

NASA verwachtte een laag van vele meters stof en puin op de maan aan te treffen toen de Apollo 11 er in 1969 landde. Daarom had het ruimtevaartuig grote schotels aan zijn poten, zodat hij niet weg zou zakken. Toch bleek dat die schotels daar niet voor nodig waren. Neil Armstrong, de eerste mens op de maan, had zelfs moeite om de vlag in de grond te krijgen. Dat zegt iets over de leeftijd van de maan... maar wat?

Aan het eind van de jaren 50 en begin jaren 60 was de ruimte race tussen de VS en de USSR in volle gang. Hoofdprijs? Als eerste een mens op de maan zetten. De Russen lagen voor; ze hadden de eerste satelliet (1957) en de eerste mens in de ruimte (Yuri Gagarin, 1961). Maar dat was nog relatief eenvoudig. Bij een landing op de maan komt veel meer kijken. Eén van de problemen die je daarbij tegenkomt is de hoeveelheid stof op de maan.

DIKKE STOF LAAG

Volgens de standaardtheorie is de maan miljarden jaren oud. In die tijd zijn er heel veel meteorietinslagen geweest. Hierdoor is veel van het oppervlak van de maan bezaaid met stof. En wat het probleem nog groter maakt: de maan heeft geen atmosfeer. De ruimte is bezaaid met stofdeeltjes. Die komen nauwelijks

door de aardatmosfeer heen, maar op de maan kunnen ze wel komen. Daar blijven ze dan op het oppervlak liggen. De bovenste laag van het maanoppervlak bestaat uit hele kleine stofdeeltjes – regoliet genoemd. Sommige wetenschappers geloofden dat dit regoliet een laag van vele meters had gevormd in de miljarden jaren dat de maan zou bestaan. Maar wat bleek? In werkelijkheid was de regolietlaag slechts enkele centimeters dik. Neil Armstrong, de eerste mens op de maan, had zelfs moeite om de vlag in de grond te krijgen! De Surveyors (onbemande sondes die naar de maan waren gestuurd om een goede landingsplek uit te zoeken) hadden al aangetoond dat er weinig stof

op de maan lag. ‘Zie je wel’, zeiden creationisten, die ervan uitgaan dat de maan veel jonger is dan miljarden jaren, ‘ze verwachten meters regoliet te vinden en er ligt maar een paar centimeter. De maan kan dus geen miljarden jaren oud zijn.’ Maar kun je die conclusie op basis daarvan wel trekken?

VEEL OF WEINIG STOF?

De eerste schattingen voor de hoeveelheid stof op de maan kwamen van de Zweed Hans Pettersson in 1957. Hij installeerde luchtfilters hoog op vulkaanhellingen op Hawaii. Aan de hand daarvan berekende hij hoeveel stof er jaarlijks vanuit de ruimte op de aarde en op de maan zou vallen. Pettersson ging op zoek naar nikkel, een metaal dat op aarde redelijk zeldzaam is, maar vaak voorkomt in meteorieten. Hij mat in zijn 30 filters gemiddeld 14,3 microgram per 1000 m³ lucht. Dat zou over-

eenkomen met 0,6 milligram ruimtestof. Zo berekende hij dat er jaarlijks zo’n 13 miljoen ton stof op de maan zou vallen. Creationisten gebruiken dit getal vaak in hun berekeningen. Maar Pettersson was niet de enige die schattingen deed. Zijn getal was wel veruit het hoogste. Andere schattingen varieerden van een paar honderd tot een half miljoen ton per jaar. Grote getallen, maar wanneer je al dat stof over de maan uitspreidt, valt het allemaal wel mee. Elk jaar zou je dan tussen de 1/1000 en 1 millimeter aan maanstof krijgen (of een paar centimeter, met Petterssons schatting). Dat wijst er inderdaad op dat de stoflaag vele kilometers dik moet zijn als de maan miljarden jaren oud zou zijn.

In de jaren 90 werden de berekeningen echter weer bijgesteld. Creationistische wetenschappers Andrew Snelling en Edward Rush kwamen tot de conclusie dat er véél minder stof in de ruimte zit dan eerst werd aangenomen. Ze bestudeerden de gegevens van verschillende metingen die in de decennia daarvoor werden gepubliceerd. Ze kwamen tot de conclusie dat je de hoeveelheid meteorietenstof in het regoliet (de laag maanstof op het oppervlak) prima kunt verklaren als je uitgaat van een oude maan. En sindsdien wordt creationisten afgeraden om dit maanstofargument te gebruiken in de discussie met evolutionisten.

Maar er zijn nieuwe ontwikkelingen! Misschien is er binnenkort een ander



geluid te horen. Brian O’Brien – professor in de ruimtewetenschap aan Rush University (Houston, VS) – ontwierp namelijk detectoren om de hoeveelheid stof op de maan te meten. Die detectoren hebben 6 jaar lang stof verzameld. De hoeveelheid stof werd berekend door zonlicht te meten: hoe minder zonlicht er gemeten werd, hoe meer stof erop zou liggen. Hiermee berekende men dat er een laag van ongeveer 0,1 millimeter stof in 1000 jaar op de maan komt te liggen. De nu bijna 80-jarige

O’Brien keek onlangs nog eens naar de getallen, omdat NASA ze kwijt was geraakt. Hij berekende opnieuw de hoeveelheid, en kwam uit op een getal dat 10 keer hoger lag! Wanneer je dat getal als gemiddelde neemt zou er nog steeds een laag van 3 tot 4,5 kilometer stof op de maan moeten liggen wanneer je ervan uit gaat dat de maan heel oud is; dat is dus véél meer dan de paar centimeter die Armstrong vond.

Een mogelijke verklaring hiervoor is dat deeltjes door de straling van de zon een elektrische lading krijgen, en dat die geladen deeltjes zich dan over het oppervlak kunnen verplaatsen. Hopelijk kan een satelliet die nu om de maan draait (LADDEE) hier antwoord op geven. Deze satelliet is speciaal ontworpen om de bodem en atmosfeer van de maan te bestuderen. Het lijkt er dus op dat het laatste nog niet gezegd is over het maanstofargument.



ARMSTRONGS VLAG GING MOEILIJK DE BODEM IN

WEET MEER:
 ■ www.tinyurl.com/maanstof1
 ■ www.tinyurl.com/maanstof2
 ■ www.tinyurl.com/maanstof3

