

De Strandvlo

VZ 12 vzw
Wandelklaarkaaï, 7
8600 - Oostende

Verantwoordelijke uitgever: Francis Kerckhof, Muscastraat 14, 8400 Oostend

Tijdschrift
van **De Strandwerkgroep** België

JAARGANG 27
2007

DE STRANDVLO

Jaargang 27

Periodiek van **De Strandwerkgroep, vereniging voor mariene biologie**

Voorzitter

Francis Kerckhof

e-mail : francis.kerckhof@mumm.ac.be

Muscarstraat 14, 8400 Oostende

☎ 0473/95 30 59

Secretaris

Jean-Paul Vanderperren

e-mail : vdppj@yucom.be

Hoogstraat 137, 1980 Zemst

☎ 015/34.07.81

Penningmeester

Bart Verhaeghe

Zuidbroekstraat 11, 8600 Woumen

☎ 051/50.23.46

e-mail : bver1111@scarlet.be

Redactieraad De Strandvlo

Ingrid Jonckheere

St.-Idesbaldusstraat 20 bus 402, 8670

Koksijde

☎ 058/52.19.46 of

050/81.37.68

e-mail : ingrid.jonckheere@west-vlaanderen.be

Guido Rappé

Kapelstraat 3, 9910 Ursel

☎ 09/374.39.68

e-mail : guido.rappe@gmail.com

Public Relations

Marie-Thérèse Panneels-Vanhaelen

e-mail : marc.panneels@skynet.be

Ter Yde 1, 8670 Koksijde

☎ 058/51.86.15

Els Vanderperren

Cathilleweg 162, 8490 Stalhille

☎ 0477/23.11.18

e-mail : els.vanderperren@yucom.be

Bestuurslid

Jan Haelters

J. Britostraat 24, 8200 Brugge

☎ 050/39 16 55

e-mail : j.haelters@mumm.ac.be

Website: <http://www.strandwerkgroep.be> - **Vragen ?** info@strandwerkgroep.be

Strandvondsten: waarnemingen@strandwerkgroep.be

Webcontact: Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

Abonnementsprijs 2007 - Belgische leden: **10 Euro**. Te storten op **rek. 000-1493424-12**, op naam van "De Strandwerkgroep" p/a B. Verhaeghe (zie hoger).

In het buitenland kan gestort worden op Bank van De Post, **BIC BPOTBEB1, IBAN BE19000149342412**

Buitenlandse leden betalen: **11,50 Euro**.

❖ Foto cover: Zonsondergang - Koksijde (foto: Ingrid Jonckheere)

INHOUD

Jaargang 27 nr. 2

Inhoud, excursiekalender 2007, laagwatertabel, gedenkboek	39	
Hannelore Maelfait	31 maart 2007: Lenteprikkels op de stranden van alle kustgemeenten	42
Emmanuel Dumoulin	De Leidy's ribkwal (<i>Mnemiopsis leidyi</i> A. Agassiz, 1865) al massaal in het havengebied Zeebrugge-Brugge, of : exoten als de spiegel van al te menselijk handelen	44
Marie-Thérèse Vanhaelen	Een opmerkelijke roodwierenstranding tijdens winter 2006-2007 aan de Belgische Westkust	61
Natal Severijns	Verslag van de meerdaagse SWG-excursie naar St.-Lunaire (Bretagne) van 7 tot 11 april 2005 (Deel 2)	66
Marie-Thérèse Vanhaelen	Vers legsel van de bleke scheefhoorn <i>Lacuna pallidula</i> op het roodwier <i>Palmaria palmata</i> aangespoeld te Koksijde in januari 2007	79
Eddy Eneman en Francis Kerckhof	De adderzeenaald <i>Entelurus aequoreus</i> een vis om naar uit te kijken	81
Marie-Thérèse Vanhaelen	Riemwierstranding, zomer 2006 te Koksijde	83
Alex Vanhaelen	Nog iets over de trekkervis <i>Balistes carolinensis</i> (Gmelin, 1789)	86
Poëzie		87

WOORD VOORAF

De zomer is al weer voorbij. Het weer viel wat tegen en op het strand viel er ook niet veel te beleven maar toch werden door onze leden enkele opmerkelijke mariene waarnemingen gedaan. Over de intrede van de Leidy's ribkwal in de Belgische wateren vind je in dit nummer een uitvoerig artikel. Verder lees je hier ook artikels over wieren, vissen, legsel van de bleke scheefhoren.

Ik eindig dit voorwoord met een dringende oproep voor het insturen van artikels. Wat mij betreft kunnen we dit jaar nog twee boekjes uitgeven maar daar heb ik jullie hulp voor nodig.

Ik wens jullie veel inspiratie en leesplezier!

Excursiekalender - 2007

- **Zondag 14 oktober: Heist Oost.** Strekdam- en strandonderzoek
Afspraak: 10 uur – Zeedijk, einde Anemonenlaan

- **Zaterdag 3 november: Oostduinkerke - Groenendijk.** Strandjutten in de herfstvloedlijn
Afspraak: 13 uur 30 – parking nabij Elisabethinstituut op de dijk

- **Zondag 2 december: Oostduinkerke - Sint-André.** Een glimp van het leven in de Noordzee ontdekken in de vloedlijn
Afspraak: 10 uur – strandpost einde Scottlaan

- **Zaterdag 29 december: De Panne - Westhoekstrand.** Eindejaarsexkursie: winterslachtoffers in het aanspoelsel
Afspraak: 10 uur 30 – zeedijkje, einde Dynastielaan

Laagwatertabel Oostende –september 2007 (weekends)

september

Za 1/09	10:58-23:27
Zo 2/09	11:39
Za 8/09	06:03-18:37
Zo 9/09	07:04-19:27
Za 15/09	10:27-22:53
Zo 16/09	10:53-23:19
Za 22/09	04:07-16:53
Zo 23/09	05:14-18:00
Za 29/09	09:53-22:20
Zo 30/09	10:35-23:03

november

Za 03/11	01:31-14:15
Zo 04/11	02:47-15:32
Za 10/11	07:36-19:51
Zo 11/11	08:03-20:19
Za 17/11	12:11
Zo 18/11	00:42-13:38
Za 24/11	06:47-19:10
Zo 25/11	07:33-19:56

Er is rekening gehouden met de zomertijd

oktober

Za 06/10	04:16-17:06
Zo 07/10	05:50-18:15
Za 13/10	09:28-21:50
Zo 14/10	09:55-22:17
Za 20/10	02:08-15:11
Zo 21/10	03:36-16:20
Za 27/10	08:49-21:15
Zo 28/10	08:32-20:58

LW te :

Boulogne	43 min. vroeger
Calais	19 min. vroeger
Duinkerke	9 min. vroeger
Nieuwpoort	2 min. vroeger
Zeebrugge	8 min. later
Vlissingen	30 min. later

Gedenkboek

Ter ere van het 30 jaar bestaan van het Stedelijk Noordzeeaquarium in 't Gérnaeskot wordt er door de Vriendenkring Noordzee-Aquarium v.z.w. een gedenkboek met foto's uitgegeven met als titel '**30 jaar Stedelijk Noordzeeaquarium Oostende in 't Gérnaeskot**'. De auteur ervan is Eddy Eneman.

Technische gegevens:

Datum verschijning: 11 augustus 2007

Formaat: A4

Kaft: Licht karton

Pagina's: 80

Aantal besproken diersoorten: 124

Aantal kleurenfoto's: 149

Aantal zwart-witte foto's: 9

Kostprijs: 10 Euro, boek af te halen
aan de balie van het
Noordzeeaquarium.

Verzendingskosten: 6 Euro

Betaling per overschrijving:
IBAN BE 78 2800 7062 0986 van
Vriendenkring Noordzee-Aquarium,
Visserskaai Oostende, met
vermelding: Gedenkboek



31 maart 2007: Lenteprikkel op de stranden van alle kustgemeenten

Het toeristische topseizoen betekent voor de kustgemeenten een drukte van jewelste. Alle straten, pleintjes maar ook het strand dienen er piekfijn bij te liggen om de badgast zo goed mogelijk te ontvangen. Om weinig tijd te verliezen, wordt het strand dan ook elke dag met een strandreinigingsmachine gekuist. Deze machine is snel en efficiënt maar maakt jammer genoeg geen onderscheid tussen natuurlijk materiaal en zwerfafval. Met als gevolg: stranden met weinig schelpjes en containers vol zand, schelpen, hout, wieren en afval.

Daarom promoot het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer om bepaalde strandzones die aansluiten bij natuurgebieden met de hand te reinigen. Zo ontstaan er natuurlijke stukken strand vol leven en is opnieuw duinvorming mogelijk. Door met de hand te reinigen kan er een perfect onderscheid gemaakt worden tussen natuurlijke aanpsoelsels en kunstmatig afval.

Met de Lenteprikkel, een jaarlijkse strandopruimactie in alle kustgemeentes onder impuls van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer, willen we tevens alle strandbezoekers sensibiliseren over de afvalberg die er aanspoelt vanuit zee of op het strand achtergelaten wordt. Hoe minder afval, hoe minder er moet geruimd worden.

De vierde editie van de Lenteprikkel, die plaats vond op 31 maart, kende een groot succes. In totaal zamelden 711 vrijwilligers 2379 kg afval in over een lengte van 9,9 km. Dit is 551,1 kg meer dan in 2006 en bijna 1000 kg meer dan op de eerste editie van de Lenteprikkel.

31% van het ingezamelde afval behoorde tot de fractie Hout. Hout komt hiermee op nummer 1 te staan met 752 kg. De grote hoeveelheid hout die teruggevonden is op de stranden dit jaar is waarschijnlijk gerelateerd met het stormachtig weer en het springtij van twee weken voor de Lenteprikkel. Touw & textiel (593,5 kg) en Plastiek (528 kg) vormen samen met Hout 78,72% van de totale hoeveelheid ingezameld afval. De minst voorkomende fracties zijn Glas en Rubber. Deze fracties vormen respectievelijk 1,05% en 2,27% van de totale hoeveelheid ingezameld afval.

Als de volumes afval bekeken worden, staat Touw & Textiel bovenaan, net als vorig jaar. Touw en Textiel zijn verantwoordelijk voor 30 volume%. Plastiek komt op de tweede plaats met 24%.

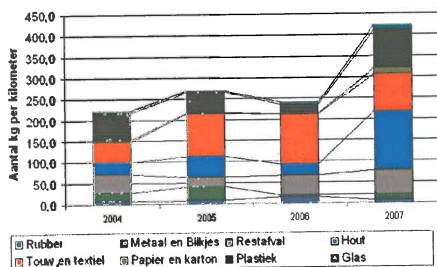
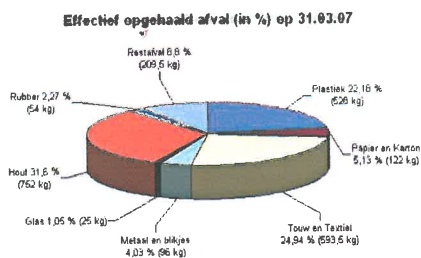
Er is heel wat variatie tussen de gemeentes wat de verdeling van de afvalfracties betreft. In Bredene werd erg veel Touw & Textiel gevonden (46,7%). In De Haan werd

opmerkelijk veel hout verzameld: 179 kg of 57,19% van de totale hoeveelheid afval. In de Panne bestond het strandafval voornamelijk uit restafval (40,15%). Middelkerke kende een grote fractie Papier en Karton (17,39%). Koksijde telde het hoogste aantal deelnemers, waarvan iets meer dan de helft aan de eigenlijke strandopruimactie deelnamen; de andere aanwezigen genoten van de randactiviteiten.

Traditioneel spoelde ook heel vreemd afval aan: een douchekop, pralines, shampooflessen, een Spaanse visbak, sinaasappelen en een resem plastic soldaatjes. Een deel van het afval oa de shampooflessen en de praline dozen was afkomstig van ladingverlies van gestrande containerschip Napoli dat eind januari in Lyme Bay aan de grond liep.

De Lenteprikkels editie 2007 kon ook dit jaar rekenen op heel wat vrijwilligers. Het strand werd een stuk properder en heel wat voorbijgangers maakten kennis met de afval- en erosieproblematiek aan de kust. Het is de bedoeling dat de bewustmaking niet beperkt blijft tot de dag van de Lenteprikkels.

Hopelijk kan het een aanzet zijn voor meer kustgemeenten om specifieke strandzones in de toekomst handmatig te reinigen. Een mooie win-win situatie voor de gemeente (lagere kost), voor de strandbezoeker (meer ontdekkingsmateriaal), voor de zeevering (een stabiel strand) en voor de natuur (een vloedlijn als vestigingsplaats voor planten en gedekte tafel voor dieren). Meer informatie en sfeerfoto's zijn terug te vinden op www.lenteprikkels.be



Aantal kg per kilometer, vergelijking over 4 jaar

Hannelore Maelfait

Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer, Wandelaarkaai 7 - 8400 Oostende

e-mail: hannelore.maelfait@kustbeheer.be

De Leidy's ribkwal (*Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz, 1865) al massaal in het havengebied Zeebrugge-Brugge, of : exoten als de spiegel van al tē menselijk handelen

*"This Earth is the home to all beings,
Equal and impartial to moving and unmoving"*
(Lalitavistārasūtra)

Emmanuel Dumoulin

In augustus 2006 werd in het Nederlandse Deltagebied (waaronder de Westerschelde) en de Waddenzee na een uitzonderlijk warme julimaand een populatie-explosie vastgesteld van de "Leidy's ribkwal" *Mnemiopsis leidyi* (Faasse & Bayha 2006, Tulp 2006, Faasse & Ligthart 2007). In november van datzelfde jaar werd de soort ook in de Duitse Bocht nabij Helgoland opgevist (Boersma *et al.* 2007). Vermoed wordt dat de introductie van de soort in Nederland enkele jaren eerder al had plaatsgegrepen en de toen waargenomen specimens verkeerdelijk als *Bolinopsis infundibulum*, de "noordse ribkwal" aanzien werden (voor onderscheidende kenmerken zie verder). *B. infundibulum* is een overwegend Noord-Atlantische soort waar ze in de arctische tot boreale mariene biogeografische regio voorkomt, en in vooral de noordelijke Noordzee ook algemeen is (Greve 1975). De soort komt, zij het minder talrijk, ook in diepwater in de Middellandse Zee voor. *Bolinopsis vitrea* is daar echter de typische bewoner van de oppervlaktewateren, een soort met een tropische tot subtropische verspreiding (Harbison *et al.* 1978, Mills *et al.* 1996).

Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van *M. leidyi* ligt langs de Atlantische kust van de beide Amerika's : van Massachusetts in het noorden tot Zuid-Argentinië. De soort is nogal kustgebonden en komt veel voor in baaien en estuaria (GESAMP 1996). Begin jaren 1980 werd *Mnemiopsis* in de Zwarte Zee als ingevoerde soort vastgesteld (zie verder). Van daaruit werd het gehele Ponto-Kaspische gebied gekoloniseerd, alsook de Egeïsche Zee en Oostelijke Middellandse Zee (vgl. literatuurreferenties in Faasse & Bayha 2006). Vervolgens kwam de soort in de Zuidelijke Noordzee (zie voorgaande) en tevens in de Oostzee terecht (Javidpour *et al.* 2006).

De Nederlandse situatie in verband met *Bolinopsis/Mnemiopsis* was ons in zekere mate bekend door onder andere de communicatie errond met Marco Faasse. Na het

verschijnen van het artikel in "Aquatic Invasions" werd tijdens excursies (van zowel Hans De Blauwe als ondergetekende) in het Zeebrugse havengebied af en toe wel uitgekeken of deze grote ribkwal hier nog niet was gearriveerd; want, eerder vroeg dan laat verwachtten we haar ook bij ons.

En inderdaad, zo geschiedde onlangs. Op 11 augustus laatstleden vertoefde ik langs het Boudewijnkanaal op de rechteroever van het zgn. "zwaaidok" nabij de treinbrug over het kanaal (grondgebied Dudzele). Zoekende naar een enkele maanden geleden hier ontdekt onbekend wiertje (dat nu volledig verdwenen bleek te zijn) ontwaarde ik langs de oever traag en sierlijk voorbijzwemmende grote ribkwallen, meteen was duidelijk dat het om de verwachte *Mnemiopsis leidyi* moest gaan. Bij het verder afspuren van de oever bleek dat de soort er op z'n minst al heel algemeen moest zijn. Een tweede inspectie in het kanaal, deze keer op de linkeroever ter hoogte van Lissewege (plaats van de vroegere veerpont) bracht aan het licht dat *Mnemiopsis* werkelijk al massaal aanwezig was. Toen ik de dag erop te Oostende was, inspecteerde ik kort een drietal locaties in het havengebied aldaar. Eerst de havengeul bij de scheepshelling t.h.v. het Schutsluisplein, dan de spuikom vanop pontons langs de noordoever (nabij het Sportcentrum) en tenslotte opnieuw de havengeul langs de pontons van de Royal Yachtclub Oostende (RYCO). De scheepshelling leverde de hydromeduse *Nemopsis bachei* op, maar verder op geen enkele plaats *Mnemiopsis*. Deze waarnemingen waren echter zeer preliminair. Want, op 1 september zouden in het Montgomery dok (nabij het zeeaquarium) in de Oostendse haven door een vrijetijdsvisser met een kruisnet enkele ± 5 cm lange en breekbare "mijterkwallen" zijn gevangen, die bij nader inzien wellicht tot *Mnemiopsis* behoren (meded. F. Kerckhof). Op 14 augustus vond ik de Leidy's ribkwal ook al algemeen langs de Emile Cousinkaaai van het Groot Handelsdok te Brugge, de plaats waar het Boudewijnkanaal d.m.v. een sluis verbonden is met de ringvaart rond Brugge. In de voorhaven (waar getijdenwerking plaatsgrijpt) inspecteerde ik op 19 augustus de jachthaven (Prins Albertdok) en de havengeul t.h.v. de Visartsluis. Zonder succes echter, enkel *N. bachei* en een paar zeedruijjes *Pleurobrachia pileus* werden waargenomen. Merkwaardig is dat enkele dagen later, op 24 augustus, tijdens een controle van diezelfde jachthaven H. De Blauwe *Mnemiopsis* talrijk kon aantreffen. Had dit te maken met getijdenstromingen, meer of minder wind, of betreft het een heel recente influx van deze ribkwal in de voorhaven?

Het aantreffen van *Mnemiopsis* in de Zeebrugse voorhaven en waarschijnlijk ook in de Oostendse voorhaven doet de vraag rijzen in hoeverre de soort al verbreid is in zee vóór de Belgische kust. Maar daar kan ikzelf moeilijk gaan kijken. De heer Roland Hooghuys, een plaatselijke natuurgids, wist mij in juli echter te vertellen dat tijdens een strandexcursie te Wenduine er een aantal aangespoelde kleine meloenkwalletjes gevonden waren, waren dit misschien jonge Leidy's ribkwallen?

Mnemiopsis herkennen in het veld

Kwallen (in de ruime betekenis van “medusen”) zijn meestal maar echt goed te herkennen in zwemmende toestand, breng je ze aan land dan worden de meeste soorten eensklaps ondefinieerbaar. Gelukkig kun je ze vanop de oever van beschutte en rustige waterpartijen, zoals het Boudewijnkanaal, terwijl ze voorbijzwemmen gadeslaan. Exemplaren vangen voor verdere bestudering kan het best gebeuren m.b.v. een glazen bokaal of een ander recipiënt, een methode eerder al door Kremer *et al.* (1986) en De Blauwe (2003) beproefd. Thuis kun je ze in een klein aquariumpje overbrengen en ze verder in al hun schoonheid observeren! Broze soorten zoals *Mnemiopsis* en *Beroe* vallen van zodra ze met een netje uit het water worden gevestigd ineen tot een slap gelatinepropje. Als je ze daarna opnieuw in water overbrengt worden de diertjes gemakkelijk beschadigd.

Omdat wij langs onze kust nooit met op *Mnemiopsis* gelijkende soorten, zoals de in NW-Europa inheemse *Bolinopsis infundibulum*, in aanraking komen is het soms moeilijk om een goed beeld te vormen van hoe eerstvermelde er in het veld uitziet en is op te merken. Ik zou stellen dat als je grote ribkwallen van rond de 4 cm lengte ontdekt die oppervlakkig gelijken op een groot uitgevallen meloenkwalletje *Beroe gracilis* (dat zelf maar tot $\pm 2,5$ cm lang wordt, vgl. Künne 1939) je mag veronderstellen met *Mnemiopsis leidyi* te doen te hebben. *B. infundibulum* is er evenwel goed mee te verwarren. Voor meer details hieromtrent verwijs ik opnieuw naar Faasse & Bayha (2006), Tulp (2006) en Faasse & Ligthart (2007). De zeer accurate tekeningen in het artikel van de heer A. Tulp zijn een uitstekende ondersteuning bij het determineren van *Mnemiopsis*. Mochten we er in de toekomst naast de Amerikaan ook nog een NO-Aziatische *Bolinopsis* verkrijgen dan wordt het plaatje uiteraard gecompliceerder. Hierbij zouden we kunnen denken aan *Bolinopsis mikado*, een algemene soort langs de Pacifische kust van Japan (vgl. Kasuya *et al.* 2000). Verder ook nog toelichten dat *Mnemiopsis mccradyi* wellicht als een ecovorm van *M. leidyi* moet beschouwd worden (vgl. Johnson & Allen 2005).

Kort wil ik hier a.d.h.v. twee morfologische kenmerken toch de essentiële verschillen tussen *Bolinopsis* uit de Noordzee en *Mnemiopsis* belichten. Ter illustratie hiervan geef ik meerdere afbeeldingen (zie verder); aan u om hierin wat te grasduinen en zo enigszins vertrouwd te geraken met het uitzicht en de bouw van deze ribkwal. De morfologische termen bij de figuren heb ik in het Engels gelaten, het vinden van gepaste Nederlandse vertalingen was voor mij ondoenlijk.

1) Tongetjes of auricles (4 in aantal) : bij *Mnemiopsis* veel langer en onderaan verder uit het lichaam stekend. De top ervan ligt bij *Mnemiopsis* dicht tegen het evenwichtsorgaan (statocyst).

2) Lobben (2 in aantal) : bij *Mnemiopsis* langer dan het lichaam. Dit is te zien aan de langere holte tussen lichaam en lob. Bij *Bolinopsis* korter dan het lichaam.

Wat mij bij de Leidy's ribkwal uit het Boudewijnkanaal opviel was de lichtjes rozige schijn van de dieren. Ik meen me te herinneren dit bij onze *Beroe gracilis* ook al vastgesteld te hebben. Dit zou te maken kunnen hebben met het soort voedsel dat opgenomen wordt; of zou het voortvloeien uit een bepaalde lichtbreking die in dit soort "bolvormige" kwalletjes plaatsgrijpt ? Het is in elk geval geen soortspecifieke eigenschap.

En zoals vaker het geval is met exoten overvalt mij ook hier weer een soort ambiguïteit : enerzijds de schoonheid van deze ribkwallen en het bestaansrecht van deze dieren (ook bij ons), en anderzijds het feit dat ze abrupt uit hun context zijn getrokken en hier nu gedwongen zijn een geforceerde "ongebreidelde" weg te gaan met al dan niet – meer of minder – verstrekkende ecologische gevolgen.

Figuren

Leidy's ribkwal *Mnemiopsis leidyi*

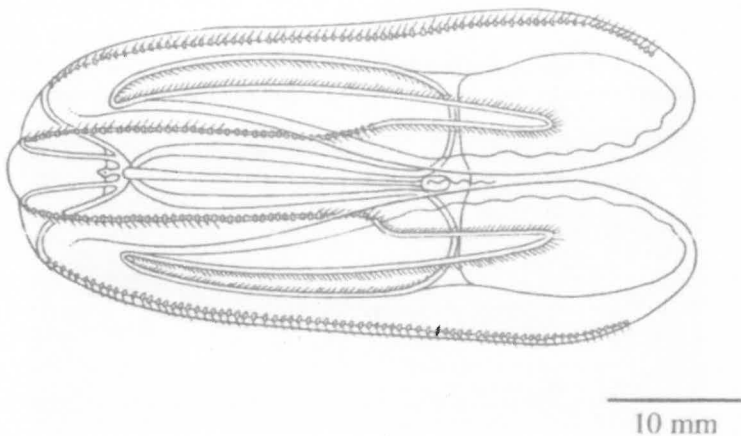


Fig. 1 (naar Johnson & Allen 2005)

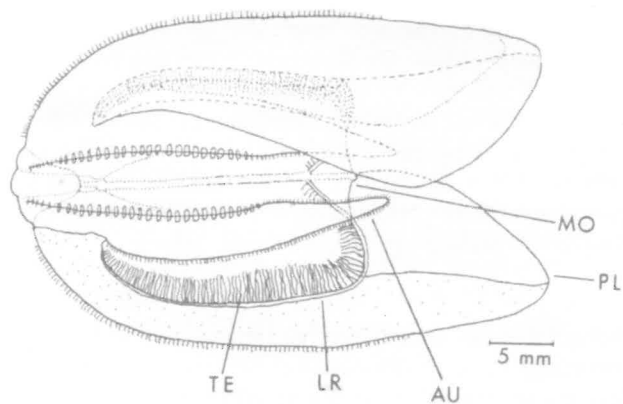


Fig. 2 (naar Larson 1988, hier als *M. mccradyi*)

AU = auricle, LR = labial ridge, MO = mouth

PL = preoral lobe, TE = tentacles

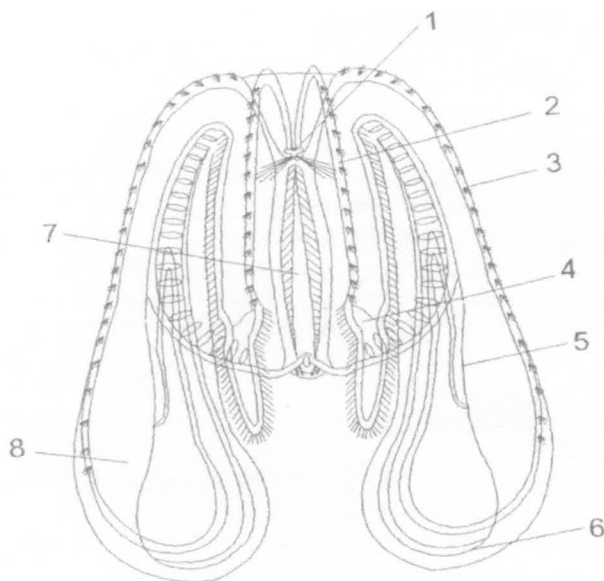


Fig. 3 (naar Shiganova 2000 in Kideys 2002)

1 = aboral organ (statocyst), 2 = subtentacular row of comb flappers,
 3 = subsagittal row of comb flappers, 4 = auriculus, 5 = subsagittal tube,
 6 = translobal tube, 7 = tentacular tube, 8 = lobe

Leidy's ribkwal vergeleken met
noordse ribkwal *Bolinopsis infundibulum*

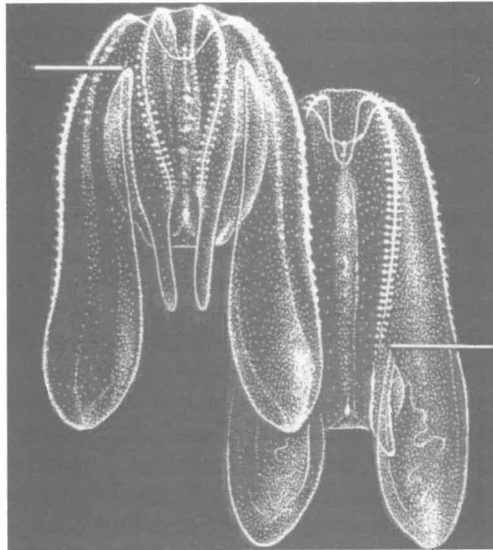


Fig. 4 (naar Gosner, 1978)

Links = *Mnemiopsis leidyi*, Rechts = *Bolinopsis infundibulum*
(streepje wijst top van het "tongetje" aan)

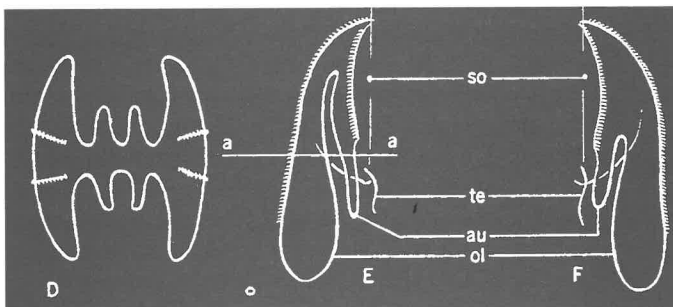


Fig. 5 (naar Gosner, 1971)

D = *Mnemiopsis* sp., diagrammatic section on line a-a
E = *Mnemiopsis* sp., diagrammatic longitudinal section
F = *Bolinopsis infundibulum*, diagrammatic longitudinal section
au = auricles, ol = oral lobe, so = sense organ (statocyst), te = tentacle

Assumpties bij het voorkomen van *Mnemiopsis*

Over de rol dat ballastwater bij deze introductie heeft gespeeld zal wel geen twijfel bestaan. Het fenomeen is wijd verbreid en intussen al in zoveel verschillende publicaties besproken (ook in De Strandvlo) zodat ik hier niet nogmaals gedetailleerd zal op ingaan. Toch zijn nog een aantal beschouwingen te maken rondom de komst van *Mnemiopsis* te Zeebrugge.

De uitermate zachte winter 2006-2007 (eigenlijk maar een frisse herfst) en het bij wijlen zomershete vroege voorjaar (vgl. de aprilmaand) zullen misschien hebben bijgedragen tot de “explosie” van de toen al (onopgemerkte) aanwezige individuen van de ribkwal. Ook de trend tot algemene opwarming van de laatste jaren kan hierin meegespeeld hebben. *Mnemiopsis* echter kan overleven in een breed scala van temperatuursomstandigheden (eurytherm), voor de soort in kwestie is de heersende temperatuur dus niet zó belangrijk (vgl. Nelson 1925, Purcell *et al.* 2001). De mate waarin zo’n “kwallenbloei” kan plaatsgrijpen hangt evenwel sterk af van de beschikbaarheid van voedsel teneinde de zovele duizenden “mondjes” te kunnen vullen. Omdat *Mnemiopsis* een planktoneter is, en de bloei van plankton (eerst het fyto- en daaropvolgend het zoöplankton) doorgaans afhangt van gunstige temperaturen is zij voor haar reproductie en groei onrechtstreeks toch temperatuurafhankelijk. De voortplanting van andere invertebraten (mollusken, schaaldieren, wormen, ...) en vissen is ook temperatuurgevoelig. Vanwege de pelagische fase in hun voortplantingscyclus zorgen zij tevens voor een sterke aanrijking van het planktonleven.

Het is bekend dat *Mnemiopsis* zich vooral met zoöplankton voedt (in hoofdzaak roeipootkreeftjes maar ook larven van diverse ongewervelden, viseitjes en vislarven) en indirect met fytoplankton dat in de mucus-pakking (slijmomhulsels dat als vangnetje fungeert) van zoöplankton gevangen zit (Bishop 1967, Burrell & Van Engel 1976, Mountford 1980, Deason 1982, Deason & Smayda 1982, Larson 1988, Kremer 1994). Over het planktonleven vóór de Belgische kust zullen waarschijnlijk recente gegevens voorhanden zijn, de literatuur hierover heb ik niet geconsulteerd. Of er dergelijke data voorhanden zijn over de Zeebrugse achterhaven is mij ook niet bekend.

Wat betreft het Boudewijnkanaal. Een oudere publicatie van Van Meel (1963), gebaseerd op waarnemingen uit de periode 1950-51, bespreekt het fytoplankton uit dit kanaal. Ook de diatomist H.-F. Van Heurck (1838-1909) en de protistoloog W. Conrad (1888-1943) zouden ooit soorten van deze locatie hebben beschreven. Deze gegevens zijn inderdaad oud, de huidige toestand zal er vermoedelijk anders uitzien, met mogelijk ook verschillende exotische micro-organismen erbij. Mossel *Mytilus edulis*, Japanse oester *Crassostrea gigas* en strandgaper *Mya arenaria* komen massaal voor in de achterhaven en vertegenwoordigen wellicht een groot deel van de plaatselijke biomassa.

Het is niet uitgesloten dat de veligerlarven van deze soorten een significante rol spelen in de “*Mnemiopsis*-bloom” (naast deze van de andere aanwezige invertebraten, waar ik nu niet dieper zal op ingaan) ter plaatse. Nelson (1925) noteert alvast predatie van oesterlarven door *Mnemiopsis*. Ook A. Smaal in een interview voor de Provinciale Zeeuwse Courant (van der Werf 2006) acht het – met de nodige reserve uiteraard – niet onmogelijk dat *Mnemiopsis* een rol kan hebben gespeeld in de sinds 2003 vastgestelde gestage afname van oesterlarven in de Grevelingen, onderzoek zal dit moeten uitwijzen. De visfauna uit de achterhaven is gekend, zie hiervoor Van Thuyne *et al.* (1995); ook hún eitjes en larven zijn potentieel voedsel voor *Mnemiopsis* (dat medusen in het algemeen zich ermee voeden is bekend, vgl. Lebour 1923). Vaak echter blijft het toch nog een half raadsel hoe zulk een massa kwalen aan de nodige energie kan geraken om zich te ontwikkelen omdat het aanbod aan plankton toch wel onwezenlijk groot moet zijn (vgl. Miller & Williams 1972).

Het achterhavegebied is slechts d.m.v. twee sluizen (de grote Vandammesluis en de oude kleine Visartsluis die nog zelden gebruikt wordt) met de voorhaven verbonden. Hierdoor blijft het planktonleven in de dokken en het Boudewijnkanaal gevangen. Ook in open estuaria zouden pelagische larven en bij uitbreiding andere planktonorganismen als gevolg van hydrografische (getijdenstromingen) en fysische (zoutgehalte, temperatuur, lichtintensiteit, ...) processen in grote mate worden vastgehouden (de Wolf 1974); dit zal evenzeer gelden voor getijdenhavens zoals deze van Zeebrugge. M.a.w. door het vasthouden van de potentiële voedselbronnen voor planktivore organismen, in ons geval de Leidy's ribkwal, kunnen havegebieden gaan fungeren als broedkamers en transitgebieden voor exoten (vgl. Gomoiu *et al.* 2002). Voor een uitgebreide bespreking van andere factoren waarom brakke-estuariene kustwateren geschikte vestigingsplaatsen zijn voor exoten verwijs ik naar Wolff (1999). Het chloridegehalte van het water uit het Boudewijnkanaal is gelegen tussen 10 en 14 g CL/l (Van Thuyne *et al.* 1995) – dit komt overeen met een saliniteit tussen ± 18 en ± 26 ‰ – en kan geklasseerd worden als polyhalien brakwater. Dat *Mnemiopsis* hierin zo massaal kan gedijen dankt zij aan haar grote tolerantie voor verschillende zoutgehalten (euryhalieene soort).

De Leidy's ribkwal op het menu. Een belangrijke predator van *Mnemiopsis* langs de Amerikaanse kust is *Beroe ovata* (na introductie ervan in de Zwarte Zee nu ook daar het geval; vgl. Shiganova *et al.* 2000, Finenko *et al.* 2003), een grote neef van ons meloenkwalletje *Beroe gracilis*. Deze laatste voedt zich bij ons o.a. met zeedruijjes *Pleurobrachia pileus*; in hoeverre zij nu ook jonge stadia van *Mnemiopsis* zal gaan predateren is de vraag. Echter, gedijt onze *Beroe* in het polyhalien water waar *Mnemiopsis* momenteel massaal aanwezig is, en zullen, afhankelijk van de levenscyclus, op het gepaste tijdstip de nodige meloenkwalletjes aanwezig zijn? Ook het lampenkapje *Aequorea vitrina* (een hydromeduse) voedt zich met zeedruijjes en

tevens met meloenkwalletjes (De Blauwe 2003). Gezien de grotere afmetingen van deze soort (tot >10 cm diameter) lijkt *Mnemiopsis* voor haar een geschikte prooi (?).

Welke Nederlandse naam ?

Faasse & Ligthart (2007) gaven *N. leidy* de Nederlandse naam “Amerikaanse ribkwal”. Inderdaad begrijpelijk gezien haar oorspronkelijk verspreidingsareaal (zie hierboven). Cairns *et al.* (1991) geven in hun lijst als “common name” bij de soort : sea walnut. In faunalijsten op het internet wordt deze populaire naam vaak ook gebruikt voor *B. infundibulum* of, in het meervoud dan, voor Bolinopsidae in het algemeen. Om die reden, en omdat de letterlijke vertaling “zeenoot” toch maar weinig connotaties heeft met een tere en sierlijke ribkwal; tenzij dan in zekere mate met de eironde vorm (op sterkwater misschien, want in actieve levende lijve voortdurend veranderend) is niet geopteerd voor deze letterlijke vertaling. Op de website “Global Invasive Species Database” zijn trouwens nog een paar andere Engelse namen te vinden, o.a. “Venus’ girdle” en “warty comb jelly”. Hoe men aan de eerstvermelde naam is gekomen is mij niet duidelijk, het “warty” (wrattige) in de tweede naam heeft wellicht betrekking op het feit dat soms kleine papillen op het lichaam van *Mnemiopsis* aanwezig kunnen zijn. Ook voor vertalingen van deze namen is niet gekozen.

Mijn mening is dat het adjectief “Amerikaanse” en bij uitbreiding ook “Japanse” naar de toekomst toe best maar wat gewoerd kunnen worden omdat na nog meer toekomstige mariene invasies uit deze gebieden we haast bij elke exoot deze bijvoeglijke naamwoorden gaan aantreffen, het wordt dan bijna een afspiegeling van de socio-economische expansiedrift die van deze regio’s uitgaat! Gosner (1978) geeft in zijn “Field guide to the Atlantic seashore” *Mnemiopsis* de charmante Engelstalige naam “Leidy’s comb jelly”, en inderdaad als je “haar” zo gracieus ziet zwemmen is het echt wel een “lady”. Vanwege deze woordspeling lijkt “Leidy’s ribkwal” mij een aardige vertaling. Mocht om welke reden dan ook *Mnemiopsis* ooit een steen des aanstoots worden (zie verder) zullen we “haar” toch steeds – sommigen dan misschien met samengeperste lippen - “Leidy’s” blijven noemen.

Omdat er toch een behoefte is aan populaire namen van (vooral macro) organismen (kun je vaststellen op excursies voor het grote publiek waar wetenschappelijk taalgebruik – niet onterecht - geen weerklank vindt) lijkt het mij aan te bevelen om zorg en creativiteit te besteden aan het creëren van zulke namen, het effect ervan is misschien niet te onderschatten ? En aangezien hier geen bindende (beperkende) regels voor bestaan kan de “ontwerper” zijn inspiratie de vrije loop geven, wat niet noodzakelijk ten koste van nauwkeurigheid en aannemelijkheid moet gaan – met andere woorden :

“what’s worth to be done is worth to be done well”. Zoals je hierboven al hebt kunnen lezen is in deze bijdrage meteen ook een andere Nederlandse naam geïntroduceerd : “noordse ribkwal” voor *Bolinopsis infundibulum* (naar het Engelse “common northern comb jelly”, vgl. Gosner 1978).

Exoten als zondebokken

Voor mij een goed moment nu deze invasiesoort, die bij wetenschappers en in de media een kwalijke reputatie geniet, ook bij ons is opgedoken, om enkele reeds lang broeiende reflecties over de manier waarop wij exoten bejegenen kwijt te kunnen. Ziehier hoe ik via de ecologie tot een aantal statements ben gekomen. Dit is ver van een eigen idee, reeds lang heeft de Nederlandse milieufilosoof Wim Zweers iets als een “ecologisering van het wereldbeeld” uitgewerkt (Zweers 1995).

Het is onvermijdelijk en vanzelfsprekend dat elke introductie van een vreemde soort in een “gestabiliseerd” ecosysteem invloed zal hebben op dat systeem. Hierdoor al dan niet in belangrijke mate “gedestabiliseerd”, treden natuurlijke reguleringsmechanismen in gang die het systeem (of noem het “levensweb”) opnieuw in “evenwicht” trachten te brengen; want, inderdaad alles binnen dit “levensweb” hangt van elkaar af, treedt er ergens een disfunctie op dan veroorzaakt dit een kettingreactie. Bepalend voor de grootte van de impact van een introductie zijn een reeks van diverse factoren, met name : aard van het nieuwe biotoop (fysisch-chemisch, biologisch), klimatologische omstandigheden, tolerantievermogen t.o.v. milieufactoren (levende en niet-levende, pollutie en andere menselijke stressoren), soorteigen gedrag en interactie met inheemse soorten (ethologie, gedragsecologie), levens- en voortplantingscyclus (vgl. Ruiz *et al.* 1999). Soorten die gelijktijdig binnen de meeste van deze categorieën goed functioneren worden in de ecologie “generalisten” of “opportunisten” genoemd, in tegenstelling tot “specialisten” die om te kunnen overleven afhankelijk zijn van heel particuliere eigenschappen van factoren. Exoten blijken telkens tot de groep van de “generalisten” te behoren (voor *Mnemiopsis* vgl. Purcell *et al.* 2001). Neem hun natuurlijke “vijanden” (parasieten en predatoren), weg – hetgeen gebeurt wanneer ze verweg van hun geboorteplaats uitgezet worden – en je ziet vaak een explosieve uitbreiding ervan in hun nieuwe omgeving (ik veralgemeen hier).

Deze “blooms”, een reactie op “onbalans”, kunnen soms zo buitensporig zijn dat ze verregaande repercussies hebben voor het lokale ecosysteem en daaruit voortvloeiend ook voor economische activiteiten (b.v. visserij) en dus indirect voor de mens. Iets dergelijks is gebeurd in de Zwarte Zee nadat *Mnemiopsis* er begin jaren 1980 onopzettelijk werd ingevoerd. Omdat *Mnemiopsis* vaak als “schoolvoorbeeld” van een

schadelijke invasiesoort wordt voorgesteld, geef ik hier samengevat de constellatie van gebeurtenissen uit de Zwarte Zee weer om zodoende te laten zien dat interpretatie van “blooms” van niet-inheemse soorten zeer genuanceerd moet worden alvorens tot uitspraken te komen.

Vooraf vanaf de jaren 1960 zijn er belangrijke veranderingen in de Zwarte Zee opgetreden. Aanvankelijk een belangrijke afname van zoetwaterinflux uit de rivieren door de toename van watergebruik door de mens (industrie en landbouw). Vervolgens de toename van het lozen van afvalstoffen in zee en de uitbreiding van de visserij. De hieruit voortkomende eutrofiëring en de overbevising van predatorsoorten leidden tot een grondige verstoring van de voedselketen. Het met nutriënten aangerijkte zeewater zorgde voor een sterke toename van fytoplankton en een afname van de diversiteit aan zoöplankton. Een “gouden” tijd dus voor kleine planktonetende vissoorten zoals de ansjovis *Engraulis encrasicolus ponticus*. Een “bloom” van de oorkwal *Aurelia aurita* in de jaren 1980 zorgde hier echter voor een zekere terugval. In 1982 werd voor het eerst *Mnemiopsis* vastgesteld, vanaf de nazomer van 1988 werd ze in het ganse gebied van de Zwarte Zee aangetroffen, in de herfst van het jaar daarop was er een ware “explosie” van de soort. Gevolgen : overbegrazing van het zoöplankton (dat al op een laag pitje stond), waaronder ook ansjoviseitjes en –larven. Door een chronisch tekort aan roeipootkreeftjes (het hoofdvoedsel van vislarven) ontstond voedseltekort en klapte het ansjovissenbestand in elkaar, de economische gevolgen waren navrant. Sindsdien echter fluctueert het voorkomen van *Mnemiopsis* al naar gelang de temperatuuromstandigheden en het voedselaanbod. In 1997 stelde men de introductie vast van *Beroe ovata*, de natuurlijke predator van *Mnemiopsis* in Amerika. In 1999 manifesteerde deze soort op haar beurt een “bloom”, waardoor *Mnemiopsis* sterk is afgenomen en de visstand zicht geleidelijk aan aan 't herstellen is. De toekomst zal echter het verdere verloop moeten uitwijzen (voor meer details zie Vinogradov *et al.* 1989, Shiganova & Bulgakova 2000, Shiganova *et al.* 2000, Purcell *et al.* 2001, Finenko *et al.* 2003).

Het is duidelijk dat een waaier van menselijke activiteiten de oorzaak zijn van en als het ware de weg geplaveid hebben voor deze hele ecologische ontregeling. Beheersing van het stroombekken rond de Zwarte Zee, waterverontreiniging en overbevising degradeerden het ecosysteem al in grote mate, toen wij vervolgens via internationale scheepvaart nog *Mnemiopsis* introduceerden was het incasseringsvermogen van de Zwarte Zee ruim overschreden. Het ineensstorten van de ansjovis-visserij hebben wij aan onszelf te danken, niet aan *Mnemiopsis*. Bijgevolg, en gezien alles wat hierboven al is aangegeven; (en ik wil veralgemenen) geïntroduceerde organismen beschouwen als “pestsoorten” (alsof dit in de natuur al zou bestaan) gaat niet op. Toch zijn wij, te zien aan ons taalgebruik over dergelijke soorten, geneigd dat wel te doen (we beschimpen ze soms nogal graag). In de wat oudere Amerikaanse literatuur uit de jaren 1960 en 1970

wordt het massaal optreden van *Mnemiopsis* vaak al als de hoofdreden beschouwd voor het ontregelen van plaatselijke planktongemeenschappen en kun je er uitspraken als “ctenophores are voracious creatures despite their gentle appearance” (Bishop 1967) tegenkomen. Andere onderzoeken echter trokken al in twijfel of *Mnemiopsis* wel als enige oorzaak is aan te wijzen (b.v. Kremer 1979). En inderdaad, je kunt de situatie omdraaien : “kwallen-blooms” zijn in wezen het resultaat van (aangewakkerde) “micro-plankton-blooms”.

Sinds deze ribkwal een “geduchte” invasiesoort is geworden zijn de uitlatingen over haar nog verscherpt. In het Amerikaanse wetenschappelijke tijdschrift Science vind je b.v. als titel bij een artikel over de soort “Attack of the killer jellies” (Stone 2006). Op de al genoemde website “Global Invasive Species Database” staat onderaan de bespreking van *Mnemiopsis* in het vet rood, ik citeer : This species has been nominated as among 100 of the “World’s Worst” invaders. Het wordt haast ironisch! De vraag is natuurlijk welke argumenten doorslaggevend zijn om tot zo’n “nominatie” te komen : ecologische of commerciële ? In de geschreven pers (het betreft hier de Nederlandse situatie) gaat het er al even ongezoeten aan toe, daar luidt als titel van een artikel in de Volkskrant van 16 december 2006 “Hongerige roofkwal in de Waddenzee” (Nijland 2006). Enerzijds zullen dergelijke omschrijvingen wel de aandacht van het grote publiek trekken en zijn zij niet bewust kwaadwillig bedoeld, anderzijds bestendigen zij toch het stereotype negatieve beeld van “de kwal”. Wetenschappelijke onderzoeken n.a.v. de invoer van *Mnemiopsis* zijn vaak toch genuanceerd (b.v. Bilio & Niermann 2004). Echter, de scope van deze bijdragen laat geen verdere reflectie over de grond van de zaak – wijzelf en de samenleving – toe. Voorstellen om op invasies te anticiperen zijn doorgaans symbolisch, pragmatisch en symptoombestrijdend. Nooit wordt de irrationaliteit van het “vooruitgangdenken” en het overeenkomstig “risicohandelen” (vgl. Beck 2001) in vraag gesteld. De wijze waarop exoten op de consequenties van ons eigen, vaak toch destructieve, gedrag wijzen is nochtans niet mis te verstaan. Misschien moeten wij opnieuw goed leren luisteren naar wat zij te vertellen hebben en in de spiegel die zij ons voorhouden durven kijken! Terloops wil ik hier toch het begrip “ecologische verantwoordelijkheid” in herinnering brengen, ik zal dit hier niet verder uitwerken maar verwijs naar Dumoulin (2005). Nadat het grootste deel van het vasteland al tot cultuurlandschap is “omgetoverd” (what’s in a name!) worden de laatste meest ontoegankelijke “wildernissen” : de onderwaterwereld, nu stilaan ook “geculturaliseerd”.

Laat ons hopen dat zij die in de toekomst aan de media moeten rapporteren over *Mnemiopsis* de moed zullen hebben om te vertellen dat de Leidy’s ribkwal niet de oorzaak is van alle ellende, maar dat ons eigen gedrag er aan de basis van ligt en we het, om fundamenteel en effectief te kunnen remediëren, daarover zullen moeten hebben. Echter, zolang “economisme” onze hoofdbekommernis blijft en we er niet in slagen om

in die spiegel te kijken zal dat moeilijk gaan! Intussen blijft de molen gewoon verder draaien niettegenstaande veel geschrijf over te treffen voorzorgsmaatregelen enzovoort (ik heb mij echter niet verder in deze literatuur verdiept – o.a. de publicaties van ICES, IMO, EEC, en andere; ter documentatie geef ik evenwel toch enkele boektitels mee : de uitgaven van Pederson 2000, Sandlund *et al.* 2001 en Leppäkoski *et al.* 2002) en kunnen parallelle scenario's zich afspelen n.a.v. verdergaande introducties van *Mnemiopsis* (vgl. Mills 2001). Op een wat cultuurpessimistische toon zou je dan kunnen spreken van “de biologische fataliteit van commerciële scheepvaart” : het resultaat van blinde groei, intensifiëring en hypermobiliteit van zeetransporten. Of kan “résister au bougisme” (Taguieff 2001) helpen ?

En tot slot : op de keper beschouwd, is het bijna hilarisch hoe een “wezen” dat voor “97%” uit water bestaat de mensenmaatschappij zo van streek kan brengen en internationale wetenschappelijke en politieke organisaties verenigt om dit krampachtig te verhelpen! Afwachten wat voor vaart *Mnemiopsis* bij ons zal nemen. De constellatie in de Noordzee is echter compleet verschillend van deze van de Zwarte Zee, bijgevolg hoeft geen voorbarig “doemscenario” te worden aangenomen.

Dankbetuigingen

In de eerste plaats dank ik *Mnemiopsis leidyi* die mij aanzette en de inspiratie gaf om dit artikel te schrijven. Heel veel dank aan Marco Faasse voor het ter beschikking stellen van relevante literatuur en vooral voor de vele randinformatie waarvan ik hier dankbaar gebruik heb gemaakt. Evenveel dank aan Jan Haspeslagh (bibliothecaris VLIZ) voor het vlugge opsporen en toegankelijk maken van literatuur over de Leidy's ribkwal. Verder dank aan Hans De Blauwe voor de waarneming uit de jachthaven van Zeebrugge en aan Eddy Eneman en Francis Kerckhof voor deze van Oostende. Ook dank aan Roland Hooghuys voor het verhaal van Wenduine. Oprechte dank aan Ingrid Jonckheere (redactie) voor haar geduld en het monnikenwerk bij het retoucheren van de afbeeldingen en aan Guido Rappé (redactie) voor het kritisch nalezen van de tekst.

Summary

After the “Leidy's comb jelly” *Mnemiopsis leidyi* has been ascertained in 2006 in the Delta region of The Netherlands and been found in the German Bight near Helgoland, the species is now discovered along the eastern part of the Belgian coast. Here

Mnemiopsis is found in the harbour area of Zeebrugge and Brugge. Especially in the Baudouin canal (inner harbour) this comb jelly was observed in large quantities. Also in the marina of the outer harbour, where an open connection with the sea exists, *Mnemiopsis* was present. It is likely that the whole harbour area is already colonised by the species. Additional observations by others for the harbour of Oostende are presented. The question is in how far the species is already dispersed in Belgian offshore waters. The discriminating characters between *M. leidy* and the North Sea native "common northern comb jelly" *Bolinopsis infundibulum* are discussed; the choice for a vernacular Dutch name put; some assumptions made in connection with the appearance of the species in Zeebrugge. The negative way in which we treat exotic invasive species in our use of language with a relegation to human ecological responsibility is exposed. Finally we express our hope that communication to the public at large about the introduction of the Leidy's comb jelly will be a carefully balanced appraisal!

Literatuur

- BECK, U. (2001). *De wereld als risicomaatschappij : Essays over de ecologische crisis en de politiek van de vooruitgang*. De Balie, Amsterdam : 120 p.
- BILIO, M.; NIERMANN, U. (2004). Is the comb jelly really to blame for it all? *Mnemiopsis leidy* and the ecological concerns about the Caspian Sea. *Marine Ecology Progress Series* 269: 173-183.
- BISHOP, J.W. (1967). Feeding rates of the ctenophore, *Mnemiopsis leidy*. *Chesapeake Science* 8(4): 259-261.
- BOERSMA, M.; MALZAHN, A.M.; GREVE, W.; JAVIDPOUR, J. (2007). The first occurrence of the ctenophore *Mnemiopsis leidy* in the North Sea. *Helgoland Marine Research* 61(2): 153-155.
- BURRELL, V.G.; VAN ENGEL, W.A. (1976). Predation by and distribution of a ctenophore, *Mnemiopsis leidy* A. Agassiz, in the York River estuary. *Estuarine and Coastal Marine Science* 4(3): 235-242.
- CAIRNS, S.D.; CALDER, D.R.; BRINCKMANN-VOSS, A. ET AL. (1991). Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada : Cnidaria and Ctenophora. *American Fisheries Society Special Publication* 22: i-vii, 1-75, 20 fig.
- DEASON, E.E. (1982). *Mnemiopsis leidy* (Ctenophora) in Narragansett Bay, 1975-79 : Abundance, size, composition and estimation grazing. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 15(2): 121-134.

- DEASON, E.E.; SMAYDA, T.J. (1982). Experimental evaluation of herbivory in the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* relevant to ctenophore-zooplankton-phytoplankton interactions in Narragansett Bay, Rhode Island, USA. *Journal of Plankton Research* 4(2): 219-236.
- DE BLAUWE, H. (2003). Ribkwallen (Ctenophora), schijfkwallen en medusevormende hydroïden (Cnidaria: Scyphozoa, Hydrozoa) te Zeebrugge, resultaten van 5 jaar waarnemingen (1999-2003). *De Strandvlo* 23(3): 80-125, 12 pl.
- DE WOLF, P. (1974). On the retention of marine larvae in estuaries. *Thalassia Jugoslavica* 10(1/2): 415-424.
- DUMOULIN, E. (2005). De oostkust en haar duinen : kleine reflecties over kust-urbanisatie, natuurbehoud en de zwinbosjes (eerste deel). *Het NMOotje* 11(2): 4-15.
- FAASSE, M.; BAYHA, K.M. (2006). The ctenophore *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz 1865 in coastal waters of the Netherlands : an unrecognized invasion ? *Aquatic Invasions* 1(4): 270-277.
- FAASSE, M.; LIGTHART, M. (2007). De Amerikaanse ribkwal *Mnemiopsis leidyi* (Agassiz, 1865) in Zeeland. *Het Zeepaard* 67(1): 27-32.
- FINENKO, G.A.; ROMANOVA, Z.A.; ABOLMASOVA, G.I.; ANNINSKY, B.E.; SVETLICHNY, L.S.; HUBAREVA, E.S.; BAT, L.; KIDEYS, A.E. (2003). Population dynamics, ingestion, growth and reproduction rates of the invader *Beroe ovata* and its impact on plankton community in Sevastopol Bay, the Black Sea. *Journal of Plankton Research* 25(5): 539-549.
- GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection) (1997). Opportunistic settlers and the problem of the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* invasion in the Black Sea. *GESAMP Reports and Studies* 58: 1-84.
- GOMOIU, M.-T.; ALEXANDROV, B.; SHADRIN, N.; ZAITSEV, Y. (2002). The Black Sea – A recipient, donor and transit area for alien species. in: Leppäkoski, E.; Gollasch, S.; Olenin, S. (eds). *Invasive aquatic species of Europe : Distribution, impacts and management*. Kluwer, Dordrecht : p. 341-350.
- GOSNER, K.L. (1971). *Guide to identification of marine and estuarine invertebrates : Cape Hatteras to Bay of Fundy*. Wiley-Interscience, New York : 693 p.
- GOSNER, K.L. (1978). *A field guide to the Atlantic seashore : Invertebrates and seaweeds of the Atlantic coast from the Bay of Fundy to Cape Hatteras*. Houghton Mifflin, Boston : 329 p., 64 pl. (herdruk).
- GREVE, W. (1975). Ctenophora. *Fiches d'Identification du Zooplancton* 146: 1-6.
- HARBISON, G.R.; MADIN, L.P.; SWANBERG, N.R. (1978). On the natural history and distribution of oceanic ctenophores. *Deep-Sea Research* 25: 233-256.
- JAVIDPOUR, J.; SOMMER, U.; SHIGANOVA, T.A. (2006). First record of *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz 1865 in the Baltic Sea. *Aquatic Invasions* 1: 299-302.

- JOHNSON, W.S.; ALLEN, D.M.; [with illustrations by FYLLING, M.] (2005). *Zooplankton of the Atlantic Gulf coasts : A guide to their identification and ecology*. John Hopkins University Press, Baltimore : xii, 379 p.
- KASUYA, T.; ISHIMARU, T.; MURANO, M. (2000). Seasonal variations in abundance and size composition of the lobate ctenophore *Bolinopsis mikado* (Moser) in Tokyo Bay, Central Japan. *Journal of Oceanography* 56: 419-427.
- KIDEYS, A.E. (2002). The comb jelly *Mnemiopsis leidyi* in the Black Sea. in: Leppäkoski, E.; Gollasch, S.; Olenin, S. (eds) (2002). *Invasive aquatic species of Europe : Distribution, impacts and management*. Kluwer, Dordrecht : p. 56-61.
- KREMER, P. (1979). Predation by the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in Narragansett Bay, Rhode Island. *Estuaries* 2(2): 97-105.
- KREMER, P.; REEVE, M.R.; SYMS, M.A. (1986). The nutritional ecology of the ctenophore *Bolinopsis vitrea* : comparisons with *Mnemiopsis mccradyi* from the same region. *Journal of Plankton Research* 8(6): 1197-1208.
- KREMER, P. (1994). Patterns of abundance for *Mnemiopsis* in US coastal waters : a comparative overview. *ICES Journal of Marine Science* 51(4): 347-354.
- KÜNNE, C. (1939). Die *Beroe* (Ctenophora) der südlichen Nordsee, *Beroe gracilis* n. sp. *Zoologischer Anzeiger* 127(5-6): 172-174.
- LARSON, R.J. (1988). Feeding and functional morphology of the lobate ctenophore *Mnemiopsis mccradyi*. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 27(5): 495-502.
- LEBOUR, M. (1923). The food of plankton organisms : II. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 13(1): 70-92.
- LEPPÄKOSKI, E.; GOLLASCH, S.; OLENIN, S. (EDS) (2002). *Invasive aquatic species of Europe : Distribution, impacts and management*. Kluwer, Dordrecht : ix, 583 p.
- MOUNTFORD, K. (1980). Occurrence and predation by *Mnemiopsis leidyi* in Barnegat Bay, New Jersey. *Estuarine and Coastal Marine Science* 10(4): 393-402.
- MILLER, R.J.; WILLIAMS, R.B. (1972). Energy requirements and food supplies of ctenophores and jellyfish in the Patuxent river estuary. *Chesapeake Science* 13(4): 328-331.
- MILLS, C.E.; PUGH, P.R.; HARBISON, G.R.; HADDOCK, S.H.D. (1996). Medusae, siphonophores and ctenophores of the Alborán Sea, south western Mediterranean. *Scientia Marina* 60(1): 145-163.
- MILLS, C.E. (2001). Jellyfish blooms : are populations increasing globally in response to changing ocean conditions ? *Hydrobiologia* 451: 55-68.
- NELSON, T.C. (1925). On the occurrence and food habits of ctenophores in New Jersey inland coastal waters. *Biological Bulletin* 48(2): 92-111.
- NIJLAND, R. (2006). Hongerige roofkwal in Waddenzee. *De Volkskrant*, 16 december 2006, p. 1.
- PEDERSON, J. (ED.) (2000). *Marine bioinvasions : Proceedings of a conference, January 24-27, 1999*. Massachusetts Institute of Technology; MIT Sea Grant College Program, Cambridge : 427 p.

- PURCELL, J.E.; SHIGANOVA, T.A.; DECKER, M.B.; HOUDE, E.D. (2001). The ctenophore *Mnemiopsis* in native and exotic habitats : U.S. estuaries versus the Black Sea basin. *Hydrobiologia* 451: 145-176.
- RUIZ, G.M.; FOFONOFF, P.; HINES, A.H. (1999). Non-indigenous species as stressors in estuarine and marine communities : Assessing invasion impacts and interactions. *Limnology and Oceanography* 44(3, part 2): 950-972.
- SANDLUND, O.T.; SCHEI, P.J.; VIKEN, Å. (2001). *Invasive species and biodiversity management*. Kluwer, Dordrecht : xiii, 431 p.
- SHIGANOVA, T.A.; BULGAKOVA, Y.V. (2000). Effects of gelatinous plankton on Black Sea and Sea of Azov fish and their food resources. *ICES Journal of Marine Science* 57(3): 641-648.
- SHIGANOVA, T.A.; BULGAKOVA, Y.V.; SOROKIN, P.Y.; LUKASHEV, Y.F. (2000). Investigation of a new settler *Beroe ovata* in the Black Sea. *Biology Bulletin* 27(2): 202-209.
- STONE, R. (2006). Attack of the killer jellies. *Science* 309(5742): 1805-1806.
- TAGUIEFF, P.-A. (2001). *Résister au bougisme : Démocratie forte contre mondialisation techno-marchande*. Mille et une nuits, Paris: 202 p.
- TULP, A.S. (2006). *Mnemiopsis leidyi* (Agassiz, 1865) (Ctenophora, Lobata) in de Waddenzee. *Het Zeepaard* 66(6): 183-189.
- VAN DER WERF, H. (2006). Wellicht relatie ribkwal en daling aantal oesterlarven. *Provinciale Zeeuwse Courant*, 19 december 2006, p. 15.
- VAN THUYNE, G.; BELPAIRE, C.; GUNS, M.; DENAYER, B. (1995). *Monitoring van de vispopulaties en visvleeskwaliteit op het Boudewijnkanaal*. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer; Instituut voor Scheikundig Onderzoek : IBW.Wb.V.R.95.31 : 87 p. + bijlagen.
- VAN MEEL, L. (1963). Études hydrobiologiques sur les eaux saumâtres de Belgique: V. Les eaux saumâtres de Heyst-Zeebrugge : Période 1950-1951. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 39(40): 1-29.
- VINOGRADOV, M.Y.; SHUSHKINA, E.A.; MUSAYEVA, E.I.; SOROKIN, P.Y. (1989). A newly acclimated species in the Black Sea : The ctenophore *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora: Lobata). *Oceanology* 29(2): 220-224.
- WOLFF, W.J. (1999). Exotic invaders of the meso-oligohaline zone of estuaries in the Netherlands: why are there so many? *Helgoländer Meeresuntersuchungen* 52(3-4): 393-400.
- ZWEERS, W. (1995). *Participeren aan de natuur : Ontwerp voor een ecologisering van het wereldbeeld*. Jan van Arkel, Utrecht : 527 p.

Een opmerkelijke roodwierenstranding tijdens winter 2006-2007 aan de Belgische Westkust

Marie-Thérèse Vanhaelen

Ongeveer een week na de eerste nachtvorst begonnen er op 27 december 2006 op het Koksijds strand overvloedig kluwens aan te spoelen, bestaande uit hydropoliepen en mosdiertjes. De vloedlijn tussen de twee strandhoofden herbergde bovendien een schat aan kleine roodwieren, die je op 't eerste zicht niet zag liggen. Pas na geduldig zoekwerk realiseerde ik me dat hier een uitgebreid, niet alledaags assortiment was afgezet. Eén dag later vond ik op het Westhoekstrand, in mindere mate, gelijksoortig aanspoelsel. Op 29 december 2006 werd nogmaals de ganse vloedlijn te Koksijde afgezocht, eveneens met positief resultaat. Een tijd later, op 5 en 7 februari 2007 spoelden opnieuw een aantal van deze organismen aan tussen Oostduinkerke – St.André en Koksijde-Schipgat.

Een bondig overzicht :

A. Hydropoliepen

	KOK 27-12	DP 28-12	KOK 29-12	KOK 5-2	ODK+KOK 7-2
<i>Abietinaria abietina</i> zeedennetje	+75	e.	e.	a.	e.
<i>Halecium halecinum</i> haringgraat	+75	1	e.	2	2
<i>Hydrallmania falcata</i> gekromde zeeborstel	+50	e.	e.	a.	e.
<i>Nemertesia antennina</i> zeespriet	+25	-	3	5	4
<i>Nemertesia ramosa</i> vertakte zeespriet	-	-	2	1	-
<i>Sertularia cupressina</i> zeecypres	+150	e.	e.	a.	e.

B. Mosdiertjes

	KOK 27-12	DP 28-12	KOK 29-12	KOK 5-2	ODK+KOK 7-2
<i>Electra pilosa</i> harige vliescelpoliep, struikvormig	+25	e.	e.	e.	e.
<i>Flustra foliacea</i> bladachtig hoornwier	+100	e.	e.	a.	a.
<i>Vesicularia spinosa</i> blaascelpoliep	+75	-	+10	-	e.

Afkortingen: e.= (enkele exemplaren), a.= (algemeen), KOK =Koksijde, DP =De Panne, ODK = Oostduinkerke

C. Roodwieren

De eerste dag verzamelde ik reeds 11 soorten roodwieren, wat niet mis was, doch er zaten een paar zeldzame wiertjes tussen en zelfs één, mij totaal onbekende soort; dit werd pas interessant en het zette me aan om op 28 en 29 december 2006 verder te zoeken. Dat leverde me nog enkele andere soorten.

Hier volgt de lijst, aangevuld met de waarnemingen van februari 2007.

	KOK 27-12	DP 28-12	KOK 29-12	KOK 5-2	ODK+KOK 7-2
<i>Chondrus crispus</i>	+100			+20	+25
<i>Corallina officinalis</i>	e.				
<i>Cryptopleura ramosa</i>	+25	-	+20	+10	-
<i>Cystoclonium purpureum</i>	1				
<i>Gigartina stellata</i>			2		1
<i>Gracilaria verrucosa</i>			1		
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>	e.			e.	
<i>Halurus equisetifolius</i>	10	1	1		
<i>Palmaria palmata</i>	+75			+25	+25
<i>Phyllophora pseudoceranoides</i>	e.				
<i>Plocamium cartilagineum</i>	+25	1	+20		+50
<i>Plumaria elegans</i>	6	2	1		2
<i>Polyides rotundus</i>				7	
<i>Polysiphonia elongata</i>	e.				

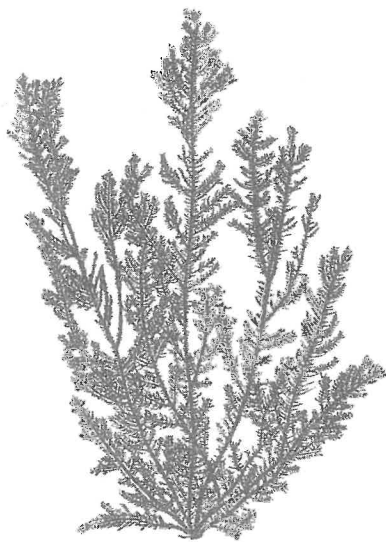
Plumaria elegans (Bonnemaison) syn. *Plumaria plumosa* (Hudson) (zie afb. en foto).

Deze soort spoelt uiterst zelden aan op de Belgische Westkust. Ik vond slechts 4 exemplaren gedurende de laatste 25 jaar, nl. op 7 augustus 1996 (SIB), 4 februari 1999 (SIB), 26 september 2004 (DP) en 30 oktober 2006 (KOK). De 11 aangespoelde exemplaren waren roodbruin, 4 à 8 cm lang; open gespreid komt het pluimachtig aspect duidelijk tot zijn recht, de hoofd- en zijassen zijn opvallend uitgesproken. Langere zijassen wisselen onregelmatig af met korte, weinig vertakte zijassen.

Voor de beschrijving van dit zeer soepele, vederachtige roodwier, dat behoort tot de orde der Ceramiales, familie Ceramiaceae: (zie Copejans 1998); als vestigingsplaats vermeldt hij verticale rotswanden van het midden en laag mediolitoraal; hij merkt op dat deze soort goed ontwikkeld is bij Cap Griz Nez maar nooit elders in het studiegebied (tussen Boulogne en de Belgisch-Nederlandse grens) waargenomen werd.

Cabioc'h en Floc'h (1992) geven als verspreidingsgebied de noordoostelijke Atlantische oceaan op, van het Arctisch gebied tot Portugal en de noordwestelijke Atlantische oceaan.

Hiscock (1986) vermeldt dat *Plumaria elegans* algemeen voorkomt op verticale rotswanden langs de Britse kusten.



Plumaria elegans

Figuur naar HISCOCK, S. (1986)



Foto: *Plumaria elegans*, gedroogd
exemplaar (gevonden Koksijde,
27/12/2006)

Halurus equisetifolius (Lightfoot) Kützing (zie afb. en foto) Coppejans (1998) vermeldt deze soort niet uit het onderzochte studiegebied. De 12 gevonden exemplaren waren donkerrood en de lengte van de toefjes schommelde tussen 6 en 14 cm. Ik heb deze soort nog niet eerder gevonden op het Belgische strand.

Bournérias Pomerol en Turquier (1984) vernoemen *Halurus* van de infralitorale franje van het rotsplateau "Sac de Pirou" (Pirou-plage, Normandië) maar preciseren niet of het om *Halurus equisetifolius* gaat, dan wel om *H. flosculus*.

Mijn recente vondsten zijn wel degelijk *H. equisetifolius* en vertonen gelijkenis met een flessenborstel, met wat verbeelding een paardenstaart.

Ze worden door Cabioc'h en Floc'h (1992) beschreven als op spons lijkende toefjes, gevormd uit assen, omringd door kransjes van fijne, korte twijgjes van gelijke grootte, die de onregelmatig vertakte hoofdassen bedekken en er een gevlochten aspect aan verlenen. Hun verspreidingsgebied: noordwestelijke en noordoostelijke Atlantische oceaan (Britse eilanden tot Mauritanië) en de Middellandse zee.

Hiscock (1986) neemt *Halurus equisetifolius* op in de lijst van lokaal op rotsen langs de Britse kust algemeen voorkomende roodwieren van het sublitoraal.



Figuur naar HISCOCK, S. (1986)



Foto: *Halurus equisetifolius*, gedroogd exemplaar (gevonden Koksijde, 27/12/2006)

Een zeer lange periode van zuiden- en zuidwestenwind, zelfs in november en december, verklaart mogelijk waarom deze zeldzame roodwieren zo ver noordelijk meegevoerd werden en op de Belgische Westkust aanspoelden.

Summary

In this article, finds of 2 rare red algae: *Plumaria elegans* (Bonnemaison) syn. *Plumaria plumosa* (Hudson) and *Halurus equisetifolius* (Lightfoot) Kützinger are reported from the Belgian beach of Koksijde.

Literatuur

BOURNERIAS, M. ET AL, 1984. La Manche du Havre à Avranches. Guides Naturalistes des Côtes de France. Delachaux & Niestle. Neuchâtel – Paris. 240 pp.

CABIOC'H, J. & FLOC'H, J.J., 1992. Guide des Algues des Mers d'Europe. Delachaux & Niestle. Neuchâtel – Paris. 231 pp.

COPPEJANS, E., 1998. Flora van de Noord-Franse en Belgische zeewieren. Uitg. Nationale Plantentuin van België. 462 pp.

HISCOCK, S., 1986. A field key to the British red seaweeds. Aidgap. 101 pp.

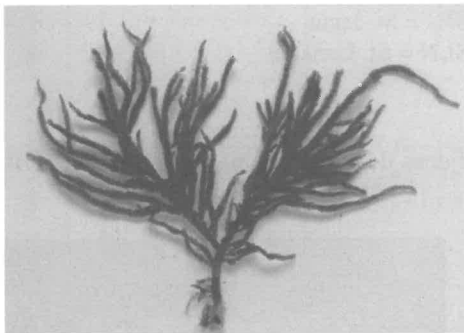


Foto: *Halurus equisetifolius* (foto: Marc Panneels)

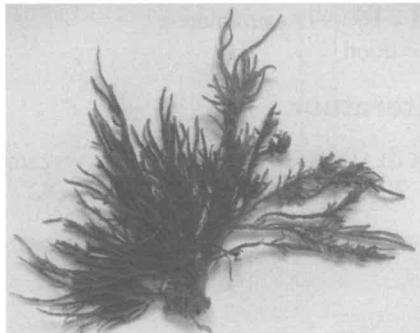


Foto: *Plumaria elegans* (foto: Marc Panneels)

**Ter Yde I
8670 Koksijde**

Verslag van de meerdaagse SWG-excursie naar St.-Lunaire (Bretagne) van 7 tot 11 april 2005 (Deel 2)

Natal Severijns

Op de volgende bladzijden word per biologische groep, een gedetailleerd overzicht gegeven van al de soorten die tijdens de meerdaagse swg-excursie naar St.-Lunaire op de verschillende bezochte plaatsen werden gevonden. Voor St. Jacut is er geen onderscheid gemaakt tussen de vondsten van de eerste en van de tweede dag. Binnen elke groep zijn de soorten alfabetisch gerangschikt volgens de speciesnaam. De lijst van de mosdiertjes (bryozoa) die werden gevonden is vroeger al gepubliceerd (De Blauwe, 2005) en wordt hier niet hernomen. In de tabel worden volgende afkortingen gebruikt:

A = algemeen

E = enkele exemplaren

M = massaal

A1 = 1-9 exemplaren

A2 = 10-99 exemplaren

A3 = 100-999 exemplaren

D = dood

L = levend

V = vers

CFR = Cap Fréhel

ERQ = Erquy

LVA = le Val André

SJC = St. Jacut

SLN = St. Lunaire

Literatuur

DE BLAUWE, H., 2005. Bryozoa verzameld tijdens de SWG-reis naar Bretagne in april 2005. De Strandvlo, 25(3-4): 76-82.



Foto: leghel pijlinktvis – St. Jacut (foto: Ingrid Jonckheere)



Foto: fuikhorens op dode krab – St. Jacut (foto: Ingrid Jonckheere)

**Buizegemlei III
2650 Edegem**

GENUS	SPECIES	NED. NAAM	DATUM	AANTAL	TOEST. GEM.	OPMERKINGEN
PHYLUM		Chlorophyta (Groenwieren)				
ENTEROMORPHA	INTESTINALIS	ECHT DARMMIER	050407	A	L	ERC
ENTEROMORPHA	INTESTINALIS	ECHT DARMMIER	050408	A	L	SUC
ENTEROMORPHA	INZA	(DARMMIER)	050408	E	L	LVA
LULLVA	LACTUCA	ZEESLA	050407	A	L	ERC
LULLVA	LACTUCA	ZEESLA	050408	A	L	LVA
LULLVA	LACTUCA	ZEESLA	050409	A	L	SUC
ENTEROMORPHA	SPEC.	(DARMMIER)	050407	A	L	ERC
ENTEROMORPHA	SPEC.	(DARMMIER)	050408	A	L	LVA
CODIUM	SPEC.	(VILTWER)	050408	A1	V	SUC
ENTEROMORPHA	SPEC.	(DARMMIER)	050409	A	L	SUC
PHYLUM		Phaeophyta (Bruinwieren)				
LEATHESIA	DIFFORMIS	(BRUINWERF)PHAEOPHYTA)	050407	A	V	ERC
LEATHESIA	DIFFORMIS	(BRUINWERF)PHAEOPHYTA)	050408	A1	L	LVA
LEATHESIA	DIFFORMIS	(BRUINWERF)PHAEOPHYTA)	050409	A	L	SUC
LAMINARIA	DIGITATA	VINGERMIER	050407	E	L	ERC
LAMINARIA	DIGITATA	VINGERMIER	050408	E	V	LVA
LAMINARIA	DIGITATA	VINGERMIER	050409	E	L	SUC
PILAYELLA	LITTORALIS	KWASTMIER	050407	E	L	ERC
PILAYELLA	LITTORALIS	KWASTMIER	050408	E	L	LVA
PILAYELLA	LITTORALIS	KWASTMIER	050409	A1	L	SUC
FURCELLARIA	LIMBRICULUS	(BRUINWERF)PHAEOPHYTA)	050407	E	L	SUC
SARASSUM	MUTICUM	JAPANS BESSENMIER	050408	A	L	ERC
SARASSUM	MUTICUM	JAPANS BESSENMIER	050409	A	L	LVA
SARASSUM	MUTICUM	JAPANS BESSENMIER	050409	A	L	SUC
ASCOPHYLLUM	NODOSUM	KNOTSWIER	050409	A	L	SUC
COLPOMENIA	PEREGRINA	OESTERDIEF	050408	A1	L	SUC
COLPOMENIA	PEREGRINA	OESTERDIEF	050409	E	L	LVA
SACCORHIZA	POLYCHIDES	(VINGERMIER)	050408	E	L	SUC
LAMINARIA	SACCHARINA	SUUKERMIER	050408	E	L	LVA
LAMINARIA	SACCHARINA	SUUKERMIER	050409	A1	L	SUC
FUCUS	SERRATUS	GEZAAGDE ZEEKK	050407	A	L	ERC
FUCUS	SERRATUS	GEZAAGDE ZEEKK	050408	A	L	LVA
FUCUS	SERRATUS	GEZAAGDE ZEEKK	050409	A	L	SUC
HALIDRYS	SILICOUSA	HAUWMIER	050407	E	V	SUC
SPRALIS	SPRALIS	KLEINE ZEEKK	050407	A	L	ERC
FUCUS	SPRALIS	KLEINE ZEEKK	050409	A	L	SUC
FUCUS	VESICULOSUS	BLAASMIER	050407	A	L	ERC
FUCUS	VESICULOSUS	BLAASMIER	050409	A	L	SUC
PHYLUM		Rhodophyta (Roodwieren)				
LOMENTARIA	ARTICULATA	(ROODWIER)RHODOPHYTA)	050407	E	L	ERC
LOMENTARIA	ARTICULATA	(ROODWIER)RHODOPHYTA)	050408	A1	L	LVA

[illegible]

Scyphozoa (Schijfwieren)						
KLASSE						
CYANEA	LAMARCKII	BLAUWE HAARPAWAL	050409 1	V	SJC	DIAMETER 18 CM
Anthozoa (Bloemdieren)						
KLASSE						
ALCYONUM	DIGITATUM	DODEMANSQUIM	050407 1	L	ERQ	
ALCYONUM	DIGITATUM	DODEMANSQUIM	050409 10	L	SJC	
ACTINIA	EQUINA	PAARDEANEMOON	050407 A	L	ERQ	
TEALIA	FELINA	ZEEADALIA	050408 10	L	LVA	
ACTINIA	FRAGACEA	AARDEBIJENEMOON	050408 2	L	LVA	
ACTINIA	FRAGACEA	AARDEBIJENEMOON	050409 3	L	SJC	
CALLIACTIS	PARASITICA	HEREMETZEEANEMOON	050409 A1	L	SJC	
BUNODACTIS	VERRUCOSA	EDELSTEENROOS	050409 15	L	SJC	
ANEMONIA	VRIDIS	WASROOS	050407 A	L	ERQ	
ANEMONIA	VRIDIS	WASROOS	050409 A2	L	SJC	
Phylum Sipunculida (Wormen)						
PHYLUM						
PHASCOLION	STROMBI	(WORMSIPUNCULIDA)	050409 1	L	SJC	IN DENTATUM VULGARE
GOLFINGIA	VULGARIS	(WORMSIPUNCULIDA)	050409 1	L	SJC	
GOLFINGIA	d'ELONGATA		050408 1	L	LVA	
Phylum Annelida (Ringwormen)						
PHYLUM						
SPIRORBIS	BOREALIS	SPIRAALKOKERWORM	050409 A	L	SJC	OP FLUCUS SERRATUS
LANICE	CONCHILEGA	SCHELPKOKERWORM	040508 E	L	LVA	
LANICE	CONCHILEGA	SCHELPKOKERWORM	050407 A	L	ERQ	
NERIS	DIVERSICOLOR	ZEEOUZENPOOT	050409 M	L	SJC	
NERIS	DIVERSICOLOR	ZEEOUZENPOOT	050408 1	L	LVA	
PECTINARIA	KOREN	GOUKKAMMETJE	050409 1	V	SJC	
PECTINARIA	KOREN	GOUKKAMMETJE	050408 E	V	LVA	LEGE KOKERS
POMATOCEROS	LAMARCKI	(KALKKOKERWORM)	050409 E	V	SJC	LEGE KOKERS
SABELLA	PAVONNA	SLUKKOKERWORM	050407 E	L	ERQ	
SABELLA	PAVONNA	SLUKKOKERWORM	050409 A	L	SJC	
LEPIDONOTUS	SQUAMATUS	GESCHUBDE ZEEUIPS	050408 1	L	LVA	TUSSEN ZOSTERA SPEC.
POMATOCEROS	TRIQUETER	DREKANTIGE KALKKOKERWORM	050407 A	L	ERQ	
POMATOCEROS	TRIQUETER	DREKANTIGE KALKKOKERWORM	050408 A	L	LVA	
POMATOCEROS	TRIQUETER	DREKANTIGE KALKKOKERWORM	050409 A	V	SJC	
CHAETOPTERUS	VARIOPEDATUS	PERKAMENTKOKERWORM	050407 1	D	ERQ	LEGE KOKER
CHAETOPTERUS	VARIOPEDATUS	PERKAMENTKOKERWORM	050408 1	D	LVS	IN ALCOHOL
SERPULA	VERMICULARIS	(BORSTELWORM/ANNELIDA)	050409 A1	L+V	SJC	1 LLEVONDEX + A1 VERSE KOKERS
SERPULA	VERMICULARIS	(BORSTELWORM/ANNELIDA)	050407 A1	L	ERQ	OP SCHELPE
SERPULA	VERMICULARIS	(BORSTELWORM/ANNELIDA)	050408 A1	L	LVA	OP SCHELPE

[illegible]

OCNEBRA	ERNACEA	STELHOREN	050409	E	L	SJC	
EPACH/ST/MIA	ELIMACEA	(GASTROPODA)	050407	A	L	ERQ	
JULIBUNUS	E'ASPERATUS	GEHELDE KEGELTOLHOREN	050407	37		SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD
JULIBUNUS	E'ASPERATUS	GERUTE NAPSJAK	050409	A		SJC	IN GRUIS
EMARGINULA	FSURJA	MULTIJE	050406	A	V	SIN	
CREPIDULA	FORNICATA	MULTIJE	050407	M		ERQ	KETENS
CREPIDULA	FORNICATA	MULTIJE	050408	A	L	LVA	KETENS
CREPIDULA	FORNICATA	MULTIJE	050409	A		SJC	
DODORA	GRAECA	SLEUTELGATHOREN	050407	1	L	ERQ	3 E'INLEIEND
DODORA	GRAECA	SLEUTELGATHOREN	050409	4	L	SJC	
CALLICOSTOMA	GRANULATUM	(GASTROPODA)	050407	1		ERQ	
RISSOA	GUERINI	SPITSE DRUHFHOREN	050407	3	V	SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS
HAMINOE	HYDatis	(GASTROPODA)	050409	1		SJC	
NASSARIUS	INCRASSATUS	VEROKTE FUKHOREN	050407	A	L	ERQ	
NASSARIUS	INCRASSATUS	VEROKTE FUKHOREN	050408	A	L	LVA	ALGEMEEN ONDER STENEN
NASSARIUS	INCRASSATUS	VEROKTE FUKHOREN	050409	A		SJC	
CANDIDULA	INTERSECTA	GROFGERIBDE GRASSJAK	050406	E	V	SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, TEGEN OUDE MUUR
CANDIDULA	INTERSECTA	GROFGERIBDE GRASSJAK	050407	2		SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, 1 JUVENIEL
CANDIDULA	INTERSECTA	GROFGERIBDE GRASSJAK	050409	A	L+V	SIN	
ALVANA	LACTEA	WIT DRUHFHORENTJE	050407	1		SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD
ALVANA	LACTEA	WIT DRUHFHORENTJE	050408	E	L	LVA	
TURBONILLA	LACTEA	MELKWITTE PREMFOREN	050407	1		SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD, BESCHADIGD
NUCELLA	LAPILLUS	PURPERSJAK	050407	E	L	ERQ	
NUCELLA	LAPILLUS	PURPERSJAK	050407	3		SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD, JUVENIEL
NUCELLA	LAPILLUS	PURPERSJAK	050408	A	L	LVA	
NUCELLA	LAPILLUS	PURPERSJAK	050409	A		SJC	
RAPHITOMA	LAPILLUS	PURPERSJAK	050407	A	L	ERQ	
MONDOONTA	LINEATA	RUWE TRAPGEVEL	050407	1	L	ERQ	
MONDOONTA	LINEATA	(TANDTOLHOREN)	050407	A	L	LVA	
MONDOONTA	LINEATA	(TANDTOLHOREN)	050408	E	L	LVA	
MONDOONTA	LINEATA	(TANDTOLHOREN)	050409	A		SJC	
LITTORNA	LINEATA	GEWONE ALIKRIJK	050407	E	L	ERQ	
LITTORNA	LITTORNA	GEWONE ALIKRIJK	050408	E	L	LVA	
LITTORNA	LITTORNA	GEWONE ALIKRIJK	050409	E	L	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE
GBBULA	MAGUS	GENOBBELDE TOLHOREN	050406	A	L	SIN	
GBBULA	MAGUS	GENOBBELDE TOLHOREN	050407	E	L	ERQ	
GBBULA	MAGUS	GENOBBELDE TOLHOREN	050407	7	V	SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, JUVENIEL
GBBULA	MAGUS	GENOBBELDE TOLHOREN	050408	E	L	LVA	
GBBULA	MAGUS	GENOBBELDE TOLHOREN	050409	A		SJC	
RISSOA	MEMBRANACEA	VLEZIGE DRUHFHOREN	050407	9	L	SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS
RISSOA	MEMBRANACEA	VLEZIGE DRUHFHOREN	050409	A	L	SJC	IN ZEEGRAS
RISSOA	MEMBRANACEA	VLEZIGE DRUHFHOREN	050409	A1		SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD
RISSOA	MEMBRANACEA	VLEZIGE DRUHFHOREN	050407	5		SIN	
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050408	A1	L	LVA	
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050409	E	L	SJC	
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050408	1		LVA	2 LLEVEND + ENKELE IN GRUIS ONDER STENEN
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050409	E	L	SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, TEGEN OUDE MUUR, LANDSLAK
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050408	1	V	LVA	
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050409	E	L	SJC	
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050407	1	L	SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, JUVENIEL
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050408	2	L	ERQ	OOK ELLEGEELS
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050409	A1		LVA	A1 LLEVEND E'VN + 1 LLEGEEL
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050407	1	V	SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, DOUBLET, JUVENIEL
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050408	265		SIN	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050409	E	V	SIN	IN GRUIS ONDER STENEN
RISSOA	MEMBRANACEA	GEVLEKT KOFFEBOONTJE	050408	A		SJC	

HELICON	PELLUCIDUM	BLAUWGESTREEPT SCHAAH	050407	E	L	ERG	oud, in gruis
HELICON	PELLUCIDUM	BLAUWGESTREEPT SCHAAH	050409	1		SJC	
GBULLA	PELLUCIDUM	GEVULMDE TOLHOREN	050407	1	L	ERG	
GBULLA	PENNANTI	GEVULMDE TOLHOREN	050407	E	L	LVA	
ODOSTOMA	PENNANTI	GEVULMDE TOLHOREN	050407	1	L	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD
MANGELA	POWISIANA	SLANKE TANDHOREN	050407	1	L	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS
ARCHOIRS	FSELDORGUS	(GASTROPODE)	050407	2	L	SJC	
TRICOLA	PULLUS	DEKSELHOREN	050407	E	L	ERG	
TRICOLA	PULLUS	DEKSELHOREN	050407	15		SJC	IN GRUIS, OUD
RAPHTOMA	PURPUREA	(TRAPCEVEL)	050409	A	L	SJC	A LEV IN ZEEGRAS, OOK A IN GRUIS
RAPHTOMA	PURPUREA	(TRAPCEVEL)	050407	E	L	ERG	
POLYCERA	QUADRILINEATA	(NAAR TSLAK (GASTROPODA))	050409	A2	L	SJC	ONDER STENEN
BITTUM	RETICULATUM	NAALDE	050403	3	L	LVA	
BITTUM	RETICULATUM	NAALDE	050407	106		ERG	oud
BITTUM	RETICULATUM	NAALDE	050408	1	L	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD
NASSARIUS	RETICULATUM	GEVULCHTEN FLUKHOREN	050409	A	V	LVA	ENKELE ELEVEND, ALGEMEEN IN GRUIS ONDER STENEN
NASSARIUS	RETICULATUM	GEVULCHTEN FLUKHOREN	050407	A	L	ERG	
NASSARIUS	RETICULATUM	GEVULCHTEN FLUKHOREN	050408	A	L	LVA	
EMARGINULA	ROSEA	ROSE NAPS LAK	050409	A	L	SJC	OOK LEGSELS
EMARGINULA	ROSEA	ROSE NAPS LAK	050407	1	L+V	SJC	2 LEVE IN
LITTORNA	SA'ATLUS	RUWE ALKRIJK	050406	A	L	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE
LITTORNA	SA'ATLUS	RUWE ALKRIJK	050409	A	L	SJC	
ONOBA	SEMICOOSTATA	GERBDE GORDELHOREN	050407	1	L	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS
ONOBA	SEMICOOSTATA	GERBDE GORDELHOREN	050408	A	LVA	SJC	IN GRUIS ONDER STENEN
ALVANIA	SEMISTRATA	GERBDE GORDELHOREN	050408	E	LVA	LVA	IN GRUIS ONDER STENEN
EMARGINULA	SPEC.	(NAPS LAK)	050407	A1	L	ERG	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD
CHAUVEZIA	SPEC.	(DWERGWULK)	050407	2	L	LVA	
JULIBINUS	SPEC.	(GLASMULTJE)	050408	1	L	LVA	IN GRUIS
TORNUS	STRATUS	VLAKKE KEGELTOLHOREN	050409	E	SJC	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS
TORNUS	SUBCARINATUS	GEVULMDE CIRKELS LAK	050407	5		LVA	OUDE SCHELPEN
HALOTIS	TUBERCULATA	ZEE OOR	050408	A1	L+V	SJC	1 LEVEND, 1 VERS, 3 OUD
HALOTIS	TUBERCULATA	ZEE OOR	050407	1	L	ERG	
HYDROBIA	TUMIDA	GEZWOLLEN TOLHOREN	050407	E	L	ERG	
GBULLA	ULVAE	WADSLAKJE	050407	E	L	ERG	
GBULLA	UMBILICALIS	GENAVELDE TOLHOREN	050407	E	L	ERG	IN GRUIS, JUVENIEL
GBULLA	UMBILICALIS	GENAVELDE TOLHOREN	050407	1	L	SJC	
GBULLA	UMBILICALIS	GENAVELDE TOLHOREN	050409	A	L	SJC	
BUCCINUM	UNDATUM	WULK	050407	E	L	ERG	
BUCCINUM	UNDATUM	WULK	050408	E	L+V	ERG	
VELUTINA	VELUTINA	(GASTROPODA)	050407	E	V	LVA	
BUCCINUM	UNDATUM	WULK	050407	1	L	ERG	
BUCCINUM	UNDATUM	WULK	050408	A2		SJC	oud, ook LEGSELS
LACUNA	VINCTA	SCHIEPHOREN	050407	2	SJC	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD, 1E JUVENIEL
LACUNA	VINCTA	SCHIEPHOREN	050409	E	SJC	SJC	IN GRUIS
RISSOA	VIOLACEA ILLACINA	GESTIPPELDE DRUHPHOREN	050407	93	SJC	SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS
RISSOA	VIOLACEA ILLACINA	GESTIPPELDE DRUHPHOREN	050409	E	SJC	SJC	IN GRUIS
CERNUELLA	VIRGATA	BOLLE DUNSLAK	050409	E	V	SJC	LANDSLAK
ACMEEA	VRIGNEA	SCHOTELTJE	050407	E	L	ERG	
ACMEEA	VRIGNEA	SCHOTELTJE	050407	4		SJC	ST LUNAIRE, BRETAGNE, FRANCE, IN GRUIS, OUD
PATELLA	VULGATA	GEWONE SCHAAHOREN	050409	1	V	SJC	IN GRUIS
PATELLA	VULGATA	GEWONE SCHAAHOREN	050407	A	L	ERG	
PATELLA	VULGATA	GEWONE SCHAAHOREN	050408	A	L	LVA	
PATELLA	VULGATA	GEWONE SCHAAHOREN	050409	A	L	SJC	

[illegible]

SPISULA	SOLIDA	STEVIGE STRANDSCHELP	050408	A1	L+V	LVA	1 LEV E'N + VERSE DOUBLETEN
SPISULA	SOLIDA	STEVIGE STRANDSCHELP	050409	A	L+V	SJC	A2 DOUBLETEN LEVEN VERS + A LOSSE KLEPPEN
NUCULA	SPEC.	(PARELMOERNUIT)	050407	1	V	ERQ	LOSSE KLEP
NUCULA	SPEC.	(PARELMOERNUIT)	050409	A	E	SJC	1 DOUBLET + LOSSE KLEPPEN IN GRUIS
SPISULA	SUBTRUNCATA	HALFGEKNOTTE STRANDSCHELP	050407	A	L	ERQ	DOUBLETEN
SPISULA	SUBTRUNCATA	HALFGEKNOTTE STRANDSCHELP	050409	E	V	SJC	DOUBLETEN
TELLINA	TENUIS	TERE PLATSCHELP	050408	A1	V	LVA	DOUBLETEN
TELLINA	TENUIS	TERE PLATSCHELP	050409	A	V	SJC	DOUBLETEN
MYA	TRUNCATA	AFGEKNOTTE GAPER	050408	1	V	LVA	OUDE DOUBLET
ACANTHOCARDIA	TUBERCULATA	AFGEKNOTTE HARTSCHELP	050407	2	V	ERQ	1 VERS DOUBLET + 1 LOSSE KLEP
ACANTHOCARDIA	TUBERCULATA	AFGEKNOTTE HARTSCHELP	050409	A	L	LVA	25 VERSE DOUBLETEN + A LOSSE KLEPPEN
CHLAMYA	VARIA	GEKNOBELDE HARTSCHELP	050408	A2	L	SJC	10 LEV E'N + LOSSE KLEPPEN
CHLAMYA	VARIA	BONTE MANTEL	050407	A1	L	ERQ	IN ALCOHOL
CHLAMYA	VARIA	BONTE MANTEL	050409	A2	L	LVA	ONDER STENEN
DONAX	VARIEGATUS	GLAD ZAAGJE	050409	A1	L	SJC	3 LEV E'N + ENKELE LOSSE KLEPPEN
VENUS	VERRUCOSA	WRATTIGE VENUSSCHELPE	050407	A1	L	SJC	DOUBLETEN
VENUS	VERRUCOSA	WRATTIGE VENUSSCHELPE	050409	A2	L+V	ERQ	A1 LEV E'N + A2 VERSE DOUBLETEN
DONAX	VITTATUS	WRATTIGE VENUSSCHELPE	050409	A2	V	SJC	DOUBLETEN
DONAX	VITTATUS	ZAAGJE	050407	A	V	ERQ	LOSSE KLEPPEN, JUVENIEL
DONAX	VITTATUS	ZAAGJE	050409	M	LVA	LVA	LOSSE KLEPPEN
DONAX	VITTATUS	ZAAGJE	050408	E	SJC	SJC	OUDE LOSSE KLEPPEN
KLASSE							
Cephalopoda							
(Inktvisseren)							
SERIA	OFFICIALIS	GEWONE ZEEKAT	050407	10	V	ERQ	SCHILDEN
SERIA	OFFICIALIS	GEWONE ZEEKAT	050409	100	V	SJC	SCHILDEN
LOIGO	SPEC.	(PULINKTIVIS)	050407	A1	V	ERQ	LEGSELS
LOIGO	SPEC.	(PULINKTIVIS)	050408	2	V	LVA	LEGSELS
LOIGO	SPEC.	(PULINKTIVIS)	050409	1	V	SJC	LEGSEL
PHYLUM							
Arthropoda							
(Geeleedpotigen)							
KLASSE							
Pycnogonida							
(Zeespinnen)							
NYMPHON	GRACILE	(ZEE SPIN)	050409	A1	L	SJC	
PHYLUM							
Crustacea							
(Kreeftachtigen)							
KLASSE							
Cirripedia							
(Rankpotigen)							
BALANUS	BALANOIDES	GEWONE ZEEPOK	050409	A	L	SJC	KLEINER DAN ELMINUS MODESTUS I
ELMINUS	MODESTUS	KRUISRIDDERPOK, STERPOK	050407	M	L	ERQ	
ELMINUS	MODESTUS	KRUISRIDDERPOK, STERPOK	050408	M	LVA	LVA	
ELMINUS	MODESTUS	KRUISRIDDERPOK, STERPOK	050409	M	L	SJC	
BALANUS	PERFORATUS	VULKAANTJE	050407	A	L	ERQ	
BALANUS	PERFORATUS	VULKAANTJE	050409	E	LVA	LVA	
BALANUS	PERFORATUS	VULKAANTJE	050408	A	L	SJC	
ACASTA	SPONGICOLA	(ZEEPOK/CRIPPIDA)	050407	2	L	ERQ	OP CHLAMYA VARIA
VERRUCA	STROEMIA	(ZEEPOK/CRIPPIDA)	050407	A1	L	ERQ	OP CHLAMYA VARIA

KLASSE		Malacostraca		(Hogere kreeften)	
ORDE		Amphipoda		(Volkreeften)	
TALITRUS	SALTATOR	STRANDVLO	050407	A	L ERQ
ORDE		Decapoda		(Tienpotigen)	
PISA	ARMATA	GEOECHELDE SPINRAB	050407	2	L ERQ
PAGURUS	BERNHARDUS	HEREMIETKREEFT	050407	A1	L ERQ
CORISIES	CASSIVELAUNUS	HELMRAB	050407	A1	D+V
MACROPODIA	DEFLEA	NOMBERHOEWAGENRAB	050408	1	L LVA
FLUMINUS	HITELLUS	RUIG KRABBEETJE	050407	2	L LVA
FLUMINUS	HITELLUS	RUIG KRABBEETJE	050408	2	L LVA
HYPOLYTE	INERMIS	(GARNALUDECAPODA)	050409	E	L SUC
SALTATOR	INTERMEDIA	(KRAB)DECAPODA	050407	1	L ERQ
PORCELLANA	LONGICORNIS	GEW. PORCELENKRABBEETJE	050408	A	L LVA
PORCELLANA	LONGICORNIS	GEW. PORCELENKRABBEETJE	050408	A	L ERQ
PORCELLANA	LONGICORNIS	GEW. PORCELENKRABBEETJE	050409	A	L SVA
CARCINUS	MAENAS	STRANDRAB	050407	A2	L SUC
CARCINUS	MAENAS	STRANDRAB	050408	E	L LVA
CARCINUS	MAENAS	STRANDRAB	050409	E	L SUC
ATHANAS	NITESCENS	(GARNAL)	050408	E	L SUC
CANCER	PAGIUS	NOORDZEELRAB	050409	E	L LVA
CANCER	PAGIUS	NOORDZEELRAB	050409	10	L SUC
PORCELLANA	PLATHYCHELES	HARIG PORCELENKRABBEETJE	050409	A	L SUC
PORCELLANA	PLATHYCHELES	HARIG PORCELENKRABBEETJE	050407	A	L ERQ
PORCELLANA	PUBER	HARIG PORCELENKRABBEETJE	050408	A	L LVA
LOCAPCNUS	PUBER	FLUWELEN ZWEMKRAB	050407	1	L ERQ
LOCAPCNUS	PUBER	FLUWELEN ZWEMKRAB	050408	A	L SUC
DIOCENES	PUGILATOR	(HEREMIETKREEFT)DECAPODA	050408	1	L LVA
DIOCENES	PUGILATOR	(HEREMIETKREEFT)	050409	1	L SUC
MACROPODIA	ROSTRATA	GEWONE HOEWAGENRAB	050407	1	L ERQ
MACROPODIA	ROSTRATA	GEWONE HOEWAGENRAB	050409	4	L SUC
ATELECYCLUS	ROTUNDATUS	CIKHELRONDE KRAB	050407	1	L ERQ
PALAEON	SERRATUS	GEZAAGDE STEURGARNAAL	050408	1	L LVA
PALAEON	SERRATUS	GEZAAGDE STEURGARNAAL	050409	3	L SUC
MACROPODIA	SPEC.	(HOEWAGENKRAB)	050407	1	L ERQ
GALATHEA	SQUAMIFERA	(KRAB)	050408	E	L LVA
GALATHEA	SQUAMIFERA	(KRAB)	050409	A1	L SUC
MAJA	SQUINADO	GROTE SPINRAB	050407	A1	L+D
UPOGEBIA	STELLATA	(KREEFT)DECAPODA	050409	1	L ERQ
PISA	TETRAPODON	(KRAB)DECAPODA	050407	3	L ERQ
PISA	TETRAPODON	(KRAB)DECAPODA	050408	3	L LVA
EBALIA	TUMEFACIA	GLADDE HEZELKRAB	050409	2	L SUC
HYPOLYTE	VARANS	VERANDERLIJKE STEURGARNAAL	050407	A	L ERQ
HYPOLYTE	VARANS	VERANDERLIJKE STEURGARNAAL	050408	A	L LVA

KLASSE	Insecta (Insecten)				
ANURIDA	MARTIMA	(INSECT)	050409	1	L SUC
PHYLUM					
Bryozoa (Mosdierfjes)					
De Strandvlo 25(34) 76-82					
MEMBRANIPORA	MEMBRANACEA	PUNE VLESCELPOLIEP	050407	E	L ERQ AANVULLENDE WAARNEEMING
PHYLUM					
Echinodermata (Stekelhuidigen)					
OPHIOTRIX	FRAGILIS	BROE-KELSTER	050407	A2	L ERQ
ASTERIA	GIBBOSA	KLEINE BOCHELSTER	050407	1	L ERQ
ASTERIA	GIBBOSA	KLEINE BOCHELSTER	050408	A1	L LVA
ASTERIA	GIBBOSA	KLEINE BOCHELSTER	050409	10	L SUC
PSAMMECHINUS	MILIARIS	ZEEAPPEL	050407	1	L ERQ
PSAMMECHINUS	MILIARIS	ZEEAPPEL	050408	2	L LVA
HENICARIA	SANGUINOLENTA	ZEESTERECHINODERMATA	050407	3	L ERQ IN VISNET
GENUS	SPEC.	(ZEEKOMKOMMER)	050409	3	L SUC WIT
AMPHIPHOLIS	SQUAMATA	(SLANGSTER)	050407	1	L ERQ
AMPHIPHOLIS	SQUAMATA	(SLANGSTER)	050409	1	L SUC
PHYLUM					
Chordata (Chordadieren)					
KLASSE					
Ascidacea (Zakpijpen)					
STYELA	CLAVA	KNOTSZAKPIJP	050406	E	V SLN
STYELA	CLAVA	KNOTSZAKPIJP	050407	A1	L ERQ
STYELA	CLAVA	KNOTSZAKPIJP	050409	E	L SUC
DENDRODOA	GROSSULARIA	(ZAKPIJP)	050408	A	L LVA
CONIA	INTESTINALIS	(ZAKPIJP)	050409	6	L SUC
PHALLUSIA	MAMILLATA	(ZAKPIJP)	050409	2	L SUC
BOTRYLLUS	SCHLOSSERI	GELEIKORST	050407	A1	L ERQ
BOTRYLLUS	SCHLOSSERI	GELEIKORST	050408	A1	L LVA
BOTRYLLUS	SCHLOSSERI	GELEIKORST	050409	E	L SUC
DOORSCHIJNEND, MET RINGETJIE EN GELE LIJN					
KLASSE					
Pisces (Vissen)					
SCYLIORHINUS	CANICULA	EIKAPSEL VAN HONDSHAAI	050407	1	V ERQ EIKAPSEL
ENGRALLUS	ENCRASCOLUS	(ANSJOVIS)	050407	1	L ERQ
GOBUSCULUS	FLAVESCENS	(VISPISCES)	050407	E	L ERQ
PARABLENNIS	GATTORUGINE	GEHOORDE SLIMVIS	050407	1	L ERQ
PARABLENNIS	GATTORUGINE	GEHOORDE SLIMVIS	050408	A2	L LVA
PHOLUS	GUNNELLUS	BOTERVIS	050407	A1	L ERQ
PHOLUS	GUNNELLUS	BOTERVIS	050408	A1	L LVA
PHOLUS	GUNNELLUS	BOTERVIS	050409	1	L SUC

DOORSCHIJNEND, MET RINGETJIE EN GELE LIJN

LEPADOGASTER	LEPADOGASTER	ZUIGNAPVIS	050408	2	L	LVA
LEPADOGASTER	LEPADOGASTER	ZUIGNAPVIS	050409	1	L	SJC
CYCLOPTERUS	LUMPUS	SHOTOLF	050408	1	L	SJC
CUATA	MUSTELA	VUFRADAGE MEIN	050408	1	L	LVA
GABIUS	NIGER	ZWARTE GRONDEL	050407	1	L	ERQ
ZEUGOPTERUS	PUNCTATUS	NIGER	050408	A1	L	LVA
GENUS	SPEC	GEVLEKTE GRIET	050408	1	L	LVA
GENUS	SPEC	(LIP/VIS)	050409	3	L	SJC
AMMODYTES	TOBIANUS	(MEIN)	050409	2	L	SJC
		ZANDSPERINUS	050409	1	L	SJC
KLASSE						
Aves						
(Vogels)						
URIA	AALGE	ZEERKOEI	050410	5	L	CFR
LARIUS	ARGENTATUS	ZILVERMEEUW	050410	A	L	CFR
PHALACROCORAX	ARISTOTELIS	KUIFAALSCHOLVER	050410	40	L	CFR
SULA	BASSANA	JAN VAN GENT	050410	5	L	CFR
PHALACROCORAX	CARBO	AALSCHOLVER	050410	20	L	CFR
LARIUS	FUSCUS	KLEINE MANTELMEEUW	050410	2	L	CFR
FULMARUS	GLACIUS	NOORDSE STORMVOGEL	050410	4	L	CFR
RISSA	TRIDACTILA	DRIETEINMEEUW	050410	3	L	CFR

Vers legsel van de bleke scheefhoorn *Lacuna pallidula* op het roodwier *Palmaria palmata* aangespoeld te Koksijde in januari 2007

Marie-Thérèse Vanhaelen

Na twee dagen met sneeuwbuien gevolgd door één nacht vriesweer (toch een kort wintertje!) spoelden er vanaf 24 januari 2007 gedurende vier opeenvolgende dagen verse zeeorganismen aan tussen Oostduinkerke, Sint-André en Koksijde, Ster der Zee.

Een bondig overzicht:

- *Acanthocardia echinata* gedoornde hartschelp, 6 verse doubletten tussen 4,1 en 5,5 cm waarvan 1 met vleesresten,
- *Lutraria lutraria* ovale otterschelp: 40 verse doubletten, 4 met vleesresten, meeste 10 cm à 12 cm
- *Ensis arcuatus* grote zwaardschede: 85 verse doubletten, 3 met vleesresten, tot 16 cm
- *Solen marginatus* messchede: 38 verse doubletten, 12 à 14 cm
- *Mya truncata* afgeknotte gaper: + 50 lege doubletten
- *Spisula solida* stevige strandschelp: + 75 doubletten, 10-tal levend
- *Macra corallina* grote strandschelp: + ?? aantal ??, anders + weglaten verse, lege doubletten
- *Epitonium clathrus* wenteltrap: 3 levende exemplaren
- *Chaetopterus variopedatus* perkamentkokerworm: 2 met vers dood dier en vers dode worm *Gattyana cirrhosa*; en 1 met alleen een levende *Gattyana cirrhosa*
- *Asterias rubens* zeester: 10-tal grote exemplaren

De bijzonderste vondst, op 25 januari 2007, was een zeer groot en redelijk stevig roodwier *Palmaria palmata* (+ 60 cm) waarop meer dan 100 zeer verse eikapseltjes van de fuikhoorn *Nassarius reticulatus* afgezet waren, maar ertussen zat één uiterst vers legsel dat mij onbekend was (foto 1). Tijdens de jaarvergadering toonde ik de foto aan Francis Kerckhof, die me op het goede determinatiespoor zette: hij vermoedde dat het om een *Lacuna*-legsel kon gaan.

De beschrijving door Graham (1988) van de legsel van de bleke scheefhoorn *Lacuna pallidula* stemt volledig overeen met mijn vondst: eieren worden door deze soort afgezet in geleïachtige hoopjes op het bladachtig gedeelte van wieren, meestal op gezaagde zee-eik *Fucus serratus*; elk geleïpakje bevat een verschillend aantal eieren (15 à 113). Het geleïhoopje is ovaal of rond van omtrek, licht koepelvormig en strak vastzittend op het substraat. Erin liggen de eikapsels in onregelmatige concentrische ringen dicht opeen gedrukt zodat ze er hoekig uitzien (Graham, 1988). Van het gevonden legsel was slechts één hoopje bijna rond (diameter 4 mm x 5 mm), het zat als

een koepeltje vast op een palmwier. Erin telde ik ongeveer 60 ietwat hartvormige witte eikapseltjes.

De verspreiding van *Lacuna pallidula* is circumboreaal, zuidelijk reikend tot het Kanaal en de Atlantische kusten van Frankrijk en ze valt samen met het leefgebied van de gewone scheefhoren *L. vincta*. Beide soorten komen ook voor op alle geschikte met wier bedekte Britse en Ierse kusten, van de laagwaterlijn tot 70 m diep (Hayward en Ryland, 1996).

In de periode van 1984 tot 1992 kon je regelmatig in gruisafzettingen te Koksijde, vooral 's zomers tal van scheefhorentje vinden; het betrof vooral de grote scheefhoren *Lacuna crassior* (in 1991: honderden beige exemplaren) en in mindere mate de gewone scheefhoren *L. vincta*; slechts éénmaal zat er een kleine scheefhoren *L. parva* tussen, maar nooit vond ik de bleke scheefhoren *L. pallidula* op de Westkuststranden.

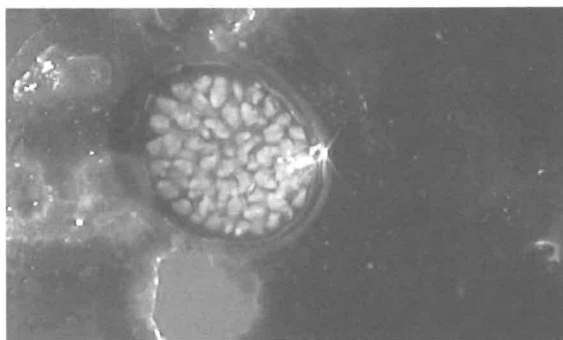


Foto: Legsel *Lacuna pallidula* (foto: Marc Panneels)

Summary

In this article the find of an egg mass of *Lacuna pallidula* attached to a large specimen of *Palmaria palmata* is reported.

Literatuur

- Graham, A., 1988. British Prosobranchs and pyramidellid gastropods. Synopsis of the British Fauna (New Series), 2.
- Hayward P.J. & Ryland J.S. (eds), 1996. Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe. 2nd edition Oxford University Press, Oxford-New York-Tokyo, 800 pgs

**Ter Yde I
8670 Koksijde**

De adderzeenaald *Entelurus aequoreus* een vis om naar uit te kijken

Eddy Eneman en Francis Kerckhof

Dit jaar heeft de garnaaltreiler O.20 twee levende exemplaren aangevoerd van de adderzeenaald *Entelurus aequoreus* (foto 1), namelijk op 18 mei en op 26 mei 2007, telkens één exemplaar. Spijtig genoeg waren ze gewond en stierven ze na een zeer korte tijd. De adderzeenaald, gevangen op 26 mei, was een mannetje en droeg een heleboel eieren aan de buik (foto 2). Vermoedelijk werd na halverwege mei 2007 door de andere garnaalvissers ook adderzeenaalden gevangen, maar vermits tegenwoordig weinig vissers interesse hebben om visjes bij te houden voor het Noordzeeaquarium, en dat veel vissers de niet commerciële vissoorten niet kennen en (ook niet geïnteresseerd zijn om deze te kennen), worden nog zelden rariteiten in het aquarium binnengebracht.

De adderzeenaald is al altijd een zeldzaam aangevoerd visje geweest. In het 30-jarig bestaan van het Noordzeeaquarium van Oostende werden eerder slechts vijf exemplaren binnengebracht die met zekerheid door onze vissers werden gevangen in onze kustwateren namelijk op 2 augustus 1987 (O.190), 20 maart 1998 (O.62), 29 september 2000 (O.29), 22 juni 2001 (O.20) en op 28 juni 2002 (O.29). Slechts éénmaal hebben we een exemplaar geruime tijd levend kunnen houden in het Noordzeeaquarium.

De gewone zeenaald *Syngnathus acus* daarentegen, is veel algemener en ook veel gemakkelijker te houden in het aquarium. De adderzeenaald is zeer gemakkelijk van de grote zeenaald te onderscheiden. Gewoonlijk is het visje geelbruin gekleurd met daarbij op iedere lichaamsring een blauwe band (foto 2). De grote zeenaald is egaal lichtbruin of - groen. De staartvin is bij de adderzeenaald bijna niet ontwikkeld, bij de grote zeenaald is er een duidelijke staartvin aanwezig. De doorsnede van het lichaam is bij de adderzeenaald ovaal- tot rondachtig, bij de gewone zeenaald meer trapeziumvormig.

De adderzeenaald is vermoedelijk niet zo zeldzaam, maar wordt weinig gemeld. Op 3 mei 2005 vond de tweede auteur tijdens een vistocht met een warrelnetvisser voor Oostende in het net niet alleen 2 grote zeenaalden *Syngnathus acus* maar, een beetje tot zijn verrassing, ook 1 adderzeenaald *E. aequoreus*.

De soort kent recent een explosieve ontwikkeling in de noordelijke Noordzee en ook in de noordoostelijke Atlantische Oceaan (sinds 2003 tot minstens 2005, Lindley *et al.* 2006). Daarom leek het ons interessant om dit visje eens onder de aandacht te brengen. In open zee worden de afgelopen jaren grote zwermen waargenomen, dat was bvb het geval in juni 2005 in de Golf Biskaje toen Jan Haelters grote aantallen adderzeenaalden

zag zwemmen rond het onderzoeksschip de Belgica (mond. med. Jan Haelters). Er zijn speculaties dat het talrijker worden van de adderzeenaald het gevolg is van de klimaatsverandering of nog van veranderingen in de voedselketen als gevolg van een grote visserijdruk op de zandspiering. In elk geval, de ecologische gevolgen, vooral op zeevogels in de noordelijke Noordzee, zijn catastrofaal. De benige zeenaalden – veel vis hangt er niet aan – zijn nu niet bepaald geschikt voedsel voor ouders en opgroeiende jongen. Het enige wat de zeevogels kunnen doen met de taaie en verdroogde vissen is er hun nest mee maken.

Summary

Although the snake pipefish *Entelurus aequoreus* is probably not uncommon in Belgian waters, sightings are rare. In this article the authors present an overview of landings by fishermen of snake pipefish *E. aequoreus* in the aquarium of Oostende.

Literatuur

LINDLEY, J.A.; KIRBY, R.R.; JOHNS, D.G.; REID, P.C. (2006). Exceptional abundance of the snake pipefish (*Entelurus aequoreus*) in the north-eastern Atlantic Ocean. *ICES, C.M.* 2006(C:06) pp 8



Foto 1: Adderzeenaald gevangen op 18/05/07 door O.20 (Foto Eddy Eneman)



Foto 2: Adderzeenaald met eieren op de buik gevangen op 26/05/07 door O.20. (Foto Eddy Eneman)

**St-Jansstraat
8400 Oostende**

**Muscarstraat 14
8400 Oostende**

Riemwierstranding, zomer 2006 te Koksijde

Marie-Thérèse Vanhaelen

De voorbije zomer maakten we, net zoals in 2005 weer een riemwierstranding *Himanthalia elongata* mee te Koksijde. In vergelijking met de zomer 2005 was de oogst ditmaal iets beperkter: ik kon slechts een 80-tal voetjes verzamelen op 11, 29 en 30 augustus 2006, tussen het Schipgat en Ster der Zee.

Ook was de begroeiing niet zo vers meer. Een aantal waren niet begroeid met andere organismen en een 25-tal waren slechts bezet met spiraalkokers *Spirorbis spirorbis*, roze kalkkorstwier *Mesophyllum lichenoides* en koraalwier *Corallina officinalis*. Uiteindelijk bleven er toch een 30-tal voetjes over met een rijkelijk gevarieerde bezetting van mariene organismen.

Zes voetjes zaten op een lege *Patella aspera*, één riemwiervoetje groeide op een levend, groot vulkaantje *Balanus perforatus* en één zat vast op een langwerpige behoorlijk zware steen (12 cm x 5 cm x 3 cm) die zelf bijna volledig bedekt was met het roodwier *Gigartina acicularis* en met een massa opgezwollen *Nassarius reticulatus*; bovendien zat er een opvallende mosdierkolonie op. Hans De Blauwe determineerde ze als *Cryptosula pallasiana*. Tussen de dichte begroeiing vond ik ook het groenwier *Enteromorpha compressa*, plat darmwier; de steen was tevens in grote mate bezet met roze kalkkorstwier *Mesophyllum lichenoides*. Het aanspoelen van deze steen op 29 augustus 2006 bij Ster der Zee was wel indrukwekkend: een groot kluwen ineen gevlochten riemwier dat als het ware zijn welig begroeide substraat meesleurde; vooral leuk was het omdat je niet dadelijk zag wat er aan dat voetje hing! Het bezorgde me wat opzoekingswerk, temeer omdat ik nog nooit het roodwier *Gigartina acicularis* vond aan de Belgische Westkust.

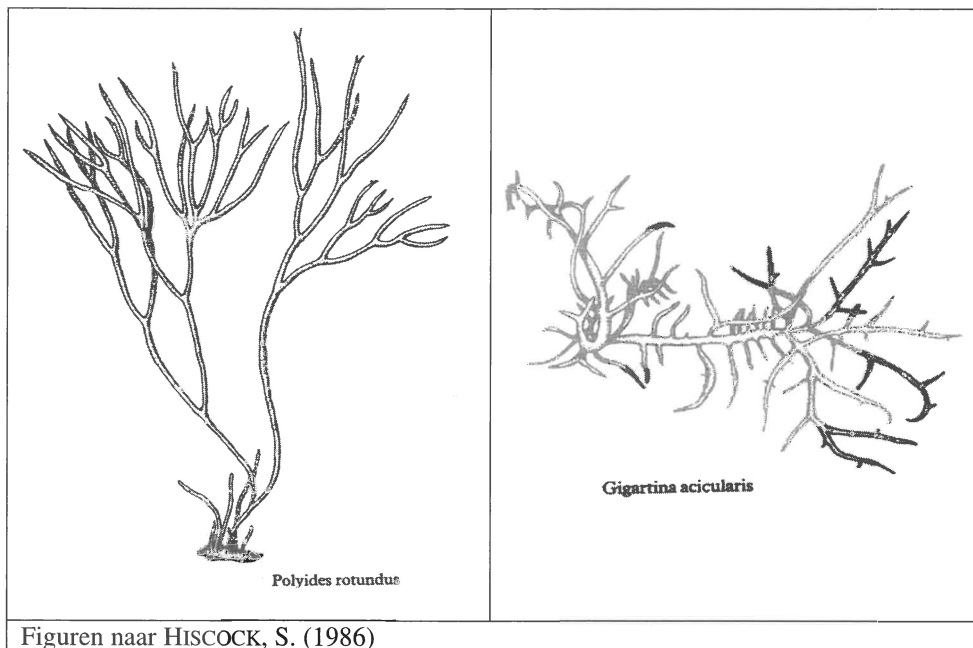
Wat wieren betreft, was er nog heel wat moois te ontdekken op de *Patella*'s en op de *Himanthalia*-voetjes.

Een korte beschrijving.

Op de *Patella aspera*'s:

Groenwieren: *Codium fragile* : 1x, *Enteromorpha compressa*: 1x, *Lola implexa*: zeer fijne pakjes warrige mèches: 1x

Roodwieren: *Polyides rotundus*: 1 mooie bruinrode toef van 9 cm en 1x knobbeltjes van beginnend wier, rozerood, *Laurentia pinnatifida*: 3x, *Himanthalia elongata*: 1x een paddenstoelvormig begin van een nieuw riemwier, *Gigartina acicularis*: 1x



Op de riemwieriervoetjes

Roodwieren: *Gastroclonium ovatum*: 2x op en onderaan het schijfje, *Mesophyllum lichenoides*: 30-tal, *Corallina officinalis*: 30-tal, *Laurentia pinnatifida*: 10x, *Ceramium spec.*: 1x

Diversen: *Amphipholis squamata* slangsterretje : 1 levend (los op voetje), *Psammechius miliaris* juveniel zee-egeltje: 1 leven (los op voetje), *Elminius modestus* sterpok : 1x, *Pododesmus squamula* schilferige dekschelp : 3 ex, 1 levend

Mosdiertjes: op 20 voetjes *Himanthalia* en 5 schaalhorens *Patella aspera*. Hans De Blauwe determineerde aanwezige mosdierkolonies en trof 16 soorten aan:

<i>Escharoides coccinea</i>	1
<i>Microporella ciliata</i>	1
<i>Scrupocellaria reptans</i>	2
<i>Callopora lineata</i>	9
<i>Celleporella hyalina</i>	6
<i>Electra pilosa</i>	7
<i>Watersipora complanata</i>	3

<i>Tubulipora lilacea</i>	4
<i>Umbonula littoralis</i>	1
<i>Callopora rylandi</i>	2
<i>Celleporina hassallii</i>	2
<i>Filicrisia geniculata</i>	1
<i>Haplopoma spec.</i>	1
<i>Aetea anguinea</i>	1
<i>Haplopoma graniferum</i>	2 (op <i>Patella aspera</i>)
<i>Cryptosula pallasiana</i>	1 (op <i>P. aspera</i>)
<i>Electra pilosa</i>	1 (op <i>P. aspera</i>)

Daar riemwiertjes zo'n belangrijke bron van mariene organismen zijn, zou ik haast vergeten te melden dat het op 29 augustus 2006 eigenlijk om een grote bruinwierstranding ging; goed dat ik nog even mijn nota's bekeek; ik noteerde: *Ascophyllum nodosum* knotswier, *Fucus vesicularis* blaaswier: talrijk, groot en zeer vers, *Sargassum muticum* Japans bessenwier: veel fragmenten en *Halidrys siliquosa* huuwwier: 1

Het was alleszins een interessante afsluiting van het zomerseizoen 2006.

Summary

This article describes a stranding of *Himanthalia elongata* and associated flora and fauna in late summer 2006 on the Belgian beach of Koksijde.

Dank aan Hans De Blauwe voor het determineren van de mosdiertjes.

**Ter Yde I
8670 Koksijde**

Nog iets over de trekkervis *Balistes carolinensis* (Gmelin, 1789)

Alex Vanhaelen

Het artikel van Marie Thérèse Vanhaelen, over de trekkervis, in de vorige De Strandvlo (Vanhaelen, M.Th., 2007) wekte herinneringen op toen ik over de mond en de “sterke tanden” las. Daar kan ik van meespreken. En ik bevestig dat hij een buitengewone jager is.

Toen ik in 1993 op Tenerife (Kanarische Eilanden, in de tropische Oost-Atlantische Oceaan) met vakantie was en daar enkele duiken uitvoerde, had ik het geluk zo’n trekkervis onderwater tegen te komen.

Voor een liefhebber van mariene fauna was dat even boeiend als de Lotto winnen. De vis was zeker niet schuw. Hij liet zich tot op een 8 tot 10 meter benaderen. Fantastisch ! Die was eigenlijk zelf heel nieuwsgierig, dacht ik, daar hij zelf naar mij zwom tot op een meter of twee. Prachtig ! Alle details waren te bewonderen. Lucky me.

Plots was hij verdwenen. Twee seconden later voelde ik iets aan de rechterzijde van mijn hoofd. Nog een seconde later, weer een schok aan mijn voorhoofd. Wat was dat ? Toen zag ik hem weer. Toen zag ik ook heel duidelijk dat hij mij aanviel. Ik moest hem herhaaldelijk met de duiklamp wegduwen en het duurde nog een tiental minuten vooraleer hij mij met rust liet.

En dat ik ongeveer 6 maal groter ben dan hij scheen voor hem geen bezwaar te zijn. Terug aan boord werd vastgesteld dat hij mij twee maal flink gebeten had : het bloed sijpelde nog uit één van de wonden.

Dat hij over 8 bovenste en 8 onderste tanden beschikte heb ik toen niet kunnen vaststellen. Dat het sterke tanden zijn, wel.

De reden van die aanval, op ongeveer 10 meter van de bodem of van welk substraat dan ook, blijft mij een raadsel.

Trekkervissen leggen hun eieren in een soort nest, een uitgegraven kom in het zand, waar het vrouwtje ze bewaakt en ze ventileert, terwijl het mannetje het territorium erg agressief verdedigt (Bauchot, M.L. & Pras, A. , 1980). Blijkbaar strekt dit territorium zich ook ruim vertikaal in de waterkolom uit. Had ik een, voor mij onzichtbare, grens overtreden ?

Na al die jaren hou ik nog altijd van mariene fauna. Met de uitzondering van *Balistes carolinensis*.

Literatuur

BAUCHOT, M.L. & PRAS, A., 1980. Guide des poissons marins d'Europe. Ed. Delachaux & Niestlé p. 408

VANHAELEN, M. TH., 2007. Trekkervissen *Balistes carolinensis* (Gmelin, 1789) op stranden van de Westkust in 2006. – De Strandvlo, 27(1): 22-26.

**Chée d'Ophain, I
I 440 Wauthier Braine**

Poëzie

Verhaal van het strand

Paradijs van talloosheid en van de dood:
kwallenlijken, schelpen, krabbenpoten.
Een plenzende zon die elke blik verwijdt,

Gevallen sterren droogt, de daagse oogst
aan vel tot hemd van Venus verft.
Hier ploegen wij door mulle lagen tijd,

het strand verkavelend tot volgeboekt,
obese kuilen scheppend en babelse belforts -
bakens voor de jutterhanden van het water,

later. Nee, er is niets nieuws onder de zon:
de dag knarst van het zand, topless blank
de duinen, onze blik trekt naar de horizon

en al ons doen en laten staat weer mooi
in het zand geschreven –

Inge Boulonois

Uit: digther

Driemaandelijks Literaire uitgave van het gelijknamig
schrijverscollectief 2007/8 - Jaargang 1

De Strandwerkgroep is lid van:

Vzw Natuurpunt

Bond Beter Leefmilieu

natuurpunt

Jeugdherberg "De Ploate"

Langestraat 82, 8400 Oostende

Tel. 059/80.52.97

Verzorgt voor u:

- ❖ Natuureducatief maatwerk voor individuele leden, gezinnen, groepen en scholen (volgens leeftijdsgroepen, budget en aangevraagd thema).
- ❖ Volledige uitgewerkte dag, halve dag uitstappen en meerdaagse verblijven.
- ❖ Geleide strandwandelingen.
- ❖ Inrichten van studiedagen, kadervorming, congressen, seminars en vergaderingen.
- ❖ Alles inbegrepen-programma's: volpension accommodatie, uitstappen, opdrachten, werkbladen, didactisch en educatief materiaal, documentatie en een degelijke begeleiding door onze gidsen.
- ❖ Groene winkel, natuur-infocentrum en vogelasiel.



SIGHTS OF NATURE

DE PUTTER

Nieuw adres !!!

Pieter de Conincklaan 108
8200 Brugge - Sint Andries
Tel.: 050/31.50.01 - Fax : 050/31.68.47

Het adres voor de natuurliefhebber :

- | | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------------|---------------------|
| • Verrekijkers | • Telescopen | • Sterrekijkers | • Microscopen |
| • Stereomicroscopen | • Loupen | • Statieven | • Kompassen |
| • Natuurboeken | • Nestkassen | • Sportieve kledij | • Laarzen |
| • C.D.'s met natuurgeluiden | | | • Geschenkartikelen |

Bezoek onze Showroom. Je vindt er de grootste keuze aan optisch materiaal, aan de voordeligste prijzen
Vergelijk en test het materiaal in een natuurvriendelijk kader. Rechtstreekse observatie in de tuin.



Plan zie achterzijde ➤

