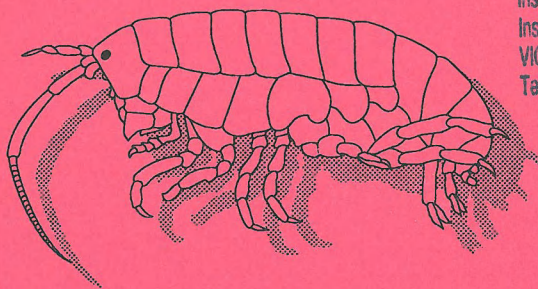


Afgiftekantoor Gent X

ISSN 0773-3542



IZWO

Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (vzw)

Institute for Marine Scientific Research

VICTORIALAAN 3 - B - 8400 OOSTENDE BELGIUM

Tel. +32-(0) 59-32 10 43 — Fax: +32-(0) 59-32 11 35

De Strandvlo

IZWO-VZW

Victorialaan 3

B-8400 Oostende

Driemaandelijks Tijdschrift
van de **Strandwerkgroep België**

Jaargang 12 nr. 4

December 1992

DE STRANDVLO - JAARGANG 12 NR. 4 - DECEMBER 1992.

Periodiek van "De Strandwerkgroep", vereniging voor mariene biologie.
Verschijnt driemaandelijks.

Voorzitter: Francis KERCKHOF, Muscarstraat 14, 8400 Oostende. Tel. 059/50.72.94

Penningmeester, ledenadministratie & verkoop oude nrs van De Strandvlo: Bart

VERHAEGHE, Zuidbroekstraat 11, 8600 Woumen. Tel. 051/50.23.46

Secretaris: Guido RAPPE, Kapelstraat 3, 9910 Ursel. Tel. 091/74.39.68

Redacteur: Emmanuël DUMOULIN, H. Consciencestraat 67, 8301 Knokke-Heist.

Tel. 050/51.08.41

Natuurhistorisch archiver: Jean-Paul VANDERPERREN, Hoogstraat 137, 1980 Zemst.

Tel. 015/61.07.81

Public relations: Marie-Thérèse PANNEELS-VANHAELLEN, Lindegaarde 3, 1830 Machelen.

Tel. 02/251.86.56

Bestuurslid: Sammy DE GRAVE, Koning Boudewijnstraat 27, 9000 Gent.

Tel. 091/20.62.42

Abonnementsprijs: 250,- BEF. Te storten op rek. 001-1091291-20, t.n.v. "De Strandwerkgroep", p/a B. VERHAEGHE (zie hoger). Buitenlandse leden gebruiken postrek. 000-1493424-12. In Nederland kan gestort worden op postgiro 580 2906 t.n.v. G. RAPPE (zie hoger).

Je kunt steunlid worden door storting van minimum 500,- BEF.

INHOUD.

Woord vooraf. Bestuursmededelingen. Excursiekalender.	104
SEVERIJNS, N. Verslag van de excursie naar de Digue Nord te Boulogne (19 september 1992).	107
VANHAELLEN, M.-Th. De Gevlochten Fuikhoeren <u>Nassarius reticulatus</u> (L., 1758) weer vers op het strand van De Panne en Koksijde.	113
ENEMAN, E. Nieuwe invasie van Grijsze Trekkervissen <u>Balistes carolinensis</u> GMELIN, 1789.	115
CAUWENBERGHE, C. VAN. Reductievlakken langs de Belgische kust en omgeving.	116
ENEMAN, E. Een afwijkend eikapsel van de Hondshaai.	119
WOUTERS, D. Een <u>Epitonium clathrus</u> (L., 1758) met recordafmetingen te De Panne.	121
VANHAELLEN, M.-Th. Nieuwe invasie van <u>Solen marginatus</u> MONTAGU, 1803 te Oostduinkerke.	123
SEVERIJNS, N. De Wijde Mantel <u>Aequipecten opercularis</u> (L., 1758) te St.-Idesbald.	125
Korte mededelingen.	127
Designaleerde literatuur.	129

WOORD VOORAF.

IZWO

Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (vzw)

Institute for Marine Scientific Research

VICTORIAALAN 3 - B-8400 OOSTENDE BELGIUM

Tel. +32-(0)59-321045 - Fax: +32-(0)59-321135

-104-

Op een veel stroevere manier dan de vorige drie nummers is deze Strandvlo tot stand gekomen; vandaar ook dat ze pas in januari '93 is kunnen verschijnen. Niet getreurd echter, het uiteindelijke resultaat mag weer gezien zijn. Veel leesplezier en verder nog een vreugdevol strandjaar-1993.

De redacteur.

BESTUURSMEEDEDELINGEN.

* Jaarvergadering. Gewoontegetrouw zal de jaarvergadering van De Strandwerkgroep plaatsvinden in jeugdherberg De Ploate, Langestraat 82 te Oostende. Afspraak op zaterdag 6 februari 1993.

Programma:

09.30 u: ontvangst en koffie.

10.00 u: voordracht door dhr. D. Hoeksema over recente Hydrobia's en micromollusken, met erop aansluitend een demonstratie.

12.30 u: middagpauze.

14.00 u: administratief gedeelte met jaarverslag en de verkiezing van het nieuwe bestuur. Gelegenheid tot discussie!

14.45 u: voordracht door dhr. Th. Backeljau over "Recent marien malacologisch onderzoek in het KBIN (specifieke probleemgroepen: o.a. *Chamelea gallina*, Littorinidae, ...).

17.00 u: slot.

Voor de demonstratie in de voormiddag zullen enkele bino's ter beschikking staan, je kunt ook je eigen binoculair meebrengen. Om dit gebeuren enige animo te geven vragen we aan al wie over klein schelpmateriaal beschikt enkele stalen te willen meebrengen die we dan samen kunnen bekijken. Ook je ander, niet-schelpmateriaal, is vanzelfsprekend welkom om bekeken te worden. Breng alvast zelf ook wat determinatieboeken mee!

Tijdens de middagpauze is er de mogelijkheid om in De Ploate een warme maaltijd te gebruiken (± 250 BEF). Hiervoor wel op voorhand verwittigen door te bellen naar F. Kerckhof (059/50.72.94) vóór 1 februari.

Gedurende de jaarvergadering is er een doorlopende boekenstand met interessante natuurboeken; verzorgd door boekhandel Bioserv.

Deze bijeenkomst is een enige gelegenheid om nieuwtjes uit te wisselen, determinaties te laten controleren, nieuwe contacten te leggen, ... Hoe meer mensen er komen hoe prettiger het wordt! We zien er naar uit om je er te ontmoeten!

* Nieuwe bestuursleden. Om enige vernieuwing in het bestuur te krijgen doen we bij deze een warme oproep tot kandidaat bestuursleden. Al wie de SWG nauw aan het hart ligt en actief wil meewerken aan het uitbouwen van de vereniging mag zich kandidaat stellen. Dit kan schriftelijk of telefonisch bij de voorzitter. In onderling overleg kan dan besproken worden hoe de functies in het nieuwe bestuur kunnen verdeeld worden. Vooral de functie van secretaris is bespreekbaar; gewoon bestuurslid kan ook. Het zou bovendien wenselijk zijn dat ons enige vrouwelijke bestuurslid eens versterking krijgt!

Iedereen is steeds welkom op een van onze bestuursvergaderingen (graag vooraf verwittigen aan de voorzitter).

* Lidgelden. Al wie zijn lidgeld voor 1993 nog niet betaald heeft kan dit nu doen door gebruik te maken van het hier ingesloten stortingsbulletin. Leden uit Nederland storten bij voorkeur op het postgironummer van Guido Rappé (zie binnenflap). De kostprijs voor een jaarabonnement is nog steeds 250 BEF.

* Natuurhistorisch archief. Voor de algemene aangespoelde strandvondsten zijn er streeplijsten in omloop (2 versies). Het vergt echter nogal wat werk om al die waarnemingen ingevoerd te krijgen in het NHA. Daarom denken we aan een nieuw ontwerp voor de streeplijsten. Jean-Paul Vanderperren heeft aan het bestuur al enkele ideeën voorgelegd. Op de jaarvergadering zullen die nog verder besproken worden en kunnen de leden hun op- of aanmerkingen kwijt (ook i.v.m. de automatisering van het systeem). In maart beleggen we dan een speciale werkvergadering om de nieuwe streeplijst op te stellen. Ook hierbij zijn geïnteresseerde leden welkom. Voor de

juiste datum contact opnemen met iemand van het bestuur.

EXCURSIEKALENDER 1993.

Hier slechts de eerste twee activiteiten voor 1993. Het volledige excursieprogramma krijg je in de eerste Strandvlo van jaargang 13. Eventueel wordt ze al eerder per aparte brief naar je opgestuurd.

Maandag 5 t.e.m. zaterdag 10 april: meerdaags verblijf aan het estuarium van de l'Orne te Normandië. Gedetailleerde gegevens werden per brief al naar al de leden verzonden. Voor alle informatie bel je het best naar J.-P. Vanderperren (015/61.07.81).

Zondag 30 mei: bezoek aan het strand van De Haan.

Afspraak: 13.30 u aan de voetgangersbrug bij Vosseslag (tweede brug als je vanuit Oostende komt).

* * *

VERSLAG VAN DE EXCURSIE NAAR DE DIGUE NORD TE BOULOGNE (19 SEPTEMBER 1992).

N. SEVERIJNS

Het was extra vroeg opstaan geblazen, om tijdig op de afspraak te zijn in Boulogne. Rond 9.30 uur kwamen we met zijn vijven bijna gelijktijdig toe. Nog even een half uurtje gewacht, maar we waren blijkbaar de enigen die de lange ochtendlijke tocht hadden ondernomen. Dan maar naar beneden, het strand op langs de modderige en kleiachtige klif, en op zoek in de omgeving van de Digue Nord.

Bij de Digue Nord (eigenlijk de aanlegsteiger van een duikboothaven, gebouwd door de Duitsers tijdens de tweede Wereldoorlog), tussen de vele rotspartijen en op het strand in de onmiddellijke omgeving, kan een uitzonderlijk groot en gevarieerd aantal soorten gevonden worden. Op de rotsen groeien heelwat verschillende soorten algen en bij laagwater kunnen zelfs enkele sponzen worden aangetroffen. Bij het aftrekken van het water kunnen in het groot aantal poelen die tussen de stenen en rotspartijen achterblijven veel levende krabben en mollusken gevonden worden. Tenslotte biedt ook de vloedlijn op het naburige strand een grote en boeiende verscheidenheid aan aangespoeld materiaal. Het weer, hoewel niet derenderend, viel toch nog behoorlijk mee (zwaar bewolkt maar geen regen).

Hieronder volgt het beknopt verslag van onze vondsten. In totaal hebben we in amper enkele uren tijd meer dan vijftig verschillende soorten waargenomen.

1. ALGAE - WIEREN

Bij de opmerkingen tussen haakjes wordt aangegeven of de soort hoog, laag of in het midden van het getijdengebied voorkwam en of slechts enkele exemplaren werden aangetroffen (E) of dat de soort algemeen (A) of massaal (M) voorkwam.

CHLOROPHYTA - GROENWIJEREN

Ulvae spec. (E, laag)

PHAEOPHYTA - BRUINWIJEREN

Ascophyllum nodosum - Knotswier (E)

Fucus serratus - Gezaagde Zeeëik (E, laag)

Fucus spiralis - Kleine Zeeëik (A, hoog)

Fucus vesiculosus - Blaaswier (A, midden)

Himanthalia elongata - Riemwier (A)

Laminaria digitata - Vingerwier (E, laag)

Pelvetia canaliculata - Groefwier (E, hoog, op rotsen)

Sargassum muticum - Japans Bessenwier (E, laag)

RHODOPHYTA - ROODWIJEREN

Chondrus crispus - Iers Mos (E, laag)

Corallina spec. (E, laag)

Griffithsia spec. (E, laag)

Porphyra spec. (M, hoog, uitgespreid op rotsen)

2. PORIFERA - SPONZEN

Halichondria panicea - Broodspoons (1 ex. in de vloedlijn)

Prosuberites epiphytum - Oranje Korstspoons (2 ex., tegen de rotsen, fel-oranje van kleur, slechts enkele millimeters dik, zacht. De grootste bedekte een oppervlak van ongeveer 10x10 cm)

3. CNIDARIA - NETELDIEREN

Actinia aquina - Paardeanemoon (A, Levend tussen de rotsen. 2 types: donkerbruin-rode dieren met blauw-groene verticale streepjes, en donkergroene dieren met smalle verticale banden van blauwe vlekjes)

4. ANNELIDA - GELEDE WORMEN

Arenicola marina - Zeepier (E)

Chaetopterus variopedatus - Perkamentkokerworm (1 ex. in de vloedlijn)

Lanice conchilega - Schelpkokerworm (100-den levende ex., vertikaal in het natte zand bij aftrekkend water)

5. CRUSTACEA - SCHAALDIEREN

CIRRIPEDIA - RANKPOTIGEN

Balanus balanoides - Gewone Zeepok (M, levend op rotsen, krabben en schelpen)

Elminius modestus - Kruisridderpok (M, levend op rotsen)

DECAPODA - KREEFTEN, KRABBen

Cancer pagurus - Noordzeekrab (E, levende ex. in de branding, dode ex. en vervellingen in de vloedlijn. Grootste met een rugschildbreedte van ongeveer 10 cm)

Carcinus maenas - Strandkrab (A, levende ex. onder stenen, dode ex. in de vloedlijn, meestal juveniel. Breedte van rugschild tot ongeveer 2 cm)

Diogenes pugilator - Heremietkreeft (1 levend ex., paarsachtig van kleur, in een poel; in een 2,5 cm hoog huisje van de Purper-slak)

Liocarcinus puber - Fluwelen Zwemkrab (E, levende ex. in de branding, dode ex. en vervellingen in de vloedlijn. 1 volledige vervelling met rugschildbreedte van 50 mm)

Pagurus bernhardus - Heremietkreeft (4 levende ex. in een poel: 1 ex. in een huisje van de Glanzende Tepelhoren en 3 ex. in huisjes van de Gevlochten Fuikhoren)

Porcellana platycheles - Harig Porceleinkrabbetje (E, Levend in poelen tussen de rotsen)

6. BRYOZOA - MOSDIERTJES

Alceonidium spec. - Zeevinger (E, in de vloedlijn, zowel vingervormig als wrattig)

Elecira pilosa - Harige Vliescelpoliep (E)

7. ECHINODERMATA - STEKELHUIDIGEN

Asteria rubens - Gewone Zeester (enkele levende ex. met een diameter van 3 tot 5 cm, onder stenen in poelen naast de dijk)

8. MOLLUSCA - WEEKDIEREN

Negen soorten werden levend aangetroffen, waaronder 7 gastropoda. De rotsen waren overdekt met een massa Schaalhorens. Het meest algemeen was natuurlijk *Patella vulgata*, waarvan de grootste exemplaren tot 5 cm lang waren. We troffen ook enkele juveniele *Patella depressa* aan. Het grootste ex. had als afmetingen LxBxH = 11x8x3 mm. De binnenzijde van deze schelpjes is bijzonder mooi: vanaf de oranje top, waarin een blauwe spiervlek zichtbaar is, stralen 11 heldergele banden afgewisseld met evenveel donkerbruine banden, naar de schelprand.

De Tolhorens waren minder goed vertegenwoordigd. We vonden slechts enkele tientallen ex. van de Genavelde Tolhoren *Gibbula umbilicalis*, allemaal 11 tot 12 mm hoog.

De familie *Littorinidae* was dan weer wel massaal aanwezig. De Gewone Alikruik *Littorina littorea* en de Ruwe Alikruik *Littorina saxatilis* waren algemeen. De eerste soort kwam in verschillende kleurvarianties (o.a. donkerrood en heldergeel) voor, terwijl we van de tweede, die hoog in het getijdengebied voorkomt, heelwat vormvarianties opmerkten. Tenslotte vonden we ook een tiental levende Stompe Alikruiken *Littorina obtusata*, telkens grazend op Zeeëik *Fucus spec.* Ze waren tot 9 mm hoog en 11 mm breed, steeds donkeroranje van kleur en bijna volledig met periostracum overdekt. Een tijd lang werd er op de rotsen hoog in het getijdengebied gezocht naar de kleine soort *Littorina neritoides*, maar helaas zonder succes.

Aan de lijst van levend gevonden gastropoda dient tenslotte nog één soort te worden toegevoegd, nl. de Purperslak *Nucella lapillus*, waarvan we echter slechts enkele exemplaren konden vinden. Dat deze soort toch goed gedijt bij de Digue Nord werd bewezen door de drie bosjes eitjes die we opmerkten, alle bestaande uit een 15-tal ovale en rechtopstaande eitjes, elk zo'n 5 mm hoog. Verder troffen we in een poel ook een levende Heremietkreeft *Diogenes pugilator* aan, in een oud huisje van de Purperslak. In

de poelen bij de rotsen werd ook de andere heremietkreeft, *Pagurus bernhardus*, aangetroffen: 3 dieren in een huisje van de Gevlochten Fuikhoren *Nassarius reticulatus* en 1 ex. in de schelp van een Glanzende Tepelhoren *Natica alderi*. Verder in deze poelen ook 1 juveniele (hoogte 30 mm) en beschadigde schelp van de Wulk *Buccinum undatum*. Hoger in het getijdengebied werd tussen de rotsen 1 vers Koffieboontje *Trivia monacha* gevonden.

Natuurlijk waren de rotsen in de getijdenzone ook massaal bevolkt door levende Mossels *Mytilus edulis*. Slechts één andere tweekleppige werd levend aangetroffen, nl. de Tapijtschelp *Venerupis senegalensis*. Naast enkele tientallen kleppen vonden we verschillende levende dieren. De lengte varieerde van 17 tot 45 mm, en de kleur was egaal oranje of wit, terwijl sommige kleppen bovendien gedeeltelijk of zelfs volledig overdekt waren met de mooie, karakteristieke V-vormige figuren.

Kleppen van de Kokkel *Cerastoderma edule*, het Nonnetje *Macoma balthica* en het Zaagje *Donax vittatus* waren algemeen. Levende exemplaren werden echter niet gevonden. Onder een steen troffen we 1 losse beschadigde klep van de Bonte Mantel *Chlamys varia* aan, ongeveer 35 mm hoog.

Op het strand en in de vloedlijn werden verder enkele kleppen van de Witte Boormossel *Barnea candida*, de Rechtsgestreepte Platschelp *Tellina fabula*, de Grote Strandschelp *Mactra corallina* en de Oester *Ostrea edulis* gevonden. Tenslotte vermelden we nog enkele schilden van de Zeekat *Sepia officinalis*, die alle even groot (ongeveer 12 cm lang) bleken te zijn.

9. PISCES - VISSSEN

Nerophis lumbriciformis - Wormzeenaald (1 ex.)

In de namiddag zijn we nog even een kijkje gaan nemen op het strand van Wissant, waar behalve massale hoeveelheden diatomeeën tussen de zandribbels niets noemenswaardig werd gevonden, en later ook op het strand van het nabijgelegen plaatsje Strouanne. De meest opmerkelijke vondsten hier (steeds in de vloedlijn) waren honderden eikapsels van de Gevlochten Fuikhoren op een stuk

plastic, honderden Spiraalkokerwormen *Spirorbis borealis* op Knots-
wier, en tenslotte enkele tientallen ex. van het bruinwiertje
Oesterdief *Colpomenia peregrina* en ex. van het roodwiertje *La-
rencia pinnatifida*.

Buizegemlei, 90 (bus 6)
2650 Edegem

DE GEVLOCHTEN FUIKHOREN NASSARIUS RETICULATUS (L., 1758) WEER VERS OP HET STRAND VAN DE PANNE EN KOKSIJDE.

M.-TH. VANHAELLEN

Na 1986 spoelden bijna geen verse fuikhorens meer aan op de westkust. Toen vanaf juli 1990 regelmatig afzettingen van eikapsels van *Nassarius reticulatus* op het strand gevonden werden, maakte ik de bedenking dat nu waarschijnlijk spoedig verse fuikhorens mochten verwacht worden.

Na de eerste herfststorm van dit jaar, was het dan zover. In De Panne lagen er op 24-X-1992 zelfs meer dan 100 horentjes. Nog belangrijker was, op 3-XI-1992 te Koksijde (Ster der Zee), bij de vloedlijn, de vondst van een Fuikhoren met het dode dier; het operculum ontbrak. Zelf had ik dit dier nooit eerder gevonden, doch uit het NHA van 1985 (KERCKHOF, 1987) dook een melding op van 28-XI-1985 (toevallig ook in november ?) uit De Haan. Het betrof 1 dood exemplaar, echter nog met operculum.

Toch interessant om deze horentjes eens extra te controleren!

Waarnemingen van eikapsels:

11-VII-1990	Oostduinkerke	60-tal	op <u>Sertularia cupressina</u> (Zeecypres) en <u>Enteromorpha</u> sp. (Darmwier)
12-VII-1990	Koksijde	talrijk	op <u>Sargassum muticum</u> (Japans Bessenwier) en <u>Chaetomorpha linum</u> (Borstelwier)
24-VII-1990	Oostduinkerke	talrijk	op <u>Palmaria palmata</u>
25-VII-1990	Oostduinkerke	enkele	op <u>Sargassum muticum</u>
20-VIII-1990	De Panne	talrijk	op stuk plastic van 18x6 cm; aan weerszijden volledig bezet
3-VII-1991	Oostduinkerke	vele 100-den	op <u>Laminaria digitata</u> (Vingerwier) en <u>Sertularia cupressina</u>
9-VII-1991	Koksijde	30-tal	op <u>Abietinaria abietina</u> (Zeedennetje)
20-VII-1991	Koksijde	vele 100-den	in één tros

21-VII-1991	Bray-Dunes	10-tallen	op <u>Flustra foliacea</u> (Bladachtig Hoornwier)
28-VII-1991	Koksijde	enkele	op fijn roodwiertje
9-X-1991	De Panne	enkele	op <u>Abietinaria abietina</u>
23-XI-1991	Oostduinkerke	enkele	-
30-XI-1991	Oostduinkerke	talrijk	-
30-XII-1991	Oostduinkerke	talrijk	-
18-I-1992	Oostduinkerke	talrijk	-
6-XI-1992	Oye-plage (bij Gravelines)	talrijk	op doubletten van <u>Ensis directus</u> (Amerikaanse Zwaardschede)

Waarnemingen van verse horentjes:

18-X-1992	De Panne	10-tal	recent voorkomen, leeg
24-X-1992	De Panne	>100	meeste ex. vers voorkomen, leeg
3-XI-1992	Koksijde	1	met dood dier
6-XI-1992	Oye-plage	20-tal	vers voorkomen, leeg

Literatuur.

KERCKHOF, F., 1987. Uit het natuurhistorisch archief.- De Strandvlo, 7(1): 4-15.

Lindegaarde, 3
1830 Machelen



Nassarius reticulatus

(naar exemplaren van 24-X-1992 De Panne en
3-XI-1992 Koksijde. Ware grootte)

NIEUWE INVASIE VAN GRIJZE TREKKERVISSSEN BALISTES CAROLINENSIS GMELIN, 1789.

E. ENEMAN

Door onze Oostendse kustvisseren werden in 1992 opnieuw 18 (zelfde aantal als in 1991) Grijze Trekkervissen *Balistes carolinensis* in de 12-mijlszone gevangen. Al deze vangsten werden gemeld of afgegeven in het Noordzee-aquarium van Oostende. Hieronder de gegevens op een rijtje:

Datum	Aantal	Afmeting	Vindplaats	Vaartuig
eind aug.	1 ex.	-	kustzone	0.533
11-IX	2 ex.	+25 cm	W Oostendebank op 4 zeemijl van Oostende	0.110
11/12-IX	1 ex.	-	kustzone	0.23
14-IX	1 ex.	+25 cm	W Oostende op 4 zeemijl van Oostende	0.110
15-IX	2 ex.	35 en 24 cm	kustzone	0.533
15-IX	2 ex.	+25 cm	De Geule (W Oostendebank)	0.520
17-IX	1 ex.	14 cm	1 zeemijl van land en 2 zeemijl van Oosterstaketsel	0.49
19-IX	1 ex.	+25 cm	kustzone	0.142
19-IX	1 ex.	+14 cm	1/2 zeemijl van land ter hoogte van Mariakerke	0.455
19-IX	1 ex.	+25 cm	Oostendebank	0.64
21-IX	1 ex.	+25 cm	2 zeemijl van Oosterstaketsel	0.152
22-IX	1 ex.	+25 cm	kustzone	0.49
23-IX	1 ex.	+14 cm	kustzone	0.100
23-IX	1 ex.	+25 cm	kustzone	0.110
28-IX	1 ex.	+25 cm	kustzone	0.152
Totaal:	18 ex.			

Sint-Jansstraat, 58
8400 Oostende

REDUCTIEVLAKKEN LANGS DE BELGISCHE KUST EN OMGEVING.

C. VAN CAUWENBERGHE
(ingeleid door F. Kerckhof)

Het boekje met getijtafels wordt door strandjutters druk geraadpleegd. In zo'n boekje vind je niet alleen de tijdstippen van hoog- en laagwater, maar ook de hoogtes van de getijden. En ook die zijn voor strandjutters van belang. De vloed komt niet altijd even hoog en de eb is niet altijd even laag: met springtij is de eb het laagst dus het interessantst voor ons. Maar zelfs dan trekt de zee niet altijd even ver weg.

De hoogte van het getij wordt uitgedrukt t.o.v. een referentievlak. In sommige getijdenboekjes vinden we de volgende tekst: "Getijhoogten zijn uitgedrukt in cm ten opzichte van het vlak van gemiddeld laaglaagwater-springtij te Oostende (GLLWS) of H. Opmerking: ten opzichte van dit reductievlak ligt het vergelijkingsvlak van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW) 39 cm hoger." Nu heb ik aan ir. C. Van Cauwenberghe, hoofd van de Hydrografische Dienst te Oostende, gevraagd om ons wat meer uitleg te willen geven over die reductievlakken. Hieronder volgt zijn tekst.

Referentie- en/of reductievlakken zijn hoogtepeilen, die bij conventie of afspraak worden vastgelegd en die bijvoorbeeld kunnen dienen voor het weergeven van een getijhoogte, een kaartdiepte of de kruin van een duin. Voor kustgebieden, waar er getijden optreden, kan het gebeuren dat hogergenoemde vlakken overeenkomen met welbepaalde gemiddelde getijstanden, berekend over een zekere periode.

Grosso modo kan men langs de Belgische kust TAW gebruiken als basis van referentie voor de hoogten van de "droge" gebieden, dus de kustzone zelf; de hydrografische reductievlakken worden meer aangewend voor de diepten op de zeekaarten.

De Tweede Algemene Waterpassing (TAW) is het referentievlak van het Nationaal Geografisch Instituut, ontstaan uit de waterpassing van 1946-1948 en fungeert als referentie van de nationale

waterpassing in België. Zie ook bijlage.

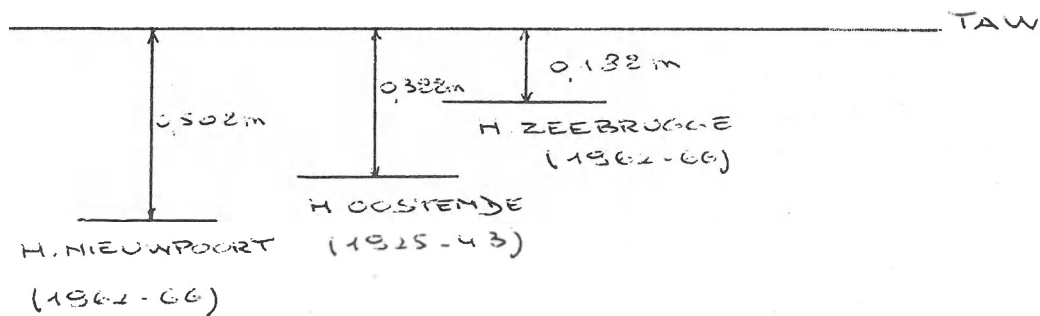
Het Hydrografisch Reductievlak is het vergelijkingsvlak, waartoe de kaartdiepten worden herleid. Hoewel de keuze van een reductievlak op zeekaarten in feite conventioneel is, moet men toch ervan vereisen dat het zoveel mogelijk voordelen zou bieden met het oog op het verschaffen van voldoende praktische inlichtingen en een maximum aan veiligheid voor de scheepvaart. Het "Internationaal Hydrografisch Bureau" van Monaco stelde daaromtrent in 1926 een brede definitie voor aan alle landen: "Het reductievlak der peilingen zal zo gekozen worden, dat slechts zelden de zee eronder zal vallen". Dit vlak noemde men het "Internationaal Laagwaterpeil".

De reductievlakken van de Belgische en ook van de Nederlandse zeekaarten, nl. "gemiddeld laaglaagwaterspring", beantwoorden tenvolle aan hogervermelde vereisten.

Het plaatselijk gemiddeld laaglaagwaterspring (GLLWS of LLWS) of het H-vlak is het reductievlak der Belgische zeekaarten, waarvan het verloop langs de Belgische kust stijgend is naar het NE. De oorzaak van dit laatste verschijnsel dient gezocht in het feit dat de getij-amplituden afnemen in de NE-richting. LLWS wordt berekend als het meerjarig gemiddelde van de laagste LW bij springtij van elke maansmaand.

Herhaalde controle-berekeningen hebben aangetoond dat de ligging van de H-vlakken langs de Belgische kust zich niet ingrijpend hebben gewijzigd, zodat de vroegere afspraken kunnen behouden worden; deze waren te Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge respectievelijk 51 cm, 39 cm en 19 cm onder TAW. Zie ook bijlage.

Dienst der Kusthavens - Hydrografie
Vrijhavenstraat, 3
8400 Oostende

BIJLAGE:

EEN AFWIJKEND EIKAPSEL VAN DE HONDSHAAI.

E. ENEMAN

Toen ik op 4-X-1992 de filterafdeling van aquarium 7 (Oostende kaai) -waar volwassen hondshaaien en kathaaien in leven- aan het kuisen was, ontdekte ik een leeg eikapsel. Op zichzelf niet verwonderlijk, maar de misvorming ervan trok wel mijn aandacht. Moest ik dat eikapsel op het strand hebben gevonden, dan zou ik waarschijnlijk gedacht hebben dat het een eikapsel was van een andere soort kraakbeenvis. In mijn fantasie zou ik de gelukkige vinder geweest zijn van een eikapsel van de Zeedraak *Chimaera monstrosa*. Inderdaad is de gelijkenis tamelijk opvallend. In werkelijkheid is het een misvormd eikapsel van de Hondshaai *Scyliorhinus caniculus*. Het meet 105 mm op 15 mm.

De overeenkomst met een eikapsel van de Zeedraak is wel merkwaardig en zegt misschien iets over de verwantschap van de Draakvissen *Holocephali* en de Haaien *Pleurotremata*. Samen met de Roggen *Hypotremata* zijn dit de drie hoofdgroepen van de Kraakbeenvissen *Chondrichthyes*.

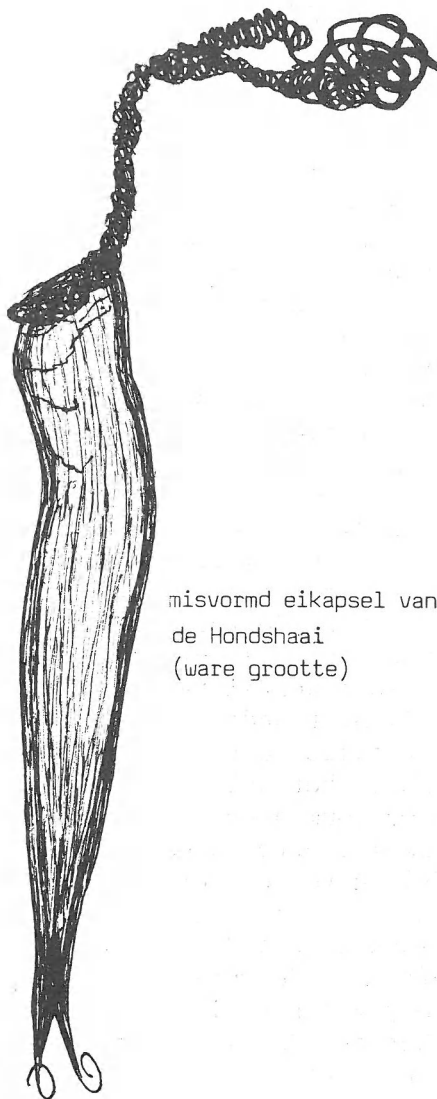
Literatuur.

LACOURT, A.W., 1979. Eikapsels van de Kraakbeenvissen, Roggen, Haaien, Draakvissen (*Chondrichthyes*) van Noord- en Westeuropa.- Wet. Meded. KNNV, 135: 1-27.

Sint-Jansstraat, 58
8400 Oostende



eikapsel van de
Zeedraak
(ware grootte)



misvormd eikapsel van
de Hondshaai
(ware grootte)

EEN EPITONIUM CLATHRUS (L., 1758) MET RECORDAFMETINGEN TE DE PANNE.

D. WOUTERS

Niemand zal mij allicht tegenspreken, als ik zeg dat het Wenteltrapje één van onze mooiste schelpen is van de Noordzeekust. Naar welke kustgemeente je ook gaat, altijd vind je *Epitonium clathrus* algemeen of vrij algemeen in gruisafzettingen nabij de vloedlijn.

Meestal zijn ze grijs-wit van kleur, maar regelmatig vind je er ook met donkerbruine vlekjes die spiraalsgewijze op de ribben getekend liggen. De door mij gevonden exemplaren waren nooit groter dan 32 mm, toevallig de grootte die ENTROP (1965) vermeldt. Tot mijn verbazing vond ik echter te De Panne op zondag 11 oktober 1992, ongeveer één uur na vloed (bij zwakke NO-wind), een prachtig en volledig gaaf exemplaar dat mij ongewoon groot leek. Thuisgekomen bleek het om een exemplaar te gaan van maar liefst 41 mm! Door de reuze-afmetingen lijkt hij op het eerste gezicht meer op een *Epitonium turtonis*; hij is immers slanker dan de meeste gewone wenteltrapjes; maar na verder vergelijkend onderzoek, kon ik niet anders dan besluiten dat het wel degelijk om een *E. clathrus* gaat.

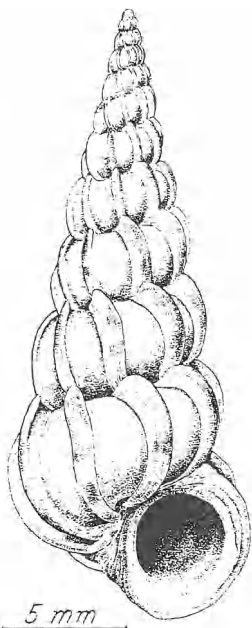
Nu is het wel zo dat de grootte die ENTROP (1965) opgeeft niet als maximum grootte bedoeld is. DE BRUYNE (1991) vermeldt als maximum lengte 35 mm. POPPE & GOTO (1991) en DE BOER & DE BRUYNE (1991) geven echter 40 mm als maximum grootte.

Het is duidelijk, en dit geldt wellicht voor de meeste soorten mollusken, dat de grootte afhangt van de biotoop waarin het dier leeft. In de meest gunstige ecologische omstandigheden kan de schelp van het dier tot maximale afmetingen uitgroeien. Wel vind ik het gek dat ik nooit exemplaren gevonden heb tussen 32 en 41 mm! Het duidt er m.i. toch op dat de maximale afmetingen zeer zelden bereikt worden, zeker aan de Belgische en Nederlandse kust.

Literatuur.

- BOER, T.W. DE & R.H. DE BRUYNE, 1991. Schelpen van de Friese Waddeneilanden.- Fryske Akademy, Ljouwert. 300 p.
- BRUYNE, R.H. DE, 1991. Schelpen van de Nederlandse kust.- Jeugdbondsuitg., KNNV. 165 p.
- ENTROP, B., 1965. Schelpen vinden en herkennen.- Thieme, Zutphen. 320 p.
- POPPE, G.T. & Y. GOTO, 1991. European Seashells. Vol. I.- Christa Hemmen Verlag, Wiesbaden. 352 p.

Balansstraat, 167 (bus 4)
2018 Antwerpen



Epitonium clathrus

(naar FRETTER & GRAHAM, 1982)

NIEUWE INVASIE VAN SOLEN MARGINATUS MONTAGU, 1803 TE OOSTDUINKERKE.

M.-TH. VANHAELLEN

In een vorige korte mededeling (VANHAELLEN, 1992) beschreeft ik een vers doublet van de Messchede *Solen marginatus*, gevonden op 1 mei 1992 te De Panne en opperde ik de vraag of er een nieuwe invasie op komst was. Meer dan zes maanden later is het zover!

Als ik op 21 november 1992 het Oostduinkerkse strand bij "Duinpark" betreedt is het resultaat van een voorbijge stormachtige week dadelijk merkbaar: honderdduizenden verse *Ensis directus*-doubletten, in alle formaten (van ± 4 cm tot ± 17 cm) werden in dichte afzettingen over twee, soms drie lijnen op het strand geworpen. Plots bemerk ik een lichtgekleurd doubletje van ± 10 cm; en ja, het is een jonge, broze Messchede! Enthousiast over deze vondst, kijk ik nu scherp uit. Ik stippel een traject uit, langs de bovenste schelpenlijn tot Groenendijk en dan zuidwestwaarts langs de tweede omvangrijke afzettingslijn tot de noordelijkste golfbreker van Koksijde (d.i. ± 5 km kustlijn). De zoektocht levert onverwacht mooi resultaat! Tussen het Elisabethinstituut en Duinpark liggen er 14 verse *S. marginatus*-doubletten; vóór de dijk van Oostduinkerke vind ik er 3; tussen Sint-André en de Schipgatriool liggen er nog eens 3 ex. en te Koksijde nog 1 doubletje. Hier houden de schelpafzettingen bruusk op. De 21 doubletten hebben alle ongeveer dezelfde grootte, schommelend tussen 9 en 11 cm.

Ook de Grote Zwaardschede *Ensis arcuatus* was zeer goed vertegenwoordigd met een paar honderd verse doubletjes van 9,5 tot 13,5 cm.

Vele vragen rijzen nu op: o.a., welke zijn de oorzaken van de invasie? Zal ze zich verder uitbreiden? Zijn er vergelijkingspunten met de vorige invasie (1984-1986)? De eerste confrontatie van *S. marginatus* met *E. directus*, hoe zal die verlopen?

Beslist weer een natuurfenomeen om te volgen!

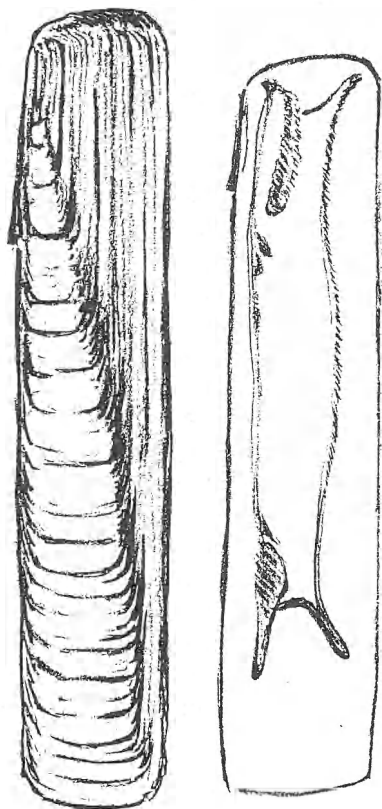
Literatuur.

VANHAELEN, M.-Th., 1992. De Messchede Solen marginatus MONTAGU, 1803 vers op het strand van De Panne.- De Strandvlo, 12(2): 61.

NASCHRIFT.

Op 4 december 1992 werden nog 6 verse doubletten van *S. marginatus* gevonden te Oostduinkerke, tussen St.-André en Groenendijk en op 5 december lag er nog 1 vers doublet te St.-André.

Lindegaarde, 3
1830 Machelen



Solen marginatus
(naar exemplaren van 21-XI-1992, gevonden
te Oostduinkerke. Ware grootte)

DE WIJDE MANTEL AEQUIPECTEN OPERCULARIS (L., 1758) VERS
TE ST.-IDESBALD.

N. SEVERIJNS

Bij mijn bezoek aan het strand te St.-Idesbald op 23 oktober 1992 werd ik aangenaam verrast: één van de eerste schelpen die ik in de slechts enkele uren oude vloedlijn, vlak bij de dijk, tussen wier en ander aangespoeld materiaal aantrof was een linker (bolle) klep van *Aequipecten opercularis*, de eerste die ik ooit aan onze Belgische kust heb gevonden.

De buitenzijde is roodbruin en bijna volledig overdekt met een kolonie vliescelpoliepen (waarschijnlijk *Electra pilosa*), verder is ze bezet met een 40-tal zeepokken met diameters tussen 1 en 8 mm. De binnenzijde is glanzend donkerbruin-rood met witte vlekken en bevatte nog vleesresten, zodat het duidelijk om een vers exemplaar gaat. Opvallend is de vrij grote diameter van de klep, nl. 38 mm. Voor zover bekend is dit het grootste ex. dat recentelijk aangespoeld aan onze kust werd aangetroffen. De tot hiertoe grootste exemplaren hadden diameters van 29 mm (VANHAELLEN, 1992) en 31 mm (WOUTERS, 1992). Door de kustvisserij werden wel al exemplaren van ongeveer 40 mm waargenomen (KERCKHOF, 1992).

KERCKHOF (1992) merkte ook op dat *A. opercularis* reeds sinds 1983 regelmatig door de kustvisserij wordt opgemerkt binnen de 12-mijlszone en stelt dat de soort dus zeker in ons kustgebied leeft. Hoewel vondsten op het strand nog steeds een eerder sporadisch karakter hebben, begint het er na de waarnemingen van de voorbije twee jaar stilaan meer en meer op te lijken dat *A. opercularis* mogelijk een meer algemene verschijning op de stranden van onze westkust aan het worden is. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Het zou er bijvoorbeeld op kunnen wijzen dat de soort zich dichter bij onze kust aan het vestigen is, maar het is ook mogelijk dat de populaties die voor de kust leven zich aan het uitbreiden zijn. Toekomstige waarnemingen kunnen hier misschien uitsluitsel over geven. Het is in dit verband tenslotte belangrijk om aan te stippen dat tot hiertoe nog geen volwassen exemplaar op onze stranden werd aangetroffen.

Literatuur.

- KERCKHOF, F., 1992. Opmerkingen over Aequipecten opercularis en Chlamys varia langs de Belgische kust.- De Strandvlo, 12(2): 58-60.
- VANHAELEN, M.-Th., 1992. De Wijde Mantel Aequipecten opercularis (LINNAEUS, 1758) vers op het strand aan de Belgische westkust.- De Strandvlo, 12(1): 5-7.
- WOUTERS, D., 1992. Mantelschelpen aan de Belgische kust.- De Strandvlo, 12(2): 61-62.

NASCHRIFT (N. Severijns & S. Gilles)

Tussen schelpengruis verzameld in De Panne op 29 november 1992 vonden we een klein, lichtbruin klepje van *A. opercularis* (diameter 2 mm).

Op woensdag 9 december 1992 hebben we het strand van Bray-Dunes (juist over de grens, in Frankrijk) bezocht. We onderzochten de anderhalf uur oude vloedlijn over een lengte van een kleine 200 meter. Tot onze grote verbazing troffen we drie levende doubletjes van *A. opercularis* aan, op slechts enkele tientallen centimeters van elkaar. Ze hebben diameters van respectievelijk 6 mm, 9 mm en 11 mm. Het grootste ex. is wit-rose van kleur, met donkerrose ribben. Mogelijk gaat het hier om de vorm *Lineata*, al is dit niet helemaal zeker. De twee kleinere doubletjes zijn beide donkerbruin, met enkele witte vlekken. Het onderste (minst bolle) klepje is in de drie gevallen lichter van kleur dan het bolle bovenste klepje.

Aan onze Belgische kust werden tot hiertoe nog geen levende *A. opercularis* gevonden. De voorbije jaren werden wel meermaals verse kleppen en doubletten aangetroffen (KERCKHOF, 1992; VANHAELEN, 1992; WOUTERS, 1992; de tekst hierboven), vaak nog met vleesresten of zelfs met het uitgedroogde dier. De laatste twee jaar is het aantal vondsten bovendien duidelijk toegenomen. Na de hier vermelde vondsten van levende exemplaren op het strand van Bray-Dunes, op slechts een boogscheut van De Panne, lijkt het zeer waarschijnlijk dat weldra ook aan onze westkust levende *A. opercularis* zullen worden aangetroffen.

KORTE MEDEDELINGEN.

36205

VERKLEURINGEN BIJ DIODORA GRAECA, EEN NABESCHOUWING.

Wellicht heeft dhr. F. Kerckhof (De Strandvlo 12/3: 98-99) gelijk als hij meent dat de verkleuring (van crème-wit tot roest-bruin) van de te Lombardsijde gevonden Sleutelgathoren aan de oxidatie van ijzerionen te wijten is. Toch wil ik er op wijzen dat deze drastische verkleuring op een tijdspannen van "minder dan 24 uur" plaatsvond. Bij andere mollusken komen zulke verkleuringen natuurlijk ook voor, maar het verkleuringsproces neemt daarbij gewoonlijk veel meer tijd in beslag.

Dat het Antwerps leidingwater iets met de verkleuring te maken zou hebben betwijfel ik ten zeerste, en wel om twee redenen. Ten eerste was de verkleuring reeds begonnen vóór de schelp gereinigd werd met leidingwater, en ten tweede heb ik nooit verkleuringen opgemerkt bij andere molluskensoorten, na het wassen met Antwerps leidingwater.

Misschien moeten we van de veronderstelling uitgaan dat het schelpoppervlak van *Diodora graeca* gevoeliger is voor oxidatie dan dit van andere soorten.

Het zou interessant zijn, mochten ook andere leden hun bevindingen met deze soort aan de redactie meedelen.

D. Wouters

ZEESTEKELBAARS SPINACHIA SPINACHIA (L., 1758) TE KOKSIJDE.

36206

Op 20-IX-1992 mocht ik te Koksijde, Sint-André uit het net van een garnaalkruier uit Zellik zijn bijvangst afzonderen. Plots bemerkte zijn echtgenote een "rare vis". Ik determineerde het

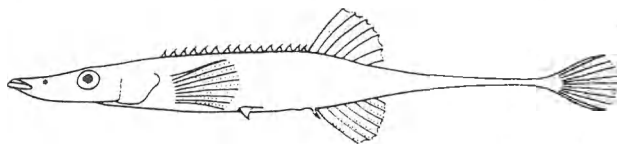
langwerpig bruingele visje met 15 stekeltjes op de rug a.d.h.v. "De zeevissen van België" (RAPPE & ENEMAN, 1988). Het bleek een Zeestekelbaars te zijn. De voornoemde auteurs vermelden dat deze vissoort zeldzaam is in Belgische wateren en geven als recentste data meldingen van 1980 en 1983, beide van vissersvaartuigen.

Zijn er nog waarnemingen gedaan van deze soort ? Een tip voor SWG-ers, strandjutters: ga regelmatig neuzen in de kruinetten, je kunt er leuke en interessante ontdekkingen in doen!

Literatuur.

RAPPE, G. & E. ENEMAN, 1988. De zeevissen van België.- Gent: Cédé. I-VI, 1-78.

M.-Th. Vanhaelen



Spinachia spinachia
(naar WHEELER, 1978)

GESIGNALEERDE LITERATUUR.

Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Révision 1. Volume I, Végétaux et invertébrés.- FAO, 1-760 (W. FISHER, M. SCHNEIDER & M.-L. BAUCHOT, 1987).

Bevat goede beschrijvingen en dito afbeeldingen van de commerciële vissen uit de Middellandse Zee.

Te bestellen bij: FAO, Distribution and Sales section, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia.

Marine lobsters of the world. An Annotated and Illustrated Catalogue of Species of Interest to Fisheries Known to Date.-FAO Fisheries Synopsis No. 125, FAO Species Catalogue Vol. 13: i-viii, 1-292 (L.B. HOLTHUIS, 1991). ISBN 92-5-103027-8. Prijs: 36,- US \$ (verzendingkosten inbegrepen).

Dit boek, gerealiseerd door dé wereldspecialist bij uitstek op het gebied van de Kreeftachtigen, beschrijft en geeft een afbeelding van alle Nephropidae (Homards, Langoustines) en de Palinuridae (Langousten) alsook van de meeste Scyllaridae (Beerkreeften) van de wereld.

Invertebrados Marinos de Canarias.- Ediciones del Abildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, 1-335 (J.M. PEREZ SANCHEZ & E. MORENO BATET, 1991). ISBN 84-86127-62-9. Prijs: 1066,- BEF (verzendingkosten inbegrepen).

Deze gids over de ongewervelden van de Canarische Eilanden bevat zeer goede kleurenfoto's en geeft een aantal nieuwe gegevens over de biologie van diverse soorten.

Te bestellen bij: Egartorre Libros, Apartado 5073, 28024 Madrid, España.

European Seashells. Vol. I (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastrea, Gastropoda).- Christa Hemmen, Wiesbaden. 1-330, 1 zw/w plaat, 40 pl. kleurenfoto's (G.T. POPPE & Y. GOTU).

ISBN 3-95919-07-4. Prijs: 98,- DEM (verzending niet inbegrepen).

Check-list van 1800 Europese mariene molluskensoorten uit de groepen geciteerd in de titel. 668 soorten zijn van een foto voorzien.

Te bestellen bij: Verlag Christa Hemmen, Grillparzestr. 22, 6200 Wiesbaden, Duitsland.

Decapod Crustacea of the Atlantic Coast of Canada.- Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences, 221: i-vii, 1-532 (H.J. SQUIRES, 1990). ISBN 0-660-13332-6, ISSN 0706-6503. Prijs: £ 46.12 (inclusief verzending).

Gedetailleerde beschrijving en afbeelding van de Crustacea Decapoda van de Canadese Atlantische kust. Een belangrijk deel van de behandelde soorten komt ook voor in de Europese arctische gebieden en enkele zelfs in de gematigde zone van NW Europa.

Te bestellen bij: Books Express, P.O. Box 10, Saffron Walden, Essex CB11 4EW, U.K.

C. d'Udekem d'Acoz

AANWIJZINGEN
VOOR
AUTEURS

In "De Strandvlo" worden originele artikels i.v.m. de mariene en brakwaterfauna en flora van de kusten van West-Europa in het algemeen en van België in het bijzonder opgenomen. Tevens worden literatuurbesprekingen, excursieverslagen, korte mededelingen, verzoeken en bestuursaangelegenheden opgenomen.

Kopij in machineschrift of zeer duidelijk met de hand geschreven wordt aan de redacteur bezorgd liefst vóór de 15de van de maanden februari, mei, augustus of november. Tekeningen in zwarte inkt op een afzonderlijk vel papier maken. Zwart-wit foto's, op wit glanzend papier afgedrukt, kunnen ook gepubliceerd worden. In de tekst moet ofwel naar de afbeeldingen verwezen worden, ofwel dient een onderschrift op een apart blad bijgevoegd te worden. Latijnse soortnamen in de titel worden bij voorkeur met de auteur en jaartal aangeduid (volgens de regels van de nomenclatuur). Deze regel is niet van toepassing voor latijnse namen in de tekst. Literatuurcitaten in de tekst omvatten enkel de auteur en jaartal, b.v.:

"Volgens LELOUP (1952) is de soort vrij zeldzaam aan onze kust." of,

"De soort is vrij zeldzaam aan onze kust (LELOUP, 1952)".

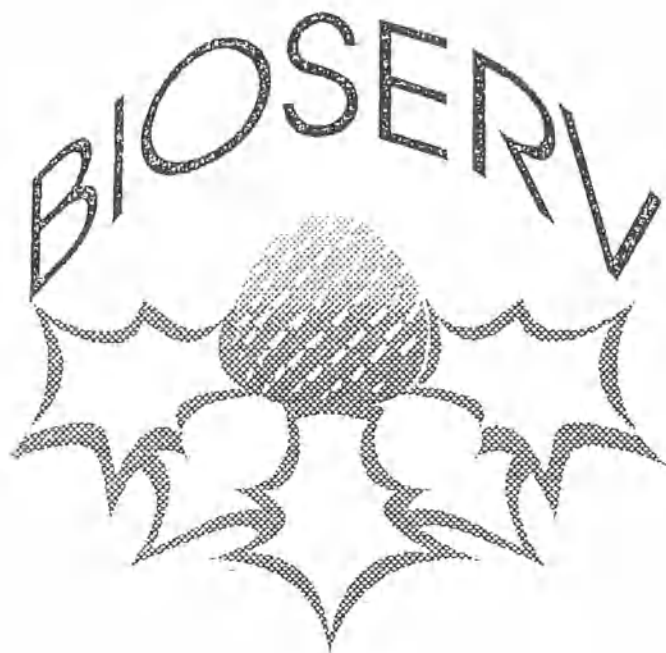
Deze citaten verwijzen naar een literatuurlijst achteraan het artikel, waarin de publicaties als volgt worden vermeld. In geval van een boekwerk (niet in een serie verschenen), in volgorde: auteur(s), jaartal van uitgifte, titel, plaats van uitgifte, uitgeverij, aantal bladzijden, aantal platen en/of tabellen (indien niet gepagineerd). B.v.:

EBEN, W., 1884. De weekdieren van België.- Gent: Vuylsteke, 116 p., 7 pl.

Ingeval van een tijdschriftartikel moet de gestandaardiseerde afkorting van de naam van het tijdschrift gebruikt worden, b.v.:

SNACKEN, F., 1956. Eolisch zandtransport langs het Belgische strand.- Natuurwet. Tijdschr. 38(3-4): 89-99, pl.VI-VII.

Indien het artikel een voor de wetenschap nieuw of zeldzaam gegeven bevat (b.v. een nieuwe soort voor een faunagebied, een belangrijke waarneming over de biologie van een species, ...) dan is een korte samenvatting in het Engels of het Frans zeer wenselijk. Ten alle tijde kan met de redacteur overlegd worden over bijkomende problemen.



BIOSERV

voor al uw mariene en andere boekenwensen
eigen besteldienst voor binnen- en buitenlandse werken

Spoorweglaan 5, 9880 Aalter (G. Rappé)

tel. 091/74.13.66

fax 091/74.13.70

Open: 14.00-18.30 u / woensd. & zat. ook 10.00-12.00 u

Gesloten: zondag & dinsdag

JEUGDHERBERG "DE PLOATE"

LANGESTRAAT, 82

8400 OOSTENDE

TEL. 059/80.52.97

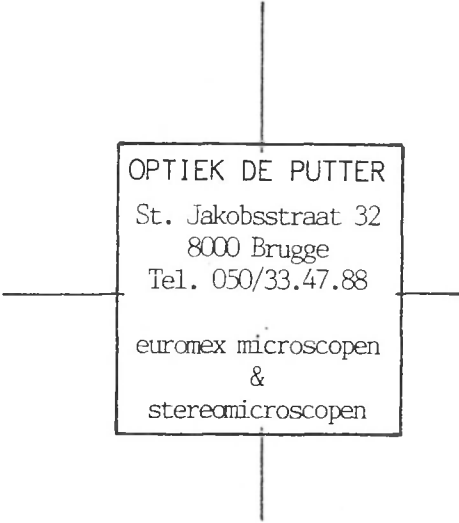
Natuureducatief maatwerk voor individuele leden, gezinnen, groepen en scholen (volgens leeftijdsgroep, budget en aan gevraagd thema).

Volledig uitgewerkte dag-, halvedag uitstappen en meerdaagse verblijven. Geleide strandwandelingen.

Inrichten van studiedagen, kadervorming, congressen, seminaries 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.



OPTIEK DE PUTTER

St. Jakobsstraat 32

8000 Brugge

Tel. 050/33.47.88

euromex microscopen

&

stereomicroscopen

