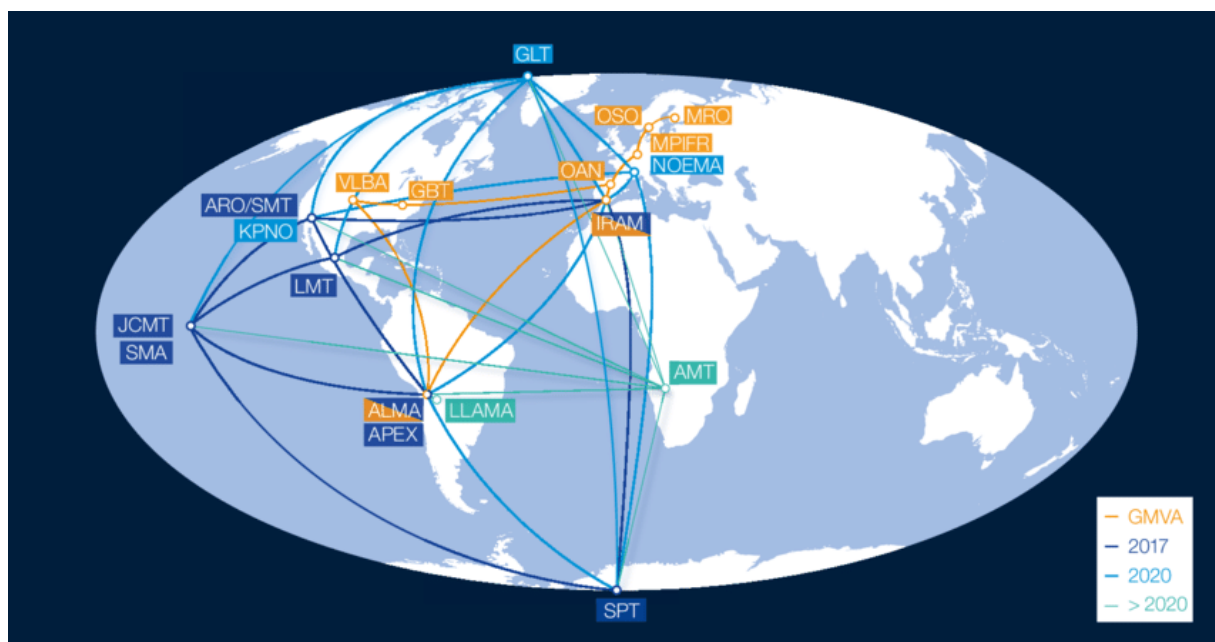
Ook de radioactieve elementen thorium en uranium komen ervoor.

Op die manier bleef dat deel van de maan langer vulkanisch, lang nadat de rest van de maan reeds was afgekoeld.

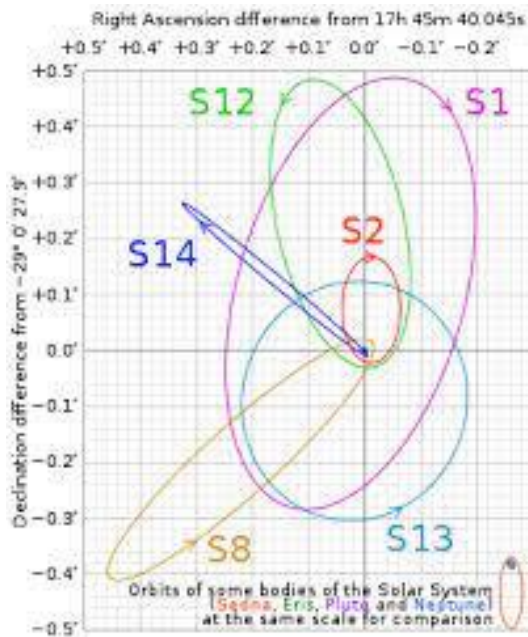
Simulaties bevestigen deze opvatting en tevens dat een gelijke verdeling van de maankorst werd verstoord door de hittepluim van de SPA-inslag.

Bron: Brown- Stanford- en Perdue Universities alsook JPL.

### En de kers op de taart is...de EHT

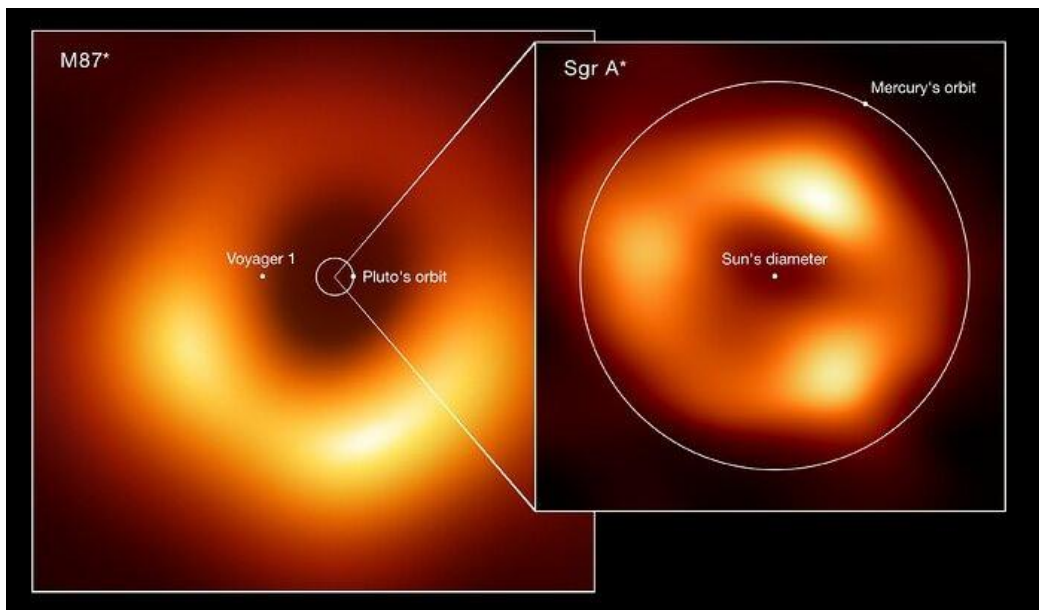


Er draaien nogal wat sterren in de buurt van Sgr A\* rond het zwart gat.



en de

De massa van het zwart gat bepalen is geen eenvoudige taak. Men moet de baanbeweging en de omlooptijd van een ster die rond het zwart gat draait kunnen meten. Dan kan men via de wetten van Kepler de massa van het zwart gat kennen.



M87 en Sgr A\*

Voor Sgr A\* Massa  $4,3 \cdot 10^6 M_z$  – afstand 27 000 lj

Voor M87 Massa  $6,5 \cdot 10^9 M_z$  – afstand 55 miljoen lj

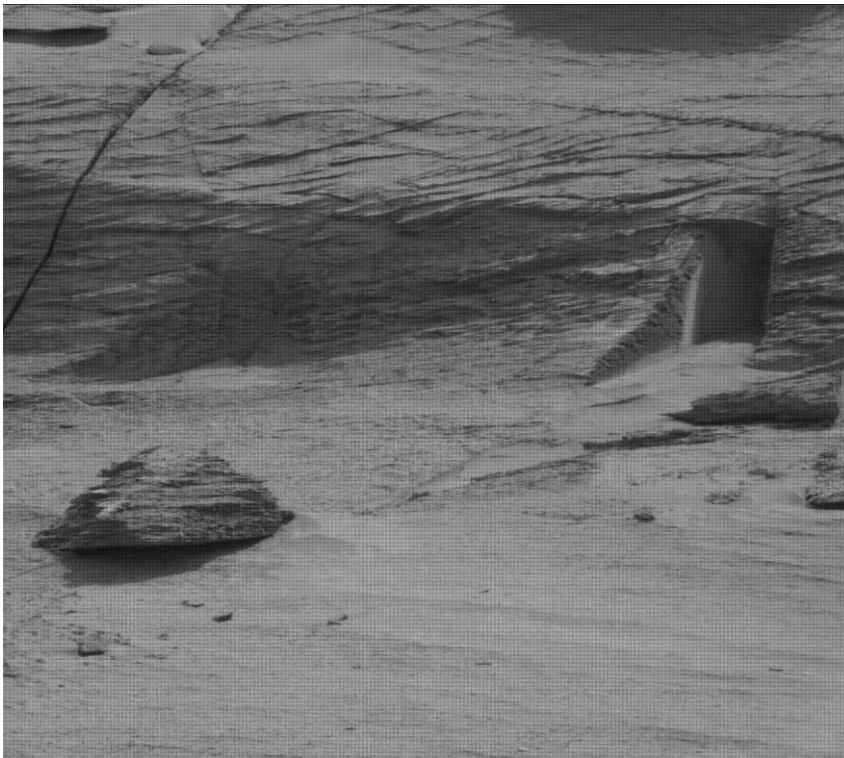
De waarnemingshorizon van Sgr A\* is een bol met een diameter van 6 miljoen km.

Die van M87 heeft een diameter van een 45 miljard km.

De centrale zwarte schijf (schaduw van de waarnemingshorizon) is omgeven door licht dat afgebogen is door de sterke gravitatie van het zwarte gat.

Het gas heeft slechts enkele minuten nodig om rond het gat te draaien (snelheid ligt in de buurt van de lichtsnelheid). Bij M87 duurt dit dagen en misschien wel weken.

### **Tot slot: Marsbewoners bestaan!!**



NASA

Tot de mogelijke verklaringen op de sociale media van die "deur" behoren "het ruimtegraf van Jesus", Martianen leven ondergronds en een "voederbak voor E.T.".

De afmetingen van die "deur" bedragen ongeveer 30 bij 40 cm.

**Tony**