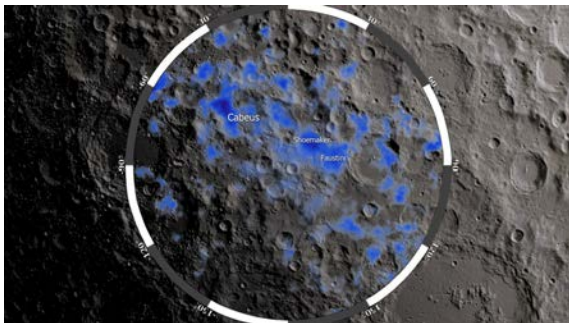


Vand på Månen

Christine Pepke Gunnarsson, Kvant

MÅNEFYSIK. NASA har bekræftet, at de har fundet vandmolekyler på Månen. Det er NASAs flyvende teleskop SOFIA (Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy), som har observeret vand i et krater kaldet Claviuskrateret, der ligger på den sydlige halvkugle på Månens lyse side, som er synlig fra Jorden.



Opdagelsen kan betyde, at der er vand flere steder på Månen, og at det ikke kun findes som is i de kolde og mørke kraterer ved Månens poler, som tidligere observationer har vist. Forskere har før set tegn på vand på Månen, men her har man ikke kunnet skelne, om det faktisk var vand (H_2O) eller hydroxyl (OH).

SOFIA er en modificeret Boeing 747SP, som har et teleskop med ombord. Da SOFIA er flyvende ca. 14 km over Jordens overflade, kan den få gode billeder af universet uden

at være forstyrret af atmosfæren. SOFIA har målt det Sollys, der reflekteres fra Månens overflade med et infrarødt kamera, og her kunne SOFIA fra Claviuskrateret måle en bølgelængde på $6,1 \mu m$, hvilket er specifikt for vandmolekyler.

SOFIA målte en vandkoncentration på 100–412 ppm, til sammenligning er vandkoncentrationen i Sahara 100 gange større. Selvom det er en lille mængde, er det interessant, at der er vand på den ellers golde og barske Måne, og det får forskerne til at overveje, hvordan vandet er kommet der, og hvorfor det ikke fordamper. Det ville man forvente, da Månens atmosfære har en meget lav densitet og ikke ville kunne holde på vandet.

Forskerne har overvejet flere muligheder for, hvorfra vandet er kommet: Fx med små meteoritter eller med Solvinden, der kunne tænkes at bære hydrogen til overfladen og gennem en kemisk reaktion med oxygen-indeholdende mineraler skabe hydroxyl. Derefter skulle strålingen fra Solvinden omdanne hydroxyl til vand. Forskerne tror, at vandet er blevet indkapslet i små perlelignende strukturer i Månestøvet, eller at det er gemt imellem støvkornerne og på den måde afskærmet fra Sollyset.

Vand er en værdifuld ressource i rummet, og en vandresource på Månen ville kunne bruges af astronauter enten til at drikke eller til brændstof ved at splitte vandmolekylerne vha. elektrolyse for derved at danne brint. Det er dyrt at transportere materiale ud i rummet, så en vand- eller brændstofftank på Månen ville være oplagt som en base for rejser længere væk til fx Mars. At vandet tilmed befinder sig på et varmere område på Månen og ikke på de kolde poler, er perfekt, da et sådant område også er egnet til en fremtidig Månebase.

Kilde: NASA & C.I. Honniball mfl. (2020) Molecular water detected on the sunlit Moon by SOFIA, *Nat.Astron.*