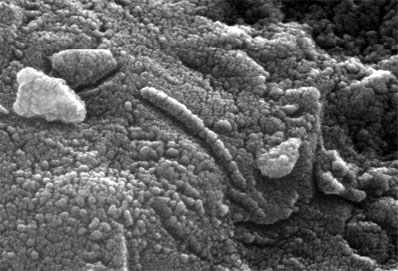
|  |
| --- |
|  |

<http://tsjok45.multiply.com/photos/album/2130/Meteorieten_life>\_

|  |
| --- |
| Blog Entry**METEORIETEN EN LEVEN**  **26-11-2009** |

<http://www.bloggen.be/evodisku/archief.php?ID=554564>

Historiek

  
Scientists say micro-fossils of bacteria are nested with tiny crystal magnetites that provide additional evidence for life.   
Credit: NASA

*In* **1996***vond men in de meteoriet, ALH84001 met een hoge resolutie electronenmicroscoop kleine ketens van bolletjes, nog kleiner dan Aardse bacteriën.   
Omdat men dacht aan microbiologisch leven, besloot men een chemische analyse te doen: men ontdekte dat er magnetietkristallen (ijzeroxide in de vorm van Fe3O4) en koolstofschijfjes in de structuren zaten.   
Het nieuws werd groots aangekondigd door NASA en het Witte Huis. Maar de suggestie dat dit Martiaans leven zou kunnen zijn ontmoette vrij snel daarna critici die kwamen met andere mogelijke oorzaken voor het ontstaan van zulke structuren.*

De meteoriet ALH 84001 werd in **1984** gevonden op Antartica.   
  
In de zomer van **1996** meldden het **Johnson Space Center en Stanford University** dat de steen ter grootte van een aardappel mogelijk minuscule bacteriële fossielen bevatten, een bewijs voor leven op Mars.

Er bleken globulen van carbonaatkristallen aangetroffen te zijn die zich na het ontstaan van de steen in scheurtjes afgezet hebben.  
In deze scheurtjes zijn er organische verbindingen en korrels magnetiet gevonden die gevormd zouden kunnen zijn door bacterieachtige organismen.  
  
  
**1998**

**Het organische materiaal dat is aangetroffen op de meteoriet ALH 84001 , is afkomstig van het ijs op Antartica en niet van Mars**.   
Dat concluderen onderzoekers van de Universiteit van Arizona in Tucson en het Scripps Instituut voor Oceanografie van de Universiteit van Californië, San Diego, in twee afzonderlijke bijdragen in Science van 15 januari.1998   
De onderzoekers troffen in de meteoriet exact **dezelfde hoeveelheid koolstof-13 aan als in organisch materiaal op aarde**.

Dat is volgens hen **'overtuigend bewijs'** om aan te nemen dat de koolstof in de meteoriet van aardse herkomst is, bijvoorbeeld van vervuiling.

Ook de **radioactieve koolstof-14** in de meteoriet komt volgens de onderzoekers hoogstwaarschijnlijk niet van Mars.   
Radioactief koolstof kan ontstaan als laag-energetische neutronen een interactie aangaan met stikstofatomen.

Op Mars zijn alleen hoog-energetische neutronen.   
In organisch materiaal van die planeet zou slechts een te verwaarlozen hoeveelheid koolstof-14 te vinden zijn.  
  
  
  
  
**2001**  
- enorme consternatie nadat enkele onderzoekers( een paar zijn nu weer co-auteurs van de nieuwe paper ) bekendmaakten dat ze in deze ALH 84001en andere satellieten tekenen van leven hadden gevonden. **Nadat vervolgonderzoek die claims weerlegde**, stellen onderzoekers van de National Science Foundation in 2001 opnieuw dat de meteoriet wél degelijk sporen van biologische herkomst bevat  
  
„Kristallenketting op Marsmeteoriet bewijs voor leven” / **– Wetenschappers zeggen nieuwe bewijzen te hebben gevonden voor leven op Mars.**

De kristallen zijn als kettingen gerangschikt en daarvan is volgens NASA-onderzoekers alleen sprake als ze zijn gemaakt door levende organismen. **„Ketens van magnetietkristallen die totstandkomen buiten een levende cel klonteren door de magnetische krachten direct samen.”** Magnetiet is een chemische verbinding van ijzer en zuurstof.

Niet iedereen is overtuigd van het geleverde bewijs voor leven op Mars.   
**Professor Colin Pillinger**, betrokken bij een Marsmissie die toen was gepland voor 2003:   
„***Op dit moment is nog niet duidelijk of levende organismen op Mars de magnetietkristallen in de meteroriet hebben geproduceerd.   
Om zekerheid te krijgen, moeten we op Mars monsters verzamelen en die op aarde onderzoeken.”***Er zijn maar 33 andere meteorieten die van Mars komen.   
Niet verwonderlijk: een inslag of vulkaan op Mars moet met enorme kracht een rotsblok lanceren, dat groot genoeg is om restanten te hebben na door de Aardse atmosfeer geweest te zijn.  
De lagere zwaartekracht op Mars helpt daarbij natuurlijk. (= eris nml een lagere ontsnappings snelheid uit het zwaartekracht veld van een kleinere planeet ) Het is enorm boffen voor wetenschapper zo'n meteoriet te vinden, want een trip naar Antarctica is vele malen goedkoper dan een ruimtemissie die monsters van Mars mee naar Aarde neemt.  
  
  
***In november komt een vernietigende reactie :   
Alweer LOOS ALARM =Echt geen leven in Marsmeteoriet?****Nienke Beintema*<http://www.nwtonline.nl/00/NT/nl/49_65/nieuws/1034/Echt_geen_leven_in_Marsmeteoriet.html>  
"**Magnetite Morphology and Life on Mars," published November 20, 2001, in the *Proceedings of the National Academy of Sciences  
http://www.pnas.org/content/98/24/13490.full***

**Eén bewijs voor de aanwezigheid van bacteriën bleef dus tot nog toe ( november 2001)overeind: microscopisch kleine kristallen van het mineraal magnetiet.**   
Volgens de NASA-wetenschappers vertonen deze kristallen **alle kenmerken van bacterieel geproduceerde mineralen**.   
Ze zijn bovendien zo **perfect van structuur en chemisch zuiver**, dat alleen de aanwezigheid van bacteriën hier een verklaring voor zou vormen.

**(1) Prof dr Peter Buseck** en zijn collega's van **Arizona State University (ASU)** publiceerden echter in november **2001** een artikel dat dit laatste bewijsstuk op losse schroeven zet .  
  
De magnetietkristallen in de meteoriet zijn niet groter dan **40 tot 100 miljardste meter.**   
De technologie om **nauwkeurig de driedimensionale structuur van dergelijke minuscule kristallen** te onderzoeken, is slechts een paar jaar oud.   
De NASA-onderzoekers gebruikten een zogenaamde **transmissie-elektronenmicroscoop (TEM),** die alleen tweedimensionale plaatjes maakt.   
**Ze draaiden het preparaat met de hand zodat ze het onder verschillende hoeken konden bekijken**.   
Die technologie is niet alleen erg arbeidsintensief, maar ook **onnauwkeurig**.  
  
De onderzoekers van **ASU analyseerden de meteoriet opnieuw,** waarbij ze de **TEM koppelden aan geavanceerde computertechnologie**.   
  
Daardoor konden ze veel meer en veel nauwkeuriger plaatjes maken.   
***"Wij vonden op die manier een heel andere kristalvorm dan die waar de NASA mee kwam",*** aldus **dr Martha McCartney**, een van de co-auteurs.  
***"Deze vorm lijkt veel minder sterk op bacteriële kristallen."***   
\* Ook toonden de nieuwe analyses aan dat

**bacteriële kristallen veel meer variatie vertonen dan voorheen werd gedacht.   
  
Het team wilde toen de kristallen nog verder onderzoeken om bacteriële oorsprong met absolute zekerheid uit te sluiten.  
  
  
Maar ook dit onderzoek kwam onder het wetenschappelijk kritisch vuur te liggen   
(=dat is trouwens idealiter altijd zo ): er kwam een antwoord van het team dat de ontdekking deed**" ....Team of Johnson Space Center Mars Meteorite, lead by **David McKay, Kathie Thomas-Keptra, and Everett Gibson**, has response to team of **Buseck et al. in the Nov. 19 PNAS statement**.   
JSC team argued that is another example of   
trying to use data to refute a scientific hypothesis when the data does not apply to the arguments.   
**One must consider all the lines of evidence used to reach the conclusions**.   
Furthermore, Buseck et al. state that three of the four lines of evidence proposed by McKay et al. 1996 have been refuted; **that is incorrect.**   
  
Gibson et al. 2001 (in Precambrian Research) show additional evidence to support all the original lines of evidence of possible biogenic activity within ALH84001 and its carbonate globules are valid.   
Additional evidence for possible biogenic activity was also described for two younger Martian meteorites-**Nakhla (**1.3 billion years old) and **Shergotty (**165 million years old) in that same report (Gibson et al. 2001).  
(western Sahara.. = Northwest Africa 998 is **nakhlite** and Northwest Africa 1195 is basaltic **shergottite**.)  
  
For further detail reading please check:  
[www.spaceref.com/news/vie...tml?id=413](http://www.spaceref.com/news/vie...tml?id=413)

**Exact 8 jaar later sinds de " ontkrachting van dit laatste bewijsstuk "door Bushnick :**   
**2009**

**Was er ooit microscopisch leven op Mars ?  
DOORBRAAK ?**[**http://www.allesoversterrenkunde.nl/nieuws/3621-Toch-sporen-van-leven-gevonden-in-Marsmeteoriet.html**](http://www.allesoversterrenkunde.nl/nieuws/3621-Toch-sporen-van-leven-gevonden-in-Marsmeteoriet.html)[**http://spaceflightnow.com/news/n0911/24marslife/**](http://spaceflightnow.com/news/n0911/24marslife/) **© Eddy Echternach (**[**www.astronieuws.nl**](http://www.astronieuws.nl/)**)**

**De meteoriet ALH84001 bevat minuscule magnetietkristallen.   
Volgens de onderzoekers(= Kathie Thomas-Keprta, Simon Clement, David McKay (who led the original team), Everett Gibson and Susan Wentworth, all of the Johnson Space Center. Keprta is the principal author. ) zijn die kristallen gemaakt door bacteriën op Mars, zo'n 4,5 miljard jaar geleden.   
  
  
The Allen Hills Meteorite. Credit: NASA** Dertien jaar geleden baarden Amerikaanse ( enkele van dezelfde ) onderzoekers( in deze jongste studie ) veel opzien met de aankondiging dat zij fossiele restanten van leven hadden ontdekt in een meteoriet die naar alle waarschijnlijkheid afkomstig is van de planeet Mars. <http://en.wikipedia.org/wiki/Allan_Hills_84001>

**1.- a) Over de Buitenaardse oorsprong van de bacteria-achtige structuren :** De zogenaamde biomorfen( microscopische worm-achtige stucturen ) bevonden zich ONDER de rotsachtige oppervlakte van de meteoriet,   
wat moet aantonen dat ze reeds aanwezig waren wanneer de meteoriet de aarde raakte   
en dat ze niet het gevolg zijn van de jarenlange vervuiling door bacteriën die zich reeds op de aarde bevonden.  
  
**".....The so-called bio-morphs (=microscopic worm-like structures)are embedded beneath the surface layers of the rock, suggesting that they were already present when the meteorite arrived,   
rather than being the result of subsequent contamination by Earthly bacteria...."**

**b) Van Mars ?**De wetenschappers slaagden erin de herkomst van de meteoriet naar Mars te traceren omdat de chemische samenstelling ervan overeenstemde met verschillende gassen die in de zeventiger jaren op Mars werden geobserveerd door het ruimteschip Viking.  
**- Echter , vroeger ( zeker miljoenen jaren geleden/ het onstaan van de impakt die de meteoriet wegslingerde ) was er een veel dichtere /andere   
atmosfeer op Mars**<http://www.allesoversterrenkunde.nl/artikelen/932-Mars-atmosfeer-kon-stenen-remmen.html>

**2.- Colin Pillinger en meteoriet EETA 79001. (1996)**<http://www.volkskrant.nl/archief_gratis/article698763.ece/Ook_onderzoek_Britten_naar_meteoriet_wijst_op_leven_op_Mars> <http://www.kennislink.nl/publicaties/veerpontjes-voor-leven-tussen-mars-en-aarde>  
<http://knack.rnews.be/nieuws/wetenschap/72-45-19035/gigantische-inslag-meteoriet--ver-vormde-mars.html>  
<http://www.timesonline.co.uk/tol/news/science/space/article6934078.ece>

**De nieuwe studies zijn ( tot nu toe ) --> Niet echt nieuw bewijs ?**   
De oude aanwijzingen zijn gewoon weer onderzocht en er is een hypothese van   
**"het is waarschijnlijk wel zo"** er aan geplakt?

4.- Maar moest het waar zijn dan zijn de gevolgen enorm . Het is \_dan blijkbaar niet zo aartsmoeilijk voor het leven om te ontstaan : als de condities maar juist zijn.   
(Immers twee keer in één zonnestelsel op de twee planeten die de ingrediënten ervoor hebben) Dit kan betekenen dat er in het universum meer leven is dan je in je stoutste dromen kon dromen.Het zou een ware revolutie zijn

Misschien wordt het ooit naif te denken dat het levende slechts hier op deze planeet opstarte in een lokaal voorhistorisch moerasje ...of dat de aarde toch een unieke plaatst zou blijken te zijn in het heelhal   
Misschien is het heelhal geinfekteerd met leven .... waar het maar kan onstaan en vruchtbaar overleven , bestaat het vroeg of laat ?...net zoals het elk ecosysteem op aarde bezet, zelfs in de meest levensvijandige omgevingen

**5.- Complottheorietje ? Is dit het zoveelste lokaas = doe toch maar die overheidssubsidies voor die dure reis naar Mars ?**  Over de ontdekking van die metoor- "bacterieen -fossilen ' ontstonden al spoedig twijfels en eigenlijk geloofde uiteindelijk niemand er meer in.   
Maar daar zou nu wel eens verandering in kunnen komen. ?

Nieuw onderzoek van structuren in dezelfde meteoriet (ALH 84001) heeft opnieuw (indirecte) aanwijzingen voor bacteriële activiteit opgeleverd.   
En de onderzoekers denken dat hun claim ditmaal wél stand zal houden.

De nieuwe bevindingen zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek met een nieuwe high resolution electronische microscoop ,( beter dan die uit 1996, weliswaar .---> maar is die ook beter dan de door Prof dr Peter Buseck gebruikte opstelling (1) in 2001 )

De kristalletjes vertonen qua vorm sterke overeenkomsten met de magnetietkristallen die magnetische bacteriën op aarde produceren.   
Ook hun chemische zuiverheid duidt eerder op een biologische dan op een chemische oorsprong.  
  
Deze kristallen hebben een ongewone vorm en zijn tien tot tweehonderd nanometer lang.   
"De vorm, de chemie en andere kenmerken van deze kristallen wijzen er op dat ze door biologische processen kunnen zijn ontstaan",   
verklaart Dennis Bazylinsky,( die zelf aardse magnitiet producerende bacterieen bestudeerd / en ook al in 1996 bezig met die hypotheses rond de meteoriet ) een NSF-onderzoeker aan de Iowa State University.   
**"We kennen geen andere methode waarop dergelijke deeltjes kunnen worden gemaakt (dan deze bacterieele ) , en daarom vormen ze een uitstekende biomarker".**

Op Aarde ontstaat magnetiet (Fe3O4) zowel door biologische als door anorganische processen.

Magnetotactische bacteriën, die in wateromgevingen leven, produceren deze kristallen en gebruiken ze als een soort kompasnaalden om goede leefomstandigheden te vinden. De magnetietkristallen die de bacteriën maken, zijn chemisch zuiver en verschillen duidelijk in grootte en vorm van kristallen van niet-biologische herkomst.   
De kristallen in de marsmeteoriet hebben dezelfde kenmerken.  
  
Hij zei ook nog =   
**".....But it turns out that the magnetic bacteria make some very unique shapes of magnetite crystals. And one of the organisms we work with on Earth makes particles that look virtually identical to what we see from Mars in the meteorite."**  
Hoewel dit nog geen spijkerhard bewijs is van voormalig leven op Mars, menen de onderzoekers dat zij nu veel sterker in hun schoenen staan dan dertien jaar geleden.   
Hun bevindingen zullen verschijnen in het novembernummer van het tijdschrift *Geochimica et Cosmochimica Acta*.

|  |
| --- |
| The papers |
| **Published articles** Origins of magnetite nanocrystals in Martian meteorite ALH84001 [View article (PDF 15 Mb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403099main_GCA_2009_final_corrected.pdf) [Erratum (PDF 48 Kb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403098main_Erratum_to_GCA_2009_NASA.pdf) [Electronic Annex EA-1 (PDF 32 Kb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403101main_W5901_Electronic_Annex_EA-1.pdf) [Electronic Annex EA-2 (PDF 118 Kb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403102main_W5901_Electronic_Annex_EA-2.pdf) [Electronic Annex EA-3 (PDF 110 Kb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403103main_W5901_Electronic_Annex_EA-3.pdf) [Electronic Annex EA-4 (PDF 271 Kb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403104main_W5901_Electronic_Annex_EA-4.pdf) [Electronic Annex EA-5 (PDF 312 Kb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403105main_W5901_Electronic_Annex_EA-5.pdf) [Electronic Annex EA-6 (PDF 90 Kb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403106main_W5901_Electronic_Annex_EA-6.pdf)  Life on Mars: New Evidence from Martian Meteorites [View article (PDF 10 Mb)](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403089main_7441-1.pdf)  **Related material** [The 'Life on Mars' Hypothesis](http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403100main_life_on_mars.pdf) - Presentation by Mars Meteorite Research Team, JSC (PDF 72 Mb)  <http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/403089main_7441-1.pdf> |

Kathie Thomas-Keprta, een wetenschapster uit Houston( en hoofdauteur ) ,zegt als eerste terug dat de magnetietkristallen die in de meteoriet gevonden waren gelijkaardig zijn aan die die gevormd worden door de magneettactische bacteriën die nu op aarde leven.(\*)" **....De kans dat een meteoor van Mars afkomstig zou zijn is al microscopisch klein.**   
Als er dan nog wat "aards" in gevonden wordt dan is **de kans nog veel groter dat de "meteoriet" van de aarde afkomstig zou zijn ...."**

[**http://home.kpn.nl/genesis/Deel2/Astroiden1.htm**](http://home.kpn.nl/genesis/Deel2/Astroiden1.htm)

-**Meteorieten zijn per definitie niet van de aarde afkomstig.**-Mars meteorieten zijn weliswaar uiterst zeldzaam, maar **wel vrij goed als zodanig te identificeren. (**zie appendix **)**

**Er was tot nu toe niks "aards" in gevonden. ?   
Dat is nu juist de grap.**

In deze voorliggende **2009 studie** hebben ze echter nu ondekt dat **de magnetietkristallen die op deze meteoor zijn aangetroffen ook door aardse bacteriën gevormd kunnen worden**.   
Dat is toch een mooie ontdekking? .....alvast een klein verbeterd antwoordje op de vraag   
***"hoe kun je evt. fossiele Mars bacterie activiteit onderscheiden van gewoon aardse fossiele bacterie activiteit?"*** <http://spaceflightnow.com/news/n0911/24marslife/>

(\* )Korte tijd daarop beweert ze dat de kristallen wel degelijk van Mars afkomstig waren en dat ze getuigen van het oudste leven dat ooit op aarde gevonden is.   
Uit al haar " nieuw " onderzoek van de steen concludeert ze dat er waarschijnlijk vroeger op Mars vloeibaar water en energiebronnen waren die het leven van microbacteriën konden ondersteunen.

Haar collega **Imre Friedmann** ' die notabene onderzoek doet naar aardse magnetitogene bacterieen , onderzocht de steen nog verder en kwam tot de ontdekking dat de magnetietkettingen van biologische oorsprong moeten zijn en ( vooral) maar een ketting gevormd hebben **na de dood van de bacteriën**.  
  
Uit deze beide nieuwe onderzoeken concludeerden de auteurs :  
"**We conclude that the chains in ALH84001 are magnetofossils, remnants of magnetotactic bacteria. No other consistent interpretation would account for our observations.”**   
Wat wilde zeggen dat hij enkel de feiten meedeelt en dat we zelf zullen moeten kiezen wat we willen geloven.   
  
In een 48 pagina tellend artikel wordt uit de doeken gedaan waarom de microscopische structuren toch een biologische oorsprong zouden moeten hebben. Nieuw onderzoek keek naar zogenaamde magnetische bacteriën die op Aarde voorkomen en dus mogelijk ook op Mars. Men heeft gekeken welke fossiele resten deze micro-organismen nalaten als ze doodgaan. **Het blijkt dat op Aarde magnetische bacteriën heel specifieke magnetiet-kristallen achter laten. En de kristallen die men vond in de Mars-meteoriet waren identiek**.  
  
Er waren in 1996 nogal wat bezwaren om zo maar aan te nemen dat het fossiele resten van micro-organismen waren. Diverse alternatieve, niet-biologische theoriën ( de kristallen zouden zijn gevormd door de warmte inpakt toen de meteoriet(en) wegketsten van het mars-oppervlak na de inslag op Mars die als trigger fungeerde / ) voor het ontstaan van de minuscule bolletjes werden geöpperd.   
**In het onderzoek heeft men al die alternatieve niet-biologische oorzaken getoetst.(?)\_\_\_\_ althans dat wordt beweerd in de pers**  
Sinsd 1996 is onze kennis van Mars sowieso sterk uitgebreid.   
**Toen was het idee van water op Mars zeer discutabel**.   
Maar liefst vier satellieten (Mars Global Surveyor, Mars Odyssey, ESA's Mars Express en Mars Reconnaissance Orbiter), een lander (Mars Phoenix) en drie rovers (Sojourner in 1997, en de twee MER-rovers in 2004) hebben ons enorm veel inzicht gegeven in de geologische geschiedenis van Mars.   
Het bestaan van water op Mars is nu onbetwist.  
  
Het voorwerp ALH 84001 lag 13.000 jaar in het zuidpoolijs.   
**Er bestaan , geen redelijke twijfels meer over dat de gevonden magnetietkristallen op Mars moeten zijn ontstaan. ?**   
  
We blijven dus wel voorlopig op onze honger zitten en met erg veel vragen op de koop toe .**Het wordt dus verder afwachten ....Maar dat veroorlooft zeker geen gemakkelijke "conclusion jumping " ( ik weet het = het is gemakkelijk "sensationeel "te maken (dus) verleidelijk voer voor journalisten )  
speculaties gebaseerd op "Conclusion jumping zonder onderbouwingen of testbare voorspellingen ,te vinden in het (in dit geval) metereorieten materiaal is trouwens altijd fout Er zijn ook nog de complot theoretici : (waaronder de meestal onnodig arrogante nerds en de zelfbenoemde "bovengemiddeld " begaafde ) mensen )die bijvoorbeeld beweren dat**   
*dit gegeven en bewijsstuk(ken ) ( van buitenaards leven ) al langer bekend zijn , maar men al jaren lang voorzichtig bezig is dat "revolutionair en schokkend" idee met mondjesmaat te voeren aan het goed- en bijgelovige (te houden ) publiek ( = lees het grootste deel van de mensheid )*zoals   
<http://www.nujij.nl/mogelijk-toch-sporen-van-leven-gevonden-in.7233024.lynkx>  
**"....*eindeloos het suffe publiek aan het lijntje houden;   
halve versteende bacterie voorwaarts en driekwart virusjes achterwaarts; ze vreten het toch wel ...*** "  
**want   
" ...Bepaalde dingen weten "ze "al langer en "ze" proberen nu manieren uit om de lang verborgen gehouden geheimen ( aliens ???)voorzichtig gedeeltelijk aan de man te brengen, nu met die mars-bacterien en wat eerder met het maan-water, what's next?** "

**Deze brave mensen vergeten gemakshalve dat   
wetenschap een beperkte menselijke activiteit is   
en eigenlijk altijd op die aarzelende manier ( een klein stapje vooruit , een klein stapje achteruit)te werk gaat ...het is nml de accumulatie van al die erg kleine" pietluttige " en onnodige onderzoekjes en nachecksessies van wat "we" al weten (?) ( = eigenlijk een erg debiele robotachtige manier van collectief , methodisch en routineus ja /neen spelletjes met de natuur ) die uiteindelijk het wetenschappelijke corpus voortbrengt ....   
Het is bovendien de enige bron , van enige beperkte kennis die( aan de natuur zelf ) nacheckbaar is , die de mens ter beschikking staat   
  
P.S.   
Oh ja , voor ik het vergeet ...   
Een ander soort Complotheoretici beweren alweer dat   
- deze Nasa- en Space flight onderzoekers enkel en alleen maar uit zijn op nog meer subsidies voor de geldverslindende hobbies   
van de groepen waartoe ze behoren   
( Zuinigheidsgoeroe zijn niet alleen maar een "Nederlandse specialiteit" zoals het vooroordeel wil: die zijn overal te vinden waar godsvrezende en afgunstige armoedzaaiers zitten te kankeren ....  
Maar ze hebben misschien wel een punt : want wetenschappers zijn ook maar mensen met alles wat dat aan trukendozen en lucratieve gedachten en acties inhoudt )   
- en /of dat het een evilutionisten-complot is van die vuile militante atheisten en ultra-"darwinisten "   
of wat beter verstaanbaar voor onze zwakkere zusters en broeders :   
" het ondermijnende werk van den duivel " ? .....  
  
Ik ga me in alle geval met dat laatste soort betweterige jaloerse binken, rednecks , ozarks , beotiers , plebs , "volks"-mensjes en critici NIET bemoeien ...  
  
Die zijn slechts minachting waard want ze zijn tenslotte ook soms in staat gebleken om kunstenaars ,cultuur , wetenschappelijk basisonderzoek , kinderen , ouderen en bijvoorbeeld ook minder-validen te rekenen tot de "nuttelozen" en het "onkruid" ( = de geldverslinderaars ) en daarnaar te handelen of minstens te roepen op een "sterke leider " ... een of andere "Vader" ...ergens , die de augiasstallen maar moet zien uit te mesten ( in hun plaats)   
  
buitenaards leven ?**

***"Er is geen formeel bewijs dat er elders leven is, maar er is een zeer grote kans dat dit het geval is"*** astrobioloog **Baruch Blumberg** van het **Fox Chance Cancer Center** in Phildadelphia

**Astrochemicus Pascale Eherenfreund van** de **George Washington Universiteit** in de VS-hoofdstad wees erop dat het leven op Aarde kan zijn ontstaan door koolstofmolecules en stof uit de interstellaire ruimte.

Als da zo is, moeten de primaire bouwstenen van het leven ook aanwezig zijn in andere planetaire stelsels van de Melkweg en andere sterrenstelsels.  
  
Bovendien zijn **honderden exoplaneten** (buiten ons zonnestelsel) gevonden en bestaat de mogelijkheid dat er binnen ons eigen stelsel bacteriën zijn in de   
**-ondergrond van Mars,   
-op de Jupitermaan Europa   
-of de Saturnusmaan Enceladus.  
  
Sceptici**Andere wetenschappers, zoals **Conway Morris** van de Universiteit van Cambridge, opperen dan weer dat het ontstaan van leven veel te maken heeft met **een samenloop van omstandigheden, die zich niet snel opnieuw zal voordoen. \*  
Morris vreest dat wij zelfs helemaal alleen zijn**.

(belga/sam)

**\* Uiteraard wil de theistische evolutionist Conway Morris het juist niet hebben over zijn overtuiging (en de onoverkomelijkheid van het theistische evolutionistisch denkbeeld ) dat juist wél stelt dat := de uitkomst van natuurlijke (evolutie ) processen de "schepping" is van herhaaldelijk hetzelfde \_\_\_zij het dat gelijkaardige omstandigheden zich niet zo snel voordoen \_\_\_\_(convergentie ) met uiteindelijk de mens als huidig eindresultaat ... Het leven op andere plaatsen dan de aardse is daarom ook heelwat waarschijnlijker dan hij ons wil laten geloven**

**2011**

NASA distantieert zich van claim buitenaards leven **7 maart 2011**De Amerikaanse ruimtevaartorganisatie NASA neemt afstand van wetenschapper Richard Hoover(1) en zijn bewering dat hij buitenaardse bacteriën heeft gevonden in meteorieten. Hoofdwetenschapper [Paul Hertz](http://science.nasa.gov/about-us/organization-and-leadership/office-of-the-associate-administrator/dr-paul-hertz/) van de NASA vindt de conclusies van Hoover over de vondst van buitenaardse organismen onzorgvuldig en voorbarig. Ook zouden de onderzoeksresultaten niet worden ondersteund door andere wetenschappers.(2) Dat meldt [persbureau AP](http://www.google.com/hostednews/ap/article/ALeqM5ixJ_3Xb7su9NCKi9YFcEcPsOqHlQ?docId=1cc3cae37f0e4c36914b1954588304e9).

***“De NASA kan niet achter een wetenschappelijke claim staan als er geen toetsing heeft plaatsgevonden door andere gekwalificeerde experts”,*** aldus Hertz.(3)

**STIKSTOF** .....Hoover – onderzoeker aan het [NASA Marshall Space Flight Center](http://www.nasa.gov/centers/marshall/home/index.html) - beweert in zijn onderzoek dat hij de fossielen van op algen lijkende levensvormen heeft gevonden in **drie zeldzame koolstofhoudende meteorieten**.

De bacteriën moeten volgens hem **in de ruimte zijn ontstaan**, omdat de fossielen geen stikstof bevatten. Dit bestanddeel is onmisbaar voor al het leven op aarde.

Andere wetenschappers bij de NASA vermoeden echter dat de monsters waarop Hoover zijn uitspraken baseert, zijn **vervuild met aardse bacteriën**. Ook is het volgens sommige onderzoekers mogelijk dat hij helemaal geen fossielen heeft gevonden, maar alleen structuren die daar op lijken.

**CONTROVERSIEEL *.....“Er is niemand in de wetenschappelijke gemeenschap, en zeker niemand in het onderzoeksveld van meteoriet-analyse die de conclusies van Hoover ondersteunt”,*** aldus NASA-astrobioloog Carl Pilcher. “***De simpelste verklaring voor zijn resultaten is dat hij aardse bacteriën heeft gemeten.”***

De onderzoeksresultaten van Hoover zijn gepubliceerd in het **Journal of Cosmology**. Dat wetenschappelijk tijdschrift wordt echter door weinig onderzoekers serieus genomen.

**Claim over fossielen van buitenaards bacterieel leven gevonden in een zeldzame koolstofhoudende meteoriet zou niet juist zijn volgens Nasa.   
Het zouden ofwel helemaal geen fossielen zijn dan wel aardse bacterieën.**

<http://www.nujij.nl/wetenschap/nasa-distantieert-zich-van-claim-buitenaards.11575054.lynkx#ixzz1cjlgDf4m>

 (1) Hoover probeerde het al eerder in 2004.   
Jammer dat hij op zo'n manier de wetenschappelijke onderneming en methodieken weer al te belachelijk simplistisch herleest opdat ze zou passen in zijn eigen vooringenomen meningen ....   
<http://www.panspermia.org/hoover2.htm>

 (2) Gelukkig zijn er nog mensen binnen NASA die dit ook wel een beetje te gek begonnen te vinden.   
Dat je niet om het even welke onzin dan ook kunt roepen om fondsen te werven.

 Complotdenkers en creationisten   
" ....NASA Houd ons voor de gek. AL JAREN!!   
.....Alles wat door Nasa medewerkers wordt beweerd is ongeloofwaardig... **Een leugenaar die altijd liegt is een nog ongeloofwaardiger paradox**

 "En dan nog iets Amerikanen , de Russen, Fransen, Chinezen, Engelsen, Indiers en Japanners ontkennen het allemaal . ( en om diverse redenen )   
Er is wat gaande....Ze liegen met zijn allen , opdat wij nog steeds zouden denken, dat we alleen zijn....Mocht er wel een tastbaar teken van buitenaards leven worden ontdekt ....dat ze het dan verbloemen en/of wegzetten als een nepvondst "

**NASA** en **SETHI** zijn al jaren op zoek naar buitenaards leven en op 'tmoment dat ze't gevonden zouden hebben gaan ze liegen.?   
Lijkt me erg onwaarschijnlijk.

**Binnen allereerste reacties worden alle complottheorieën tegen NASA weer te voorschijn gehaald . Complot-theorieen , die nog op veel en veel minder waarheid en feiten rusten dan het onderzoek waar het hier over gaat en   
waarvan de" conclusies" eigenlijk door niemand in dat vakgebied serieus voor waarheid worden genomen**

 (3) Iedereen die zegt dat NASA "de vondst" probeert te verbergen, heeft duidelijk geen idee hoe wetenschappelijk onderzoek vormgegeven is.   
Peer review, iemand enig idee wat dat is?Althans ...ieder degelijk wetenschappelijk artikel krijgt vele peer-reviewsNiet alle artikels dus .... maar belangrijke ontdekkingen worden in serieuze bladen gepubliceerd, niet in zo'n flutblad waar het nu in staat.

 (4) De enige reden om het in zo'n onzinblad als de Journal of Cosmology te zetten is dat die Hoover het niet in Nature oid krijgt.  
3x raden waarom dat niet gebeurd is..

**Waarom zou NASA ons in het duister laten over buitenaards leven?**

"....NASA is geen organisatie voor de burgers hoor. Als ze buitenaards leven vinden krijgen we dat niet te horen. Als het intelligent leven is al helemaal niet.   
Als ze een nieuwe manier van voortstuwing vinden gaat dat ook via het leger...   
komt ..."

" ....Zieke hoeveelheden geld worden gestopt om juist datgene te proberen te vinden wat hier wordt ontkend. ( namelijk ; het bestaan van buitenaards leven )   
**Als het niet door NASA wordt gevonden, is het dús niet waar is.   
Het wordt allemaal afgefakkeld op iets drogmatisch: hoezeer ook een publicatiebron ( Nasa ) als betrouwbaar wordt voorgesteld of aanvaard .....   
Ga het toch gewoon onderzoeken! "**

Dat "onderzoeken" , doet de wetenschappelijke onderneming al langer dan vandaag   
en dat kost natuurlijk veel geld ( en veel inzet ) ,  
Het hier vermelde jammerend bezwaar op grond van krenterige zuinigheid staat daar dus kompleet dwars op .

"Als NASA zou aantonen dat er buitenaards leven is dan gaan de regeringen niet zeggen; dank je NASA, we gaan je nu een ander de opdracht geven om verder onderzoek te doen. Het zal NASA, NASA en nog eens NASA zijn die hier geld voor gaat krijgen, ziek veel geld."

**NASA houdt zich nog met andere zaken bezig dan uitsluitend de zoektocht naar tastbare evidenties voor buitenaards leven : zelfs binnen het vakgebied van de astrobiologie is dat slechts een klein onderdeeltje van het studieveld ...**

**Krenterigheid ?   
Er zijn op aarde belangrijkere dingen om je druk over te maken dan het wel of niet bestaan van buitenaards leven, vind ik.   
Tenzij er buitenaards leven is wat de hele mensheid een kopje kleiner wil maken, maar ik denk echt dat dát alleen bij films blijft.  
Interessant om te weten? Jawel , maar(nog) niet belangrijk genoeg om er ophef over te maken (of teveel geld aan te spenderen ) ....**

Het heeft misschien niet direct een enorm nut, maar het is wel een vraag die een heleboel mensen zich al eeuwenlang afvragen, waar we nog steeds geen antwoord op hebben.   
Zijn we alleen?   
Mensen zijn nieuwsgierig, en daarom gaan we op zoek naar antwoorden.   
Literalistische creationisten vragen zich dat natuurlijk ook niet af ...  
die beweren dat er geen buitenaards( en zeker geen menselijk intelligent ) leven bestaat of kan bestaan omdat het leven "geschapen " is door een   
godheid met de "mens als kroon van de schepping " in gedachten ..

\* Voor deze mensen " boeit het niet echt of er uberhaupt buitenaards leven IS?"   
**Ze minachten immers ook het helse aardse "leven " ; het echte pardijselijke leven begint volgens hen na hun dood**

Dit soort fundie - creationistische complot-denkers verwerpen die welbepaalde claim op buitenaards leven , daar die nu ook door NASA is afgewezen("wetenschap " ( pseudo , slechte of echte ) die hen ondersteunt is natuurlijk " juiste" wetenschap )   
Maar of dat definitief is ?   
" Dat er nog geen buitenaards leven is gevonden" betekent niet dat het daarom niet- bestaat of onmogelijk kan bestaan ( om in absolute termen te spreken ) "  
Ondertussen is die optie nog steeds een goede werkhypothese ? een "voorstel " of zelfs een verantwoorde (?) gok en zijn bovendien "absolute uitspraken "geen wetenschappelijke uitspraken   
"Extraordinary claims require extraordinary evidence" - Carl Sagan   
De "evidence" is nog niet "extraordinary" genoeg. That's all.

**Verdere afname van de macht van religie?**

**-de macht die religies nu hebben, verschuift naar andere (nieuwe?) religies (of de religies passen zich aan--> creationistische en evolutionair theistische interpretaties ).**

 **De macht van religies( en ook van allerlei sectaire interpretaties ) zal mijns inziens niet gaan afnemen.   
Het is fout alleen naar de christelijke kerken te kijken als je praat over religies - er zijn er zoveel meer.**   
**Bijvoorbeeld ;**" Waarom is het toch zo boeiend dat er uberhaupt ( aards )leven is?" ;   
**want dat leven is per definitie drager van "pijn " ... en daaraan moeten we ontsnappen door de cirkel van het wedergeboren worden te doorbreken en dus "echt " dood te gaan   
( boedhisme ... >Oosten )**Euh ja, er is leven...... Geloof ik

**- ... als blijkt dat elders leven is terwijl dat al honderden jaren met klem door de christelijke kerken wordt ontkend  
... Dan krijg een religieus persoon op aarde een heleboel dingen er bij om zich druk over te maken.   
Het leven op Aarde dat volgens de traditionele christelijke kerken uniek is in het Universum , is het laatste grote bastion waar mensen vertrouwen in hebben.   
Ik vermoed dat erg veel mensen in een gigantische existentiële crisis terechtkomen (net zoals ze dat hadden toen ze hoorden dat de mens afstamde van de apen en de Aarde om de Zon draait).  
Een mogelijke gedachtengang van een gelovig iemand in zo'n situatie:   
" ....Want als God niet alleen te maken heeft met bijna 7 Miljard mensen om op te passen, maar ook met een potentieel onnoembaare aantal andere zielen , elders ..   
Rampen gebeuren er toch ondanks ons bidden, misschien zijn we helemaal niet zo "speciaal" ? (Misschien zijn kevers wel de kroon der schepping ? )  
En als mensen in een crisis zitten, gaan ze hele gekke dingen doen.**

Overigens heeft de RK al lang gesteld dat =  
" een God die alles kan , tevens ook vrij is om ergens elders in het heelal ... ( zelfs intelligent )leven te scheppen"  
Natuurlijk vermelden ze niet expliciet dat ze ook geloven dat "...Engelen en duivels tenslotte ook door die godheid zijn geschapen .... "

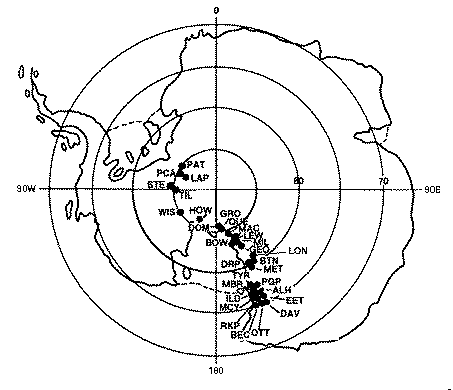
**APPENDIX**[**http://www.mira.be/nl/artikels/sterrenkunde/Mira\_Marsmeteoriet**](http://www.mira.be/nl/artikels/sterrenkunde/Mira_Marsmeteoriet)  
  
Meteorietzoekers hebben reeds geruime tijd ontdekt dat het niet eenvoudig is meteorieten op het zicht te onderscheiden van "gewone" stenen. Het zoeken van ruimtestenen is dan ook geen eenvoudig werkje  
De oplossing hiervoor werd al bijna een halve eeuw geleden gevonden: Antarctica.   
Door de gletsjerwerking worden meer stenen verzameld, en de zuidpool is natuurlijk helemaal bedekt met sneeuw en ijs, en er is dus een grote kans dat de stenen die daar gevonden worden, meteorieten zijn.

**De laatste Mars-meteoriet die buiten Antarctica werd gevonden was de Zagami-meteoriet die in 1962 in Nigeria terechtkwam.**

Martiaanse afkomst

**Natuurlijk staat niet alleen de Aarde bloot aan het eeuwige ruimte-bombardement: ook de andere planeten van ons zonnestelsel krijgen hun deel.   
Zo ook Mars, de rode planeet.   
Hoewel Mars, net als de Aarde, een beschermende atmosfeer heeft is deze veel dunner.   
Met als gevolg dat meer meteoren erin slagen het Mars-oppervlak te bereiken( ipv grotendeels op te branden in de atmosfeer ) .**

**Ooit is een** dermate grote meteoriet (minstens 175 km diameter) met Mars in botsing gekomen dat de brokstukken van deze botsing weer de ruimte in werden gekatapulteerd. ( de aarde heeft trouwens ook zijn portie grote brokstukken gehad ) **En van det kosmisch puin afkomstig van mars brokstukken is er dan weer een klein deel dat uiteindelijk weer in botsing komt met... de Aarde.  
Zo kan het gebeuren dat, ergens op onze planeet, meteorieten gevonden worden die oorspronkelijk deel uitmaakten van Mars.**

**Deze meteorieten vormen samen de SNC-klasse van meteorieten  
  
**

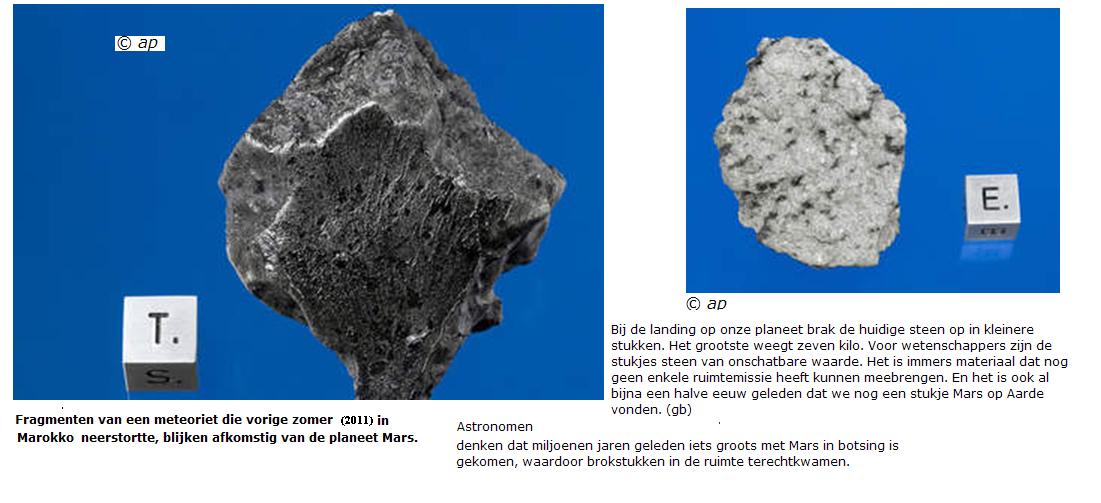
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chassigny | Chassigny, Frankrijk | 3-10-1815 | ~4 kg | CHASS |
| Shergotty | Shergotty, India | 25-8-1865 | ~5 kg | SHERG |
| Nakhla | Nakhla, Egypte | 28-6-1911 | ~40 kg | NAKHLA |
| Lafayette | Lafayette, Indiana | 1931 | ~800 g | NAKHLA |
| Gov. Valadares | Governador Valadares, Brazilie | 1958 | 158 g | NAKHLA |
| Zagami | Zagami, Nigeria | 3-10-1962 | ~18 kg | SHERG |
| ALHA77005 | Allan Hills, Antactica | 1977 | 482 g | SHERG |
| Yamato793605 | Yamato Mountains, Antarctica | 1979 | 16 g | SHERG |
| EETA79001 | Elephant Morraine, Antarctica | 12-1979 | 7.9 kg | SHERG |
| ALH84001 | Allan Hills, Antarctica | 1984 | 1939.9 g | ALH |
| LEW88615 | Lewis Cliff, Antarctica | 1988 | 13.2 g | SHERG |
| QUE94201 | Queen Alexandra Range, Antarctica | 1994 | 12.0 g | SHERG |

.

**An up-to-date**  
**List of Martian Meteorites**  
  
**For more information on Martian meteorites, click** [here](http://www.imca.cc/mars/martian-meteorites.htm)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Martian Meteorites (53)** Lithology codes: chassignites, nakhlites, basaltic and diabasic shergottites, olivine-phyric shergottites, olivine-orthopyroxene-phyric shergottites, ‘lherzolitic’ shergottites, orthopyroxenite. Falls designated by \* | | | | |
| **Meteorite Name** | **Location Found** | **Year Found** | **Mass (grams)** | **Type** |
| **Chassigny\*** | Chassigny, France (October 3) | 1815 | ~4000 | Chassignite (Dunite) |
| **Shergotty\*** | Shergotty, India (August 25) | 1865 | ~5000 | Shergottite (Basaltic) |
| **Nakhla\*** | Nakhla, Egypt (June 28) | 1911 | ~9900 | Nakhlite (Clinopyroxenite) |
| **Lafayette** | Illinois(?) & Purdue Univ., USA | 1931 | ~800 | Nakhlite (Clinopyroxenite) |
| **Governador Valadares** | Governador Valadares, Brazil | 1958 | 158 | Nakhlite (Clinopyroxenite) |
| **Zagami\*** | Zagami, Nigeria (October 3) | 1962 | ~18,000 | Shergottite (Basaltic) |
| **ALHA 77005** | Allan Hills, Antarctica | 1977 | 482.5 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **Yamato 793605** | Yamato Mountains, Antarctica | 1979 | ~16 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **EETA 79001 A/B** | Elephant Moraine, Antarctica | 1980 | 7942 | Shergottite (OP/Basaltic) |
| **Los Angeles** | Mojave Desert via Los Angeles, USA | ~1980(?) [1999] | 452.6 / 245.4 | Shergottite (Diabasic) |
| **ALH 84001** | Allan Hills, Antarctica | 1984 | 1939.9 | Orthopyroxenite (Orthopyroxenite) |
| **LEW 88516** | Lewis Cliff, Antarctica | 1988 | 13.2 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **QUE 94201** | Queen Alexandra Range, Antarctica | 1994 | 12.0 | Shergottite (Diabasic) |
| **Dar al Gani 476 / 489 / 670 / 735/ 876 / 975 / 1037** | Dar al Gani, Libya | 1996-1999 | 2015 / 2146 / 1619 / 588 / 6.2 / 27.6 / 4012 | Shergottite (Ol-Opx-Phyric) |
| **Yamato 980459 / 980497** | Yamato Mountains, Antarctica | 1998 | 82.5 / 8.7 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| **Yamato 984028 / 000027 / 000047 / 000097** | Yamato Mountains, Antarctica | 1998-2000 | 12.3 / 9.7 / 5.3 / 24.5 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **YA 1075\*\*** | Yamato Mountains, Antarctica | 1999 | 55 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **Sayh al Uhaymir 005 / 008 / 051 / 060 / 090 / 094 / 120 / 125 / 130 / 150** | Sayh al Uhaymir, Oman | 1999-2001 | 1344 / 8579 / 436 /  42 / 95 / 223 / 75 / 32 / 279 / 108 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| **Dhofar 019** | Dhofar, Oman | 2000 | 1056 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| **GRV 99027** | Grove Mountains, Antarctica | 2000 | 10 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **Dhofar 378 / Unnamed Dhofar stone\*\*** | Dhofar, Oman | 2000-2001 | 15 / 209.1 | Shergottite (Basaltic) |
| **Northwest Africa 480 / 1460** | Morocco | 2000-2001 | 28 / 70 | Shergottite (Diabasic) |
| **Yamato 000593 / 000749 / 000802** | Yamato Mountains, Antarctica | 2000 | 13,713 / 1283 / 22 | Nakhlite (Clinopyroxenite) |
| **Northwest Africa 817** | Morocco | 2000 | 104 | Nakhlite (Clinopyroxenite) |
| **Northwest Africa 2737** | Morocco or Algeria | 2000 | 611 | Chassignite (Dunite) |
| **Northwest Africa 1669** | Morocco | 2001 | 35.9 | Shergottite (Basaltic) |
| **Northwest Africa 1950** | Atlas Mountains, Morocco | 2001 | 797 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **Northwest Africa 856** | Morocco | 2001 | 320 | Shergottite (Basaltic) |
| **Northwest Africa 1068 / 1110 / 1183 / 1775 / 2373 / 2969** | Maarir, Morocco | 2001-2004 | 577 / 118 / 140 / 25 / 18 / 12 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| **Northwest Africa 998** | Algeria | 2001 | 456 | Nakhlite (Clinopyroxenite) |
| **Northwest Africa 4797** | Missour, Morocco | 2001 | 15 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **Northwest Africa 1195** | Safsaf, Morocco / Algeria | 2002 | 315 | Shergottite (Ol-Opx-Phyric) |
| **GRV 020090** | Grove Mountains, Antarctica | 2002 | 7.54 | Shergottite (‘Lherzolitic’) |
| **Northwest Africa 2046** | Lakhbi, Algeria | 2003 | 63 | Shergottite (Ol-Opx-Phyric) |
| **MIL 03346** | Miller Range, Antarctica | 2003 | 715 | Nakhlite (Clinopyroxenite) |
| **Northwest Africa 5029** | Morocco | 2003 | 14.67 | Shergottite (Diabasic) |
| **Northwest Africa 3171** | Algeria | 2004 | 506 | Shergottite (Basaltic) |
| **Northwest Africa 2626** | Algeria | 2004 | 31.1 | Shergottite (Ol-Opx-Phyric) |
| **Northwest Africa 2646** | Algeria or Morocco | 2004 | 30.7 | Shergottite (Ol Melagabbro) |
| **RBT 04261 / 04262** | Roberts Massif, Antarctica | 2004 | 78.8 / 204.6 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| **Northwest Africa 2975 / 2986\*\* / 2987\*\* / 4766\*\* / 4783\*\* / 4857\*\* / 4864 / 4878/ 4880 / 4930 / 5140\*\* / 5214\*\*/ 5219\*\* / 5313 / 5366\*\*** | Algeria | 2005-2007 | 70.1 / 170 / 82 / 225 / 120 / 24 / 94 / 130 / 81.6 / 117.5 / 7.5 / 50.7 / 60 / 5.3 / 39.6 | Shergottite (Basaltic) |
| **Northwest Africa 4222** | Algeria | 2006 | 16.55 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| **Northwest Africa 4468** | Morocco | 2006 | 675 | Shergottite (Ol Basaltic) |
| **Northwest Africa 4480** | Algeria | 2006 | 13 | Shergottite (Basaltic) |
| **Northwest Africa 4527 / 4925** | Algeria | 2006 | 10.06 / 282.3 | Shergottite (Ol-Opx-Phyric) |
| **Northwest Africa 5718\*\*** | Algeria | 2006 | 90.5 | Shergottite (Basaltic) |
| **LAR 06319** | Larkman Nunatak, Antarctica | 2007 | 78.6 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| **Northwest Africa 2990** | Morocco | 2007 | 363 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| **Northwest Africa 2800** | Algeria | 2007 | 686 | Shergottite (Diabasic) |
| **Northwest Africa 5790\*\*** | Mauritania | 2008 | 136 | Nakhlite (Clinopyroxenite) |
| **Northwest Africa 5298** | Bir Gandouz, Morocco | 2008 | 445 | Shergottite (Basaltic) |
| **Jiddat al Harasis 479** | Oman | 2008 | 553 | Shergottite (Diabasic) |
| **Northwest Africa 5789\*\*** | Morocco | 2009 | 49 | Shergottite (Olivine-Phyric) |
| \*\*These specimens have been confirmed, but have not yet been approved by the Meteoritical Society | | | | **Last updated 9/11/2009** |

**This site was created by and is managed by Dr. Tony Irving of the University of Washington.   
All** [comments](mailto:irving@ess.washington.edu) **are welcome.**  
***Hosting sponsored by the International Meteorite Collectors Association, IMCA Inc.,***[*www.imca.cc*](http://www.imca.cc)



11 / 11

Mars Meteoriet 2011 Marokko.JPG

Hoe weten ze nu zeker dat die steen van Mars komt.?

 Er hebben marslanders jaren rondgereden op mars en de bodem geanalyseerd; dus enige waarschijnlijkheid dat die steen van daar komt ? ....

 **Marsmeteorieten**<http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/18532913/>

 **"Asteroïde-inslag maakte van Mars een dode planeet"**

 Een gigantische asteroïde zou er verantwoordelijk voor zijn dat Mars geen blauwe planeet werd waar leven bestaat, zoals de aarde. Die inslag, zou namelijk een zo groot gat hebben geslagen in buitenkorst, waardoor het magnetisch veld rond de Rode planeet werd beschadigd. En op aarde is het juist dit magnetische veld dat gevaarlijke straling verhinderd het oppervlak te berieken en ons op die manier beschermt en laat overleven.  
**Magnetisch veld**  
Mars werd, samen met de aarde en andere planeten in ons stelsel zo'n 4.5 miljard jaar geleden gevormd en wetenschappers vragen zich al lang af waarom rond die planeet geen magnetisch veld wordt aangetroffen zoals bij de aarde. Dit temeer omdat in rotsen op het zuidelijk halfrond van Mars wel sporen van intense magnetische activiteit werden aangetroffen.  
**Aanwijzingen**  
Sabine Stanley, assistent professor fysica aan de universiteit van het Canadese Tortonto, "...***te beschikken over aanwijzingen dat een reusachtige inslag, heel vroeg na het ontstaan van de planeet, de gesmolten kern heeft ontregeld waardoor de omwentelingen van Mars werden gewijzigd en het magnetisch veld werd aangetast".***   
  
(belga/ep) 05/10/08

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [Zonnestelsel\Mars](Zonnestelsel/Mars)° |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

[**Did Life Begin In Space? New Evidence From Comets**](http://www.sciencedaily.com/releases/2007/08/070814093819.htm) **"Recent probes inside comets show it is overwhelmingly likely that life began in space, according to a new paper by Cardiff University scientists."   
  
Deze wetenschappers beweren zelfs dat het zeer waarschijnlijk is dat leven niet op aarde, maar in de ruimte is ontstaan. Zou dit kloppen of slaan ze hier veel te ver door?**

 **De Nasa heeft toch al wat rare snuiters in de ruimte gevonden , tot mijn ontgoocheling is het niet 100% bewezen dat het levende materie is , maar het kan. "**[**http://www.panspermia.org/marslife.htm**](http://www.panspermia.org/marslife.htm)[**http://www.panspermia.org/magneto.htm**](http://www.panspermia.org/magneto.htm)

 **Doctor Who   
Stel dat het om restanten van primitieve bacterieen gaat dan is dit aanleiding te denken dat leven zich ook elders kan vormen. Er is geen aanleiding hieruit af te leiden dat het leven op aarde afkomstig is van mars.**

**Marsfossielen**

**Een meteoriet bestaande uit 4,5 miljard jaar oude martiaanse lava bracht in 1996 wereldwijd commotie teweeg, omdat sommige onderzoekers hierin sporen van biologische activiteit meenden de herkennen. De barstjes in het gesteente bevatten korreltjes calciumcarbonaat die uit vloeibaar water zijn neergeslagen. Op Aarde zijn dergelijke korreltjes meestal, maar niet altijd, het product van biologische activiteit. Daarbij valt de koolstofisotopensamenstelling (isotopen zijn atomen met gelijke kernlading maar verschillende massa door een verschil in het aantal neutronen in hun kern) van de korreltjes binnen het bereik dat op Aarde wordt aangetroffen in biologisch materiaal, maar dat ook wel eens voorkomt in materiaal van niet-biogene oorsprong. De korreltjes zijn omringd door snoertjes van minuscule deeltjes van het ijzermineraal magnetiet, zoals die op Aarde te vinden zijn in sommige bacteriëen die zich op het aardmagnetisch veld oriënteren. De korreltjes bevatten ook complexe organische verbindingen die op Aarde onder andere in aardolie voorkomen. Aardolie is inderdaad ontstaan uit de resten van voornamelijk eencellige organismen, maar de betreffende verbindingen komen ook voor in kosmisch stof en in meteorieten die zeker niet van Mars afkomstig zijn.   
  
Bovendien is het niet uitgesloten dat de verbindingen aardse verontreinigingen zijn. Tenslotte bevatten de carbonaatkorreltjes kleine bol- tot staafvormige structuurtjes in de orde van 0,000.01 millimeter. Die doen denken aan de vormen van nanobacteriën, maar inmiddels is aangetoond dat zij op Aarde ook op niet-biologische wijze kunnen ontstaan. Alle martiaanse levenssporen zijn dus ook niet-biologisch te verklaren. Dat deze veelbesproken meteoriet de boodschapper is van vroeger leven op Mars, wordt steeds onwaarschijnlijker.   
  
De vondst van microbieel leven op andere hemellichamen zou betekenen dat leven een algemeen verschijnsel is in de materiële werkelijkheid van ons Zonnestelsel en wellicht in het Heelal. De huidige fysische kosmologie moet dan verbreden tot een biofysische kosmologie. De intrigerende wereldbeschouwelijke consequenties hiervan zijn te vergelijken met die van de opkomst van het copernicaanse wereldbeeld in de 16e eeuw en de darwiniaanse revolutie in de 19e eeuw.   
  
Panspermia**

**Het geologisch archief van onze planeet begint 3,8 miljard jaar geleden, toen de oudste bewaard gebleven sedimenten werden afgezet aan de kop van de Godth책bsfjord in West-Groenland. Deze laten zien dat er toen al oceanen waren, waarin zich de normale sedimentatieprocessen afspeelden. Wél zijn er aanwijzingen dat het oceaanwater warmer was dan nu. De koolstofisotopensamenstelling in de sedimenten wijst er op dat het oceaanwater al vol microbieel leven zat. Overtuigende fossielen zijn echter (nog) niet gevonden. Die worden voor het eerst aangetroffen in 3,5 miljard jaar oude sedimenten.   
  
Het ontstaan van leven moet zich dus in de voorafgaande periode hebben voltrokken. Lange tijd werd verondersteld dat de biogenese zich heeft voltrokken in de CH4-NH3-dampkring die de Aarde in haar vroegste jeugd omhulde. Tegenwoordig menen geologen echter dat deze dampkring slechts zeer kort heeft bestaan: hooguit vijf miljoen jaar. Toen kreeg de Aarde de CO2-N2-dampkring die zich tot twee miljard jaar geleden heeft gehandhaafd. Onder een dergelijke dampkring verloopt de niet-biologische synthese van ‘organische’ moleculen uiterst moeilijk. Dat zou betekenen dat de chemische evolutie die tot het ontstaan van leven leidde, zich in de zeer korte beginfase van de Aarde heeft voltrokken. Dit lijkt onwaarschijnlijk. Er is dan ook een hernieuwde belangstelling voor de Panspermiatheorie die in 1901 werd voorgesteld door Svante Arrhenius. Deze theorie stelt dat het leven zijn oorsprong buiten de Aarde vindt. Uiteraard is dit nog speculatie, maar de laatste decennia is wél bewezen dat interplanetair stof, kometen en sommige meteorieten wemelen van complexe koolstofhoudende verbindingen die hun oorsprong vinden in reacties tussen ionen en moleculen in donkere interstellaire stofwolken. Dit zou pleiten voor een gemodificeerde Panspermiatheorie: niet het leven, maar de chemische bouwstenen van het leven zijn van buitenaardse oorsprong en kunnen overal waar de fysische omstandigheden dit toestaan, leiden tot de ontwikkeling van leven.   
  
Meteorieten**

Meteorieten, interplanetair puin dat binnen de aantrekkingskracht van de Aarde is gekomen, waren tot voor kort het enige buitenaardse materiaal dat voor direct onderzoek toegankelijk was. Tot op heden zijn er ruim 20.000 meteorieten verzameld, waarvan omstreeks 17.000 de laatste drie decennia in Antarctica. Ze leveren een schat aan informatie over de geboorte van ons zonnestelsel 4,57 miljard jaar geleden, over de fysische condities en processen in de interplanetaire ruimte en over de hemellichamen waarvan de gesteenten afkomstig zijn.   
  
De meeste meteorieten zijn chondrieten, steenmeteorieten afkomstig van kleinere lichamen die inwendig nooit zo opwarmden dat zij smolten en differentieerden. Ze benaderen in hun samenstelling het meest die van de Zon en worden gezien als representatief voor de eerste samenklonteringsproducten tijdens de geboorte van ons Zonnestelsel. Al deze meteorieten hebben dezelfde vormingsouderdom, 4,57 miljard jaar. Een aparte groep vormen de Marsmeteorieten, basaltische gesteenten met een jongere vormingsouderdom. Zij bevatten gasinsluitseltjes waarvan de chemische en isotopensamenstelling overeenkomen met die van de dampkring op Mars. De oudste Marsmeteoriet, een orthopyroxeniet met een ouderdom van 4,5 miljard jaar, is een steentje met een gewicht van 1,9 kilogram dat in 1984 op het ijs van Antarctica is gevonden. Sommige onderzoekers menen hierin sporen van vroeger leven te herkennen.   
  
  
Uit: Natuur & Techniek, **1999, jaargang 67, afl. 2**

[**Panspermia: Is het leven onstaan in de ruimte?**](http://www.freethinker.nl/forum/viewtopic.php?t=3849&start=0&postdays=0&postorder=asc&highlight=)

**ALH84001**

**Oorsprong controversiële marsmeteoriet bepaald**

<http://www.spacepage.be/content/view/1083/58/>

De exacte plaats van oorsprong van **'s werelds populairste meteoriet**,

de **Allen Hill Mars-meteoriet** is bepaald.

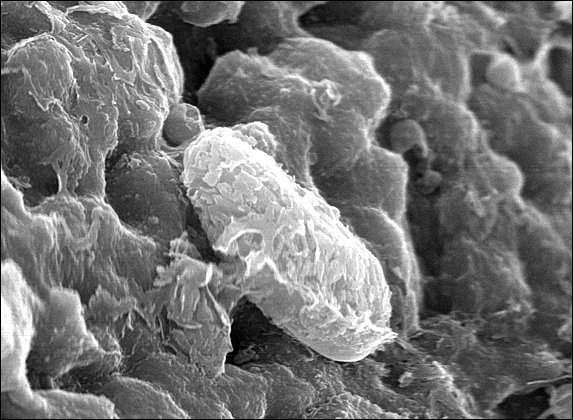
Dankzij de gezamelijke inspanningen van Mars Global Surveyor en Mars Odyssey, én door het verkrijgen van een beter inzicht in de dynamica van kraters is dit nu mogelijk geworden

De steen die ook **ALH84001** genoemd wordt, is sinds 1996 het voorwerp van intense studie.

Enkele wetenschappers van NASA's Johnson Space Center zetten toen de wereld op zijn kop door te beweren dat er in de meteoriet **gefossileerde sporen van leven** waren aangetroffen.

**De Mars - meteoriet** ontstond aan het begin van het ontstaan van het zonnestelsel, een vier en een half miljard jaar geleden. Het werd 17 miljoen jaar geleden van het oppervlakte van Mars weggekeild door een inslag, en vond zijn weg naar onze Aarde, waar hij insloeg in Antarctica. Terwijl de claim, over resten van gefossileerd leven in de steen, nog steeds controversieel blijft, zeggen wetenschappers van het Johnson Space Center dat intussen verdere studie van de steen dat vermoeden heeft doen versterken.

Dit, gecombineerd met de exacte vindplaats vanwaar de meteoriet zich heeft afgescheurd, maken de plaats een uitstekende kandidaat om er in toekomstige ruimtemissies te gaan zoeken naar buitenaards leven.



Another possible fossilised bacteria at the surface of ALH84001.

[http://www.spaceflight.esa.int/users/virtualinstitutes/exobio/research/Meteors%20and%](http://www.spaceflight.esa.int/users/virtualinstitutes/exobio/research/Meteors%20and%25)

<http://www.cosmosmagazine.com/features/print/2715/children-mars>

**Mars meteorites**

.

There is a small group of meteorites originating from the same parent body, all of igneous origin, called the SNC (after their type specimens Shergotty, Nakhla and Chassigny). These meteorites have comparatively young crystallization ages equal to or less than 1.3 Ga. One of these meteorites, EETA 79001, was found on Antarctica in 1979. It had, trapped within glass pockets, gas which both compositionally and isotopically matched, in all respects, the make up of the Martian atmosphere as measured by the [Viking](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/viking.html) mass spectrometer utilized for assessing the soil for the presence of organic compounds.   
  
The data provide a very strong argument that at least some particular SNC meteorites comes from Mars. There are now eightteen [SNC meteorites](http://www.jpl.nasa.gov/snc/) known in total. The two SNC meteorites EETA79001 and ALH84001 supply new and highly interesting information. A subsample of EETA79001, excavated from deep within the meteorite, has been subjected to stepped-combustion. The CO2 release from 20°C to 400°C suggests the presence of organic molecules.   
  
Because Mars had a warm and wet climate in the past, its surface must be covered by both impact generated regolith and sedimentary rocks deposited by running and/or still water. Such consolidated sedimentary hard rocks should be among the Martian meteorites but are not known. It is possible that they did survive escape acceleration from the Martian surface but did not survive terrestrial atmospheric entry because of decrepitation of the cementing mineral. The [STONE experiment](http://www.spaceflight.esa.int/file.cfm?filename=biopanstone) is aimed at studying the physical and chemical modifications in sedimentary rocks during atmospheric infall.   
  
A basalt, a dolomite (sedimentary rock) and an artificial Martian regolith (80% crushed basalt and 20% gypsum) were embedded into the ablative heat shield of Foton 12 which was launched on September 9 and landed on September 24, 1999. The recovered entry samples were analyzed for their chemistry, mineralogy and isotopic compositions by a European consortium. Atmospheric infall modifications are made visible by reference to the untreated samples. The results suggest that some Martian sediments could in part survive terrestrial atmospheric entry.

Even if the evidence for ancient life in [ALH84001](http://www.jpl.nasa.gov/snc/alh.html) is not firmly established, two SNC meteorites show the presence of organic molecules, suggesting that the ingredients required for the emergence of a primitive life may have been present on the surface of Mars. Therefore, it is tempting to consider that microorganisms may have developed on Mars until liquid water disappeared. Since Mars probably had no plate tectonics and since liquid water seems to have disappeared from the Mars surface very early, the Martian sub-surface perhaps keeps a frozen record of the very early forms of a terrestrial-like life.

<http://images.google.be/images?q=ALH84001&hl=nl&btnG=Afbeeldingen+zoeken>

[Meteorieten dikten oersoep in](http://www.kennislink.nl/publicaties/meteorieten-dikten-oersoep-in)

[Lydwin van Rooyen](http://www.kennislink.nl/auteurs/lydwin-van-rooyen) / donderdag, 11 december 2008 /12 april 2009

<http://www.kennislink.nl/publicaties/meteorieten-dikten-oersoep-in>

Al s een meteoriet op aarde neerslaat, gaat dat gepaard met enorme druk en hitte. Dat kan behoorlijk vernietigend zijn, de dinosaurussen hebben hun einde eraan te danken. Maar als de mineralen waaraan meteorieten rijk zijn onder die extreme omstandigheden kunnen reageren met de ingrediënten van een oceaan kan een meteorietinslag ook levensbouwsteentjes produceren: organische stoffen. Staan ruimterotsen aan de wieg van ons bestaan?

Wat gebeurt er bij een meteorietinslag? In Japan zochten geochemicus Takeshi Kakegawa en zijn onderzoekgroep een antwoord op deze vraag. Om dat zo goed mogelijk te doen bouwden ze in hun laboratorium een schaalmodel van een meteorietinslag in zee. Ze vulden blikjes met de elementen die in meteorieten veel voorkomen: koolstof, ijzer en nikkel. Daarbij stopten ze de ingrediënten van de vroege oceanen en de atmosfeer van de aarde: water, ammonia en stikstof. De blikjes met dit mengel schoten ze af op een harde ondergrond om een meteorietinslag te simuleren.

De extreme omstandigheden van een echte inslag bereikten de Japanners in hun lab ook: de temperatuur steeg tot maar liefst 4700 graden Celsius, en de druk werd plaatselijk 60.000 keer zo hoog als de atmosferische druk. Dat komt overeen met een flinke meteoriet die met 2 kilometer per seconde in zee slaat, een realistisch getal.



Als een grote meteoriet op aarde inslaat, kan dat desastreuze gevolgen hebben. Maar een grote hoeveelheid kleinere meteorieten kan ook positief uitwerken op de op aarde aanwezige stoffen: een meteorietinslag in zee produceert organische stoffen. *Illustratie: NASA*

Blikje soep

Na de inslag lieten de onderzoekers het blikje goed afkoelen en maakten ze het open. Door de extreme druk en temperatuur werden de ingrediënten van het mengsel gedwongen om met elkaar te reageren. De inhoud bleek flink veranderd: bij analyse vonden de Japanners bij alle tests vetzuren en amines, de bouwblokken van aminozuren. In één geval werd zelfs een compleet aminozuur gevonden, het eenvoudige glycine. Aminozuren zijn op hun beurt de bouwblokken van eiwitten, en heel erg belangrijk om leven mogelijk te maken.

Dat de organische stoffen die na de inslag in het blikje verschenen ook daadwerkelijk daar gevormd werden, toonde Kakegawa aan door in het mengsel een isotoop van koolstof te gebruiken die zeldzaam is in de ‘gewone’ wereld: 13C. De stoffen die gevormd werden in het blikje bleken bij analyse inderdaad deze koolstofisotoop te gevatten, en niet het 12C waarvan wij grotendeels gemaakt zijn. De vetzuren en amides zijn dus niet van buitenaf in het mengsel terecht gekomen.



In 2007 liet een meteoriet van naar schatting 2000 kilo deze krater, met een doorsnede van 14 meter, achter in Peru. Scherven van de ruimterots werden tot 300 meter verderop gevonden. *Foto: EPA*

**Vernietigende ruimterotsen**

Dat het onderzoek van Kakegawa relevant is, blijkt wel uit het feit dat er op de vroege aarde naar schatting zo’n 4 miljard miljard ton (4×1018 ton) aan meteorieten is gevallen. Zelfs als een meteoriet maar 0,1% koolstof bevat, kan zo’n hoeveelheid ruimterotsen 1011 ton organische stoffen hebben gemaakt. In zo’n enorme hoeveelheid bouwsteentjes gebeuren ontelbaar veel verschillende reacties, en de vorming van leven is wellicht een van de mogelijke uitkomsten geweest. Meteorietinslagen kunnen onze oersoep flink hebben ‘ingedikt’, waardoor de ontwikkeling van complexe organische stoffen misschien veel sneller is gegaan dan zonder meteorieten. Wellicht moet het slechte imago van de vernietigende ruimterotsen dus worden bijgesteld, en komt ons leven in ieder geval deels uit de ruimte.

Zie verder:

* [Nieuwsbericht op ScienceNews](http://www.sciencenews.org/view/generic/id/39124/title/Meteorites_could_have_thickened_primordial_soup)\_ (Engels)
* [De laatste brul van de Leeuw](http://www.kennislink.nl/web/show?id=159807) (Kennislinkartikel over meteorieten)
* [Hete soep of koude damp?](http://www.kennislink.nl/web/show?id=111290) (Kennislinkartikel van Archimedes)
* [Het krioelt op de rode planeet](http://www.kennislink.nl/web/show?id=74644) (Kennislinkartikel van Govert Schilling)
* [Nieuwe interstellaire moleculen ontdekt](http://www.kennislink.nl/web/show?id=155740) (Kennislinkartikel van Govert Schilling)

**Bouwstenen van DNA gevonden in meteorieten**

Laatste update: 9 augustus 2011

- Amerikaanse astrobiologen hebben belangrijke bouwstenen van DNA aangetroffen in meteorieten - stenen die afkomstig zijn uit de ruimte.

De wetenschappers, onder andere van het Carnegie Institution of Washington en van NASA's Goddard Space Flight Center, publiceren hun bevindingen vandaag in Proceedings of the National Academy of Sciences. Eerder zijn al organische verbindingen (koolwaterstoffen) en zelfs aminozuren aangetroffen in meteorieten.

Ook wordt al tientallen jaren onderzoek gedaan aan nucleobasen in meteorieten - belangrijke bouwstenen van DNA (de vier belangrijkste nucleobasen in het DNA van aardse organismen zijn cytosine, guanine, adenine en thymine).

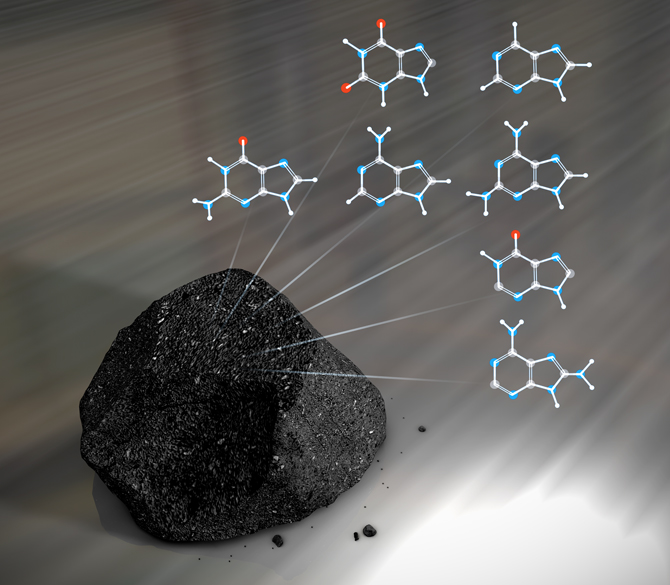
Buitenaardse oorsprong

Het was tot nu toe echter niet mogelijk om onomstotelijk vast te stellen dat die daadwerkelijk een buitenaardse oorsprong hadden; het zou ook om aardse verontreinigingen kunnen gaan. Een team onder leiding van scheikundige Jim Cleaves is daar met behulp van nieuwe analysetechnieken nu echter wél in geslaagd.

Bij twaalf verschillende meteorieten kon worden vastgesteld dat ze nucleobasen bevatten die niet afkomstig zijn uit de omgeving waarin de ruimtestenen werden gevonden. In drie gevallen bleek het zelfs te gaan om nucleobasen die op aarde relatief zeldzaam zijn.

Biogenese

De ontdekking ondersteunt het vermoeden dat de bouwstenen van het leven op aarde afkomstig zijn uit de kosmos, en dat de allereerste fasen van de 'biogenese' - het ontstaan van leven - in de interstellaire ruimte heeft plaatsgevonden. Dat zou betekenen dat de kans groot is dat ook elders in het heelal leven voorkomt.



***Meteorites contain a large variety of nucleobases, an essential building block of DNA. (Artist concept credit: NASA's Goddard Space Flight Center/Chris Smith)***

<http://www.nasa.gov/topics/solarsystem/features/dna-meteorites.html>

<http://www.livescience.com/15456-biological-ingredients-meteorites.html>

-Over de ontwikkeling van aminozuur tot rudimentair eencellige is nog niet erg veel bekend.

Gedacht wordt aan RNA voortplanting als voorloper van DNA voortplanting.

-Kennelijk hoeft een gedeelte van die vroege ontwikkeling waarover wij nog speculeren niet op de aarde zelf plaatsgevonden hebben.

**-Panspermia**, de hypothese dat het leven verspreid in het heelal voorkomt, en dat het leven op Aarde niet per definitie op de Aarde zelf hoeft te zijn ontstaan, komt hiermee een flinke stap dichterbij ?

<http://www.visionair.nl/ideeen/wereld/asteroide-was-kraamkamer-voor-leven/>

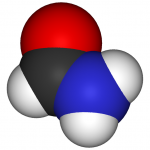
**“Asteroïde was kraamkamer voor leven”**

**Germen** / 5 mei 2011

Overblijfselen van de [**Murchison meteoriet**](http://en.wikipedia.org/wiki/Murchison_meteorite) blijken als ze gemengd worden met formamide, een molecuul dat veel in de ruimte voorkomt, bouwstenen voor leven, zoals aminozuren, RNA- en DNA-nucleïnezuren op te leveren. En, heel belangrijk, deze niet te vernietigen, zoals in andere omgevingen snel gebeurt. Eindelijk de missing link voor de RNA-wereld gevonden?

**Murchison-meteoriet extreem rijk aan organische stoffen**  
De meteoriet in kwestie kwam op aarde neer op 28 september 1969, aan de rand van het dorp Murchison in Victoria, Australië. De ongeveer honderd kilo zware meteoriet rook naar benzine volgens ooggetuigen.

Geen wonder. Tests hebben uitgewezen dat de meteoriet [**extreem rijk was aan alkanen (die ook veel in benzine voorkomen) en andere organische stoffen, onder meer aminozuren (bouwstenen van eiwitten) en nucleïnezuren**](http://dx.doi.org/10.1038/228923a0), de bouwstenen van RNA en DNA. Deze ontdekking toonde aan dat de ruimte niet de steriele plek was waar het tot dan toe altijd voor was gehouden en een uitgebreide organische chemie kende. De chemicaliën waaruit het leven is ontstaan, kunnen dus heel goed afkomstig zijn van de ruimte.



**Bracht dit veelzijdige molecuul (formamide) leven voort? Het bevat in ieder geval zowel zuurstof(rood), stikstof (blauw), waterstof (wit) als koolstof (zwart). De aminogroep (NH2, rechts) is een essentieel onderdeel van aminozuren.**

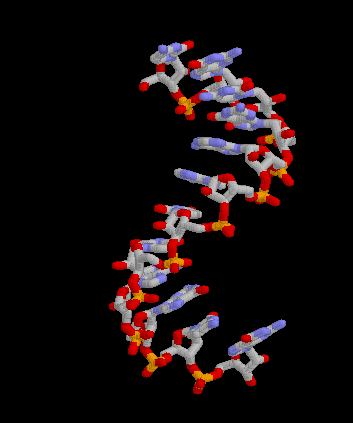
**Het experiment**  
Uiteraard is het antwoord op de vraag hoe deze moleculen zich hebben gevormd van groot belang. Raffaele Saladino van de Universiteit van Tuscia in Viterbo, Italië, en zijn collega’s vroegen zich af of ze misschien diep in de asteroïden (of kometen) zijn ontstaan waarvan de meteorieten zijn afgebroken. Het team wist dat een eenvoudige chemische stof, [**formamide**](http://nl.wikipedia.org/wiki/Formamide), veel voorkwam in de ruimte en kan worden omgezet in tal van biomoleculen. Deze stof gebruikten ze dus als uitgangspunt.

Zij verkregen 1 gram van de Murchison meteoriet, maalde het tot poeder en verwijderden alle organische moleculen, waardoor er slechts het mineraal overbleef. Zij vermengden dit met formamide en verhitten het tot 140 ° C gedurende 48 uur. De reactie [**produceerde nucleïnezuren, de bouwstenen van DNA en RNA en ook het aminozuur glycine, carbonzuren en een voorloper van suiker**](http://www.springerlink.com/content/2r382t6251763363/) (2). Bewijs dat de asteroïde waar de meteoriet van afkomstig was, een natuurlijke chemische fabriek was, stelt Saladino.

**Tegelijkertijd erfelijk materiaal en stofwisseling**

Van de geproduceerde verbindingen zijn sommige genetisch (onderdeel van dragers van erfelijke informatie: de nucleïnezuren) als metabolisch (betrokken bij het uitvoeren van de stofwisseling: de aminozuren en carbolzuren). Beide zijn belangrijke onderdelen van primitief leven, stelt Monica Grady van de Open Universiteit in Milton Keynes, Verenigd Koninkrijk, die niet betrokken was bij de studie. “Als je beide reacties kan katalyseren op dezelfde plaats, van hetzelfde uitgangsmateriaal, dat is dat duidelijk een voordeel.”

De mogelijkheid om een ​​aantal essentiële moleculen te produceren onderscheidt de meteoriet van aardse mineralen, zegt Mark Sephton van het Imperial College in Londen. Op aarde wordt elk biomolecuul gekatalyseerd door een ander mineraal, wat betekent dat ze uiteindelijk op gescheiden plaatsen voorkomen, wat het minder waarschijnlijk maakt dat ze leven vormen.



**RNA is waarschijnlijk de voorganger van DNA-gebaseerd leven, want RNA kan zowel werken als informatie dragen (waar DNA-gebaseerd leven twee stoffen, DNA en eiwitten, voor nodig heeft). Helaas is RNA erg fragiel.**

**Meteorietmateriaal beschermt RNA  
Een derde uiterst belangrijke ontdekking is dat het asteroïdenmineraal RNA kan stabiliseren. RNA reageert met water en RNA-ketens breken gemakkelijk. De meeste processen versnellen dit proces, maar het Murchison mineraal niet. “Als RNA zou worden gesynthetiseerd [binnenin de asteroïde], zou deze omgeving het stabiliseren,” zegt Saladino.**

**Begon het leven in asteroïden?  
De stap is dan ook niet meer erg groot om te veronderstellen dat zich in grote asteroïden die rijk zijn aan organische stoffen, daadwerkelijk leven gevormd kan hebben, dat bij een inslag op aarde en mogelijk andere planeten terecht is gekomen.** [**Dit is inderdaad de theorie van de verguisde NASA-exobioloog Richard Hoover**](http://www.visionair.nl/ideeen/wereld/buitenaards-leven-ontdekt-in-meteoriet/)**.**

**Bronnen:**[**1. Asteroids make life’s raw materials (New Scientist)**](http://www.newscientist.com/article/mg21028114.000-asteroids-make-lifes-raw-materials.html)[**2. R. Saladino et al.,Catalytic effects of Murchison Material: Prebiotic Synthesis and Degradation of RNA Precursors (Origins of Life and Evolution of Biospheres, 2011)**](http://www.springerlink.com/content/2r382t6251763363/)

<http://www.meteorites.com.au/found.html>

Murchison Meteorite showing small white chondrules and black matrix.





Meteorieten zijn brokken steen of ijzer, of een combinatie van de twee, die op aarde gevonden worden, maar die na onderzoek van buitenaardse afkomst blijken te zijn. In 1969 werd nabij het plaatsje Murchison in Australië een meteoriet gevonden met daarin meer dan zeventig verschillende aminozuren, waaronder acht die van belang zijn voor het leven op aarde. Het lijkt dan ook aannemelijk dat de eerste aminozuren in de vroege geschiedenis van het zonnestelsel met meteorieten op de aarde zijn terechtgekomen. Mocht dit inderdaad zo zijn, dan is al het leven aarde in zekere zin van buitenaardse oorsprong.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Murchison_meteorite>

**Meteorieten selectief bij transport van aminozuren naar aarde  
*Auteur: prof. dr. A.J. (Tom) van Loon***

De aminozuren die op sommige meteorieten (koolstofhoudende chondrieten) worden aangetroffen (waarvan 1 type, glycine, volgens spectraalanalyses ook in interstellaire gaswolken voorkomt) zijn gelijk aan aminozuren die aan de basis staan van het leven op aarde, maar vormen daarvan slechts een deel. Bovendien zijn de acht aminozuren die op deze chondrieten worden aangetroffen, behalve juist glycine, overwegend linksdraaiend (net zoals de aminozuren in de eiwitten van aards leven). Steve Macko (Universiteit van Virginia) heeft enkele mogelijke verklaringen voor dit merkwaardige verschijnsel.

Het leven op aarde is gebaseerd op ongeveer twintig aminozuren. Beroemd geworden experimenten door Stanley Miller en Harold Urey, meer dan vijftig jaar geleden, bewezen dat deze aminozuren kunnen ontstaan door bliksemontladingen in een ruimte met waterdamp, methaangas en ammonia. Daarom werd lang gedacht dat de aminozuren op aarde zouden zijn ontstaan in de vroege aardatmosfeer. Die hypothese is echter alweer verlaten: de meeste deskundigen menen nu dat aminozuren via meteorieten op aarde terecht zijn gekomen. Een zwaar bombardement van grote en minder grote asteroïden, ca. 3,8 miljard jaar geleden, zou dit hebben bewerkstelligd.  
  
**Een van de redenen dat nu de herkomst van aminozuren in de ruimte wordt gezocht, is de vondst van de Murchison meteoriet, een chondriet die in 1969 in een aantal fragmenten ongeveer 100 km ten noorden van Melbourne op aarde terechtkwam**. Deze meteoriet bevatte diverse 'organische' moleculen, maar ook precies de aminozuren die bij de experimenten van Miller en Urey waren ontstaan. Er was echter één opmerkelijk verschil, dat werd opgemerkt door Mike Engel: in het experiment waren gelijke hoeveelheden links- en rechtsdraaiende aminozuren gevormd, maar op de Murchison meteoriet ging het overwegend om linksdraaiende moleculen. Omdat de fragmenten van de meteoriet direct waren verzameld (men had ze zien vallen) is de kans dat dit overwegend linksdraaiende karakter een aardse 'verontreiniging' is, extreem klein. Kennelijk komen dus zowel op aarde als in de ruimte overwegend linksdraaiende exemplaren voor. Er is nog geen overtuigende verklaring gevonden voor dit linksdraaiende karakter als kennelijke voorwaarde voor het leven.  
  
Voor de afwezigheid van zo’n 12 'aardse' aminozuren op meteorieten heeft Macko wel een verklaring. Toen 3,8 miljard jaar geleden talloze ruimtebrokken op aarde vielen (genoeg om de hele aarde met een metersdikke laag te bedekken), was de aardatmosfeer reducerend. Volgens Macko biedt dat een aannemelijke verklaring: in de huidige, oxiderende, atmosfeer overleeft een deel van de aminozuren het laatste deel van de reis naar de aarde niet. Deze aannemelijke verklaring zou getoetst kunnen worden door meteorieten via ruimteschepen of -stations buiten de atmosfeer te vangen, en te onderzoeken op hun aminozuren. Dat onderzoek zou de speurtocht naar de oorsprong van het leven op aarde weer een stukje verder kunnen brengen.

**Referenties:**

Macko, S., 2003. The significance of protein amino acids in carbonaceous meteorites. In: Geoscience horizons - Abstracts with programs GSA Annual Meeting & Exposition (Seattle, 2003) 111-16.

**'Sterrenstof' in meteoriet chemisch onderzocht**

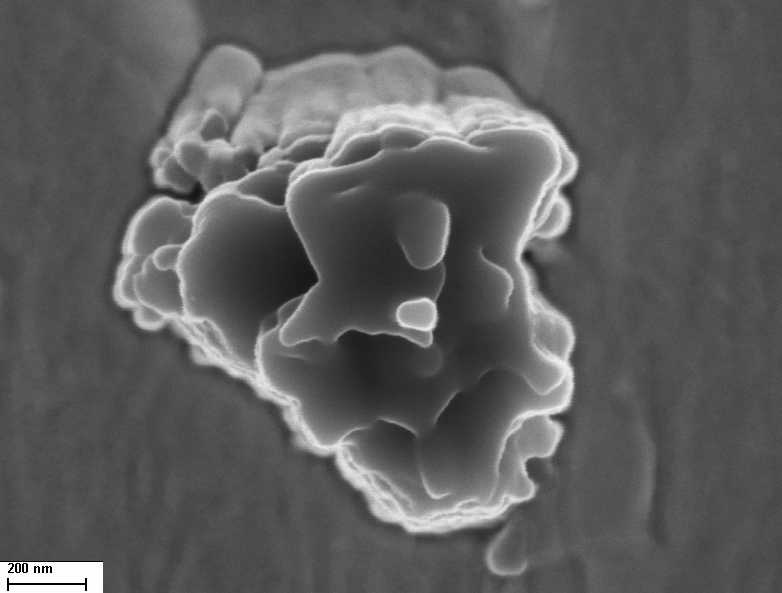
**20 januari 2012** ..... Een internationaal team van wetenschappers heeft stofdeeltjes die opgesloten zitten in de 4,6 miljard jaar oude Murchison-meteoriet aan chemisch onderzoek onderworpen.

**De minuscule insluitsels zijn ouder dan ons zonnestelsel en hun samenstelling wijst erop dat ze afkomstig zijn van een supernova - een zware ster die aan het einde van zijn leven is ontploft.** Uit de chemische analyse van het 'sterrenstof' **(1)** blijkt dat deze onder meer verschillende **isotopen** van de element **silicium** en **zwavel** bevatten.

De metingen laten zien dat de deeltjes **veel zware siliciumisotopen** bevatten en relatief **weinig zware zwavelisotopen**, wat niet goed in overeenstemming te brengen is met de huidige modellen voor de chemische samenstelling van zware sterren. De beide elementen zijn dus **waarschijnlijk na de eigenlijke supernova-explosie ontstaan**. Supernova-modellen laten zien dat zich **enkele maanden na de explosie in de binnenste regionen van de uitgestoten materie bij temperaturen van enkele duizenden graden siliciumsulfidemoleculen vormen.**

Siliciumcarbide Naderhand raken deze moleculen opgesloten in kristallen van siliciumcarbide. In die vorm kwam het materiaal van de supernova ongeveer 4,6 miljard jaar geleden in de gaswolk terecht waaruit later ons zonnestelsel ontstond.

De Murchison-meteoriet werd in 1969 gevonden bij de gelijknamige plaats in **Australië.** **Behalve insluitsels van een supernova zijn in de ruimtesteen ook deeltjes aangetroffen die waarschijnlijk afkomstig zijn uit de sterrenwinden van rode reuzensterren.**



Star dust from a supernova. The electron microscopic image shows a silicon carbide grain from the meteorite Murchinson. The approximately one micrometre small grains originate from a supernova as an isotopic analysis has shown. Isotopes are forms of an element with different weights. Picture: Peter Hoppe, Max Planck Institute for Chemistry  
**© Peter Hoppe, MPI for Chemistry**

[The chemistry of exploding stars](http://www.mpg.de/4992099/meteorite_murchison_supernova) Engelstalig

(1) **We are stardust ....**Wij zijn allemaal sterrenstof. De zware elementen (o.a. de koolstof, stikstof, zwavel, fosfor en zuurstof die ons lichaam vormen) zijn gemaakt door **kernfusie in sterren** en zijn bijna zeker in deze meteoriet bewaard gebleven als een restant van de "moeder" van onze eigenste eigen zon...

[Dino-doder zaaide leven](http://www.kennislink.nl/publicaties/dino-doder-zaaide-leven)

[Gieljan de Vries](http://www.kennislink.nl/auteurs/gieljan-de-vries)

<http://www.kennislink.nl/publicaties/dino-doder-zaaide-leven>

maandag, 20 maart 2006

**Kernwoorden**

[astrobiologie](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/astrobiologie) [astrochemie](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/astrochemie) [astronomie & ruimteonderzoek](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/astronomie-en-ruimteonderzoek) [maatschappij](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/maatschappij) [organische chemie](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/organische-chemie) [planeten](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/planeten) [scheikunde](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/scheikunde) [titan](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/titan) [leven](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/leven) [panspermia](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/panspermia) [europa](http://www.kennislink.nl/kernwoorden/europa)

Dit is een nieuwsbericht van Kennislink.

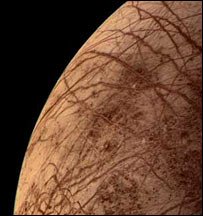
* [meer informatie op Kennislink](http://www.kennislink.nl/bronnen/kennislink-1)

Kennsilink

De enorme asteroïde-inslag die 65 miljoen jaar geleden de dino’s uitroeide, heeft misschien ook nieuw leven geschapen. Door de kracht van de inslag werd materiaal van de aarde tot bij de Saturnus-maan Titan geworpen. Volgens Brett Gladman kunnen aardse bacterieën zijn meegelift naar de verre ijswereld.

Volgens Gladman, sterrenkundige aan de universiteit van British Columbia in Vancouver, verspreidt aards leven zich vanzelf over het zonnestelsel. Vanzelf, maar niet aan de lopende band: Gladman denkt dat alleen een inslag als van de dinosaurus-doder, die 65 miljoen jaar geleden de krater Chicxulub sloeg, genoeg kracht heeft om aards materiaal tot in de uithoeken van het zonnestelsel te werpen. Zulke inslagen komen naar schatting eens in de 100 miljoen jaar voor.

Gladman berekende dat wegspattende stukken aardkorst na zo’n asteroïde-inslag de ruimte tussen de planeten oversteken. Bacteriën en aminozuren op zo’n projectiel kunnen de inslag, lancering, reis en landing ongedeerd overleven, denkt de sterrenkundige. Hij presenteerde zijn analyse op de jaarlijkse Lunar and Planetary Science Conference in Texas.



Sterrenkundige Brett Gladman denkt dat Jupiter’s maan Europa door de inslag van de dinosaurus-doder op aarde wel honderd keer is geraakt door een opgeworpen stuk aardse rots. De bacteriën op zo’n rots zouden de lancering en reis wél, maar de harde inslag op Europa níet overleven.

Gladman’s idee heeft wel wat weg van *panspermia*, het idee dat het leven niet op aarde is ontstaan maar in de ruimte. In de onherbergzame gaswolken tussen de sterren hebben sterrenkundigen sporen van *organische moleculen* gevonden. Materiaal als methaan maar ook een ingewikkelder molecuul als dimethylether (CH3OCH3) komen er voor. Volgens panspermia-aanhangers regenen zulke moleculen neer op planeten en kunnen ze het ontstaan van leven een in gang zetten.

Gladman claimt nu dat de aarde, eenmaal een planeet met leven, ook zijn buurplaneten tot leven kan wekken. Om dat aannemelijk te maken berekende hij wat er 65 miljoen jaar geleden gebeurde na de inslag van de ‘dinosaurus-doder’, een 10 km. brede asteroïde die insloeg in de golf van Mexico en een enorme klimaatsverandering in gang zette.

Door de inslag werden miljoenen stukken aardkorst de ruimte in geworpen. Gladman’s computermodel voorspelt dat die brokstukken binnen vijf miljoen jaar Europa en Titan bereiken, manen van Jupiter en Saturnus. Titan is bedekt met organische moleculen die als bouwstof voor leven kunnen dienen, terwijl Europa een grote met ijs bedekte oceaan van water heeft. Daar zou al primitief leven kunnen rondzwemmen.

* [Bouwstenen leven rond andere ster](http://www.kennislink.nl/web/show?id=143645) (Kennislinkartikel)



Een asteroide-inslag als deze werpt stukken aardkorst de ruimte in. Een inslag zoals de klap die de dinosaurussen ombracht heeft genoeg energie om de aardse rotsen tot aan Saturnus te slingeren. *bron: Don Davis / NASA*

Overleven bacteriële lifters een reis van vijf miljoen jaar door de koude, met straling doorzeefde ruimte? Tests van NASA tonen aan dat sommige stammen taai genoeg zijn om zo’n beproeving te doorstaan. *Bacillus Safensis* bijvoorbeeld heeft het prima naar zijn zin in de vacuümkamer waar de Amerikaanse ruimtevaartorganisatie haar satellieten test op ruimtewaardigheid. Straling, hitte, kou en luchtloosheid krijgen de bacteriën er niet onder: in sporevorm overleven ze bijna alles. Bíjna alles dan. De landing aan het einde van de interplanetaire reis kan roet in het eten gooien.

* [Mars-bacterie oud nieuws](http://www.kennislink.nl/web/show?id=134421) (Kennislinkartikel)



Titan is een maan van Saturnus met een gemiddelde temperatuur van 170oC onder nul. Ondanks dat verschil heeft zijn atmosfeer veel weg van de dampkring rond de jonge aarde. ESA’s ruimtesonde Huygens maakte in 2004 deze opname van het Titan-oppervlak, waar methaan en andere organische verbindingen voorkomen. Met een beetje goede wil kan een gespecialiseerde bacterie op Titan overleven.

Europa staat weliswaar dichter bij de aarde dan Titan, maar is niet vatbaar voor een interplanetaire bacterie-besmetting. De maan staat volgens Gladman te dicht bij Jupiter. Door de zwaartekracht van de gasreus slaan gelanceerde stukken aardkorst met een snelheid van 25 tot 40 kilometer per seconde in. Daarbij komt zoveel energie vrij, dat de volhardende bacteriën op slag dood gaan. “Nogal frustrerend om na een miljoen jaar door het heelal zwerven aan je einde te komen op Europa”, peinst Gladman op de *BBC News*-site.

Titan’s atmosfeer en wat grotere afstand tot zijn planeet Saturnus maken de maan wat vriendelijker voor aankomende reizigers. Gladman becijfert dat de aardse bacteriën met ‘slechts’ 10-15 km/s inslaan. Dat is snel, maar voor een taaie bacterie net te doen.

Eerder dit jaar toonde de Leidse promovenda Inge Loes ten Kate aan, dat zelfs *extremofiele* aardse bacteriën die droogte en kou gewend zijn, op Mars het loodje leggen. Ultraviolette straling op de planeet zonder ozonlaag dunt de aardlingen snel uit. (Zie het artikel *Rode dode planeet* bij de links.)

Of aards leven na de landing op Titan kan overleven, durft sterrenkundige Gladman niet te zeggen. “Dat mogen jullie uitmaken – ik ben alleen maar de pizzajongen die de lading aflevert”, hield hij de astrobiologen in Texas voor.

De oogst van de dino-doder

* [Did Earth seed life elsewhere in the solar system?](http://www.nature.com/news/2006/060313/full/060313-18.html) (Engels)
* [Earth could seed Titan with life](http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/4819370.stm) (Engels)

Leven afkomstig uit de ruimte

* [Titan-leven eet nooit warm](http://www.kennislink.nl/web/show?id=134562) (Kennislinkartikel)
* [Leven uit de ruimte](http://www.kennislink.nl/web/show?id=88600) (Kennislinkartikel)
* [Leven onder extreme omstandigheden](http://www.kennislink.nl/web/show?id=128412) (Kennislinkartikel)
* [Ruimtemoleculen nagebootst in reageerbuis](http://www.kennislink.nl/web/show?id=121054) (Kennislinkartikel)
* [Aminozuur in de ruimte gedraaid](http://www.kennislink.nl/web/show?id=135747) (Kennislink artikel)
* [IJzige processen in de ruimte](http://www.kennislink.nl/web/show?id=137804) (Kennislinkartikel)
* [Bouwstenen leven rond andere ster](http://www.kennislink.nl/web/show?id=143645) (Kennislinkartikel)

Aards leven in de ruimte

* [Rode dode planeet](http://www.kennislink.nl/web/show?id=144682) (Kennislinkartikel)
* [Mars-bacterie oud nieuws](http://www.kennislink.nl/web/show?id=134421) (Kennislink artikel)
* [Korstmos overleeft ruimte-reis](http://www.kennislink.nl/web/show?id=142673) (Kennislinkartikel)

|  |
| --- |
| **IJS**  **(Jasper)** |

Een belangrijk tegenargument tegen het idee dat leven via kometen op aarde terecht zou zijn gekomen.

(Het idee is dat in het ijs van kometen bacteriën of andere eenvoudige levensvormen liggen bevroren die weer tot leven komen als zo'n komeet op een geschikte planeet zoals de aarde terechtkomt).   
  
Het verhaal:

Wetenschappers hebben in Antarctica gekeken naar een aantal ijskernen van tussen de 100.000 en 8 miljoen jaar oud. In die ijskernen zitten bevroren bacteriën.

Ze hebben gekeken of je die bacteriën weer tot leven kunt wekken als je ze ontdooit. Dat bleek inderdaad het geval te zijn, maar hoe ouder de bacteriën zijn, hoe moeilijker het is.

Het DNA van de bacteriën in het ijs beschadigt namelijk langzaam door de invloed van kosmische straling. De 8 miljoen jaar oude bacteriën konden zich maar heel moeilijk voortplanten omdat hun DNA zwaar beschadigd was (het kostte deze bacteriën 70 dagen om in aantal te verdubbelen, wat zeer langzaam is voor bacteriën).   
  
Leven wat van een komeet afkomstig zou zijn, zou al zeer lang door de ruimte moeten hebben gereisd (honderden miljoenen jaren) voordat het op een planeet als de aarde landt. Die tijd is zo lang dat het DNA van dat leven allang volledig uit elkaar is gescheurd door de hoeveelheid kosmische straling waar het in de loop van de tijd aan bloot is gesteld

bron :

[Science Friday](http://www.sciencefriday.com/pages/2007/Aug/hour1_081007.html)

<http://www.freethinker.nl/forum/viewtopic.php?t=3849&start=0>

**Micro-organismen overleven eeuwenlange vrieskou**

**2007**

**Micro-organismen die meer dan 100.000 jaar in het Antarctisch ijs opgesloten zaten, zijn weer gaan groeien nadat ze in een laboratorium blootgesteld werden aan warmte en voedingsmiddelen kregen toegediend.**

Het onderzoek vond plaats op de [Rutgers-universiteit](http://www.rutgers.edu/) in de Amerikaanse staat New Yersey. Er werden vijf proeven gedaan met ijs dat minimaal 100.000 jaar ingevroren had gezeten.

Het oudste ijs dat getest werd, was 8 miljoen jaar oud. Ook bij dit ijs begonnen de bacteri챘n te groeien, maar wel veel minder snel dan bij het 'jongere' ijs.

**Mars**  
Sommige van de mircro-organismen werden langer dan een jaar in de gaten gehouden, voor er enige activiteit ontstond.

De uitkomsten van het onderzoek zijn voor wetenschappers van belang. Aan de hand van de nieuwe informatie kan onder meer bepaald worden hoe lang micro-organismen op bijvoorbeeld een ijzige, koude planeet als Mars, in leven kunnen blijven.

**DNA**  
Het DNA van de micro-organismen bleek wel erg verslechterd door de lange periode waarin het ingevroren was geweest. Het DNA van de oudste micro-organismen bleek te bestaan uit slechts 210 eenheden. Een gemiddeld micro-  
organisme heeft onder normale omstandigen ongeveer 3 miljoen DNA-eenheden.

De uitkomsten van het onderzoek zijn in de [digitale editie](http://www.pnas.org/) van Proceedings of the National Academy of Sciences.

**Links:** [Micro-organismen](http://library.thinkquest.org/26644/us/index.htm) [Wikipedia over Micro-organismen](http://nl.wikipedia.org/wiki/Micro-organisme)

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [extremofielen](http://evodisku.multiply.com/journal/item/201/extremofielen) |

**Kometenstof verklaart leven op aarde**

30 december 2003

<http://www.planet.nl/planet/show/id=434397/contentid=432297/sc=d06118>

**Het ruimteschip Stardust jaagt de komeet Wild 2 achterna. Op een afstand van 386 miljoen kilometer, ver voorbij de zon, vangt Stardust stof van de komeet op.**

Het ruimteschip is nu nog ongeveer twee miljoen kilometer verwijderd van de komeet, maar met een snelheid van 530.000 kilometer per dag, moet de Stardust op 2 januari op een afstand van 300 kilometer van de Wild 2 komen.

Van daar kan het schip met een speciale gel het stof en gas dat de komeet in zijn staart achter zich meetrekt opvangen zonder iets te beschadigen of aan de samenstelling te veranderen.

Deze missie van NASA (National Aeronautical and Space Administration) is de eerste poging om komeetstof op te vangen. Het schip Stardust maakt nu al regelmatig foto’s zodat de wetenschappers in de gaten kunnen houden of Stardust nog wel op de juiste koers ligt.

**Ontstaan van aards leven**   
Eén van de betrokken wetenschappers, Donald Brownlee van de Universiteit van Washington, vertelde The Guardian dat het gevangen stof ons vertelt of het vermoeden juist is, dat kometen betrokken zijn bij het ontstaan van leven op aarde.

Door tegen planeten op te botsen, hebben kometen altijd invloed gehad op de ontwikkeling daarvan, is de overtuiging van de wetenschappers, en daarmee mogelijk ook op de oorsprong van het leven op aarde. De vangst van de Stardust moet de onderzoekers daar meer over vertellen, is hun verwachting.

Kometen zijn de resten van geëxplodeerde sterren, in het Engels ‘stardust’, het ruimteschip van NASA heeft die naam dan ook niet geheel toevallig gekregen.

Via de foto’s krijgen de NASA-onderzoekers nu al informatie van de Stardust en ook over de eerste tests zal het schip van verre verslag doen. Maar voor het schip zelf terugkeert op aarde en de onderzoekers zelf aan de slag kunnen met het gas en stof van de komeet Wild 2, is het twee jaar verder.

**Bronnen:** [NASA](http://www.jpl.nasa.gov/news/features/stardust-121603.cfm), [The Guardian](http://www.guardian.co.uk/uk_news/story/0,3604,1113377,00.html)

**2006**

 **Door de Stardust-missie raken wetenschappers er steeds meer van overtuigd dat kometen een cruciale rol hebben gespeeld bij het ontstaan van het leven op aarde.**

 Niemand weet precies hoe de eerste levensvormen zijn ontstaan op de van oorsprong ijskoude planeet Aarde. Een van de populairste theorieën onder wetenschappers was dat kometen die door het heelal suisden en die met onze jonge planeet in aanraking kwamen, chemicaliën met zich meebrachten die leven op aarde mogelijk maakten. Het bestuderen van deeltjes van de komeet Wild 2 doet wetenschappers steeds meer geloven dat deze theorie klopt.

**Stardust**  
Het onbemande ruimtevaartuig Stardust vloog in 2004 al vlak langs Wild 2 en wist met behulp van speciaal materiaal losvliegende komeetdeeltjes op te vangen. Begin dit jaar slaagde de NASA erin om de piepkleine deeltjes van de ijzige komeet met behulp van een verzegelde capsule naar de aarde te verschepen. Door deze deeltjes nauwkeurig te bestuderen en analyseren hopen wetenschappers meer informatie te verkrijgen over de invloed die kometen hebben op het ontstaan van leven op aarde.

Al snel werd duidelijk dat de komeet-theorie best wel eens waar zou kunnen zijn. Nieuwe bevindingen hebben dat idee alleen nog maar verder versterkt, zo schrijft het wetenschappelijke tijdschrift Science deze week. Onderzoekers hebben namelijk **grote, complexe carbon-rijke moleculen aangetroffen in de komeetdeeltjes. Die stof is een cruciale voorwaarde voor het ontstaan van levensvormen.**

**Deeltjes**  
Uit de eerste volledige analyse van de stofdeeltjes blijkt dat ze bestaan uit verschillende soorten partikels. Sommige daarvan lijken zelfs te dateren uit het tijdperk *voor* het ontstaan van ons zonnestelsel. Men vermoedde al langer dat kometen er eerder dan de zon waren, maar daar was nog nooit eerder bewijs voor gevonden. De onderzoekers schatten nu dat ongeveer 100 op de miljoen partikels ouder zijn dan ons zonnestelsel.

De deeltjes uit de komeet vertonen een grote diversiteit. Tot hun grote verrassing vonden de wetenschappers ook deeltjes die, gezien hun samenstelling, vlakbij de zon moeten zijn ontstaan. Het is vooralsnog een groot raadsel hoe dit materiaal aan de rand van het zonnestelsel, nabij de baan van het hemellichaam Pluto (die tot voorkort planeet werd genoemd) terecht is gekomen. Dat is namelijk de plaats waar de komeet Wild 2 vandaan komt. Het is daar erg koud, omdat de afstand tot de zon er groot is.

Net zoals bij de maanrotsen die bij de Apollo-missie naar Aarde werden gebracht, denken de wetenschappers nog decennialang bezig te zijn met het bestuderen van de piepkleine stofdeeltjes van de komeet. De komende jaren zullen de technieken waarmee dat kan worden gedaan steeds verder worden verfijnd en de onderzoekers denken dan ook dat ze best nog wel eens meer interessante ontdekkingen zullen gaan doen.

**Links:** [Kometen](http://nl.wikipedia.org/wiki/Komeet) [Het Stardust-project](http://stardust.jpl.nasa.gov/overview/index.html) [Stardust veilig geland in woestijn van Utah](http://www.planet.nl/planet/show/id=434397/contentid=673303/sc=318e88)  
[Meer over Stardust](http://nl.wikipedia.org/wiki/Stardust)

<http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=6281> <http://www.kennislink.nl/publicaties/ni> ... <http://www.kennislink.nl/publicaties/di> ... <http://www.kennislink.nl/publicaties/ko> ... <http://chrisimpey.com/blog/>