

Olivijn: de knalgroene klimaatredder



MINERAALTRUC ALS ALTERNATIEF VOOR OPSLAG VAN KOOLSTOFDIOXIDE

Vanwege de klimaatverandering moet de hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer flink omlaag. Geochemicus Olaf Schuiling stelt voor olivijn uit te strooien om het broeikasgas uit de atmosfeer te halen. Zo kan dit groene mineraal volgens hem in zijn eentje het klimaatprobleem oplossen.

Tekst **Hidde Tangerman**

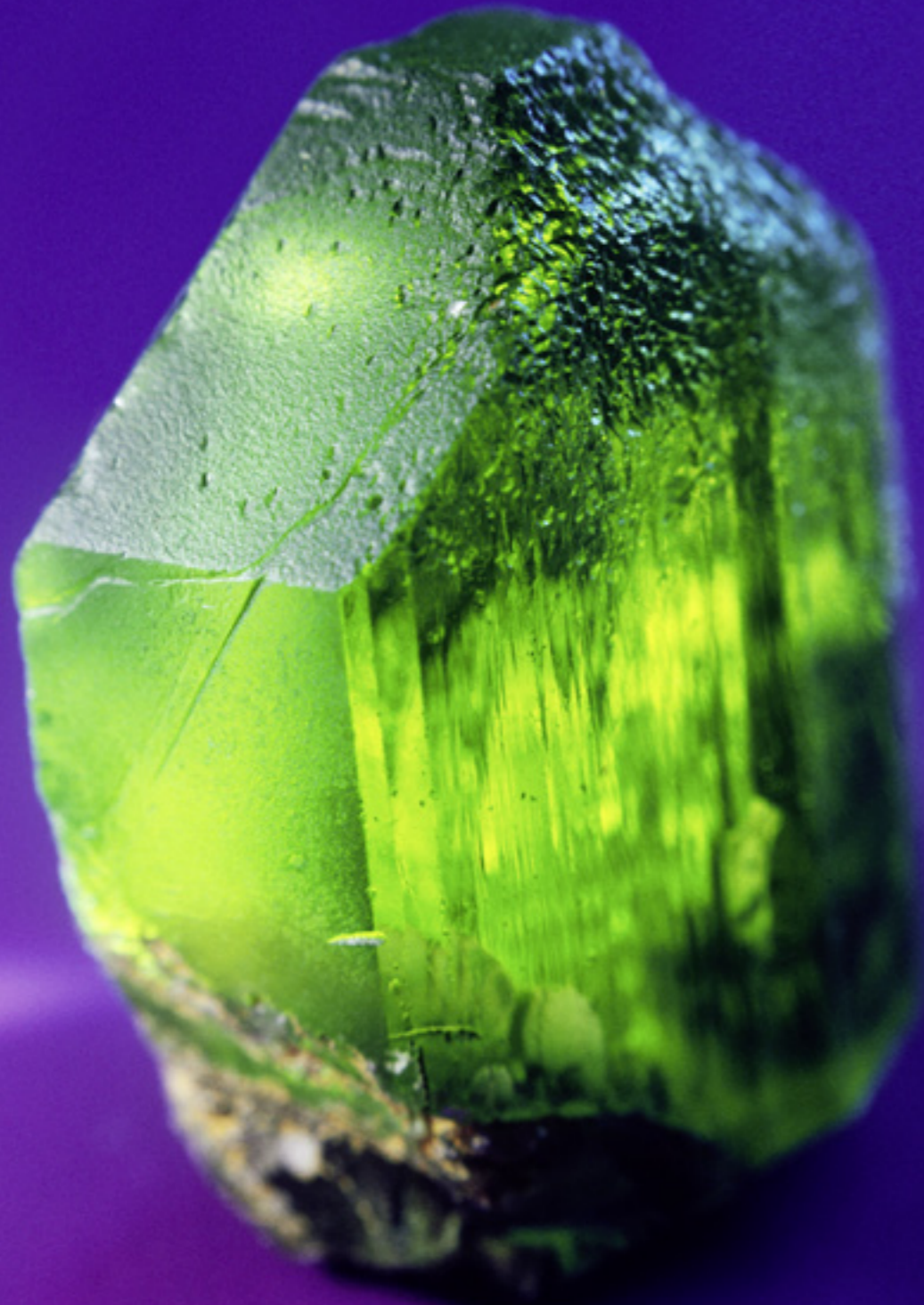


Photo Researchers/NHPA/Foto Natura

CO₂ is eigenlijk helemaal niet slecht. Koolzuurgas is een natuurlijk onderdeel van de energiekringloop en moeder aarde voegt zelf jaarlijks zo'n 2,5 miljard ton CO₂ toe aan de atmosfeer. Maar door de verbranding van fossiele brandstoffen heeft de mensheid die jaarlijkse uitstoot met een factor tien verzwaard en is het natuurlijke evenwicht zoekgeraakt. Om het koolstofdioxidegehalte in de atmosfeer weer in balans te brengen, wil de Nederlandse regering CO₂ van olieraffinaderijen en energiecentrales opvangen en onder de grond stoppen in oude, leeggepompte gasvelden. Carbon Capture and Storage (CCS) heet de methode. Tot in lengte van dagen moet het gas dan onder de grond blijven. Helemaal zonder risico's is dat niet. CO₂ is zwaarder dan zuurstof en als het zou ontsnappen, blijft het als een deken boven de grond hangen, wat gevaar voor de volksgezondheid kan opleveren. Bovendien moet het CO₂ er altijd opgeslagen blijven, waarmee de risico's ook eeuwig aanwezig zijn. "Een fantasteloze en verkwistende methode", noemt emeritus hoogleraar geochemie Olaf Schuiling die ondergrondse opslag. "Als het onze enige optie was, zou ik ook zeggen: dat moet dan maar. Maar we hebben een veel beter middel: olivijn." Olivijn is het meest voorkomende

mineraal in de aardmantel en komt op verschillende plekken op aarde ook als gesteente boven de grond. Tien jaar geleden ontdekte Schuiling dat dit mineraal een wezenlijke bijdrage kan leveren aan het terugdringen van het broeikas effect. Als olivijn in contact komt met water, vindt er een chemische reactie plaats waardoor het CO₂ in het water wordt omgezet in het onschuldige bicarbonaat. Het is een reactie die in de natuur voortdurend plaatsvindt, bij de verwerking van gesteentes. Vóór het industriële tijdperk begon, zorgde de verwerking van gesteentes ervoor dat het CO₂ dat de aarde uitstootte weer werd opgenomen. Gesteenteverwerking is dan ook het antwoord van de natuur op haar eigen 'broeikas effect'. In plaats van de oplossing van het CO₂-probleem te zoeken in nog meer technologie, zoals CCS beoogt, kunnen we volgens Schuiling veel beter de methode van de natuur afkijken. "Het bracht mij op de gedachte of we dat natuurlijke verweringsproces niet zouden kunnen versnellen om de instroom van CO₂ in de atmosfeer te compenseren." Schuilings voorstel is om olivijn gesteente te delven en dat tot een fijn poeder te vermalen. Zo wordt het oppervlak vergroot en aangezien verwerking plaatsvindt aan het grensvlak tussen het olivijn en het bodemwater, zorgt dat voor

meer CO₂-omzetting. Vervolgens wil hij het olivijnpoeder uitstrooien op de bodem, waar het met CO₂-rijk (regen)water kan reageren. Het olivijn haalt het CO₂ uit het water en dat water onttrekt op zijn beurt weer CO₂ uit de lucht. "Ik doe gewoon de natuur na die het al miljarden jaren zo doet."

Voorgoed verdwenen?

Het uitstrooien van olivijn heeft een aantal belangrijke voordelen ten opzichte van ondergrondse CO₂-opslag. In de eerste plaats zijn er volgens Schuiling geen risico's aan verbonden. Bij ondergrondse opslag blijft het CO₂ nog steeds als gas bestaan met de risico's van ontsnapping. En ook als je bomen plant, ben je niet definitief van het spul af: "Een boom valt na 40 jaar om, rot weg en alle CO₂ komt weer vrij." Bij de olivijnreactie wordt CO₂ omgezet in bicarbonaat. Het broeikasgas is dus voorgoed verdwenen, aldus Schuiling. Maar geoloog Suzanne Hangx van de Universiteit Utrecht heeft zo haar twijfels over de duurzaamheid van de methode. "CO₂-opslag via olivijn is ook niet permanent", zegt ze. "We hebben het over bicarbonaat in oplossing. Dat zijn ionen in water, dus geen vaste vorm of neerslag. Als het water verzadigd raakt, kan de