



LAV DIN EGEN KOMET

DET SKAL DU BRUGE

- Lille affaldspose
- Dyb paptallerken
- 100 ml vand
- 3 teskeer jord eller sand
- 1 teske kulstøv
- 1 teske rødvin (ethanol komponent)
- Få dråber sojasovs (organisk komponent)
- Få dråber vinduesrensning (ammoniak komponent)
- 100 ml tøris
- Træske

SÅDAN GØR DU

1. Placér affaldsposen udenom den dybe paptallerken.
2. Tilsæt vand, jord (eller sand), kulstøv, rødvin, sojasovs og vinduesrensning.
3. Tag dine handsker og beskyttelsesbriller på.
4. Tilsæt tørisen, imens du rører i blandingen med en træske.
5. Tag nu fat omkring blandingen og pres den sammen for at danne en klump.
6. Tillykke! Du har nu lavet en beskidt snebold, som er repræsentativ for en komet. Hvis du er heldig kan du se små gejsere på din komet.

SIKKERHED

Det er ekstremt vigtigt at have styr på sikkerheden, fordi tøris er meget koldt og kan "sprutte", når det kommer i kontakt med vand.

- Brug altid handsker, når du skal arbejde med tøris. Isen er omkring -78 grader Celsius.
- Isen må under ingen omstændigheder indtages eller "smages" på.
- Brug sikkerhedsbriller under eksperimentet.
- Stå i et ventileret rum, da tøris omdannes til gasarten kuldi-oxid.
- Tøris må ikke opbevares i en almindelig fryser, da der udvikles gas.
- Efter forsøgene er afsluttede, skal den anvendte tøris skaffes af vejen udendørs i sikker afstand fra mennesker.





VIDEN BAG FORSØGET

Opskriften på "Den beskidte snebold" stammer fra den amerikanske astronom Fred Whipple, som i 1950'erne foreslog, at en kometes kerne kan beskrives som en beskidt snebold med kulstøv, småsten, vand, kuldioxid, ammoniak og metan. Modellen er senere tilpasset de nyeste observationer af kometer.

Vand (H₂O) i form af is findes på kometer. Man mener, at vandet kom til Jorden for ca. 4,4 milliarder år siden via kometer eller asteroider. For at afprøve den teori, har man undersøgt flere kometer for forholdet mellem tungt vand og almindeligt vand. Tungt vand adskiller sig ved, at den ene brintkerne består af én proton og én neutron. En almindelig brintkerne består af blot én proton. De forløbelige resultater viser at kun 2 ud af 11 undersøgte kometer har et forhold mellem tungt brint og almindeligt brint, som er sammenligneligt med forholdet på Jorden. Der er dog tale om et lille sæt af observationer og derfor fortsætter man efterforskningen.

Jord eller sand repræsenterer de silikater eller småsten, som også findes i kometer.

Kulstøv er en interessant bestanddel, da karbon er en af ingredienserne for liv. Det har fået nogle forskere til at spekulere på om denne ingrediens kommer fra kometer.

Rødvin indeholder alkohol, som også er fundet i form af ethanol på kometer.

Sojasovs repræsenterer aminosyrer, som er fundet på kometer. NASA's Stardust mission bragte i 2004 støv tilbage fra komet 81P/Wild. Efterfølgende analyse af støvet har vist, at det indeholder glycin, hvilket er den simpleste aminosyre. Aminosyrer er byggestenene for proteiner, som er vigtige for livet på Jorden. Dette fund har igen medvirket til at nogle forskere spekulerer i om byggestenene til livet er bragt til Jorden via kometer.

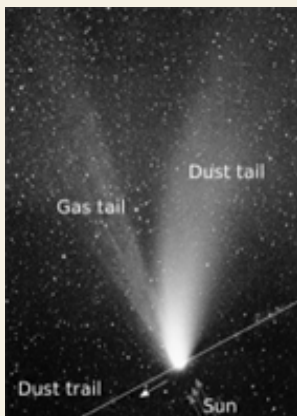
Vinduesrengøring indeholder ammoniak, som også er fundet på kometer. Tøris (CO₂) - er én af de gasarter der findes i frossen tilstand på kometer. Når kometen nærmer sig solen overgår kuldioxid direkte fra fast form til gasform (sublimerer) og giver anledning til gejsere på overfladen af en kometkerne. Gejserne kan rive materiale af overfladen, som på afstand viser sig i form af kometens flotte dobbelthale.



VIDEN BAG FORSØGET

Referencer:

- <http://www.nasa.gov/feature/goddard/researchers-catch-comet-lovejoy-giving-away-alcohol/>
- <http://advances.sciencemag.org/content/1/9/e1500863>
- http://www.nasa.gov/mission_pages/stardust/news/stardust_amino_acid.html
- http://www.esa.int/var/esa/storage/images/esa_multimedia/images/2014/12/first_measurements_of_comet_s_water_ratio/15106937-1-eng-GB/First_measurements_of_comet_s_water_ratio.jpg



Figur 1 Komet 67P/Churyumov-Gerasimenko taget af Rosetta satellitten den 17. november 2015. Copyright ESA/Rosetta/NAVCAM