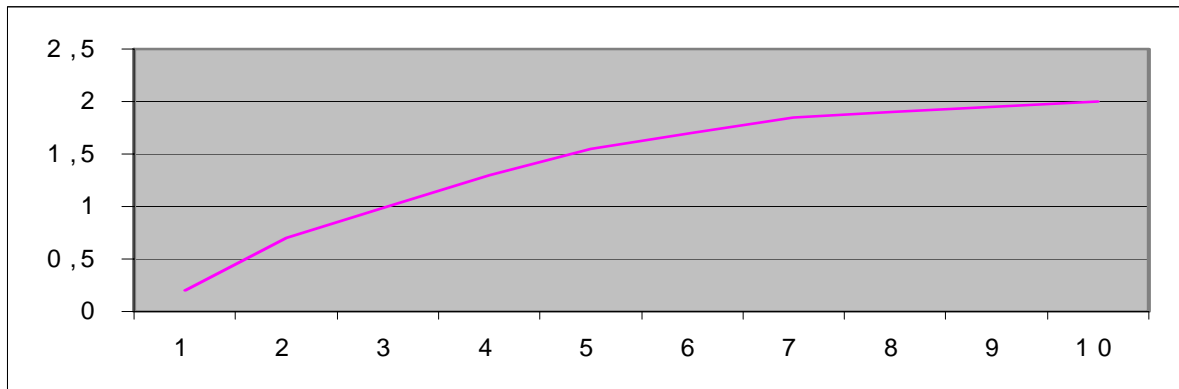


DE BIOGEOGRAFIE EN DE ECOLOGISCHE EVOLUTIE VAN EILANDPOPULATIES

Edward O. Wilson was de eerste om in te zien dat de evolutionaire biologie moest weergegeven worden in wiskundige vergelijkingen op basis van kwantitatieve gegevens. Hij schrijft terecht dat de studie van een eiland populatie de sleutel is voor een snelle vooruitgang in de biogeografie (Naturalist p. 248) Inderdaad hoe groter een eiland hoe meer soorten vogels of mieren (Wilson is een Myrmecoloog) er op leven. Als men de vergelijking maakt tussen kleinere eilanden bvb. Bali of Lombok en grote zoals Sumatra of Borneo dan stelt men vast dat waar de oppervlakte bvb 10 maal groter is, dit gepaard gaat met een . verdubbeling van het aantal soorten



Dit schijnt wel degelijk het geval te zijn zowel voor het aantal dieren- als plantensoorten. Verder stelde Wilson vast dat mierensoorten zowel uit Azië als uit Australië afkomstig, als ze de tussenliggende eilanden koloniseerden, de soorten die er zich vroeger vestigden door concurrentie elimineerden. Zo zien we ook dat herten en zwijnen in hun geheel als groep in Zuid Amerika de oorspronkelijke groepen die éénzelfde niche bezetten geleidelijk elimineren. Deze eliminatie of uitschakeling van de oorspronkelijke of reeds aanwezige groepen in dezelfde niches eindigt niet noodzakelijk in een uitsterven, maar inzake dit uitsterven schijnt toch een relatie te bestaan tussen het aantal nieuw ingeweke soorten en het aantal uitstervende soorten, waarbij zich echter een momenteel evenwicht kan instellen, dat dan bij een volgende invasie kan verbroken worden. Men zou dit een dynamisch evenwicht kunnen noemen. De waarschijnlijkheid dat een soort kan uitsterven neemt toe met het aantal soorten dat zich op een eiland vestigt. De kans dat een bepaalde soort uitsterft is dus evenredig met het aantal soorten dat het eiland bewoont en komt bewonen. Hoe groter het aantal soorten dat reeds aanwezig is, hoe kleiner het aantal nieuwelingen wordt omdat er van die immigrantensoorten dikwijls reeds aanwezig zijn. Dus, als het aantal soorten toeneemt neemt het aantal uitstervende soorten ook toe omdat er een dynamisch evenwicht tussen de beide processen ontstaat. Als soorten extinctie (uitsterven of uitdoving) gelijk is aan het aantal

immigrerende soorten blijft het aantal soorten gelijk, ook al is er een voortdurende wisseling wat de aard van de soorten zelf betreft. Als de eilanden kleiner worden zal de proportie van uitstervende soorten stijgen. Om het eenvoudig uit te drukken, als er slechts 10 vogels van een bepaalde soort aanwezig zijn is er meer kans dat ze bvb. na een strenge winter alle uitsterven dan indien er 100 zijn. Kleine eilanden zullen het dynamisch evenwicht vlugger bereiken en wel met een geringer aantal soorten. Nu is de afstand die een immigrerende soort moet afleggen wel een beperkende factor voor het aantal immigranten maar toch blijft de kans op uitsterven van soorten hetzelfde want eens een soort zich gevestigd heeft is het onbelangrijk of ze van dichterbij of van verder komt. Wel is het duidelijk dat het aantal vogelsoorten en mierensoorten kleiner is naarmate de eilanden kleiner en meer geïsoleerd zijn. Wiskundig kan men de toestand van het dynamisch evenwicht definiëren als volgt: Het aantal jaren t dat er nodig is opdat een eiland tot 90% van zijn mogelijke populatie zou opvoeren is gelijk aan het aantal soorten N_e op het moment van dynamisch evenwicht gedeeld door het aantal dat ieder

jaar afsterft N_{ex} . $N_{ex} t = N_e$ of $t = \frac{N_e}{N_{ex}}$

