
REPARATIE EN AANGROEI BIJ STRANDKRABBENSCHILDEN

GERHARD C. CADÉE

Het kunnen repareren van een inwendig (botten) of uitwendig skelet (schild) verhoogt de overlevingskans aanzienlijk. Wij kunnen voor hulp naar de arts, alle andere organismen moeten zichzelf maar redden. Bij slakkenhuizen heb ik hier vaak naar gekeken, daar is schelp-reparatie een bekend verschijnsel. Onlangs (16 april 2017) vond ik langs de veerhaven op Texel een schild van een strandkrab waarin ik ook een reparatie zag van een gat. Dit schild was daar achtergebleven, waarschijnlijk na consumptie van het dier door een zilvermeeuw. Die vangen bij laagwater strandkrabben langs de dijk. Ze zwemmen aandachtig turend naar de bodem rond en om een krab te vangen duiken ze even met hun kop onder water; om diep genoeg te kunnen komen, richten ze zich eerst even op. Op dezelfde manier vangen ze Amerikaanse zwaardscheden (Cadée & Cadée-Coenen, 1994). Net als die zwaardscheden consumeren ze de krabben dan op het droge deel van de dijk.

Ik raakte geïnteresseerd: is er meer over bekend en hoe vaak komt het voor? Het blijkt inderdaad vaker voor te komen ontdekte ik, toen ik op 26 juni en 5 juli 2017 een groot monster schilden verzamelde langs de dijk van de zuidkant van Texel (het Horntje), vlak naast het NIOZ. Bij ruim 300 daar verzamelde schilden (tussen 43 en 67 mm breed, gemiddeld ~ 50 mm), vond ik er tien met een gerepareerd gat of een gerepareerd scheurtje (fig. 1). Kleinere gaten groeien dicht door aangroei rondom het gat. Voor reparatie van grotere gaten werden soms stukjes van het oude schild gebruikt als die nog aanwezig waren. Dat zie je ook wel bij landslakken (Cadée, 2015). Soms was het gat alleen met een vlies afgedekt aan de binnenkant en was aangroei langs de rand (nog?) niet op gang gekomen. Na een vervelling van de krab zal er niets meer te zien zijn van deze reparaties.

Daarnaast vond ik een aantal schilden met niet gerepareerde gaten (fig. 2). Dit gaf me een aanwijzing dat krab-etende meeuwen de oorzaak van die gaten zouden kunnen zijn. Zij hebben hier op het vlakke deel langs de dijk een soort afwerkplaats waar ze de gevangen krabben consumeren. Die gerepareerde gaten zijn dus vast ook door meeuwen gemaakt. Net als de zilvermeeuwen zie ik nu ook grote mantelmeeuwen strandkrabben opduiken langs de dijk.



Figuur 1. Gerepareerde gaten en scheuren in krabbenschilden (pijlen). Top: gerepareerde scheuren; rechtsboven: gat en scheur deels gerepareerd; rechtsonder: gat geheel met stuk oud schild gerepareerd; linksonder: twee kleine gaten gerepareerd; linksboven: stekel bovenrand gerepareerd; midden: deuk gerepareerd (foto: G.C. Cadée).

De gerepareerde gaten zijn dus vermoedelijk veroorzaakt door meeuwen die de krab onder water wel aanpikten maar niet echt te pakken kregen en mee konden nemen naar het droge om hem daar verder te verwerken.

AANGROEI OP KRABBENSCHILDEN

In 1989 bestudeerde ik krabbenschilden speciaal op het voorkomen van aangroei (Cadée, 1991). Net als toen vond ik nu bij een zeer hoog percentage (99%) zeepokken voornamelijk de gekartelde *Balanus crenatus* en op enkele schilden daartussen ook een Nieuw-Zeelandse *Elminius modestus* (nu *Austrominius modestus*). De eerste zeepokken vestigen zich in depressies in het schild (fig. 3), zoals de min of meer H-vormige depressie midden op en de kleine depressies langs de rand en af en toe ook in de oogkassen. Die zijn soms zelfs helemaal 'vervangen' door zeepokken (Cadée, 1991). De zich vestigende zeepokkenlarven (Cypris larven) zoeken een enigszins beschut plekje op. Als er al zeepokken



Figuur 2. Niet gerepareerde gaten in schilden van door meeuwen gegeten krabben (foto: G.C. Cadée).

aanwezig zijn op het schild is het aantal geschikte plekken om zich te vestigen ook toegenomen en tenslotte kan het hele schild begroeid raken. Op één krabberschild groeide tussen de zeepokken ook een hydroïde: het zeedennetje, *Abietinaria abietina*, dat weer de mogelijkheid had gegeven voor het zich vestigen van mossellarven. Die zoeken eerst met hun byssusdraden een draadvormig substraat en pas later een mosselbank (De Blok & Geelen, 1958, 1977).

De begroeiing met mosdiertjes was nu veel lager dan toen: slechts op 2% vond ik ze terwijl dat destijds in 1989 in dezelfde periode van het jaar (mei/juni) bij 80% was. Dat verschil is voor mij onverklaarbaar. Net als destijds ging het niet om net vervelde krabben. Het gaat hier om twee soorten, *Electra pilosa* en *Conopeum reticulum*, die beide planktonische (Cyphonautes) larven hebben en tot de algemeenste mosdiertjes langs onze kust behoren. Dat die mosdiertjes zich soms zelfs op de krabbenogen vestigen moet voor de krab onaangenaam zijn.



Figuur 3. Zeepokken vestigen zich in depressies op krabbenschilden (foto: G.C. Cadée).

DISCUSSIE

Gerard Heerebout heeft jaren geleden een aantal stukjes over invaliditeit bij strandkrabben geschreven, maar die handelden over het missen van poten (Heerebout, 1964-1965). In haar overzichtsartikel vergeleek Lindsay (2010) het voorkomen van regeneratie van poten bij Decapoda in 24 studies en vond dat gemiddeld 20-30% Decapoda zo'n regeneratie vertoonden. Zij schrijft niet over reparatie van gaten in schilden. Daarover vond ik tot nog toe weinig, afgezien van een stukje uit 1980 waarbij Dillaman & Roer in het laboratorium een gat boorden in het krabbenschild en de reparatie bestudeerden. Die gaten hadden een diameter 8-10 mm, maar waren zorgvuldig ondiep gemaakt, zodanig dat alleen het schild zelf werd weggenomen en geen inwendige schade optrad. Dat maakt dat dit zeer geschikt was om het reparatieproces te volgen, maar is niet goed vergelijkbaar met reparatie van een gat dat een predator maakt. Die geeft niet een voorzichtig tikje, maar probeert een goed gat te maken en daarmee tevens een houvast om de krab boven water te krijgen.

DANKWOORD

Gerard Heerebout was zo vriendelijk mijn manuscript kritisch door te lezen, hartelijk dank voor je aanvullingen en verbeteringen! Net als bij mijn eerdere onderzoek van strandkrabbenschilden (Cadée, 1991) ben ik veel dank verschuldigd aan de meeuwen die het mij eenvoudig maakten krabbenschilden te verzamelen op de dijk langs het Marsdiep op Texel. Destijds stalen zij die krabben van eidereenden die de krabben opdoken; nu hebben zij ze zelf leren opduiken bij laag water langs de dijk waarop zij die daarna consumeerden en de resten voor mij lieten liggen (eidereenden waren er op dit moment nog slechts in klein aantal).

LITERATUUR

- BLOK, J.W. DE & H.J.M. GEELLEN, 1958. The substratum required for the settling of mussels (*Mytilus edulis* L.). *Arch. Néerl. Zool.* 13 (Suppl.): 446-460 [samenvatting 1977 *Nature* 267: 558].
- CADÉE, G.C., 1991. Carapaces of the shore crab *Carcinus maenas* as a substrate for encrusting organisms. In: F.P. Bigey (ed.); *Bryozoaires actuels et fossils: Bryozoa living and fossil. Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest Fr. Mém. HS* 1: 71-79.
- CADÉE, G.C., 2015. Schelpreparatie door “een minder kundige hand” bij de gewone tuinslak *Cepaea nemoralis*. *Spirula* 402: 10.
- CADÉE, G.C. & J. CADÉE-COENEN, 1994. Hoe zilvermeeuwen Amerikaanse zwaardscheden (*Ensis directus*) vangen. *Correspondentieblad Ned. Malac. Ver.* 278: 64-67.
- DILLAMAN, R.M. & R.D. ROER, 1980. Carapace repair in the green crab, *Carcinus maenas* (L.). *J. of Morphology* 163: 135-155.
- HEEREBOUT, G., 1964-1965. Invaliditeit bij strandkrabben I-III. *Het Zeepaard* 24(1): 5-7 & 24(5): 73-74 & 25(5): 85-90.
- LINDSAY, S.M., 2010. Frequency of injury and the ecology of regeneration in marine benthic invertebrates. *Integr. Comp. Biol.* 50(4): 479-493.

e-mail adres van de auteur:
gerhard.cadee@nioz.nl