

## VOGELEIEREN EN SLAKKEN

door

A.J. de Winter

Op 21 april j.l. promoveerde de bioloog Jaap Graveland op een studie naar de oorzaak van het lage broedsucces van zangvogels, met name koolmezen, in Nederlandse bossen op arme zandgronden (Graveland, 1995). Het onderzoek werd uitgevoerd bij het Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek, Centrum voor Terrestrische Oecologie. De aanleiding vormde de ontdekking dat bepaalde zangvogels in bossen op arme zandgronden in toenemende mate eieren met een dunne, poreuze schaal produceren of zelfs helemaal geen eieren meer leggen. Dit verschijnsel bleek voor te komen bij soorten zoals koolmees, pimpelmees, zwarte mees en boomklever; andere zoals de bonte vliegenvanger bleken geen last te hebben. Al snel rees het vermoeden dat het verschijnsel iets met calciumgebrek en de verzuring van het milieu van doen had. Men veronderstelde dat er iets met de insecten, het belangrijkste voedsel van deze vogels, mis was: de verzuring van de bodem van bossen op arme zandgronden leidt tot uitspoeling van o.a. calciumionen; boomwortels nemen daardoor minder calcium op, er treedt een daling van het calciumgehalte in bladeren op, en het gevolg zou een vermindering van het calciumgehalte in insecten zijn.

Insecten bleken echter voor veel zangvogels niet de belangrijkste kalkbron te zijn. Studie van maaginhouden, uitwerpselen en materiaal in nesten bracht aan het licht dat bij koolmezen in bossen zonder eischalproblemen de huisjes van landslakken de belangrijkste kalkbron vormen. Daarbij moet men niet zozeer denken dat de vogels kleine slakjes als voedsel tot zich nemen. Ze pikken met name ook stukjes kalk uit lege huisjes van grotere soorten zoals *Cepaea nemoralis* en *Arianta arbustorum*, en voeren deze ook aan de jongen. Koolmezen in gebieden met eierproblemen bleken daarentegen nauwelijks slakkehuisjes als kalkbron te gebruiken. Vogels in zure bossen die in de buurt van picknickplaatsen en schelpenpaden broeden, hebben weinig of geen kalkproblemen. Deze kunnen hun kalkbehoefte dekken met achtergelaten schalen van kippeneieren of stukjes schelp. Dat bonte vliegenvangers geen eischaldefecten vertonen, bleek het gevolg van een wat andere samenstelling van het voedselpakket: bonte vliegenvangers eten relatief veel miljoenpoten en pisbedden. Deze dieren bezitten een verkalkt uitwendig skelet en bevatten daardoor veel meer kalk dan andere ongewervelde geleedpotige dieren in bossen.

De onderzoekers zijn vervolgens nagegaan of het geringe gebruik van huisjesslakken in probleemgebieden het gevolg is van schaarse aan huisjesslakken. Hiertoe werden strooiselmonsters uit een aantal eikebossen genomen en uitgezocht op slakken. In het strooisel van zure bossen bleken veel minder slakken te leven dan in bossen waar de mezen wel veel slakken nemen en geen eierproblemen hebben. Ook de diversiteit aan soorten was daar veel groter. Dit had een gemiddelde malacoloog ook zo wel kunnen voorspellen, maar het kan nooit kwaad om het nog eens wetenschappelijk vast te stellen. In proefvakken die experimenteel met kalk

waren bemest om de vitaliteit van het bos te verbeteren, bleken de aantallen huisjesslakken na een periode van vier jaar sterk te zijn toegenomen. Men concludeerde dat de zeldzaamheid aan landslakken op arme zandgronden voornamelijk komt door het lage kalkgehalte van de bodem en niet zozeer door andere factoren zoals verdroging.

Deze problemen met zangvogeleieren zijn van relatief recente datum. Dit suggereerde dat huisjesslakken in zure bossen vroeger talrijker waren. Men heeft daarom gezocht naar oude quantitatieve gegevens over het voorkomen van slakken. Een drietal 'rijke' en een tweetal 'arme' bossen die in het begin van de jaren zeventig bemonsterd waren, werden opnieuw op het voorkomen van slakken onderzocht. In de bossen op rijke grond bleek het aantal slakken nauwelijks veranderd, en de diversiteit aan soorten bleek zelfs groter geworden. In de bossen op arme grond was zowel het aantal individuen als het aantal soorten sterk afgenomen. De hoeveelheid calcium in de bodem is in een tijdbestek van drie decennia sterk verminderd door een toename aan verzurende stoffen (door 'zure regen'). Dit blijkt ook ernstige gevolgen voor althans een deel van de malacofauna te hebben gehad, en daarmee voor de voortplanting van een aantal zangvogels.

Deze summiere bespreking van het werk van Jaap Graveland walst over veel mitsen en maren heen die in het proefschrift wel aan de orde komen en is nogal eenzijdig in de aandacht voor slakken. Het proefschrift bevat ook een groot aantal wetenswaardigheden over het gedrag, de ecologie en de fysiologie van vogels, met name van de koolmees. De uitgave is zeer verzorgd, al blijkt uit het feit dat de meeste foto's van slakkehuizen (pagina's 43 en 118, maar niet op 101), spiegelbeeldig (dus linksgewonden) zijn afgedrukt, dat de auteur een echte ornitholoog is.

Voor malacologen is dit werk van belang omdat het wijst op een belangrijke rol van slakken in het ecosysteem, maar vooral omdat het wijst op het eminente belang van een regelmatige nauwkeurige vastlegging van aantallen en diversiteit van slakken in verschillende leefgebieden. Zo bleken slechts twee artikelen te bestaan met bruikbare gegevens over de toestand van de malacofauna in het recente verleden, één van Zoer (1971) over bossen in Drenthe en één van Reinink (1979) over de IJsselmeerpolders.

In het proefschrift wordt de verwachting uitgesproken dat het proces van bodemverzuring pas rond 2010 tot staan zal zijn gebracht; de auteur stelt de vraag hoe snel de calciumconcentratie in de bodem zich zal herstellen en wanneer de slakkenpopulaties weer op peil zullen zijn. Stelling 4 bij het proefschrift luidt: 'De bevinding dat slakkehuizen van groot belang zijn als calciumbron voor vogels en de nauwe relatie tussen het voorkomen van huisjesslakken en de mate van bodemverzuring vormen sterke argumenten voor het op korte termijn opzetten van een biomonitoringprogramma voor slakken'.

Een mooie taak voor de NMV?

### Summary

Bird eggs and snails. This contribution gives a review of the Ph.D. thesis by J. Graveland (1995). Graveland studied the cause of the poor breeding success due to eggshell deficits in especially the great tit (*Parus major*) in forests on calcium-poor soils in the Netherlands. Land snails turned out to be the main calcium source for this bird. Eggshell deficits appeared to be correlated with a low abundance of land snails in such forests. In two forests on poor soils both the abundance and diversity of land snails had declined dramatically in less than three decades, whereas in forests on calcium-rich soils the abundance remained unchanged over this period, and the diversity even increased. The decline in calcium-poor forests is most likely brought about by acidification of the soil as the result of 'acid rain'. In some forests where artificial liming was applied, the land snail abundance increased significantly. Graveland's study shows the eminent importance of regularly monitoring of land snails in an array of habitats, both quantitatively and qualitatively.

### Literatuur

- Graveland, J. 1995. The quest for calcium. Calcium limitation in the reproduction of forest passerines in relation to snail abundance and soil acidification. pp. 1-173. Wageningen.
- Reinink, K. 1979. Observations on the distribution of land snails in the woods of the IJsselmeerpolders.- *Basteria* 43: 33-45.
- Zoer, J.A. 1971. Molluskenfauna van het Drenthse District (deel I).- *Corr.-Blad Ned. Malac. Ver.* 143: 30-34.

### Ei leggen probleem voor zangvogels

Van onze correspondent  
GRONINGEN, vrijdag

Een groot deel van de zangvogels uit de bossen op arme zandgronden zoals in Drenthe, Gelderland en Brabant kan geen fatsoenlijke eieren meer leggen. Dat komt omdat het aantal huisjesslakken in die gebieden door de bodemverzuring sterk is gedaald.

Die slakkehuizen zijn broodnodig voor de behoefte aan kalk van met name het vrouwtje van de koolmees. Twee slakkehuizen zijn vol-

doende om negen eieren te kunnen leggen. Vindt het vogeltje niet genoeg kalk, dan mislukt haar legsel.

Dat blijkt uit een onderzoek van de Arnhemse bioloog Jaap Graveland, die hierop aan de Rijksuniversiteit in Groningen hoopt te promoveren.