

Stochastische rammelaars

Inleiding

Definitie: Een stochastisch proces is een proces, waarin een systeem met een bepaalde kans van de ene toestand naar de andere toestand overgaat. Een stochast is een kansvariabele, zoals bijvoorbeeld het aantal mensen dat op een bepaald moment geboren wordt.

Zonder selectiedruk blijft de genenpool van een populatie onveranderd, mits er geen emigratie of immigratie van individuen van dezelfde soort plaatsvindt en de populatie voldoende groot blijft.

Genetic drift is het verschijnsel dat de allelenfrequentie ongericht verandert. Bijvoorbeeld door catastrofes zoals aardbevingen, overstromingen en brand kunnen populaties als het ware door een flessenhals gaan, waardoor de allelfrequentie van de overblijvers door het toeval niet meer overeenkomt met die van de oorspronkelijke veel grotere populatie.

De stochastische rammelaars

Met behulp van stochastische rammelaars is te illustreren, hoe ongericht *genetic drift* in feite is. Het is goed mogelijk om met behulp van het aangeboden materiaal een of meer zulke rammelaars zelf te laten maken met een aangegeven verhouding.

Uitvoering

- 1 Schud het flesje met de verhouding 50 : 50. Draai het flesje om. Laat vervolgens maximaal tien kralen (dat zijn de individuen) in het buisje vallen.
- 2 Noteer de verhouding tussen de eerste tien kralen (mochten er meer invallen).
- 3 Draai het flesje weer om. Kies vervolgens het flesje met de juist gevonden verhouding.
- 4 Herhaal het schudden, het laten vallen van de kralen en het noteren van de nieuwe verhouding een aantal keren (tot maximaal 20 generaties). Het proces komt tot een einde, als alle tien kralen dezelfde kleur hebben. Dan is de genetische variatie tot nul gedaald. Zoals bekend is dat voor een populatie of soort nogal ernstig, omdat dan geen aanpassing via geslachtelijke voortplanting meer mogelijk is. Genetische variatie is bittere noodzaak. Valt die weg, dan loopt een soort de kans om uit te sterven. Volgens literatuurgegevens zou al 99% van alle soorten die ooit bestaan hebben zijn uitgestorven.
- 5 Zet de resultaten grafisch uit (horizontaal de generaties en verticaal de aantallen van wit of zwart) en trek conclusies over het al of niet kunnen voortbestaan van de populatie. Vergelijk je resultaat met dat van de andere groepjes.

