

Mier boert slim in het regenwoud

In het regenwoud van Fiji planten mieren met opzet hun gewassen in de zon, om de opbrengst zo hoog mogelijk te maken. In de schaduw helpen ze planten aan stikstof en zo geven de mieren de mens een lesje in kringlooplandbouw.

Erna van Balen
Amsterdam

Landbouw bedrijven is zeldzaam in het dierenrijk. Voor zover bekend, is gewassen telen alleen weggelegd voor sociale dieren, zoals mieren, termieten en sommige kevers. Nieuw onderzoek van een internationaal team wetenschappers werpt licht op hoe efficiënt mieren dit kunnen doen, en dat ze zelfs een soort van circulaire landbouw bedrijven. Het onderzoek is beschreven in het gezaghebbende tijdschrift *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)*.

De *Philidris nagasau*-mier leeft samen met de plant *Squamellaria* in de boomtoppen van het oerwoud. Omdat de plant boven in de boom niet bij de grond kan om daar haar voedingsstoffen uit te halen, nemen de mieren de verzorging op zich: ze planten zaadjes in de boomschors, bemesten die met hun eigen uitwerpselen en beschermen ze tegen andere insecten. In ruil daarvoor eten de mieren suikers uit de bloemen van de plant, en krijgen ze leefruimte in het plantenstelsel. Deze miersoort is de enige die bij de bloemen kan.

Snoepgoed

Als de mieren hun gewas in de zon planten, levert dat meer bloemen en bladeren op – het snoepgoed van het regenwoud, aldus hoogleraar evolutionaire biologie Toby Kiers van de Vrije Universiteit. Andere plantenetende insecten weten het gewas echter ook te vinden. Om het te bescher-

men verdedigen de mieren hun voedselbron met hand en tand: in de zon vonden de onderzoekers meer patrouillerende mieren dan in de schaduw. Kiers klom daarvoor zelf ook in bomen, al liet ze het meeste klimwerk over aan lokale wetenschappers, die dat sneller konden.

Toch planten de mieren ook gewassen in de schaduw. Daar is de opbrengst aan bloemen lager, en moeten de hongerige mieren op jacht naar andere voedselbronnen, zoals insecten. Door het eiwitrijke insectendieet bevatten de mieren uitwerpselen meer stikstof – een kostbare bouwsteen voor zo ongeveer alles wat leeft. En daar maakt de plant handig gebruik van om ook in de schaduw te kunnen

Kunnen de mier en zijn gewas overleven als het bladerdak lijdt onder houtkap?

groeien. In de zon krijgt de plant minder stikstof uit de uitwerpselen, maar blijktbaar precies genoeg, en nog altijd meer dan niet door mieren verbouwde *Squamellaria*.

De mieren leven in holtes in de plant: die holtes zien eruit als de ruimtes die overblijven als je een stuk textiel in een glas propt, legt Kiers uit. De mier en zijn gewas kunnen dus niet



De *Philidris nagasau*-mier leeft samen met de plant *Squamellaria* in de boomtoppen. Foto Eli Sarnat / antweb

zonder elkaar. Kiers maakt zich dan ook zorgen om klimaatverandering en houtkap, waardoor het bladerdak minder dicht wordt. Kunnen de mier en zijn gewas dan nog wel overleven?

Vooral de efficiënte stikstofkringloop van de mier en zijn gewas vindt Kiers interessant. 'Het is een mooi voorbeeld van circulaire landbouw', zegt ze.

Volgens Wijnand Sukkel, landbouwdeskundige bij Wageningen Universiteit, gaat moderne landbouw vaak uit van het idee dat de ecologie buitenspel te zetten is en onder controle te brengen is met technologie. 'We kunnen denk ik nog veel leren van allerlei samenwerkingsvormen en interacties die in de natuur voorkomen', mailt hij in een reactie.

Mierenspecialist Tim Möhlmann vindt de samenwerking tussen de mier en zijn gewas eveneens interessant. Hij vraagt zich daarbij af of de samenwerking alleen nuttig is vanwege de voedselvoorziening van de kolonie. Of dat de mieren misschien ook de zon opzoeken omdat een zonnige plek betere nestomstandigheden oplevert voor het mierennest.

DE WETENSCHAPPER BEZIET DE WERELD

Promenade en de strijd om de kijkcijfers



Angela de Jong heeft de afgelopen maanden een ware kijkcijferoorlog ontketend. We krijgen dagelijks updates over de battle tussen *Op1* en *Jinek*. Als de kijkcijfers iets laten zien, is het vooral dat zo'n 90 procent van de Nederlanders naar geen van beide programma's kijkt. Zoals Ionica Smeets zaterdag schreef, zijn er maar weinig conclusies te trekken uit kijkcijfers.

Ik ben gek op cijfers en zelfs ik word moe van de berichten. Maar het is wel een mooie aanleiding om naar de statistiek achter de cijfers te kijken. Eerst een compliment: van de transparantie waarmee de Stichting KijkOnderzoek op haar website de onderliggende methodologie uitlegt, zouden veel andere instituten nog wat kunnen leren.

Middels kijkcijferkastjes wordt van 2.750 Nederlanders (1.250 huishoudens) op de tweede precies gekeken waar ze naar kijken. Dat kan in principe genoeg zijn voor vrij accurate cijfers: er zit een foutenmarge van ongeveer 1 procentpunt op de kijkpercentages. Dit geldt alleen als



CASPER ALBERS

is hoogleraar statistiek aan de Rijksuniversiteit Groningen.

deze huishoudens een representatieve afspiegeling van de bevolking vormen. SKO heeft erg veel moeite gestoken in representativiteit, maar het feit alleen al dat deze personen weten dat ze gemeten worden, kan hun kijkgedrag beïnvloeden.

Helaas worden nergens foutenmarges gerapporteerd. Na jarenlange kritiek van methodologen is het journalisten gelukt om rekening te houden met foutenmarges in berichten over politieke peilingen. Voordat die ene zetel stijging van het CDA uitgebreid geduid wordt, komt een keurige disclaimer om de onzinnigheid ervan aan te stippen.

Bij de kijkcijferberichten blijft deze nuancering achterwege en wordt doodleuk gerapporteerd dat *Op1* van *Jinek* gewonnen heeft terwijl de kijkpercentages vlak bij elkaar liggen. Afgelopen week keken gemiddeld 791 duizend mensen naar *Op1* en 786 duizend naar *Jinek*. Het verschil van vijfduizend kijkers ligt ruim binnen de foutenmarge. Die kijkcijferbattle is dus niet alleen oersaai, maar ook nog eens non-nieuws.

Daarnaast doet deze manier van kijkcijferverzameling wat oubollig aan. Ruim 80 procent van de Nederlanders kijkt tv via Ziggo of KPN. Die providers weten precies waarnaar gekeken is, of bij de reclame is weggezap, en al het andere dat mogelijk interessant is. Een steekproef van miljoenen is beter dan eentje ter grootte van 1.250.

Waarom wil je überhaupt weten hoeveel mensen kijken? Wellicht dat het nuttige informatie is voor bedrijven die advertentieruimte willen kopen, maar val daar de krantenlezer niet mee lastig.

De ui is de meestverkochte groente in Nederland, maar als je Nederlanders naar hun favoriete groente vraagt, zeggen ze zelden ui. Uien zijn gewoon handige groenten die je veel kunt gebruiken, net als *Lingo* en *GIST* luchtige achtergrondvulling zijn. Kwantiteit staat niet gelijk aan kwaliteit. Dat *Promenade* ondanks bescheiden kijkcijfers een van de meest geprezen programma's is van de afgelopen tijd, is daar een duidelijk bewijs van.