

Titel: Spreeuwen, het individu en de zwerm

C.K. Hemelrijk, Rijksuniversiteit Groningen

Korte beschrijving:

Het zwermgedrag van spreeuwen heeft mensen eeuwenlang verbaasd. Hoe kan zoveel bewegelijkheid zonder botsingen verlopen? Vroeger dacht men dat spreeuwen een telepathisch vermogen moesten hebben. Recent empirisch en theoretisch onderzoek laat zien dat veel van deze complexe patronen ontstaan via zelforganisatie.

Deze voordracht behandelt de nieuwste bevindingen betreffende welke regels op het niveau van het individuele gedrag de vorm en interne structuur van reusachtige spreeuwenzwermen veroorzaken. Ons onderzoek hieraan gebeurt middels de allernieuwste computermodellen, 'StarDisplay' [1]. Deze laten zien hoe vorm en interne structuur van spreeuwenzwermen vooral veroorzaakt worden door de eigenschappen van het vlieggedrag en door de grote aantallen individuen in een zwerm (20.000 bijvoorbeeld) [2]. In deze computermodellen ontbreekt een leider en coördineren individuen met slechts 7 (of minder) van hun meest nabije burens. Het nut van zulk zwermgedrag is vooral gekenmerkt door bescherming tegen roofvogels zoals valken. Als verweer tegen valken genereren spreeuwenzwermen bijvoorbeeld zogenaamde golven van agitatie. Hier zien we dat een zwarte band over de zwerm wegloupt van de aanvallende roofvogel. Deze agitatiegolf verlaagt de vangkans van de roofvogel. Omdat de spreeuwen te ver weg zijn van ons (ongeveer op een km afstand) is onbekend door welk gedrag van de vogels de bewegende zwarte band wordt veroorzaakt. Onze computermodellen laten zien dat deze golven ontstaan doordat de individuen een soort zigzag beweging maken waarbij ze over hun zijkant rollen en weer terug [3]. Hierdoor wordt tijdelijk een groter vleugeloppervlak zichtbaar. Als ze de ontsnappingsmanoeuvre overnemen van hun 2-7 meest nabije burens, ontstaat in het model een golfsnelheid die vergelijkbaar is met de echte snelheid van de agitatie golf.

De computermodellen vergroten ons inzicht over hoe spreeuwen zo mooi kunnen zwermen en leiden tot testbare hypothesen voor empirisch onderzoek.

References

[1] Hildenbrandt, H., Carere, C. & Hemelrijk, C. K. 2010 Self-organized aerial displays of thousands of starlings: a model. *Behav Ecol.* **21**, 1349-1359 doi:10.1093/beheco/arq149.

[2] Hemelrijk, C. K. & Hildenbrandt, H. 2012 Schools of fish and flocks of birds: their shape and internal structure by self-organization. *Interface Focus.* **2**, 726-737.

[3] Hemelrijk, C. K., van Zuidam, L. & Hildenbrandt, H. 2015 What underlies waves of agitation in starling flocks. *Behavioural Ecology and Sociobiology.* **69**, 755-764.