

Weekdieren zijn geen watjes: een literatuuronderzoek naar hun harde kant

L.J. van Gemert & M. Schipper

Soft-bodied molluscs are no softies; a literature search for their hard side

Summary. In a recent article, the second author discussed two moralizing poems by Dutch 17th century writers, Cats and Vondel. The poems tell of an oyster who, by tightly closing its valves, was able to kill a sea-gull (or a rat in the case of the Vondel poem). Schipper's article was the start of a discussion between the two authors. Were these poems based on older written sources, or on actual observation?

A search of the literature resulted in many anecdotal reports, and a few scientific studies, of bivalve aggression. In these reports, both marine and freshwater bivalves were found to be responsible for the mutilation (of mandibles, legs and toes) or even death of different species of birds and mammals. Victims included: oystercatcher, dunlin, knot, redshank, heron, gull, tern, plover, eider duck, cormorant, mouse, rat, fox, hare. The larger mammals were apparently taken by claspings their head or their tongue between the two valves (or a limpet in the case of the hare). Besides birds and mammals, many other types of animals have been reported with attached mollusks. Even a fatal accident, caused by a large abalone, with a human has been reported.

The first known poem or epigram in which an oyster kills a mouse was published in the first century A.D, and the first known report of bivalve aggression was published at the beginning of the 17th century. The poems by Cats and Vondel can also be considered as reports of real incidents. The most recent report of bivalve aggression was less than a year ago. Incidents have been located in Europe (Great Britain, the Netherlands, Germany), Africa (Mauretania, South Africa), America (United States, Canada), Asia (Middle East, Far East, Pacific) and Australia.

We concluded that incidents in which bivalve shells mutilate or even kill birds or mammals are of all ages and places, and can occur when predators try to eat bivalves. The number of waders with mutilations and amputations can be estimated at 0.02 – 3 %.

The above concerns incidents in which the bivalve is relatively large. Already in 1893 Kew reported many different incidents from the literature in which small freshwater bivalves were found attached to, amongst others, legs of birds, insects, toads, frogs, salamanders and crayfishes. This can often be considered as a means of dispersal (exozoochory).

Inleiding

In de rubriek "Weekdieren in gedichten" staan in de derde aflevering (Schipper, 2012) twee gedichten beschreven van respectievelijk Jacob Cats en Joost van den Vondel waarin bij Cats een meeuw en bij Vondel een rat het slachtoffer worden van hun poging om een gapende oester te consumeren. Hoewel in beide gevallen de oester een gemakkelijke prooi lijkt, klapt de oester dicht en komen zowel de meeuw als de rat jammerlijk aan hun einde. Omdat beide gedichten zo sterk op elkaar lijken ligt de gedachte voor de hand dat de natuurkennis "geleerd" is, dat wil zeggen niet ontleend aan de natuur maar aan geleerde bronnen. Het beeld van de meeuw en de rat die het slachtoffer van hun vermeende prooi worden lijkt in beide gedichten een metafoer te zijn voor het verschijnsel dat slechte eigenschappen als vraatzucht en gebrek aan zelfbeheersing tot de ondergang leiden.

Het kan natuurlijk ook zijn, dat de beide gedichten berusten op authentieke waarnemingen van de dichters. In de 17^e eeuw worden er nog nauwelijks natuurwaarnemingen beschreven en gepubliceerd, maar dat wil nog niet zeggen dat men niet om zich heen kijkt. Het uitgangspunt van dit onderzoek is de veronderstelling dat de door Cats en Vondel beschreven incidenten wellicht minder bijzondere gebeurtenissen zijn dan men op het eerste gezicht denkt. Om dit aannemelijk te maken is gezocht naar vermeldingen op internetsites en in tijdschriftartikelen en krantenberichten over onfortuinlijke ontmoetingen van vogels en kleine zoogdieren met levende schelpen. Het levert een grotere oogst aan berichten op dan wij aanvankelijk verwachtten.



Fig. 1 Kanoetstrandloper met snavel geklemd in kokkel; Texel, juli 1957.
Foto ontleend aan Van Ysselt (1958)

Schelp vangt vogel

Het zou leuk geweest zijn als we de Engelse titel "Oystercatchesoystercatcher" [=oester vangt scholekster] hadden kunnen gebruiken. Helaas, uit ons literatuuronderzoek blijkt, dat deze vogel nu vooral mosselen en kokkels op het menu heeft staan. Oesters worden veel meer vermeld in waarnemingen verricht in de 18^e en 19^e eeuw (Dewar, 1922). Maar sinds kort heeft de scholekster de voor Nederland recente Japanse oester (*Crassostrea gigas*) ook als voedingsbron ontdekt (Cadée, 2008). Kan het zijn dat de vogel hiermee een oude gewoonte heeft opgepakt? De naam "oystercatcher" moet tenslotte ergens vandaan komen.

Tabel 1 geeft een overzicht van de door ons in de literatuur gevonden incidenten en kwantitatieve studies waarbij een tweekleppige oorzaak is van lichamelijk ongemak, letsel of zelfs de dood van een vogel of een zoogdier. Hieruit blijkt dat

allerlei soorten vogels en zoogdieren op meerdere wijzen “gepakt” kunnen worden door tweekleppigen. De meeste incidenten hebben betrekking op mariene schelpen, maar ook zijn er waarnemingen bij van zoetwatermollusken. Hori (1962) heeft, na het waarnemen van enkele ongelukken, bewust aandacht besteed aan het fourageren van een aantal soorten vogels, te weten steenlopers, kanoetstrandlopers, zilverplevieren en tureluurs op kokkels (*Cerastoderma edule*). Meerdere malen werd waargenomen dat de snavel vast kwam te zitten in een schelp. Maar in alle gevallen kon door schudden de schelp verwijderd worden. Hori stelt expliciet nog nooit een dode steltloper met een kokkel of mossel aan de snavel gevonden te hebben. Hulscher (1988) schrijft “Op het wad heb ik dikwijls scholeksters zien rondlopen met mossels aan hun snavels geklemd”. Als deze situatie langer voortduurt probeert de vogel afwisselend met zijn linker- en rechterpoot de mossel te verwijderen. Tsipoura & Burger (1999) beschrijven een voorval waarbij vele vogels waren betrokken. Na een storm in 1996 spoelden grote aantallen *Spisula solidissima* aan op een strand van ca. 6,5 km aan de kust van New Jersey, V.S. Een groep van ongeveer 3.000 bonte strandlopers stortte zich toen op deze vele schelpen. In totaal werden ongeveer 40 bonte strandlopers gezien met hun snavel vastzittend aan een schelp. Ook waren er enkele vogels met een poot beklemd tussen de kleppen.

Hulscher (1988) heeft bestudeerd hoe scholeksters in gevangenschap losse mossels eten. De beste manier wordt in fig. 4 geïllustreerd. Het gaat alleen goed als de snavel voldoende diep aan de onderachterzijde van de mossel naar binnen wordt gebracht. Dan kan de achterste sluitspier door de scherpe randen van de ondersnavel worden doorgesneden. De ondersnavel kan zich vrij bewegen, omdat de schelp naar achteren meer wijkt. Hierna kan dan ook de voorste sluitspier worden doorgesneden. Als de scholekster meer naar het midden in de mossel pikt, kan de mossel zich aan de snavel klemmen. De scholekster maakt zelfs gebruik van het vastklemmen door de schelp aan de snavel om de mossel zodanig te verplaatsen, waardoor deze makkelijker geopend kan worden. Maar ook andere manieren om schelpen te openen door scholeksters zijn waargenomen (o.a. Tinbergen & Norton-Griffiths, 1964; Johnstone & Norris, 2000).

Geconcludeerd moet worden dat bij het eten van tweekleppigen door vogels het niet altijd van een leien dakje gaat. Als een tweekleppige schelp zich vast klemt aan de snavel of poot van een vogel, zal dat in de meeste gevallen niet ernstig zijn. Maar soms kunnen snavels of poten worden verminkt of zelfs, en dan vooral bij poten of tenen, worden geamputeerd. Slechts in een



Fig. 2 Scholekster met snaveltop geklemd in mossel; Rottumeroog, herfst 1976. Foto ontleend aan Hulscher (1988)

enkel geval heeft een dergelijk incident de dood tot gevolg. Wel moet worden bedacht, dat bij stress, bijvoorbeeld veroorzaakt door een koude periode in de winter, vogels met afwijkingen aan snavel en poten een beduidend grotere kans hebben om te sterven (Swennen & Duiven, 1983).

De lijst met referenties bevat, op een enkele uitzondering na, alleen Engelstalige en Nederlandse referenties. Maar het is toch waarschijnlijk dat ook in andere talen, zoals Duits, Italiaans, Frans en Spaans, dergelijke incidenten zijn beschreven. Deze eenzijdigheid kan te wijten zijn aan de beperkte mate waarin de auteurs op internet in deze talen kunnen googelen. Maar ook in de gevonden referenties worden geen anderstalige publicaties genoemd. Vermeldenswaard is in dit verband een Chinees sprookje (<http://chinese-tales.blogspot.nl/2009/01/clam-sandpiper-and-fisherman.html>), waarin een strandloper en een schelp geklemd aan zijn snavel zo druk met elkaar aan het ruziën zijn, dat een visser ze beide kan pakken om te eten. Ook weer moraliserend, maar dan toch anders.

Hoewel er dus waarschijnlijk nog veel meer literatuur over vogels en zoogdieren die zich aan een weekdier vertillen moet zijn te vinden (zie o.a. Kew: 1893:57-84) heeft de huidige “oogst” ons overtuigd van het feit dat ongelukken zoals beschreven door Cats en Vondel (zie figuren 5 en 6) zich ook werkelijk in de natuur voordoen. Voor zover wij weten werden er in de 17^e eeuw nog geen artikelen over het fourageren van vogels geschreven. De gedichten wekken de indruk aan de natuur te zijn ontleed. Maar Cats en Vondel waren zeker niet de eersten die dergelijke incidenten hebben beschreven. Van de Griek Antiphilus, levend in Byzantium in de eerste eeuw na Christus, is een epigram bekend (Anthologia graeca, IX, 86; <http://emblems.let.uu.nl/c162725.html>) waarin een muis wordt gedood door een dichtgeklapte oester. Dus toch een geschreven bron? Maar Antiphilus heeft het over een muis, Cats over een meeuw en Vondel over een rat. Dit wijst toch op verschillende bronnen.

Opvallend is de veranderde publieke moraal wat betreft het handelen na het waarnemen van een vogel of ander beest met een vastgeklemd schelp. In de 19^e en de eerste helft van de 20^e eeuw wordt de vogel of het beest geschoten. Vanaf ongeveer halverwege de 20^e eeuw wordt het gevangen en na verwijderen van de schelp weer vrij gelaten.

Kwantitatieve studies

Green & Figuerola (2005) geven aan bij 17.000 waadvogels, gevangen voor ringonderzoek (?) tijdens de herfsttrek in zuidwest Spanje, vier exemplaren, dus 0,02 %, aangetroffen te hebben met een poot in een kokkel. In een Engelse studie (Anonymous, 1974) worden bij 1.500 waadvogels twee exemplaren, dus 0,13 %, met een poot in een kokkel gevonden. Zeer uitzonderlijk is de al eerder vermelde waarneming door Tsipoura & Burger (1999), waarbij werd geconstateerd dat ongeveer 1,3 % van de strandlopers met een snavel of poot in een tweekleppige vastgeklemd waren.

Bovenstaande percentages zijn een onderschatting van de vogels die last hebben of hebben gehad van vastgeklemd tweekleppigen. Na amputatie of verminking van een teen of poot, en snavel, veroorzaakt door het afklemmen, is de schelp weg. Green &

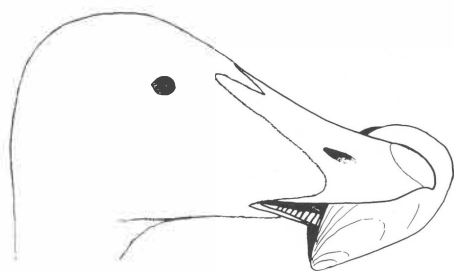


Fig. 3 Eider-eend met mossel geklemd om ondersnavel; Harlingen, januari 1978. Tekening ontleend aan Jukema (1979b)

Figuerola (2005) vermelden dat ca. 3 % van de waadvogels amputaties aan hun poten vertonen. Bij Melville (1982) is dit 1,8 % (onderzoek verricht in Hong Kong en Thailand aan 2.238 waadvogels). Dit is een overschatting, want niet alleen schelpen maar ook andere beesten, zoals vissen en krabben kunnen tenen en poten van vogels beschadigen (o.a. Harrison, 1955). En Melville (1982) noemt ook het ondeskundig en/of illegaal gebruik van mistnetten voor het vangen van vogels als mogelijke oorzaak. De waarheid ligt dus waarschijnlijk ergens tussen 0,02 en 3 %. Er zijn op dit moment onvoldoende gegevens om het percentage vogels met verminkingen aan poten en snavels veroorzaakt door tweekleppigen nauwkeuriger te schatten.

Andere dieren en exozoöchorie

Zoogdieren, en dan vooral muis en rat, zijn al behandeld in de voorgaande paragraaf. Maar ook vissen kunnen 'gevangen' worden door tweekleppigen (Anonymous, 1880). En onder meer Darwin (1882), Kew (1893), Tomlin (1910) en Rees (1965) geven vele waarnemingen van insecten, garnalen, schildpadden, kikkers, padden en salamanders met pootjes waaraan zoetwaterschelpjes, van onder meer de genera *Sphaerium* en *Pisidium*, vastgeklemd zitten. Hier wordt het zich vastklemmen aan andere beesten vaak niet gebruikt als verdediging, maar als middel om zich te verspreiden. Dit verschijnsel wordt exozoöchorie genoemd en is recent het onderwerp van meerdere publikaties (o.a. Wesselingh *et al.*, 1999; Green & Fuguerola, 2005; Van Leeuwen, 2012).

Nog meer gevaren

Wekdieren kunnen nog op andere manieren dodelijk zijn voor vogels. Eider-eenden eten o.a. complete kokkels en mossels

(Swennen, 1977). In de maag worden de schelpen gekraakt. Maar soms gaat een dergelijke manier van consumeren ook fout. Swennen & Duiven (1989) beschrijven de vondst op Texel van een in Amerikaanse zwaardscheden (*Ensis americanus*) gestikte eider-eend (*Somateria mollissima*).

Octopussen kunnen vogels aanvallen en doden (o.a. Hinwood, 1964; Sazima & Bastos de Almeida, 2006). Googelen met "octopus catches bird" resulteert in een aantal gefotografeerde of gefilmde voorvallen, die voor ons zeker verrassend waren.

Al heel lang wordt gewezen op het gevaar van Doopvontschelpen (*Tridacna* sp.) voor duikers die met hun voet of hand hierin klem kunnen komen te zitten (o.a. Jickeli, 1907; Anonymous, 1972). Maar in Wikipedia wordt dit gevaar niet reëel genoemd (en. wikipedia.org/wiki/Tridacna). Harrison (1955) en Manson-Bahr (1956) suggereren dat de in Engeland en op de Fiji eilanden waargenomen amputaties van poten en tenen van strandlopers, plevieren e.d. veroorzaakt is door doopvontschelpen. Melville (1982) stelt dat deze vogels toch zelden te vinden zijn op het koraal waar de doopvontschelpen leven. Hij denkt, en naar onze mening terecht, dat onder meer veeleer kleinere tweekleppigen schuldige zijn.

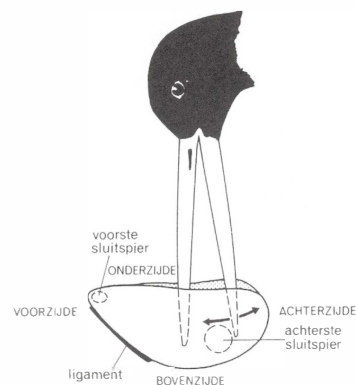
Een bizar ongeluk aan de kust van San Francisco, waarbij een mens omkomt wordt door Leighton (1896) beschreven. Een Chinees komt met zijn hand vast te zitten onder een groot zeeoor, waardoor hij bij de opkomende vloed jammerlijk verdrinkt. Men kan zich uiteraard de vraag stellen of dit bericht betrouwbaar is.

Conclusies

Geconcludeerd moet worden dat incidenten waarbij tweekleppigen vogels of kleine zoogdieren verminken of zelfs doden door het klemmen van snavels, poten of koppen van alle tijden en

Fig. 4

Openen van een mossel (*Mytilus edulis*) door een scholekster. Het doorsnijden van de achterste sluitspier bij steken; de bovensnavel zit klem tussen de linker- en rechterklep, de ondersnavel kan zich vrij bewegen (de mossel wijkt naar achteren)



Per winter consumeren scholeksters, en klepto-parasitaire vogels, op Bancd'Arguin, Mauretanië, 20.000 exemplaren van *Senillia senilis*

Swennen (1990) beschrijft hoe scholeksters (*Haematopus ostralegus*) in de periode september-maart zich voeden met *Anadara senilis* [= *Senillia senilis*], een soort van de familie Arcidae, aan de kust van Mauretanië. De leeg gegeten schelpen waren maximaal 9 cm lang met een totaal gewicht van meer dan 900 g (schelp ca. 400 g, vlees ca. 500 g). Een volwassen scholekster weegt ongeveer een pond. Het was echter niet duidelijk hoe de scholeksters de schelpen wisten te openen zonder met hun snavel klem te komen zitten tussen de twee sterke kleppen. Door klepto-parasitair gedrag van vooral kleine mantelmeeuwen (*Larus fuscus*), dieftachtig tuig dus, konden de scholeksters die de schelpen geopend hadden slechts ongeveer de helft van het vlees zelf consumeren.



Senillia senilis (Linnaeus, 1758)
Iwik, Mauretania, 3 mei 2007



Fig. 5 Meeuw met snavel geklemd in oester; locatie onbekend, voor 1627. Afbeelding ontleend aan Cats (1627, p. 146)

plaatsen is waar roofdieren tweekleppigen als prooi zien. Het aantal waadvogels dat last heeft van zich vastklemmende tweekleppigen kan geschat worden op 0,02 – 3 %.

Ook kleinere dieren, zoals insecten, amfibieën en kreeften kunnen met hun poten beklemd worden door tweekleppigen. Hierbij resulteert het zich vastklemmen van vooral de kleinere tweekleppigen als een middel van verspreiding (exozöchorie).

Dankbetuigingen

Met dank aan Gerhard Cadée voor het kritisch doorlezen van een eerdere versie van de tekst en het ons attenderen op het boek van Kew (1893) en andere literatuur. En dank aan Danny Boomsma (NEV, Nederlandse Entomologische Vereniging), Kees Margry, Carole Showell (BTO, British Trust for Ornithology) en de bibliotheek van Naturalis Biodiversity Center voor hun hulp bij het verzamelen van relevante literatuur. Ook dank aan de redactie van Limosa, Joop Jukema en Jan Hulscher voor hun toestemming om figuren en foto's over te nemen uit artikelen gepubliceerd in Limosa.

Eveneens dank aan de makers van de langzamerhand gigantische bibliotheek te vinden op internet. Indien van toepassing wordt achter de referentie tussen vierkante haken het internetadres vermeld waar de desbetreffende publicatie is te vinden.

Bronnen

- ADAMS, L.E. (1905): A plover with *Anadonta cygnea* attached to its foot. – *Journal of Conchology*, 11: 175 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/98713]
- ANONYMOUS (1875): A novel mousetrap. – *Hardwicke's Science-Gossip: an illustrated Medium of Interchange and Gossip for Students and Lovers of Nature*, 11: 68 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/17627]
- ANONYMOUS (1880): Capture among the mollusks. – *The popular Science Monthly*, 17: 111-114 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/17961]
- ANONYMOUS (1888): [einen Wasserläufer (*Totanus calidris*), welcher an einem Bein von einer grossen *Anodonta* festgehalten wird]. – *Sitzungs-Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin*, 121-122 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/35579]

ANONYMOUS (1895): A sora caught by a mussel. – *The Nautilus*, 9(5): 49 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/17799]

ANONYMOUS. (1919): Oyster catches mouse. – *The Toronto World*, 18 September 1919, p. 7 [http://news.google.com/newspapers?nid=22&dat=19190918&id=KI4mAAAAIBAJ&sjid=8SgDAAAAIBAJ&pg=5486,3753958]

ANONYMOUS (1952): Oester vangt muis. – *Nieuwsblad voor Sumatra*, 30 december 1952, p. 3 [http://resources3.kb.nl/010475000/pdf/DDD_010476816.pdf]

ANONYMOUS (z.j. [1972?]): Schelpen uit de wereldzeeën. – Een uitgave van Shell, 30 ongenummerde bladzijden

ANONYMOUS (1974): [No title]. – *BTO News*, 63: 9

ANONYMOUS (2012): Japanse oester vangt muis. – *Texelse Courant*, 13 juni 2012 [http://www.texelsecourant.nl/texelsecourant/nl/voorpagina/fotoartikel/3,0,81306?rpID=31]

B[?], J. (1866): Snipes without a toe. – *Hardwicke's Science-Gossip: an illustrated Medium of Interchange and Gossip for Students and Lovers of Nature*, 2: 63 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/17620]

BALDWIN, W.P. (1946): Clam catches oyster-catcher. – *The Auk*, 63: 589, pl. 15 [http://elibrary.unm.edu/sora/Auk/v063n04/p0589-p0589.pdf]

BORLASE, W. (1758): *The natural history of Cornwall. The air, climate, waters, rivers, lakes, sea and tides; of the stones, semimetals, metals, tin, and the manner of mining; the constitution of the stannaries; iron, copper, silver, lead, and gold, found in Cornwall. Vegetables, rare birds, fishes, shells, reptiles and quadrupes: of the inhabitants, their manners, customs, plays or interludes, exercises and festivals; the Cornish language, trade, tenures, and arts.* – Oxford, W. Jackson, pp. xix + 326 + errata, pls. XXIX [http://books.google.co.uk/books/download/The_natural_history_of_Cornwall.pdf]

CADÉE, G.C. (2008): Oystercatchers *Haematopus ostralegus* catching Pacific oysters *Crassostrea gigas*. – *Basteria*, 72: 25-31

CATZ [= CATS] s, J. (1627): Proteus ofte minne-beelden verandert in sinne-beelden. – Rotterdam, etc [http://archive.org/details/proteusofteminne00cats]



Fig. 6 Rat met kop geklemd in oester; locatie onbekend, voor 1617. Afbeelding ontleend aan Vondel (1682, nr. 68)

- COOKE, M.T. (1938): Some interesting recoveries of banded birds. – *Bird-Banding*, 9: 184-190 [http://elibrary.unm.edu/sora/JFO/v009n04/p0184-p0190.pdf]
- COYOTE PRIME (2011): The oyster and the cormorant. [http://coyoteprime-runningcauseicantfly.blogspot.nl/2011/04/coyoteprime-oyster-and-cormorant.html]
- DARWIN, C.[R.] (1878): Transplantation of shells. – *Nature*, 18: 120-121 [http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1878_shells_F1783.pdf]
- DARWIN, C.[R.] (1882): On the dispersal of freshwater bivalves. – *Nature*, 25: 529-530 [http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1882_bivalves_F1802.pdf]
- DEWAR, J.M. (1922): Ability of the oystercatcher to open oysters, and its bearing upon the history of the species. – *British Birds*, 16: 118-125 [http://www.britishbirds.co.uk/search?model=pdf&id=906]
- DIJKSTERHUIS, K. (2009): Mauretaans dagboek; korte snorkel in de vloed. – *Trouw*, 26 januari 2009 [http://www.drieteenstrandloper.nl/blog/?p=628]
- FEWKES, J.W. (1884): Ducks transporting fresh-water clams. – *The Auk*, 1: 195-196 [http://elibrary.unm.edu/sora/Auk/v001n02/p0195-p0196.pdf]
- GINN, H. (1971): What a way to go. – *BTO News*, 48: 7
- GREEN, A.J. & J. FIGUEROLA (2005): Recent advances in the study of long-distance dispersal of aquatic invertebrates via birds. – *Diversity and Distributions*, 11: 149-156 [http://www.ebd.csic.es/jordi/ddi_147.pdf]
- HANCOCK, J. (1874): A catalogue of the birds of Northumberland and Durham. – *Natural History Transactions of Northumberland and Durham*, xxiii + 174 + Appendix (1 p.) + Errata (1 p.) + 14 unnumbered plates [http://www.biodiversitylibrary.org/item/110080]
- HARRISON, J.M. (1955): Fish and other aquatic fauna as predators of birds. – *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 75: 110-113
- HINDWOOD, K.A. (1964): Birds caught by octopuses. – *The Emu*, 64: 69-70
- HORI, J. (1962): Waders being caught by cockles and mussels. – *British Birds*, 55: 443-444 [http://www.britishbirds.co.uk/search?model=pdf&id=3637]
- HULSCHER, J.B. (1988): Mossel doodt scholekster *Haematopus ostralegus*. – *Limosa*, 61(1): 42-45 [http://nou.natuurinfo.nl/website/limosa/limosa_show_article.php?nr=3216]
- J[?], G. (1829): The natural history of molluscous animals. In a series of letters. Letter 2. Indirect benefits. – *The Magazine of Natural History and Journal of Zoology, Botany, Mineralogy, Geology, and Meteorology*, 2: 148-155 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/19536]
- JICKELI, C.F. (1907): Die Fischerei, insbesondere die Perlenfischerei auf Dahlak. Erlebnisse und Beobachtungen. – *Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt*, 57: 43-68 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/109504]
- JOHNSTONE, I. & K. NORRIS (2000): Not all oystercatchers *Haematopus ostralegus* select the most profitable common cockles *Cerastoderma edule*: a difference between feeding methods. – *Ardea*, 88(2): 137-153 [http://nou.natuurinfo.nl/website/ardea/ardea_show_article.php?nr=94]
- JUKEMA, J. (1979a): Kanttekeningen bij de goudpleviertellingen. – *Watervogels*, 4: 223-225
- JUKEMA, J. (1979b): Eidereend *Somateria mollissima* als slacht offer van mossel *Mytilus edulis*. – *Limosa*, 52(1): 73-74 [http://nou.natuurinfo.nl/website/limosa/limosa_show_article.php?nr=2381]
- KEW, H. (1893): The dispersal of shells: An inquiry into the means of dispersal possessed by fresh-water and land Mollusca. – London, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., pp. xiv + 291 [http://www.archive.org/stream/dispersal-shells00kewgoog#page/n12/mode/2up]
- [KOBELT, W.] (1891): (Ein Vogel durch eine Muschel gefangen). – *Nachrichtsblatt der deutschen Malakozologische Gesellschaft*, 23: 62 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/53278]
- L[?], W. (1835): Mammiferous animals. – The fox, its habits and food. – *The Magazine of Natural History and Journal of Zoology, Botany, Mineralogy, Geology, and Meteorology*, 8: 226-228 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/19589]
- LEACH, H.R. (1872): Sanderling and cockle. – *The Zoologist*, series 2, 7: 3314 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/90020]
- LËUWEN, C.H.A. van (2012): Speeding up the snail's pace: bird mediated dispersal of aquatic organisms. – PhD thesis, Radboud University Nijmegen, Nijmegen, pp. 175 [http://repository.ubn.ru.nl/bitstream/2066/93702/1/93702.pdf]
- LEIGHTON, M.W. (1896): Shells. – *The popular Science Monthly*, 50: 46-56 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/17630]
- LORD, J.K. (1865): About the otter's-shell. – *Hardwicke's Science-Gossip: an illustrated Medium of Interchange and Gossip for Students and Lovers of Nature*, 1: 79 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/109228]
- MANSON-BAHR, P. (1956): Clams as predators of birds. – *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 76: 51-52
- MCNABB, D. (1890): Caught by a cockle. – *Nature*, 42: 415 [http://archive.org/stream/naturelond42londonoft#page/414/mode/2up]
- MELVILLE, D.S. (1982): Notes on 'disabled' waders in East Asia. – *Wader Study Group Bulletin*, 36: 14-15 [http://www.waderstudygroup.org/pubs/wsgbull/content.php]
- POST, E.J. (1896): Plover caught by a *Pinna*. – *The Nautilus*, 9: 107 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/86832]
- POST, W. (1973): Some encounters between birds and pelecypods. – *Bird-Banding*, 44: 65 [http://elibrary.unm.edu/sora/JFO/v044n01/p0065-p0065.pdf]
- REES, W.J. (1965): The aerial dispersal of Mollusca. – *Proceedings of the Malacological Society of London*, 36: 269-282
- ROBERTS, S.R. (1890): Strength of limpets. – *The Nautilus*, 4: 32 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/45404]
- SAGE, J.H. (1895): A sora caught by a mussel. – *The Auk*, 12(3): 297-298 [http://elibrary.unm.edu/sora/Auk/v012n03/p0297-p0298.pdf]
- SAZIMA, I. & L. BASTOS DE ALMEIDA (2006 [2008]): The bird kraken: octopus prays on a sea bird at an oceanic island in the tropical West Atlantic. – *Marine Biodiversity Records*, 1:e47, pp. 3 [http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=4018224]
- SCHIPPER, M. (2012): Weekdieren in gedichten - Deel 3: meer over de oester. – *Spirula*, 385: 49-50
- SUMMERS, R. & S. WHITELAW (1978): Curlew sandpiper caught by a mussel. – *Bokmakierie*, 30: 39

- SWENNEN, C. (1977 [1976]): Populatie-structuur en voedsel van de eidereend *Somateria m. mollissima* in de Nederlandse Waddenzee. – *Ardea*, 64: 311-371 [http://nou.natuurinfo.nl/website/ardea/ardea_show_article.php?nr=269]
- SWENNEN, C. (1990): Oystercatchers feeding on giant bloody cockles on the Banc d'Arguin, Mauritania. – *Ardea*, 78: 53-62 [http://nou.natuurinfo.nl/website/ardea/ardea_show_article.php?nr=269]
- SWENNEN, C. & P. DUIVEN (1983): Characteristics of oystercatchers killed by cold-stress in the Dutch Wadden Sea area. – *Ardea*, 71: 155-159 [http://nou.natuurinfo.nl/website/ardea/ardea_show_article.php?nr=269]
- SWENNEN, C. & A.G. DUIVEN (1989): Eidereend *Somateria mollissima* gestikt in Amerikaanse zwaardscheden. – *Limosa*, 62(3): 153-154 [http://nou.natuurinfo.nl/website/limosa/limosa_show_article.php?nr=3188]
- TINBERGEN, N. & M. NORTON-GRIFFITHS (1964): Oystercatchers and mussels. – *British Birds*, 57: 64-70, pls. 9-12 [http://www.britishbirds.co.uk/search?model=pdf&id=3758]
- TOMLIN, J.R. LE B. (1910): The dispersal of shells by insects. – *Journal of Conchology*, 13(4): 108 [http://www.biodiversitylibrary.org/item/98594]
- TSIPOURA, E. & J. BURGER (1999): Shorebirds and surf clams: an unusual interaction. – *Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology*, 22(1): 140-141
- V[ONDEL], J. V[AN DEN] (1682): Vorstelijcke warande der dieren, etc. – Amsterdam, etc. [http://archive.org/details/vorstelijckewara00vond]
- WESSELINGH, F.P., G.C. CADÉE & W. RENEMA (1999): Flying high: on the airborne dispersal of aquatic organisms as illustrated by the distribution histories of the gastropod genera *Tryonia* and *Planorbarius*. – *Geologie en Mijnbouw*, 78: 165-174 [http://www.repository.naturalis.nl/document/54013]
- YERUSLAVSKI, I. (1998): A thorny mouse trap. – *Levantina*, 83: 24
- YSSELT, R. VAN SASSE VAN (1958): Kanoetstrandloper (*Calidris canutus*) als slachtoffer van een Kokkel (*Cardium edule*). – *Limosa*, 31(1): 69 [http://nou.natuurinfo.nl/website/limosa/limosa_show_article.php?nr=1282]
- ZOMEREN, K. VAN (1988): Een jaar in scherven. – Amsterdam, Uitgeverij de Arbeiderspers, Privé-domein no. 150, pp. 352

Adressen van de auteurs:
leo.van.gemert@planet.nl
michielschipper@xs4all.nl

Tabel 1. Literatuuroverzicht van incidenten en kwantitatieve studies waarbij vogels of zoogdieren gehinderd of zelfs verminkt of gedood worden door een klemmende tweekleppige.

Omschrijving [wetenschappelijke namen Aves en Mollusca ontleend aan bron en niet aangepast aan huidige inzichten]	Locatie 1) en datum [chronologische volgorde]	Bron [zie referenties]
Drie jonge, dode muizen met kop in dezelfde oester in het littoraal	Cornwall, G.B., voor 1602	Borlase (1758)
Twee dode muizen met kop in dezelfde oester in huis van m.w. Allridge	Ashburton, G.B., ca. 1781	J[?]. (1829)
Dode muis met kop in oester	Plymouth, G.B., januari 1821	J[?]. (1829)
Vos geschoten met tong geklemd in <i>Mytilus modiolus</i>	Duart aan Loch Torridon, G.B., enkele jaren voor 1835	L[?]. (1835)
Eend met snavel geklemd in otterschelp	Vancouver Island [?], Canada, voor 1865	Lord (1865)
Snip geschoten met grote kokkel aan poot meerdere malen snippen geschoten met ontbrekende teen	G.B., recent in 1866	B[?]. (1866)
Drieteenstrandloper geschoten met kokkel geklemd aan teen	Onbekend, G.B., september 1872	Leach (1872)
Kievit gevangen met snavel in kokkel	Fenham Flats, G.B., voor 1874	Hancock (1874)
Stern (<i>Sterna dugallii?</i>) geschoten met kokkel geklemd op bovensnavel	Morecambe Bay, G.B., voor 1874	Hancock (1874)
Muis met kop in oester op keuken tafel	Angmering, G.B., 1875	Anon. (1875)
Blauwvleugeltaling (<i>Querquedula discors</i>) geschoten met poot in <i>Unio complanatus</i>	Artichoke River bij West Newbury, Mass., V.S., september 1877	Darwin (1878)
Dode ral met snavel in oester (tekening naar foto)	Helston, G.B., enkele jaren voor 1880	Anon. (1880)
Eend geschoten met poot in gewone zoetwater 'clam'	Sebec River, Maine, V.S., voor 1884	Fewkes (1884)
Tureluur (<i>Totanus calidris</i>) gevangen met poot in <i>Anodonta</i>	Omgeving Berlijn [?], Duitsland, 1888	Anon. (1888)
Ruiter met poot in grote kokkel	Kust van Queensland, Australië, september 1889	Mc Nabb (1890), Kobelt (1891)
Haas gevangen met tong geklemd onder schaalhoren	Noordkust van Schotland, G.B., voor 1890	Roberts (1890)
Soralar (<i>Porzana carolina</i>) met teen in <i>Unio complanatus</i> Sol. (ca. 7 x 5 cm), vogel gevangen door hond jager (foto)	Portland, Conn., V.S., september 1894	Sage (1895), Anon. (1895)

Omschrijving [wetenschappelijke namen Aves en Mollusca ontleend aan bron en niet aangepast aan huidige inzichten]	Locatie 1) en datum [chronologische volgorde]	Bron [zie referenties]
Kildierplevier met snavel klem in <i>Pinna muricata</i>	New Pass, Sarasota Key, Fla., V.S., voor 1896	Post (1896)
Kievit met poot in <i>Anodonta cygnea</i>	Gatton Park estate, Surrey, G.B., oktober 1904	Adams (1905)
Vishandelaar vindt dode muis met kop in oester	Great Yarmouth, G.B., omstreeks september 1919	Anon. (1919)
Noordse stern (<i>Sterna paradisaea</i>) gevangen door een "clam"	Orleans, Mass., V.S., juni 1937	Cooke (1938)
Dode Amerikaanse scholekster (<i>Haematopus palliatus</i>) met snavel in levende <i>Mercenaria mercenaria</i>	Cape Island, South Carolina, V.S., juni 1939	Baldwin (1946)
De heer J. Koeyer vindt in oesterloods dode muis met kop in oester	Ierseke, Nederland, omstreeks december 1952	Anon. (1952)
Reiger (<i>Butorides virescens</i>) met teen in "clam" van gemiddelde grootte	Nassau County, New York, V.S., juni 1954	Post (1973)
Dode kanoetstrandloper (<i>Calidris canutus</i>) met snavel in <i>Cardium edule</i>	Texel, Nederland, juli 1957	Van Ysselt (1958) Fig. 1
Zilverplevier (<i>Charadrius squatarola</i>) met snavel in <i>Mytilus edulis</i>	Shellness, Sheppey, Kent, G.B., voor december 1961	Hori (1962)
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>) met snavel in <i>Mytilus edulis</i> (ca. 5 cm groot en 14,1 g), blikopener gebruikt voor verwijderen schelp	Shellness, Sheppey, Kent, G.B., december 1961	Hori (1962)
Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>) met snavel in <i>Mytilus edulis</i> drie afzonderlijke waarnemingen	Shellness, Sheppey, Kent, G.B., januari 1962 en eerder	Hori (1962)
Kanoetstrandloper (<i>Calidris canutus</i>) met snavel in <i>Cardium edule</i>	Shellness, Sheppey, Kent, G.B., januari 1962	Hori (1962)
Dode scholekster met snavel in mossel (ca. 5 cm groot)	Dawlish Warren, Devon, G.B., 1965	Ginn (1971)
Visdief (<i>Sterna hirundo</i>) met snavel in <i>Venus mercenaria</i>	Suffolk County, New York, V.S., juli 1967	Post (1973)
Amerikaanse roerdomp (<i>Botaurus lentiginosus</i>) met poot in grote mossel, waarschijnlijk <i>Modiolus demissus</i>	Oak Beach, New York, V.S., oktober 1967	Post (1973)
Dode scholekster met snavel in mossel	Heacham, Norfolk, G.B., november 1970	Ginn (1971)
Kanoetstrandloper met snavel in mossel	Gorlee [= Goeree?], Nederland, 1970	Ginn (1971)
Twee van de 1.500 voor ringen gevangen kanoetstrandlopers zaten met hun poot in een kokkel	Wash, G.B., augustus 1973	Anon. (1974)
Dode scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>) met snavel in mossel (<i>Mytilus edulis</i> ca. 55 mm lang)	Rottumeroog, Nederland, herfst 1976	Hulscher (1988) Fig. 2
Krombekstrandloper met poot in mossel (<i>Choromytilus</i> sp.)	Walvis Bay to Swakopmund, Namibië, januari 1977	Summers & Whitelaw (1978)
Goudplevier (<i>Pluvialis apricaria</i>) met poot in kokkel	Winsum, Friesland, maart 1977	Jukema (1979a)
Eidereend (<i>Somateria mollissima</i>) met <i>Mytilus edulis</i> geklemd om onder-snavel	Harlingen, Nederland, januari 1978	Jukema (1979b) Fig. 3
Scholekster met snavel in mossel	Geen locatie, geen datum ontleend aan Hulscher (1988)?	Van Zomeren (1988, p. 165)
Ongeveer 40 bonte strandlopers (<i>Calidris alpina</i>), op een totaal van ca. 3.000, met snavel klem in <i>Spisula solidissima</i> , van ongeveer 30 schelp kunnen verwijderen	Cape May County, New Jersey, V.S., januari 1996	Tsipoura & Burger (1999)
Dode muis met kop in <i>Spondylus</i> sp.	Nabeq, Sinai, Egypte, oktober 1997 [?]	Yeruslavski (1998)
Van de in totaal 17.000 voor ringen (?) gevangen waadvogels waren twee drieteenstrandlopers (<i>Calidris alba</i>), één bonte strandloper (<i>Calidris alpina</i>) en één krombekstrandloper (<i>Calidris ferruginea</i>) met een poot in <i>Cerastoderma edule</i> (foto)	Odiel moerassen, zuidwest Spanje, tijdens herfsttrek voor 2005	Green & Figuerola (2005)
Kanoetstrandloper met poot in, waarschijnlijk, een schelp	Kust van Mauritanië, januari 2009	Dijksterhuis (2009)
Brandt's aalscholver verdronken met bek in grote oester	Westport, Washington, V.S., april 2011	Coyote Prime (2011)
Lourens Westbroek en Jan Hottentot redden meeuw met poot in Japanse oester	De Cocksdorp, Texel, juni 2012	Anon. (2012)