

Wiskundigen simuleren evolutie van soorten

Wageningse wetenschappers hebben met een wiskundige benadering de evolutie van soortenaantallen nagebootst. Daarmee tonen ze aan dat soortenrijkheid ecosystemen robuust maakt. In de toekomst kan de simulatie wellicht voorspellen hoe ecosystemen veranderen.

In de natuur vindt een constante op- en neergang van soorten plaats. Masterstudent Elena Bellavere ontwikkelde met haar begeleiders een wiskundige benadering die dergelijke evolutie simuleert. Wanneer de simulatie start met een enkele soort, ontwikkelen zich al snel allerlei nieuwe soorten. Dat toont aan wat biologen al lang vermoeden: het is voor ecosystemen voordelig om diverse soorten te bevatten. ‘Als een enkele soort continu superieur is, put hij zijn natuurlijke hulpbronnen uit’, zegt Joshua Dijksman, universitair hoofddocent Physical Chemistry and Soft Matter.

Het model kijkt naar de hoeveelheid voedsel, licht, zuurstof, CO₂ en ruimte in een leefgebied, en berekent daarmee welke soorten overleven of uitsterven. Ook voegt de simulatie steeds nieuwe soorten toe, zoals ook in de natuur gebeurt: soorten migreren vanuit een andere omgeving, of ontstaan door toevallige veranderingen in het DNA.

Evolutieregels

Door wetten te programmeren en de consequenties door te rekenen, ontstaat automatisch een nieuwe laag evolutieregels. Die blijken te kloppen met de trends in de evolutie.

Toch is de simulatie niet helemaal accuraat. ‘In ons model eten soorten elkaar niet op’, aldus Christian Hamster, wiskundige bij Biometris, de toegepastewiskundedivisie van WUR. Het blijft een versimpelde versie van de werkelijkheid, die geschikt is om simpele ecosystemen na te bootsen. Bijvoorbeeld dat van onze darmflora; een omsloten omgeving met enkel micro-organismen. Dijksman verwacht dat het model in de toekomst inzicht kan geven in hoe bijvoorbeeld antibiotica de samenstelling van onze darmbewoners beïnvloedt. NVHWH