

HET 'CATCHING-UP'-FENOMEEN BIJ *ENSIS DIRECTUS* (= *E. AMERICANUS*)

G.C. Cadée

The 'catching-up'-phenomenon in shell growth of *Ensis directus* (= *E. americanus*)

A mass mortality of two-year-old American razor clams *E. directus* in the Wadden Sea near Texel in February 2003 enabled us to compare shell growth in the first and the second year. In general the shells that had reached larger length in the first year were also larger after the second year. However, the smaller ones at the end of the first year showed a 'catching-up phenomenon': they had grown relatively faster in their second year, but not enough to reach the same size as the larger ones of the first year.

Bij sommige tweekleppigen is gevonden dat exemplaren die in hun eerste jaar slechts weinig gegroeid waren dit verschil met hun sneller gegroeide leeftijdsgenoten in de volgende jaren inhalen. Dit noemde Lamens (1967) bij zijn onderzoek naar *Macoma balthica* het 'catching-up phenomenon'. Kristensen (1957: Tabel 20) had dit reeds eerder gevonden bij de kokkel. Swennen et al. (1985) troffen het ook aan bij *E. directus* in de Waddenzee, maar alleen significant in het grootste van de drie monsters die ze bekeken (89 exemplaren). Een groot aantal tweede jaars *Ensis directus*-schelpen op de Waddenzee van de Prins Hendrikpolder, daar in februari 2003 gebracht door zilverbreeuwen, gaf mij de

gelegenheid nogmaals dit verschijnsel bij *E. directus* te bestuderen.

Zilverbreeuwen

Ensis directus gaat in de Waddenzee regelmatig laat in de winter of vroeg in het voorjaar massaal dood (Mühlenhardt-Siegel et al., 1983; Cadée et al., 1994; Armonies & Reise, 1999). Het zijn vooral de zilverbreeuwen die daarvan profiteren. Alleen deze stervende mesheften weten zij te vangen (Cadée & Cadée-Coenen, 1994; Cadée, 2000). Ook 19 februari 2003 was dit weer het geval. Tijdens laagwater fourageerden enkele honderden zilvers op het wad en regelmatig hadden ze een

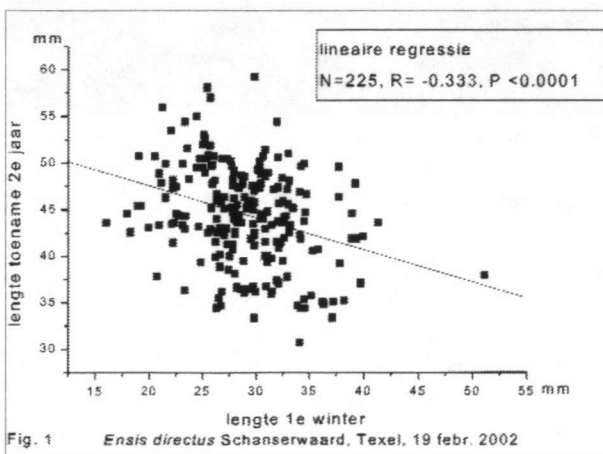


Fig. 1. Lengtegroei in het eerste jaar uitgezet tegen die in het tweede jaar van alle 225 verzamelde exemplaren

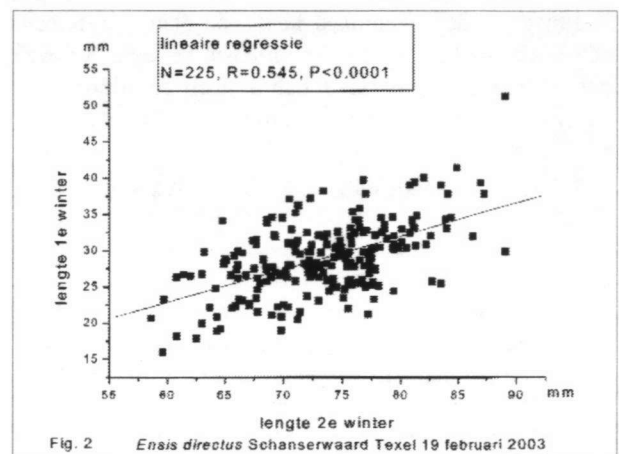


Fig. 2. Lengtegroei in het eerste jaar uitgezet tegen de totale lengte die de schelpen bereiken aan het eind van hun tweede jaar

mesheft te pakken. Vaak gingen ze met hun vangst naar de dijk om het schelpdier daar te consumeren. Op de dijk bleven alleen de schelpen achter. Op 19 februari schatte ik dat zo'n 7500 exemplaren op ruim 1 km dijk achtergelaten waren. Op een klein stukje van deze dijk heb ik alle *Ensis directus*-schelpen verzameld tot ik een voldoende groot monster had (225 stuks). Opvallend was dat dit allemaal tweede jaars exemplaren waren. Beter dan bij oudere exemplaren was hier de winterring gevormd in de eerste winter te zien. Dit gaf dus een goede mogelijkheid het 'catching-up'-fenomeen te bestuderen. Alle mesheften hebben zich in hetzelfde jaar 2001 gevestigd op het wad aan de voet van de dijk, hun eerste winterring stamt uit de winter 2001-2002 en nu in februari 2003 geeft hun lengte aan hoeveel zij in het tweede jaar gegroeid zijn.

Resultaten

In fig. 1 is van alle 225 verzamelde exemplaren de lengtegroei in het eerste jaar uitgezet tegen die in het tweede jaar. Er is een verband: de kleinere exemplaren nemen in het tweede jaar relatief meer in lengte toe dan degene die groter waren. 'Catching-up' blijkt inderdaad significant aanwezig, alhoewel de grote spreiding wel laat zien dat het verschijnsel niet overduidelijk optreedt. Dat maakt misschien ook begrijpelijk waarom Swennen et al. (1985) catching-up alleen goed konden zien bij hun grootste monster, niet bij die van slechts 21 en 26 exemplaren.

In fig. 2 heb ik van hetzelfde monster de lengte in het eerste jaar uitgezet tegen de totale lengte die de schelpen bereikten aan het eind van hun de tweede jaar. Dit geeft een betere correlatie (R waarde is hoger) dan in fig. 1. Daaruit blijkt dat schelpen die in hun eerste jaar flink gegroeid zijn, ook na het tweede jaar nog steeds

relatief groter zijn dan hun soortgenoten die in het eerste jaar niet zo sterk gegroeid waren. Het 'catching-up'-fenomeen is er wel (fig.1) maar is onvoldoende geweest om de groeiachterstand uit het eerste jaar geheel weg te werken. Fig. 3 laat dit zien aan de hand van twee *Ensis*-schelpen.

Slotopmerking

De reden van de regelmatig optredende massasterftes bij de in de Waddenzee geïntroduceerde *E. directus* is nog steeds onduidelijk. Interessant is dat dergelijke massasterftes ook bij de in Europa inheemse *E. arcuatus* optreden (Fahy et al., 2002). In de wateren van west Ierland trad massasterfte op in maart 2001. Fahy et al. (2002) vonden geen duidelijke ziekteverschijnselen, maar, aangezien de stervende dieren hun geslachtsproducten reeds grotendeels gespuid hadden, veronderstelden zij dat de sterfte een 'post-spawning' verzwakking leidend tot sterfte geweest zou kunnen zijn. Voor massasterftes van *E. directus* in februari lijkt mij een 'post-spawning'-effect te vroeg.

Literatuur

- ARMONIES, W. & K. REISE, 1999. On the population development of the introduced razor clam *Ensis americanus* near the island of Sylt (North Sea). — *Helgoländer Meeresunters.* 52: 291-300.
- CADÉE, G.C., 2000. Herring gulls feeding on a recent invader in the Wadden Sea, *Ensis directus*. In: E.M. HARPER et al. (eds), *The Evolutionary Biology of the Bivalvia*. — *Geol. Soc. Lond. Spec. Publ.* 177: 459-464.
- CADÉE, G.C. & J. CADÉE-COENEN, 1994. Hoe zilvermeeuwen Amerikaanse zwaardscheden (*Ensis directus*) vangen. — *Corresp.-bl. Ned. Malac. Ver.* 278: 64-67.
- CADÉE, G.C., J. CADÉE-COENEN & J. IJ. WITTE, 1994. Massale sterfte van *Ensis directus* op de Schanserwaard en elders blijft raadselachtig. — *Corresp.-bl. Ned. Malac. Ver.* 279: 86-93.
- FAHY, E., M.L. ALCANTARA, M. NORMAN, R. BROWNE, V. ROANTREE & N. PFEIFFER, 2002. Mortalities of *Ensis arcuatus* (Jeffreys) (Solenacea) in western Ireland. — *J. Shellfish Res.* 21: 29-32.
- KRISTENSEN, I., 1957. Differences in density and growth in a cockle population in the Dutch Wadden Sea. — *Arch Néerl. Zool.* 12: 351-453.
- LAMMENS, J.J., 1967. Growth and reproduction in a tidal flat population of *Macoma balthica* (L.). *Neth.* — *J. Sea Res.* 3: 315-382.
- MÜHLENHARDT-SIEGEL, U., J. DÖRJES & R. VON COSEL, 1983. Die amerikanische Schwertmuschel *Ensis directus* (Conrad) in der Deutschen Bucht. II. Populationsdynamik. — *Senckenberg. Marit.* 15: 93-110.
- SWENNEN, C., M.F. LEOPOLD & M. STOCK, 1985. Notes on growth and behaviour of the American razor clam *Ensis directus* in the Wadden Sea and the predation on it by birds. — *Helgoländer Meeresunters.* 39: 255-261.

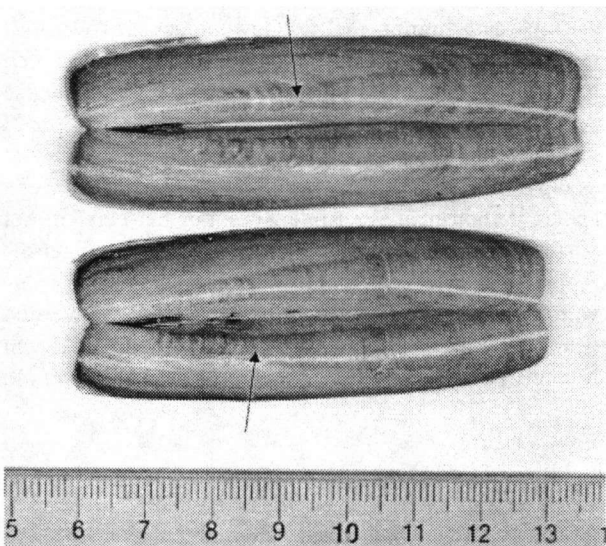


Fig. 3. 'Catching-up' in beeld: de onderste *Ensis* bereikte in het 1e jaar slechts 77.5% van de lengte van de bovenste, aan het eind van het tweede jaar is hij nog steeds kleiner (92% van de bovenste), maar heeft een gedeelte van de achterstand ingehaald door bijna 2 mm meer lengtegroei. Pijltjes geven de eerste winterring aan.