

Hoe werkt Stabilisatie?

P.J. den Boer

Het heeft mij lang beziggehouden waarom dichtheidsafhankelijke 'regulatie' de aantallen minder goed tussen veilige grenzen houdt dan 'stabilisatie d.m.v. risicospreiding'. Je zou toch zeggen: wanneer een bepaald proces sterker werkt bij hoge dichtheden en daardoor het gevaar van overexploitatie voorkomt, de populatie (of 'levensgemeenschap') veiliger leeft dan het ooit alleen onder invloed van onafhankelijke stochastische processen zou kunnen. Toch is dit, zoals blijkt uit chapter 5 van Den Boer & Reddingius (1996) en daarin geciteerde literatuur (publ.63,72.80,85.90,96,97), evident het geval, wat ook weer blijkt uit de vele toetsen die zijn ontworpen om na te gaan of populaties mogelijk 'gereguleerd' worden door een algemeen soort dichtheidsafhankelijkheid (chapter 6 in Den Boer & Reddingius, 1996 en daarin vermelde literatuur; zie ook Peter Rothery in "Insect populations en theory and in practice" p.97-134, 1998 ed. J.P. Dempster & I.F.G. McLean; Kluwer Acad. Publ., Dordrecht). Vooral de 'permutatietoets' (vele malen random permuteren van R-waarden) laat duidelijk zien, dat in welke volgorde netto reproductie (R)waarden ook worden afgewikkeld, na permutatie zijn de grenzen, waartussen de dichtheid fluctueert, steeds significant nauwer dan in een volgorde met een te toetsen 'regulatie'-effect. Hoe kan dat? Heeft geen enkele gerichte ingreep (zowel binnen de natuurlijke relaties zelf of door eigenwijze natuurbeheerders, die menen, dat zij het wel kunnen) dan een beter effect dan een aantal volstrekt willekeurige maar natuurlijke effecten zelf? Blijkbaar, maar daaraan moet wel worden toegevoegd, dat het aantal van die ongerichte, natuurlijke processen wel van invloed is. Als dat aantal tot oneindig nadert, bereikt het systeem zelfs vrijwel absolute stabiliteit -vrijwel geen aantalsfluctuaties meer-

zoals Hans Reddingius zeer fraaie wiskundig aantoont op p.264-269 van publ.35 (Oecologia 5: 240-284, 1970). Zou dit het geheim zijn van de grote stabiliteit van tropische regenbossen? Hoogstwaarschijnlijk wel; in elk geval wordt **die** stabiliteit **niet** veroorzaakt door het zeer gelijkmatige klimaat, want dat zou nu juist het aantal werkzame factoren beperken; hiervoor is de claim van hoge **biodiversiteit** waarschijnlijker als oorzaak, hoewel ik zelf de hierdoor ontstane grote ruimtelijke heterogeniteit (met honderden verschillende en sterk verspreide boomsoorten) belangrijker acht (wel tezamen met veel sterk gespecialiseerde dier- en epiphytenssoorten).

Zelfs in een homogeen en arm milieu, zoals een dennen-aanplant op de Veluwe, kan echter het aantal factoren al groot genoeg zijn om meer voor de relatieve stabiliteit van de dennenspannerpopulatie die Herman Klomp daar bestudeerde, te betekenen dan de territoriale reacties van de volwassen rupsen als dichtheidsafhankelijke 'regulerende' factor (zoals ik in publ.80 aantoonde). Trouwens, territoriaal gedrag, dat vrijwel door iedereen -niet alleen 'door regulationisten- als een soort 'regulerende' factor wordt beschouwd (ook lange tijd door mijzelf) en waarop mijn vriend Jack Dempster nog steeds mikt als 'ceiling'factor, heeft hetzelfde bezwaar als alle andere zgn. 'regulerende' factoren, namelijk dat het gericht ingrijpt op een bepaald moment, waardoor het in feite alleen maar het fluctuatiepatroon, dat wordt veroorzaakt door alle andere factoren tezamen, naar beneden schuift met een grotere kans op gevaarlijk lage dichtheden op een later moment. Dit illustreert precies, waarom zgn. 'regulerende' factoren een ongunstiger effect hebben op fluctuatiepatronen en daarmee op lokale overlevingskansen dan willekeurige onafhankelijke factoren. De laatsten veranderen het fluctuatiepatroon op een willekeurig moment in een willekeurige mate, en gezien het feit, dat er altijd meer van die factoren zijn die bovendien

vanuit een meer algemeen standpunt gezien in willekeurige richtingen werken, hebben die tezamen een dempend effect op de sterkte van de fluctuaties. In het geval van de dennenspanner op de Hoge Veluwe was dus blijkbaar ons grillige klimaat met zijn diverse -en meestal nogal onvoorspelbare- factoren en invloeden blijkbaar dus belangrijker voor het (overigens nogal heftige) fluctuatiepatroon van aantallen, dan die ene zgn. 'regulerende' maar gerichte factor.

Dus mijn aandringen op eindelijk eens de termen gebruiken, die werkelijk iets zeggen over de situatie, is niet zomaar een grill van een ouwe doordrammer, maar een poging om natuurbeheerders te behoeden voor het lot, dat ze op een bepaald moment -als het inzicht, dat ik hierboven uiteenzette meer algemeen doordringt- als irrelevant terzijde worden geschoven door lieden die de natuur beter menen te begrijpen. Hoewel het doordringen van dat inzicht nog wel even op zich zal laten wachten (helaas), als het ooit gebeurt, lijkt het mij toch gewenst als natuurbeheerders geleidelijk gaan nadenken over de strategie, die nodig zal zijn om de sprookjes, die ze nu aan de man proberen te brengen (over 'natuurlijke evenwichten', die verstoord worden), te vervangen door meer realistische uitdrukkingen (aan dat verstoren van die evenwichten geloven intelligente mensen al nauwelijks meer, als ik het goed zie). Waarom zou het **stabiele patroon van relaties** niet kunnen worden verstoord door domme ingrepen? En waarom zou een natuurebeheerder niet **modificerend kunnen optreden in dat stabiele patroon** i.p.v. regulerend om het natuurlijk evenwicht te redden (wat natuurlijk wel dramatischer klinkt, maar ook klinkare nonsens is). Nou, jij zult wel begrijpen wat ik bedoel en hiermede nodig ik je dus uit om stapje voor stapje deze noodzakelijke strategie te ontwikkelen, opdat ook stochastisch denkende biologen en natuurbeheerders weer kunnen gaan bijdragen aan het behoud van het rijke leven op deze planeet. Want realiseer je wel, biologen, zoals Hans

Reddingius, Henk Wolda en Tom White (baanbrekers op dit gebied) hebben het allang opgegeven en zeggen niets meer omdat ze toch niet worden begrepen of worden geloofd. Ik hou nog steeds vol, maar ook ik ga me steeds meer voelen als die prediker in de woestijn, die niet werd begrepen door de daar aanwezige zoogdieren. Ik hoop nog steeds, dat men eens zal inzien, dat de natuur de meest fantastische en geraffineerde chaos is, die we ons ooit zullen kunnen voorstellen, maar nooit helemaal kunnen doorgronden en nog minder simuleren. Alles wat we kunnen doen is de algemene regels van die chaos leren kennen (en die zijn fundamenteel stochastisch) en in dat kader voorzichtig de ingrepen, die we nodig achten haast ongemerkt er tussen peuteren. Dus als we ergens toppredatoren menen te moeten invoeren, eerst met één paartje beginnen en zo precies mogelijk het effect daarvan bestuderen en pas op grond van die ervaringen na een paar jaar een tweede paartje invoeren, enz. Dit ondanks het feit, dat een populatie van die dieren beter zal kunnen overleven, maar mogelijk ook een ongewenste verandering betekent van de natuurlijke stabiliteit van dat gebied (want dergelijke verstoringen van de stabiliteit zijn wel degelijk mogelijk). Maar ik moet er mee ophouden, want je zult wel merken, dat ik begin te raaskallen.