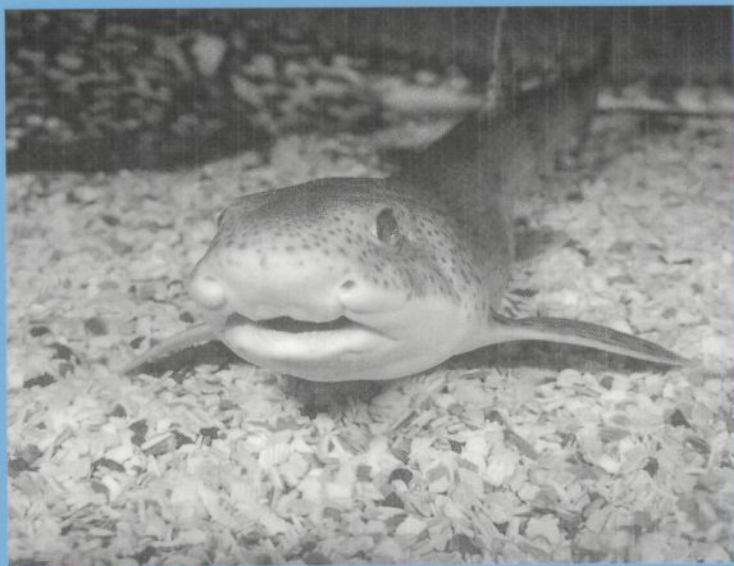


EIKAPSELS VAN HAAIEN EN ROGGEN



Peter H.F. Bor

Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 223

20
OR

Eikapsels van haaien en roggen

Eikapsels van haaien en roggen

Peter H.F. Bor

KNNV Uitgeverij

Uitgave van de Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging onder redactie van Ad Littel, Bert Buizer, Herman van den Bijtel, Gerard Dirkse, Suzette Stumpel-Rienks, Nico Schonewille

Omslag: hondshaai (foto: Rob Doolaard / I.P.Z.).

ISBN: 90 5011 117 3

© Stichting Uitgeverij Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht 1998

Alle rechten voorbehouden. Niets in deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without prior permission from the publisher.

Deze uitgave kwam mede tot stand dankzij de bereidwillige medewerking van het Nationaal Natuurhistorisch Museum te Leiden, een bijdrage van de Strandwerkgroep van de KNNV en een financiële bijdragen van het KNNV Van Burkormfonds.

Inhoudsopgave

Voorwoord

1. Inleiding

- 1.1 Algemene introductie
- 1.2 Systematiek
- 1.3 Herkomst van de eikapsels
- 1.4 Aantal eieren per legsel
- 1.5 Ontwikkelingstijd
- 1.6 Predatoren

2. Het eikapsel nader bezien

- 2.1 Bouw en terminologie
- 2.2 Oppervlaktestructuur van de doos
- 2.3 Over metingen en maten

3. Verzamelen en conserveren

- 3.1 Verzamelen
- 3.2 Conserveren
- 3.3 De collectie

4. Publicaties in Nederland: een overzicht

5. Passagiers

6. De kans op een vondst

7. Determinatiesleutel

8. Beschrijvingen van de eikapsels van haaien

- 8.1 *Scyliorhinus canicula* (L., 1758)
- 8.2 *Scyliorhinus stellaris* (L., 1758)

9. Beschrijvingen van de eikapsels van roggen

- 9.1 *Raja alba* Lacépède, 1803
- 9.2 *Raja batis* L., 1758
- 9.3 *Raja brachyura* Lafont, 1873
- 9.4 *Raja circularis* Couch, 1838
- 9.5 *Raja clavata* L., 1758
- 9.6 *Raja fyllae* Lütken, 1888
- 9.7 *Raja microocellata* Montagu, 1818
- 9.8 *Raja montagui* Fowler, 1910

- 9.9 *Raja naevus* Müller & Henle, 1841
 9.10 *Raja radiata* Donovan, 1808
 9.11 *Raja undulata* Lacépède, 1802

10. Samenvatting / Summary

11. Dankwoord

12. Bibliografie

Appendix 1: lijst van Engelse, Duitse en Franse namen

Voorwoord

Het is nu 60 jaar geleden dat Lacourt de eerste mededelingen deed over de eikapsels van roggen van onze kust, ruim 10 jaar later gevolgd door een mededeling over onze haaieneieren. In datzelfde jaar, 1948, publiceerde ik mijn eerste artikelen over haaien- en roggeneieren, die sindsdien als "eenheid" fungeren. Via deze, en volgende publicaties, is er een goed beeld ontstaan van het voorkomen van de eikapsels aan onze kust in de periode 1948-1957. Mijn verhuizing uit Leiden in 1958 maakte een eind aan dit onderzoek. Wel verschenen nog wat losse notities en kwamen de soorten ook weer in de Centraal Systeem-verslagen van de Strandwerkgemeenschap.

Ook fabriceerde Lacourt een Wetenschappelijke Mededeling voor de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Naast pluspunten vertoonde deze Wetenschappelijke Mededeling helaas ook een aantal negatieve punten, bv. het invoeren van nieuwe Nederlandse namen voor soorten die er al een hadden en de maten van de eikapsels.

Sinds een aantal jaren is Peter Bor -terecht (!)- ook enthousiast geworden voor dit onderwerp, hetgeen nu geleid heeft tot deze geheel nieuwe -en eigen- Wetenschappelijke Mededeling. Ik wens hem veel succes en trouwens iedereen die deze Wetenschappelijke Mededeling zal gebruiken. Mogen dat er velen zijn.

Jan Lucas

Natuurmuseum Rotterdam

1. Inleiding

1.1 Algemene introductie

In deze Wetenschappelijke Mededeling wordt een overzicht gegeven van alle soorten eikapsels¹ van haaien en roggen, die van vondsten in Nederland bekend zijn. Ter ondersteuning van determinaties is een tabel bijgevoegd.

Na een aantal inleidende hoofdstukken en paragrafen over diverse onderwerpen als systematiek, morfologie en verzameltechniek volgen de beschrijvingen van de diverse soorten. Bij iedere soort wordt een korte beschrijving van het eikapsel gegeven. Hierna volgt een overzicht van de maten van het eikapsel van de desbetreffende soort, waarbij voor iedere soort een gemiddelde maat gegeven wordt plus een overzicht uit de literatuur. Tenslotte wordt iets verteld over de vondsten die van Nederland bekend zijn, inclusief opmerkingen over de mate van zeldzaamheid van het betreffende eikapsel. Van elke soort is minimaal één foto bijgevoegd.

Het geheel wordt afgesloten met een uitgebreide literatuurlijst. Hierin zijn niet alleen de in de tekst geciteerde werken opgenomen, maar ook allerlei interessante krantenberichten, artikelen en boeken over eikapsels van haaien en roggen in Nederland (en soms daarbuiten).

Van de volgende instellingen en personen werd de collectie onderzocht: Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden (N.N.M.), Zoölogisch Museum Amsterdam, Natuurmuseum Rotterdam, W.J. Kuijper (Noordwijk), Windbreker/ R. Gronert (Petten) en P.H.F. Bor (Leiden). Tevens is het Centraal Systeem (C.S.) van de strandwerkgemeenschap (S.W.G.) geraadpleegd.

1.2 Systematiek

Haaien en roggen behoren tot de kraakbeenvissen (klasse Chondrichthyes). Deze onderscheiden zich van de "echte" vissen (klasse Osteichthyes) o.a. door een skelet dat uit kraakbeen opgebouwd is en het ontbreken van echte vinstralen. Tevens bezitten ze één paar neusgaten en een onbedekte serie kieuwspleten (Lythgoe & Lythgoe, 1976). De huid is bedekt met zogenaamde placoïde schubben. Deze zitten in de huid ingeplant en hebben een buiten de huid uitstekende stekel, waardoor de huid ruw aanvoelt. Niet voor niets werd vroeger de huid van haaien als schuurmiddel gebruikt.

Niet alle kraakbeenvissen zijn eierlegend. Verreweg de meeste soorten zijn (eier)levendbarend. De in deze Wetenschappelijke Mededeling behandelde soorten behoren tot de families Scyliorhinidae (hondshaaien) en Rajidae (roggen). Van Nederland zijn de eikapsels bekend van 2 soorten haai en 11 soorten roggen. Hieronder volgt een overzicht van deze soorten:

wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
<i>Scyliorhinus canicula</i> (L., 1758)	hondshaai
<i>S. stellaris</i> (L., 1758)	kathai

¹ Af en toe wordt de term ei gebruikt. Een ei is in principe echter een eikapsel met inhoud (dooier en/of embryo).

Raja alba Lacépède, 1803
R. batis L., 1758
R. brachyura Lafont, 1873
R. circularis Couch, 1838
R. clavata L., 1758
R. fyllae Lütken, 1888
R. microocellata Montagu, 1818
R. montagui Fowler, 1910
R. naevus Müller & Henle, 1841
R. radiata Donovan, 1808
R. undulata Lacépède, 1802

witte rog
vleet
blonde rog
zandrog
stekelrog
Fylla's rog
kleinoogrog
gevlekte rog (gladde rog)
grootoogrog (spiegelrog)
sterrog (Noorse rog)
golfrog

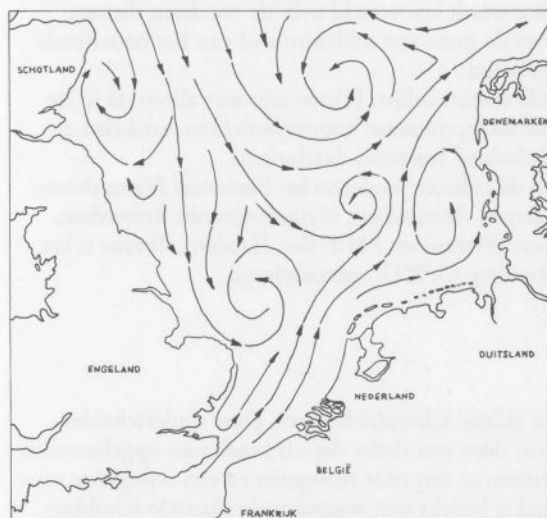


fig. 1: Watercirculatie in de zuidelijke Noordzee (naar Eisma, 1980)

1.3 Herkomst van de eikapsels

Gezien het patroon van de zeestromingen voor de Nederlandse kust (fig. 1) zullen eikapsels van haaien en roggen ofwel vanuit het Kanaal ofwel vanaf de oostkust van Engeland² aangevoerd worden. Uit literatuurgegevens valt op te maken dat voor de Nederlandse kust eigenlijk alleen *Scyliorhinus canicula*, *Raja clavata* en *Raja montagui* voorkomen (Siepel e.a., 1993; Knijn e.a., 1993). Bij deze soorten is het dan ook mogelijk dat de eikapsels via beide bovengenoemde mogelijkheden op onze kust aanspoelen.

Uit het Kanaal worden waarschijnlijk de eikapsels van de volgende soorten aangevoerd: *Scyliorhinus stellaris*, *Raja alba*, *Raja brachyura*, *Raja microocellata* en *Raja undulata*. De eikapsels van *Raja batis*, *Raja circularis*, *Raja fyllae*, *Raja naevus* en *Raja radiata* zullen waarschijnlijk uit noordelijke richting via de oostkust van Engeland op onze kust belanden.

² Stock (1958) vond zaden van Lamsoor op eikapsels van roggen. Lucas (pers. med.) vermoedt mede hierdoor een herkomst uit de monding van de Theems.

1.4 Aantal eieren per legsel

Van Steenberg (1994) geeft voor drie soorten roggen de volgende jaargemiddelden:

soort	aantal eieren
<i>Raja naevus</i>	71-90
<i>Raja montagui</i>	24
<i>Raja clavata</i>	52

Volgens Lythgoe & Lythgoe (1976) legt een vrouwtje van *Raja brachyura* ongeveer 30 eieren. Nijssen & de Groot (1987) geven voor *Raja naevus* een aantal van 90 eieren.

Het is duidelijk dat dit soort aantallen in geen verhouding staan tot de enorme aantallen eieren die gelegd worden door allerlei andere vissen. Het feit dat het embryo relatief goed beschermd zit in het eikapsel en hierin een volledige ontwikkeling doormaakt, zal hier waarschijnlijk mede voor verantwoordelijk zijn. Pasgeboren haaien en roggen zijn in principe "nestvlinders". Nijssen & de Groot (1987: 64) stellen: "roggen zijn door hun geringe aantal eieren zeer kwetsbare soorten bij toename van de visserijdruk".

De eikapsels worden door de vrouwelijke dieren afgezet op plaatsen waar ze met de draden of hoorns vastgezet kunnen worden aan allerlei voorwerpen, zoals bijvoorbeeld zeewier. De Graaf (1983) geeft een uitgebreid overzicht van de ontwikkeling van het embryo van de bruine grondhaai (*Chiloscyllium griseum*) in het eikapsel.

1.5 Ontwikkelingstijd

Clark (1922) geeft voor diverse soorten roggen de ontwikkelingstijd van een ei:

soort	aantal dagen	aantal eieren waarop dit gebaseerd is
<i>Raja alba</i>	449	1
<i>Raja brachyura</i>	189-219	4
<i>Raja clavata</i>	121-154	22
	167-168	2
<i>Raja microocellata</i>	240	1
<i>Raja montagui</i>	145-172	5
<i>Raja naevus</i>	212	1

Ook Lythgoe & Lythgoe (1976) noemen voor een aantal soorten de ontwikkelingstijd:

soort	aantal maanden
<i>Scyliorhinus canicula</i>	6-9 (afhankelijk van de watertemperatuur)
<i>Raja alba</i>	15
<i>Raja brachyura</i>	7
<i>Raja clavata</i>	4-5
<i>Raja montagui</i>	ca. 5

Volgens Nijssen & de Groot (1987) komen de jongen van *Scyliorhinus canicula* na ongeveer 9 maanden uit.

1.6 Predatoren



fig. 2: Boorgat in een eikapsel van *Scyliorhinus canicula* (coll. NNM R32800; Den Helder 19-03-1950 leg. J.A.W. Lucas & K. Swennen, (foto: I. Regtien).

In sommige eikapsels van zowel haaien als roggen vinden we kleine ronde gaten (fig. 2). Deze zijn vergelijkbaar met die welke in tweekleppigen aangetroffen kunnen worden. Bij tweekleppigen worden deze gaten veroorzaakt door bepaalde soorten slakken, bijvoorbeeld *Euspira catena* (tepelhoorn). Het lijkt erop dat ook eieren van haaien en roggen ten prooi vallen aan deze slakken.

Cox & Koob (1991) bestudeerden predatie op eikapsels van *Raja erinacea* in de golf van Maine. Eikapsels van deze soort werden gedurende een jaar lang in een kooi onder water gelaten en regelmatig werd gekeken of er predatie had plaatsgevonden. Na één jaar bleek in 12 van de 54 eikapsels (22%) een boorgat aanwezig te zijn. Bij een routineduik op 13 augustus 1987 troffen ze zelfs een actief borende slak aan. Het ging hier om een exemplaar van *Buccinum undulatum*. Naast slakken noemen Cox & Koob ook zee-egels als predatoren van eikapsels van haaien en roggen.

Clarck (1922: 636) citeert vondsten van eikapsels van *Raja radiata* in magen van andere vissen (vooral heilbot) en eikapsels van *Raja hyperborea* Collet, 1879 in magen van Groenlandse haaien.

2. Het eikapsel nader bezien

2.1 Bouw en terminologie

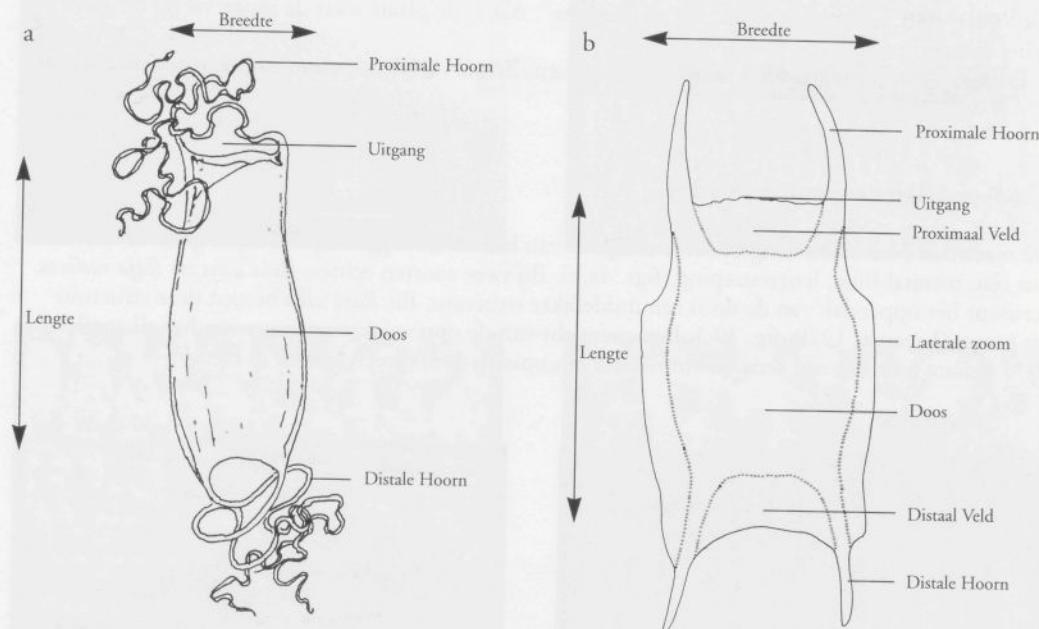


fig. 3: Schematische tekening van een eikapsel. Voor uitleg zie tekst. 3a: eikapsel van een haai (tekening C.H. Langeveld) 3b: eikapsel van een rog (naar Lacourt, 1979)

Aan een eikapsel van een haai of een rog onderscheiden we twee delen, de hoorns en de doos (fig. 3a,b). Bij eikapsels van roggen zijn de hoorns rechte of gekromde uitstekende sprieten. Eikapsels van haaien hebben hoorns die draadvormig en gekruld zijn. De (holle) hoorns spelen waarschijnlijk een rol bij de zuurstofvoorziening van het embryo.

Het centrale deel van het eikapsel noemen we de doos. De doos is het gedeelte waarbinnen het embryo zich ontwikkelt. Langs de lange zijden ofwel laterale zijden van de doos kunnen we (vliezige) stroken vinden. Deze stroken noemen we laterale zomen. Het wel of niet aanwezig zijn van deze laterale zomen is een belangrijk determinatiekenmerk.

Bij sommige soorten roggen heeft de doos duidelijk een bolle en een platte zijde. Dit geldt speciaal voor de eikapsels van *Raja fyllae* en *Raja radiata*. Bij de andere soorten is het verschil minder duidelijk, maar vaak wel aanwezig.

Hoewel het moeilijk is om bij eikapsels van een voor- en een achterkant te spreken, wordt dit in het algemeen in de literatuur wel gedaan. In deze Wetenschappelijke Mededeling geldt voor het

eikapsel van een rog het volgende: de korte zijde met de meestal wat langere rechte hoorns wordt de proximale zijde genoemd en de zijde waar de meestal wat kortere en gekromde hoorns aangehecht zijn, wordt de distale zijde genoemd. Evenzo worden de afgescheiden velden tussen de hoorns (niet bij alle soorten aanwezig) het proximale veld of het distale veld genoemd. Veelal is het proximale veld open. Hier bevindt zich dan ook de "uitgang", d.w.z. de plaats waar de jonge vis bij de geboorte het eikapsel verlaat.

Eikapsels van haaien hebben minder kenmerken. Zowel de laterale zomen als een proximaal of distaal veld ontbreken.

2.2 Oppervlaktestructuur van de doos

De meeste in Nederland aangespoelde eikapsels van haaien en roggen zijn of bijna glad, of voorzien van een, meestal fijne, lengtestreping (figs. 4a,b). Bij twee soorten echter, *Raja alba* en *Raja radiata*, vertoont het oppervlak van de doos een duidelijker structuur. Bij *Raja alba* bestaat deze structuur uit putjes (Lacourt, 1979: fig. 20c). Een overzicht van de oppervlaktestructuur van het eikapsel van *Raja radiata* is d.m.v. een serie elektronenmicroscopische foto's weergegeven in figs. 5a-d.

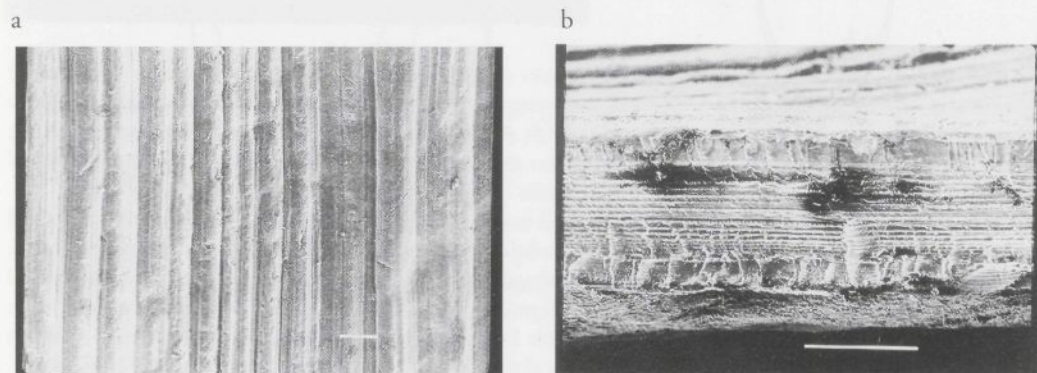


fig. 4: S.E.M. opnamen van een eikapsel van *Raja clavata* (coll. NNM R3014; Katwijk-Noordwijk 19-01-1954 leg: J.A.W. Lucas). (foto: P.H.F. Bor) 4a: oppervlaktestructuur; 100x vergroot. 4b: dwarsdoorsnede; 300x vergroot.

2.3 Over metingen en maten

Eikapsels van haaien en roggen dienen altijd op de volgende manier gemeten te worden. De lengtemaat is exclusief de hoorns, maar inclusief het proximale veld en het distale veld. De breedtemaat is inclusief de laterale zomen (fig. 3). Hoewel dit niet helemaal correct is wordt veelal gesproken over de maat van de doos.

Het meest betrouwbaar zijn maten wanneer zij genomen worden aan vers gevonden exemplaren. Wanneer een eikapsel indroogt, neemt het tot soms wel 30% in lengte en breedte af (Lacourt,

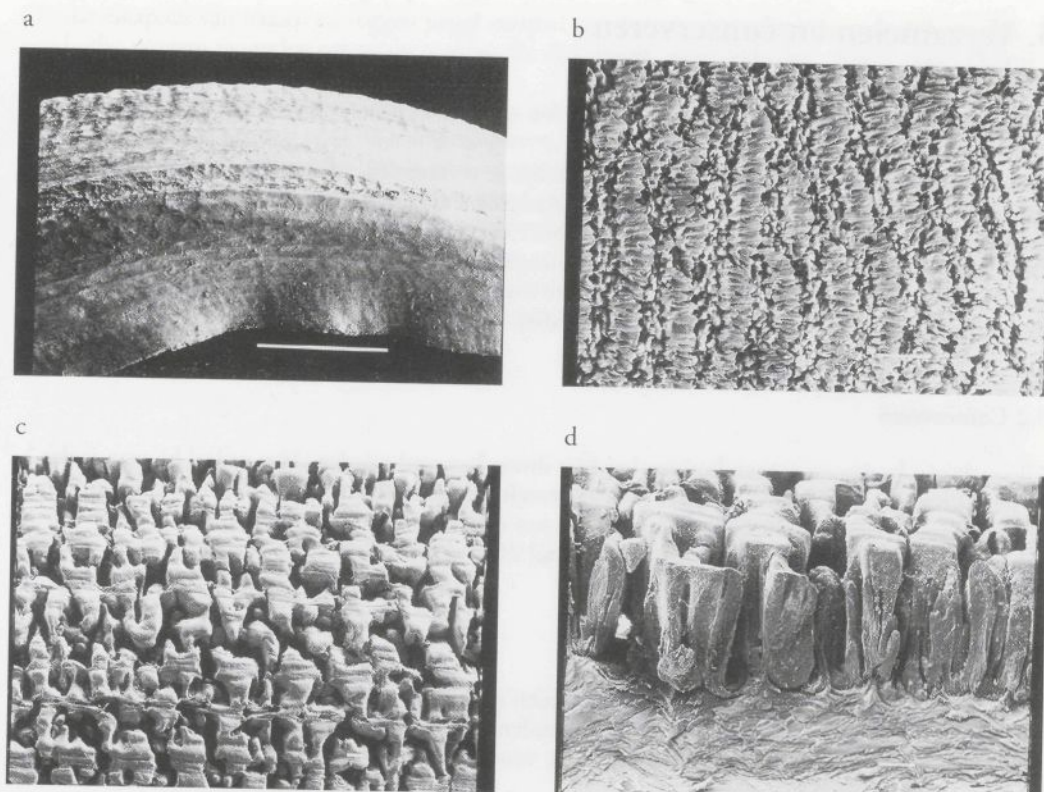


fig. 5: S.E.M. opnamen van een eikapsel van *Raja radiata* (coll. NNM R32715; Ameland 01/04-09-1935 leg: A.W. Lacourt). (foto: P.H.F. Bor) 5a: detail hoorn; 35x vergroot. 5b: oppervlaktestructuur platte zijde doos; 15x vergroot. 5c: oppervlaktestructuur bolle zijde doos; 50x vergroot. 5d: dwarsdoorsnede doos; 100x vergroot.

1979). Eenmaal ingedroogde eikapsels kunnen na opweken in water nooit meer tot hun oorspronkelijke grootte teruggebracht worden (Bor, 1990).

In de literatuur zijn dan ook veel verschillende maten voor de diverse eikapsels te vinden. Deels komt dit doordat auteurs metingen hebben gedaan aan eikapsels met embryo's (Clark, 1922) of hun maten waarschijnlijk overgenomen hebben van auteurs die metingen aan eikapsels met embryo's hebben gedaan (o.a. Lythgoe & Lythgoe, 1976; Lacourt, 1979). Reeds in 1949 wees Lucas al op het feit dat eikapsels met embryo's wat groter zijn dan lege eikapsels. Bij de beschrijvingen van de soorten geeft dit dus nogal wat variatie in de maten. De maten afkomstig uit de determinatietabel van Lucas uit 1956(b) zijn zeer betrouwbaar omdat hij maten genomen heeft aan verse strandexemplaren. Deze genieten dan ook de voorkeur voor determinatiedoeleinden.

3. Verzamelen en conserveren

3.1 Verzamelen

Eikapsels van haaien en roggen zijn heel gemakkelijk te verzamelen. Al wat men nodig heeft is opbergmateriaal (een doosje of een plastic zak). Aangezien eikapsels van haaien en roggen met aanlandige wind aanspoelen (Gmelig Meyling & Bor, 1994) kan men het best de vloedlijn afzoeken. Door het feit dat door zon en wind gedroogde eikapsels van haaien en roggen zeer licht zijn, is het veelal ook de moeite waard om bij de duinvoet te zoeken. Zelfs het zoeken in de duinen kan vondsten opleveren (eigen waarnemingen in Normandië).

3.2 Conserveren

Eikapsels van haaien en roggen kunnen het best droog bewaard worden. Het nadeel hiervan is dat ze sterk krimpen (Bor, 1990). Lacourt (1979) beveelt een korte fixatie aan in formaline 4% of een glycerine-water mengsel (40/60) met bijvoeging van enkele kristallen thymol tegen schimmel. Eikapsels met dooier of embryo worden in alcohol 70% of formaline 4% bewaard (Lacourt, 1979).

3.3 De collectie

Wanneer men een collectie van eikapsels van haaien en roggen wil aanleggen is het noodzakelijk dat bij iedere vondst de nodige gegevens vermeld worden. In de praktijk betekent dit dat er altijd een etiket met minimaal de volgende gegevens bij de vondst wordt gevoegd:

1. wetenschappelijke naam (in het Latijn)
2. vindplaats (zo nauwkeurig mogelijk)
3. datum
4. naam van de vinder (leg.; zie voorbeeld)
5. naam van degene die het eikapsel heeft gedetermineerd (det.; zie voorbeeld)
6. eventuele bijzonderheden (windrichting en -sterkte, eb/vloedlijn)

Een etiket zou er als volgt uit kunnen zien:

Coll. P.H.F. Bor
<i>Raja fyllae</i> Lütken, 1888
Nederland, Terschelling,
paal 7.0, vloedlijn.
28-12-1987
leg & det: P.H.F. Bor

Omdat eikapsels van haaien en roggen nogal variabel van grootte zijn is het niet mogelijk om een eenduidig systeem te vinden om ze op te slaan. Er zijn diverse mogelijkheden: plastic zakjes (Mini-grip) of doosjes (gekocht of zelf gemaakt).

De auteur heeft zelf goede ervaringen met het gebruik van plastic saladebakjes (die o.a. gebruikt worden in de detailhandel) voor de kleinere soorten, en literbakken (die vaak gebruikt worden door bijv. Chinese afhaalrestaurants) voor de grotere soorten. De laatste zijn soms verkrijgbaar bij zaken die huishoudelijke artikelen verkopen. Voor grote aantallen en zeer grote exemplaren blijven (doorzichtige) plastic zakken echter de meest handige oplossing. Het verdient in ieder geval de voorkeur om de eikapsels in afgesloten doosjes of zakjes op te bergen, zodat het materiaal bij eventuele calamiteiten (bv. het laten vallen van een lade) niet door elkaar kan raken.

De gehele collectie kan overzichtelijk opgeborgen worden, bijvoorbeeld in een ladenkast.

4. Publicaties in Nederland: een overzicht

Het is al weer bijna twintig jaar geleden dat er op het gebied van eikapsels van haaien en roggen een boekwerkje verscheen. In 1979 publiceerde A.W. Lacourt in de reeks Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (K.N.N.V.) een determinatietabel voor eikapsels van draakvissen, haaien en roggen van Noord- en West Europa. Lacourt was al geruime tijd in de ban van eikapsels van haaien en roggen. De allereerste publicaties over het aanspoelen van eikapsels van roggen in Nederland schreef hij al in 1937.

In 1939 verscheen de eerste determinatietabel voor eikapsels van roggen in Nederland, geschreven door B. Immerzeel. De tabel verscheen in het "Seepaert", de voorloper van het huidige "Zeepaard" van de strandwerkgemeenschap (S.W.G.). Lacourt zat echter niet stil. Voor zowel de eikapsels van roggen (1942) als haaien (1948) verzorgde hij in het Zeepaard determinatietabellen.

In 1948 verscheen vervolgens nog een determinatietabel, nu als S.W.G.-tabel no. 2. De auteur van deze tabel was J.A.W. Lucas. Een tweede tabel van zijn hand verscheen in 1956, opnieuw in de S.W.G.-tabellenserie; nu als no. 16. In 1948 was Lucas tevens gestart met een serie artikelen in het Zeepaard over aanspoelingsgegevens van eikapsels van haaien en roggen, deels samen met J. Mennema. In 1958 verscheen hiervan het laatste artikel. P. Boer laat in 1960 een soortgelijk artikel in het Zeepaard verschijnen. J.J.C. Tanis publiceert in dit zelfde jaar over het aanspoelen van eikapsels van haaien en roggen op Terschelling. Vermeldenswaard is tevens de melding van een eikapsel van *Raja clavata* met een embryo door A.C. Verbaan in 1955.

In de volgende jaren verschijnen slechts weinig artikelen op het gebied van eikapsels van haaien en roggen. Voordat in 1979 zijn determinatietabel verschijnt, publiceert Lacourt in 1974 en 1977 nog twee artikeltjes in het Zeepaard. A.S. Tulp schrijft in ditzelfde blad in 1978 een artikel over eikapsels van *Raja radiata* op Vlieland en Ameland. De zeventig jaren worden zoals vermeld afgesloten met de al eerder genoemde tabel van Lacourt.

Na 1980 verschijnen weer een groot aantal artikelen over eikapsels van haaien en roggen, voornamelijk gepubliceerd in het Zeepaard. De inhoud van deze artikelen is zeer gevarieerd. Zo publiceren P.H.M. Huwae en ook Lacourt in 1984, M. v.d. Klaauw in 1986 en G.S. Slager in 1988 over eikapsels van *Raja radiata*, welke in die tijd massaal aanspoelen. J.P.H.M. Adema (1984), Th.W. de Boer (1987) en M.C. Cadée (1988) maken melding van het aanspoelen van eikapsels van *Raja clavata* met een embryo.

In Petten is inmiddels de natuurorganisatie "de Windbreker" opgericht. Vooral de eerste jaren wordt veel aandacht besteed aan eikapsels van haaien en roggen. R. Gronert schrijft hierover een aantal artikelen in de Windbreker en het Zeepaard. In het jaar 1989 verschijnen twee belangrijke publicaties. Niet alleen wordt er een nieuwe soort op het Nederlandse strand gevonden (*Raja fyllae* door P.H.F. Bor), maar tevens verschijnt er een nieuwe editie van het "Zeeboek". Hierin staat o.a. een nieuwe determinatietabel voor eikapsels van haaien en roggen.

Na 1989 verschijnen nog enkele interessante artikelen over eikapsels van haaien en roggen in het Zeepaard. W.D. de Groen wijst in 1990 op een fout in de determinatiesleutel van Lacourt uit 1979. Bor publiceert in 1990 een artikel over krimpverschijnselen bij eikapsels van roggen en samen met Adema geeft hij in ditzelfde jaar een overzicht van eikapsels van *Scyliorhinus stellaris*. In 1994 verschijnt van de hand van A.W. Gmelig Meyling en Bor een artikel in het Zeepaard over het aanspoelen van eikapsels van haaien en roggen tijdens de strandwacht Katwijk - Noordwijk van 1978 tot en met 1987. Tenslotte meldt P. Recourt in 1997 de vondst van het zesde eikapsel van *Scyliorhinus stellaris* van Nederland.

5. Passagiers

Op eikapsels van haaien en roggen worden niet zelden allerlei organismen aangetroffen. In de literatuur worden de volgende groepen genoemd: mosdiertjes (Bryozoa), hydroïdpoliepen (Hydrozoa), kalkkokerwormen (Polychaeta), weekdieren (Mollusca), zeepokken (Crustacea) en algen (Algae).

Horreüs de Haas (1933, plaat H) geeft een afbeelding van een eikapsel van *Raja clavata* met "kwalpoliepen". Clarck (1922: 608) bespreekt de organismen, gevonden op een eikapsel van *Raja brachyura*. Boer (1960) noemt diverse dieren gevonden op eikapsels van *Raja alba* (*Balanus crenatus*, *Membranipora membranacea*), *Raja clavata* ("zeedennetjes en zandhaver") en *Scyliorhinus canicula* (*Membranipora membranacea*, *Pomatoceras triqueter*). Een groot overzicht van gevonden organismen wordt door Lucas (1948c) gegeven.

Lucas (1949: 93) wijst op het feit dat sommige organismen niet in Nederland voorkomen: "het op *clavata*- en *montagui*-eieren voorkomen van wier-, polypen en mosdiertjessoorten, die niet in ons land leven toont hun vreemde herkomst aan".

De vreemdste vondst van een passagier wordt gemeld door Boer (1960). Uit een eikapsel van *Raja clavata* kwamen een aantal kleine exemplaren van de tweekleppige *Mytilus edulis* (mossel) te voorschijn.

* Lucas (pers. med.) betwijfelt of deze determinatie correct is. Volgens hem betreft het hier waarschijnlijk exemplaren van *Electra pilosa* of *Conopeum reticulum* (zie ook Lucas, 1948c).

6. De kans op een vondst

Eikapsels van haaien en roggen zijn niet zeldzaam. Toch is het zeker niet zo dat men bij ieder strandbezoek kans heeft om er één of meer te vinden. Gmelig Meyling & Bor (1994) vonden bij het analyseren van de gegevens van tien jaar strandonderzoek tussen Katwijk en Noordwijk dat de kans op het vinden van één of meer eikapsels van *Raja clavata* ongeveer 1 op 4 is (24,5%; bij één strandbezoek per week). De kans op het vinden van eikapsels van een andere soort rog of één van beide haaien is zelfs veel kleiner.

Natuurlijk mag men niet zomaar aannemen dat deze cijfers voor de gehele Nederlandse kust gelden. Het verspreidingspatroon van de haaien en roggen in de Noordzee en het Kanaal is nu eenmaal niet overal hetzelfde (Knijn e.a., 1993). Bovendien zorgen stromingen in de zee ervoor, dat de kans dat een eikapsel op een bepaalde plek aanspoelt niet overal gelijk is. Zo is de kans om eikapsels van *Raja radiata* te vinden groter, naarmate men in Nederland noordelijker gaat. Van België zijn van deze soort dan ook slechts zelden exemplaren gemeld (Rappé & Desender, 1981; Rappé, 1988; Severijns, 1996). Niet alleen zeestroming, maar ook de wind is hiervoor in hoge mate verantwoordelijk (Gmelig Meyling & Bor, 1994).

Op basis van het Centraal Systeem van de strandwerkgemeenschap is uitgerekend hoe groot de kans op een vondst van één of meer eikapsels van roggen per maand is. De gebruikte versie van het C.S. was bijgewerkt tot juni 1996. Totaal bedroeg het aantal vondstmeldingen toen 1491. Alle gemelde soorten zijn in de berekeningen meegenomen.

In fig. 6 is te zien dat het seizoen om eikapsels te verzamelen begint rond december. De kans op een vondst bereikt een piek in januari, waar deze ongeveer 1 op 6 is. Na januari neemt de kans af, om vanaf mei rond de 1 op 20 te worden. In augustus is de kans het laagst, nog lager dan 1 op 31. Dit houdt in dat wanneer men een maand lang iedere dag een bezoek aan de kust brengt men blij mag zijn als men één keer iets vindt. Ook bij deze resultaten moet men echter rekening houden met regionale verschillen. Tevens zijn niet alle in Nederland gevonden eikapsels in het C.S. gemeld. In hoeverre het vakantiepatroon van de waarnemers van invloed is, is onbekend.

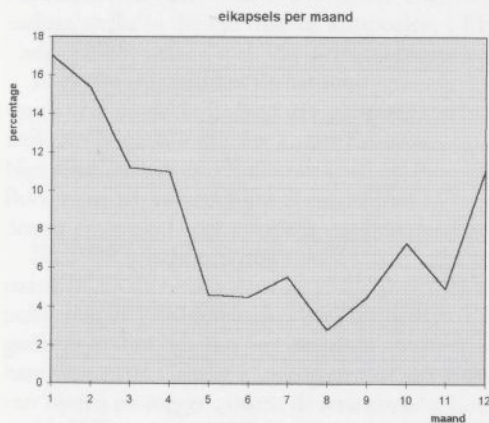


fig. 6: Percentage vondsten van eikapsels per maand op basis van CS-gegevens

7. Determinatiesleutel

Week vooraf altijd eerst het te determineren eikapsel enkele uren in water op. Bij indrogen kunnen eikapsels tot ongeveer 30% van hun afmetingen verliezen. Bedenk wel dat ook eenmaal ingedroogde eikapsels niet meer tot hun oorspronkelijke grootte terug te brengen zijn (Bor, 1990).

Raadpleeg bij twijfel de beschrijvingen en de daarbij gegeven figuren. Mocht een determinatie dan nog onzeker zijn, neem dan contact op met een specialist op het gebied van eikapsels van haaien en roggen.

1. a. Doos met op de hoeken sterk gekronkelde draden (HAAIEN) 2
b. Doos met een korte of lange hoorn op iedere hoek (ROGGEN) 3
2. a. Doos groot, ongeveer 110x40 mm. *Scyliorhinus stellaris*
b. Doos klein, ongeveer 55x23 mm. *S. canicula*
3. a. Doos met grove oppervlaktestructuur (lengtestreping, dwarsstreping en/of putjes) 4
b. Doos glad of met fijne lengtestreping 6
4. a. Laterale zomen afwezig *Raja fyllae*
b. Laterale zomen aanwezig 5
5. a. Doos groot, ongeveer 130x110 mm. Oppervlakte van de doos met vele "putjes".
..... *R. alba*
b. Doos klein, ongeveer 46x34 mm. Oppervlaktestructuur vooral aan de platte
zijde met dwarsstreping (loupe) *R. radiata*
6. a. Eikapsel met laterale zomen 7
b. Eikapsel zonder laterale zomen 9
7. a. Eikapsel met twee paar sterk ongelijkvormige hoorns, één paar zeer lange draad-
vormige en één paar zeer korte sterk gebogen. Doos taps toelopend van vorm, bij
proximale hoorns het breedst *R. microocellata*
b. Eikapsel met twee paar min of meer gelijkvormige hoorns (ongeacht of ze
haakvormig gekromd zijn of niet). Doos rechthoekig 8
8. a. Doos groot, ongeveer 115x70 mm *R. brachyura*
b. Doos klein, ongeveer 70x50 (zeer variabel) *R. clavata*
9. a. Eikapsel met vier zeer kleine hoorns *R. batis*
b. Eikapsel met vier goed ontwikkelde hoorns 10
10. a. Proximale hoorns duidelijk veel langer (1,5 tot 3x) dan de distale hoorns 11
b. Proximale hoorns en distale hoorns ongeveer even lang 12

11. a. Doos klein, ongeveer 60x35 mm. Kleur goudbruin *R. naevus*
b. Doos groot, ongeveer 83x48 mm. Kleur zwart *R. circularis*
12. a. Doos ongeveer 80x50 mm *R. undulata*
b. Doos ongeveer 65x40 mm (kan echter de maat van de vorige soort bereiken)
..... *R. montagui*

8. Beschrijvingen van de eikapsels van haaien

8.1 *Scyliorhinus canicula* (L., 1758)

Nederlandse naam: hondshaai

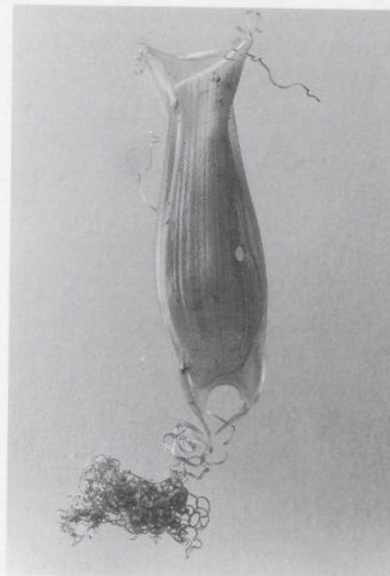


fig. 7: Opgeweekt eikapsel van *Scyliorhinus canicula*
(coll. NNM R32800; Den Helder 19-03-1950 leg:
J.A.W. Lucas & K. Swennen). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met draadvormige, in elkaar gekrulde, hoorns.
Doos ongeveer drie maal zo lang als breed. Langs de zijkan-
ten van de doos zit een duidelijke lijstvormige versteviging.
De kleur van het eikapsel is gelig, lichtbruin of donker-
bruin.

maten

Doos ca. 55x23 mm.

Er zijn relatief weinig maten in de literatuur te vinden van
het eikapsel van deze soort. Lucas (1948a) geeft als maten
55x23 mm en later (Lucas, 1956b) 58(49-70)x23(15-30)
mm. Lacourt (1979) noemt 60x25 mm. Zowel Wheeler
(1969) als Lythgoe & Lythgoe (1976) geven als maten 50-
65x20-30 mm.

voorkomen

Eikapsels van *Scyliorhinus canicula* worden algemeen gevon-
den op de Nederlandse kust. Soms spoelen ze zelfs met tien-
tallen tegelijk aan.

In het C.S. zijn drie maal eikapsels met een embryo en
eveneens drie maal eikapsels met een dooier gemeld.

8.2 *Scyliorhinus stellaris* (L., 1758)

Nederlandse naam: kathaai
synoniem: *Scyliorhinus catulus*

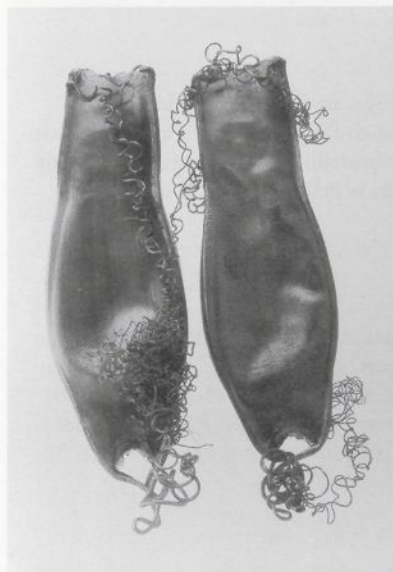


fig. 8: Opgeweekte eikapsels van *Scyliorhinus stellaris* (coll. Bor; Frankrijk, Erquy-haven 08-06-1992 leg: P.H.E. Bor). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met draadvormige, in elkaar gekrulde, hoorns. Doos ongeveer drie maal zo lang als breed, min of meer rechthoekig. De zijkanen van de doos zijn zeer stevig. De kleur van het eikapsel is donkerbruin.

maten

Doos ca. 110x40 mm. Slechts vier auteurs geven maten voor deze soort. Lucas (1948a, 1956b) noemt in zijn beide tabellen 110x40 mm. Lacourt (1979) geeft een iets kleinere lengtemaat (100 mm), en dezelfde breedtemaat als Lucas. Lythgoe & Lythgoe (1976) geven voor de lengte een range van 110-130 mm en houden de breedte op 35 mm.

voorkomen

Er zijn slechts acht vondsten van de Nederlandse kust bekend. In alle gevallen betrof het de vondst van één enkel exemplaar.

Opvallend is dat de eikapsels van 21 januari 1958 en 29 maart 1997 een dooier bevatten. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van alle vondsten.

tabel 1: vondsten van eikapsels van *Scyliorhinus stellaris* in Nederland.

datum	plaats	aantal	vinder
januari 1929	Kijkduin	1	V.E. Wubben
06-04-1953	Terschelling, pl. 24-25	1	A. Mulder
15-01-1958	's Gravenzande	1	M. v.d. Bosch
21-01-1958	's Gravenzande	1	M. v.d. Bosch
1987	Maasvlakte	1	N.C. Kerkhoff
29-03-1992	Huisduinen	1	G. Beukema
29-03-1997	Egmond aan Zee	1	P. Recourt
20-03-1998	Egmond aan Zee	1	P. Recourt

9. Beschrijvingen van de eikapsels van roggen

9.1 *Raja alba* Lacépède, 1803

Nederlandse naam: witte rog
synoniem: *Raja marginata*

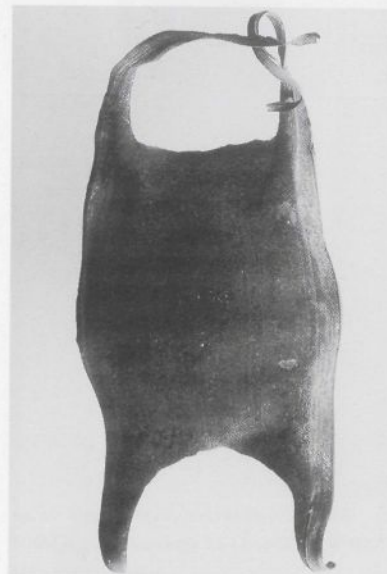


fig. 9: Opgeweekt eikapsel van *Raja alba* (coll. NNM R31399; Noordwijkerhout pl. 76-77 22-04-1951 leg: G.J.M. Gerrits). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met goed ontwikkelde hoorns. De hoorns lopen duidelijk door in de brede laterale zomen. Proximale hoorns ongeveer drie maal zo lang als de distale hoorns. Proximaal veld en distaal veld aanwezig. Doos ongeveer een kwart langer dan breed. De oppervlaktestructuur van de doos is ruw en voorzien van vele "putjes" (Lacourt, 1979: fig. 20c). De kleur van het eikapsel is donker olijfbuin tot zwart.

maten

Doos ca. 130x110 mm. In de literatuur worden verschillende maten gegeven voor het eikapsel van *Raja alba*. Holt (1898) geeft als maat 174x138 mm. Clarck (1922) geeft een gemiddelde over 6 exemplaren van 183,3x138,6 mm. Lucas (1956b) noemt een gemiddelde maat van 130x110 mm, met als range 125-135x100-120 mm. In vergelijking met zijn eerdere tabel (Lucas, 1948a) wijkt dit nogal af: 150x108 mm. Lacourt (1979) noemt 176x131 mm en Lythgoe & Lythgoe (1976) geven een range van 160-190x130-150 mm. Wheeler (1969) komt tot 160-190x130-150 mm. Boer (1960) ten slotte geeft voor één eikapsel een maat van 140x105 mm.

Holt is de enige auteur die naast maten voor de doos ook maten voor de hoorns geeft. De lange hoorns maten bij hem 245 mm en de korte hoorns 87 mm.

voorkomen

In Nederland is het eikapsel van *Raja alba* slechts zeven keer gevonden. In alle gevallen betrof het een vondst van één enkel exemplaar. Het eerste exemplaar is gevonden in 1937 bij Noordwijk. Lacourt (1937a,b) noemt deze vondst waarschijnlijk ook, maar plaatst er het jaartal 1935 bij. Opvallend genoeg noemt Lucas (1948b) ook een vondst uit 1935. Dit materiaal is echter nergens terug te vinden. De laatste vondst dateert uit 1965. In tabel 2 wordt een overzicht van alle vondsten gegeven.

tabel 2: vondsten van eikapsels van *Raja alba* in Nederland.

datum	plaats	aantal	vinder	bron
20-04-1937	Noordwijk	1	H.H. van der Horst	N.N.M.-coll.
10-10-1938	Scheveningen zuid, pl. 102	1	P. Kaas	N.N.M.-coll.
01-11-1950	Nieuw Hellevoet	1	H. Knaapen	C.S.
22-04-1951	Noordwijkerhout, pl. 76-77	1	G.J.M. Gerrits	N.N.M.-coll./C.S.
01-01-1959	Bergen aan Zee	1	P. Boer	C.S.
04-01-1959	Schoorl	1	P. v.d. Vliet	C.S.
zomer 1965	Westerschelde bij Walcheren	1	R. Batten	N.N.M.-coll.

9.2 *Raja batis* L., 1758

Nederlandse naam: vleet
synoniem: *Raja intermedia*



fig. 10: Opgeweekt eikapsel van *Raja batis* (coll. NNM R2874; Noordwijk 22-12-1941 leg: W. Rijkers). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met naar verhouding zeer korte, ongeveer even lange, hoorns. Laterale zomen ontbreken. Proximaal veld en distaal veld aanwezig. De doos is min of meer rechthoekig van vorm, ongeveer twee maal zo lang als breed. Het oppervlak doet vezelig aan. De kleur is bronskleurig tot licht amberkleurig, onder de vezelige laag donkerrood.

maten

Doos ca. 120x60 mm.

Ook bij deze soort variëren de maten die in de literatuur gegeven worden. Lacourt (1979) geeft een doosmaat van 140x80 mm. Lythgoe & Lythgoe (1976) houden het op 143-245x77-145 mm. Lucas (1948a) geeft 108x50 mm en later (Lucas, 1956b) 130(106-165)x60(50-76) mm. Clarck (1922) geeft twee maten, namelijk 159x80,5 mm (gemeten aan 6 exemplaren) en 143x81 (gemeten aan 2 exemplaren). Beard (1890) geeft een maat van 230x83-89 mm. Wheeler (1969) tenslotte komt tot 143-245x77-143 mm.

voorkomen

Tot 1962 werd het eikapsel van *Raja batis* met regelmaat op de Nederlandse stranden gevonden. Opvallend is dat ongeveer 40% van de vondsten op de Waddeneilanden gedaan is. Meestal gaat het om de vondst van één exemplaar. Op 1 april 1956 vond W. Vader echter twaalf exemplaren van deze soort op Schiermonnikoog. Na 1962 zijn eikapsels van *Raja batis* niet meer van het Nederlandse strand gemeld.

9.3 *Raja brachyura* Lafont, 1873

Nederlandse naam: blonde rog
synoniem: *Raja blanda*

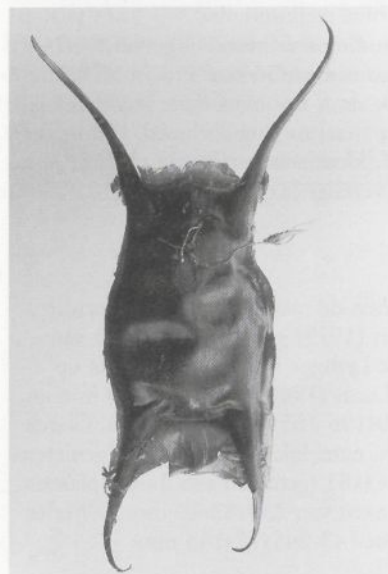


fig. 11: Opgeweekt eikapsel van *Raja brachyura* (coll. NNM R31461; Zandvoort zuid-Noordwijk 24-02-1951 leg: J.A.W. Lucas). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met goed ontwikkelde hoorns. Proximale hoorns ongeveer twee maal zo lang als distale hoorns. Laterale zomen aanwezig. Proximaal veld en distaal veld aanwezig. Doos ongeveer anderhalf maal zo lang als breed, vrij glad tot fijn gestreept. Kleur donkerbruin, rood tot zwart. Vaak bevindt zich veel aangroei op zowel het proximale als het distale veld (zie ook: Clarck, 1922).

maten

Doos ca. 115x70 mm.

Clarck (1922) geeft als gemiddelde maat voor 177 exemplaren 128,4x78,5 mm. Lucas (1948a) komt tot gemiddeld 121x71 mm en later (Lucas, 1956b) tot 115x70 mm met een range voor de lengte van 100-130 mm en voor de breedte van 58-80 mm. Lacourt (1979) geeft een gemiddelde maat van 121x79 mm. Lythgoe & Lythgoe (1976) komen tot 115-143x72-90 mm. Wheeler (1969) tenslotte geeft een range van 115-143 bij 72-90 mm.

In de collectie van het N.N.M. te Leiden bevindt zich een eikapsel waarvan de doos ongeveer net zo lang als breed is (zie ook bij *Raja clavata*). Dit eikapsel (R31439) is door J. Mennema op 26 januari 1949 gevonden tussen Katwijk en Noordwijk.

voorkomen

Hoewel eikapsels van *Raja brachyura* vooral in het begin van de vijftiger jaren niet zelden gevonden werden (C.S.-gegevens), wordt de soort tegenwoordig nog slechts een enkele maal gemeld. Opvallend is dat er van 1963 tot en met 1980 geen vondsten gemeld zijn.

9.4 *Raja circularis* Couch, 1838⁴

Nederlandse naam: zandrog



fig. 12: Gedroogd eikapsel van *Raja circularis* (coll. NNM R31537; Noordwijk zuid 18-02-1952 leg: J.A.W. Lucas). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met goed ontwikkelde hoorns. Proximale hoorns ongeveer anderhalf maal zo lang als de distale hoorns. Proximaal veld aanwezig, distaal veld afwezig. Laterale zomen afwezig. Doos ongeveer anderhalf maal zo lang als breed, in de lengterichting fijn gestreept. Kleur zwart.

maten

Doos ca. 83x48 mm.

Lucas (1956b) noemt als maat voor dit eikapsel: 83x48 mm. In een eerder artikel (Lucas & Mennema, 1954) wordt een lengtemaat van 87mm gegeven.

voorkomen

Er is slechts één vondst van deze soort bekend in Nederland. Dit eikapsel werd gevonden bij Noordwijk-zuid op 18 februari 1952 door J.A.W. Lucas.

⁴ Het is nog onzeker of dit eikapsel tot deze soort gerekend moet worden. Williamson (1913) geeft afbeeldingen van zowel het eikapsel van *Raja circularis* als *Raja fullonica* L., 1758 (kaardrog). Volgens hem lijken de eikapsels sterk op elkaar, alleen is de laatste groter. Het eikapsel is daarom opgestuurd naar M. Stehmann in Hamburg voor determinatie. Stehmann (in lit. 20-11-'96) concludeert dat het hier inderdaad wel eens een eikapsel van *Raja circularis* zou kunnen betreffen, maar is er niet zeker van. Williamson schrijft over het eikapsel van *Raja Circularis*: "when found in the sea, the purse is often black". Een juiste determinatie zal echter pas mogelijk zijn na vergelijking met eikapsels die uit de roggen zelf geprepareerd zijn.

9.5 *Raja clavata* L., 1758

Nederlandse naam: stekelrog

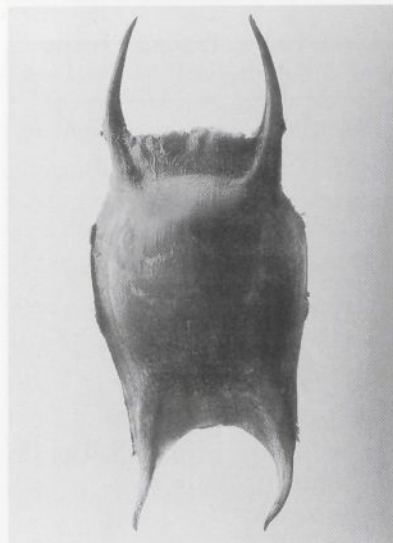


fig. 13: Opgeweekt eikapsel van *Raja clavata* (coll. Bor; Katwijk-Noordwijk 01-12-1996 leg: J.A.W. Lucas & P.H.F. Bor). (foto: I. Regtien)



fig. 14: Opgeweekt (misvormd) eikapsel van *Raja clavata* (coll. Bor; Scheveningen zuid 14-02-1988 leg: P.H.F. Bor). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met goed ontwikkelde hoorns. Proximale hoorns meestal wat langer dan de distale hoorns. Laterale zomen aanwezig. Proximaal veld en distaal veld aanwezig. Doos ongeveer een derde langer dan breed, in de lengterichting fijn gestreept. Kleur overwegend zwart, soms groenig. Net als bij *Raja brachyura* vindt men op het proximale en het distale veld veelal aangroeisels.

maten

Doos ca. 70x50 mm.

Clarck (1922) geeft als gemiddelde maat over 300 exemplaren een maat van 74,9x57,1 mm. Als variatiebreedte voor lengte- en breedtemaat geeft hij 63-90 en 49-68.5 mm. Lucas (1948a) geeft 66x48 mm. In zijn later verschenen tabel (Lucas, 1956b) verhoogt hij het gemiddelde tot 69x50 mm, met als variatiebreedte 50-89 bij 34-62 mm. Lacourt (1979) noemt 80x62 mm als gemiddelde maat. Zowel Wheeler (1969) als Lythgoe & Lythgoe (1976) tenslotte geven een range van 60-90x50-70 mm.

Van het eikapsel van *Raja clavata* is bekend dat er nogal wat variatie is in grootte. Er zijn zelfs misvormde eikapsels bekend, waarvan de doos even lang als breed is. Lacourt (1979) zegt hierover: ".....halfgrote eikapsels van *Raja clavata* bekend, als van een dwerggras afkomstig." Clarck (1922: 595) geeft maten voor vijf eikapsels van dit type. Mij zijn drie van zulke eikapsels van Nederland bekend. In de collectie van het N.N.M. te Leiden bevinden zich er twee, nr. R31507 (gevonden te Katwijk

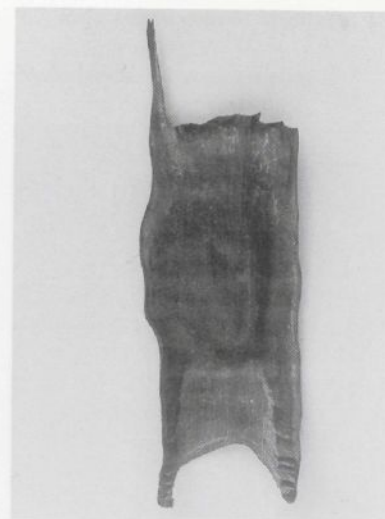


fig. 15: Onbekend eikapsel (gedroogd), mogelijk *Raja clavata* of een nog niet geïdentificeerde soort (zie Lucas, 1956b) (coll. NNM R 2812; Katwijk-Wassenaarse slag december 1925 leg: G. Stiasny). (foto: I. Regtien)

a



b



fig. 16: Eikapsel van *Raja clavata* met embryo (coll. NNM R32870; Katwijk zuid 08-02-1984 leg: J.P.H.M. Adema & H.P. Wagner). (foto: A. van Haasteren; uit: Adema, 1984). 16a: opengewerkt eikapsel. 16b: volgroeid embryo.

op 14 januari 1934 door A.W. Lacourt) en nr. R31497 (gevonden te Ter Heyde op 3 augustus 1939 door J. Bremer). Het derde eikapsel bevindt zich in de collectie van P.H.F. Bor en is op 14 februari 1988 gevonden bij Scheveningen (fig. 14).

voorkomen

Eikapsels van *Raja clavata* worden vaak gevonden op de Nederlandse kust. Vroeger werden soms werkelijk enorme aantallen tegelijk gevonden. Tegenwoordig zijn grote aantallen een zeldzaamheid.

Enkele malen zijn eikapsels met een embryo gemeld (Verbaan, 1955; Adema, 1984; de Boer, 1987; Cadée, 1988: 78)(fig. 16a,b). In het C.S. zijn ook nog twee oudere waarnemingen (uit 1949 en 1951) te vinden van een eikapsel van *Raja clavata* met dooier of embryo.

9.6 *Raja fyllae* Lütken, 1888

Nederlandse naam: Fylla's rog

a

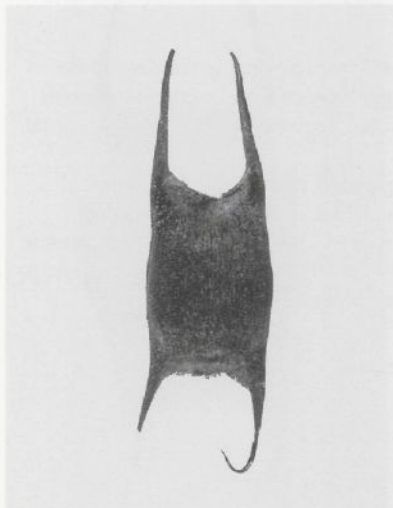
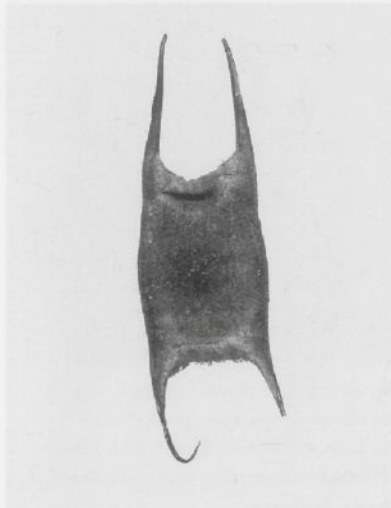


fig. 17: Gedroogd eikapsel van *Raja fyllae* (coll. Bor; Terschelling pl 7.0 28-12-1987 leg: P.H.F. Bor). (foto: A. 't Hoof)

17a: bolle zijde

17b: platte zijde

b



beschrijving

Eikapsel met goed ontwikkelde hoorns. De hoorns zijn allen ongeveer even lang, hoewel één paar veel korter kan lijken doordat ze haakvormig gekromd zijn. Laterale zomen ontbreken. Proximaal veld en distaal veld aanwezig. Doos ongeveer anderhalf tot twee maal zo lang als breed, met een bolle en een platte zijde. Het eikapsel is in de lengterichting grof gestreept, waardoor het oppervlak "vezelig" aandoet. De kleur van het eikapsel is bruin met een goudbruine onderglans.

maten

Doos ca. 40x25 mm.

Slechts drie auteurs geven maten. Lacourt (1979) noemt 38x24 mm, Bor (1989a) 34-40x21-24 mm (in gedroogde toestand) en Lucas (1948a) 42x26 mm. De hoorns zijn ongeveer 20-25 mm lang (Bor, 1989a).

voorkomen

Van dit eikapsel is slechts één exemplaar van Nederland bekend. Deze vondst dateert van 28 december 1987 van Terschelling. Twee eikapsels van de Hondsbossche Zeewering uit 1988, die aanvankelijk ook tot deze soort gerekend werden (Anoniem, 1989; Gronert, 1989d), bleken bij nadere bestudering sterk verweerde eikapsels van *Raja radiata* te zijn.

9.7 *Raja microocellata* Montagu, 1818

Nederlandse naam: kleinoogrog



fig. 18: Opgeweekt eikapsel van *Raja microocellata* (coll. NNM R2909; Scheveningen 23-11-1939 leg: J. Bremer). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met één paar korte en één paar lange hoorns. Laterale zomen aanwezig. Proximaal veld en distaal veld aanwezig. Doos ongeveer anderhalf maal zo lang als breed, glad van oppervlaktestructuur. De doos is bij de proximale hoorns breder dan bij de distale hoorns. Proximale hoorns lang en draadvormig. Distale hoorns kort en sterk haakvormig omgekruld. Kleur olijfgroen tot zwart.

maten

Doos ca. 80x50 mm.

Lucas (1948a) geeft de volgende maten voor de doos: 70x50 mm tot ongeveer 95x63 mm. In zijn latere tabel (Lucas, 1956b) is zijn range iets groter; 66x41 mm tot ongeveer 100x59 mm. Hij merkt op dat de grootte bij deze soort sterk varieert. Lacourt (1979) noemt 85x52 mm. Wheeler (1969) geeft een range van 87-95x54-63 mm. De grootste breedte van het eikapsel is volgens hem bij de proximale hoorns. Lythgoe & Lythgoe (1976) geven dezelfde maten. Williamson (1913) geeft maten voor één eikapsel; 90-100x57 mm. Clarck (1922) tenslotte noemt een gemiddelde maat van 90,8x57,2 mm. Het eikapsel dat hij afbeeldt meet 93x56 mm.

voorkomen

Het eikapsel van *Raja microocellata* wordt nog slechts af en toe gemeld van het Nederlandse strand. Uit C.S.-gegevens blijkt duidelijk dat het eikapsel vaker aanspoelde in de vijftiger jaren. Opvallend is dat er geen enkele melding is tussen 1962 en 1976.

Lucas (1956a) meldt een vondst van een eikapsel van *Raja microocellata* met "rottende dooier".

9.8 *Raja montagui* Fowler, 1910

Nederlandse naam: gevlekte rog (gladde rog)
synoniem: *Raja maculata*

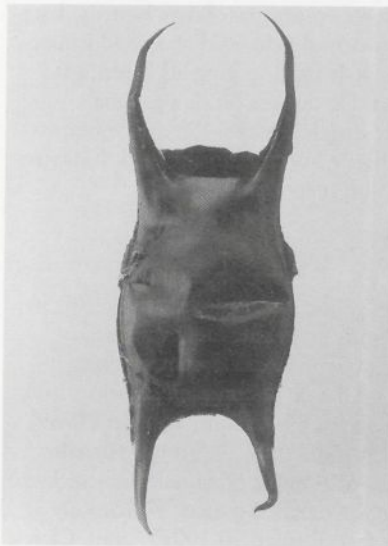


fig. 19: Opgeweekt eikapsel van *Raja montagui* (coll. Bor; Petten 06-07-1996 leg. P.H.F. Bor, A.M. Schot & R. Groenert). (foto: I. Regtien)

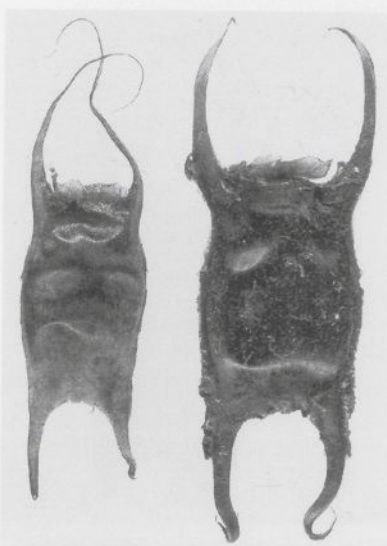


fig. 20: Opgeweekte eikapsels van links *Raja montagui* (coll. NNM R31589; Zandvoort noord-Bloemendaal pl. 64-65 01-03-1952 leg. G. Gerrits) en rechts *Raja undulata* (coll. NNM R32741; Spanje Ria de Arosa, noord van Isla Toja juli 1963 leg. RMNH excursie (L.B. Holthuis)). (foto: A. 't Hooft)

beschrijving

Eikapsel met goed ontwikkelde hoorns. Proximale hoorns smal draadvormig uitlopend, meestal iets langer dan de distale hoorns die haakvormig gekromd zijn. Laterale zomen afwezig. Proximaal veld en distaal veld aanwezig. Doos ongeveer anderhalf maal zo lang als breed. Oppervlaktestructuur in de lengterichting fijn gestreept, soms glad lijkend. Kleur zwart, bruin of donkerrood.

maten

Doos ca. 65x40 mm.

Van het eikapsel van *Raja montagui* is bekend dat het zeer variabel van grootte is. Verwarring met eikapsels van *Raja undulata* is dan ook niet geheel uitgesloten, daar beide soorten sterk op elkaar lijken. Lucas (1956b) wijst hier al op. Hij geeft als gemiddelde maat op 64x39 mm met een variatie in lengte en breedte van 53-78 bij 30-46 mm. Volgens hem kunnen verse najaarsexemplaren ongeveer 78 bij 42 mm groot zijn. In zijn eerder verschenen tabel geeft hij als gemiddelde maat 63x38 mm (Lucas, 1948a). Lacourt (1979) geeft als gemiddelde maat tot 70x42 mm. Clarck (1922) noemt een maat die hier dicht bij in de buurt komt: 70,7x41,8 mm, gemeten aan 24 exemplaren. Wheeler (1969) en Lythgoe & Lythgoe (1976) geven een variatie van 64-77x37-46 mm. De maten van Desender (1982) vallen gemiddeld wat laag uit: 59,1x37,8 mm met een variatie van ongeveer 55-63 mm voor de lengte en 36-49,5 mm voor de breedte. Hij baseert zijn resultaten op metingen aan 14 exemplaren.

voorkomen

Eikapsels van *Raja montagui* zijn niet algemeen op de Nederlandse kust te vinden. In tegenstelling tot vroegere jaren spoelt de soort niet meer met grote aantallen tegelijk aan.

Bij Scheveningen-noord is op 2 oktober 1940 een eikapsel van *Raja montagui* gevonden met "verrot embryo" (C.S.-gegevens).

9.9 *Raja naevus* Müller & Henle, 1841

Nederlandse naam: grootoogrog (spiegelrog)

synoniem: *Raja miraletus*

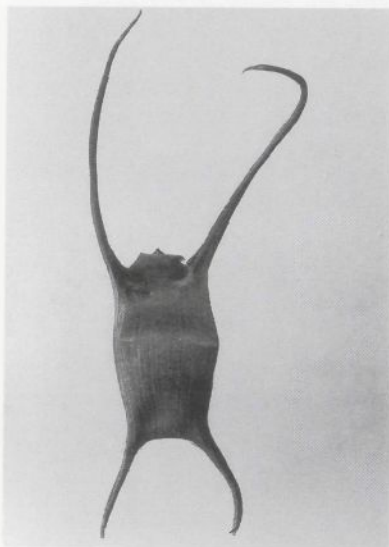


fig. 21: Opgeweekt eikapsel van *Raja naevus* (coll. NNM R32649; Wassenaar januari 1931 leg: A.W. Lacourt). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met één paar lange hoorns en één paar korte hoorns. Laterale zomen afwezig. Proximaal veld aanwezig, distaal veld afwezig. Doos anderhalf tot twee maal zo lang als breed, glad van oppervlaktestructuur. Proximale hoorns twee tot drie maal zo lang als de distale hoorns. Kleur van het eikapsel goudbruin.

maten

Doos ca. 60x35 mm.

Lucas (1948a) geeft een maat voor de doos van 54x35 mm. Later (Lucas, 1956b) geeft hij een maat van 59(50-66)x36(31-39) mm. Lacourt (1979) noemt een gemiddelde maat van 60x35 mm. In één van zijn eerdere artikelen (Lacourt, 1937b) noemt hij voor één exemplaar een maat van 59x33 mm. Clarck (1922) vond bij 28 eikapsels een gemiddelde van 63,4x36,8 mm. Zowel Lythgoe & Lythgoe (1976) als Wheeler (1969) komen tot 60-70x35 mm.

voorkomen

Het eikapsel van *Raja naevus* is geen algemene verschijning op het Nederlandse strand.

Op 11 december 1940 is bij Scheveningen-noord een eikapsel met een embryo van deze soort gevonden (C.S.-gegevens).

9.10 *Raja radiata* Donovan, 1808

Nederlandse naam: sterrog (Noorse rog)

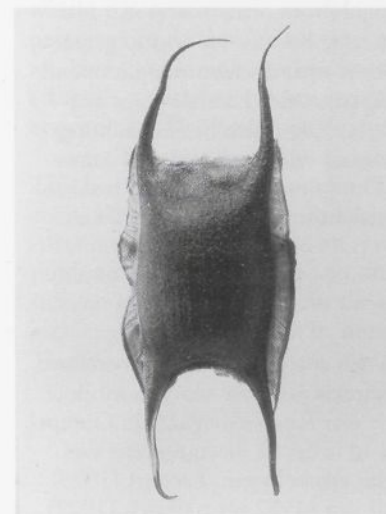


fig. 22: Opgeweekt eikapsel van *Raja radiata* (coll. Bor; Schiermonnikoog 30-12-1986 leg: J.W. van Santbrink). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met goed ontwikkelde hoorns. Doos rechthoekig, met een bolle en een platte zijde. De doos is ongeveer anderhalf maal zo lang als breed. Proximale hoorns ongeveer anderhalf maal zo lang als de distale hoorns. De proximale hoorns kunnen langer zijn dan de dooslengte en eindigen dun draadvormig. De distale hoorns zijn korter dan de dooslengte en sterk haakvormig gekromd. Het eikapsel heeft brede, vliezige laterale zomen, die bij strandmateriaal afwezig kunnen zijn. Proximaal veld aanwezig. Distaal veld ook aanwezig, maar klein.

Het oppervlak van de doos is zeer ruw, met zowel lengte- als dwarsstructuur (fig. 5b,c). De kleur van het eikapsel is zwart.

maten

Doos ca. 46x34 mm.

Er zijn door de jaren heen veel metingen verricht aan eikapsels van *Raja radiata*. Lacourt (1937b) geeft een lengte van 48 mm en een breedte van 37 mm voor de doos. Later (Lacourt, 1979) noemt hij 56x40 mm voor deze soort. Metingen van andere auteurs komen meer overeen met de eerdere maten van Lacourt. Lucas (1948a) geeft 44x33 mm en later (1956b) 46x34 mm, met een range van 41-60 mm voor de lengte en

27-48 mm voor de breedte. Eén eikapsel van Boer (1960) mat 46x31 mm. Desender (1982) mat eveneens één eikapsel. De maten hiervan waren 43,3x35,1 mm. Van der Klaauw (1986) geeft een range van 34-48 mm voor de lengte en 23-32 mm voor de breedte van de doos. Wheeler (1969) komt tot 42-66x25-53 mm.

Slechts enkele auteurs geven maten voor de hoorns. Van der Klaauw (1986) geeft voor de proximale hoorns 43-57 mm (19 hoorns) en voor de distale hoorns 23-35 mm (106 hoorns). Gemiddeld waren de proximale hoorns 49,3 mm en de distale hoorns 30,1 mm lang. Tulp (1978) geeft voor de proximale hoorns waarden van 49-64 mm (12 hoorns).

voorkomen

In de periode 1984-1990 was het eikapsel van *Raja radiata* vrij algemeen op de Nederlandse stranden te vinden. Vaak spoelden zeer veel exemplaren tegelijkertijd aan. Soms waren het er zoveel dat van een "invasie" gesproken werd (Huwaie, 1984; Slager, 1988; Gronert, 1989b). De laatste jaren spoelen eikapsels van *Raja radiata* minder algemeen aan op het Nederlandse strand.

Aangezien de rog een noordelijke verspreiding heeft worden veel vondsten op de Waddeneilanden gedaan (Tulp, 1978).

Eenmaal is een eikapsel van *Raja radiata* gevonden dat een embryo bevatte (Lacourt, 1937a,b). Dit eikapsel werd bij Zandvoort gevonden door W.G.N. van der Sleen tussen 1910 en 1915.

9.11 *Raja undulata* Lacépède, 1802

Nederlandse naam: golfrog
synoniem: *Raja picta*



fig. 23: Opgeweekt eikapsel van *Raja undulata* (coll. NNM R32751; Frankrijk, Ile d'Oleron 19-06-1970 leg: A.W. Lacourt). (foto: I. Regtien)

beschrijving

Eikapsel met goed ontwikkelde hoorns. Hoorns ongeveer even groot. Proximale hoorns smal draadvormig uitlopend. Distale hoorns haakvormig gekromd. Laterale zomen afwezig. Wel kunnen aan de laterale zijden bosjes hechtingsvezels aanwezig zijn. Proximaal veld en distaal veld aanwezig, het laatste vrij klein. Doos ongeveer anderhalf maal zo lang als breed, in de lengterichting fijn gestreept. Kleur zwart of donkerrood.

maten

Doos ca. 80x50 mm.

Er is relatief veel gemeten aan eikapsels van *Raja undulata*, mede door het feit dat eikapsels van deze soort moeilijk te onderscheiden zijn van die van *Raja montagui* (van Gompel, 1982; Bor, 1990). Opvallend is dat de meetgegevens van diverse auteurs vrij dicht bij elkaar liggen. Lacourt (1979) geeft een gemiddelde maat van 81x52 mm. Clark (1922) wijkt hier bijna niet van af met 81,5x52 mm op basis van 2 exemplaren. Ook Lucas (1948a) wijkt niet sterk af met 82x52 mm. Wheeler (1969) en Lythgoe & Lythgoe (1976) geven een variatiebreedte van 82-90x45-52 mm. Metingen van Lucas (1956b) vallen iets lager uit: 72-86x42-50 mm, met een gemiddelde van 80x46 mm. Desender (1982) ten slotte geeft op basis van 3 exemplaren een gemiddelde van 80,5x50 mm.

voorkomen

Eikapsels van *Raja undulata* zijn zeer zeldzaam op de Nederlandse kust. De laatste tien jaar zijn slechts vijf vondsten gemeld in het C.S..

10. Samenvatting/ summary

In deze Wetenschappelijke Mededeling wordt een overzicht gegeven van eikapsels van haaien en roggen, die bekend zijn van de Nederlandse kust. In totaal zijn op de Nederlandse kust de eikapsels van twee soorten haaien en elf soorten roggen aangetroffen. Na een aantal inleidende hoofdstukken, waarin o.a. systematiek, morfologie en terminologie, verzameltechniek, publicaties in Nederland, passagiers en de kans op het vinden van een eikapsel behandeld worden, volgt een determinatiesleutel. Vervolgens wordt een beschrijving gegeven van alle op de Nederlandse kust gevonden soorten eikapsels, waarbij tevens het voorkomen behandeld wordt. Van iedere soort eikapsel is een foto opgenomen. Het geheel wordt afgesloten met een uitgebreide literatuurlijst.

This booklet contains a survey of the egg-capsules of dogfish, rays and skates found on the Dutch coast. Egg-capsules of two species of dogfish and eleven species of rays and skates have been found. After introductory chapters on systematics, morphology and terminology, collection techniques, publications on egg-capsules in the Netherlands, passengers, and the chance of finding an egg-capsule, an identification key for the egg-capsules is given. The key is followed by a short description of each egg-capsule, in which its occurrence is included. For all egg-capsules a photograph is added. The last chapter contains a comprehensive summing up of the relevant literature.

11. Dankwoord

De volgende, in alfabetische volgorde genoemde, personen wil ik bedanken voor hun bijdrage aan deze Wetenschappelijke Mededeling: J.P.H.M. Adema, R.H. de Bruyne & A.W. Gmelig Meyling (stichting ANEMOON), D.A.G. Buizer, R. Gronert, A. 't Hooft, J.A.W. Lucas, M.J.P. van Oijen, C.H. Langeveld, F.A. Perk, I. Regtien, A.M. Schot, M. Stehmann, J. Verkuil en R. Voskuil.

12. Bibliografie

- Aarden, M., 1996. Vroegrijpe rog blijft visser voor. Volkskrant 26 oktober 1996.
- Adema, J.P.H.M., 1984. Een eikapsel van de stekelrog met een volledig volgroeid embryo. Het Zeepaard 44: 46-47.
- Adema, J.P.H.M. & P.H.F. Bor, 1990. Een verrassing op de jaarvergadering: een eikapsel van de kat-haai. Het Zeepaard 50: 37-40.
- Anoniem, 1954a. Algemene en zeldzame roggeneieren van het strand. Vita Marina 4: 95.
- Anoniem, 1954b. Roggenparing. Vita Marina 4: 96-97.
- Anoniem, 1989. Windbreker vindt zeer zeldzaam eikapsel rog. Schager Courant 4 april 1989.
- Beard, J., 1890. On the development of the common skate (*Raja batis*). Eighth annual report of the fishery board for Scotland; part III - scientific investigations: 300-311 (3 plates).
- Boer, P., 1960. Haaïen- en roggeneieren in het tijdvak 1 nov. 1958 - 1 dec. 1959. Het Zeepaard 20: 3-6.
- Boer, Th.W. de, 1987. Wederom een eikapsel van de stekelrog met een embryo. Het Zeepaard 47: 52-53.
- Boeseman, M., 1967. Some remarks on *Raja nidarosiensis* Storm, including the first record of an egg-capsule from British waters. Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Series C LXX: 454-465.
- Bor, P.H.F., 1989a. Het eikapsel van *Raja (Rajella) fyllae* Lüttken, 1888: nieuw voor de Nederlandse kust. Het Zeepaard 49: 40-42.
- Bor, P.[H.F.], 1989b. Eikapsels van haaïen en roggen. (pp. 202-207). In: E. de Ruijter & A. Schoenmaker (eds.), Zeeboek: 238 pp. (K.N.N.V. veldgids no. 2).
- Bor, P.H.F., 1990. Oude en verse eikapsels van roggen; meten met twee maten? Het Zeepaard 50: 132-138.
- Buizer, D.A.G., 1977. Eikapsels van de kleinoogrog *Raja microcellata*. Het Zeepaard 37: 67-69.
- Buizer, D.A.G., 1980. Boekbespreking. Het Zeepaard 40: 24-26.
- Cadée, M.[C.], 1988. Drijflichamen van het bezaantje (*Velella velella* [Linné, 1758]) op het Scheveningse strand. Het Zeepaard 48: 74-80.
- Clarck, R.S., 1922. Rays and skates (Raiae). no.1 - egg-capsules and young. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom vol. xii, no. 4: 577-643 (20 figs.).
- Cox, D.L. & T.J. Koob, 1991. Predation on eggs of the little skate (*Raja erinacea*) in the gulf of Maine. Bulletin of the Mount Desert Island Biological Laboratory 30: 123-124.
- Desender, K., 1982. Over het meten van eikapsels van haaïen en roggen. De Strandvlo 2: 16-20.
- Dijkerman, H.J., 1980. Boekbespreking. Het Zeepaard 40: 78.
- Eisma, D., 1980. De Noordzee. 128 pp. (Het Spectrum B.V.).
- Entrop, B., 1981. Haaïenparing van nabij. Vita Marina (varia maritima): 402/412.
- Gmelig Meyling, A.W. & P.H.F. Bor, 1994. Vondsten van eikapsels van haaïen en roggen tijdens de 1e strandwacht Katwijk - Noordwijk (1978 t/m 1987). Het Zeepaard 54: 108-114.
- Gompel, J. van, 1982. Determinatie van roggeneikapsels: waar ligt de grens tussen *Raja montagui* en *Raja undulata*? De Strandvlo 2: 35-36.
- Graaf, F. de, 1983. Van ei tot haai. Vita Marina (vissen): 47-54.
- Groen, W.D. de, 1990. Determinatie eikapsel van de kleinoogrog, *Raja microcellata*, Montagu, 1818. Het Zeepaard 50: 22-24.
- Gronert, 1988. Strand- en dijkvondsten. Het Zeepaard 48: 143-147. (eerder verschenen in De Windbreker 9: 23-25).

- Gronert, R., 1989a. *Raja circularis* --- *Raja naevus*? Het Zeepaard 49:47-50.
- Gronert, R., 1989b. Strand- en dijkvondsten. Invasie eikapsels *Raja radiata* (sterrog). De Windbreker 15: 9-11.
- Gronert, R., 1989c. Nog meer strand- en dijkvondsten. De Windbreker 15: 11-12.
- Gronert, R., 1989d. Strand- en dijkvondsten. De Windbreker 17: 16-17.
- Holt, E.W.L., 1898. The "bottle-nose ray" (?*R. alba*, Lacép.) and its egg-purse. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (New Series) 5: 181-183.
- Horreüs de Haas, R., 1933. Strandwandelingen. deel 2. 63 pp., platen A-O. (N.V. de arbeiderspers).
- Huwae, P.H.M., 1984. Naar aanleiding van een invasie van eikapsels van de sterrog, *Raja radiata* Donovan, aan de Zuidhollandse stranden. Het Zeepaard 44: 151-158.
- Immerzeel, B., 1939. Roggeneieren. Het Zeepaard 1: 15-18.
- Jonckheere, I., 1997. Haaien- en roggenkapsels op de stranden van de westkust. De Strandvlo 17: 86-87.
- Klaauw, M. v.d., 1986. Eikapsels van *Raja radiata*. Het Zeepaard 46: 134-143.
- Knijn, R.J., T.W. Boon, H.J.L. Heessen & J.R.G. Hislop, 1993. Atlas of North Sea Fishes; based on bottom-trawl survey data for the years 1985-1987. ICES cooperative research report no. 194: 268 pp.
- Lacourt, A.W., 1937a. List of egg-capsules of rajidae washed ashore in the Netherlands. Zool. Med. xx: 27-28.
- Lacourt, A.W., 1937b. Over de eischalen van roggen van de Nederlandsche kust. Lev. Nat. 42: 183-185.
- Lacourt, A.W., 1942. Determineertabel van eierkapsels van roggen (Rajidae), tot nu toe waargenomen aan de Nederlandse kust. Het Zeepaard 2: 5-7.
- Lacourt, A.W., 1948. Haaien-eieren van de Nederlandse kust. Het Zeepaard 8: 22-23.
- Lacourt, A.W., 1974. Embryo's van roggen in hun eikapsels. Het Zeepaard 35: 107-108.
- Lacourt, A.W., 1977. Rogge-eieren. Het Zeepaard 37: 30.
- Lacourt, A.W., 1979. Eikapsels van de kraakbeenvissen, roggen, haaien, draakvissen (Chondrichthyes) van Noord- en West-Europa. Wet. Meded. K.N.N.V. 135: 1-27.
- Lacourt, A.W., 1984. Een vondst van 14 rogge-eieren (*Raja radiata* Donovan). Het Zeepaard 44: 103.
- Lucas, J.A.W., 1948a. Eikapsels van haaien en roggen. S.W.G. tabellenserie no. 2: 9 pp..
- Lucas, J.A.W., 1948b. De roggen- en haaieneieren over 1947 en de eerste twee maanden van 1948. Het Zeepaard 8: 33-36.
- Lucas, J.A.W., 1948c. De begroeiing van haaien en roggeneieren. Het Zeepaard 8: 59-62.
- Lucas, J.A.W., 1949. Haaien- en roggeneieren, in het tijdvak 1 mrt. 1948 - 1 mrt. 1949. Het Zeepaard 9: 89-94.
- Lucas, J.A.W., 1950. Haaien en roggen in het tijdvak mrt. 1948 t/m mrt. 1949. Het Zeepaard 10: 2-3.
- Lucas, J.A.W., 1955. Haaien en roggen en hun eieren in het tijdvak 1 april 1952 - 1 april 1954. Het Zeepaard 15: 39-41.
- Lucas, J.A.W., 1956a. Haaien en roggen en hun eieren in het tijdvak 1 juli 1954 - 1 juli 1955. Het Zeepaard 16: 19-21.
- Lucas, J.A.W., 1956b. Eikapsels van haaien en roggen. S.W.G. tabellenserie no. 16: 8 pp..
- Lucas, J.A.W., 1957. Haaien en roggen en hun eieren in het tijdvak 1 juli 1955 - 1 juli 1956. Het Zeepaard 17: 43-46.
- Lucas, J.A.W., 1958. Haaien en roggen en hun eieren in het tijdvak 1 juli 1956/57. Het Zeepaard 18: 38-40.
- Lucas, J.A.W. & J. Mennema. 1951. Haaien en roggen en hun eieren in het tijdvak 1 april 1949 - 1 april 1950. Het Zeepaard 11: 9-12.

- Lucas, J.A.W. & J. Mennema. 1952. Haaien en roggen en hun eieren in het tijdvak 1 april 1950 - 1 april 1951. Het Zeepaard 12: 39-43.
- Lucas, J.A.W. & J. Mennema. 1954. Haaien en roggen en hun eieren in het tijdvak 1 april 1951 - 1 april 1952. Het Zeepaard 14: 3-8.
- Lythgoe, J. & G. Lythgoe, 1976. Vissen van de Europese kustwateren en de Middellandse Zee. 335 pp. (Moussault).
- Nijssen, H. & S.J. de Groot, 1983. Zeevissen van de Nederlandse kust. Wet. Meded. K.N.N.V. 143: 1-109.
- Nijssen, H. & S.J. de Groot, 1987. De vissen van Nederland. Natuurhistorische Bibliotheek van de K.N.N.V. no. 43: 224 pp.
- Rappé, G., 1982. Reactie: het onderscheid tussen de eikapsels van de gladde rog en de golfrog. De Strandvlo 2: 36-37.
- Rappé, G., 1983. Eikapsels van haaien en roggen langs de Belgische kust. II. De Strandvlo 3: 61-65.
- Rappé, G., 1988. Eikapsels van haaien en roggen langs de Belgische kust. III. De Strandvlo 8: 156-160.
- Rappé, G. & K. Desender, 1981. Eikapsels van haaien en roggen langs de Belgische kust, een eerste bericht. De Strandvlo 1: 65-71.
- Rappé, G. & K. Strubbe, 1983. Eikapsels van haaien en roggen op de Noordfranse stranden. De Strandvlo 3: 11-12.
- Recourt, P., 1997. Het zesde eikapsel van de kathaai voor Nederland. Het Zeepaard 57: 65-66.
- Severijns, N., 1996. Verslag van de eindejaarsexcursie te De Panne op 23 december 1995. De Strandvlo 16: 39-43.
- Siepel, H., R.J. Knijn, F.J.J. Niewold & H.J.L. Heessen, 1993. De internationale betekenis van Nederland voor de fauna; 2. De aquatische fauna. IBN-rapport 023.
- Slager, G.S., 1988. Opnieuw een invasie van de sterrog (*Raja radiata*). Het Zeepaard 48: 61.
- Steenbergen, J.J. van, 1994. Reproductive strategies of *Raja radiata*, *Raja naevus*, *Raja montagui* and *Raja clavata* in the North Sea. NIOZ-rapport 1994-9: 1-40.
- Stock, J.H., 1958. Lamsoor als substraat voor roggeneieren. Het Zeepaard 18: 29.
- Tanis, J.J.C., 1960. Haaien- en roggeneieren op Terschelling 1958/59 en 1959/60. Het Zeepaard 20: 35-38.
- Templeman, W., 1982. Development, occurrence and characteristics of egg capsules of the thorny skate, *Raja radiata*, in the Northwest Atlantic. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science 3: 47-56.
- Tulp, A.S., 1978. Eikapsels van *Raja radiata* Donovan op Vlieland en Ameland. Het Zeepaard 38: 103-107.
- Vanhaelen, M.-Th., 1994. Eikapsels van de kathaai op het strand van Oostduinkerke. De Strandvlo 14: 127-129.
- Vanhaelen, M.-Th., 1996a. Aantekeningen bij eikapsels van roggen tijdens de winter 1994-1995 te Koksijde. De Strandvlo 16: 31-34.
- Vanhaelen, M.-Th., 1996b. Eikapsels van golfroggen en blonde roggen in Normandië. De Strandvlo 16: 44.
- Verbaan, A.C., 1955. Roggeneieren. Vita Marina 5: 10-11.
- Walker, P., 1996. Ecoprofile rays and skates on the Dutch continental shelf and North Sea. RIKZ-rapport 96.005/NIOZ publicatie 3053: 1-76.
- Wheeler, A., 1969. The fishes of the British Isles and North-West Europe. pp. i-xvii, 1-613. (Macmillan).
- Williamson, H.C., 1913. On the eggs of certain skates (Raia). Fisheries, Scotland, Sci. Invest., 1912, I. (july, 1913): 10 pp. (5 plates).

Appendix 1: lijst van Engelse, Duitse en Franse namen

soort	Engels	Duits	Frans
<i>Scyliorhinus canicula</i>	(lesser-spotted) dogfish	kleingefleckter Katzenhai	petite roussette
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	nursehound	großgefleckter Katzenhai	grande roussette
<i>Raja alba</i>	bottle-nosed skate bordered ray (juv.) white skate	-	raie blanche
<i>Raja batis</i>	(common) skate blue/ grey skate	Glattroche	pocheteau gris
<i>Raja brachyura</i>	blonde ray	Blonde	raie lisse
<i>Raja circularis</i>	sandy ray	Sandroche	raie circulaire
<i>Raja clavata</i>	thornback ray roker	Nagelroche	raie bouclée
<i>Raja fyllae</i>	round ray	-	-
<i>Raja microocellata</i>	small-eyed ray	hellfleckiger Roche	raie mêlée
<i>Raja montagui</i>	spotted ray homelyn	gefleckter Roche	raie douce
<i>Raja naevus</i>	cuckoo ray	Kuckucksroche	raie fleurie
<i>Raja radiata</i>	starry ray	Sternroche	raie radiée
<i>Raja undulata</i>	undulate ray painted ray	Scheckenroche	raie brunette

Verkrijgbaar bij de KNNV Uitgeverij

KNNV Uitgeverij



Hydrobiologische uitgaven

Tussen haakjes zijn de ledenprijzen van de KNNV vermeld.

WM 193	Veranderingen in de Hollandse kustfauna f 15,00 (f 12,50)
WM 197	Spirogyra f 23,00 (f 17,50)
WM 202	Desmidiaceen deel 4 f 23,00 (f 17,50)
WM 210	Desmidiaceen deel 5 f 19,50 (f 16,00)
WM 220	Desmidiaceen deel 6 f 24,50 (f 19,50)
WM 221	Landpissebedden f 24,50 (f 19,50)

Jaarboek Natuur 1997 - De winst- en verliesrekening van de Nederlandse natuur

In het Jaarboek Natuur '97 geven de auteurs een overzicht van de toestand van de Nederlandse flora en fauna in 1997.

Diepgaand en langdurig onderzoek door duizenden veldmedewerkers naar meer dan 15 verschillende groepen (waaronder loopkevers, vlinders, krekels en sprinkhanen) geeft een wisselend beeld per soortengroep. Zeldzame soorten worden zeldzamer, algemene soorten worden algemener.

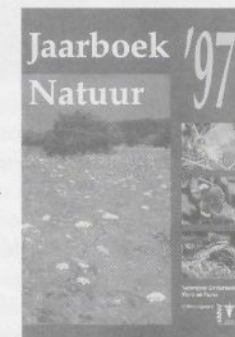
Pagina's: 272

Formaat: 17 x 25 cm

Uitvoering: kaartjes, foto's, grafieken in zw/w, gebonden

Prijs: f 40,00 (f 32,50 voor leden KNNV)

ISBN: 90 5011 108 4



Biodiversiteit

Eerste Nederlandse boek dat het onderwerp biodiversiteit in zijn volle omvang behandelt. Met veel voorbeelden uit Europa en Nederland. Over de hoofdstuk van Johan van Zoest schrijft *Bionieuws*: "... briljante inleiding op het onderwerp. In sneltreinvaart loodst hij de lezer door de belangrijkste ecologische begrippen en geeft hij aan waar voetangels en klemmen zitten. Ook de andere drie hoofdstukken, ecologische achtergronden, natuur- en cultuurlandschappen en de kwetsbaarheid van soorten zijn zeer onderhoudend."

Pagina's: 211

Formaat: 17 x 25 cm

Uitvoering: illustraties en grafieken, gebonden

Prijs: f 59,50 (f 49,50)

ISBN: 90 5011 107 6



Vraag naar onze volledige uitgavenlijst: KNNV Uitgeverij, Postbus 19320, 3501 DH Utrecht.



De KNNV Uitgeverij is een kleine non-profit uitgeverij met een fonds op het gebied van veldbiologie voor de algemene en wetenschappelijke markt. In de loop van bijna 100 jaar heeft de KNNV Uitgeverij een unieke positie opgebouwd met oorspronkelijk Nederlandstalige publicaties. Deze zijn bekend om het degelijke en inhoudelijk unieke karakter.

De veldgidsen, handleidingen voor veldonderzoek, determinatiewerken en atlassen op het gebied van ecologie, flora, fauna en landschapsbeschrijvingen maken de natuur in Nederland bereikbaar voor een brede groep natuurliefhebbers. De auteurs beschrijven niet alleen unieke natuurgebieden, maar ook moeilijk toegankelijke soortgroepen, zoals bijvoorbeeld insecten, wieren en mossen. Daardoor vinden veel publicaties hun weg naar professionele natuurbeschermings- en onderzoeksorganisaties. Met goed bruikbare gidsen en achtergrondliteratuur bereikt de KNNV Uitgeverij een steeds breder publiek.

De KNNV Uitgeverij is geen eiland op zichzelf. Vrijwel alle uitgaven worden in samenwerking gemaakt met een breed netwerk van bekende organisaties zoals, Vogelbescherming Nederland, het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie (IVN), de Waddenvereniging en Naturalis (het Nationaal Natuurhistorisch Museum). Veel expertise wordt geleverd door verschillende universiteiten waarmee de KNNV Uitgeverij samenwerkt.

KNNV Uitgeverij
Postbus 19320
3501 DH Utrecht
tel: 030 - 2333 544
fax: 030 - 2368 907

KNNV Vereniging voor Veldbiologie

De KNNV is een van de oudste (1901) en grootste verenigingen in ons land op het gebied van natuurstudies en -bescherming. De doelstelling is verbreiding van de kennis van de natuur in de ruimste zin van het woord, het meewerken aan acties gericht op natuurbescherming en het aankweken van liefde voor de natuur.

Er zijn 55 afdelingen met gezamenlijk ruim 9500 leden. Deze ontvangen tien maal per jaar het interessante tijdschrift Natura, met nieuwtjes over de vereniging maar vooral met prettig leesbare artikelen over de natuur.

Werkgroepen op het gebied van mossen, Europese orchideeën, herpetologie, het strand enz. bieden de mogelijkheid om dieper op bepaalde aspecten van de natuur in te gaan. Vaak ontmoeten vakmensen en amateurs elkaar in deze werkgroepen! De landelijke Jongeren is er voor leden van 20 tot 30 jaar. Zij organiseren eigen activiteiten en geeft een eigen blad uit.

De vereniging organiseert jaarlijks binnen- en buitenlandse kampen onder deskundige leiding. De afdelingen organiseren, naast lezingen op gebied van natuur, milieu en landschappen, ook excursies naar natuurgebieden in de eigen omgeving.

KNNV
Oudegracht 237
3511 NK Utrecht
Tel. 030-2314797

De strandwerkgemeenschap

Ooit wel eens met een michelinmannetje kennisgemaakt, een weduwroos gezien of een trapgevel gevonden? Veel natuurliefhebbers zullen die vraag ontkennend moeten beantwoorden. De rijke flora en fauna van de Delta en onze kustwateren is voor de meesten onbekend terrein. De Strandwerkgemeenschap (SWG), een samenwerkingsverband tussen de KNNV en de Nederlands Jeugdbond voor Natuurstudie (NJN) wil graag helpen bij het ontdekken van het rijk geschakeerde leven in ons zeemilieu.

Activiteiten

Regelmatig organiseert de SWG, veelal in samenwerking met de plaatselijke afdelingen van de KNNV, NJN en IVN, excursies naar de Nederlandse stranden en dijken. Naar gelang de mogelijkheden wordt er ook nog met een kornet gevist, krijgen de op de dijkglorring of pontons aanwezige planten en dieren de aandacht of wordt het aanspoelsel langs het strand bekeken. Een enkele keer verlenen duikers hun medewerking.

Centraal Systeem

Het Centraal Systeem is het hart van de SWG. Het bestaat reeds sinds 1940 en is een systeem waarin strandvondsten worden vastgelegd. In de loop der jaren is dit CS uitgegroeid tot een omvangrijk archief, dat inzicht verschaft over het voorkomen van soorten langs onze kust. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het CS zeer frequent door onderzoekers wordt geraadpleegd.

Determineerwerken

Voor determinatie van strandvondsten zijn de meeste algemene strandboekjes niet toereikend. Daarom geeft de SWG sinds 1948 haar eigen tabellen uit. Inmiddels zijn er 28 verschenen, alsmede 4 minitabellen.

Enkele meer omvangrijke determinatiewerken werden in samenwerking met de KNNV Uitgeverij als Wetenschappelijke Mededelingen uitgebracht. Met behulp van de uitgaven kan een

belangrijk deel van de flora en fauna van de Nederlandse kust op naam worden gebracht.

Het Zeepaard
Elke twee maanden verschijnt er een aflevering van "Het Zeepaard", het tijdschrift van de SWG. Jaarlijks biedt het tijdschrift 200 pagina's informatie over het mariene milieu, zoals excursiesverslagen, onderzoeksverslagen, overzichten van de meest recente strandvondsten, boekbesprekingen. Uiteraard bevat "Zeepaard" ook de excursie-aankondigingen.

Adressen

Het zal duidelijk zijn dat de SWG voor de geïnteresseerde natuurliefhebber veel te bieden heeft. Voor de contributie hoeft u het niet te laten: voor f 15,00 (meer is welkom) is men lid en ontvangt men "Het Zeepaard". Commerciële instellingen, verenigingen, musea e.d. betalen f 20,00. U kunt zich aanmelden door overmaking van het bedrag op giro 450 222 tnv penningmeester SWG te Leiden. Voor Belgische geïnteresseerden bedraagt de contributie BFR 350, te storten op rekeningnummer 743302374171 van de CERA-bank te Baarle-Hertog.





The American Medical Association is a non-profit corporation organized for the purpose of promoting the interests of the medical profession and the public. It is the largest and most influential of the medical organizations in the United States. The Association's primary concern is the advancement of the medical profession and the improvement of medical education and practice. It is also concerned with the health of the public and the promotion of medical research. The Association's activities are carried out through its various departments and committees, which are composed of representatives of the medical profession and the public. The Association's financial resources are derived from the contributions of its members and from the sale of its publications. The Association's headquarters are located in Chicago, Illinois, and it has a large staff of professional and administrative personnel. The Association's influence is felt throughout the United States and in many other countries. It is a powerful force in the medical community and a major player in the health care industry.

AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION
535 N. Dearborn Ave.
Chicago, Ill. 60610
Telephone: 312-462-5000
Telex: 167631

Iedereen die wel eens op het strand loopt, komt ze tegen: de eikapsels van haaien en roggen. In deze uitgave geeft de auteur een overzicht van alle soorten eikapsels die van vondsten in Nederland bekend zijn. De beschrijving van iedere soort wordt ondersteund door tenminste één foto, de auteur heeft een nieuwe determinatietabel opgezet voor het op naam brengen van de eikapsels en geeft daarnaast veel informatie over de systematiek, morfologie en verzameltechniek.

Deze Wetenschappelijke Mededeling stelt elke veldbioloog in staat om de wereld van de eikapsels beter te leren kennen.

KNNV Uitgeverij

