

Toevallig hè?!

Hoe zal de evolutie in de toekomst toeslaan gezien de huidige snelle klimaatsverandering? Hoe ziet het leven op aarde er over 500 jaar uit? Zorgt de huidige klimaatsverandering bijvoorbeeld voor een nieuwe massaovertreding, vergelijkbaar met het uitsterven van de dinosauriërs ca. 65 miljoen jaar geleden? Zijn er nieuwe soorten ontstaan? Laat zien hoe jij de toekomst van de evolutie ziet!

"Mmm", dacht ik "de toekomst dus". Ik moest meteen denken aan een uitspraak van Ronald Plasterk; "Evolutie is biologie voor oude mannen". Waarmee hij suggereerde dat je er niet tot je middel voor door moerassen hoeft te banjeren of bijvoorbeeld het speeksel van een wasbeer te pakken moet krijgen. Lekker nadenken en boeken lezen op een zolderkamertje wordt namelijk ook onder wetenschap verstaan. En zo'n filosofische kwestie kan hoog oplopen zonder dat er echt een duidelijke winnaar is, want het antwoord zullen we nooit weten. Zo hadden Simon Conway Morris en Stephen J. Gould een groot meningsverschil. In hoeverre is de toekomst van evolutie eigenlijk te voorspellen? Gould beweerde dat evolutie puur toeval is en stelde dus dat als de hele evolutie opnieuw zou beginnen, de aarde er nu totaal anders uit zou zien. 'Een schitterend ongeluk' noemde hij het ontstaan van de mens. Morris gaat hier tegen in opstand. Bij een nieuw begin zouden ongeveer dezelfde levensvormen ontstaan, evolutie is geen toeval maar dwingend! Evolutie kent enige speling maar wordt drastisch beperkt door natuurkundige wetten. Neem een boom, hoger dan 120 meter kan deze gewoon niet reiken; een natuurkundige beperking.

Gek genoeg zijn er zat andere studies waarin krankzinnige voorspellingen worden gedaan, bijvoorbeeld door de kosmologen. Hoe ziet het heelal er over 20, 30 of neem 40 miljard jaar eruit? Ze hebben ongetwijfeld het antwoord voor je. In de biologie staat men al snel met z'n mond vol tanden over hoe een schaalpje bacteriën er na een dag aan toe is. Maar is evolutiebiologie dan onwetenschappelijk?

Allereerst moeten we ons goed beseffen dat het niet gaat om hoeveel voorspellingen worden gedaan of hoe ver vooruit wordt gekeken maar om hoeveel van die voorspellingen ook daadwerkelijk juist bleken te zijn. "Simpel voorspellingen lukken wel. Je kunt bacteriën kweken op agar met antibiotica, dat levert geheel een mutant op die antibioticaresistent is. Maar dat is natuurlijk flauw. Het is voorlopig nog lastig om meer ingewikkelde uitkomsten van evolutie te voorspellen." aldus experimenteel evolutiebioloog Hoekstra. Niet alleen in laboratoria is het opzetten van simpele voorspellingen mogelijk ook in de praktijk zijn kleine evolutiesprongetjes te voorspellen. Een eenvoudig voorbeeld is de berkenspanner (*Biston betularia*). Een wit met zwart gespikkelde nachtvlindertje dat ook in Nederland voorkomt. Vooral de Engelse exemplaren kregen de aandacht toen in de 19^e eeuw Engeland voorop liep in de Industriële ontwikkelingen. Stedelijke gebieden kwamen onder een laagje roet te liggen. Ineen vielen de witste exemplaren het meest op; en werden verorberd door de plaatselijke vogelpopulatie. De toevallige zwarte mutaties die in de soort voorkwamen hadden voordeel van hun zwarte omgeving. Industrieel melanisme wordt dit genoemd.

'Maar wat heeft dit alles met die simpele voorspellingen te maken' zul je misschien wel denken. Inmiddels zijn er vele manieren om vervuiling tegen te gaan en zijn fabrieken verplicht de strenge milieuwetgevingen na te volgen. De vervuiling nam dus af, de berken werden langzaam maar zeker weer wit en de vlinder? Voorspeld was dat deze dan ook weer lichtere vleugels zou krijgen, en zo gebeurt het. Het 'oude' witte nachtvlindertje met zwarte spikkeltjes neemt weer in aantal toe.

Maar hoe ziet het leven eruit over 500 jaar? Michael le Page schrijft in een artikel in de EOS het volgende: "Het leven werd immers altijd al geregeerd door toeval, en niets verzekerd dat dat in de toekomst plots anders zou zijn. Had een meteoriet de dinosauriërs niet weggevaagd, dan was er misschien nooit een mens geboren die er een film over had gemaakt". En nu vroeg ik me af, als nou driehonderd jaar voor die meteorietinslag een prijsvraag was gehouden over hoe de wereld er over 500 jaar zou uitzien, hoe zou het winnende essay er dan uitzien?

Hoewel er wetenschappers zijn die evolutie proberen te voorspellen, zal dit nooit écht kunnen. Neem het weer een paar dagen vooruit lukt nog wel, maar het weer over een jaar? Bewolkt? Alleen 's ochtend bewolkt en 's middags zon? Hoeveel graden Celsius? De windkracht? En als je je dan bedenkt dat zelfs weermannen er na een dag al wel eens naast zitten wil wel wat zeggen. Ondanks bepaalde patronen die ook de klimatologie kenmerken heeft ook de evolutie een bepaalde richting. Maar ver vooruit moeten we niet kijken.

Als je van speculeren (lees: Science Fiction) houdt moet je aar eens naar *de Galerie de L'Evolution* gaan in het *Muséum des Sciences naturelles* te Brussel. Je begint hier bij de oerknal en neemt steeds stappen in de tijd. Alle geologische tijdperken kom je langs en kun je de uit die tijd karakteristieke fossielen bewonderen. Als je de Londense-metro mug hebt gehad stap je nog een stap verder. Na een groot bord '+30 miljoen jaar' gepasseerd te zijn zie je allemaal hele vreemde beesten die 'wellicht' ooit nog eens de aarde zullen bevolken.

Dertig miljoen jaar is dan ook wel een hele grote stap, 500 jaar is dat wel te doen? Nee, of laat ik zeggen nauwelijks. Je weet nooit precies wat er gebeurt. De ontwikkelingen nu zouden we in een lijn van 500 jaar kunnen doortrekken, maar de column ging over evolutie, en evolutie hangt van toevalligheden aan elkaar. En als toeval te voorspellen was, gebeurde niks meer toevallig.

Rafael Martig en Auke-Florian Hiemstra