

Water, een onmisbaar medium

Het themanummer van Grondboor & Hamer is dit jaar gewijd aan water. Op het eerste gezicht een niet voor de hand liggend onderwerp voor een aardwetenschappelijk tijdschrift. Maar na enig nadenken wordt al gauw duidelijk dat Planeet Aarde zich door de aanwezigheid van water onderscheidt van al haar burenen.

Nog niet zolang geleden werden de aardwetenschappen in tal van afzonderlijke disciplines beoefend. Een sedimentoloog bemoeide zich niet met een petroloog, een paleontoloog ging zelden te rade bij een hydroloog of klimaatdeskundige. Dit veranderde toen via de Apollo-missies in de jaren 1960 de aarde in al haar pracht vanuit de ruimte zichtbaar werd: voor het eerst zagen we Planeet Aarde in zijn geheel. Wolkenpartijen, ijskappen, oceanen en continenten werden in één enkel beeld zichtbaar; groene gebieden vertegenwoordigden steppes en regenwouden.

Het denken over het *Systeem Aarde* was geboren. Hierin onderscheidt de moderne aardwetenschap een aantal sferen, die tezamen het *Systeem Aarde* vormen: de *Atmosfeer* (alle gassen), de *Lithosfeer* (de vaste Aarde) en de *Hydrosfeer* (oceanen, meren, rivieren), met als aparte onderdelen de *Cryosfeer* (ijskappen) en de *Biosfeer* (het leven). Om de invloed van de mens op *Systeem Aarde* te benadrukken onderscheidt men tegenwoordig nog de *Antroposfeer*.

De *sferen* leiden geen zelfstandig bestaan, maar hebben duidelijk invloed op elkaar. Door veranderingen in de *Lithosfeer* (platentektoniek) ontstaan nieuwe oceanen (*Hydrosfeer*). Veranderingen in de *Atmosfeer* (bv. het broeikaseffect) beïnvloeden de *Biosfeer*. Zonder fotosynthese in de *Biosfeer* geen zuurstof in de *Atmosfeer*, zonder zuurstof geen beschermende ozonlaag, zonder ozonlaag geen leven op het land, enz.

Sinds de *Systeem Aarde* gedachte een vaste plek vond, is het inzicht dat de aardwetenschappelijke disciplines elkaar nodig hebben flink gegroeid. Een paleontoloog zoekt de verklaring voor massaal uitsterven nu in tektonische of klimatologische oorzaken; ijstijden laten de zeespiegel dalen, met grote gevolgen voor de evolutie van het leven en sedimentaire processen.

De verbindende schakel tussen al deze processen is de aanwezigheid van water op onze planeet. Zonder water geen tektonische processen, geen leven, geen gematigd aards klimaat. De hoeveelheid water op aarde is grofweg gelijk gebleven, maar de fasen waarin het voorkomt (vloeibaar, ijs, damp) wisselden door de tijd.

We spreken van de *hydrologische cyclus*: water verdampt uit de oceanen, valt als regen of sneeuw terug op aarde en vloeit uiteindelijk weer terug naar zee, waarna de cyclus opnieuw begint. De artikelen in dit themanummer zijn volgens deze cyclus gerangschikt.

Deze *WaterSpecial* is geen “handboek over het thema water”, maar een verzameling van zelfstandige artikelen. Enige overlap tussen de artikelen is daarom onvermijdelijk, maar verhoogt de leesbaarheid van elk afzonderlijk.

De redactie

