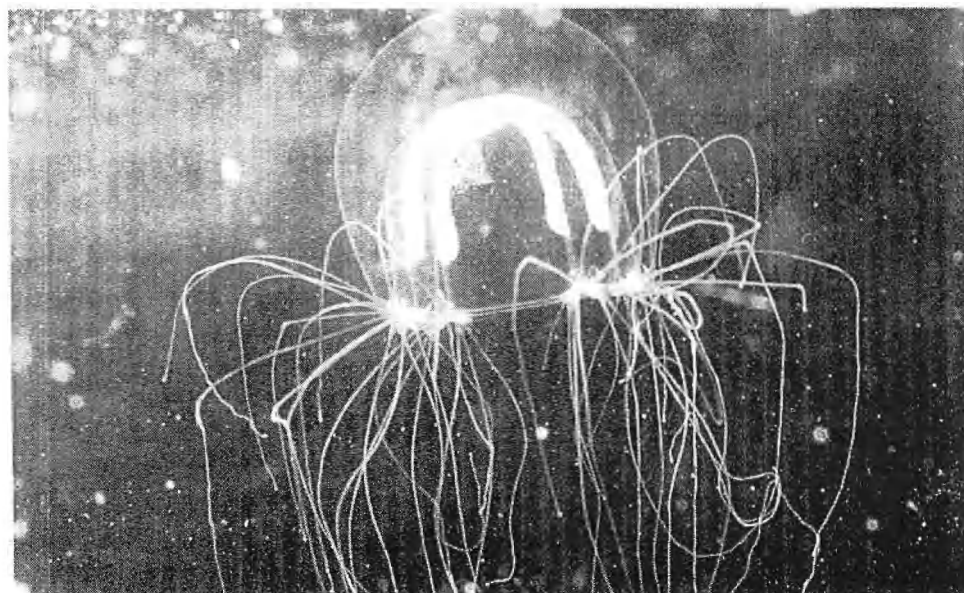

**HET KWALLETJE *NEMOPSIS BACHEI* (L. AGASSIZ, 1849),
TERUG VAN (NOOIT?) WEGGEWEEST**
MARCO FAASSE & RON ATES

Het is moeilijk mensen enthousiast te maken voor kwalen. De grappen die telkens weer gemaakt worden over dit onderwerp zijn niet erg gevarieerd en daarom slecht verteerbaar. Er bestaat een hoop onbegrip over kwalen. Inmiddels raakten wij er een beetje aan gewend, maar we blijven aandacht vragen voor de dieren die kwalen heten, onder andere omdat ze zo mooi zijn.

Steeds meer mensen bezitten een duikbril zodat ontmoetingen met kwalen steeds vaker kunnen plaatsvinden. Met een duikbril op de juiste plaats lopen mensen een grote kans om levende kwalen te ontmoeten. Hoe ervaart men een ontmoeting met een levende kwal? Hierna volgt een impressie. Stel je de stilte voor die onder water heerst (even je adem inhouden helpt) en laat je meedrijven (ook als er geen stroming is) in de



(fig. 1)

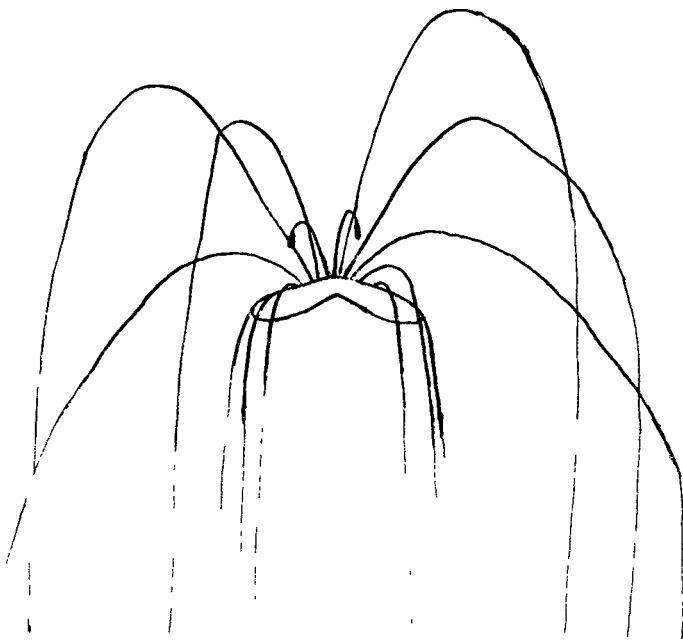
houding van een Boeddhistische monnik. Bedenk dat je slechts een onderdeel van een splinter bent op deze planeet, dat het leven op aarde groots en wonderbaarlijk en overweldigend is. Volgens ons moet je kwallen ondergaan (en je moet ónder gaan voor kwallen, maar dat is een andere les). Het 'technische' deel van de waarneming van een kwal is natuurlijk een stuk zakelijker. Bekijk een kwal, je kijkt naar water. Nou ja, bijna water. Dat wonderlijke wezen bestaat voor zo'n 97% uit water en zie hoe gracieus het ermee omgaat. Het beweegt veel fraaier dan een ballerina. In onze taal bestaat nog geen goed woord voor wat je ziet gebeuren. Het is een samenspel van fladderen, deinen, drijven en dansen. Elk van die woorden schiet tekort om een ontmoeting met een kwal te beschrijven. Bekijk het maar! Het laatste is een aansporing om een duikbril op de juiste plaats te gebruiken.

Wat ons betreft werd en wordt het bestuderen van kwallen in de eerste plaats geïnspireerd door hun verbijsterende schoonheid. Onze interesse voor kwallen wordt mede veroorzaakt door waarnemingen van enkele buitengewoon boeiende soorten. Over sommige van die soorten is heel weinig bekend. Dat is een prettige bijkomstigheid want nu kunnen zelfs wij met onze beperkte middelen en vermogens nieuwe wetenswaardigheden verzamelen. Hierna volgt een relaas over een kleine Nederlandse kwal, ook wel hydromeduse genoemd, die we pas sinds vorig jaar kunnen herkennen.

Determinatie

In 1993 zagen we een klokvormig kwalletje met vier radiaire kanalen, duidelijk waarneembaar door de hieraan hangende geslachtsorganen, met aan het uiteinde, aan de rand van het scherm, vier tentakelbosjes (fig. 1 en 2). Lange tijd meenden we met een vertegenwoordiger van het geslacht *Bougainvillia* van doen te hebben. Russell (1953) beschrijft in kleine lettertjes een kenmerk waarin het geslacht *Nemopsis* zich onderscheidt van het geslacht *Bougainvillia*: twee knotsvormige tentakels in het midden van de tentakelbosjes. Weliswaar zagen we midden in ieder van de vier tentakelbosjes twee kleine rechtopstaande uitsteekseltjes, veel korter dan de tentakels. Het wilde bij ons echter niet doordringen dat de kleine uitsteekseltjes die wij zagen de knotsvormige tentakeltjes waren die hij bedoelt. Ze zijn veel en veel korter dan de andere tentakels; in gecontraheerde toestand bestaan ze slechts uit kleine bultjes. Russell (1953) geeft er ook geen afbeelding van. Hij beschrijft het geslacht *Nemopsis* met kleine lettertjes, wat inhoudt dat hij het niet tot de Britse

fauna rekt. In aanmerking nemend dat de Nederlandse mariene fauna veel armer is dan de Britse en vrijwel al onze soorten ook ginds voorkomen, leek het niet waarschijnlijk dat we *Nemopsis* gezien hadden. Waarnemingen van *Nemopsis* vonden we ook niet terug in recente literatuur over de fauna van het Deltagebied (bijv. Elgershuizen *et al.*, 1979). Het meest uitgebreide onderzoek van Nederlandse hydromedusen, door Van der Baan (1980) bij Texel, vermeldt *Nemopsis* evenmin. Kortom, we vermoedden met *Bougainvillia* van doen te hebben. Determineren tot op de soort lukte echter niet. Navraag bij anderen bracht ons ook niet verder. Begin 1997 deden we een nieuwe poging te bepalen tot welke *Bougainvillia*-soort de kwalletjes behoren. Geen enkele van de soortbeschrijvingen bleek op onze soort te passen, zodat we toch weer de beschrijving van *Nemopsis* doorlazen. Pas toen werd met een meduse met goed gestrekte tentakels erbij duidelijk dat we inderdaad met *Nemopsis* te maken hadden. Daarop besloten we dat een klein literatuuronderzoek nodig was.



(fig. 2)

Literatuuronderzoek

Aan de Amerikaanse oostkust komt *Nemopsis bachei* voor van Cape Cod tot Florida (Thiel, 1969), soms in grote aantallen (Phillips *et al.*, 1969). Meer (en ook recentere) verwijzingen naar het algemene voorkomen van *N. bachei* in Noord-Amerika hebben wij ter beschikking. In de literatuur over de Nederlandse fauna vonden we geen recente waarneming van *Nemopsis*. In de lijst van Elgershuizen *et al.* (1979: 33) staan twee ongedetermineerde *Bougainvillia*-soorten, maar we konden er niet achter komen of een verwarring met *Nemopsis* aan de orde kon zijn geweest. Het uitgebreidste onderzoek aan Nederlandse hydromedusen, door Van der Baan (1980) bij Texel, vermeldt *Nemopsis* evenmin, maar zij vermeldt wel dat zij een aantal individuen van het geslacht *Bougainvillia* niet op naam kon brengen.

Oudere waarnemingen tevoorschijn gehaald door literatuuronderzoek brachten wél boeiende feiten aan het licht. Verrassend was dat *N. bachei* ook in onze eigen voormalige Zuiderzee voorkwam (Van Breemen, 1907; Tesch, 1912; Wagenaar Hummelinck, 1954). Zoals gezegd zijn ons van *Nemopsis* geen latere Nederlandse waarnemingen bekend. Het is daardoor net alsof *N. bachei* uit Nederland afwezig is sinds de voltooiing van de Afsluitdijk in 1932. Anders dan Dumoulin (1997) geloven wij dat het slechts schijn is. We achten het niet onmogelijk dat *Nemopsis* in het recente verleden voor een afwijkende *Bougainvillia*-soort is gehouden of eenvoudig als *Bougainvillia* spec. genoteerd werd. Kühl (1962) schrijft dat jonge *Nemopsis*-kwallen gemakkelijk met jonge *Bougainvillia* verwisseld kunnen worden, maar we weten uit eigen ervaring dat zoiets ook kan gebeuren met volwassen kwallen. Het loont misschien de moeite om collecties van Nederlandse musea op de aanwezigheid van *Nemopsis* te onderzoeken. Elders in West-Europa is *Nemopsis* wél herkend, bijvoorbeeld in Helgoland (Greve, 1972), hemelsbreed nog geen 100 km voorbij Rottum. Het literatuuronderzoek wees uit dat *N. bachei* op meerdere plaatsen in West-Europa voorkomt: in tamelijk grote aantallen in de mondingen van de Gironde (Tiffon, 1956), de Loire (DeNayer, 1973) en de Elbe (Kühl, 1962; Thiel, 1967). Er zijn verder nog waarnemingen van Duitsland, Schotland en Noorwegen (Thiel, 1967) waarvan sommige incidenteel te noemen zijn of zelfs twijfelachtig. Thiel (1967) meent dat het bij alle waarnemingen om afzonderlijke immigraties uit Amerika gaat, omdat telkens slechts weinig exemplaren gevangen werden, met uitzondering van de Zuiderzee en de Elbemonding. Hij vergeet dat hij uit Tiffon (1956) citeert: "bei jeder Flut eine grosse Menge von Individuen".

Recente waarnemingen

We hadden *Nemopsis* 't eerst in de Oosterschelde waargenomen, zowel duikend en snorkelend als in het water turend vanaf een ponton. Steeds hooguit een halve meter diep. Nadat we zeker waren van onze determinatie lag het voor de hand ook eens wat verder te kijken. Al sinds we de koelwaterinlaat van de elektriciteitscentrales in Borssele bezoeken (1989), worden ter plaatse klokvormige hydromedusen waargenomen met een zeer dikke, stevige mesogloea (= gelatine-achtige steunlaag). Toen dergelijke kwalletjes van Borssele nader bestudeerd werden, bleken ze eveneens tot de soort *N. bachei* te behoren. Bij contacten met de Belgische Strandwerkgroep bleek dat in België iemand geheel onafhankelijk ook *Nemopsis* ontdekt had. In 1996 met een exemplaar bij Cadzand en zeer algemeen in Zeebrugge en in 1997 zeer algemeen in Zeebrugge en Oostende. Hij had een artikel in voorbereiding dat inmiddels is verschenen (Dumoulin, 1997). Een overzicht van de recente waarnemingen die wij verzamelden, staat in tabel 1.

Tabel 1. Waarnemingen van de hydromeduse *Nemopsis bachei* in Zeeland. 'pont. ZL' staat voor 'ponton Zeeuws Landschap'.

vindplaats	datum	aantal	waarnemer
Burghsluis haven	01/07/93	3	Faasse
Zierikzee	07/08/93	ca. 5	Faasse
Cadzand	04/09/96	1	Dumoulin (1997)
Neeltje Jans pont. ZL	22/06/96	3	Faasse
Neeltje Jans pont. ZL	05/07/96	1	Ates & Faasse
Borssele koelw.inlaat	12/07/96	1	Faasse
Borssele koelw.inlaat	16/08/97	2	Faasse
Borssele koelw.inlaat	19/08/97	6	Faasse

Oorsprong

Alle onderzoekers die zich met *Nemopsis* bezighielden, gaan ervan uit dat de Atlantische kust van Noord-Amerika zijn oorspronkelijke woongebied is. Een sluitend bewijs voor zo'n uitgangspunt kunnen wij echter nergens vinden. *N. bachei* werd voor de eerste keer opgemerkt en beschreven door L. Agassiz in 1849 van de overkant van de Atlantische Oceaan. De eerste Amerikaanse vondsten zijn ouder dan de Europese. Is daarmee de oorsprong van deze kwal bepaald? Wij zetten meer vraagtekens bij de

veronderstelde verspreidingsgeschiedenis van *N. bachei*. Het is eerder gebeurd dat de eerste waarneming van een diersoort opgevat wordt als bewijs voor z'n vroegere afwezigheid op die plaats. Dat *N. bachei* voor het eerst in 1905 in de Zuiderzee (Van Breemen, 1907) gevonden werd, bewijst niet dat hij tevoren afwezig was. En zo geldt dat ook voor andere (Europese) waarnemingen van *N. bachei*. Wij weten evenmin waarom we zouden moeten geloven dat *N. bachei* na een jarenlange afwezigheid weer in Zeeland verschijnt: we kijken pas een jaar of vijf aandachtig naar doorzichtige plankton-wezens. En als *N. bachei* tijdens vroegere plankton-onderzoeken over het hoofd is gezien, vinden wij dat vergeeflijk. Na onze ervaringen met het zoeken naar de naam van deze kwal kunnen we nauwelijks anders.

Thiel (1967) neemt aan dat de verspreidingsgeschiedenis van *N. bachei* ergens in het midden van de vorige eeuw begint. De scheepvaart speelt in zijn visie daarin de hoofdrol en hij is daarmee niet de enige. Vergeten lijkt te worden dat het per schip oversteken van de Atlantische oceaan al meer dan 400 jaar routine is. Een houten scheepshuid lijkt ons trouwens geschikter om vastzittende diersoorten over de oceaan te brengen dan glad staal. Als mensen verantwoordelijk zijn voor de verspreiding van *N. bachei*, in welke gedaante en in welke richting dan ook, kan deze veel eerder dan de vorig eeuw begonnen zijn. Bij gebrek aan onweerlegbare gegevens is speculeren over de verspreidingsgeschiedenis van een diersoort misschien niet erg zinvol.

De poliep

Eén van de omstandigheden die een rol spelen in de discussie en bij de speculaties, is de schijnbare afwezigheid in Europa van de poliep van *N. bachei*. In Amerikaanse wateren zou de poliep wél gevonden zijn. Ter verklaring van het belang van deze mededeling moeten we eerst wat meer over de poliep en zijn veronderstelde rol in het verhaal vertellen. Poliep en kwal horen bij elkaar. Zij lijken helemaal niet op elkaar en zijn in het verleden bijna steeds onder verschillende namen beschreven, hoewel het twee verschijningsvormen van dezelfde diersoort zijn. Dit verschijnsel, dat bij veel Hydrozoa voorkomt, wordt soms, niet helemaal correct, generatiewisseling genoemd. Héél vereenvoudigd voorgesteld komt 't hierop neer: een vastzittende poliep brengt kwallen voort, die zich langs geslachtelijke weg vermenigvuldigen. Uit de larven die daarbij ontstaan, ontwikkelen zich vastzittende poliepen die weer kwallen kunnen vormen.

Daarmee is de cirkel rond. Deze ingewikkelde voortplanting zou voordelig kunnen zijn voor een snelle verspreiding van de soort over een groot gebied: onder invloed van stroming kunnen kwallen 't ver brengen. Als 't de kwalletjes in een bepaald jaar tegenzit, kan de soort als poliep overleven. Op de hiervoor vereenvoudigde schets van de gang van zaken bestaan vele uitzonderingen. Zo zijn er poliepen die geen kwallen vormen, er zijn kwallen die langs geslachtelijke weg kwallen voortbrengen en nog veel meer afwijkingen. *Nemopsis* houdt zich tamelijk goed aan het standaardpatroon zoals hiervoor geschetst. Uiteraard mag *Nemopsis bachei* inheems genoemd worden als hetzij de poliep hetzij de kwal regelmatig op een bepaalde plaats aangetroffen wordt. Maar als beiden er voorkomen (of zelfs alleen de poliep) kun je zeggen dat de soort er 'vaste voet' heeft. De vraag is nu: 'Is de poliep van *Nemopsis bachei* niet in Europa waargenomen omdat hij er niet voorkomt of omdat hij over het hoofd is gezien?'

Een verwikkeling bij dit probleem is het volgende. In 1883 beschreef Brooks (in Kühl, 1962) in Amerika de poliep van *N. bachei* als een kolonievormer van ongeveer een inch hoog, met een trechtervormige proboscis en medusen die zich aan de poliep ontwikkelen boven de tentakelkrans. Daarna schijnt de poliep nooit meer teruggevonden te zijn. Helaas konden we Brooks (1883) niet raadplegen, maar we vermoeden dat zijn opgave onjuist is om de volgende redenen. In de eerste plaats kweekte Kühl (1962) uit de hydromeduse solitaire poliepen die weer hydromedusen produceerden zonder dat ooit kolonievorming optrad. In de tweede plaats bezitten andere poliepen van de familie Bougainvilliidae, met de gelachten *Bougainvillia* en *Nemopsis*, een kegelvormige proboscis en niet een trechtervormige. In de derde plaats komen de kenmerken van de poliepen van de enige andere *Nemopsis*-soort, *Nemopsis dofleini*, niet goed overeen met de poliepen van Brooks (1883 in Kühl, 1962). De poliepen van *N. dofleini* zijn solitair en de medusen van *N. dofleini* ontwikkelen zich aan de poliep onder de tentakelkrans (Nagao, 1964). De poliepen van Kühl (1962) vertonen wel een sterke overeenkomst met die van *N. dofleini*.

Een zoektocht naar solitaire poliepen van *N. bachei* kon pas vanaf 1962 beginnen en er hoeft niet gerekend te worden op een gemakkelijk succes want de poliep is heel klein, slechts 0,6 mm hoog (Kühl, 1962). Samenvattend: wat wij over de poliep weten, helpt ons niet bij het achterhalen van de verspreidingsgeschiedenis van *N. bachei*.

Omgevingseisen

Over de eisen die deze kwal aan z'n omgeving stelt, is ook nogal wat gespeculeerd. Thiel (1967) neemt voetstoots aan dat *N. bachei* afwezig is op plaatsen waar hij niet gevonden is en wanneer ergens één exemplaar gevonden is, dan kwam er in zijn visie ook niet meer dan één voor. Dat idee speelt een cruciale rol in de door hem opgestelde verspreidingsgeschiedenis en feitelijk leidt hij daaruit ook af welke eisen *N. bachei* aan z'n milieu stelt. Het is op z'n minst curieus te noemen. Als er één kwal is, zouden er wel 's meer kunnen zijn, lijkt ons. Thiel (1967) hecht buitensporig veel belang aan de verspreide waarnemingen van *Nemopsis* in Duitsland, Noorwegen en Engeland. Het zijn er maar een stuk of vijf, in een periode van meer dan 100 jaar, maar het is voor hem voldoende aanleiding om aan te nemen dat *Nemopsis bachei* vijf of meer mislukte pogingen deed om Europese wateren te koloniseren. Alleen in de Zuiderzee en in de mondingen van de Elbe en de Gironde zou het gelukt zijn volgens Thiel (1967). *Nemopsis bachei* geeft in zijn visie dan ook de voorkeur aan ondiep kustwater, een voedselrijke omgeving en is niet erg kritisch met betrekking tot het zoutgehalte. Mayer (1910, in Thiel, 1967) schrijft echter over *N. bachei* in Amerika: "in het bijzonder in baaien waar schoon oceaanwater toegang heeft". Thiel (1967) meent dat 't in overeenstemming is met zijn bevindingen. Het lijkt ons in de eerste plaats nogal vaag. Volgens ons klopt het beter als we aannemen dat de verspreide vondsten in Europa betekenen dat *N. bachei* hier over een veel groter gebied voorkomt. Samenvattend: wat we weten inzake de eisen die *N. bachei* aan zijn omgeving stelt, helpt ons niet bij het achterhalen van z'n verspreidingsgeschiedenis.

Samenvatting en slot

Op grond van wat er tot nu toe over *Nemopsis bachei* gepubliceerd is, kan er geen compleet beeld verkregen worden. Het is duidelijk dat we veel te weinig weten. Het verschaft ons een alibi om de zee op te zoeken. Dat is in de eerste plaats nodig: waar en onder welke omstandigheden komt deze kwal voor? Het is geen straf: de zee is minstens zo mooi als *Nemopsis*.

Dank

Wij danken Prof. W. Vervoort voor zijn bemoeienissen i.v.m. de naamgeving en de heer E. Dumoulin voor zijn waarneming van Cadzand.

Summary

The hydromedusa *Nemopsis bachei* is recorded from the southwestern part of The Netherlands. The records from 1993 onwards are the first in this country since the closure in 1932 of the former Zuiderzee, where the hydromedusa was common. The occurrence of *Nemopsis bachei* in Europe is discussed, but no clear conclusions can be drawn as information about the occurrence of the polyp in both Europe and Northern America seems to be lacking.

Literatuur

- BAAN, S.M. VAN DER, 1980. Hydromedusae in the surface water around the "Texel" lightvessel. *Int. Versl. NIOZ* 1980-1.
- BREEMEN, P.J. VAN, 1907. "Verslag van een vergadering op 24-11-1906 in het Aquariumgebouw in Artis". *Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. 2e ser.* 10(3): XLIV (bladzijde fout genummerd).
- DENAYER, J.-C., 1973. Trois méduses nouvelles ou peu connues des cotes francaises: *Maeotias inexpectata*, *Blackfordia virginica*, *Nemopsis bachei*. *Cah. Biol. Mar.* 14: 285-294.
- DUMOULIN, E., 1997. Het invasieachtig voorkomen in de zuidelijke Noordzee van de hydromedusen *Nemopsis bachei* L. Agassiz, 1849 en *Eucheilota maculata* Hartlaub, 1894 in augustus-september 1996 (met aanvullende data voor 1997) (Hydrozoa: Athecata, Thecata). *Strandvlo* 17(4): 102-126.
- ELGERSHUIZEN, J.H.B.W., C. BAKKER & P.H. NIENHUIS, 1979. Inventarisatie van aquatische planten en dieren in de Oosterschelde. *Rapp. & Versl. DIHO nr.* 1979-3.
- GREVE, W., 1972. Oekologische Untersuchungen an *Pleurobrachia pileus*. *Helgol. wiss. Meeresunters.* 23: 141-164.
- KÜHL, H., 1962. Die Hydromedusen der Eibmündung. *Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg* 6: 209-232.
- NAGAO, Z., 1964. The Life Cycle of the Hydromedusa, *Nemopsis dofleini* Maas, with a Supplementary Note on the Life History of *Bougainvillia superciliaris* (L. Agassiz). *Annotat. Zool. Japonense* 37: 153-162.
- PHILLIPS, P.J., W.D. BURKE & E.J. KEENER, 1969. Observations on the Trophic Significance of Jellyfishes in Mississippi Sound with Quantitative Data on the Associative Behavior of Small Fishes with Medusae. *Trans. Am. Fish. Soc.* 1969 (4): 703-712.

- RUSSELL, F.S., 1953. *The medusae of the British Isles: Anthomedusae, Leptomedusae, Trachymedusae and Narcomedusae*. Cambridge Univ.Press, Cambridge, 530 pp.
- TESCH, J.J., 1912. Over twee merkwaardige Zuiderzee-bewoners. *Levende natuur* 17(4): 73-79.
- THIEL, M.E., 1967. Die Einwanderung der Hydromeduse *Nemopsis bachei* L.Ag. aus dem ostamerikanischen Küstengebiet in die westeuropäischen Gewässer und die Elbmündung. *Abh. Verh.naturwiss. Ver. Hamburg* 12: 81-94.
- THIEL, M.E., 1969. Untersuchungen zur Systematik der Gattung *Nemopsis* (Hydromedusae). *Mitt.Hamburg.Zool.Mus.Inst.* 66: 71-91.
- TIFFON, Y., 1956. Recherches sur la faune de l'estuaire de la Gironde. II - Présence de *Nemopsis bachei* (Agassiz) dans les eaux saumâtres de la Gironde (Anthoméduse). *Vie Milieu* 7: 550-553.
- WAGENAAR HUMMELINCK, P., 1954. VIII Coelenterata. In: L.F. de Beaufort (ed.), *Veranderingen in de flora en fauna van de Zuiderzee (thans IJsselmeer) na de afsluiting in 1932* (pag. 158-168). De Boer, Den Helder.

Fig. 1. *Nemopsis bachei*, foto R.M.L. Ates.

Fig. 2. *Nemopsis bachei*, tentakelbulbus, schematisch, tekening M.A. Faasse.

Adressen van de schrijvers:

M.A. Faasse

Schorerstraat 14

4341 GN Arnemuiden

R.M.L. Ates

G. Flinckstraat 19

1506 LL Zaandam

ADVERTENTIE

Te koop gevraagd: oude nummers van 'Het Zeepaard', te weten 1950 (3), 1952 (4) en 1953 (3+4) of kopieën.

Marco Faasse, Schorerstraat 14, 4341 GN Arnemuiden (0118-603609).