

DE ALIKRUIK (LITTORINA LITTOREA) ALS EIDEREEND VOEDSEL

door

Gerhard C. Cadée

Op 9 april dit jaar vond ik langs de waddendijk aan de zuidpunt van Texel nabij de NIOZ-haven geheel uit gekraakte alikruiken bestaande faeceshoopjes van eidereenden. Dit is een plek waar eiders geregeld aan land komen rusten. Dergelijke plekken zijn goed herkenbaar aan de vele faeceshopen van deze vogels.

Eidereenden zijn vooral schelpdiereters; zij slikken hele mossels en kokkels in en kraken deze schelpen in hun gespierde maag. In de faeces komen de gekraakte schelpresten weer naar buiten. Aan die faeceshopen is dus goed te zien, wat de eiders gegeten hebben. Opvallend is dat zo'n faeceshoop meestal uit resten van één prooidier bestaat: alleen mossel- of alleen kokkelfragmenten. De langs de dijk fouragerende eiders zie je ook regelmatig strandkrabben vangen; ze komen dan met een opgedoken krab naar het oppervlak en schudden eerst de poten van de krab om deze wat handzamer te maken om in te slikken. De losse poten worden alsnog opgedoken en ingeslikt. Faeces van deze krabbenetende eiders bestaan uit krabberesten. Sinds het Amerikaanse mesheft (Ensis directus) is ingeburgerd in onze Waddenzee, kun je ook eiderfaeces vinden met voornamelijk Ensis directus fragmenten.

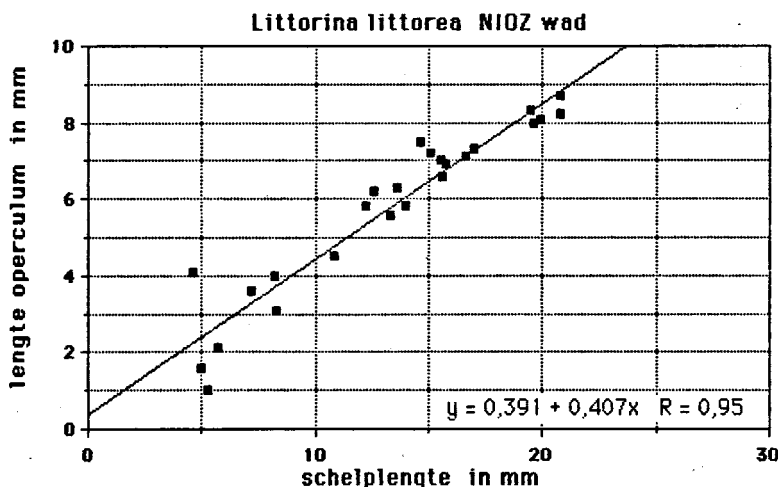
Op de waddendijk viel het vrij grote aantal faeceshopen, geheel bestaande uit fragmenten van de alikruik (Littorina littorea) op. Ruwweg geschat bestond $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{2}$ van de faeceshopen hier uit alikruikfaeces. Ook enkele kilometers naar het noorden vond ik later (begin mei) alikruiken in eiderfaeces. Zelf was me dit nog nooit eerder opgevallen, maar mijn collega Cees Swennen, die al jarenlang de eidereend onderzoekt, had wel eerder gevonden, dat alikruiken deel van het voedselpakket van de eidereend kunnen uitmaken (Swennen & Van den Broek, 1960). In 1976 publiceerde hij uitgebreid over het voedsel van de eidereend. Hiervoor onderzocht hij naast faeces ook maag- en darmkanaalinhoud van in visnetten omgekomen, dood gevonden en geschoten eiders. Bovendien produceren eidereenden zo nu en dan braakballen met onverteerbare resten, die ook geanalyseerd werden. Littorina littorea bleek af en toe door eidereenden gegeten te worden.

Eidereenden in de Waddenzee maken dit jaar moeilijke tijden door: er zijn er 35% minder dan het gemiddelde van de jaren 1970-1990 (Swennen, 1991b), hetgeen samenhangt met de geringe hoeveelheid mossels en kokkels in de Waddenzee door het enige jaren achterwege blijven van goede broedval en door overbevising door mossel- en kokkelvisser. Bovendien spoelen eidereenden bij tientallen dood aan langs de waddenkust. Deze sterfte hangt volgens Swennen vooral samen met een zware aantasting van eiders door darmparasieten (Polymorphus botulus), waardoor in 1989 en 1990 ook al veel eidereenden dood gingen (Swennen, 1991a). Deze darmparasieten krijgen eiders door het eten van de tussengastheer, de strandkrab.

De meeste eiders verblijven 's winters normaliter in de open Waddenzee, daar waar mossel- en kokkelbanken voorkomen. Zij komen niet aan land om te 'overtijen'. Sterk geparasiteerde eiders (ook met olie verontreinigde exemplaren) echter zoeken de kust op en rusten op het land. Bij deze geparasiteerde eiders vond Swennen vaker alikruiken in het voedsel. In 33 verse door parasitisme omgekomen exemplaren vond Swennen (1967) 16 maal in hoofdzaak alikruiken in het spijsverteringskanaal, 11 maal kokkels en 6 maal mossels. Alikruik etende eiders op Texel zullen dus hoogstwaarschijnlijk sterk geparasiteerde exemplaren geweest zijn.

In één braaksel van een eidereend vond Swennen 271 operculi van *Littorina littorea* met een diameter van tussen 7 en 8 mm (Swennen, 1976: 347). Om na te gaan hoe groot deze alikruiken geweest zijn, heb ik schelp- en operculumlengte gemeten van 45 alikruiken (Fig. 1). Zoals te verwachten, blijkt er een goed verband tussen beide te zijn. We kunnen hieruit opmaken, dat de gegeten alikruiken zo'n 15 à 16 mm lang waren.

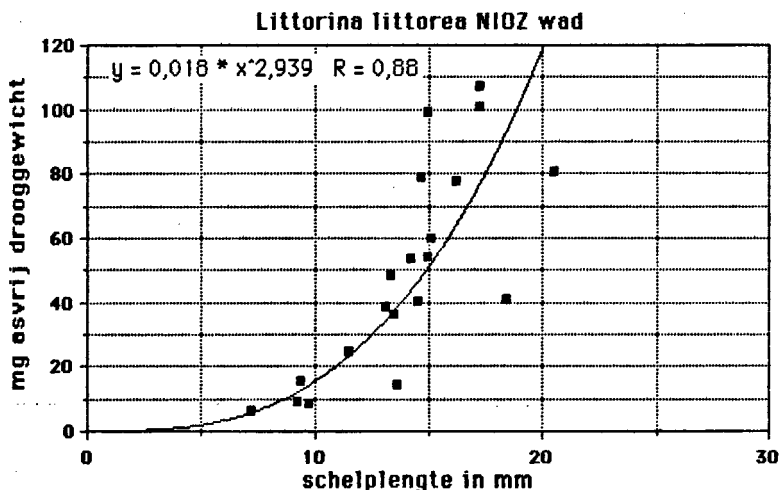
Fig. 1 Relatie operculumlengte en schelpengte bij *Littorina littorea*. Monster NIOZ-wad, Texel, april 1991.



Eiders in gevangenschap aten per dag ruim 100 gram asvrij drooggewicht aan kokkels (Swennen, 1976). Mogelijk hebben in het wild levende eiders, doordat zij meer bewegen (vliegen, zwemmen), een grotere behoefte aan voedsel (Swennen schat 1.3x zoveel). Om een schatting te krijgen van het aantal alikruiken, dat eiders zouden moeten eten, om in hun dagelijkse voedselbehoefte te voorzien, heb ik van een serie alikruiken van het NIOZ-wad het asvrij drooggewicht bepaald (Fig. 2). Hieruit blijkt dat alikruiken van 15 à 16 mm in april een asvrij drooggewicht hebben van 50-100 mg.

Om aan het benodigde 100 gram voedsel te komen door het eten van alikruiken van 15 mm lengte, zullen 1 à 2000 alikruiken per dag gekraakt moeten worden. Dit lijkt veel, maar ook van kokkels van 22 mm lengte met een asvrj drooggewicht van rond 80 mg eet een eider per dag 1 à 2000 exemplaren (Swennen, 1976: 361-2).

Fig. 2 Asvrjdrooggewicht van *Littorina littorea* uitgezet tegen schelp lengte. Monster NIOZ-wad, Texel, 29 april 1991.



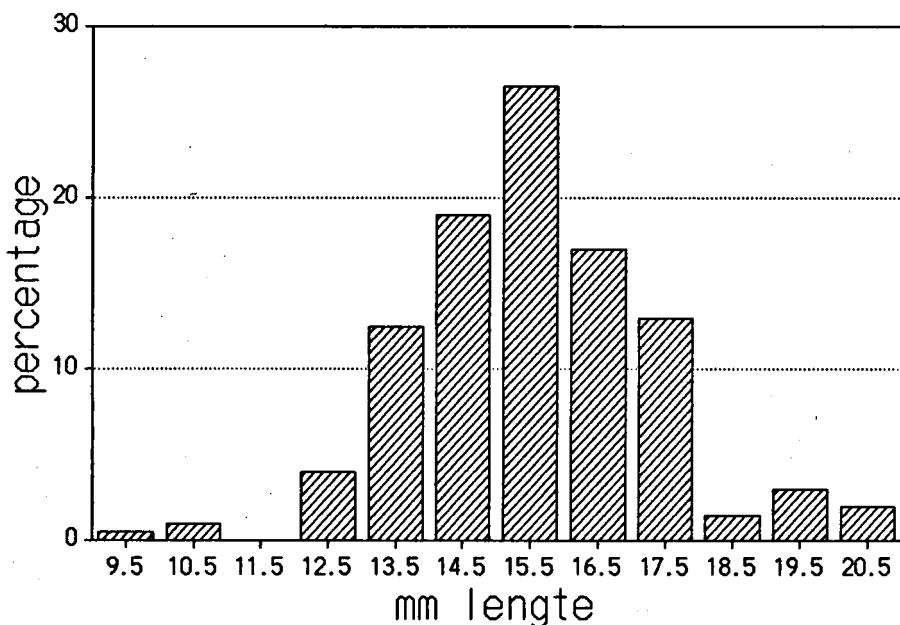
Naar alle waarschijnlijkheid kost het kraken van een 15 mm grote alikruik meer energie, dan het kraken van even grote kokkels en mossels. Ik wil nog graag eens proeven doen over de kracht, die nodig is om verschillende soorten en grootten van schelpen te kraken; het juiste apparaat heb ik hiervoor nog niet gevonden. Voor suggesties houd ik me aanbevolen! Maar voor de meeste schelpenverzamelaars zal een dergelijke belangstelling in schelpen wel een gruwel zijn.

Kokkels en mossels staan bovenaan de lijst van prooien van de eider; samen maken zij 85% uit van het voedsel (Swennen, 1976). Alikruiken kosten waarschijnlijk veel energie en leveren weinig op. Alleen niet gezonde eiders, die, anders dan de op het open water uitrustende gezonde eiders, op de dijk rusten, eten ook alikruiken. Zeker nu door het enige jaren achterwege blijven van een goede broedval en de reeds genoemde overbevissing weinig mossels en kokkels op het wad te vinden zijn, zullen de nabij de dijk verblijvende eiders de daar ruim voorhanden zijnde alikruiken gaan eten. Deze zieke exemplaren eten waarschijnlijk minder dan gezonde en zullen geen 2000 alikruiken per dag kraken.

In de faeces vond ik geen enkele hele alikruik; de eider is dus een beter schelpvergruizer dan de bergeend. In bergeendfaeces vond ik regelmatig nog hele schelpen en soms zelfs levende exemplaren van het wadslakje (*Hydrobia ulvae*), die toch een dunnere schelp heeft dan de alikruik (Cadée, 1988). Van een 20-tal alikruikfragmenten kon ik nog wel schatten, hoe groot de gegeten schelpen geweest waren. Deze gaven een gemiddelde lengte van $10.3 \text{ mm} \pm 1.3 \text{ mm}$. Uit fig. 2 valt af te lezen, dat eiders wel 5000 alikruiken van deze grootte zouden moeten eten voor hun dagelijkse voedselbehoefte.

Om te zien of deze alikruiklengte overeenkwam met wat er op het wad beschikbaar was, verzamelde ik alle aan het wadoppervlak te vinden alikruiken in een bepaald oppervlak tot ik er 200 had. Van deze was de gemiddelde lengte $15.5 \text{ mm} \pm 1.8 \text{ mm}$ (Fig. 3). Dit zijn tweejarige alikruiken als we vergelijken met groeicurven, die Moore (1936) geeft. Op het wad kwamen onder stenen langs de dijk ook kleinere eenjarige exemplaren voor. Die heb ik niet verzameld, aannemende dat eiders niet onder stenen voedsel zoeken.

Fig. 3 Grootte-aantallen verdeling (in cm-klassen) van 200 exx. *Littorina littorea* verzameld april 1991, NIOZ-wad, Texel. (piek bij 15.5 = 2e jaars; piek bij 19.5 = 3e jaars exx.)



De gemeten lengte van alikruiken uit eiderfaeces van 10.3 mm lijkt er op te wijzen, dat de eiders selecteren op de kleinere exemplaren. Swennen (1976) vond hetzelfde voor kokkels en maakte aannemelijk, dat te grote exemplaren inwendige beschadigingen kunnen opleveren. Dat lijkt me voor de alikruiken niet de verklaring, want Swennen's eiders aten wél 15 mm lange alikruiken (zie boven). Het is waarschijnlijk ook niet zo, dat het te veel energie (kracht) zou kosten, grotere alikruiken te kraken. Ik neem voorlopig aan, dat de kleinere alikruiken een grotere kans lopen niet volledig gekraakt te worden. In eiderfaeces komen geen grote schelpfragmenten voor, de grootste fragmenten zijn hooguit 1 cm, het merendeel is kleiner dan 7 mm en er is ook altijd zeer veel fijn gruis kleiner dan 1 mm (metingen aan op Texel verzamelde faeces). De veronderstelling dat alle grotere alikruiken gekraakt worden, wordt gesteund door de lengtemetingen van 10 operculi, die bij het een tweede keer onderzoeken van het faecesmonster te voorschijn kwamen. Deze maten 5.0-7.4 mm (gem. 6.1 ± 0.7 mm) hetgeen op een schelpenlengte van ruim 14 mm wijst (zie fig. 1). Weliswaar is dit maar een klein aantal operculi, maar ze bewijzen dat de eiders op het NIOZ-wad zeker ook grotere alikruiken gegeten hebben, hoogstwaarschijnlijk zelfs gewoon wat er beschikbaar was.

Juist voordat ik dit stukje wilde wegzenden, vond ik nog een aardige ondersteuning voor deze laatste veronderstelling. Op 11 mei verzamelde ik tussen eiderfaeces op de waddendijk langs de Prins Hendrik Polder, Texel, ook enkele braaksels van eidereenden. Deze bestaan in tegenstelling tot de faeces alleen uit grover materiaal. Eén hiervan bestond alleen uit alikruiken. Van de 12 fragmenten was voor 6 de schelpenlengte nog te schatten, die varieerde van 15.3-18.5 mm met een gemiddelde van 16.6 mm. De eiders consumeerden dus wel degelijk alikruiken groter dan de kleintjes, die ik in de faeces vond.

Literatuur

- CADÉE, G.C., 1988. Levende wadslakjes in bergeend faeces. - CB Ned. malac. Ver., 243/4: 443-444.
- MOORE, H.B., 1936. The biology of Littorina littorea. Part I. Growth of the shell and tissues, spawning, length of life and mortality. - J. mar. biol. Ass. U.K., 21: 721-742.
- SWENNEN, C., 1976. Populatie-structuur en voedsel van de eider-eend Somateria mollissima in de Nederlandse Waddenzee. - Ardea, 64: 311-371.
- SWENNEN, C., 1991a. Dynamics and feeding of sea-birds in the Wadden Sea. - Annual Report 1990 Neth. Inst. Sea Res.: 79.
- SWENNEN, C., 1991b. Ecology and population dynamics of the Common Eider in the Dutch Wadden Sea. - Proefschrift, Univ. Groningen. 144 pp.
- SWENNEN, C. & E. VAN DE BROEK, 1960. Polymorphus botulus als parasiet bij de Eidereenden in de Waddenzee. - Ardea, 48: 90-97.