

Mars' magnetisme.

Mads Hammerich, Redaktør

Det kan synes luksuriøst at ofre mange års arbejde og store summer for at få nogle permanente magneter land-sat på Mars. Det er det der er ved at lykkes for en lille forskergruppe ved Niels Bohr Institutet. Magneterne er med på de amerikanske pathfinder sonder. På Mars skal de eksponeres for de marsianske vinde og vil tiltrække magnetisk støv. De støvbelagte magneter vil blive fotograferede og billederne sendt tilbage til Jorden. Disse billeder er de primære data fra eksperimentet.

Formålet med studier af Mars

NASA, som udfører pathfinder missionen til Mars, har defineret nedenstående retningslinier for udforskningen af Mars. Fællesnævneren for mange af undersøgelserne er studiet af vand på Mars. Liv som vi kender det, kræver tilstedeværelse af flydende vand, så alene af denne grund er det interessant at undersøge om der har været flydende vand på Mars. Men også studiet af klimaændringer og eftersøgningen af ressourcer på Mars er voldsomt influeret af om der har været vådt vand deroppe.

Det er i denne sammenhæng magneteksperimenterne skal ses. Vi ved at der findes masser af jern i overfladen af Mars. Det er jern i tredje oxidationstrin der giver anledning til Mars' karakteristiske røde farve. Vi ved også at der er magnetisk støv på Mars. Viking sonderne havde magneter med, der straks blev mættede med støv. Vi ved endelig fra optiske undersøgelser foretaget fra Jorden, at en del af jernet forekommer i meget små såkaldte nanokrystaller, men at der også optræder større magnetiske krystaller. Endelig ved vi, at jerns kemi er voldsomt påvirket af til-

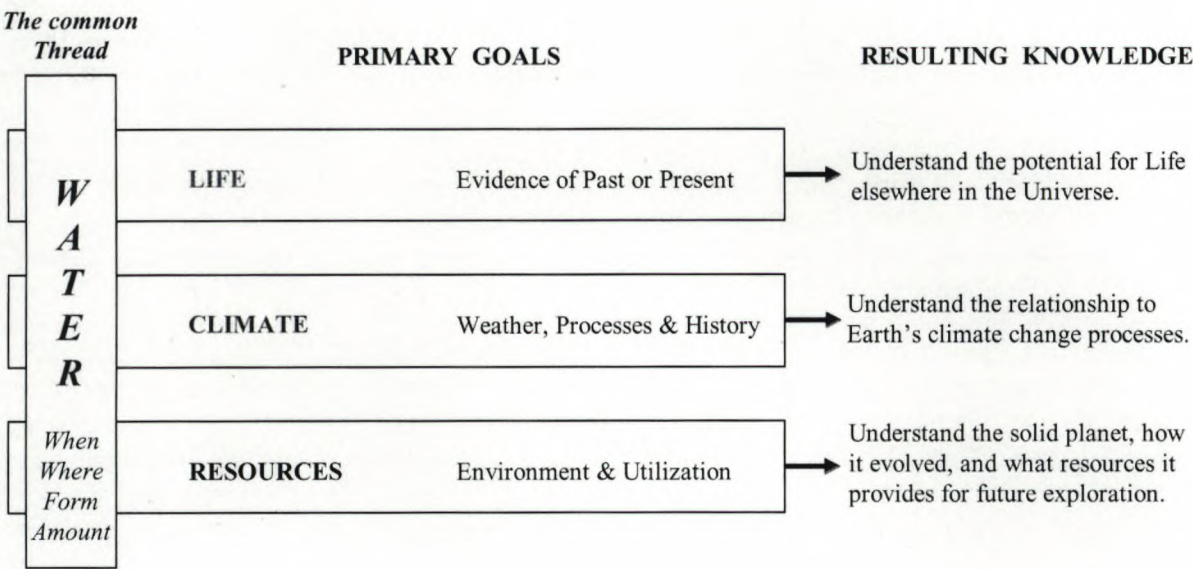
stedeværelsen af vand, ilt og kuldioxid.

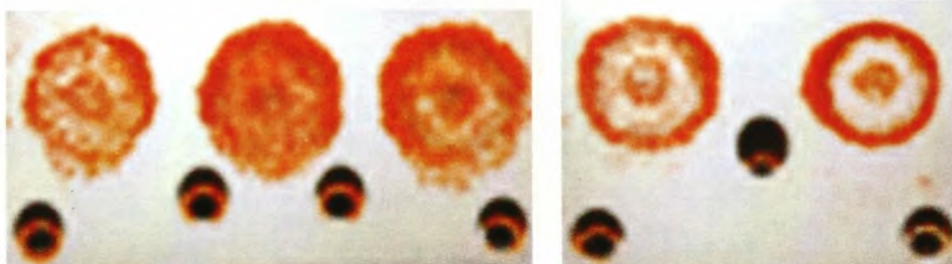
Magnetarray eksperimentet

Historien om de mulige processer på Mars der kan have dannet forskellige magnetiske krystaller, er for lang til at blive fortalt her. Det der er afgørende er, at man vil kunne skelne mellem scenarier med flydende vand og scenarier uden, ved at få oplysninger om mætningsmagnetiseringen og farven af det støv der sætter sig på magneterne. Eksperimentet består af et sæt på fem magneter, der er nedfældede i to magnesiumplader. Magnetfeltstyrken på overfladen af pladerne varierer cirka 30 gange fra den stærkeste til den svageste magnet. De svageste magneter er betydeligt svagere end dem Viking sonderne medbragte. Magneterne vil blive fotograferede gennem 9 filtre i det synlige og nærinfrarøde spektralområde. Håbet er at blive istand til at sige hvilket mineral, der er det fremherskende i den magnetiske del af støvet på overfladen af Mars.

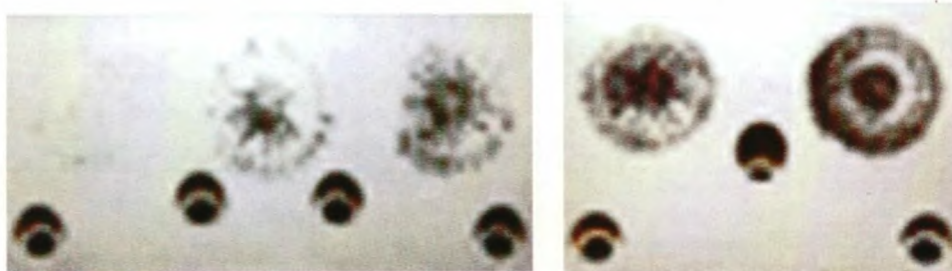
Er dette nu realistisk? For at demonstrere dette, viser vi på bagsiden resultatet af et forsøg hvor magnetarrayet er blevet udsat for støv af forskellige mineraler. Magneterne er ordnet i styrke så den stærkeste sidder længst til højre i billedet. Billederne ser lidt uskarpe ud. Det er med vilje. Opløsningen er reduceret til de 15 pixels/18 mm som kameraet vil sende hjem. På baggrund af dette og lignende billeder mener man at der er gode chancer for at kunne drage konklusioner om den magnetiske fases mineralogi.

Marsmagnetismegruppen ved Niels Bohr Institutet består af Jens Martin Knudsen, Stubbe Faurschou Hviid, Haraldur Páll Gunnlaugsson, Walter Goetz, Poul Lund, Johannes Madsen, Lise Vistisen og Malte Olsen.

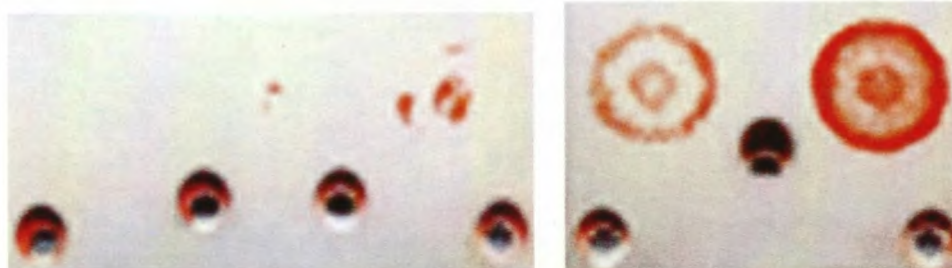




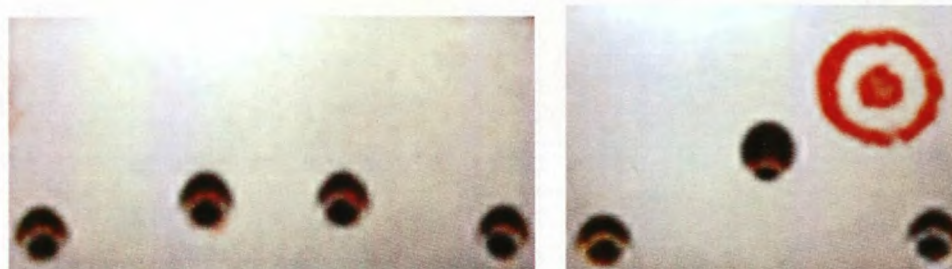
Maghemite (attracted by all magnets)



Black sand (from the island Anholt in Denmark. Mainly magnetite with impurities)



Ferroxylite (synthetic)



Hematite (synthetic)