

Redactie

Gerhard C. Cadée

Sylvia van Leeuwen

Jan Johan ter Poorten



75 JAAR

**Nederlandse
Malacologische
Vereniging**

1934-2009

**Schitterende schelpen
en slijmerige slakken**

EXPERIMENT 1962
gaatjes 1,2x3mm

Biologisch Laboratorium
Vrije Universiteit

**75 jaar NMV: malacologie
als hobby en professie**



Schitterende schelpen
en slijmerige slakken

75 JAAR Nederlandse
Malacologische
Vereniging
1934-2009





Redactie

Gerhard C. Cadée

Sylvia van Leeuwen

Jan Johan ter Poorten



Schitterende schelpen en slijmerige slakken

75 jaar NMV: malacologie

als hobby en professie

© 2009, Nederlandse Malacologische Vereniging

Secretaris NMV
p/a Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis
Postbus 9517, 2300 RA Leiden

Alle rechten voorbehouden. Vermenigvuldigen en/of openbaar maken van (delen uit) deze uitgave, door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of op welke wijze dan ook is alleen toegestaan na schriftelijke toestemming van de uitgever en met bronvermelding.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form by print, photocopy, microfilm, internet or any other means without prior written permission from the publisher and without crediting the source.

Voor meer informatie: www.spirula.nl
E-mail: nmv-secretaris@spirula.nl

De NMV, opgericht in 1934, organiseert activiteiten, zoals excursies, determineerdagen en lezingen, een schelpenbeurs eens in de twee jaar. De vereniging bezit een uitgebreide bibliotheek ten dienste van de leden en geeft de tijdschriften *Spirula - Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging*, *Basteria* en *Vita Malacologica* uit. Andere uitgaven zijn informatiebladen en geplastificeerde zoekkaarten met Nederlandse schelpen en slakken.

Lid worden kan via de website of de secretaris van de NMV (voor adressen zie boven).



Inhoud

7 De Nederlandse Malacologische Vereniging, vijfenzeventig jaar – HANS KUIPER

8 75 jaar NMV – GERHARD C. CADÉE, SYLVIA VAN LEEUWEN
& JAN JOHAN TER POORTEN



Thema 1 Wetenschappelijke molluskencollecties

10 Het Zoölogisch Museum Amsterdam en de Nederlandse Malacologische Vereniging –
HENNY E. COOMANS & ROBERT G. MOOLENBEEK

16 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, het Nationaal Natuurhistorisch Museum,
Naturalis, en de Nederlandse Malacologische Vereniging – EDI GITTEBERGER



Thema 2 Fossiele schelpen

22 De geschiedenis van het molluskenonderzoek bij de Rijks Geologische Dienst –
TOM MEIJER

36 De 'fossielenatlas': meer dan 50 jaar historie ... de mensen, de feiten –
ARIE W. JANSSEN

47 Weke dieren, strakke schelpen – BERT BOEKSCHOTEN

49 Fossielen uit de frontlijn – AD VAN DIJK



Thema 3 Land- en zoetwaterweekdieren

52 Malacologisch onderzoek aan de Radboud Universiteit in Nijmegen –
GERARD VAN DER VELDE

57 Het slakkenonderzoek aan de Vrije Universiteit 1956-1995 – JOOS JOOSSE

65 Collecties, veldwerk en onderzoek aan tropische landslakken: Nederlandse bijdragen
gedurende méér dan 75 jaar – BRAM BREURE & DOLF VAN BRUGGEN

71 75 leden tonen hun favoriete schelp of slak
JAN JOHAN TER POORTEN & SYLVIA VAN LEEUWEN

75 Het Atlasproject Nederlandse Mollusken (ANM) – ADRIAAN GMELIG MEYLING
& RYKEL DE BRUYNE

77 Slakken à la carte. Ervaringen van een aanvankelijke buitenstaander –
WENDA VAN BRUGGEN-GORTER



Thema 4 De Nederlandse Malacologische Vereniging

80 De Nederlandse Malacologische Vereniging: twee crises in vijfenzeventig jaar –
DOLF VAN BRUGGEN & HANS KUIPER

84 Jeugdzonden – WIM VERVOORT

86 Drie zeldzame Nederlandstalige publicaties over Nederlandse mollusken –
WIM BACKHUYS

88 75 jaar NMV-uitgaven in beeld –
JAN JOHAN TER POORTEN & SYLVIA VAN LEEUWEN

90 Een geslaagd huwelijk: de fusie van NMV en BM – WILLEM FABER, BRAM BREURE
& JAN PAUL BUIJS

92 Schelpenbeurs en symposium – GUUS GULDEN, WILLEM FABER,
THEO KEMPERMAN & ROB VAN DORP



Thema 5 Mariene weekdieren en schelpenverzamelaars

96 Hoe het nonnetje verdween uit de Waddenzee – THEUNIS PIERSMA, CASPER KRAAN
& ANNE DEKINGA

100 Ruim 50 jaar mollusken onderzoek in de Delta. Ontwikkelingen in het onderzoek
aan het NIOO-CEME en zijn voorlopers –
SANDER WIJNHOFEN, HERMAN HUMMEL & VINCENT ESCARAVAGE

106 Mollusken onderzoek op het Zoölogisch Station (later NIOZ) – GERHARD C. CADÉE

112 Tien jaar van slak tot verdrag – CATO TEN HALLERS-TJABBES

116 De historie van toegepast schelpdieronderzoek in Nederland – AAD SMAAL

123 Hoe ik schelpengek werd – COR KARNEKAMP

124 Pectinidae, het bekijken en verzamelen waard – HENK H. DIJKSTRA

125 50 jaar schelpen – WIM KUIJPER

126 Experimenteel onderzoek naar de wetmatigheden bij het aanspoelen van schelpen –
JAN LEVER

128 Drie generaties Lever in de NMV – BERT LEVER

130 Het ontstaan en het verzamelen van de collectie Piet van Pel – PIET VAN PEL

132 Schelpen verzamelen als hobby – ALBERTINE C. ELLIS-ADAM

133 Hoe ik er toe gekomen ben om schelpen te gaan verzamelen en ze te bestuderen –
T.P. KEUKELAAR - VAN DEN BERGE

134 Mijn eerste contact met de NMV – DAAN SMITS

135 Een halve eeuw gek van schelpen – JAN BUIJSE



139 Persoonsregister

142 Fotoverantwoording en colofon

De Nederlandse Malacologische Vereniging, vijfenzeventig jaar

Hans Kuiper

Ex vita non ex libris sapientia

(Wijsheid komt niet uit boeken maar uit het leven zelf)

(P.J. van der Feen)

In mei 2009 is het driekwart eeuw geleden dat onze vereniging opgericht werd. Bescheiden begonnen was het aanvankelijk een groepje van enkele tientallen schelpenverzamelaars die eigenlijk vooral ruilcontact en determinerhulp zochten. Zo, in elk geval, voelde ik het als opgeschoten knaap.

De naam van de jonge vereniging (een voorstel van L.P. Pouderoyen) leek wel wat pretentief; het toen nog weinig gebruikte woord ‘malacologische’ suggereert een wetenschappelijke ambitie, terwijl juist de conservatoren Mollusca van de grote musea niet bij de oprichting betrokken werden. Evenmin werd er gerept van het reeds twintig jaar bestaande ‘Mollusken Comité’.

De geboorte van de nieuwe vereniging werd niet overal met ‘beschuit-met-muisjes’ gevierd. De sociaal nog niet volgroeide museumconservatoren waren bang dat hun werktafels weldra overspoeld zouden worden met ongedetermineerde schelpen van liefhebbers. En in een bekend natuurtijdschrift, herinner ik mij, werd de vraag gesteld of het eigenlijk niet praktischer geweest zou zijn, gewoon een nieuwe afdeling van de bestaande landelijke natuurhistorische vereniging te vormen.

De geschiedenis heeft het gelijk van de oprichters bevestigd. De met de regelmaat van de klok verschijnende CB-Spirula getuigt daarvan. Maar zorgeloos is haar bestaan niet altijd geweest, vooral niet in de jaren vóór en in de Tweede Wereldoorlog. Men vergete ook niet dat de actieradius van schelpenverzamelaars beperkt was: geen van de leden had een eigen auto. Men was bevoorrecht als men familie in de tropen had, zoals ondergetekende, of een kennis in de zeevaart, die nu en dan tropische schelpen opstuurde.

Na de oorlog werden de reismogelijkheden veel gunstiger. Het toerisme ontwikkelde zich enorm. Vlieguren naar verre oorden werden normaal en steeds meer verzamelaars werden serieuze veldwerkers die nieuwe mogelijkheden ontdekten. Er verschenen ook geregeld goed geïllustreerde boeken op de markt. De fotografie in kleuren, ook van zeer kleine objecten, werd gemeengoed. En de laatste decennia groeide de informatiek op fabuleuze wijze. De computer werd gemeengoed. Van dit alles profiteerde het malacologisch onderzoek, niet alleen in de instituten, maar vooral steeds meer in de kringen van amateurs. Privé-verzamelingen werden daardoor vaak in-

teressanter. Waren zij vroeger veeleer een decoratief prettig bezit, leerzaam weliswaar, nu vormen zij steeds meer hulpmiddel in een studieproject. De publicaties van de NMV getuigen daarvan. Deze jubileum-uitgave, waaraan veel leden met animo meegewerkt hebben, getuigt hiervan eens te meer. De twee gangmakers, Sylvia van Leeuwen en Gerhard Cadée, verdienen alle lof.

In een jubileumgeschrift werpen wij niet alleen een blik op het verleden, maar ook in de toekomst. Wat mogen wij daarvan verwachten? Men zegt wel, dat Nederland demografisch vergriest. Geldt dat ook voor de NMV? Er is weliswaar geen jeugdafdeling. Maar ook geen dramatische inkringing van het ledencorps zoals wij bij een Europese zustervereniging zien. Daarentegen duidelijk een groei. De eerste acht jaar van de 21^{ste} eeuw werden, alleen al in Nederland, 150 nieuwe lidmaatschappen genoteerd. Het totale ledental bedraagt thans meer dan 620. Een compliment aan het zittend bestuur. Met zulke bemoedigende gegevens in gedachten mogen wij, lijkt mij, de nabije toekomst van de NMV met vertrouwen tegemoet zien.



Hans Kuiper, NMV lid sinds de oprichting in 1934, speechend tijdens het 70 jarig jubileum in 2004 (foto J.J. ter Poorten).

Adres van de auteur

Nassaulaan 80, app. 134
3743 CE Baarn
tel. 035 - 5431156

75 jaar NMV

Gerhard C. Cadée, Sylvia van Leeuwen & Jan Johan ter Poorten

Nu 75 jaar geleden verscheen het eerste Correspondentieblad van de NMV. Het bestuur hoopte “*dat het ertoe mag bijdragen om het contact tusschen molluskenverzamelaars in Nederland te versterken, om zodoende te bereiken dat ieder van dit contact voordeel zal hebben; maar tevens, dat door dit contact meer gegevens over onze Nederlandsche Mollusken bekend zullen worden.*” Uit de bundel die wij nu ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de NMV presenteren, blijkt dat die hoop is uitgekomen. Wetenschappers en amateurs hebben elkaar gevonden. Wij hebben een aantal auteurs gevraagd om vanuit verschillende invalshoeken in te gaan op 75 jaar schelpdieren verzamelen en bestuderen in Nederland.

Zonder uitzondering hebben deze auteurs enthousiast gereageerd en naast hun vaak drukke werkzaamheden tijd gevonden hun bijdrage te leveren. Wij hebben deze hier gerubriceerd in 5 thema's. Bij thema 1 komen onze twee grootste nationale schelpencollecties aan bod, conservatoren daar werkzaam vervulden en vervullen vaak een belangrijke rol in de NMV. Thema 2 behandelt fossiele schelpen: de geschiedenis van het weekdierenonderzoek bij de Rijks Geologische Dienst, het werk aan de (oude) fossielenatlas zoals die in afleveringen in *Basteria* verscheen, gelardeerd met veel gemakkelijke persoonlijke herinneringen. Thema 3 gaat over land- en zoetwaterweekdieren, waarbij het werk aan de VU Amsterdam en de Radboud Universiteit Nijmegen aan bod komt. Ook het verspreidingsonderzoek naar Nederlandse land- en zoetwatermollusken en het onderzoek naar tropische landslakken, waar veel NMV-leden actief aan bijdragen, worden belicht. Thema 4 gaat over onze NMV zelf. Zij heeft financiële en andere perikelen doorstaan, maar er is vooral veel posi-



tiefs te vermelden: het uitgeven van populaire en wetenschappelijke publicaties, de organisatie van excursies, de schelpenbeurzen en het ‘huwelijk’ met *St. Biologia Maritima*. Thema 5 ten slotte is gewijd aan mariene weekdieren, het werk daaraan in het Deltage-

bied door het Delta-instituut Yerseke (nu NIOO-CEME), en in de Wadden- en Noordzee door Rijksuniversiteit Groningen en het Koninklijk NIOZ. Over de thema's 2-5 verspreid plaatsten wij de meer persoonlijke bijdragen. Dat het verzamelen en bestuderen van mollusken veel plezier geeft blijkt ook uit de toelichtingen die 75 leden bij hun favoriete schelp of slak gaven.

Wij hopen hiermee een aardig, zij het onvolledig, beeld te geven van wat er in de afgelopen 75 jaar op het gebied van weekdierenonderzoek en -verzamelen in Nederland leefde. Sommige aspecten bleven onderbelicht zoals de lezingendagen, determineerdagen, tentoonstellingen en anatomische practica die de NMV organiseerde. Mocht u vinden dat wij onderwerpen of auteurs vergeten hebben of denken dat uw persoonlijke herinneringen hier ook goed tussen hadden gestaan: wat let u die alsnog op te schrijven? *Spirula* zal met plezier uw bijdrage opnemen!

Door het grote succes van de verkoop van de in 2008 verschenen zoekkaarten werd het mogelijk deze uitgave geheel in kleur uit te brengen. Wij hopen dat u evenveel plezier aan deze uitgave beleeft als wij aan het samenstellen ervan. Wij danken Hans Kuiper die ons met raad en daad bijstond en al onze auteurs voor de prettige samenwerking.

De redactie

Wetenschappelijke molluskencollecties

Zoölogisch Museum Amsterdam

MOLLUSCA

CICAR

ALCOHOL

Het Zoölogisch Museum Amsterdam en de Nederlandse Malacologische Vereniging*

Henny E. Coomans & Robert G. Moolenbeek

The history of ZMA is closely related to the Artis Zoo which started in 1838. Later in the 19th century the University of Amsterdam took over the responsibility for the conservation and further development of the malacological collection, which now contains over 300.000 samples and about 4.300 type specimens. There has always been a good co-operation between ZMA and NMV, in the benefit of both parties.

Artis

De geschiedenis van het Zoölogisch Museum Amsterdam is nauw verbonden met de historie van de Amsterdamse dierentuin 'Artis'. In 1838 werd het Zoölogisch Genootschap *Natura Artis Magistra* (= de natuur is de leermeesteres van de kunst) opgericht in de Plantagebuurt. Het genootschap beheerde aanvankelijk alleen een museum met opgezette zoogdieren en vogels en andere dieren op alcohol. Het materiaal was afkomstig van het kabinet van Reindert Draak (1786-1866), die benoemd werd tot directeur. De eerste levende dieren kwamen in 1839. Door oneenigheid met het bestuur bleef Draak niet lang in functie en verdween met zijn collectie in 1840.

Maar spoedig daarna stroomden de schenkingen binnen. Scheepskapiteins en andere verzamelaars namen van heinde en ver dode en levende dieren mee voor de dierentuin en het museum van het genootschap.

Het eerste museumgebouw kwam in 1854 gereed aan de Plantage Middenlaan, met ruime zalen waarin ook een grote schelpencollectie tentoongesteld werd (Fig. 1). In 1868 verrees aan de Plantage Middenlaan het zogenaamde 'Faunamuseum' met uitsluitend Nederlandse dieren (Fig. 2). Gedurende de 19^e eeuw was Artis dé culturele instelling van Amsterdam, met een Etnografisch

Museum, een grote bibliotheek en een Paleontologisch-Geologisch Museum. Er werden zelfs muziekkuitvoeringen verzorgd. In 1882 kwam het Aquariumgebouw tot stand. Het lidmaatschap van het genootschap was een 'must' voor de gegoede burgers van de hoofdstad, maar geleidelijk werd de tuin ook opengesteld voor de gehele bevolking.

Molluskencollectie van Artis

In 1844 werd de schelpenverzameling van Abraham Oltmans (1811-1873) aangekocht. Oltmans was honorair lid van Artis en hield zich bezig met het ordenen en uitbreiden van de schelpencollectie. Zijn collectie vormde de basis van de schelpencollectie van Artis. Oltmans beschreef deze in een handgeschreven *Lijst van voorwerpen in het Museum*. Daaruit blijkt dat er in 1863 ongeveer 6.330 soorten mollusken waren (17.932 exemplaren). Een nieuwe lijst werd door R.T. Maitland (1823-1904) in 1888 gepubliceerd en hij noemt 9.577 soorten (33.732 exemplaren).

*Notes on the history of the malacological collection of the Zoölogisch Museum Amsterdam, no. 9



FIG. 1. Grote Museum Artis (1856), Plantage Middenlaan 43 met o.a. schelpenvitrines.



FIG. 2. Faunagebouw Artis (1868) op de Plantage Middenlaan 45 waar eerst de collectie Nederland was en van 1966 tot 1988 de afdeling Malacologie van het ZMA.

Ter gelegenheid van het 100-jarig bestaan van Artis beschreef Van Benthem Jutting (1939) als eerste de historie van de malacologische collectie en verwijst daarbij ook naar de belangrijke 18^e eeuwse rariteitenkabinetten. Over de opbouw van de malacologische collectie van Artis (1838-1900) schreef Van der Bijl (1992) een uitvoerig rapport en over de malacologen van Artis en het ZMA werd gepubliceerd door Moolenbek en Van der Bijl (1994).

Universiteit van Amsterdam

De Universiteit van Amsterdam (UvA), voortgekomen uit het sedert 1632 bestaande *Athenaeum Illustre*, werd in 1877 gesticht. Er werd eveneens biologie gedoceerd. De Hortus Botanicus bestond al enkele eeuwen. Een Zoölogisch Laboratorium met collegezaal werd ondergebracht in het Aquariumgebouw. Zo kwam de relatie UvA-Artis tot stand. De eerste hoogleraar in de zoölogie was Max Weber (1852-1937), die in 1883 werd benoemd. De overeenkomst tussen beide instellingen bepaalde dat de conservatoren van het Zoölogisch Museum van Artis in dienst kwamen van de universiteit. In 1892 werd professor Weber tevens benoemd tot directeur van het Zoölogisch Museum.

De collectie van het Zoölogisch Museum groeide snel en steeds meer gebouwen in de schil rond Artis werden gebruikt om de verzameling te huisvesten.

De afdeling Dierkunde van de UvA ging eveneens zoölogica verzamelen op de door haar uitgezonden verzameltochten en expedities, o.a. de Siboga Expeditie (1899-1900) naar de Indische Archipel. Vooral deze expeditie leverde een schat aan materiaal op die in een honderdtal lijvige publicaties werd beschreven.

De zoölogische collecties van Artis en de Universiteit werden geleidelijk materieel geïntegreerd in één Zoölogisch Museum Amsterdam (ZMA), maar administratief gescheiden behandeld. Later viel deze scheiding weg en werd de gehele collectie onderdeel van de Universiteit van Amsterdam.

Mollusken Comité

In 1914 werd op initiatief van de bibliothecaris van de Artis Bibliotheek, Johanna Scholten (1874-1950), het 'Comité ter bestudering van de Molluskenfauna in Nederland' opgericht. Het aantal deelnemers werd vastgesteld op tien personen, waaronder Marinus M. Schepman en Johannes H. Vernhout. Gegevens over de verspreiding van Nederlandse mollusken werden op een kaartsysteem ingevuld en bijgehouden. Sedert 1919 was de administratie in handen van Wouter (Tera) van Benthem Jutting, de conservator van de afdeling Mollusken van het Zoölogisch Museum. Een collectie van bewijsexemplaren werd eveneens in het ZMA ondergebracht.

Nadat in 1934 de Nederlandse Malacologische Vereniging (NMV) was opgericht, zette het Mollusken Comité als een zelfstandige instelling de werkzaamheden voort. Een poging om in 1948 beide te verenigen, faalde. Pas in 1955 fu-

seerde het Comité met de NMV. Laatstgenoemde vereniging nam het kaartsysteem over en de collectie werd in 1966-1967 definitief opgenomen in het ZMA.

Het kaartsysteem werd geregeld geraadpleegd, maar was vooral van belang voor de verspreidingsgegevens in de malacologische delen van de *Fauna van Nederland* door Van Benthem Jutting en Engel (1933) en Van Benthem Jutting (1943). Ook voor de *Lijst van gemeenten als vindplaatsen van Nederlandse Mollusken* (Van Benthem Jutting, 1927 en 1947) is dit kaartsysteem gebruikt.

Diverse NMV-leden hadden in de loop der jaren zitting in het Mollusken Comité: D. Aten, W.S.S. van der Feen-Van Benthem Jutting, P. Kaas, L.P. Pouderoyen, C.O. van Regteren Altena en I.A.J. de Wilde. Over de vijftigjarige historie en de activiteiten van het Comité werd gepubliceerd door Coomans (1968).

Later zijn de gegevens van het Mollusken Comité gedigitaliseerd en verwerkt door de Stichting 'European Invertebrate Survey' (EIS) en Stichting Anemoon, in het Atlasproject Nederlandse Mollusken (ANM). Het ZMA ondersteunt dit project door het beschikbaar stellen van werkruimte. Ook is veel materiaal dat in het kader van dit Atlasproject verzameld werd in het ZMA ondergebracht.

Afdeling Malacologie

De eerste hoogleraar-directeur van het ZMA, prof. Max Weber, hield zich nauwelijks met malacologie bezig, maar op zijn initiatief werd wel in 1920 de belangrijke schelpencollectie van Marinus M. Schepman (1847-1919) aangekocht. Tot deze collectie behoort eveneens (type)materiaal van mollusken die door Schepman en tijdgenoten beschreven werden.

Zonder twijfel is W.S.S. (Tera) van Benthem Jutting (1899-1991), sedert 1945 mevrouw Van der Feen-Van Benthem Jutting, de meest belangrijke persoon voor de afdeling geweest in de 20^e eeuw (Fig. 6). Zij was conservator van 1919 tot en met 1964. Terecht kreeg zij een eredoctoraat bij haar afscheid, ze was erelid van de NMV, Officier in de Orde van Oranje Nassau en ontving de museumpenning van het ZMA (Los *et al.*, 1989). Zij heeft een omvangrijk oeuvre nagelaten en schonk een deel van haar zeer rijke malacologische bibliotheek aan het ZMA (1988).

Hendrik Engel (1898-1981) promoveerde in 1925 op Westindische Opisthobranchia en schreef later nog meer studies over dit onderwerp. Maar zijn belangrijkste interesse was de geschiedenis van de biologie. Na de Tweede Wereldoorlog werd hij museumdirecteur en onder zijn leiding beleefde het ZMA een bloeiperiode hetgeen tot uitdrukking kwam door personeelsuitbreiding, verbetering van de huisvesting, studentenonderzoeken en buitenlandse excursies.

Met het verzamelen voor de museumcollectie kwam er tevens een constante stroom van malacologische publicaties op gang. Naast enkele dissertaties zagen ook verslagen van studenten, revisies van molluskengroepen dan wel faunistische studies het licht.

Omdat het ZMA meer een universitaire instelling werd, kwamen onderzoek en onderwijs op de eerst plaats en werd er steeds minder aandacht besteed aan de publieksfunctie. Door de verzamelactiviteiten van conservatoren, studenten en honoraire medewerkers groeiden de wetenschappelijke collecties voortdurend en werden er collectiebeheerders aangesteld.

Een speciale plaats neemt het onderzoek van Siebrecht van der Spoel in. Hij begon zijn carrière bij de afdeling Malacologie onder mevrouw Van Benthem Jutting en specialiseerde zich in Pteropoda (mariene vleugelslakjes). Na zijn studie werd hij aangesteld als hoofd van de afdeling Mariene Evertebrata en organiseerde vier expedities naar de Atlantische Oceaan. Het vele verzamelde materiaal werd door hem en zijn studenten bestudeerd en uitgewerkt.

Henny E. Coomans was hoofd van de Afdeling Malacologie van 1965 tot 1994 (Fig. 3 en 6); hij werd opgevolgd door Rob G. Moolenbeek die tot op heden in functie is (Fig. 3). De huidige collectie is rijk aan materiaal uit Indonesië (land en marien), West Indië (land en marien), Nederland, Oman (marien), Europa en de Westelijke Indische Oceaan (marien) en bestaat uit ca. 300.000 eenheden. De typencollectie omvat meer dan 4.300 exemplaren. Systematisch zijn vooral de collecties behorende tot de families Conidae, Pectinidae en Sphaeriidae sterk vertegenwoordigd.



FIGUUR 3. Nieuwe en oude conservator Malacologie en bibliothecaris NMV: Rob Moolenbeek en Henny Coomans, oktober 2008.

Schenkeningen

Omdat bepaalde diergroepen, waaronder schelpen de belangstelling hebben van verzamelaars, is er altijd een levendige handel geweest door aankoop, verkoop en ruil. Dit stelde particulieren in de gelegenheid om aanzienlijke collecties bijeen te brengen, dikwijls gespecialiseerd en met een grote wetenschappelijke en soms een financiële waarde. Wie veel tijd, geld en moeite heeft geïnvesteerd

in zijn verzameling, wil niet dat deze eens verspreid raakt of in de vuilnisbak verdwijnt. Door schenking aan een gerenommeerd instituut of museum blijft de collectie bijeen en voor de toekomst bewaard, terwijl de naam van de verzamelaar niet in het vergeetboek terecht komt.

Zonder andere schenkingen te kort te doen, noemen wij enige belangrijke collecties: D. Bosch (Oman), Fr. A. Broeders (West-Indië), L.J.M. Butot (Indonesië en Nederland), J. Camp (marien tropisch), H.H. Dijkstra (Pectinidae), M.J. Faber (West-Indië), J. en H.J. Hoenselaar (Europa marien en land), K.M. de Jong (West-Indië), N. Koekkoek (land en marien), J.G.J. Kuiper (Sphaeriidae), R. en S. Martin (tropisch marien), I. Peeters (West-Indië), P.L. van Pel (marien wereldwijd) en Fr. F. Verberne (West-Indië).

Historisch onderzoek

De stad Amsterdam heeft al meer dan vier eeuwen een relatie met schelpen. In de 17^e eeuw werkten er parelmoergravers. Er woonden ook verzamelaars met een schelpenkabinet, zoals vader (1606-1678) en zoon (1637-1680) Swammerdam. De beroemde ets met een afbeelding van *Conus marmoreus* (linksgewonden weergegeven) is het enige stilleven en de enige schelp die door Rembrandt werd gemaakt. Omdat de kunstenaar in die tijd (1640) in Amsterdam werkte, zou het mogelijk zijn dat het originele slakkenhuis nog in Amsterdam aanwezig is. Maar zoektochten naar dit exemplaar hebben vooralsnog niets opgeleverd.

Tsaar Peter de Grote van Rusland kocht in 1717 het eerste kabinet van de Amsterdamse apotheker Albertus Seba (1665-1736) voor 15.000 gulden. Het is nu aanwezig in Sint Petersburg. Het kabinet van de burgemeester van Amsterdam, Nicolaes Witsen, werd in 1728 geveild. Een van de oudste nog traceerbare collecties in het ZMA behoorde toe aan de drogist Joan Coenraad Brandt (1704-1791), maar de afdeling Malacologie bezit eveneens enkele originele exemplaren van de collectie Valentijn (1656-1727) die staan afgebeeld in zijn werk van 1726.

Drie unieke laden uit een oud schelpenkabinet met schelpen gerangschikt in prachtige symmetrische patronen worden toegeschreven aan Simon Schijnvoet (1652-1727), onderschout van Amsterdam. Ook een antiek staand horloge uit ongeveer 1700, bijna 3 meter hoog en geheel geplakt met schelpen en kralen van Oost- en West-Indië, is in het ZMA aanwezig.

Onderzoek betreffende de geschiedenis van de malacologie werd verricht door Engel (1939) en door Van Benthem Jutting (1939). Ook de dissertatie van Coomans (1974) alsmede enkele van zijn latere publicaties (1981, 1985, 1988, 1992) gaan over dit onderwerp. In 1992 werd de serie *Notes on the history of the malacological collection of the Zoölogisch Museum Amsterdam* gestart, waarin tot op heden 8 bijdragen werden gepubliceerd, voornamelijk door Van der Bijl en Moolenbeek.



FIG. 4. Internationaal malacologisch congres bij het 25-jarig bestaan van de NMV voor ingang Koningszaal in het Grote Museum Plantage Middenlaan 43 (1959).

FIG. 5. Schelpengids voor de tentoonstelling bij het 25-jarig bestaan van de NMV in het Aquariumgebouw van Artis (1959).

Relatie zma-nmv

Er is steeds een nauwe relatie geweest tussen het ZMA en de NMV. Bij de oprichting in 1934 was Van Benthem Jutting (1899-1991) conservator van de afdeling Malacologie. Zij was één van de eerste leden van de NMV en werd later benoemd tot erelid. Ook J.G.J. (Hans) Kuiper, honorair medewerker van het ZMA, is lid sedert 1934, later erelid en momenteel het oudste nog levende NMV-lid. Hij schreef een uitvoerig overzicht over 50 jaar NMV (Kuiper, 1984). Een internationaal malacologisch congres werd in 1959 georganiseerd ter viering van het 25-jarig bestaan van de NMV in de Koningszaal in Artis. In het aquarium gebouw werd door het ZMA een schelpententoonstelling ingericht (Fig. 4 en 5). Voor de vergaderingen en determinatiedagen van de NMV wordt gebruik gemaakt van de faciliteiten van het ZMA, momenteel gesitueerd aan de Mauritskade. Toen deze destijds gehouden werden in de collegezaal van het Zoölogisch Laboratorium dat in Artis stond, hadden de leden met hun convocatie gratis toegang tot de dierentuin en daarvan werd dankbaar gebruik gemaakt.

nmv-bibliotheek

De inmiddels grote verenigingsbibliotheek is ondergebracht op de afdeling Malacologie, het hoofd van de afdeling fungeert als bibliothecaris. De catalogus van de bibliotheek (boeken en overdrukken) verscheen als *Supplement van het Correspondentieblad* in zeven afleveringen (1968-1979). Gevolgd door een catalogus van boeken en tijdschriften (1986). In 1989 werd het totale bibliotheekbezit in een alfabetische catalogus op auteursnamen uitgegeven, samengesteld door Smits, Moolenbeek en Coomans. Sedert 2006 is de complete catalogus digitaal beschikbaar via de website van de NMV. Ook de jaarlijkse aanwinsten worden daarin vermeld.

De bibliothecarissen waren respectievelijk (Van der Feen-) Van Benthem Jutting (tot en met 1964), Coomans (1965-1994) en Moolenbeek (sedert 1994). Jaarverslagen van de bibliothecaris verschijnen in het Correspondentieblad (later Spirula).

40, 50, 60 en 70 jaar NMV

Bij het veertigjarig bestaan van de NMV (november 1974) werd in het ZMA een schelpententoonstelling ingericht. In samenwerking met het Rijksmuseum te Amsterdam werd in de aanwinstenzaal de tentoonstelling *De Schelp in de Kunst* gehouden. Bij de kunstobjecten, zoals schilderijen met schelpen, voorwerpen van zilver of porselein, en een Nautilusbeker, waren soortgelijke schelpen uit het ZMA ter vergelijking aanwezig. Het Rijksmuseum heeft bovendien een speciale *Kunstkrant* gepubliceerd, geheel gewijd aan de schelp in de kunst (Coomans en Gleistein, 1974).

Tijdens de vijftigjarige viering (1984) werd het ZMA geëerd met de legpenning van de NMV, als dank voor het gebruik van de collegezaal en andere faciliteiten tijdens vergaderingen. De penning werd in ontvangst genomen door de toenmalige directeur van het museum, C.A.W. Jeekel. Penning en oorkonde zijn nu aanwezig op de afdeling Malacologie (Fig. 7).

Het zestigjarig jubileum (1994) van de NMV werd eveneens in de Tijger- en Koningszaal van Artis in Amsterdam gevierd. Naast diverse lezingen werd hier de eerste Nederlandse schelpenbeurs georganiseerd door ons lid Guus Gulden. Een uitgebreid verslag met vele foto's werd gemaakt door Hermann Strack (1995).



FIG. 6. Vlnr drs. P.J. van der Feen, dr. H.E. Coomans en mw. dr. W.S. van der Feen-van Benthem Jutting bij het 40-jarig bestaan van de NMV in Amsterdam (1974).

Bij het zeventigjarig bestaan (2004) memoreerde mev. S. Ulenberg, directeur van het ZMA in haar toespraak het belang van de goede verstandhouding tussen NMV en het museum. Speciale gasten waren Peter Dance uit Groot-Brittannië (Fig. 8) en Hans Kuiper uit Parijs.

EMU congres

Het zesde congres (september 1977) van de 'European Malacological Union' werd in Amsterdam gehouden. De NMV heeft dit congres mede-georganiseerd. De voordrachten waren in de Vrije Universiteit. De voorzitter van de NMV, A.C. (Dolf) van Bruggen, was president van het congres. Het ZMA bood de congresdeelnemers een receptie aan in het Aquarium gebouw van Artis, waar tevens een bescheiden schelpententoonstelling was ingericht.

Basteria

De redactie van het tijdschrift *Basteria* bestond vele jaren uit de malacologen van het RMNH (C.O. (Carel) van Regteren Altena) en ZMA (mw. Van der Feen-Van Benthem Jutting). Toen laatstgenoemde terug trad, werd geen nieuw redactielid namens het ZMA benoemd. Sindsdien is *Basteria* redactioneel een Leidse aangelegenheid. De verzending naar binnen- en buitenlandse leden werd wel door het ZMA geregeld. In de 70er jaren werd deze taak kort overgenomen door Lacourt en tot op de dag van vandaag door Daan Smits vanuit Woudenberg.

De inhoud van *Basteria* wordt door malacologen uit vele landen geschreven. Vanuit het ZMA heeft vooral de serie *Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae* door Coomans, Moolenbeek en Wils de aandacht getrokken. Van 1979 tot 1986 verschenen negen afleveringen die in to-



FIG. 7. Oorkonde van NMV aan ZMA voor bewezen diensten tijdens het 50-jarig bestaan van de NMV in 1984.



FIG. 8. Peter Dance aan het woord in de collegezaal van het ZMA tijdens het 70-jarig jubileum van de NMV. (Foto J.J. ter Poorten)

taal 470 pagina's besloegen, waarbij enkele honderden Conidae werden besproken, met verspreidingskaarten en meer dan 700 afbeeldingen van deze kegelslakken. Ter gelegenheid van zijn 90^e verjaardag werden voor NMV-erelid en tevens honorair medewerker van het ZMA, J.G.J. (Hans) Kuiper, twee speciale supplementen, zowel van *Spirula* (2004) als van *Basteria* (2006) samengesteld.

Honoraire medewerkers

Het ZMA streeft bewust naar contacten met schelpenverzamelaars, in de meeste gevallen NMV-leden. Het museum stelt faciliteiten beschikbaar als ondersteuning, werkruimte, bibliotheek en collectie, terwijl de afdeling profiteert van de specialistische kennis en hulp van de verzamelaar.

NMV-leden die zich in de loop der jaren over langere periode verdienstelijk hebben gemaakt voor het ZMA, zijn door het museum vaak benoemd tot honorair- of gastmedewerker. Als zodanig zijn te noemen (in alfabetische volgorde): Rykel de Bruyne, Louis Butot, Henk Dekker, Henk Dijkstra, Marien Faber, Henk en Jos Hoenselaar, Huub Huneker, Kees de Jong, Klaas Jonges, Hugo Kool, Hans Kuiper, Henk Mienis, Piet van Pel, Jan Johan ter Poorten en Daan Smits.

Samenvattend kan gesteld worden dat de samenwerking van de NMV en ZMA altijd voorspoedig is verlopen en tot beider voordeel dient. Een mooi voorbeeld van symbiose! De auteurs betuigen hun dank aan Bram van der Bijl voor

het verstrekken van gegevens en suggesties voor het manuscript.

Literatuur

- COOMANS, H.E., 1968. Fifty years of "Comité ter bestudering van de molluskenfauna in Nederland". *Beaufortia* 187: 57-62.
- COOMANS, H.E., 1974. Life and malacological work of Hendrik Elingsz van Rijgersma. Dissertatie Universiteit van Amsterdam.
- COOMANS, H.E., 1981. Prof. dr. Hendrik Engel (1898-1981) als malacoloog. *Basteria* 45: 91-96.
- COOMANS, H.E. 1985. Conchology before Linnaeus. In: *The Origin of Museums*. Oxford: 188-192.
- COOMANS, H.E., 1988. Van Draak tot Engel. Korte geschiedenis van het Zoölogisch Museum. *Ons Amsterdam* 40(5): 117-122.
- COOMANS, H.E., 1992. Schelpenverzamelingen. In: *De wereld binnen handbereik*. Nederlandse kunst- en rariteitenverzamelingen, 1585-1735. Zwolle/Amsterdam: 192-203.
- COOMANS, H.E., & B. GLEISTEIN, 1974. Schelpen. *Kunstkrant Rijksmuseum Amsterdam* 2.
- ENGEL, H., 1939. Alphabetical list of Dutch zoological cabinets and menageries. *Bijdragen tot de Dierkunde* 27: 247-346.
- LOS, W., H.E. COOMANS & J. VAN MARION, 1989. Dr. W.S.S. van der Feen-van Benthem Jutting werd 6 februari 1989 gehuldigd. *Zeeuws tijdschrift* 39(2): 55-58.
- MAITLAND, R.T., 1888. Ontstaan, ontwikkeling en bloei van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap 'Natura Artis Magistra' te Amsterdam. 10. Horens- en Schelpen-collectie (no. 96). *Bijdrage tot de Dierkunde* [1888]: 28-29.
- MOOLENBEEK, R.G. & A.N. VAN DER BIJL, 1994. De malacologen bij Natura Artis Magistra en het Zoölogisch Museum Amsterdam 1838-1964. In: *De Horen en zijn Echo, verzameling essays opgedragen aan dr. Henny E. Coomans*. Bloemendaal/Amsterdam: 29-40.
- SMITS, D., R.G. MOOLENBEEK & H.E. COOMANS, 1989. Nederlandse Malacologische Vereniging. *Catalogus van de Bibliotheek*. Amsterdam: 1-143.
- STRACK, H.L., 1995. Verslag jubileumweekend (19/20 november 1994). *CB NMV* 282: 12-17.
- VALENTIJN, F., 1726. *Verhandeling der Zee-Horenkens* In: *Oud en Nieuw Oost-Indien* etc. deel 3(2): 517-586.
- VAN BENTHEM JUTTING, W.S.S. 1939. A brief history of the conchological collections at the Zoological Museum Amsterdam. *Bijdragen tot de Dierkunde* 27: 167-246.
- VAN DER BIJL, A.N., 1992. De malacologische collectie van Artis 1838-1900. Intern rapport Zoölogisch Museum Amsterdam: 1-183.

Adressen van de auteurs

HENNY COOMANS

Iepenlaan 4

2061 GK Bloemendaal

e-mail: coomanslibri@freeler.nl

ROB MOOLENBEEK, ZMA

Postbus 94.766

1090 GT Amsterdam

e-mail: r.g.moolenbeek@uva.nl

's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, het Nationaal Natuurhistorisch Museum, *Naturalis*, en de Nederlandse Malacologische Vereniging

Edi Gittenberger

The National Museum of Natural History, founded in 1820, has always been an independent institute, though closely linked to Leiden University. The malacological collection contains relatively little old historical material. It grew extensively especially in the second half of the 20th century by the acquisition of important private collections and material collected during exploratory museum expeditions. At present, the RMNH molluscan collection contains over 500,000 samples and over 10,000 holo- and paratypes. By mutual benefit, staff members of the molluscan department have always been cooperative towards the NMV, occupying various functions in the society's council and in the editorial board of *Basteria*.

Opmerking vooraf

Bij de samenstelling van onderstaand overzicht werd dankbaar gebruik gemaakt van twee bronnen, die niet steeds opnieuw zullen worden geciteerd: Gijzen (1938) en Holthuis (1995).

Het RMNH

's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, afgekort als RMNH, werd op 9 augustus 1820 bij Koninklijk Besluit van Willem I gesticht en in Leiden gevestigd. Het belang van de zoölogische collectie voor onderwijs en onderzoek werd al bij de oprichting benadrukt. De aanwezigheid van de universiteit speelde daarbij een belangrijke rol. De curatoren van de 'Leidsche Hoogeschool' hadden nauwe banden met het museum. Toch bleef het RMNH altijd een onafhankelijke instelling naast de academie.

De eerste twee directeuren C.J. Temminck (1820-1858) en H. Schlegel (1858-1884), hadden weinig affiniteit met de 'lagere dieren', zoals de Mollusca. Bij de derde directeur, F.A. Jentink (1884-1913) (fig. 1), veranderde dat. Hij was degene die met nadruk stelde dat de lagere dieren ten onrechte ondervetegenwoordigd waren. Je zou hem bovendien met recht een malacoloog kunnen noemen. Hij was hoogstwaarschijnlijk de eerste bioloog die in Nederland, in Leiden in de Faculteit der Geneeskunde, op een malacologisch proefschrift promoveerde (Jentink, 1875): "Over systematiek en generatie-organen van naakte pulmonaten". Het voorwoord van deze zelden geciteerde publicatie illustreert de droeve situatie in een Nederland zonder NMV, en laat iets zien over de Leidse universiteit en promoveren in die dagen: "Bij de beoordeling van dit proefschrift, verzoek ik den belangstellenden lezer de volgende drie zaken wel voor oogen te willen houden. 1*. Den korten tijd, dien ik aan dit onderzoek mocht besteden; 2* het algeheele gemis aan professorale hulp en voorlichting, door toevallige omstandigheden veroorzaakt; en 3*. dat een proefschrift de eerste pennevrucht is van den jeugdigen beoefenaar der wetenschap, en dus als van zelve geen aanspraak vermag te maken op die diepte van kennis en wijsheid, eigen aan de onderzoekers van rijker ervaring. Voor de rest geef ik weer, wat ik gezien en gevonden heb." Waarvan akte! Toch nog even een stelling uit dat proef-

schrift: "VI. Eene indeeling der Conchylïën naar de schelpen alleen heeft weinig wetenschappelijke waarde." Ook in ander opzicht was Jentink progressief: hij keurde het gebruik van microscopen in het museum goed, omdat die nodig zijn voor onderzoek aan de kleine diertjes, die van zijn voorgangers weinig tot geen aandacht hadden gekregen.

De naam van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie werd tegen het eind van de vorige eeuw door een toenmalige 'ad interim' bewindvoerder als 'te ouderwets' beschouwd en veranderd in Nationaal Natuurhistorisch Museum, met *Naturalis* als nog weer later bedachte

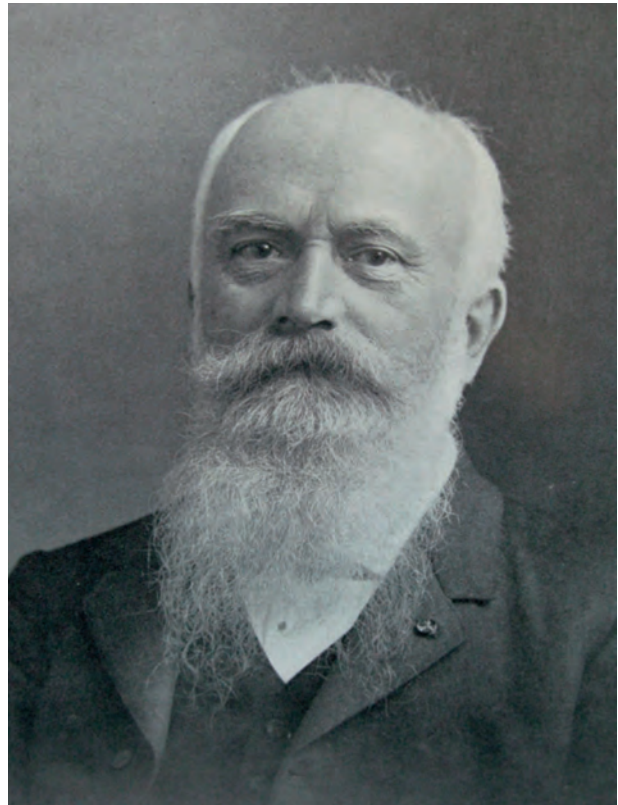


FIG. 1. Fredericus Anna Jentink, derde directeur van het RMNH en schrijver van het eerste malacologische proefschrift in Nederland.



FIG. 2. *Fulgoraria megaspira* (Sowerby, 1844), Japan (RMNH), Ph.F. von Siebold leg.

roepnaam. Nadat enige tijd ook de afkorting RMNH had afgedaan, en was vervangen door NNM, kwam het oorspronkelijke RMNH in een iets gewijzigde betekenis toch weer in de publicaties van het museum terug. Het RMNH wordt daarbij dan als onderdeel van het NNM beschouwd, naast het RGM [voor het vroeger zelfstandige Rijks Museum van Geologie en Mineralogie] voor de geologisch-paleontologische afdeling. Wanneer deze naamsveranderingen formeel werden ingevoerd, na een periode van inconsequent 'voorlopig' gebruik, is mij niet duidelijk.

De collectie

De gewervelde dieren, met name zoogdieren en vogels, kregen aanvankelijk de meeste aandacht, hoewel er bijvoorbeeld in het 'Kabinet des Stadhouders', dat in het museum werd opgenomen, toch ook vele schelpen aanwezig waren ("Die Sammlung von Conchylien ist überaus zahlreich und vollständig": Gijzen, 1938: 25). Dat kabinet was ooit, in of kort na 1795, geconfisqueerd en naar Parijs afgevoerd. De Leidse hoogleraar S.J. Brugmans (niet te verwarren met de welbespraakte pater Brugman) heeft er destijds voor gezorgd dat die collectie uiteindelijk weer naar Leiden terugkwam, al is er daarbij heel wat misgegaan en is er het een en ander in Parijs achtergebleven. Er is toen ook Frans materiaal in de Leidse collectie terecht gekomen als compensatie voor verdwenen soorten, of



FIG. 3. *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum colubrinum* (Cristofori & Jan, 1832), syntype, N. Italië, ex J. de Cristofori & G. Jan. Met het karakteristieke, originele, vierkante etiketje.

mogelijk ook onbedoeld, bij vergissing. Zo moeten we waarschijnlijk verklaren dat het RMNH een kennelijk verdwaald syntype van een van de meest opvallende *Albinaria* soorten bezit: *A. torticollis* (Olivier, 1801). Gijzen (1938) noemt in haar overzicht van de geschiedenis van het RMNH gedurende de periode 1820-1915, geen contacten met Olivier.

Brugmans gaf destijds gedetailleerde adviezen over het opbergen van de schelpen (Gijzen, 1938: 29): "Ter berging der Systematische verzameling der Conchyliën ... rade ik vaste met glas bedekte leggende bakken of dozen, lang 4 voet breed 1½ voet en hoog 5 duim, welke ... naderhand door kastjes met en zonder laden kunnen vervangen worden." Op 1 mei 1834 waren er 5.438 soorten Mollusca in de collectie van het RMNH vertegenwoordigd (Gijzen, 1938: 44). Dat zijn er inmiddels dus heel wat meer, al heeft niemand ooit meer zo nauwkeurig geteld.

Omdat de eerste museumdirecteuren zich op de vertebraten concentreerden, zijn er weinig Mollusca type-exemplaren uit de beginperiode van de malacologie in Leiden te vinden. Het zeer belangrijke materiaal dat door de befaamde Philipp Franz von Siebold (1796-1866) in de periode 1823-1830 uit Japan werd verkregen, is destijds niet door Nederlandse onderzoekers bewerkt. Erger nog, omdat men in het museum in die tijd zogenaamde 'duplicata' wegruilde, kwam een deel van het materiaal in an-

dere collecties terecht. Soms werden de soorten niet goed herkend en ging het daarbij niet echt om duplicata. Zo kon het gebeuren dat de uiterst zeldzame *Fulgoraria megaspira* (Sowerby, 1844), waar Von Siebold (dus het RMNH) aanvankelijk twee exemplaren van bezat, op basis van een door het RMNH weggeruild exemplaar in het British Museum (Natural History) werd beschreven, waarbij het tweede exemplaar (fig. 2) uit het oorspronkelijke monster werd vergeten en dus geen paratype werd (zie verder Gittenberger, 1975). Ook Jentink hield zich alleen in zijn proefschrift met weekdieren bezig. Het meeste mollusken type-materiaal in het RMNH stamt daarom uit de 20^e eeuw, en dan ook nog vooral uit de tweede helft daarvan. Slechts een klein aantal soorten vormt een uitzondering, zoals soorten beschreven door F. Cantraine, die van van 1827 tot 1833 voor het museum in het Middellandse Zee gebied verzamelde, E. von Martens, M.M. Schepman en – een aparte vermelding waard – J. de Cristofori en G. Jan (fig. 3). De collectie van Cristofori en Jan (1832) is in Milaan tijdens WO-II verloren gegaan, waardoor het, overigens zeer beperkte, Leidse materiaal extra belangrijk is. Het is niet onmogelijk dat er in de RMNH-collectie nog meer incidentele ontdekkingen van dergelijk oud type-materiaal zullen worden gedaan.

Pas relatief laat is de mollusken-collectie zeer sterk gegroeid doordat diverse grote privé collecties (ook van NMV-leden, zoals bijvoorbeeld de terrestrische collecties van F.E. Loosjes, D. Aten en W.H. Neuteboom) werden opgenomen. Het reizen werd eenvoudiger en Nederlandse malacologen werden wereldwijd actief, waar het RMNH van profiteerde. Ook organiseerde het RMNH zelf een groot aantal expeditie, zowel terrestrisch als marien georiënteerd. Enkele reeksen van dergelijke verzameltochten die zeer veel mariene mollusken opleverden zijn onder eigen namen bekend geworden, zoals bijvoorbeeld beide Snellius expeditie in Indonesië (1929/30 en 1984), het Onderzoek Continentaal Plat Suriname (O.C.P.S.: 1966-1969), en de zeven CANCAP expeditie naar de Caribische eilanden en de Kaapverdische Eilanden [CAPE Verde Is.] (1976-1986). De heer en mevrouw Hoenselaar, NMV-leden, hebben zich buitengewoon verdienstelijk gemaakt door de grote hoeveelheden bodemmateriaal die sommige van deze expeditie opleverden op kleine mollusken uit te zoeken. Daardoor zijn de 'micro's' in het RMNH zeer goed vertegenwoordigd. Al met al kwamen er dus grote hoeveelheden materiaal naar Leiden. De bewerkingen die daarop konden worden gebaseerd deden het aantal aanwezige holo- en paratypen dan ook exponentieel groeien. Een grove schatting doet vermoeden dat het daarbij inmiddels om meer dan 10.000 exemplaren gaat, dus holo- en paratypen samen. Zo'n 100.000 monsters zijn momenteel digitaal geregistreerd, bij een totaal van meer dan 500.000. Er is een algemene collectie en een collectie 'Nederland'. De collecties zijn systematisch en geografisch gerangschikt. De collectie bevat zowel recente

als fossiele mollusken. Het onderzoek aan uiteenlopende delen van de collectie is te gevarieerd en omvangrijk om hier samen te vatten. De mariene micro-mollusken werden al als aandachtsgebied genoemd. Door Van Regteren Altena kregen geruime tijd ook de terrestrische naaktslakken veel aandacht in publicaties. De meeste proefschriften leverden de landslakken van de familie Clausiliidae op (Loosjes, Kemperman, van Moorsel, Schilthuizen, Uit de Weerd).

Bij de meeste monsters Mollusca gaat het nog steeds om schelpen in de zgn. droge collectie. Ook de in 70% alcohol geconserveerde weekdierencollectie, geschikt voor anatomisch onderzoek, is echter zeer omvangrijk (geen recente telling beschikbaar). Daarnaast is er sinds een aantal jaren een snel groeiende collectie materiaal in 96% alcohol, geschikt voor DNA onderzoek, omdat het DNA bij die hoge alcoholconcentratie maar heel langzaam desintegreert. Bij deze laatste collectie gaat het lang niet altijd om complete dieren: een stukje weefsel van de voet is immers voldoende voor DNA onderzoek. Het spreekt vanzelf dat deze ontwikkeling hoge eisen stelt aan het collectiebeheer. Een verzameld monster wordt nu soms opgesplitst over drie verschillende deelcollecties: droog, alcohol 70% en 96%.

Het gebouw

De RMNH collectie kwam in eerste instantie (1820) in Leiden aan het Rapenburg terecht. Dat gebouw, het Hof van Zessen, voldeed niet bepaald. Het was te klein en erg vochtig. Schimmel bedreigde het materiaal. De kelder moest dagelijks worden leeggepompt. Verbouwingen hielpen onvoldoende. Pas in 1905 kon het gebouw aan de Raamsteeg worden betrokken. De directeur Jentink, die terecht erg bang was voor brand, liet dat gebouw tijdens de 3 October-viering continu bewaken, met brandslangen paraat. Veel NMV-ers zullen zich de Raamsteeg nog goed herinneren, met dat sfeervolle geweenzaaltje waar vergaderd werd. Na de Raamsteeg kwam de Darwinweg, met het nieuwe gebouw dat in 1998 geopend werd. Het overbrengen van de collecties, in de periode 1996-1997, was een indrukwekkende prestatie van de verhuizers. De collectie mollusken werd zonder enige schade verplaatst.

De conservatoren

Jan Adrianus Herklots (1820-1872) werd in 1846 conservator van de ongewervelde dieren in het RMNH. Hij was vooral in de kreeftachtigen (*Crustacea*) geïnteresseerd, maar verwaarloosde daarbij de mollusken zeker niet. Zijn belangstelling voor de Nederlandse malacofauna blijkt met name uit zijn overzicht van de weekdieren in de serie 'Natuurlijke Historie van Nederland' (Herklots, 1859), dat enkele herdrukken beleefde.

Pas in 1929 ontstond er een aparte collectie Mollusca, met Charles Gustave François Hubert Bayer (1887-1956) als de eerste echte Leidse conservator voor uitsluitend Mollusca

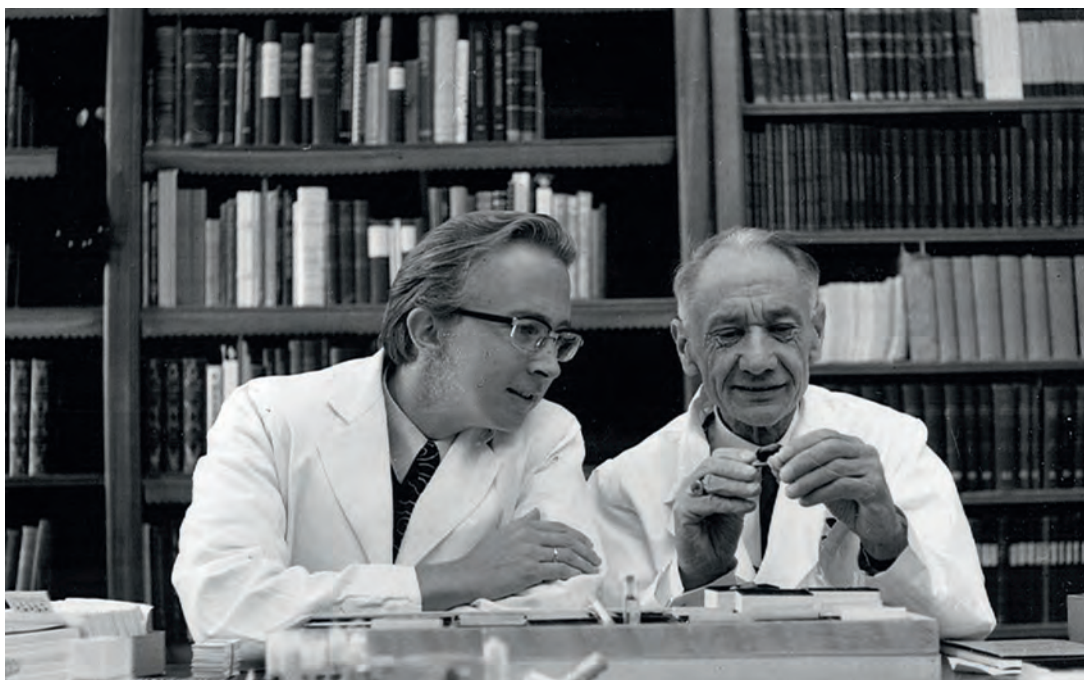


FIG. 4. Van Regteren Altena en Gittenberger, een leeg buisje bestuderend, in de periode met twee conservatoren voor de RMNH Mollusca.

van 1929 tot zijn pensionering in 1952, waarna hij geen aandacht meer aan de mollusken besteedde. Bayer publiceerde enkele catalogi over mariene genera. Opmerkelijk is, dat deze weinig opvallende man van 15 mei tot 15 juli 1930 een verzamelreis ondernam naar het toenmalige Joegoslavië en Albanië, waarbij mollusken en andere dieren werden verzameld.

Bayer werd opgevolgd door Carel Octavius van Regteren Altena (1907-1976), de tweede Leidse conservator Mollusca en de eerste die bovendien een belangrijke rol in de NMV heeft gespeeld, als penningmeester (1934-1940), redacteur *Basteria* (1945-1968) en voorzitter (1948-1967). Zijn buitengewoon grote verdiensten werden in 1967 met het erelidmaatschap van de NMV gehonoreerd (zie ook: Van Benthem Jutting en Van Bruggen, 1972; Van Bruggen, 1977). Van Regteren Altena kwam in 1941 in dienst van het RMNH, waar hij zich tot aan de pensionering van Bayer met vlinders bezig hield. In de periode 1952-1968 was hij de enige conservator in de afdeling Mollusca. Hij had een brede belangstelling voor de diergroep die hem was toevertrouwd en hield zich bezig met sterk uiteenlopende gebieden binnen de malacologie. Hij was specialist in zowel de systematiek van de naaktslakken, als de mariene malacofauna van Suriname. Na een zeer geslaagde verzamelse reis naar Suriname ging het in toenemende mate minder goed met zijn gezondheid. Als het ook maar even kon, bleef hij evenwel met een bewonderenswaardige wilskracht naar het museum komen, waar toen nog geen lift was die de bovenste verdieping eenvoudig bereikbaar maakte. Zo'n lift kwam er pas later, nadat iemand had be-

dacht dat men in Den Haag geen lift maar een invalidenlift moest aanvragen.

Van 1968 af, tot de pensionering van Van Regteren Altena in 1973, was Edmund Gittenberger een tweede conservator voor de mollusken (fig. 4). Hij volgde 'Altena', zoals die genoemd werd (of 'Van Regteren'), in 1973 als toen weer enige conservator Mollusca op; in 1985 volgde daarnaast een deeltijdaanstelling bij de Universiteit Leiden, zodat er toen feitelijk nog maar 0,7 conservator over was. Ook Gittenberger had een actieve rol in de NMV (secretaris a.i. 1970-1972, voorzitter 1978-1984, redacteur *Basteria* 1977-heden, redacteur *Vita Malacologica* 2002-2007). Inmiddels is ook hij met pensioen (2008) maar als gastmedewerker nog steeds met het museum verbonden en door een zogenaamde o-aanstelling met de universiteit. Kort voor 2008 werd in Naturalis de wetenschappelijke functie van conservator afgeschaft en er werd een scheiding doorgevoerd tussen wetenschappelijk onderzoekers enerzijds en collectiebeheerders anderzijds. Momenteel is het beheer van de Leidse molluskencollectie in uitstekende handen bij Jeroen Goud en Wim Maassen, beiden zeer geïnteresseerd in de malacologie en reeds vele jaren lid van de NMV, Jeroen Goud zat bovendien een kleine 10 jaar in de redactie van *Basteria*. Zij wijden zich met groot enthousiasme aan een vrijwel onmogelijke taak, het beheren en op moderne wijze toegankelijk maken van de enorm gegroeide collectie, met aanzienlijk minder assistentie dan voorheen. De toekomst is ongewis. Het valt te hopen dat men zal inzien dat de persoonlijke binding met een col-



FIG. 5. Groepsfoto van de deelnemers aan de NMV najaarsvergadering van 20 november 1999. Locatie: binnenplaats van het nieuwe Naturalis gebouw.

lectie, die iedereen altijd enigszins als 'eigen' gaat zien, een waardevol goed is, waar men niet nonchalant mee dient om te springen. Gelukkig is dat nu geen probleem.

Leiden en Amsterdam

Twee grote musea zo vlak bij elkaar, dat moet wel problemen geven, zo wordt wel eens gedacht. Gelukkig is het tegendeel het geval! Beide instellingen werken goed samen en zijn daarbij veel meer complementair actief dan elkaars concurrenten. Dat komt onder meer doordat de werkerreinen verschillend waren en zijn, al is het niet zo dat Leiden terrestrisch en Amsterdam marien georiënteerd zou zijn. Zo eenvoudig ligt het nu ook weer niet. Er wordt in de twee instellingen aan verschillende groepen van Mollusca gewerkt, vaak ook in verschillende delen van de wereld. Er is een uitstekende verstandhouding, die als 'living apart together' omschreven zou kunnen worden. En wie weet, dat zou straks best wel eens tot een echt huwelijk kunnen leiden, zonder lijden, in Leiden. Spannend! Als namelijk de inmiddels vergevorderde plannen voor een Nationaal Centrum Biodiversiteit (NCB) in Leiden inderdaad doorgaan, ZMA en RMNH samen als één instituut, zal dat resulteren in een van de grootste molluskencollecties ter wereld, een collectie die, indien goed toegankelijk, ongekende mogelijkheden voor onderzoek en maatschappelijke dienstverlening zal bieden.

Literatuur

- BENTHEM JUTTING, W.S.S. VAN & A.C. VAN BRUGGEN, 1972. Carel Octavius van Regteren Altena, een schets van zijn leven en werken. — *Basteria* 36: 31-50.
- BRUGGEN, A.C. VAN, 1977. In memoriam Dr. C.O. van Regteren Altena. — *Basteria* 41: 1-6.
- CRISTOFORI, J. DE & G. JAN, 1832. *Catalogus in IV. sectiones ... 2* (1, 1). *Testacea terrestria et fluviatilia*: 4 pp., 1-9, 1-4. Parma.
- GIJZEN, A., 1938. 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie: I-XII, 1-335. Rotterdam.
- GITTENBERGER, E., 1975. A second specimen of *Fulgoraria (Psephaea) megaspira* (Sowerby). — *Journal of Conchology* 28: 370.
- HERKLOTS, J.A., 1859. *Natuurlijke Historie van Nederland. De dieren van Nederland. Weekdieren: I-XII, I-VIII, 1-466*. Haarlem.
- HOLTHUIS, L.B., 1995. 1820-1958 Rijksmuseum van Natuurlijke Historie: 1-172. Leiden.
- JENTINK, F.A., 1875. Over systematiek en generatie-organen van naakte pulmonaten: 10 pp, 1-72. Leiden.

Adres van de auteur

Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis
Postbus 9517
2300 RA Leiden
e-mail gittenberger@naturalis.nl

THEMA 2



Fossiele schelpen



De geschiedenis van het molluskenonderzoek bij de Rijks Geologische Dienst

Tom Meijer

The history of molluscan research at the Geological Survey of the Netherlands

The history of palaeomalacological research at the Geological Survey of the Netherlands is described. Attention is also paid to the methodology of research, the collections of molluscan fossils and the relationship between the molluscan department and the Malacological Society of the Netherlands. A short historical review of the 'Amsterdam Malacological Working group' (1954-1974) is included. The palaeomalacological research at the Geological Survey ended during the year 2002. The molluscan collections are housed now in the National Museum of Natural History, Naturalis (Leiden).

De Rijks Geologische Dienst (RGD) heeft onder verschillende namen tussen 1918 en 1997 bestaan. Zij werd als rijksdienst opgericht naar aanleiding van resultaten uit de Dienst der Rijksopsporing van Delfstoffen (ROD, 1903-1924). Soms wordt het beginjaar 1903 van de ROD ook als begin van de RGD opgevat. In 1997 werd ze samengevoegd met het grondwaterbedrijf van TNO. Door een andere taakopvatting en verschillende reorganisaties bij TNO is van de oorspronkelijke RGD taken weinig meer over. Alleen bij Deltares, een samenvoeging van delen van Rijkswaterstaat, Geodelft en TNO Bouw en Ondergrond, wordt nog een aantal van de oorspronkelijke activiteiten uitgevoerd. Tussen 1936 en 1968 bestond de Dienst als particuliere, door de overheid gefinancierde stichting (de 'Geologische Stichting').

Ondanks de verschillende organisatievormen en de daaraan gerelateerde namen is deze instelling de laatste veertig jaar het best bekend geworden onder de afkorting RGD. Deze afkorting zal ik hier verder voor de hele besproken periode gebruiken.

De RGD had tot taak de ondergrond van Nederland geologisch in kaart te brengen (geologische kartering) wat vooral door onderzoek aan grondboringen gedaan zou worden. Pieter Tesch (Fig. 1), afkomstig uit de ROD en met al enkele malacologische publicaties op zijn naam, werd directeur en vanaf de aanvang was molluskenonderzoek daarmee belangrijk. Tesch bleef tot het eind van de tweede wereldoorlog directeur en de periode 1918-1944 kan voor het molluskenonderzoek als een eenheid beschouwd worden. Na een onderbreking van enkele jaren werd het stokje overgenomen door een nieuwkomer: Gerard Spaink. Spaink heeft het molluskenonderzoek geleid tussen 1954-1987 waarna, tot aan de opheffing van de molluskeneenheid door TNO, zijn opvolgers het onderzoek hebben verricht. Hiermee is het molluskenonderzoek bij de RGD met enkele onderbrekingen grofweg onder te verdelen in drie perioden. Over elk van deze drie perioden wil ik een aantal wetenswaardigheden vertellen. De in dit artikel gebruikte afkortingen van verenigingen en instituties worden aan het eind verklaard.

Het tijdperk Tesch: 1918-1944

Zoals toen gebruikelijk was beschouwde ook Tesch macrofossielen als belangrijke hulpmiddelen bij de kartering. Onder macrofossielen werden in de praktijk vooral

mollusken verstaan. Deze fossielen waren zonder veel extra hulpmiddelen uit het sediment te halen en herkenbaar en met behulp van de soorten konden ouderdom en sedimentatiemilieu van aardlagen worden vastgesteld. Het onderzoek van boormonsters kwam vooral neer op het beschrijven van het sediment en de aanwezige mollusken. Hoewel uit eerder onderzoek in de negentiende eeuw door Pieter Harting en Jan Lorié al veel bekend was geworden, is Tesch voor Nederland degene geweest die het onderzoek aan fossiele mollusken uit eigen bodem 'op de kaart' heeft gezet. Aardig om te weten is dat Lorié determinaties vaak door M.M. Schepman liet verrichten. Tesch en zijn medewerkers hebben veel over dit onderwerp gepubliceerd. Het ruwe werk werd vooral door zijn assistent gedaan, G.I.H. Harmsen, die eveneens bij de ROD was begonnen en na de oprichting van de RGD karteerassistent bij de nieuwe Dienst werd, iemand die dus veel in het veld zat. Harmsen werd later assistent van Tesch en is door hem opgeleid om mollusken uit boormonsters te pikken en te determineren. Het rapportagewerk werd aanvankelijk door Tesch zelf gedaan maar is later door Harmsen overgenomen. Harmsen schreef zijn rapporten in oostindische (zwarte) en rode inkt. Zijn rapporten zijn bijna kalligrafische werkstukken. Uit het handschrift in deze rapporten valt



FIG. 1. Pieter Tesch, 'malacoloog-directeur', jaren dertig.

af te leiden dat veel van de etiketten in de molluskencollectie van zijn hand zijn.

Tesch liet onderzoeksboringen uitvoeren waarvan een aantal met een extra grote diameter. Het doel daarvan was om zoveel mogelijk fossiel materiaal, d.w.z. schelpen, te kunnen bemonsteren om betere conclusies over de ouderdom van de lagen te kunnen trekken. De boringen werden gemaakt met het puls-systeem. Tesch liet op bepaalde diepten het sediment in de boorbuis opwellen waardoor dit onderaan van opzij versterkt gaat toevloeien (Wikipedia-nl, Pulsboring). Met deze methode werden enorme hoeveelheden fossielen, voornamelijk schelpen bemonsterd. Biostratigrafisch onderzoek van Tertiaire en Vroeg Kwartaire afzettingen tussen de dertiger en vroege zestiger jaren van de vorige eeuw is voor een groot deel op deze monsters gebaseerd. Bij biostratigrafisch onderzoek worden aardlagen met behulp van fossielen gekarakteriseerd met het doel de relatieve ouderdom van die lagen te kunnen bepalen. Om beter inzicht te krijgen in welke soorten hier aanwezig waren kocht Tesch over heel Europa fossielencollecties aan ter vergelijking. Ook werd veel vergelijkingsmateriaal door middel van ruil verkregen. Hij had een uitgebreide correspondentie met binnen- en buitenlandse malacologen van naam. We vinden brieven van o.a. Tera van Benthem Jutting, Alfred Kennard, Valdemar Nordmann, Theodor Schmierer en Ulrich Steuslof (Archief molluskenafdeling RGD). Een grote interesse van Tesch waren de fossiele land- en zoetwatermollusken. Zij waren nuttig om de afzettingen van o.a. de Rijn uit verschillende perioden te kunnen karakteriseren. Zijn beide 'lijsten' van fossiele zoetwatermollusken (Tesch, 1929 en 1944) zijn heel belangrijk geweest voor het onderzoek van deze groepen. Op grond daarvan voerde hij een biostratigrafie in en onderscheidde hij twee belangrijke niveaus: de 'Horizon van *Viviparus glacialis*' en de 'Horizon van *Viviparus diluvianus*' (Fig. 2). De eerste was karakteristiek voor Rijn-afzettingen uit het Günz-Mindel interglaciaal, nu Tiglien genoemd (Vroeg Pleistoceen) en de tweede vooral voor het Mindel-Riss interglaciaal, nu beschouwd als Holsteinien (Midden Pleistoceen) (Wikipedia-nl: Günz Glaciaal /en verder).

Tesch was zijn tijd ver vooruit. In het jaarverslag van 1941 (de jaarverslagen werden tijdens de oorlogsjaren gebruikt om toch nog iets te publiceren!) vergeleek hij het fossiele voorkomen van *Corbicula fluminalis* met de stralingscurve van Milanković (Meijer, 2006; Tesch, 1943; Wikipedia-nl: Milanković-parameters). Deze curve heeft een zeer belangrijke rol gespeeld in de theorievorming rond de ijstijden maar dat was toen Tesch erover schreef nog geen uitgemaakte zaak.

Tesch en de 'Arbeitseinsatz'

De Tweede Wereldoorlog was een belangrijke tijd voor het molluskenonderzoek. Tijdens deze periode werden enkele werkloze geologen en geologiestudenten in de kantoren van de RGD in Heerlen en Haarlem tewerk gesteld.

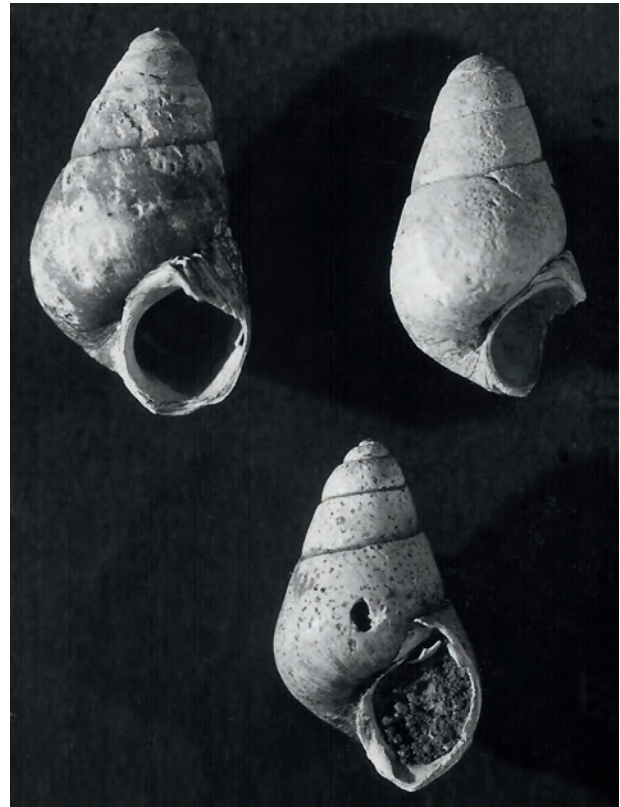


FIG. 2. *Viviparus glacialis*, foto uit archief van Tesch.

Zij konden op deze wijze ontsnappen aan de verplichte 'Arbeitseinsatz' van de Duitse bezetter. Gedurende de vooroorlogse jaren was een enorme hoeveelheid mollusken uit boringen verzameld en in collecties opgeslagen. Hoewel deels gedetermineerd was een grondige studie wegens onderbezetting door geldgebrek altijd uitgebleven. Het jaarverslag van de Geologische Stichting over 1940 vermeldt op pagina's 8 en 9: "De zeer talrijke fossielen, die bij boringen en in schachten werden verzameld, met name in de tertiaire deklagen, zullen grondig worden bestudeerd en beschreven in hun verband met andere bekende afzettingen elders in Nederland of in het aangrenzende buitenland.", en even verderop: "Onder de algemeene leiding van den heer Van Waterschoot van der Gracht en de dagelijksche leiding van de directeuren der beide Afdelingen (in Heerlen en Haarlem; TM) zijn thans meer dan 30 jonge geologen, studenten zowel als pas-afgestudeerden, hierbij werkzaam." Eén en ander geschiedt met financiële steun van de Bataafsche Petroleum Maatschappij (nu Shell Petroleum N.V.). En het jaarverslag over 1941 vermeldt op pagina 8: "In tijdelijke dienst der Staatsmijnen in Limburg waren in 1941 bij de Afdeling te Haarlem 12 personen werkzaam". Acht daarvan hielden zich met mollusken bezig: A.H.R. Bouma, W. Burgers, C. Ijspeert en J.H. van Voorthuysen voor het Mioceen en C. Beets, J. Heering, J.F.M. Mekel, G.A. de Neve voor het Oligoceen; later werden door Beets en Heering ook Pliocene en Vroeg Pleistocene mollusken

bewerkt. Van enkele van deze studies zijn alleen de manuscripten bewaard gebleven maar enkele werden na de oorlog gepubliceerd. Het werk van Mekel werd later overgenomen door J.C.H. Albrecht en W. Valk, beiden van de Universiteit van Utrecht, die de resultaten eveneens publiceerden. De monografieën van Albrecht en Valk, Beets, Heering, IJspeert en Van Voorthuysen zijn bij de kenners welbekend en het belang van deze overzichten is aanzienlijk. Het bewaard gebleven ongepubliceerde manuscript van Burgers bevatte onder andere foto's van *Cancellaria*-soorten die later als door Arie Janssen nieuw beschreven soorten uit het Mioceen werden herkend (Janssen, 1984). Burgers had al onderkend dat deze soorten onbeschreven waren maar omdat er niets met zijn manuscript is gedaan, raakte dat in vergetelheid.

Na Tesch en voor Spaijk (1944-1954): Start van het 'Wetenschappelijk Laboratorium' (WL)

Na de tweede wereldoorlog en het vertrek van Tesch was Harmsen enkele jaren de enige die bij de Dienst nog molluskenonderzoek deed en hij overbrugt daarmee grotendeels de periode tussen Tesch en zijn malacologische opvolger. Dat Harmsen in deze periode inderdaad een actieve rol speelde blijkt ook uit de jaarverslagen. Zo vermeldt bijvoorbeeld het 'Jaarverslag Geologische Stichting 1950-1952' op pagina 16: "Doordat de hoofdassistent G.I.H. Harmsen door Dr. P. Tesch was opgeleid tot een goed kenner van de quaternaire en jong-tertiaire mollusken, was het mogelijk ook de molluskeninhoud van de boringen van het Landbouwprouffstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. volledig te bewerken, wat een grote steun was bij de stratigrafische interpretatie." Harmsen werd in 1954 gepensioneerd. Tijdens deze 'interim' periode werd een onderzoek aan Pleistocene en Pliocene afzettingen in een boring bij Oosterhout gepubliceerd. Het gedeelte over mollusken kwam voor rekening van Tera van Benthem Jutting (Burck et al., 1953). In deze periode werd de Dienst grondig gereorganiseerd. Daarbij werd een aparte hoofdafdeling in het leven geroepen met vast personeel voor palaeontologisch en sedimentpetrologisch onderzoek in het Haarlemse kantoor. Deze hoofdafdeling, het zgn. 'Wetenschappelijk Laboratorium' (kortweg WL genoemd) werd onderverdeeld in afdelingen waarvan de afdeling Macropalaeontologie er één was. Deze afdeling zou zich vooral met molluskenonderzoek bezighouden en voor dit onderzoek werd Simon van der Heide ingezet. Dit was een geoloog die zich op het 'Geologisch Bureau voor het Mijngedied' in Heerlen tot dan toe alleen met de zoetwatermollusken van de steenkoollagen in Limburg had beziggehouden. Van der Heide had over dat onderwerp een aantal belangrijke publicaties op zijn naam staan (bijvoorbeeld Van der Heide, 1943 en 1954) maar moest nu overschakelen op de veel jongere afzettingen van Tertiaire en Kwartaire ouderdom. Hij heeft daarin enkele onderzoeken gedaan maar al spoedig werd een nieuwe assistent aangetrokken die veel beter thuis bleek te zijn in deze materie. Deze nieuwe assistent

was Gerard Spaijk. Van der Heide kreeg de leiding over het hele WL en hield weinig tijd voor het molluskenonderzoek over. Spaijk neemt dit later, aanvankelijk nog onder supervisie van Van der Heide, als afdelingshoofd volledig over.

Het tijdperk Spaijk: 1954-1987

Afkomstig uit de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJV) en actief in de Hydrobiologische Werkgroep (HWG) en de Strandwerkgroep (SWG) van deze vereniging had Gerard Spaijk (Fig. 3) al veel kennis over recente en fossiele mollusken. In de SWG zou Gerard nog jarenlang actief blijven en voor lange tijd het Centraal (waarnemingen) Systeem beheren. In 1946 werd hij lid van de NMV. Hij groeit door zijn werk bij de RGD in de jaren zestig en begin jaren zeventig uit tot belangrijkste Nederlandse specialist voor mariene Tertiaire en Kwartaire mollusken uit het Noordzeebekken.

De 'periode Spaijk' kenmerkt zich door het onderzoek aan tientallen ontsluitingen en honderden boringen in Nederland en de aangrenzende Noordzee. Deze activiteiten vonden plaats als gevolg van een nieuwe geologische kartering van de Nederlandse ondergrond (1:50.000). Tijdens de jaren zestig kwamen andere boormethoden als alternatief voor de puls boring beschikbaar. Eén daarvan was de luchtlift boring. Dit is een systeem waarbij het in suspensie gegane sediment in een constante waterstroom waarin luchtbelletjes worden gespoten naar boven ge-

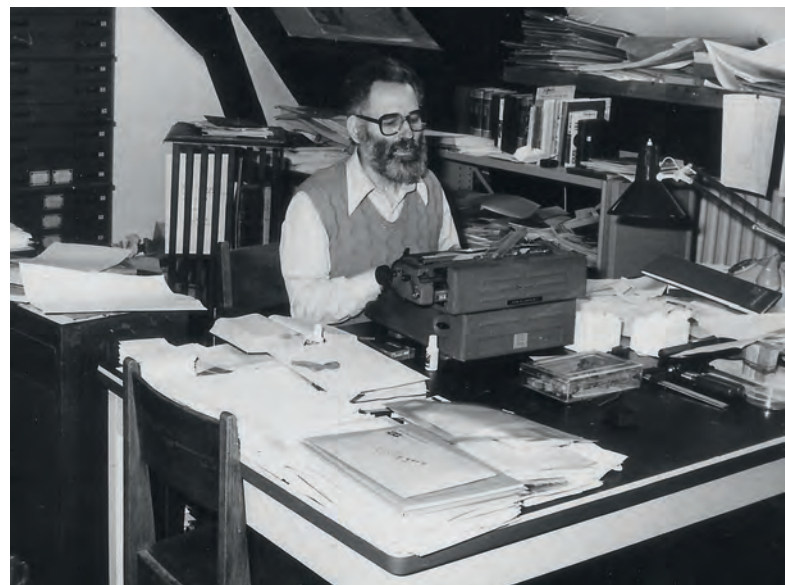


FIG. 3

FIG. 3. Gerard Spaijk achter zijn bureau bezig een rapport uit te typen; begin jaren tachtig.

FIG. 4. Peter Norton (in kilt), met v.l.n.r. Rolf Brandt, twee onbekende malacologen, Peter Norton en George Visser (rechts achter Norton), Congres Unitas Malacologia Wenen 1968.

voerd wordt. Met deze methode kon men relatief snel grotere diepten bereiken en vanaf die tijd werden boringen met een grotere diepte dan 150 meter dan ook regelmatig voor molluskenonderzoek aangeboden. Na rapport nr. 1 van Van der Heide in januari 1954 zijn er meer dan 1500 interne rapporten over molluskenonderzoek uitgebracht. Slechts weinig kwam via publicaties naar buiten. Onder Spaink kende de molluskenafdeling een grote uitbreiding, de hoogste bezetting bestond uit 5 personen (halverwege de jaren tachtig). Er valt over deze periode veel meer te vertellen dan hier mogelijk is en daarom licht ik er slechts enkele onderwerpen uit.

Onderzoek naar Laat-Pleistocene afzettingen in Noord-Holland was belangrijk voor de drinkwatervoorziening, fundering van bouwwerken en de winning van zand voor ophogingsdoeleinden. Daarvoor was kennis van mollusken uit het Eemien zeer belangrijk. Dat zet het enthousiasme en de inspanningen van Spaink voor de Amsterdamse Malacologische Werkgroep in perspectief. Ik ga verderop in dit artikel iets dieper in op deze werkgroep. Het contact met Peter Norton (Fig. 4) in 1966 leidde tot een bijzonder onderzoeksproject en een langdurige samenwerking. Norton was een Engelse student die aan fossiele mollusken uit de Plio-Pleistocene afzettingen (de zgn. 'crags') van een boring in East-Anglia (Oost Engeland) werkte. Hij heeft in 1966 een poos in Haarlem aan de collecties van de RGD gewerkt om zijn eigen fauna's beter te



FIG. 4

kunnen determineren. Het bleek dat voor het begrip van fossiele Noordzeefauna's uit die periode de bestudering van vergelijkbare fauna's bij Tjörnes op IJsland van groot belang was. Gezamenlijk hebben ze die afzettingen in 1969 en 1974 bemonsterd en bestudeerd, waarbij zich ook de Rus Yuri Gladenkov aansloot. Enkele publicaties vloeiden hieruit voort en een zeer tastbaar resultaat was een bijzonder fraaie collectie van fossiele mollusken uit de ontsluitingen van Tjörnes die zich nu in Naturalis bevindt (o.a. Gladenkov et al., 1980). Peter Norton heeft na zijn studie gediend als anglicaans priester waarmee hij in de malacologische wereld uit beeld verdween. Na zijn pensionering heeft hij de draad weer opgepakt. Zo bezocht hij het laatste congres van *Unitas Malacologica* in Antwerpen. Tegenwoordig werkt hij aan zijn eigen collectie die hij indertijd aan het Castle Museum (Norwich) geschonken had.

In 1968 werd de Dienst vereerd met een bezoek van twee geologen uit Tsjecho-Slowakije (vlak voor de Russische inval in dat land). Dat waren Jiri (later George) Kukla en Vojen Ložek. De eerste bestudeerde toen fossiele bodems en de tweede is een malacoloog die een 'school' gevestigd heeft door zijn baanbrekende werk aan fossiele land- en zoetwatermollusken uit Kwartaire afzettingen in zijn land. Ook toen al een grote naam. Kukla en Ložek waren hier ter voorbereiding van een internationale bijeenkomst, maar Ložek wilde natuurlijk ook zijn Nederlandse collega, Spaink, bezoeken. Tijdens dat bezoek ontwaarde Ložek op Spaink's bureau een zakje modder (wat daar al enkele maanden lag), waaruit hij wat slakkenhuisjes peuterde. Het monster kwam uit een kleigroeve bij het dorp Bavel (ten oosten van Breda). Tot zijn verbazing bleek één van de horentjes tot *Fagotia* te behoren, een zoetwaterkieuwslak uit het stroomgebied van de Donau (en oostelijker). Fossiel was *Fagotia* aan Ložek niet zover westelijk bekend en hij attendeerde Spaink op dat feit. Spaink heeft toen in alle haast met een aantal collega's de groeve bezocht en bemonsterd en heeft mij daarna gewaarschuwd. Met een kleine groep geïnteresseerden (Martin Cadée, Arie Janssen, Klaas Jonges, Wim Kuijper, en ikzelf) hebben we nog net op tijd (de groeve werd volgestort met vuilnis en chemisch afval!) op één plek de zand en kleilagen kunnen bemonsteren. De afzettingen bleken afgezet te zijn tijdens een interglaciaal, een warme periode tijdens het Kwartair, dat tot op dat ogenblik onbekend was. Deze periode is later het 'Bavel Interglaciaal' genoemd en malacologisch is zij zeer uitzonderlijk gebleken (Spaink, 1968; Meijer, 2008a). Spaink waarschuwde regelmatig amateurmalacologen als er vanuit de kartering malacologisch interessante ontsluitingen gemeld werden. Behalve bij Bavel deed hij dat bijvoorbeeld ook bij ontsluitingen in en rondom Eindhoven in de 'Brabantse Leem' (uit de Saalien en Weichselien ijstijden) en bij een Holocene ontsluiting bij Eben Emael ten Zuiden van Maastricht. Ter gelegenheid van het vertrek van een directeur in 1975 werd een afscheidspublicatie samengesteld die later bij

Tijdvak		Associatiezone (Assemblage Zone)		Zone-symbool
Onder-Pleistoceen	Interglaciaal	Zone van <i>Mya arenaria</i> en <i>Hydrobia ulvae</i>		MOL. A
	Glaciaal	Zone van <i>Serripes groenlandicus</i> en <i>Yoldia lanceolata</i>		MOL. B
Pliocceen	Boven	Zone van <i>Nassarius propinquus</i> en <i>Lentidium complanatum</i>		MOL. C
		Onder	Zone van <i>Turritella triplicata</i> en <i>Yoldia semistriata</i>	Subzone van <i>Nassarius reticosus</i> en <i>Chlamys opercularis</i>
	Subzone van <i>Chlamys gerardi</i> en <i>Astarte trigonata</i>			MOL. D ²
	Mio-Pliocceen	Zone van <i>Arcoperna sericea</i> en <i>Chlamys tigerina</i>		MOL. E
Mioceen	Boven	Nog geen duidelijke zonering op grond van mollusca mogelijk		

FIG. 5. Biozonering van het mariene Onder-Pleistoceen en het mariene Pliocceen op grond van molluskenfauna's (Spaink, 1975).

RGD'ers onder de naam 'het Groene Boek' door het leven ging. In het Groene Boek werd de kennis bij de RGD over de ondergrond van Nederland samengevat. Spaink schreef er het molluskenhoofdstuk voor (Spaink, 1975). Hij geeft daarin de biostratigrafie van de mariene lagen uit het Laat Mioceen tot en met het Vroeg Pleistoceen (Fig. 5). Voor deze zonering is geen speciaal onderzoek gedaan: de zonering werd samengesteld m.b.v. oude gegevens uit het onderzoek van Beets, Heering en Spaink zelf. Het artikel moest binnen ongeveer een jaar geschreven worden (inclusief de inventarisaties en revisies die ervoor nodig waren). Hoewel het werk tekenen van haast draagt, is de zonering in alle interne rapporten sindsdien toegepast. Inmiddels is de kennis echter zodanig toegenomen dat een revisie van de zonering nodig is.

Een apart hoofdstuk vormde het Noordzee-onderzoek. Hier werden door een speciaal daarvoor ingestelde afdeling vele duizenden boringen gezet. Deze boringen werden gemaakt met een in eigen beheer ontwikkeld boorapparaat (de 'Geodoff') dat vanaf een van Rijkswaterstaat gehuurd schip op de zeebodem werd neergelaten. Door de molluskenafdeling werden zeer veel boringen op hun molluskeninhoud onderzocht. Vaak trouwens tamelijk kritiekloos, aanvankelijk zuiver met een inventariserend doel. Omdat het boorapparaat maximaal 12 meter onder de zeebodem kon boren, zijn vooral de in dit bereik voorkomende Holocene en Laat Pleistocene fauna's onderzocht. In het Zuidelijke deel van de Noordzee, waar oudere afzettingen dicht bij het oppervlak liggen, werden eveneens Midden- en Vroeg-Pleistocene, Pliocene en Eocene lagen met fauna aangeboord. Vele rapporten werden hierover geschreven en van het materiaal werd een mooie collectie aangelegd. Verschillende keren is deze collectie tijdens bijeenkomsten van de NMV aan leden getoond.

Het NIOZ moet hier ook genoemd worden. Voor dit insti-

tuut werden talloze hapmonsters van en kleine steekboringen in de Noordzeebodem onderzocht op mollusken. Aanvankelijk verliepen de contacten via Doeke Eisma, later was dat Fred Jansen. Met deze onderzoeken is veel inzicht verkregen in de (sub)recente Noordzee fauna. Vooral de voor de RGD moeilijker toegankelijke plekken in grote waterdiepten zijn belangrijk geweest.

Onder Spaink werd vrij veel onderzoek voor archeologen gedaan, dat werd toen nog gratis verricht! Interessante opgravingen waren de binnenstad van Dordrecht, het Hoogoverterrein bij Velsen, Assendelft, Valkenburg De Woerd (Leiden), een scheepswerf bij Kampen, etc. Onder dit kopje valt ook het onderzoek in de groeve Belvédère bij Maastricht dat door mijzelf werd uitgevoerd. Het gaat hier om de enige plek in Nederland waar artefacten (o.a. vuurstenen vuistbijlen) uit de Oude Steentijd *in-situ* zijn gevonden (Meijer, 2008b). De eerste Belvédèremonografie (van Kolfshoten en Roebroeks, 1985) is jarenlang als schoolvoorbeeld genoemd van een goed verricht multidisciplinair onderzoek.

Tijdens de laatste jaren van Spaink bij de RGD heeft Bert Sliggers die sinds 1968 werkzaam was op de afdeling, zich op de Mioceen molluskenstratigrafie geworpen. Dat heeft hij heel goed gedaan maar helaas werd de uitbouw van dat onderzoek door zijn vertrek (zie onder) afgebroken. Hij heeft nog wel een aanzet voor een molluskenbiostratigrafie gepubliceerd (Sliggers en Van Leeuwen, 1987). Deze biostratigrafie sluit aan op de biostratigrafie van Spaink uit 1975.

Mijn eigen komst bij de RGD dateert van 1976 en ik kwam binnen als specialist in kwartaire land- en zoetwatermollusken (wat niet wil zeggen dat er niets bijgeleerd moest worden). Dit onderzoek kwam daarna voornamelijk op mijn bordje terecht en werd een belangrijke subdiscipline. Een ander onderwerp dat mij heel erg aansprak was de ecostratigrafie van mariene fauna's en de interactie

tussen de mariene en de niet-mariene fauna's. Omdat het bij onderzoekers buiten Nederland reeds lang normaal was dat bij de analyse van land- en zoetwaterfauna's hoeveelheden geteld en niet geschat werden, luidde mijn komst bij de molluskenafdeling op dit vlak een belangrijke verandering in. Over de ontwikkeling van de methode van het molluskenonderzoek vertel ik verderop iets meer.

Zoals al gezegd is de ruimte hier onvoldoende om alles te noemen. Ik heb niets gezegd over het unieke Palaeoceen onderzoek van door Spaink bemonsterd materiaal uit een schacht van de Maurits mijn. Daar heeft Adrie van der Sman lang aan gewerkt. Er is verder veel aandacht geweest voor het Nederlandse Eoceen, er waren het glauconiet-project en het bruinkoolproject, het Fransche Kamp onderzoek, enz. In veel opzichten kan de periode onder Spaink als de bloeiperiode van het molluskenonderzoek bij de RGD worden beschouwd (Fig. 6).



FIG. 6. De afdeling in het gebouw Spaarne 17 in Haarlem, 1980, v.l.n.r. Bert Sliggers, Gerard Spaink, Tom Meijer, Adrie van der Sman. Foto: archief Adrie van der Sman.

De periode na Spaink: 1987-2002

Aanvankelijk zou Bert Sliggers Gerard Spaink opvolgen. Al spoedig kreeg Bert echter een aanbod om bij het Teylers Museum te komen werken. Bert, die altijd al een grote historische en culturele belangstelling had, kon dit niet afslaan en verliet in 1988 na twintig jaar de RGD en daarmee tevens de malacologie. Helaas leed de Nederlandse malacologische wereld en de RGD in het bijzonder daarmee een gevoelig verlies: in één klap was alle bij de RGD opgebouwde kennis van Mioceen mollusken namelijk verdwenen. Die is, hoewel nog enkele pogingen zijn gedaan, nooit meer teruggekomen. Er was simpelweg te weinig menskracht overgebleven om het Mioceen erbij te blijven doen. Tom Meijer leidde daarna de afdeling en kreeg gelukkig in 1989 versterking van Ronald Pouwer, waar-

door de bezetting weer op drie personen kwam (Tom Meijer, Ronald Pouwer en Adrie van der Sman). Tijdens deze periode werd drie keer verhuisd (Meijer, 1991). De RGD verliet in het voorjaar van 1990 alle 11 oude panden in de binnenstad van Haarlem en betrok een gloednieuw gebouw in Haarlem Oost waarin (bijna) alle medewerkers van de Haarlemse vestiging voor het eerst in één speciaal voor de Dienst ontworpen gebouw terecht kwamen. Kort na deze verhuizing vertrok Adrie van der Sman bij de RGD. Adrie heeft in de periode dat hij werkzaam was bij de RGD (1977-1992) zeer veel grondmonsters gespoeld, monsters uitgepikt, mollusken gedetermineerd, faunalijsten samengesteld en collectiebeheer verricht. Hij specialiseerde zich tijdens de laatste jaren in de moeilijke groep van de fossiele keverslakken.

Lang heeft men niet van het nieuwe gebouw mogen genieten want de politieke mode van dat moment schreef voor dat de RGD 'op afstand' van de overheid werd geplaatst (een soort privatisering), ze fuseerde met het grondwaterbedrijf van TNO (Pouwer, 1997). In feite was sprake van een overname door deze instelling en werd daarna de RGD gestaag ontmanteld. Ik wil hier niet verder op ingaan maar de ontzetting bij vele RGD medewerkers was groot. Het kwam de in ongeveer 100 jaar opgebouwde geologische expertise niet ten goede. De vestigingen in Delft (TNO Grondwater) en Haarlem (RGD) werden opgeheven. Er werd een nieuw onderkomen gebouwd naast de geologische faculteit van de Universiteit van Utrecht in de Uithof. In afwachting daarvan verhuisde 'Haarlem' naar een tijdelijke vestiging in Utrecht wat tot gevolg had dat er een keer extra verhuisd moest worden. Dit heeft een enorm beslag op energie en tijd gelegd, want het verhuizen van de collectie (vooral de voorbereidingen en daarna het uitpakken) was heel arbeidsintensief. Gelukkig kon in deze periode, ondanks de heel moeilijke omstandigheden, nog interessant onderzoek verricht worden. Het meest vermeldenswaard zijn de projecten die in internationaal verband werden gedaan: het onderzoek aan de typelocaliteiten van het Eemien (Amersfoort en Amsterdam) en het Tiglien (Maalbeek bij Tegelen). Deze multidisciplinaire onderzoeken werden alle gepubliceerd (Cleveringa et al., 2000; van Leeuwen et al., 2000; Westerhof et al., 1998). Een laatste hoogtepunt was het onderzoek aan de Vroeg Pleistocene afzettingen in een diepe boring bij Noordwijk. Voor dit belangrijke onderzoek was het noodzakelijk om allerlei bureaucratische en financiële obstakels te omzeilen, maar uiteindelijk werden toch bijna alle schelphoudende monsters onderzocht. Van het onderzoek werd pas onlangs een klein deel gepubliceerd (Meijer et al., 2006). Een grote overzichtspublicatie staat nog in de steigers. Apart vermeldenswaard is het aminozuuronderzoek. Het gaat om een veelbelovende relatieve dateringsmethode met behulp van de in de schelpkalk ingesloten aminozuren, de afbraakproducten van de eiwitten die deel van de skeletopbouw uitmaakten. Een manuscript over dit onderwerp is momenteel ingediend bij een geologisch tijdschrift.

Naast het eigenlijke onderzoekswerk is gedurende deze periode veel werk verzet in de ontwikkeling van manieren om de digitaal aanwezige molluskentelgegevens te kunnen visualiseren (zie verderop).

Binnen de taakopvatting en werkwijze van TNO was mollusken- en ander palaeontologisch onderzoek erg duur. Er werd afgebouwd. Met ander analytisch lab. onderzoek zoals het foraminiferenonderzoek was men al gestopt, het onderzoek naar de zware mineraleninhoud van zand kwam daarna en vervolgens was het de beurt aan het molluskenonderzoek. Op dat moment was de 'bezetting' teruggelopen naar waar zij met Van der Heide mee begonnen was: één persoon. Met het vertrek van Tom Meijer in 2002 kwam een eind aan een 100-jarige malacologische onderzoeksweg.

De methodologie van het molluskenonderzoek

Enkele woorden over hoe het molluskenonderzoek gedaan werd en in de loop van honderd jaar veranderde, zijn hier op hun plaats. Onder Tesch werd aanvankelijk alleen gekeken naar dat deel van een fauna uit een grondmonster waarvan men dacht dat men er voor het bepalen van ouderdom iets aan had. Men streefde er niet naar om alle overblijfselen van mollusken uit een monster uit te pikken en te determineren. Er werden ook geen aantallen geschat, laat staan geteld, slechts de aanwezigheid van een soort werd genoteerd. In de vele boorbeschrijvingen die de RID-geoloog Steenhuis maakte worden veel namen van mollusken genoemd en in veel gevallen wordt aan het eind van de laagbeschrijving een opsomming (zonder aantallen) van de waargenomen soorten gegeven. Dit zijn geen echte analyses maar het heeft er wel toe geleid dat zijn boorbeschrijvingen in dit opzicht beter zijn dan de huidige waarin in principe geen schelpennamen mogen voorkomen (afgezien van het feit dat er geen specialist meer is die dat betrouwbaar kan doen). De rapporten van Harmsen geven vaak evenmin aantallen. Maar omdat zijn lijsten meer als de weerslag van een fauna-beschrijving bedoeld waren zijn het wel completer overzichten dan de boorbeschrijvingen van Steenhuis. Los van het molluskenonderzoek, maar wel heel relevant voor de betrouwbaarheid daarvan, staat nog de wijze van bemonstering van een boring: vaak nam (of bewaarde) men tijdens het boren uit elke 'laag' één grondmonster, ook als die laag meerdere tientallen meters dik was. Dus kon een boring bestaan uit grondmonsters die ieder over zeer verschillend dieptebereik (theoretisch van enkele cm's tot tientallen meters) genomen konden zijn. Men was op deze wijze ook zeer afhankelijk van de deskundigheid van de boormeester: als deze een laagovergang niet opmerkte dan werd dus een monster uit het hele bereik van twee (of meer) lagen genomen. Deze bemonsteringswijze veranderde pas tijdens de jaren zestig. Het maximale bereik waarover een monster genomen werd, werd toen één meter waarbij tevens rekening werd gehouden met laag-

overgangen die daarbinnen aanwezig waren. Spaink onderzocht in principe alles uit het voor mollusken bemonsterde deel van het grondmonster. Alles wat determineerbaar geacht werd, werd uitgepikt. Fragmenten werden zo ver als mogelijk was gedetermineerd. Spaink was er trots op dat hij de meeste fragmenten tot op de soort kon determineren, en inderdaad kwam hij heel ver (Aan bezoek demonstreerde hij de herkenbaarheid van fragmenten door uit de collectie een mossel te nemen en die onder zijn schoen te kraken. *Mytilus* was daardoor tamelijk ondervertegenwoordigd in de collectie). De hoeveelheden per soort werden volgens een eenvoudige intuïtieve schaal geschat (1, enkele, zeer weinig, weinig, vrij weinig, vrij veel, veel, zeer veel, dominant). Het grote voordeel was dat hiermee relatief snel een overzicht van de volledige fauna uit een boring verkregen kon worden. Er werd onderscheid tussen volwassen, juveniel en zeer juveniel of 'broedval' stadium gemaakt. Los daarvan ook de hoeveelheden hele exemplaren en fragmenten, en de conservatie van dit alles. Conservatie werd onderverdeeld in twee hoofdgroepen: slijtage en verwerking. Aan het systeem van schatten kleven echter wel enkele nadelen. Ten eerste bestond de schaal eigenlijk uit twee verschillende grootheden: een 'absolute' schatting van 1 tot en met zeer veel, en een 'relatieve' grootte: dominant. Een hoeveelheid die in het ene monster als 'dominant' werd beschouwd, kon in een ander monster bijvoorbeeld als 'weinig' geschat worden terwijl zij in het laatste geval toch de overheersende soort in het monster kon zijn. Meestal echter werd 'dominant' als een overtreffende trap van 'zeer veel' beschouwd. Een tweede nadeel was dat de schatting intuïtief gedaan werd waardoor iedere analist een eigen idee van 'enkele' of 'zeer veel' had. De oplossing hiervoor was om een onderzoek niet door verschillende analisten te laten verrichten: binnen dat onderzoek waren de schattingen van verschillende monsters dan met elkaar te vergelijken. Dat blijkt in de praktijk inderdaad ook vrijwel altijd het geval. Overigens werden, vooral in het begin van de toepassing van dit systeem, de verschillende analisten wel door Spaink 'geijkt'. Een derde nadeel was dat met de schattingen niet gerekend kon worden: het was in de praktijk vaak moeilijk om achteraf te bepalen wat de belangrijkste soorten in een monster waren. De resultaten van de analyses werden uitgetypt op faunalijsten die soms zeer groot konden zijn als het aantal monsters in een boring in de tientallen liep. Op grond van deze faunalijsten werd vaak een grafische voorstelling (welke soorten zijn aanwezig op welke diepte) een zgn. 'range-chart' gemaakt. Dat werd met de hand op millimeterpapier gedaan en was een uiterst tijdrovend werk. Range-charts van verschillende boringen waren vaak onderling moeilijk te vergelijken omdat ze meestal aan het onderwerp waren aangepast en daardoor niet standaard waren. De hier beschreven werkwijze onder Spaink werd de 'normale analyse' genoemd. Daarnaast waren er nog twee andere werkwijzen: de uitgebreide- en de snel-analyse. De uitge-

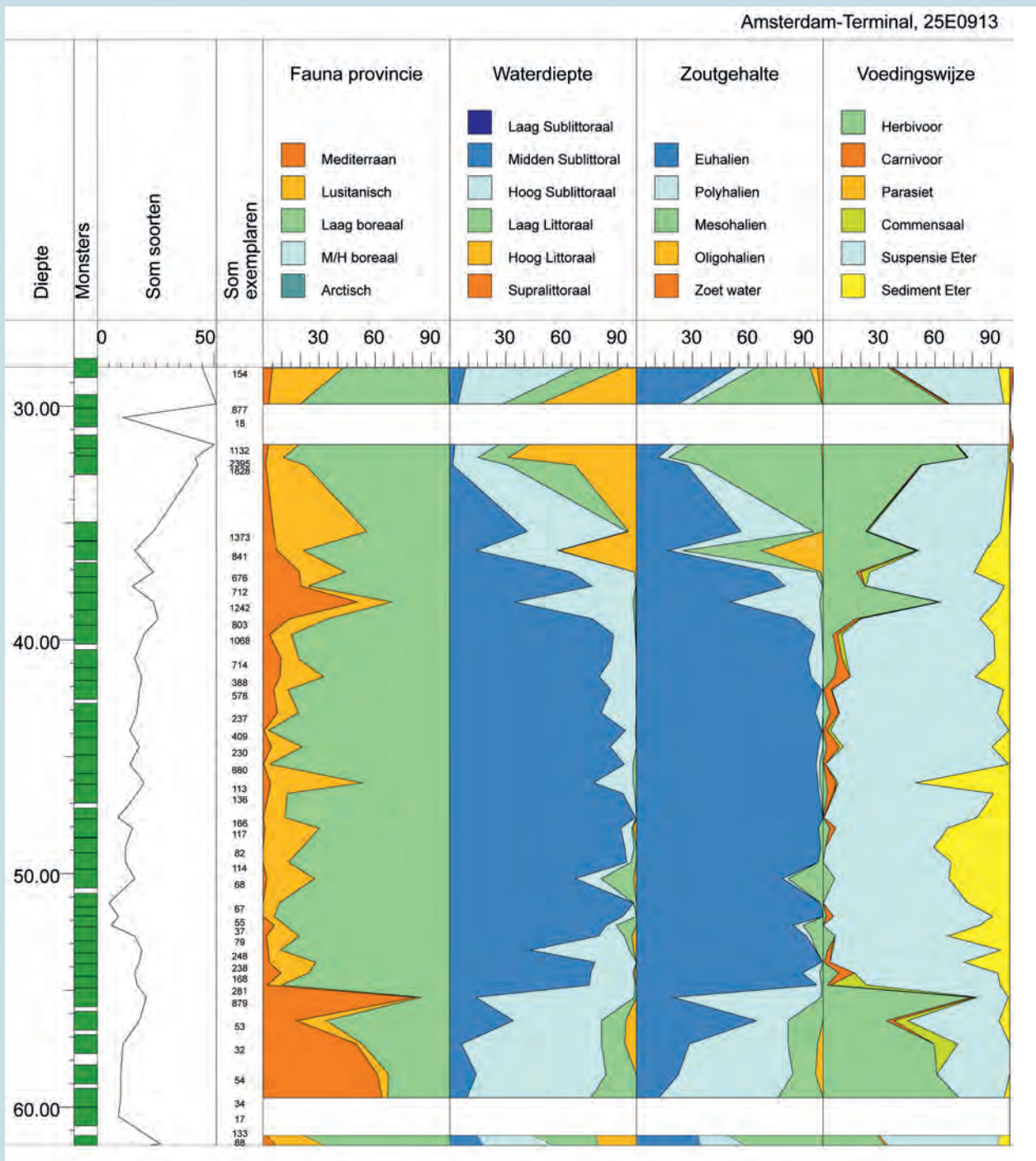


FIG. 7. Ecodiagram boring Amsterdam Terminal, het parastratotype van het Eemien.

breide analyse werd tot mijn komst eigenlijk zelden toegepast. Wat ik deed, was geloof ik altijd 'uitgebreid' maar beschouwde ik zelf als normaal... De snel-analyse werd betrekkelijk vaak toegepast. Deze was er in verschillende varianten maar de meest toegepaste bestond uit het zeven van het monster, indien nodig onder de kraan, en het noteren van opvallende soorten die in de zeef herkend werden en die men belangrijk achtte, voornamelijk voor een stratigrafische interpretatie. Met een snel-analyse was het mogelijk om enkele tientallen monsters op een dag te verwerken en daarom werd deze methode vaak bij opdrachten toegepast waarop zeer snel een antwoord nodig was. Dat kon bijvoorbeeld zijn als men tijdens het maken van een boring wilde weten of men moest stoppen met boren omdat het doel (een bepaalde biozone) bereikt was. De resultaten van snel-analysen werden verder op de gebruikelijke manier in interne rapporten vastgelegd maar het zal misschien niet verbazen dat we nu niet zoveel meer aan die analyses hebben. Ze zijn eigenlijk enigszins te vergelijken met de werkwijze uit de tijd van Tesch en Harmsen.

Aan het eind van het 'Spaink tijdperk' werd overgegaan op het tellen van alle telbare en determineerbare resten, aanvankelijk alleen bij land- en zoetwaterfauna's, later ook met mariene. Dat is in het 'derde tijdperk' de manier van werken geweest. Het werd mogelijk om met de resultaten beter te gaan rekenen waarmee later de volgende stap: digitale verwerking gemakkelijk te nemen was. Grafische weergave van de fauna-ontwikkeling in een boring werd veel eenvoudiger en kostte aanzienlijk minder tijd. Door deze manier van werken werden range-charts gestandaardiseerd en daardoor onderling beter vergelijkbaar. Het werd ook mogelijk om op betrekkelijk eenvoudige wijze diagrammen te maken. Met behulp daarvan kon het verloop in de monsters van een boring van ecologische groepen waarin een fauna kan worden opgedeeld beter gevolgd worden (Fig. 7). Omdat internationaal de manieren om op deze wijze te werken bijna uitsluitend op niet-mariene fauna's betrekking hadden, is veel aandacht besteed aan de verwerking, ecologische presentatie en interpretatie van mariene fauna's (Zie o.a. Van Leeuwen et al., 2000 en Cleveringa et al., 2000).

Collecties

Van al het onderzoek zijn altijd veel schelpen bewaard. De collecties van de RGD behoorden tot de grootste van hun soort in de landen rondom de Noordzee en bevatten het materiaal dat afkomstig was uit eigen onderzoek in binnen- en buitenland maar ook datgene wat door aankoop, ruil of schenking verkregen was. De collectie was opgeslagen in eikenhouten kasten die in de werkverschaffing voor werklozen tijdens de economische crisis van de jaren dertig waren gemaakt. Dit waren zeer degelijke kasten die meer dan 50 jaar zijn meegegaan (Fig. 8). Ze zijn uiteindelijk vervangen omdat de collectie eruit groeide en een meer gestandaardiseerd opbergsysteem nodig was. Daar-

voor werden grote Lundia-ladenkasten aangeschaft. Oorspronkelijk was al het materiaal opgeborgen in open kartonnen doosjes en dat was gezien de vele verhuizingen niet echt bevorderlijk voor de inhoud. Spaink heeft in zijn eerste jaren de collecties gereorganiseerd. Toen Spaink begon stonden de kasten verspreid over vele plekken, zelfs in verschillende gebouwen. Alle verplaatsingen waren niet bevorderlijk geweest voor de betrouwbaarheid van de inhoud van de open doosjes. De kasten werden in één ruimte geconcentreerd: de 'collectieruimte'. Slecht gedocumenteerd materiaal werd verwijderd, met uitzondering van typen of andere 'bijzondere' stukken. Jaren later werd klein materiaal overgezet in kartonnen slides. Dit had tot gevolg dat elke deelcollectie fysiek in twee delen opgesplitst werd: een doosjes- en een slidescollectie. De oude doosjes werden grotendeels vervangen door speciaal voor de Dienst in de gevangenis gemaakte platte kartonnen doosjes in diverse standaardmaten die op elkaar aansloten. De doosjes werden door een dun plastic deksel afgesloten. Helaas waren deze deksels vaak net iets te klein, waardoor de doosjes toch open bleven. De slides werden eveneens in de gevangenis gefabriceerd, later ook in wsw-verband (Wet Sociale Werkvoorziening). Dat laatste was niet altijd een onverdeeld succes: één keer was ver-



FIG. 8. Collectiekasten vlak voor de verhuizing van Utrecht naar Leiden.

geten dat tussen het witte dekkarton en het dikke kartonlichaam beide lagen bij de cel niet op elkaar gelijmd moesten worden om er een dekglasje dat de cel afsloot tussen te kunnen schuiven. De cel kon dus niet worden afgesloten en dat maakte de hele partij onbruikbaar. Er werd niet gereclameerd (er zal dus wel geen duidelijke opdracht geweest zijn!): de hele bestelling van een paar duizend slides ging daarop de vuilnisbak in. De slidekasten werden in een meubelmakersfabriek speciaal voor de Dienst gemaakt. Ze kostten een fortuin. Later werd overgegaan op de slides van het RGM, het huidige Naturalis. Deze waren (zijn) van plastic en hebben een dekseltje dat met een bajonetsluiting werkt. Omdat deze slides een net iets andere maat hadden, werden daarvoor andere (standaard)kasten aangeschaft.

Eind jaren tachtig is de hele doosjescollectie overgezet naar gesloten plastic doosjes van het RGM, een titanenklus die voornamelijk is verricht door Adrie van der Sman. De collectie-administratie verliep aanvankelijk via een door Spaink opgezet kaartstelsel maar dat was uiteindelijk niet vol te houden. In feite was trouwens in de interne rapporten al grotendeels te vinden wat er in de collectie kon zitten. Kon, want aanvankelijk werd niet al het voor onderzoek uitgepikte materiaal in de collectie opgenomen (gedurende lange tijd werd nadat van een monster een faunalijst was gemaakt het grootste deel van, en soms zelfs al het uitgepikte materiaal weggegooid). In de jaren negentig is nog een digitale collectie-administratie opgezet maar de achterstand was te groot en de mankracht te klein om er echt werk van te maken. Wel werd een inventarisatie gemaakt van alle holo- en paratypen die tot dan toe her en der in de collectie verspreid opgeborgen waren (Pouwer, 1991). Dat is nu wat beter geregeld.

De collectie was georganiseerd in deelcollecties. De belangrijkste waren de collecties die voor en tijdens de tweede wereldoorlog ontstaan waren en naar hun belangrijkste onderzoekers de 'collectie Beets' en de 'collectie Heering' genoemd werden (respectievelijk de gastropoden en de bivalven uit het Nederlandse Tertiair en Vroeg Pleistoceen). Daarnaast waren er aparte collecties voor het Nederlandse Eoceen, Oligoceen, Mioceen, Eemien, en het Holoceen. Dit waren binnen die tijdperken systematisch georganiseerde collecties van vrijwel uitsluitend mariene soorten. Verder was er een collectie 'land- en zoetwater', een collectie Noordzee en een collectie 'niet-mollusken'. In deze laatste collecties zat alles wat door de naam werd gedekt. Verder waren er nog aparte collecties voor het materiaal van Tjörnes (IJsland) en een collectie bestaande uit mollusken verzameld op Nederlandse stranden, de 'collectie Vreede'. Deze laatste was in 1975 geschonken door een amateur, de heer Vreede uit Wassenaar (waar ik verder niets over weet te melden). Naast dit alles tenslotte de door Tesch bijeengebrachte vergelijkingscollecties: Pliocene van Antwerpen en East Anglia, vooral Eoceen uit het Bekken van Parijs, Plio- en Mioceen uit Italië en de Bekkens van Wenen en de Loire, etc.

De collecties hebben altijd open gestaan voor onderzoekers, professioneel zowel als amateur van buiten de Dienst. Zo heeft Roelof van Urk o.a. de *Spisula's*, *Lutraria's* en de mesheften geleend voor zijn onderzoek naar deze genera (Van Urk, 1959, 1964, 1971, 1980). Andere namen die we tegenkomen zijn o.a. Loes de Rooij-Schuiling, Pieter Gaemers, Martin Cadée, Wim Kuijper, Tom Meijer en Cor Karnekamp. Tijdens bijeenkomsten van de WTKG en de NMV in de gebouwen van de RGD werden rondleidingen verzorgd en konden leden de collecties raadplegen. Na de overname van de RGD door TNO werd al snel duidelijk dat er voor veel palaeontologisch onderzoek helemaal geen interesse was (en dus ook geen geld), laat staan dat er tijd en ruimte was voor het bijhouden van collecties. Daaronder viel ook het molluskenonderzoek. Hoewel het er aanvankelijk somber uitzag en men zich zo snel mogelijk van de 'rommel' wilde ontdoen (zoals met andere collecties en archieven al eerder geprobeerd was), is het uiteindelijk toch nog in orde gekomen. Na een overeenkomst met Naturalis is de hele collectie, inclusief de (deels reeds gespoelde) grondmonsters die voor molluskenonderzoek waren verzameld, opgenomen in de collecties van de afdeling Cainozoische Mollusken van dat museum. De collectie wordt momenteel beheerd door Frank Wesselingh en wordt opgenomen in de administratie van dit museum waar alles voor iedereen ter inzage is.

Contacten met de NMV

Tesch heeft nooit contact met de NMV onderhouden. Wel is er in de jaren dertig regelmatig contact met Tera van Benthem Jutting geweest, vooral over fossiele land- en zoetwatermollusken. Zij heeft daar ook bescheiden over gepubliceerd (van Benthem Jutting, 1925 en 1931) en er zijn natuurlijk gegevens van Tesch in de Fauna van Nederland verwerkt (van Benthem Jutting, 1933 en 1943). Die contacten waren voor Tesch echter vergelijkbaar met consultaties van andere, vooral buitenlandse malacologen over specifieke problemen. Onder en na Spaink is er vanaf het begin veel contact geweest met de NMV. Gerard Spaink, Bert Sliggers en ikzelf hebben lezingen voor de vereniging gehouden en verscheidene keren is de vereniging bij de RGD te gast geweest in het monumentale gebouw aan het Spaarne in Haarlem en in het 'nieuwe' gebouw in Haarlem-Oost. Er werden thematische bijeenkomsten over o.a. het Mioceen en het Eemien georganiseerd met lezingen en exposities van het RGD collectiemateriaal over die perioden. Ook werd een keer een bijeenkomst met lezing en expositie over het Noordzeeonderzoek gehouden. Tijdens die bijeenkomsten (maar ook daarbuiten) konden leden meestal de collecties raadplegen. Een hoogtepunt vormde de viering van het 50-jarig bestaan van de vereniging in de gebouwen aan het Spaarne van de RGD en het Teylers museum (1984). Tijdens deze bijeenkomst werden o.a. de originele tekeningen voor de fossielenatlas van Gijs Peeters tentoongesteld.

Een select gezelschap werd na afloop uitgenodigd voor een diner ten huize van de familie Spaink.

‘Overtollig’ onuitgezocht Mioceen schelpgruis uit de Peelboringen (gezet tijdens de periode Tesch) werd door Spaink ter verloting aangeboden (Spaink, 1974). Een aanbod waarbij overigens de leden van de Amsterdamse Malacologische Werkgroep (zie onder) voorrang kregen. Individuele leden konden altijd (liefst met, maar ook zonder afspraak) terecht voor determinatieproblemen en voor het bestuderen van collectiemateriaal. Gerard had altijd tijd voor jonge mensen: veel hulp ging naar jongens (schelpen verzamelen was geen meisjeshobby) die met vragen over fossiele schelpen kwamen. Onder hen waren o.a. Ruud Bank, Martin en Gerhard Cadée, Klaas Jonges, Tom Meijer, Joop Rempe, Friedrich van der Wart en Jochem de Wit. Een aantal is later lid van de NMV geworden. Natuurlijk werd dit soort werk ook na het vertrek van Spaink gewoon voortgezet.

Met andere verenigingen was een minder intensief contact. Een voor de hand liggende andere vereniging was de WTKG maar de persoonlijke contacten tussen Gerard en enkele bestuursleden uit die vereniging liepen door gebeurtenissen uit de periode voor de oprichting van die vereniging niet erg soepel. Dit klaarde gelukkig tegen het eind van de periode Spaink op en vanaf dat moment zijn er ook bijeenkomsten van deze vereniging bij de RGD gehouden.

De Amsterdamse Malacologische Werkgroep

Deze groep verdient een apart hoofdstukje. De Amsterdamse Malacologische Werkgroep werd op 6 april 1954 opgericht en de laatste aankondiging die ik kon vinden dateert van 15 februari 1974. De groep hield niet lang daarna op te bestaan. Tijdens de oprichtingsbijeenkomst waren aanwezig: A. Stiva, H.C.J. Bosch, J. van Es en G. Spaink. Het was een gezamenlijk initiatief van leden van de NMV en de NGV maar de gangmakers waren vooral Ab Stiva en Gerard Spaink waarvan de laatste de groep verder ook leidde. In de praktijk was het een besloten ‘NMV-afdeling’. Ab Stiva fungeerde als penningmeester. Tijdens de oprichtingsbijeenkomst werd besloten elke maand bij elkaar te komen en dat voorlopig te doen in de huiskamer van Ab. In de praktijk kwam het erop neer dat bijna alle bijeenkomsten van de groep daar zijn gehouden. Een vast programma was er aanvankelijk niet, pas later heeft men zich meer tot één onderwerp beperkt. Op de avonden konden deelnemers fossiele schelpen uit Nederland ter demonstratie of determinatie meenemen. Men wisselde ideeën uit over literatuur, collectie-administratie, interessante vindplaatsen, etc. Twee keer werd er een geschonken collectie verdeeld (Van der Graag en Van Wijk). Er was een eigen bibliotheek en gedurende korte tijd was er een gezamenlijke binoculair (waarin ‘aandelen’ konden worden genomen) die rouleerde onder de leden. Spaink hield verschillende keren inleidingen over termi-

nologie, taxonomie, het Eemien, etc. Behalve avondbijeenkomsten werden ook excursies gehouden, zoals naar één van de opgespoten terreinen bij Amsterdam, het Amsterdamse Bos of de Diemerzeedijk. De avonden werden altijd met een kleine convocatie aangekondigd en vooral in het begin werden notulen of een verslag gemaakt. Aanvankelijk verzorgde Spaink dat allemaal, maar later vanaf ongeveer 1970, werd dit meer en meer overgenomen door zijn assistent Bert Sliggers. Een aantal notulen zijn ook door Jan de Ruijter opgemaakt. De groep telde meestal ongeveer 10 leden, een aantal wat min of meer vast lag omdat de huiskamer niet meer mensen toeliet. Bekende namen die we in de verslagen tegenkomen zijn: J.A.W. Banning, H.C.J. (Jo) Bosch, H. Bout, R.H. Bus, Remmert Daams, Henk Diesel, J. van Es, W.F. (Frits) Hoffmann, A. Janse, André F.J. Jansen, Cor Karnekamp, J. Kleyn, L. Kok, Henk K. Mienis, Elzo F. Mulder, Jan de Ruijter, Cor Schipper, Bert C. Sliggers, Gerard Spaink, J. de Vries, Charles Vriese, Cor C. Vriese-Hutteman. Namen van gasten die genoemd worden zijn o.a. Irina Brodniewicz, Adri Burger, Louis J.M. Butot, Klaas Jonges en Tom Meijer.

Belangrijke onderwerpen waaraan gewerkt is, zijn recente mollusken uit de Middellandse Zee, schelpen uit het Eemien van de opgespoten terreinen van Amsterdam, Mioceen uit de ‘Peelboringen’ (o.a. diepboring Beerlingen) en de ontsluitingen bij Dingden in Duitsland, en fossiele land- en zoetwatermollusken van opgespoten terreinen bij Zaandam (Spaink, 1957). Onderwerpen werden vaak per taxonomische groep behandeld. Uit één van de eerste van deze onderwerpen is een publicatie voortgekomen: ‘De Nederlandse Eemlagen, I’ van Gerard Spaink (1958). Dit werkje kan gezien worden als het verslag van de resultaten van het onderzoek dat door de werkgroep op dit gebied is gedaan. De kern bestaat uit een lijst van soorten waarin bijzonderheden per soort vermeld worden. Hoewel het boekje gaat over fossielen die buiten hun oorspronkelijke context gevonden zijn, is het van breder belang omdat het tevens een overzicht geeft van alle molluskensoorten die in Eemlagen in Nederlandse boringen, dus min of meer *in situ*, zijn aangetroffen. Aanvankelijk waren twee vervolgedeeltes voorzien maar dat is er nooit van gekomen. Gerard heeft hier bij vlagen wel hard aan gewerkt maar de omstandigheden bij de RGD werkten niet erg mee om dit te voltooien. Voor deel 2, dat soortbeschrijvingen zou bevatten, had Gerard contact gekregen met een hele goede tekenaar. Deze tekende zeer goed in de stippeltechniek. Zijn tekeningen zijn nooit verschenen in een Eemienpublicatie maar gelukkig is een gedeelte jaren later gebruikt in een boekje over de natuur in en om Amsterdam (de Bruijne en Neckheim, 2001). Overigens zijn de originele tekeningen nooit meer bij de Eemien collectie waar ze bijhoren teruggekeerd (!). De tekenaar is later van techniek veranderd en heeft toen Van der Slik ermee ophield op fantastische wijze bijgedragen aan de fossielenatlas: Gijs Peeters.

Na het afronden van het Eem-onderzoek werd besloten

dat men zich ging werpen op het Mioceen. Aanvankelijk werd materiaal uit een ontsluiting bij het Duitse Dingden bestudeerd. Resultaten zijn vastgelegd in een aantal ongepubliceerde gelichtdrukte lijsten (Spaink, 1959, 1960a,b). Echter, in de monsterarchieven van de RGD lagen nog steeds grote monsters met schelpen uit de onderzoeksboringen in het Peelgebied die Tesch had laten uitvoeren (Fig. 9). Deze monsters bevatten heel veel interessante soorten mollusken en de fauna's waren ondanks het onderzoek tijdens de Tweede Wereldoorlog nog steeds slecht bekend. Bovendien lagen de prioriteiten van de RGD bij de kartering en die speelde zich bijna volledig binnen het Kwartair en het Plioceen af. Tijd om al deze monsters op de molluskenafdeling te onderzoeken was er niet. Gerard heeft een groot aantal van deze monsters aan amateurs ter beschikking gesteld. De verdeling werd bij verloting gedaan tijdens een bijeenkomst van de NMV (Spaink, 1974). Echter de Amsterdamse Malacologische Werkgroep had een streepje voor en daar had men de eerste keus.



FIG. 9. Kist waarin schelpgruis uit het Mioceen van boring Beerlingen was opgeslagen.

In het begin van de jaren zeventig begint Gerard te twijfelen aan de zin van de werkgroepavonden. Het is natuurlijk de bedoeling dat mensen die aan een werkgroep meedoen in principe zelf het werk verzetten. De avonden zijn bedoeld om ideeën uit te wisselen en determinatieproblemen te behandelen. In de praktijk kwam het erop neer dat vooral Gerard de schelpjes determineerde die de werkgroepleden meebrachten. Geregeld was daar weinig voorwerk aan gedaan en dat zat Gerard dwars. Het is overigens een bekend verschijnsel dat vaak binnen dergelijke groepen optreedt. Deels is dit een gevolg van het niet beschikbaar zijn van de juiste literatuur, een probleem wat indertijd heel erg speelde. Maar belangrijker is dat niet iedereen zelfwerkzaam is en zich de moeite kan getroosten om zich in een bepaalde problematiek te verdiepen. Dat dat nu juist de grootste lol van deze hobby is, wordt kennelijk niet door iedereen zo ervaren. Men verwacht dat de 'specialist' de naam wel op het etiket schrijft. Op den duur werkt dit echter zeer demotiverend voor de specialist en dat is dan ook in de verslagen van de werkgroepavonden uit de laatste jaren merkbaar. Zelf beschouw ik dit als een soort natuurlijk gegeven: dergelijke groepen

kennen hun enthousiaste begin met één of meer gangmakers, een bloeiperiode en een neergang waarna men er mee stopt. Na verloop van tijd zijn er dan weer anderen die iets nieuws beginnen en dat is in de Amsterdamse regio dan ook gebeurd met de Amsterdamse Malacologische Contactgroep ('De Kreukel') maar dat is weer een ander verhaal.

De erfenis

Wat resteert er nu van honderd jaar palaeomalacologisch onderzoek bij de RGD? Om deze vraag te kunnen beantwoorden is het belangrijk dat we ons realiseren waarvoor het onderzoek bedoeld was. Het doel van al het palaeontologisch, en dus ook het palaeomalacologisch onderzoek was het ondersteunen van het geologisch onderzoek dat werd verricht voor het maken van een geologische kaart van Nederland. De verzamelde kennis is dus grotendeels in de kaarten terechtgekomen. Dat is voor buitenstaanders op het eerste gezicht tamelijk onzichtbaar maar het duidelijkst is dat te zien aan de toelichtingen die als boekje bij elke kaart werden gevoegd. In verschillende toelichtingen worden bijzonderheden van de mollusken (fauna) uit bepaalde lagen gegeven (o.a. Bisschops, 1973; Kuyl, 1980; ter Wee, 1976; Westerhoff, et al., 1987). Daaraan ten grondslag lagen de interne molluskenrapportages. Het archief (dat onder de Rijksarchief wet valt en daarom beschermd is tegen vernietiging) van deze rapporten bevindt zich bij de opvolger van de RGD (TNO). In dit archief bevinden zich ook andere stukken zoals documentatie die niet in een rapport werd opgenomen maar er wel bij hoort, verslagen, correspondentie van de verschillende medewerkers, etc.

Naast de toepassing van molluskengegevens voor de geologische kaart is er ook het één en ander in publicaties in (populair)wetenschappelijke tijdschriften vastgelegd. Hierbij behoren niet alleen de publicaties van de eigen medewerkers maar ook die van onderzoekers die delen van de molluskencollecties geraadpleegd hebben. Ik heb hier naar enkele publicaties verwezen maar de complete lijst is veel groter en het is in dit verband niet mogelijk om alles te noemen.

In de loop der jaren is eveneens kennis verspreid door het houden van lezingen en presentaties voor allerlei groepen, door het bezoek aan congressen en andere bijeenkomsten in binnen- en buitenland, het helpen van malacologen, professioneel en amateur, met determinatieproblemen en andere vragen. Er zijn studenten begeleid, ook promovendi, etc. De invloed van dit soort activiteiten is vaak moeilijk na te gaan maar ze is er natuurlijk wel.

De molluskencollecties zelf zijn opgenomen in de collecties van de afdeling Cainozoische Mollusken van Naturalis. Hierbij bevindt zich ook een grote collectie onuitgezochte monsters van belangrijke locaties.

Het belang van het palaeomalacologisch onderzoek voor de Nederlandse stratigrafie, vooral die van het Kwartair moet niet onderschat worden. Het is een beetje in de ver-

getelheid geraakt maar de basale indeling van het ijstijdvak in Nederland (en daarmee in Europa en verder!) is gemaakt op grond van verschijnselen (veenlagen, keilemen, zwerfstenen, etc.) in combinatie met het voorkomen van macrofossielen: fossiele zoogdieren en mollusken.

Al met al een erfenis die gezien mag worden.

Bedankje

Een bedankje is op zijn plaats aan Adri Burger, Piet Cleveringa, Anita Meijer, Frank Wesselingh en Hein de Wolf. Zij hebben de tekst gelezen en mij voor blunders behoed.

Namen van personen die bij RGD en NITG aan mollusken gewerkt hebben

Cornelius Beets, Nettie Deen, Th.A. Driessen, G.I.H. Harmsen, J. Heering, (Hr) van Helden, (Mej.) Huys, Simon van der Heide, Ineke Heemskerk, Christina Ijspeert, Karla van der Kleij, Tom Meijer, Rob Mol, Ronald Pouwer, A. Roelandse, Bert Sliggers, Adrie van der Sman, Gerard Spaink en Pieter Tesch. Twee assistenten waarvan ik alleen voornamen kon achterhalen: Cherita en Patricia. Dit is geen complete lijst maar dit zijn alleen de namen van de mensen die ik kon achterhalen.

Gebruikte afkortingen

NGV	Nederlandse Geologische Vereniging
NIOZ	Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee
NITG	Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen; De 'opvolger' van de RGD, bestaat in de oorspronkelijke vorm inmiddels niet meer. Volledige afkorting: NITG-TNO, later TNO-NITG.
NMV	Nederlandse Malacologische Vereniging
RGD	Rijks Geologische Dienst; Opgegaan in NITG-TNO
RGM	Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie; Eén van de twee voorlopers van het huidige Naturalis
RID	Rijks Instituut voor Drinkwateronderzoek; werd in 1986 door een fusie opgenomen in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
ROD	Dienst der Rijks Opsporing van Delfstoffen
TNO	(Organisatie voor) Toegepaste Natuurwetenschappelijk Onderzoek
WL	Wetenschappelijk Laboratorium. De hoofdafdeling bij de RGD waarbinnen palaeontologisch en sedimentpetrologisch verricht werd
WTGK	Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie

Bronnen en verwijzingen

ARCHIEF VAN DE AMSTERDAMSE MALACOLOGISCHE WERKGROEP, 1954-1974.

ARCHIEF VAN DE MOLLUSKENAFDELING RGD (TNO-NITG, Utrecht).

BEIJER, H. & W.J.J. FERMONT, 1987. The Geological Bureau for the Mining District, the Geological Foundation and the Geological Survey of the Netherlands. pp 51-62. *In*: Visser, W.A., J.J.S. Zonneveld, A.J. van Loon (eds), 1987. Seventy-five years of geology and mining in the Netherlands (1912-1987). Uitgave Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, Den Haag, 336 pp.

BENTHEM JUTTING, T. VAN, 1931. Over diluviale mollusken in Nederland. *Vakblad voor Biologen*, 13(1): 1-8.

BENTHEM JUTTING, T. VAN, 1933. Mollusca (I) A. Gastropoda Proboscanchia et Pulmonata. *Fauna van Nederland*, 7: 1-387.

BENTHEM JUTTING, T. VAN, 1943. Mollusca (I) C. Lamellibranchia. *Fauna van Nederland*, 12: 1-475.

BENTHEM JUTTING, W.S.S. VAN, 1925. Ein tiergeographischer Beweis für den ehemaligen Zusammenhang zwischen Rhein und Themse. *Die Erde*, 3(1): 15-18.

BISSCHOPS, J.H., 1973. *Blad Eindhoven Oost* (510). Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem, 1-132 (Foto's 4 & 8: Mollusken uit de Brabantse Leem).

BRUIJNE, R.H. DE & C.M. NECKHEIM, 2001. *Van Nonnetje tot Tonnetje*. Uitgeverij Schuyt & Co, 207 pp.

BURCK, H.D.M., W.S.S. VAN BENTHEM JUTTING, H. ENGEL, F. FLORSCHÜTZ, J.D. DE JONG, R. LAGAAIJ & J.H. VAN VOORT-HUYSEN, 1953: Pliocene and Lower Pleistocene in a boring near Oosterhout. *Mededelingen van de Geologische Stichting, N.S.*, 7: 37-40.

CLEVERINGA, P., T. MEIJER, R.J.W. VAN LEEUWEN, H. DE WOLF, R. POWWER, T. LISSEBERG, & A.W. BURGER (2000). The Eemian stratotype locality at Amersfoort in the central Netherlands: a re-evaluation of old and new data. *Geologie & Mijnbouw / Netherlands Journal of Geosciences*, 79: 197-216.

FAASSE, P.E., 2002. De ontdekking van de ondergrond. Anderhalve eeuw toegepast geowetenschappelijk onderzoek in Nederland. *Geologie van Nederland*, 6: 152 pp. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO (NITG-TNO), Delft/Utrecht.

GLADENKOV, Y.B., P.E.P. NORTON & G. SPAINK, 1980. Verkii Kainozoic Islandii (Stratigrafiya Pliotsena-Pleistotsena i paleontologicheskii kompleks) [Upper Cenozoic of Iceland (Pliocene-Pleistocene stratigraphy and palaeontological assemblages)]. *Akad. Sci. USSR Geol. Inst. Trans.*, 345: 1-115.

HEIDE, S. VAN DER, 1943. Les Lamellibranches limniques du terrain houiller du Limbourg du Sud. *Mededelingen Geologische Stichting, C-4-3(1)*: 1-94.

HEIDE, S. VAN DER, 1954. Die Frage der praktischen Verwendbarkeit der Süßwasserfauna in der Karbonstratigraphie. *Geologisches Jahrbuch Hannover*, 69: 625-628.

JAARVERSLAG GEOLOGISCHE STICHTING 1940, Afdeling Geologische Kaart (Haarlem, 1941).

JAARVERSLAG GEOLOGISCHE STICHTING 1941, Afdeling Geologische Kaart (Haarlem, 1943).

JAARVERSLAG GEOLOGISCHE STICHTING 1950-1952, Afdeling Geologische Kaart (Haarlem, 1953).

JANSSEN, A.W., 1984. An account of the Cancellariidae (Gastropoda) of Winterswijk-Miste (Miocene, Hemmoorian), The Netherlands. *Scripta Geologica*, 68: 1-39.

KOLFSCHOTEN, T. VAN & W. ROEBROEKS (eds), 1985. Maastricht-Belvédère: stratigraphy, palaeoenvironment and archaeology of the Middle and Late Pleistocene deposits. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst*, 39(1): 1-121.

KUIPER, J.G.J., 1984. Een halve eeuw Nederlandse Malacologische Vereniging. *CB NMV*, 220: 1554-1601.

KUYL, O.S., 1980. *Blad Heerlen*. (62 W Oostelijke helft, 62 O Westelijke helft). Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem, 1-206.

LEEUWEN, R.J.W. VAN, D.J. BEETS, J.H.A. BOSCH, A.W. BURGER, P. CLEVERINGA, D. VAN HARTEN, G.F.W. HERNGREEN, R.W. KRUK, C.G. LANGEREIS, T. MEIJER, R. POWWER, & H. DE WOLF, 2000. Stratigraphy and integrated facies analysis of the

- Saalian and Eemian sediments in the Amsterdam-Terminal borehole, the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw / Netherlands Journal of Geosciences*, 79(2/3): 161-196.
- MEIJER, T., 1991. De Rijks Geologische Dienst is verhuisd. *CB NMV*, 258: 794-798.
- MEIJER, T., P. CLEVERINGA, D.K. MUNSTERMAN, & R.M.C.H. VERREUSSEL, 2006. The Early Pleistocene Praetiglian and Ludhamian pollen stages in the North Sea Basin and their relationship to the marine isotope record. *Journal of Quaternary Science*, 21: 307-310.
- MEIJER, T., 2006. *Corbicula fluminalis* as a guide fossil. URL: http://web.inter.nl.net/users/Meijer.T/tm/paginas/ae-wtxt-Tesch_Milank.htm.
- MEIJER, T., 2008a. Bavel Interglaciaal. URL: <http://web.inter.nl.net/users/Meijer.T/tm/paginas/Strat-N%20Bavel.htm>.
- MEIJER, T., 2008b. Belvédère Interglaciaal. URL: <http://web.inter.nl.net/users/Meijer.T/tm/paginas/Strat-N%20Belvedere.htm>.
- PANHUIS, C.E.W. VAN, 1944. Vijf-en-twintig jaar geologische kaart, naar aanleiding van de werkzaamheid van Dr. Ir. P. Tesch. Verhandelingen Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, Geologische Serie, XIV: 7-11.
- POUWER, R., 1991. Preliminary list of molluscan types in the collections of the Geological Survey of The Netherlands. Rijks Geologische Dienst, Afdeling Macropalaeontologie, Internal Report 1577: 1-4 (Haarlem).
- POUWER, R., 1997. RGD maakt plaats voor NITG-TNO. Afzettingen Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie, 18(3): 46-47.
- SLIGGERS, B.C. & R.J. VAN LEEUWEN, 1987. Mollusc biozonation of the Miocene in the south-eastern Netherlands and correlation with the foraminiferal biostratigraphy. Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie, 24(1-2): 41-57.
- SPAINK, G., 1957. Eem-onderzoek Amsterdam en miocene mollusken uit de Peel. *CB NMV*, 68: 658-659.
- SPAINK, G., 1958. De Nederlandse Eemlagen, I: Algemeen overzicht. Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V., 29: 44 pp.
- SPAINK, G., 1959. Vorläufige Namenliste der miozän Mollusken aus den Niederlanden. 21 pp. [ongepubliceerd].
- SPAINK, G., 1960a. Vorläufige Namenliste der miozän Mollusken aus den Niederlanden. Supplement 1: 3 pp. [ongepubliceerd].
- SPAINK, G., 1960b. Vorläufige Namenliste der miozän Mollusken aus den Niederlanden. Supplement 2: 4 pp. [ongepubliceerd].
- SPAINK, G., 1960c. De afdeling Macro-palaeontologie van de Geologische Dienst. *CB NMV*, 90: 910-912.
- SPAINK, G., 1968. Een bijzondere continentale molluskenfauna uit het Oud Pleistoceen uit een kleigroeve tussen Bavel en Dorst nabij Breda. *CB NMV*, 129: 1382-1384.
- SPAINK, G., 1974. Monsters voor de verloting. *CB NMV*, 160: 286-287.
- SPAINK, G., 1975. Zonering van het mariene Onder-Pleistoceen en Pliocene op grond van mollusken fauna's. In: Zagwijn, W.H. & van Staalduin, C.J. (eds.), Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 118-122.
- SPAINK, G., 1984. In Memoriam Ab Stiva (1926-1983). *CB NMV*, 1477-1479.
- TESCH, P., 1929. Lijst der land- en zoetwatermollusken aangetroffen in de Kwartaire lagen in Nederland. Mededelingen Rijks Geologische Dienst, A(3): V + 32 pp.
- TESCH, P., 1943. *Corbicula fluminalis* als gidsfossiel. Jaarverslag Geologische Stichting, 1941: 31-33.
- TESCH, P., 1944. Nieuwe lijst der Kwartaire land- en zoetwatermollusken in Nederland. Mededelingen Rijks Geologische Dienst, A(10): 24 pp.
- THIADENS, A.A., 2008. TESCH, Pieter (1879-1961). website van het 'Instituut voor Nederlandse Geschiedenis': <http://www.inghist.nl/Onderzoek/Projecten/BWN/lemmata/bwn1/tesch>.
- URK, R.M. VAN, 1959. De *Spisula*'s van het Nederlandse strand. *Basteria*, 23: 1-29.
- URK, R.M. VAN, 1964. De Nederlandse *Ensis*-soorten. *Basteria*, 28: 60-66.
- URK, R.M. VAN, 1971. Fossil *Ensis* species in the Netherlands. *Basteria*, 35: 1-37.
- URK, R.M. VAN, 1980. Fossil and recent *Lutraria* (Mollusca, Bivalvia) in Europe, with descriptions of four new species. Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie, 17: 235-266.
- WEE, M.W. TER, 1976. Blad Sneek (10W, 10O). Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem, 1-130.
- WESTERHOFF, W.E., P. CLEVERINGA, T. MEIJER, T. VAN KOLFSCHOTEN, & W.H. ZAGWIJN, 1998. The Lower Pleistocene fluvial (clay) deposits in the Maalbeek pit near Tegelen, The Netherlands. Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, 60: 35-70.
- WESTERHOFF, W.E., E.F.J. DE MULDER, & W. DE GANS, 1987. Alkmaar West (19W) en Alkmaar Oost (19O). Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem, 1-227 (foto's 2a en 2b: Holsteinien, Eemien, Weichselien, Holoceen uit verschillende boringen).
- WIKIPEDIA-NL: Günz Glaciaal URL: http://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=G%C3%BCnz_Glaciaal&oldid=13340390
- WIKIPEDIA-NL: Milanković-parameters URL: http://nl.wikipedia.org/wiki/mutulin_Milankovi%C4%87.
- WIKIPEDIA-NL: Pulsboring URL: <http://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Pulsboring&oldid=14289402>.
- ZONNEVELD, J.I.S., W.H. ZAGWIJN, G.J. MAARLEVELD, J.G. ZANDSTRA, 1987. Geology of the Quaternary. pp 91-118. In: Visser, W.A., J.I.S. Zonneveld, A.J. van Loon (eds). Seventy-five years of geology and mining in the Netherlands (1912-1987). Uitgave Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, Den Haag, 336 pp.

Verantwoording van de figuren

Nrs. 1, 2, 3, 6: Archief TNO-NITG; nrs. 4, 7, 8, 9: foto Tom Meijer; nr. 5: naar Spaink, 1975.

Adres van de auteur

Naturalis
Postbus 9517
2300 RA Leiden
E-mail: t.meijer@inter.nl.net

De ‘fossielenatlas’: meer dan 50 jaar historie ... de mensen, de feiten

Arie W. Janssen

Als ik denk aan de Kalkfabriek, ruik ik meteen weer die zure penetrante lucht van de kalkbranderij.

Desondanks kijk ik er toch met plezier op terug!

(website Rens van Adrighem, 2007; een geboren Den Briellenaar)

A historical review is given of the publication series ‘De fossiele Schelpen van de Nederlandse Stranden en Zeegaten’ (‘Fossil shells from Dutch beaches and estuaries’), published in the Dutch language in the periodical *Basteria* between the years 1954 and 1984. More than being a strictly technical survey this paper focuses on many personal details concerning the various authors and illustrators, and on the developments in the study of fossil molluscs found *ex situ* in The Netherlands.

Het begin

Er zijn wel wat vroege vermeldingen van fossiele schelpen op de Nederlandse stranden, zoals bv. in Van der Sleen (1912), maar ... de eerste, de allereerste aanleiding tot het begin van wat wij nu de fossielenatlas noemen, was feitelijk een prijsvraag, uitgeschreven in het jaar 1934 door het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam, waarop twee inzendingen binnen kwamen. Dat waren een degelijke studie van (toen nog) drs. C.O. van Regteren Altena (1937) en een aanzienlijk minder uitvoerige bundel van jhr. dr. ir. F.C. van Heurn (1936). Deze laatste († 1972) had al eerder over hetzelfde onderwerp geschreven (Van Heurn, 1926). Zijn gepubliceerde materiaal, aandoenlijk fraai verpakt (Fig. 1), bevindt zich nu in *Naturalis*. Met zijn determinaties zat hij er overigens nogal eens naast!



FIG. 1. Deel van het door Van Heurn (1936) gepubliceerde materiaal, in keurig uitgezaagde vakjes, nu in de *Naturalis*-collectie (2008; foto AWJ).

Van Regteren Altena (Fig. 6) verwierf de gouden medaille en promoveerde in 1937 op 30-jarige leeftijd met toestemming van het Genootschap op deze studie, waarin al een commentaar als addendum is opgenomen betreffende de publicatie van Van Heurn (1936). J.G.J. (Hans)

Kuiper (1984, p. 1579) schreef over Van Regteren Altena's dissertatie:

‘Een fraai voorbeeld van medewerking van vele amateurs aan een proefschrift. Dit werk heeft een krachtige impuls gegeven aan de verdere studie der fossiele schelpen onzer stranden, ...’.

Deze publicatie legde inderdaad een degelijke basis voor wat er later allemaal gebeurde en heeft het verzamelen en de bestudering van de aangespoelde en, later, ook van de opgezogen fossiele schelpen zeer gestimuleerd. Er waren en ontstonden verscheidene grote en belangrijke collecties. De Zeeuwse verzamelingen van C. Brakman († 1955, zie Van Bruggen, 1955) en A. Slabber († 1976, zie Gerhardt, 1977) waren vermaard.

Tijdens de jaren '40-'45 was verder een heel aantal privécollecties samengevoegd en ‘elders ondergebracht’ (namelijk in het Schoolmuseum, Den Haag, tegenwoordig het ‘Museum’), o.a. ook vanwege het oorlogsgevaar. Deze belangrijke verzameling, sinds de samenvoeging beschouwd als onderdeel van de collectie van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie en beheerd door het ‘Comité ter Bestudering van de Nederlandse Mariene Fauna’, werd aangeduid als ‘Het Filiaal’ of ‘de Filiaal-collectie’, en is pas jaren na de oorlog daadwerkelijk geïntegreerd in de, wat de Nederlandse mariene fauna betreft, aanzienlijk minder omvangrijke Leidse museumcollecties (Holtuis, 1995, pp. 128-129).

Schelpenzuiger

Van Regteren Altena behandelde in zijn dissertatie vrijwel uitsluitend de op de stranden aangespoelde mollusken. Enig materiaal van schelpenzuigers (*Glycymeris* en *Pycnodonta*) wordt door hem alleen zeer terloops genoemd (proefschrift, p. 120), waarvan hij nog vermeldt ‘helaas is de juiste vindplaats mij onbekend’. Zeer kort daarna echter (April 1936; zie Van Regteren Altena, 1938) bezocht hij de Brielse kalkbranderij en publiceerde een lijst van aldaar aangetroffen fossielen. Maar na de oorlogsjaren werd door de vele verzamelaars pas écht ‘ontdekt’ dat geweldige voorraden fossiele schelpen voorkomen in de Westerschelde, vooral nabij Ellewoutsdijk, alwaar ze wer-



FIG. 2

FIG. 2. De schelpenzuiger Marie, met juist voor de stuurhut de horizontale, dwarsgeplaatste, roterende, dubbele cylinderzeven (grof binnen, fijn buiten), waarmee de opgezogen schelpen werden ontdaan van zand en te grof materiaal zoals stenen, botten en veenklonten; de zuigpijp, aan bakboordszijde, is op deze foto niet zichtbaar (foto: website Van Adrighem, 2007).



FIG. 3

FIG. 3. De schelpenzuiger 'Marie' met links ernaast de lichter 'Luctor' bij het laden van de opgezogen schelpen (circa 1960? Foto: verkregen van mevr. Susan Kortebout-Weltevrede).



FIG. 4

FIG. 4. De bemanning van de 'Marie', na gedane arbeid een kaartje leggend in de 'kombuis', met schipper Willem Weltevrede geheel rechts: de mannen die enorme hoeveelheden fossiele schelpen vanuit de bodem van de Westerschelde boven water brachten (begin 60er jaren; foto: website Van Adrighem, 2007).

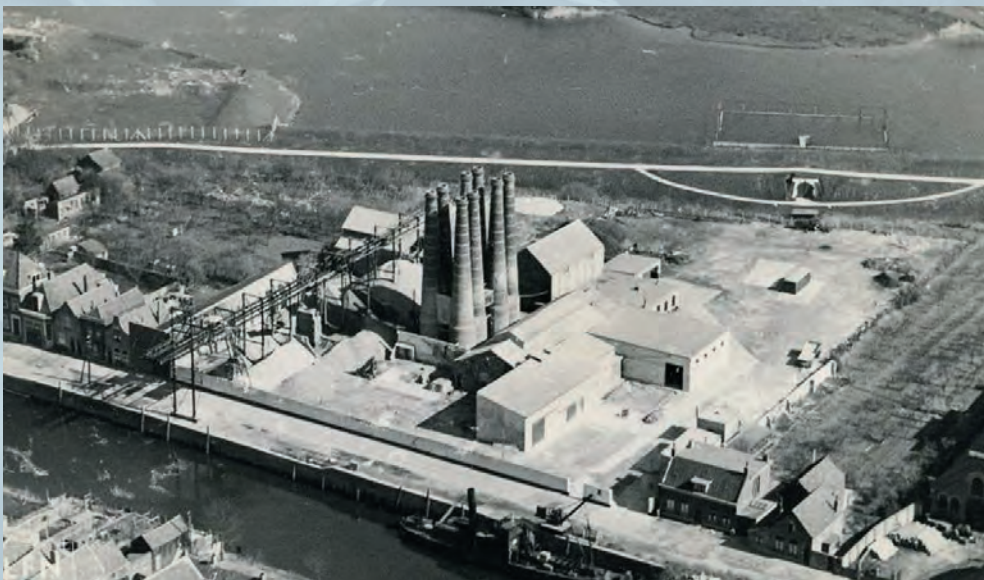


FIG. 5

FIG. 5. De kalkbranderij in Den Briel, met de acht markante schoorstenen (gebouwd 1896, gesloopt in 1971). Linksonder op het bedrijfsterrein de storthopen met schelpen, de witte berg met fossielen is duidelijk herkenbaar, evenals de horizontale kraanrails, waarmee de schepen gelost werden. De schelpenzuiger 'Marie' ligt aan de kade (midden onder) ter reparatie (foto: <http://www.streekarchiefvpr.nl/content/view/102/75/lang,nl/>).

den opgezogen door een schelpenzuiger en getransporteerd naar verscheidene kalkbranderijen in Nederland om aldaar voornamelijk, door machinale droging en vergruizing, tot kippengrit te worden verwerkt. 'Legma-grit' is beroemd geworden door fossiele schelpen, onnoemelijke hoeveelheden Barneveldse en andere kippen hebben eieren geproduceerd, met een fossiele schaal! Ook werden de vergruisde fossiele schelpen hier en daar wel gebruikt als wegverharding, vooral voor fietspaden.

'Legma' was ook de naam van de eerste schelpenzuiger, later opgevolgd door de 'Marie' (Fig. 2, 3), waarop ik zelf, begin jaren zestig, tweemaal een werkweek bij Ellewoutsdijk heb mogen meevaren:

'dan bring-ie drie kilo aarpels mee, 'n pond spek, en verdul-leme, ja, een fles jenever'.

Ik herinner me goed de 'medelijdende' blik van schipper Willem Weltevrede (Fig. 4), vanuit de stuurhut mij bekijkend met een blik zo van 'wat bezielt die man toch'. Maar behalve een grandioze hoeveelheid grotere fossiele schelpen was het resultaat beide malen een aantal gonjebalen vol fossiele botten, van mammoet, neushoorn, reuzenherf, noem maar op.

Ook het verzamelen op de storthopen van de fabriek was eenvoudig en erg aantrekkelijk door de grote soortenrijkdom. Vooral de fabriek in Den Briel, de 'N.V. Stoomschelpenzuigerij en Schelpkalkbranderij' (Fig. 5; zie ook Van Adrighem, 2007 voor veel nadere gegevens), mocht jarenlang tijdens vrijwel elk weekend wel een of meer verzamelaars welkom heten. De directie stond dit verzamelen toe, veelal zelfs ook op werkdagen. In de weekends moest er eerst een sleutel voor het hek worden afgehaald bij de bedrijfsleider, P. Bouman, aan het Maarland ('liever niet voor tien uur 's ochtends!'), en er lagen op het terrein vaak wat mooie vondsten klaar, *Capulus*, *Boreoscala* ('is dah nou gin mooi kruikie?'), *Scaphella*, *Genota*, *Emarginula*, *Pecten*, *Cyrtodaria*,.... die de fabrieksarbeiders daar voor de verzamelaars op een muurtje hadden achtergelaten. En hoezeer de fossiele schelpen tot de verbeelding spraken, ach, dat wordt pas goed duidelijk bij het lezen van de artikeltjes van Hennekam e.a. (1949) en Anonymus (1950), waarin zelfs sprake is van de 'schelpenhemel op aarde' (maar daar werd het verzamelgebied van Brakman, de Zeeuwse stranden, mee bedoeld).

Ontstaan van de 'atlas'

Door al dat actieve verzamelwerk werd uiteraard de behoefte aan determinatie-literatuur steeds groter. Tal van soorten konden niet op naam worden gebracht met Van Regteren Altena's boek en de bekende Engelse of Belgische standaardwerken (Sowerby, Wood, Harmer, Nyst) waren moeilijk verkrijgbaar en ook sterk verouderd. Er ontstonden op verscheidene plaatsen groepjes verzamelaars, die gezamenlijk die moeilijkheden te lijf gingen.

Het jaar 1953 was voor mijzelf het beginpunt. In dat jaar, als 16-jarige, leerde ik voor het eerst de 'fossiele schelpen' kennen, eerst en vooral in de kalkbranderij van Den Briel. M'n eerste *Trivia* was een ervaring! Via fanatieke verzamelaars, medeleden van de Rotterdamse en Schiedamse N.J.N. (Hans Garten, Chris van den Hoek, Huug Smits), korte tijd later ook door het Natuurhistorisch Museum van Rotterdam.

In dat museum maakte ik schoorvoetend kennis met L.P. Pouderoyen, die daar enkele uren per week de fossiele schelpen illustreerde. Langzamerhand begreep ik uit z'n schaarse mededelingen dat er gewerkt werd aan een publicatie over de fossiele strand- en zuigerschelpen, en pas geleidelijk aan hoorde ik er meer over.

De Fossielen-atlas dus! Een 'liefkozende' naam voor wat formeel 'De fossiele Schelpen van de Nederlandse Stranden en Zeegaten' heette. Ooit niet minder dan 'het grootste succes in de geschiedenis van Basteria' genoemd (Van Benthem Jutting, 1974). Het was een initiatief van drie auteurs, C.O. van Regteren Altena, A. Bloklander en als derde dus diezelfde L.P. Pouderoyen. De eerste aflevering werd aangekondigd in het correspondentieblad van de vereniging (Anonymus, 1953).

De eerste auteurs



FIG. 6. C.O. van Regteren Altena, tijdens een bezoek aan het Senckenberg Museum, Frankfurt a/M. (1961; foto E. Haupt, SMF, overgenomen uit Van Benthem Jutting & Van Bruggen, 1972).

C.O. van Regteren Altena (1907-1976)

Van Regteren Altena (Fig. 6), conservator van de molluskenafdeling van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, had gezien zijn eerdere werk natuurlijk een dege-

lijke achtergrond wat strandfossielen betreft. Voor een belangrijk gedeelte was dat gebaseerd op de beroemde Brakman-collectie, in Middelburg, en tal van andere verzamelingen. Gedurende vele jaren maakte hij deel uit, in verschillende functies, van het bestuur van de NMV. Hij was een buitengewoon beminnelijk en bescheiden mens en ondanks z'n drukke bezigheden altijd bereid om tijd vrij te maken om een niet-professionele 'malacoloog' te helpen en bij te staan. Van hem heb ik de eerste grondbeginselen van de molluskensystematiek geleerd, en hij was het ook die me demonstreerde hoe je de geslachtsorganen van een slakje als *Succinea* (zeiden we toen nog) uitprepareert en beoordeelt, om het verschil te zien tussen *S. elegans* en *S. sarsi*. Hij heeft aan de fossielenatlas altijd graag meegewerkt, gezien de enorme belangstelling die er voor bestond, maar stilzwijgend werkte hij eigenlijk liever aan de landnaaktslakken. En daarnaast was hij ook altijd nog actief in Teylers Museum, Haarlem, en met dagvlinders.

Hij schreef de teksten van de atlas, en publiceerde daaraan voorafgaand diverse malen in *Basteria* artikelen over de systematiek van de te behandelen fossielgroepen, en/of met de introductie van nieuwe taxa, wat in de Nederlandstalige atlas niet kon of paste.

Een grappig detail is het feit dat Van Regteren Altena als eerste auteur van de fossielenatlas optrad (wat overigens gezien zijn bijdragen ook zeker terecht was!), hoewel zijn naam met een R begint en hij, daarop oordelend, feitelijk derde auteur had kunnen zijn. Hij zelf beschouwde echter 'Altena' als het belangrijkste deel van zijn naam, en daarmee was de kous af. Pas veel later, na zijn overlijden in 1976, bleek overigens dat in zijn overgedrukte collectie zijn eigen artikelen onder de R waren gerangschikt

Net als ondergetekende publiceerde Van Regteren Altena in zijn jonge jaren voor het eerst in *Amoeba*, nota bene in de allereerste jaargang van het tijdschrift van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie. Hij deed dat in 1922, dus op 15/16-jarige leeftijd. Ik zelf deed dat 36 jaar later in 1958, toen ik 21 was, in de 34ste jaargang.

Meer en soms zeer uitvoerige gegevens over de veelzijdige en door velen zo gewaardeerde persoon van Van Regteren Altena zijn vooral te vinden in Van Benthem Jutting en Van Bruggen (1972), gepubliceerd ter gelegenheid van zijn pensionering bij het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, maar verder ook in Van Bruggen (1977a, b), Van der Spoel (1977) en zeker ook in Holthuis (1995, pp. 129, 145, 151-152).

A.[E.M.A.] Bloklander (data mij onbekend)

De tweede auteur was Gusto Bloklander (Fig. 7), die in de tijdens en kort-na-de-oorlogse jaren z'n sporen had verdiend met de zogenaamde 'filiaalcollectie', en die lid was van het 'Comité ter Bestudering van de Nederlandse Ma-

riene Fauna', dat de Filaalcollectie op de zolder van het Schoolmuseum in Den Haag beheerde. Hij was lid van de NMV sinds 1946 (soms ook vermeld als 1944) en had naar verluid een geweldige kennis van de recente en fossiele schelpen en tal van andere mariene organismen. Hij was mede-auteur van een vroege naamlijst van fossielen (Bloklander en Brouwer, 1945) en publiceerde diverse malen in *Basteria* (Bloklander, 1949, met daarin de beschrijving van de nieuwe soort *Amauropsis zelandica*; 1951; 1953) en elders, maar heeft verder weinig aan de publicatie van de fossielenatlas bijgedragen, afgezien van het beschikbaar stellen van materiaal. Van hem is ook de veelgebruikte Naamlijst van Nederlandse Mariene Mollusken, in *Het Zeepaard* (Bloklander, 1952). Hij publiceerde samen met Jan Lucas in 1952, ook in het *Zeepaard*, en in 1956 is hij samen met Jan Stock en Dolf Boddeke nog mede-auteur van *Manteldieren* in de SWG-tabellenserie. Roelof van Urk (1991) en Jan Lucas (1991) publiceerden beiden een kort bericht over de persoon van Gusto Bloklander.

Gusto studeerde af als arts, en specialiseerde zich in de psychiatrie, waarna hij zich, ver van de kust, in Nijmegen vestigde, waar hij tot z'n pensionering bleef en kennelijk geen tijd of belangstelling meer had voor de mollusken. Toch blijft hij nog lang lid van de vereniging en wordt pas in december 1976 (CB 173: 590) vermeld onder 'bedankt voor de NMV per ultimo 1976'.

Ik heb ooit 'indianen-verhalen' gehoord dat Gusto definitief in een psychiatrische inrichting terecht zou zijn gekomen. Anders dan ik dat begreep is dat dus inderdaad terecht, echter niet als patiënt, maar als arts (Lucas, 1991). Zijn naam wordt vermeld op een website over het 80-jarig bestaan van de NJN in 2000, in een lijst van overleden NJN-leden, maar zonder jaartal (<http://www.annemiex.net/njnreunie/overleden.html>). Zelf heb ik Bloklander helaas nooit mogen ontmoeten.



FIG. 7. A.E.M.A. Bloklander.



FIG. 8. L.P. Pouderooyen, één van de weinige foto's die van hem bestaan (1966; foto: gemaakt tijdens de huwelijksreceptie van Jan en Greet Nieuwenhuis). Rechts de door Pouderooyen getekende *Volutopsius* sp.



L.P. Pouderooyen (1902-1977)

Pouderooyen (Fig. 8) was als derde auteur, voornamelijk dus als illustrator, bij de serie betrokken. Het contact met 'Poe', zoals ik pas later hoorde dat hij algemeen genoemd werd, niemand waagde het geloof ik om hem met 'Lou' of 'Louis', z'n eigenlijke naam, aan te spreken, was niet erg gemakkelijk. Hij behoorde tot de groep mensen die zichzelf graag als 'wij wetenschappers' aanduiden, en hij had weinig waardering voor de diverse liefhebber-schelpen-verzamelaars: 'verzamelen kunnen ze wel, maar determineren ... dat leren ze nooit'. Hij had niet veel op met die 'amateurs', die met hun vondsten graag naar het museum kwamen, maar was wel bereid er naar te kijken, want je wist maar nooit wat ze gevonden hadden, natuurlijk.

Het maken van zijn afbeeldingen was overigens geen sinecure. Poe kon of wilde alleen tekenen als het warm genoeg was (tenminste 24 graden), als het licht precies goed viel en als z'n bui er naar was (wat gezien zijn negatieve persoonlijke instelling echt niet zo vaak was), en elke tekening kostte dus zeer veel tijd. Ik heb in mijn middag-uurtjes, die ik langere tijd (zo vanaf 1954) vrijwel dagelijks in het museum van Rotterdam doorbracht, vaak meegekeken als hij bezig was, nadat hij z'n lunch op had (altijd met een glas heet water en een bouillonblokje) en ik zag zodoende veel van de afbeeldingen ontstaan.

De verhouding tussen Poe en de 'amateurs' wordt goed gedemonstreerd door een voorval, toen er al sprake was van de eerste bivalven-aflevering. Hij vroeg alle liefhebbers die regelmatig in het Rotterdamse museum kwamen, om vooral

juvenile *Glycymeris* te verzamelen en hem te laten zien, want 'daar kon iets bijzonders tussen zitten'. Vele monsters zijn hem voorgelegd, maar steeds was het 'helaas, nee hoor'. Pas heel veel later begrepen wij 'amateurs', dat Pouderooyen had gezocht naar *Limopsis* ... terwijl wij 'amateurs' niet hadden kunnen vermoeden dat hij dat bedoeld had

Hij maakte eigenlijk geen tekeningen, maar aquarellen, alle in dezelfde sepia-kleur, waarin hij een geweldige ervaring had. Elke afbeelding was zonder meer een artistiek hoogstandje. En inderdaad, zoals wel eerder werd gesuggereerd, combineerde hij beschadigde of incomplete exemplaren tot meer volledige afbeeldingen, wat ik zelf heb zien gebeuren met de afbeelding van *Volutopsius* sp. (plaat 12, 1956), waarbij hij een door mijzelf gevonden, bijna volwassen laatste omgang aanvulde door er een juveniel exemplaar boven op te plaatsen als topwindingen. Hij illustreerde dus eerder soorten dan exemplaren.

Pouderooyen overleed in 1977. Hans Kuiper publiceerde in 1977 een uitvoerige levensschets, getuigend van mensenkennis en mededogen met deze, zoals hij het noemde 'antinarcistische mens'.

De Rotterdamse werkgroep van de nmv

In die beginjaren was het voor mij moeilijk om aan literatuur te komen. Ik kreeg 'Prutje' (zoals de NJN-ers 't noemden: Wat vind ik aan het strand, van Prud'homme van Reine, met fraaie tekeningen, ten dele ook al van Pouderooyen) voor mijn 14de verjaardag. Ik heb 't nog steeds, geheel kapot gebruikt. Bij het Rotterdamse filiaal van De Slegte liep mijn

bestelling voor 'Kaas en Ten Broek', en ja hoor, na geruime tijd kreeg ik een briefkaart dat men de 'Nederlandse Zee-moleculen' voor me had gevonden. Ook dat boek heb ik natuurlijk nog steeds. De Rotterdamse gemeentebibliotheek wist echter niet aan 'Basteria' te komen ...

In 1956 werd ik, na ballotage, lid van de vereniging en korte tijd daarna mocht ik me aansluiten bij de Rotterdamse werkgroep van de NMV (Nieuwenhuis, 1989). In die Rotterdamse groep leerde ik ervaren malacologen kennen, zoals Nico Balke (Nieuwenhuis, 1986), Wim Guilonard, Jan Nieuwenhuis, Pouderoyen natuurlijk, Piet Schuyf (Nieuwenhuis, 1986), Leen van der Slik, allemaal mensen aan wie ik veel te danken heb, en die ik pas na geruime tijd bij voor-naam mocht noemen. De vermaarde Jacques Voorwinde (1910-1982; Nieuwenhuis, 1982) heb ik helaas gemist, die was toen al enige tijd daarvoor naar Australië vertrokken. Al in 1950 hadden Van der Slik en Voorwinde samen een pleidooi gehouden voor de bestudering van de fossiele mollusken van de Westerschelde:

'Het gaat ons aan het hart, dat er zoveel fraai en belangrijk materiaal dagelijks in een aantal kalkbranderijen in den lande verbrand en vermalen wordt. Daar zou bij grotere belangstelling en intensiever verzamelen nog zoveel van gered kunnen worden ...'

Tijdens de bijeenkomsten van die groep was, onder andere, het fossiele strand- en zeegatenmateriaal een geliefd onderwerp. Telkens als er een bepaalde familie voor de 'atlas' werd voorbereid werden de exemplaren uit de diverse privé-collecties uitvoerig bekeken, waarin vooral Van der Slik zeer gedetailleerd te werk ging, en ons op allerlei zaken wees, die je gemakkelijk over het hoofd ziet. Ik leerde over een *sipho*, een *apex* en een *umbilicus*, over het verschil tussen *spiraal* en *radiaal*, over *adductors*, en over een *sinus* in de *mantellijn*. Pas van die mannen hoorde ik over de echte literatuur ...

De bijeenkomsten waren steeds bij toerbeurt bij een van de leden thuis en niemand van ons heeft ooit de gemoedelijke sfeer van die 'vergaderingen' vergeten, met name vooral ook die in Van der Slik's kleine woning aan het Berkendaal 56 in Rotterdam-Zuid, waar zijn vrouw Alie, die al lange tijd slechtziende was, koffie schonk met haar vingertop in het kopje. In de loop der jaren zijn alle genoemden, en nog anderen ook, zoals Adriaan Verduin ('Janus', zoals z'n dochter Simone hem noemde) († 1988; van Aartsen, 1989), Jouk Grandia-Smits (1917-1985; Nieuwenhuis, 1985; zie ook Bouwen, 1986), later nog Frans Janssen (1942-1970; zie Backhuys et al., 1970), F. van Loon, Wim Backhuys ... noem maar op, markante persoonlijkheden, die van aanvankelijk kennissen gewoon goede vrienden geworden zijn. Helaas zijn weinigen van hen nog in leven, als ik dit schrijf ...

In 1964, toen ik nog maar net was getrouwd, kwam de groep voor de eerste maal ook bij ons thuis, een gebeurtenis! De grote tafel die mijn vrouw en ik speciaal daarvoor hadden aangeschaft ... die hebben we, meer dan 40

jaar later, hier in Malta waar we nu wonen, nog steeds. De latere geschiedenis van de Rotterdamse groep is nog eens door Jan Nieuwenhuis (1999) gememoreerd.

Verloop van de publicatie-serie

De eerste vier afleveringen van de fossielenatlas, de drukkosten gedeeltelijk gefinancierd door bijdragen van de Stichting Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek, en elk met vier op een betere kwaliteit papier gedrukte en apart in Basteria ingeplakte gastropodenplaten met de aquarellen van Poe, verschenen aanvankelijk met de regelmaat van de klok, elk jaar eentje: 1954, 1955, 1956, 1957. Naast de fraaie, in sepiakleur afgedrukte illustraties bevatte elke aflevering teksten van Van Regteren Altena met een korte beschrijving voor het onderscheiden van de afgebeelde soorten. Er werd naar uitgezien ... door de vele landelijke verzamelaars, en het was hèt gesprek tijdens de bijeenkomsten van de Malacologische Vereniging.

De gezondheidstoestand van Van Regteren Altena ging echter geleidelijk aan steeds meer achteruit (hij leed aan een permanente long-infectie), en ook zijn conservator-schap in Leiden en van Teylers Museum in Haarlem zorgde er voor dat hij steeds minder tijd aan de atlas kon besteden. De vijfde aflevering verscheen dan ook pas vier jaar later (1961) met slechts twee platen (maar wel mooi: de langverwachte groep van de *Mangelia's*!), en deel 6, de laatste van de gastropoden (met ook enkele scaphopoden), pas nog weer drie jaar later (1964). Deze zes fraaie afleveringen werden daarna (ongewijzigd) gebundeld uitgegeven (CB 113: 1181, 1965), alleen aangevuld met een kort voorwoord en een register, onder de titel 'Fossiele schelpen I' (Van Regteren Altena, 1964; fig. 9). Ik zelf heb hiervan o.a. ook het zeer duidelijk gebruikte exemplaar van Leen van der Slik, vól met potloodaantekeningen.

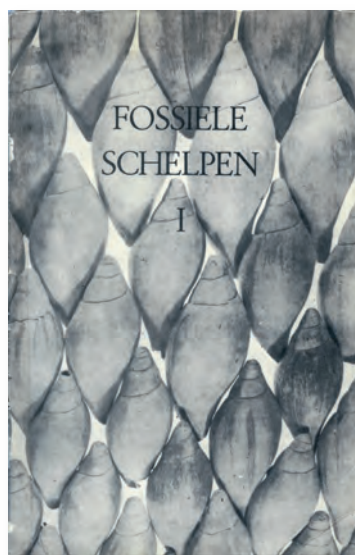


FIG. 9. Omslag van 'Fossiele schelpen I', de gebundelde versie van de fossielenatlas (tweede druk, 1965).

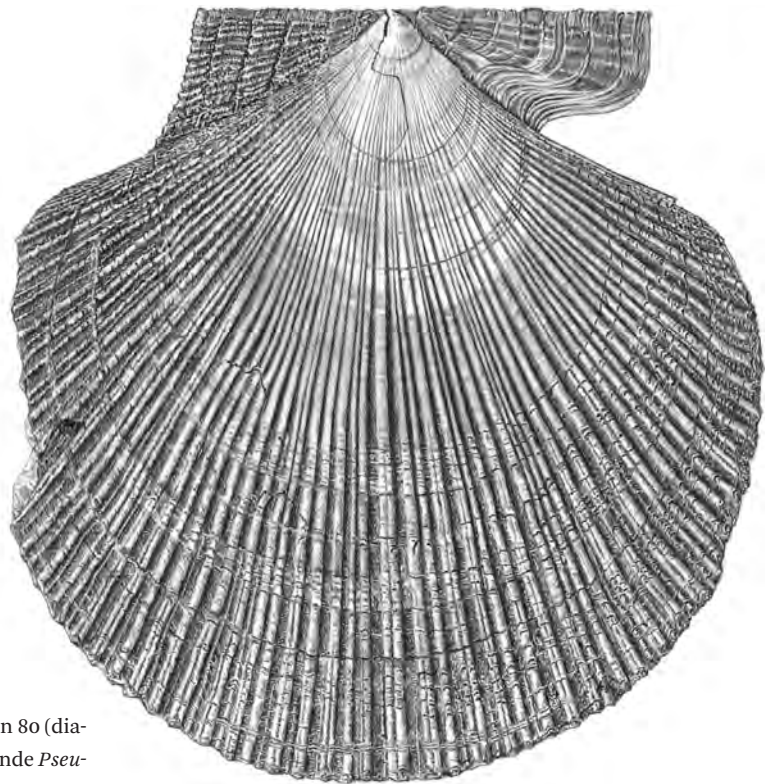


FIG. 10. Leen van der Slik, foto eind jaren 70 of begin jaren 80 (diararchieff J.G.J. Kuiper). Rechts de door Van der Slik getekende *Pseudamussium princeps*.

Toen deze uitgave na enkele jaren uitverkocht was, heeft de toenmalige penningmeester van de vereniging, A.W. Lacourt (1910-1987; Verduin, 1987), zich zeer ingespannen voor een herdruk, die in 1974 (ook ongewijzigd) verscheen. In deze heruitgave waren echter de platen niet in de fraaie sepia-kleur gedrukt, maar in zwart/wit, wat de kwaliteit helaas, ondanks de positieve aankondiging van Lacourt (1974) bepaald niet ten goede kwam.

Nog voor het verschijnen van de laatste aflevering van de gastropoden was het eerste deel van de bivalven al gepubliceerd, namelijk in 1962. Poe was op latere leeftijd tot ieders verrassing nog in het huwelijk getreden en naar Oosterhout verhuisd, en bouwde mede daardoor zijn artistieke bijdrage aan de fossielenatlas af. Toen ik in 1960 in het Rotterdamse museum ging werken, kwam hij daar al niet meer om te tekenen. De eerste bivalven-aflevering, over de taxodonten, was dan ook niet door hem geïllustreerd, maar met pentekeningen die gemaakt waren in het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, door wie is mij onbekend. Hij bleef echter nog steeds, evenals Gusto Bloklander, mede-auteur van de serie. Hoewel die pentekeningen, technisch gezien, best aanvaardbaar waren, 'gromde' de vereniging over het verlies aan artistieke kwaliteit.

Ook het trage verschijnen van de afleveringen, waarnaar door velen toch zo werd uitgezien, leverde mopperpartijtjes op tijdens de NMV-bijeenkomsten, waarbij vooral de deftige heer A.W. Lacourt (zó deftig zelfs dat niemand zijn voornaam kende: Anton) zich jarenlang kwaad maakte en

vond dat het bestuur 'moest toezien op een snellere publicatie'. Bij herhaling heeft het NMV-bestuur bij monde van de voorzitter hem duidelijk moeten maken dat zij natuurlijk weinig druk konden uitoefenen op de auteurs.

Een nieuwe illustrator: L. van der Slik (1899-1986)

De tweede bivalven-aflevering verscheen in 1966, weer geheel in de vertrouwde stijl, met vier platen. De eerste plaat bestond nog uit door Poe al eerder gemaakte aquarellen, voornamelijk van mossel-achtigen. De drie volgende platen met grote pecten's echter waren gemaakt door Leen van der Slik (Fig. 10), die zich op het tekenen met potlood van minutieuze details had toegelegd. Hiermee werd hij, zeer terecht, als vierde auteur aan de serie toegevoegd, overigens met medewerking, en vast tot grote opluchting ook, van Pouderoyen.

De derde bivalvenaflevering verscheen in 1969 en behandelde o.a. de moeilijke groep van de kleinere Pectinidae. Er wordt gebroken met de vertrouwde opbouw van de afleveringen en er zijn voor het eerst vijf platen (waarvan één nog van Pouderoyen, met de Limidae), en bovendien een heel aantal schematische pentekeningen. Van der Slik's mooie en zeer gedetailleerde potloodtekeningen kwamen in deze aflevering echter slecht over en sommige ervan waren door het gebrek aan contrast weinig meer dan grijze vlekken. De tekenaar, en hij niet alleen, was dan ook zeer teleurgesteld bij het zien van het gedrukte resultaat.



FIG. 11. Gijs Peeters aan het werk (inderdaad: linkshandig!) in zijn woning te Schiedam (2003; foto: AWJ). Rechts de door Peeters getekende *Pholadidea loscombiana*.



Het jaar 1969 en later

In 't jaar 1969 begon ik mijn functie in het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie als conservator van de moluskenafdeling. Bij mijn aanstelling was mij door de toenmalige directeur, dr. C. Beets, tot mijn grote verrassing medegedeeld dat hij verwachtte dat ik het voortzetten van de fossielenatlas op mij zou nemen, omdat Van Regteren Altena inmiddels te ziek was. En begin 1970 overhandigde Van Regteren Altena mij zijn gehele documentatie betreffende de fossielenatlas, waaronder ook alle gemonteerde platen met de eerder gepubliceerde, originele aquarellen van Pouderoyen. Omdat ik toen van mening was, dat deze afbeeldingen op z'n minst het *geestelijk* eigendom waren van de auteur, stuurde ik ze met een begeleidende brief op 29 mei 1970 in een pakje per aangetekende post aan hem toe. Hij heeft er nooit op gereageerd.

In datzelfde jaar 1970 ook, beëindigde Pouderoyen, na een 36-jarig vice-voorzitterschap van de NMV, zijn lidmaatschap van de vereniging, wegens enkele wijzigingsvoorstellen over 't benoemen van bestuursleden, waardoor hij zich zeer in zijn persoonlijk eergevoel aangetast voelde. Hij was vanaf de oprichting in 1934, als bestuurslid aan de vereniging verbonden geweest ... het moet hem diep hebben aangegrepen en gegriefd.

Daarmee was het auteurschap van de atlas gereduceerd tot twee, en Van Regteren Altena verklaarde dat in een kort voorwoordje in de vierde bivalven-aflevering, die verscheen in 1971. Hierin waren niet minder dan 10 platen opgenomen, maar ten dele waren die niet van veel betere

drukkwaliteit dan in de vorige aflevering. Dit had uiteraard ook te maken met het minutieuze tekenwerk van Van der Slik, die uren kon besteden aan een bryozoënkolonie op de binnenkant van een schelp, en daardoor het grotere geheel misschien gemakkelijk over het hoofd zag. Aflevering 5 (1972), met de Carditidae, omvatte 7 platen, en nummer 6 (Astartidae, 1974) zelfs 14. Dat was een dikke aflevering, ook al doordat ik langzamerhand de beschrijvende teksten aanzienlijk uitgebreider maakte dan Van Regteren Altena dat had gedaan. Het was voor mij in het Rijksmuseum een drukke tijd, met veel buitenlandse reizen, en de volgende aflevering, over de Cardiidae, kwam dan ook pas weer uit in 1978 en bevatte 7 platen.

En weer een nieuwe illustrator: G.J. Peeters (*1919)

Op dat moment was Leen van der Slik al 79 jaar en tijdens een van onze vele sessies bij hem thuis ter voorbereiding van het tekenwerk merkte ik tot mijn grote schrik dat zijn gezondheid heel erg achteruit ging. Bij gelegenheid van zijn 80ste verjaardag werd hij door twee leden van de NMV in het zonnetje gezet (Verduin, 1979; Moraal, 1980), en bij z'n 85ste nog eens (van den Bos, 1984). Maar hij had al snel het tekenwerk op moeten geven ... waarmee de fossielenatlas, die toch altijd zeer op de afbeeldingen had gesteund, in een groot vacuüm dreigde te vallen. Een merkwaardig toeval zorgde ervoor dat dat niet gebeurde.

In diezelfde periode dat Leen zijn tekenwerk moest staken werd ik namelijk opgebeld in Leiden door iemand die ik al in geen jaren meer had gezien, maar die zeer lang

daarvoor (in 1963) prachtige pentekeningen voor me had gemaakt. Dat was G.J. (Gijs) Peeters (Fig. 11). Of ik 'm nog kende, en ja, hij was als tekenleraar met pensioen gegaan ... enne ... had ik wat voor 'm te doen?

Een groter geschenk was op dat moment voor mij nauwelijks denkbaar, en samen bezochten we Van der Slik, voor overleg. Leen was er ook erg gelukkig mee en gaf Gijs Peeters alle tekeningen mee die hij al klaar had voor het vervolg. En ja, ook vertelde hij van z'n verdriet over de slechte afdrukkwaliteit van z'n prenten in Basteria. Gijs had veel ervaring met pentekeningen in inkt, maar ontwikkelde in hoog tempo z'n vaardigheid met potlood. En hij was zelf enthousiast over het resultaat!

De techniek die ik samen met Van der Slik had gevolgd was het door mij maken van omtrektekeningen en de belangrijkste details van de schelpen (slot, spierindrucksels, mantellijn en andere herkenningspuntjes), met behulp van een tekenspiegel op binoculair, waarna Leen thuis het invulwerk deed, ook met behulp van een binoculair. Met Gijs ging het op dezelfde manier ... maar hij vond het leuker om de 'schrappies', zoals Van der Slik ze noemde, zelf te maken en kwam daar graag vele malen voor naar Leiden. Vooral voor de grotere soorten hebben we soms hele stellages moeten bouwen (binoculair omhoog, schelp omlaag) om de gewenste verkleiningen te bereiken. Bovendien besloten we, ook op aandringen van het NMV-bestuur, de lange geschiedenis van de atlas kennende en met een verenigingsjubileum in het vooruitzicht, om toe te werken aan één grote, afsluitende bivalven-aflevering. Gezien de teleurstellende afdrukresultaten van Leen's toch zo mooie tekeningen dacht Gijs daar wel wat op te weten, en hij bracht duidelijk meer contrast aan in zijn afbeeldingen.



FIG. 12. De tentoonstelling in Haarlem. Eerste paneel met bovenaan de schrijvers van de teksten (v.l.n.r. Van Regteren Altena, Bloklander, Janssen) en onder de illustrators (v.l.n.r. Pouderoyen, Van der Slik, Peeters) (1984; foto: Simone Verduin).

Jubileum-tentoonstelling 1984 (Figs 12, 13)

Toen in 1984, ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van de NMV, een tentoonstelling gemaakt moest worden over de fossielenatlas, wilde ik daarbij de originelen van de atlasplaten wel graag gebruiken, maar Pouderoyen was dus al jaren daarvoor, kort na zijn echtgenote, overleden. Ik ontdekte dat zijn complete wetenschappelijke nalatenschap terecht was gekomen bij A.W. Arends, die gedurende een lange reeks van jaren (1948-1970) penningmeester was geweest van de NMV en die langdurig met Pouderoyen bevriend geweest was. Op mijn verzoek ontving Arends mij in zijn huis te Nijmegen, waar ik hem uitlegde wat ik met de platen wilde, en ook dat de platen 'eigenlijk eigenlijk', tegen mijn eerdere idee in, bewaard zouden moeten worden in een wetenschappelijk instituut, met het oog op een eventuele heruitgave. Arends vertelde dat hij de platen inderdaad in zijn bezit had, maar hij had de oorspronkelijke rangschikking van de aparte aquarellen 'op meer esthetische wijze' veranderd.

Het werd een lang gesprek waarin hij veel vertelde over de vroegere, voor hen beiden zo teleurstellende ervaringen die zij rond de jaren '70 hadden gehad in de vereniging (Arends had nogal forse kritiek te verduren gehad op zijn beleid als penningmeester) en ik hoorde veel bijzonderheden over de persoon van Pouderoyen. Aan het eind van de avond gaf hij mij de platen mee en als zodanig werden ze in 1984 in Haarlem tentoongesteld (Fig. 13). Met zijn toestemming werden de originele afbeeldingen daarna opgenomen in het archief van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, waar ze, nu in *Naturalis*, worden beheerd en wellicht ooit nog eens worden hergebruikt. Zelf kreeg ik van Arends nog twee originele prenten van Pouderoyen, een kleine aquarel van een tweetal rode vruchtjes

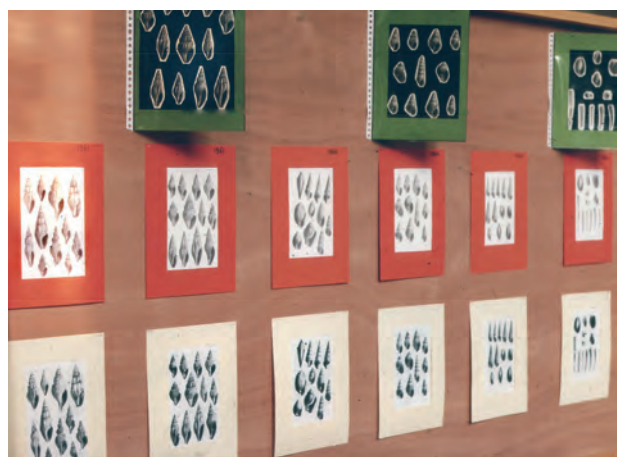


FIG. 13. De tentoonstelling in Haarlem. Op de bovenste rij de originele aquarellen van Pouderoyen, opnieuw gearrangeerd door A.W. Arends, op de middelste rij de gedrukte platen uit de Basteria-afleveringen, op de onderste rij de platen uit de herdruk van 1974 (1984; foto: Simone Verduin).



FIG. 14. Frank P. Wesselingh, bij het inpakken van de collectie van Hans Gunst (Goes), na diens overlijden (2003; foto: AWJ).

FIG. 15. *Basteroti?? ... omalii?? ... mutabilis??* Peter W. Moerdijk, in diepe concentratie ... (maart 2005; foto: Lex Kattenwinkel).

en een prachtige afbeelding van *Laevicardium decorticatum*, die nooit gepubliceerd is. Beide hangen nu, gezamenlijk ingelijst, alweer jaren in onze woonkamer, als een waardevol aandenken.

Op 29 september 1984, bij het vijftigjarig jubileum van de NMV, hield ik een voordracht over de geschiedenis van de atlas (Janssen, 1985), met een vergelijkbare inhoud als deze historie. Aansluitend daaraan kon dan eindelijk de laatste aflevering met niet minder dan 41 platen worden gepresenteerd, ditmaal met prachtig in druk overgekomen tekeningen, voornamelijk van Gijs Peeters, waar geen foto tegenop kan, en met financiële steun van het Prins Bernhardfonds, en dat alles in aanwezigheid van een glunderende Leen van der Slik (Fig. 10), die al jaren had gezegd 'als ik het einde van de serie maar haal!'.

Precies dertig jaar na het verschijnen van de eerste aflevering was de 'atlas' dan eindelijk volbracht, mede dank zij de medewerking van talloze zelden of nooit met name genoemde 'amateurs'. Tot een gebundelde uitgave van de tweekleppigen is het jammer genoeg nooit gekomen, ook al door een tussentijdse formaatwijziging van Basteria.

Leen overleed nog geen twee jaar later, op 18 augustus 1986 (Janssen en Nieuwenhuis, 1986). Diegenen die hem en zijn vrouw goed hebben gekend waren zeer onder de indruk, want hoewel al geruime tijd van elkaar gescheiden in andere verpleeg-instellingen, werden zij slechts enkele dagen na elkaar in hetzelfde graf ter aarde gelegd. Het is mij een eer, en een voorrecht, hen allen te hebben gekend!

Toekomst

Gijs Peeters maakte (en maakt!) na voltooiing van de atlas nog talloze prachtige tekeningen, met name ook, zoals U allen natuurlijk weet, illustreerde hij het 'Zoetwatermolluskenboek' ... en daarmee op hoge leeftijd (op het moment dat ik dit schrijf, geloof het of niet, is hij namelijk 89 jaar, en ziet uit naar z'n goste, april 2009: een veel mooier getal!) nog niet tevreden, werkt hij nu nog steeds mee aan de herbewerking en -uitgave van het bivalvendeel van de fossielenatlas. Na 25 jaar is die aan herziening toe, en nog weer andere auteurs zijn daar druk mee bezig, vooral Frank Wesselingh (Fig. 14), mijn opvolger bij wat tegenwoordig *Naturalis* heet, en Peter Moerdijk (Fig. 15), een fenomenaal kenner van het Zeeuwse materiaal (Wesselingh, 1999; Wesselingh en Moerdijk, 1999). In bijna 30 'nieuwsbrieven' zijn in de laatste jaren de nog voorlopige teksten en tal van nieuwe afbeeldingen aan een groep van belangstellenden ter beoordeling voorgelegd, met de resultaten van veel nieuw onderzoek aan de tweekleppigen. Grote plannen, om tot een boek-uitgave te komen, ditmaal in een publicatie-serie van *Naturalis*. Halen we daarmee het 75-jarig NMV-jubileum van 2009? Ik wens het ons allen van harte toe!

Met dank aan: Rens van Adrighem, Charles Barnard, Dolf van Bruggen, Anton Janse, Lex Kattenwinkel, Susan Kortebout-Weltevrede, Hans Kuiper, Rob Moolenbeek, Freddy van Nieulande, Jan en Greet Nieuwenhuis, Simone Verduin, Frank Wesselingh en Ton de Winter.

Referenties

- AARTSEN, J.J. VAN, 1989. In memoriam Adriaan Verduin. *CB NMV*, 246: 481-483.
- ADRIGHAM, R. VAN, 2007. Toen Brielle nog Den Briel was. De kalkfabriek. Herinneringen uit mijn jeugd en jonge jaren. Website: http://rens.vanadrighem.com/toen_brielle_nog_den_briel_was/de_kalk-fabriek.html.
- ANONYMUS, 1950. Fossiele schelpen uit Zeeland. *CB NMV*, 37: 310-312.
- ANONYMUS, 1953. Lang gekoesterde wens: determineerwerk van fossiele schelpen onzer kust. *CB NMV*, 52: 489-490.
- BACKHUYS, W., R.E. HAMSTRA & A.W. JANSSEN, 1970. In memoriam F.J. Janssen. *CB NMV*, 139: 1539.
- BENTHEM JUTTING, W.S.S. VAN, 1974. Historisch overzicht over veertig jaren Nederlandse Malacologische Vereniging (1934-1974). *CB NMV*, 161: 298-313.
- BENTHEM JUTTING, W.S.S. VAN & A.C. VAN BRUGGEN, 1972. Carel Octavius van Regteren Altena, een schets van zijn leven en werken. *Basteria*, 36(2-5): 31-50.
- BLOKLANDER, A., 1949. Nogmaals de fossiele mollusken uit de Westerschelde bij Ellewoutsdijk. *Basteria*, 13(1-3): 35-40.
- BLOKLANDER, A. (1952). Naamlijst van Nederlandse mariene mollusken: 1. Gastropoda, exclusief Pteropoda en Nudibranchia; Lamellibranchia. *Het Zeepaard* 12(6): 83-99.
- BLOKLANDER, A., 1953. Het voorkomen van *Dentalium vulgare* (da Costa) en *Dentalium entalis* L. op de Nederlandse kust. *Basteria*, 17(4): 49-50.
- BLOKLANDER, A., & J. BROUWER, 1945. Over de fossiele mollusken uit de Westerschelde bij Ellewoutsdijk en hun mogelijke herkomst. – *Zoologische Mededelingen*, 25: 109-139.
- BLOKLANDER, A., & J. VAN DALSUM, 1951. *Odostomia plicata* (Montagu, 1803), een nieuwe aanwinst voor onze fauna. *Basteria*, 15(1-2): 13.
- BLOKLANDER, A., & J.A.W. LUCAS, 1952. Wat de herfststormen in 1950 brachten. *Het Zeepaard*, 12(5): 68-72.
- BOS, M. VAN DEN, 1984. De heer Van der Slik 85 jaar. *CB NMV*, 218: 1530-1531.
- BOUWEN, J.C., 1986. Joukje Grandia-Smits (Clara), 1917-1985. *Rotterdams Jaarboekje*, (9)4: 157-163.
- B[RUGGEN, A.C.] V[AN], 1955. Kort verslag van de huishoudelijke vergadering van 12 maart 1955 gehouden in de Koningszaal te Amsterdam. *CB NMV*, 58: 550.
- BRUGGEN, A.C. VAN, 1977a. In memoriam Dr. C.O. van Regteren Altena 1907-1976. *Basteria*, 41: 1-6.
- BRUGGEN, A.C. VAN, 1977b. Obituary Carel Octavius van Regteren Altena 1907-1976. *Malacological Review*, 10: 89-90.
- G[ERHARDT, M.I.], 1977. A. Slabber overleden. *CB NMV*, 174: 614.
- HENNEKAM, [...], P. SCHUYF & L. VAN DER SLIK, 1949. De rijke tocht met de schelpenzuiger Legma op de Westerschelde. *De Levende Natuur*, 52(3): 51-59.
- HEURN, F.C. VAN, 1926. De fossiele schelpen van het strand van Walcheren. – *Verhandelingen van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën. Geologische serie*, 7: 251-261.
- HEURN, F.C. VAN, 1936. Over fossiele schelpen van het Nederlandse strand en hare verwantschap met fossielen uit de tertiaire lagen van België en Engeland. *Wageningen (Van Heurn)*: 1-28.
- HOLTHUIS, L.B., 1995. Rijksmuseum van Natuurlijke Historie 1820-1958. Leiden (Nationaal Natuurhistorisch Museum), 1-172.
- JANSSEN, A.W., 1985. Over de geschiedenis van de fossielenatlas. *CB NMV*, 223: 28-32.
- JANSSEN, A.W., & J.G.B. NIEUWENHUIS, 1986a. In memoriam L. van der Slik (1899-1986). *CB NMV*, 233: 198-201.
- JANSSEN, A.W., & J.G.B. NIEUWENHUIS, 1986b. In memoriam L. van der Slik (1899-1986). *Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie*, 23(3): 87-89.
- KUIPER, J.G.J., 1977. Pouderoyen, bioloog en kunstenaar, 1902-1977. *CB NMV*, 179: 713-721.
- KUIPER, J.G.J., 1984. Een halve eeuw Nederlandse Malacologische Vereniging. *CB NMV*, 220: 1554-1601.
- LACOURT, A.W., 1974. Herdruk fossielenatlas, deel Gastropoda. *CB NMV*, 159: 265.
- LUCAS, J.A.W., 1991. Een malacoloog uit de beginperiode 2. *Het Zeepaard*, 51: 116-117.
- MORAAL, J., 1980. De tachtigjarige Leen van der Slik. *Zeeuws Tijdschrift*, 30(1): 20-23.
- NIEUWENHUIS, J.G.B., 1982. In memoriam J. Voorwinde (1910-1982). *CB NMV*, 217: 1476-1477.
- NIEUWENHUIS, J.G.B., 1986. In memoriam N.P.W. Balke (1896-1985). *CB NMV*, 230: 154.
- NIEUWENHUIS, J.G.B., 1986. In memoriam P. Schuyf (1898-1985). *CB NMV*, 230: 154-155.
- NIEUWENHUIS, J.G.B., 1989. 40 Jaar werkgroep Rotterdam. *CB NMV*, 246: 493-495.
- NIEUWENHUIS, J.G.B., 1999. De werkgroep Rotterdam bestaat 50 jaar! *CB NMV*, 310: 112-114.
- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1922. *Sepia elegans* d'Orb. *Amoeba*, 1: 72.
- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1937. Bijdrage tot de kennis der fossiele, subfossiele en recente mollusken, die op de Nederlandsche stranden aanspoelen, en hunner verspreiding. *Nieuwe Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam*, (2)10(3): i-xii, 1-184. Ook gepubliceerd als Proefschrift Univ. Leiden, Rotterdam (Van Sijn).
- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1938. Voorraadschuren der kalkwinning in Zuidwest Nederland. *Basteria*, 3(2): 17-28.
- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1964. Herdruk van de eerste serie van 'De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zee-gaten'. *CB NMV*, 108: 1131.
- SLEEN, W.G.N. VAN DER, 1912. Bijdrage tot de kennis der chemische samenstelling van het duinwater in verband met de geomineralogische gesteldheid van den bodem. *Haarlem (Erven Loosjes)*: i-xvi, 1-157.
- SLIK, L. VAN DER, & J. VOORWINDE, 1950. Een pleidooi voor de bestudering van fossiele mollusken van de Westerschelde, namens de malacologische werkgroep Rotterdam. *CB NMV*, 36: 291-293.
- SPOEL, S. VAN DER, 1977. In memoriam C.O. van Regteren Altena. *CB NMV*, 174: 614.
- URK, R.M. VAN, 1991. Een malacoloog uit de beginperiode. *Het Zeepaard*, 51: 18-20.
- VERDUIN, A., 1979. L. van der Slik 80 jaar. *CB NMV*, 190: 922-923.
- VERDUIN, A., 1987. In memoriam A.W. Lacourt (6.6.1920-19.2.1987). *CB NMV*, 236: 263-265.
- WESSELINGH, F.P. (1999). Een nieuwe fossielenatlas! *Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie*, 20(4): 80-81.
- WESSELINGH, F. & P.W. MOERDIJK (1999). Een nieuwe fossielenatlas! *Het Zeepaard*, 59: 163-166.

Adres van de auteur

12, Triq tal'Hamrija

Xewkija XWK 9033

Gozo, Malta

e-mail: ariewjanssen@waldonet.net.mt

Weke dieren, strakke schelpen

Bert Boekschoten

Tussen de schelpen ben ik opgegroeid. Thuis lagen *Murex*, *Cypraea*, *Cymbium* en *Tridacna* uit de Oost, en *Neptunea* en *Buccinum* uit de Noordzee als natuurwonderen aan weerszijden van de grote klok. Op feestdagen mocht je de veelkleurige *Chlamys varia*-schelpen betasten, die in de secretaire werden bewaard. Mijn tante, dr. Anneke ten Houten-Pannekoek, maakte ons wegwijs in de strand-schelpen tijdens vakanties in Bergen aan Zee. Het Gooi, mijn geboortegrond, is te kalkarm om veel schelpendragers te kunnen huisvesten, maar NJN-excursies leerden mij de fauna van de Vecht kennen en de *Physa*'s en *Clausilia*'s in de uiterwaarden bij Rhenen. Door het 'Kottenboek' van de NJN en 'Dier en Plant, Water en Land' van Kees Hana wist ik dat bij Winterswijk veel fossiele schelpen te vinden waren. Zomer 1947 fietste ik daarheen: de schatkamers van de steengroeves Bekering, Wüllen, de Vlijt, Stemerding en Dingden gingen tijdens NJN-kampen open. Mijn eerstgedrukte stukjes in Amoeba beschreven vondsten uit die rijke en veelvormige fossielenwereld. Met het op naam helpen van de Miocene schelpen hielp me dr. J.H. van Voorthuysen, van de Geologische Dienst aan 't Spaarne te Haarlem. Winterswijk bleef een geliefd reisdoel; begin vijftiger jaren richtten we een Geologiewerkgroep binnen de NJN op die kampjes realiseerde en het blaadje 'de Berenkei' uitgaf. Hieruit is tenslotte de WTKG voortgekomen.

In NJN-kring deed ik schelpenvrienden op. Een bijzonder mens was Han van der Meulen, analist van professie. Hij reisde niet met een tentje, maar met een overdekte hangmat (overal stonden wel twee bomen). Twee tabellen, van zijn hand, over fossiele kustvondsten (Taxodonta en Anisomyaria) behoorden tot mijn lievelingslektuur. Han emigreerde naar Australië. Naar de USA ging Tjeerd van Andel, die in 1977 medeontdekker werd van de warme diepzeebronnen met hun bizarre malacofauna. In Nederland bleven Gerard Spaink, Gerhard Cadée en Arie Janssen. Alle drie werden bekende beroepsmalacologen.

Geologie studeren in 1952 te Utrecht bracht een stevige cultuurschok. Fossielen bleken verrassenderwijs technische aspecten te zijn bij het realiseren van een avontuurlijke, maar financieel solide, carrière als aardoliegeoloog. Inspirator, meer dan leermeester, werd Prof. von Koenigswald: gedreven zoogdierpaleontoloog met culturele passies. Hij bewonderde de schoonheid van schelpen, citeerde oude monografieën met ontzag, beschouwde klassieke lokaliteiten als bedevaartsoord en genoot van taxonomische categorieën, die hij als dichtregels voordroeg. Door hem leerde ik de rijke Eocene fauna's kennen van Grignon, Cuise-la Motte en Damery en de Oligocene fauna van Weinheim. Tijdens het verzamelen van fossiele zoog-

dierresten in Teruel kwamen veel Miocene zoetwatermollusken aan de dag. Prof. Drooger werd mijn leidsman: een in het verzet gehard realist, scherpzinnig en analytisch specialist in de micropaleontologische bekkenstratigrafie. Drooger was liberaal genoeg om mij de ruimte te laten voor schelpenliefde; ik bracht zijn omvangrijke molluskenmonsters uit het Mioceen van de Aquitaine op naam. In die jaren werd voorgesteld om de etages Aquitanien en Burdigalien samen te voegen tot 'Girondien'. Hoewel Drooger de fossiele schelpen, welke Mayer-Eymar een eeuw eerder tot zijn tijdsschema brachten, niet hoog schatte als tijdstratigrafische proxy gezien hun faciesgevoeligheid (voorkomen alleen in bepaalde milieu's), was hem toch deze lumping, mede wegens het grote malacologische onderscheid, te gortig.

In 1953 werd ik lid van Prometheus, een onconventionele studentenvereniging. Ouder lid was Bram Drinkwaard, student biologie. Hij leerde mij hoe principieel te handelen zonder populistisch te worden. Bram werd degene die, tijdens de jaren 60-70, tegen een enorme maatschappelijke overmacht in, de Oosterschelde zout wist te houden tot groot voordeel van de mariene natuur en de schelpdierkwekerijen.

Studievrienden werden en bleven Dick Batjes, met wie ik meeliep in het schelprijke Oligoceen van Belgisch Limburg, en Jan van Hinte, die mij liet zien dat de Krijttrudisten van Guttaring in Oostenrijk secundair in diepzeeafzettingen waren gefossiliseerd. Tijdens een Texelexcursie viel de aandacht van dr. L.M.J.U. van Straaten op mij: gedeelde molluskenliefde! Voor hem was de faciesgevoeligheid juist een kostbaar middel, beter dan sedimentaire structuren, om het vroegere milieu te kunnen bepalen.

Van Straaten haalde mij, afgestudeerd, in 1959 naar Groningen. Van hem leerde ik veel. Hij maakte me ook lid van de Nederlandse Malacologische Vereniging. Contacten met dr. C.O. van Regteren Altena, Mevr. dr. W.S.S. van der Feen-van Benthem Jutting te Domburg, met Nienhuis in Woltersum, Schuitema in Delfzijl, Paardenkooper in Groningen en Wolda in Haren verrijkten mijn molluskenkennis. Als uitloop van de Utrechtse opleiding onderzocht ik Oligocene, Miocene en Pliocene foraminiferen uit Noordduitse boringen. De mollusken uit dezelfde monsters werden door Arie Janssen bewerkt, die er een Pteropoden-fascinatie aan overhield. Een passie waren de levenssporen, die in recente en fossiele schelpen vaak veel extra informatie bieden over hun (paleo-)biologie. Ook werkte ik aan fossiel vondstmateriaal uit Twente, de Achterhoek en Vlaanderen en rapporteerde over purperwinning op Kreta.

In het jaar van mijn promotie, 1968, raakte de universiteit

hevig in beroering. Van Straaten toog met een ijzeren staaf naar de collegezaal, om eventuele blokkades te breken. Ik kreeg van een opgewonden student te horen dat mijn college over Silurische monoplacophoren en hun belang voor de evolutie der mollusken iedere ‘maatschappelijke relevantie’ ontbeerde en vervangen zou worden door praktische stof. Er waren ook veel studenten met goede gedachten en bedoelingen. Toen het stof optrok bleek de universitaire wereld toch sterk veranderd: ellenlange vergaderingen, meer onderwijs en minder vrijheid.

Enthousiaste studenten bij onderzoek begeleiden deed ik met graagte. Molluskenwerk van Egge Knol en Fred Raabe (Krijt fossielen Zuid-Limburg) en Jannie Sinnema-Bloemen (Eoceen Drenthe), alsook Frits Jüch (vraatsporen *Lepidochitona* Waddenzee) werd gepubliceerd. Dit laatste onderzoek kreeg een wonderlijk vervolg toen biologen de radulakrasjes in *Mya*-schelpen uit gingen werken, met geld van Volker Stevin, als model voor rotsbaggermolens.

Als marienbiologische vraagbaak ging ik mee met een duikkamp van de Groninger Biologen Duikvereniging. Dat deed ik, wegens aversie tegen sport, vanaf de droge wal. Gelukkig praatte Cato ten Hallers-Tjabbes mij toch in het onderwater. Zij en Jan van der Pers deden veel voor duikbedrijf en onderwaterbiologie in Groningen. Haar onderzoek aan *Buccinum* mondde uit in een promotie. Mijn aldus opgedane duikvaardigheid bracht mij vanaf 1978 onder de vleugels van het CANCAP-project van het museum te Leiden. Ik nam deel aan een zevental expedities rondom vulkaaneilanden in de Atlantische Oceaan. Ik leerde daar Marc Lavaley kennen en werkte aan paleobiogeografische aspecten van het gebied. Een “krijt”-afzetting op de Kaap Verden bleek Pliocene; met Jaap de Boer werden opgedegde fossiele mollusken bestudeerd en met Gerke Klein Nulend werd een belangrijke collectie fossiele endemische landslakken bijeengebracht. Schepelingen wilden ook wel eens een mooie schelp mee naar huis nemen en snaaiden ze weg uit de monsterzeven op het werkdek. Een *Persicaria* stak een onderofficier met de radula in zijn hand. Hij kon dagen niet werken wegens de zwelling.

Na de CANCAP-vaartrachten nam ik ook deel aan de grote Snellius-expedities (Indonesië). Intussen kwam, tengevolge van de bezuinigingen vanwege de TVC-operatie (Taakverdeling en Concentratie), een einde aan het Groninger Instituut, in 1985. In Groningen bleef ik (tot 2006) nog een dag in de week en ik herbegon aan de VU te Amsterdam, bij mijn studievriend Jan van Hinte. Al spoedig leerde ik Carina Hoorn kennen. Aan haar Amazonia werk nam Frank Wesselingh deel, die monumentaal onderzoek aan Neogene mollusken verrichtte. Klimaatssignalen, als isotopen vastgelegd in die schelpen, werden door Ron Kaandorp bestudeerd en José Joordens doet dat nu aan mollusken uit het Turkana gebied in Kenia. Curieus was de uitloop van een studie over een 16^e eeuwse gouden ring met *Cypraea moneta*, opgegraven te Dordrecht. Deze kauri ging meerei-

zen in de expositie “100.000 years of sex” van het Museum te Assen, welke in 2003 begon en na Assen ook in België, Duitsland, Denemarken, Oostenrijk en Tsjechië volle zalen trok en trekt. Dit moet een van de best bekeken Nederlandse schelpvondsten van de laatste jaren zijn...

In 1964 betrokken mijn vrouw en ik het uit 1868 daterende burgemeestershuis van Baflo/Rasquert, het dorp waar mijn betovergrootvader ter wereld kwam. Die zag ter plaatse nog het huis Meyma, een tot herenhuis vertimmerd schathuis van de, tijdens de watersnood van 1717 ten ondergegangene, Ommelander borg Meyma. Na het uitsterven van de Van Inn- en Kniphuisens van Meyma, bouwde zich de toenmalige burgemeester een nieuwste Meyma. Dit werd onze woning, nadat de verkopers de reigersnesten uit de bomen hadden gestoten (om de verkoop te bevorderen...). De zeer grote tuin had nog wel z'n stinsvegetatie. De reigers bleven weg (er broeden nu roeken), maar we voerden wel “stinzen-slakken” in: *Helix pomatia* en *aspersa*, *Clausilia bidentata* en *Arianta arbustorum* genieten al tientallen jaren mee van het plantsoen. De wijngaardslakken wekten de verbazing van een club dorpsjeugd, de Bison, in 1975. Het werd een tijdje sport die slakken uit de tuin te ontvoeren. Uit zulke gedepoteerde kwamen satellietpopulaties voort, langs de spoorlijn en de Provinciale weg te Rasquert, welke het tot op heden volhouden. Een geziene gast was verzamelaar en NMV-lid Ir. B. Teensma. Na zijn overlijden (op 26 april 1977) bemiddelde ik bij de overdracht van zijn grote collectie aan het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. NMV-lid was ook Van Timmeren te Warffum (overleden 3 januari 2008). Hij genoot van de wijngaardslakken in zijn achtertuin. Of die kleine populatie zal beklijven dunkt me niet zeker.



FIG. 1. Vindplaatsen subfossiele brakwaterkoksels in Groningen; naar Prummel, Knol en Streurman (2007).

Baflo/Rasquert liggen op een kwelderwal, die het achterliggende gebied (met zware knipklei) afschermd. Onlangs (2007) toonde het molluskenonderzoek van mijn oud-studenten Egge Knol en Wietske Prummel samen met H.J. Streurman een geheel vergeten en verdwenen biotoop in dit areaal van “zeeklei” aan: het brakwaterwad (Figuur 1). Zo blijkt molluskenonderzoek steeds weer een bron van nieuwe vreugde en inzicht, zelfs in gebieden waar je alles al van denkt te weten!

Adres van de auteur

Meijmaweg 2
9955 VD Rasquert
e-mail: Bert.Boekschoten@falw.vu.nl

Fossielen uit de frontlijn

Ad van Dijk

In het begin van de oorlog werd alle padvinderij door de Duitsers verboden en vond ik onderdak bij de NJN, de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie. Omdat ik bijziende was en niet erg muzikaal lag vogelaar niet voor de hand, maar plantjes en schelpjes des te meer.

Uit onze jeugd op het Vlissingse strand kenden we natuurlijk de kreukels, die we kookten en met een kromme speld leeg peuterden en opaten, de purperslakken en de mysterieuze *Patella*'s die na een strenge winter helemaal verdwenen leken, maar telkens weer terugkwamen. En natuurlijk de grote glanzende Japanse tweeklepper, die je in een speelgoedwinkel kon kopen. In een aquarium ontplooid die een waaier van gekleurd papier.

De eerste kennismaking met fossielen was in 1943 in het pinksterkamp in Zeeuws Vlaanderen. De weg was geplaveid met Vlaamse kasseien, dus fietsten we in de berm over een paadje dat bezand was met roestkleurig zand waarin brokjes fossiele schelpen. Van uit het kamp maakten we een excursie naar de zandgroeve De Kauter bij Clinge (fig. 1). Tegen de Belgische grens komt daar een zandrug van het Boven-Pliocene aan de oppervlakte. De steile wand van ijzerhoudend zand bevatte fossiele schelpen, meest wijde mantels, die we er voorzichtig uit pulkten omdat ze erg broos waren.

Op Walcheren lag het enige strand met fossielen bij Domburg. Omdat de rest van de Nederlandse kust was afgesloten en Zeeland spergebied was stuurden we af en toe een zakje gruis met de bodedienst van Van Gend en Loos naar de biologen in Leiden voor hun practicum. Wij mochten in Domburg nog tot half september 1943 op het strand komen, maar daarna werd ook dit strand ingericht voor strijdtoneel.



FIG. 1. Fossiele schelpen zoeken bij zandsteengroeve De Kauter bij Clinge, 1943. Staand: Ad van Dijk.



FIG. 2. Een zeemijn aangespoeld op het strand van Zoutelande.

Soms had je het geluk dat er een losgeslagen zeemijn aangespoelde (fig. 2). Daar groeiden vaak jonge wijde mantels en paardenzadels op. Je moest niet zo dom zijn aan de uitsteeksels te komen, want dan ging je de lucht in, wat een groep Duitse soldaten overkwam bij een demonstratie in West-Kapelle. Die mijnen kwamen kennelijk uit het Kanaal.

In oktober 1944 werden de zeedijken van Walcheren doorgegooid en kwam het eiland onder water te staan. Na onze bevrijding werd er in de eerste maanden van 1945 een twee en een halve kilometer lange persleiding aangelegd over de Vlissingse Boulevard. Zandzuigers zogen zand op aan de vooroever van de Kaloot en men sleepte de bakken naar de Loodsensteiger in Vlissingen waar de Belgische perszuiger, de Rupel, het zand naar het Nollégat aan het andere uiteinde van de Boulevard pompte. Na de sluiting van dat gat lag daar in 1946 een mooie strandvlakte achter de Nollédijk met hier en daar een verdrinken struik vol klepperende mosselschelpen. Zonnebadend in zwembroek lag ik daar hele middagen te verzamelen. Soorten die ik nog nooit had gevonden. Chinese hoedjes, sleutelgathorentjes, verschillende soorten penhorens, twee soorten wenteltrapjes, *Voluta lamberti*, pelikaansvoetjes. Vaak flink beschadigd door de lange tocht door de persleiding. Plastic zakjes waren nog niet uitgevonden dus bewaarde ik de gevonden schelpjes in mijn mond, onder de tong. Lekker zout en ik hoop niet dat daar ooit DNA onderzoek naar wordt gedaan. Helaas hadden we in Kaas en ten Broek *Nederlandse Zeemollus-*

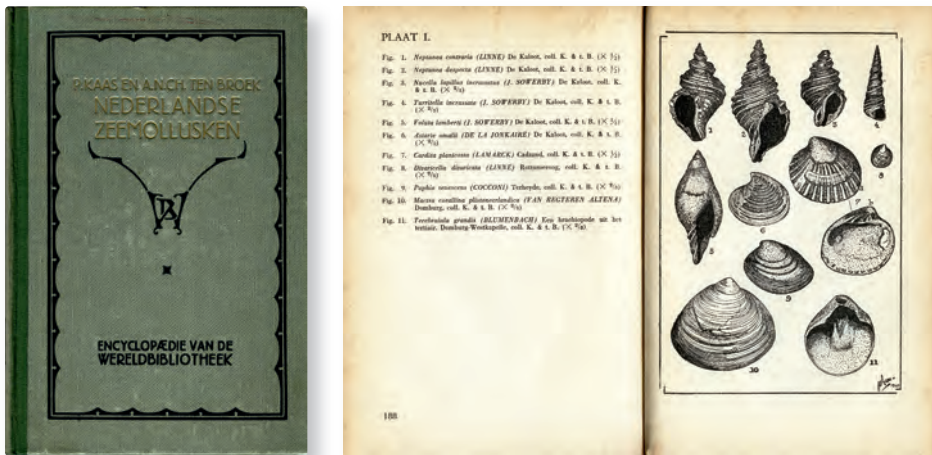


FIG. 3. Kaas en ten Broek *Nederlandse Zeemollusken* (1942) met de plaat gewijd aan fossielen.

ken maar één bladzijde met illustraties van fossielen, wat het determineren erg beperkte (fig. 3). Ik was vooral gecharmeerd van de *Chlamys* soorten want daar was immers de liefde mee begonnen. Naast de wijde mantel nu ook de *Chlamys varia* en de tijgerpels en de *Pecten maximus*. En verder de elegante *Astarte*-soorten waarvan je telkens weer nieuwe variaties tegenkwam. Soms een stoere *Neptunea contraria* en de forse fossiele purperslak en de zeldzame *Standella rugosa*.

Thuis werd alles gesorteerd en opgeborgen in oude luciferdoosjes. Iets anders was er niet. Bij het sluitgat bij Rittthem was ook een strandvlakte ontstaan, maar dat was een heel eind fietsen door een troosteloos verdronken landschap met af en toe een “rotsblok” van veen dat uit het dijkgat losgespoeld was. Maar met dezelfde soortenrijkdom.

We vonden heel weinig haaiantanden, die bleven hangen in de flenzen waar de buizen mee gekoppeld waren. Bij de demontage van de buisleiding toonde een arbeider mij

een sigarenkistje vol. Wel vonden we regelmatig eeuwenoude tabakspijpjes van witbakkende klei, kennelijk afkomstig van de bemanning van de VOC schepen, die hier op de Reede voor anker gingen.

We maakten een mooie leskist voor de middelbare school en richtten in een leegstaande etalage in de binnenstad een kleine expositie van onze vondsten in, maar veel volgelingen heeft dat niet opgeleverd.

Toen de universiteiten in het noorden weer open gingen verzandde de hobby en belandde de verzameling op zolder. Het Maritiem Museum toonde geen belangstelling omdat ze de schelpen niet maritiem genoeg vonden. En nu hebben de schelpen bij Sylvia van Leeuwen een nieuw tehuis gevonden, waarvoor dank.

Adres van de auteur

Julianalaan 11
4382 AT Vlissingen

THEMA **3**



Land en zoetwater -weekdieren

Malacologisch onderzoek aan de Radboud Universiteit in Nijmegen

Gerard van der Velde

Malacological research at the Radboud University Nijmegen

This paper summarizes the research on molluscs and their environment carried out by the Radboud University of Nijmegen since the foundation of the subfaculty of Biology in 1957. Research on molluscs was never the focus of departments. However, because molluscs are important study objects for physiological, ecological, ecotoxicological and environmental research many studies have been carried out on these aspects as well as their role in ecosystems. A list of major publications on molluscan research is presented as well as on studies where molluscs are considered as a component of communities.

Het malacologisch onderzoek aan de universiteit te Nijmegen vormde een onderdeel van het onderzoek van een aantal afdelingen binnen de sectie of subfaculteit Biologie van de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen. Er is nooit sprake geweest van zelfstandig malacologisch onderzoek. De meerderheid van de hoogleraren was destijds van mening dat de universiteit zich vooral in experimenteel en moleculair biologisch onderzoek moest ontwikkelen. Bij de Katholieke Universiteit Nijmegen (thans Radboud Universiteit) werden vakken als Zoölogie, Botanie, Genetica, Cytologie en Microbiologie beoefend (Thijssen, 1985). Systematiek heeft als vak in Nijmegen altijd ontbroken.

Het onderzoek dat malacologisch genoemd kan worden kan in verschillende fasen en perioden worden ingedeeld, en betreft onderzoek aan de afdeling Zoölogie waaronder Dierfysiologie, de afdelingen Dierecologie en Aquatische Ecologie, en de huidige afdelingen Dierecologie en Ecofysiologie en Milieukunde. Een der oprichters van de NMV, dr. S. Geerts, werd in 1957 als hoogleraar aangesteld, maar hij heeft hier geen malacologisch werk gedaan.

Het onderzoek van de Afdeling Zoölogie

De sectie biologie werd in 1957 opgericht als basis van de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Katholieke Universiteit Nijmegen. De directeur van de Zoölogie was pater Prof. dr. L.M. van Nieuwenhoven S.J. uit de school van de bekende Utrechtse dierfysioloog H.J. Jordan en doceerde Algemene Zoölogie, Dierfysiologie, Evertebrata, Ethologie en Ecologie, en Histologie. Tevens werden aangetrokken de hoofdassistenten drs. J.F.M. Geelen, die in 1960 als docent benoemd werd voor het geven van de colleges Evertebrata en de wetenschappelijk ambtenaar dr. H.C.J. Oomen voor de dierecologie.

Met zijn medewerkers van de animale fysiologie deed Van Nieuwenhoven onderzoek naar de werking van spieren, met name de sluitspier van de gewone mossel (*Mytilus edulis*). Dit onderzoek was een voortzetting van het werk van Van Nieuwenhoven's leermeester Prof. dr. H.J. Jordan te Utrecht (Van Nieuwenhoven, z.j.) en leidde tot de promotie van dr. H.J. Leenders in 1967 (Leenders, 1967). De promotor was L. van Nieuwenhoven (zie Postma en Smit, 1980 voor verdere publicaties over dit onderwerp van de hand

van Leenders). Dit onderwerp werd gestopt na het overlijden van Prof. Van Nieuwenhoven. Geheel onverwachts overlijdt Prof. Van Nieuwenhoven in 1968 waardoor ten behoeve van het onderwijs een tijdelijke leeropdracht werd verschaft aan de gepensioneerde oud-medewerker dr. N. Postma. Deze schreef een biografie van Jordan (Postma en Smit, 1980).

Als opvolgers werden benoemd Prof. dr. J. Denucé uit Gent (België) en Prof. dr. A. van Overbeeke, die de leerstoelen Zoölogie gingen bezetten respectievelijk vanaf 1967 en 1974. Onder de leiding van Prof. Denucé promoveerde Wilna Paulij op een proefschrift over de processen die een rol spelen bij het uitkomen uit het ei van inktvissen (Paulij, 1991).

De hierna benoemde hoogleraren van de afdeling Zoölogie gebruikten onder meer vissen, zijderupsen, kreeften, muizen en klauwpadden voor hun onderzoek maar verder geen mollusken.

Het onderzoek van de afdeling Dierecologie

Binnen de afdeling Zoölogie ontstond er een afdeling Dierecologie aan de Katholieke Universiteit van Nijmegen o.l.v. Prof. dr. H.J.C. Oomen. Voor ons malacologisch gericht verhaal is vooral belangrijk dat dr. J.F.M. Geelen een van de medewerkers werd van deze afdeling. Zij promoveerde op planktononderzoek in de Hatertse Vennen in 1969. Promotor was Prof. dr. V. Westhoff. Onder haar leiding werd onder meer door studenten onderzoek gedaan naar de zoetwaterfauna waaronder zoetwatermollusken van plassen in de Ooijpolder en de Hatertse vennen (Pistoor, 1969). Verder is in ons verhaal van belang dat H.K.M. Moller Pillot in 1971 promoveerde op een proefschrift betreffende faunistische beoordeling van beken waarbij ook slakken gebruikt zijn. Promotor was Prof. dr. M. Mörzer Bruyns met H. Oomen als co-referent.

Het onderzoek van de afdeling Aquatische Ecologie en Milieubiologie

In 1973 werd Prof. dr. C. den Hartog benoemd als hoogleraar in de Aquatische Ecologie. Voorheen was hij zoölogisch medewerker van het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek (DIHO), later verbonden aan het Rijksherbarium te Leiden en buitengewoon hoogleeraar aan de Vrije Universiteit van Brussel. Kees den Har-



FIG. 1. Kees den Hartog.

tog is geen onbekende voor de NMV want hij was jarenlang lid van de vereniging en publiceerde in zijn studententijd en als zoölogisch medewerker van het DIHO een aantal interessante artikelen over mollusken onder meer in het Correspondentieblad van de NMV en *Bacteria* (zie voor een overzicht van zijn publicaties Van der Velde et al., 1996). Kees den Hartog koos als hoofdonderzoeksthema van het Laboratorium voor Aquatische Ecologie, door macrofyten gedomineerde systemen, d.w.z. wateren gedomineerd door waterplantenvegetaties. Een aantal overwegingen lagen daaraan ten grondslag, onder meer dat Aquatische Ecologie van de Universiteit van Amsterdam zich concentreerde op plankton, de talrijkheid van deze wateren in Nederland en problemen met waterplanten. De bedoeling was niet alleen de waterplanten te bestuderen maar ook andere organismen die met waterplanten samenhangen, met andere woorden deze vegetaties als systemen te bestuderen. In 1974 werd Gerard van der Velde aangetrokken als promovendus, die zich concentreerde op het onderzoek naar wateren die gedomineerd werden door Nymphaeiden (waterlelies en andere met wortels in de bodem vastzittende waterplanten met drijfbladeren). Andere promovendi hielden zich bezig met onderzoek naar systemen met zeegrassen (Jacobs, 1982), ruppia (Ver-

hoeven, 1980), zannichellia (Van Vierssen, 1982), krabbescheer, isoetide waterplanten, etc. In 1980 promoveerde Van der Velde en kwam hij in vaste dienst waardoor het onderzoek kon worden voortgezet maar ook ander onderzoek naar macro-evertebraten kon worden begonnen. Zoetwatermollusken behoorden tot de macro-evertebraten die veel werden bestudeerd, niet alleen vanwege hun rol in waterplantenvegetaties maar ook als indicatoren voor de waterkwaliteit. Bij de publicatielijst hieronder zijn veel publicaties vermeld waarbij naast andere macro-evertebraten ook slakken en mossels zijn gebruikt bij onder meer waterkwaliteitsbeoordeling, terwijl onderzoek naar waterplantensystemen ook interessant is voor de zoetwatermolluskenliefhebbers.

Van der Velde begon ook een samenwerking met het RIZA te Lelystad en de KEMA te Arnhem. De samenwerking met het RIZA, met name met Bram bij de Vaate, begon na de Sandozramp in de Rijn in 1986. Als reactie daarop verscheen in 1987 het Rijn Actie Plan (RAP) met als doel de ecologische rehabilitatie van de Rijn (EHR) door verbetering van de waterkwaliteit en herstel van typische rivier-soorten. Later werd dit plan uitgebreid naar alle grote rivieren in Nederland. Bij dit rivieronderzoek werden de vaargeul van de Rijn maar ook de uiterwaardplassen geïnventariseerd op macro-evertebraten en werden de ontwikkelingen daarin gevolgd. Het rivieronderzoek leidde tot een reeks van proefschriften waarbij in dit verband de promoties van Henk Smit (Smit, 1995) en Fred W.B. van den Brink (Van den Brink, 1994) genoemd moeten worden. Veel ecologische informatie over zoetwatermollusken is verwerkt in Gittenberger et al. (1998, 2004), een standaardwerk waarvan G. van der Velde een van de auteurs is.

Het onderzoek in samenwerking met drs. Rolf H. Haderingh van de KEMA concentreerde zich aanvankelijk op problemen met koelwaterinzuiging en lozing van opgewarmd koelwater na gebruik en de effecten op macro-evertebraten. Later werd intensief samengewerkt met dr. Henk A. Jenner ten einde problemen op te kunnen lossen die vooral veroorzaakt worden door mosselaangroei (biofouling) in de koelwatercircuits. Het onderzoek concentreerde zich aanvankelijk op de brakwatermossel (*Mytilopsis leucophaeata*) in het Noordzeekanaal, maar werd uitgebreid naar de driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*), de gewone mossel (*Mytilus edulis*) en andere biofoulers zoals oesters en korfmosselen. Dr. Sanjeevi Rajagopal deed vergelijkbaar onderzoek aan biofouling door de groene mossel (*Perna viridis*) van de Madras Atoomcentrale. Een grote stimulans aan het biofouling-onderzoek werd gegeven toen dr. Sanjeevi Rajagopal, aanvankelijk met behulp van een beurs van de KEMA, in 1994 zijn onderzoek aan biofouling kon voortzetten en uitbreiden aan de afdeling Aquatische Ecologie en later aan de afdeling Dierecologie en Ecofysiologie in Nijmegen. Dit heeft geleid tot een langdurige en intensieve samen-



Water met krabbescheer vegetatie. In de bescherming van deze planten zijn meestal veel slakken te vinden. Foto Sylvia van Leeuwen.



Sloot met kikkerbeet, waterdrieblad en kleine lisdodde. Foto Sylvia van Leeuwen.

werking tussen deze afdelingen, de KEMA, het RIZA en andere opdrachtgevers en samenwerkingsverbanden. Er werd een grote reeks publicaties geproduceerd, voor een deel gebaseerd op Rajagopals proefschrift van de Universiteit van Madras in 1991. Ook werd veel nieuw onderzoek verricht aan zowel Indiase als Nederlandse biofoulers, waarbij zowel de bestrijdingskant als de biologie en ecologie van de belangrijkste soorten, vooral mossels, werd bestudeerd. Dr. S. Rajagopal promoveerde in 1997 dan ook voor de tweede keer, maar nu bij de Katholieke Universiteit Nijmegen en de samenwerking bestaat nog steeds.

Het werd steeds meer duidelijk dat de inspanningen om de waterkwaliteit te verbeteren na de Sandoz ramp leidden tot een sterke stijging van het aantal exotische soorten. Vooral Crustacea en Mollusca behoorden tot de meest succesvolle invasieve soorten. Dit werd nog versterkt door de openstelling van het Main-Donaukanaal in 1992. Vele van deze invasieve soorten maakten ook deel uit van de biofoulinggemeenschap in koelwatersystemen, met verstopping van de koelwaterbuizen tot gevolg. Om de aangroei te bestrijden worden grote hoeveelheden chloorbleekloog (NaOCl, natriumhypochloriet, in de volksmond "chloor" genoemd) aan het koelwater toegevoegd, zo lang er larven in het water zijn. Dit had weer negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit. Om bij te dragen aan een oplossing van deze problemen werden studies uitgevoerd naar de biologie, levenscycli en mogelijke bestrijding van invasieve soorten. Vele mosselsoorten werden getest op chloorbleekloogtolerantie bij verschillende temperaturen ten einde de bestrijding zo efficiënt mogelijk te maken met als doel vermindering van de hoeveelheid chloor die in het koelwater in centrales wordt toegepast. De overheid wil namelijk het gebruik van chloor als milieu-onvriendelijk middel terugdringen. Momenteel

loopt ook een onderzoek naar de gevolgen van Tributyltin (TBT) en de nasleep van het verbod op TBT met betrekking tot biofouling in India. Dit betreft verwerking van TBT bij het afbreken van oude schepen en het zoeken naar alternatieven voor de bestrijding van scheepsaangroei. Zoals bekend is TBT een oorzaak van imposex bij slakken (zie ook de bijdrage van Cato ten Hallers elders in deze jubileumbundel).

Het huidige onderzoek van de afdelingen Dierecologie en Ecofysiologie en de afdeling Milieukunde

Bij de oprichting van de afdeling Dierecologie en Ecofysiologie verhuisde Van der Velde met zijn onderzoek naar deze afdeling. Het bovenstaande onderzoek werd voortgezet. Met moderne moleculair biologische technieken als Amplification Fragment Length Polymorphism (AFLP) werden over grote gebieden populaties van *Mytilus* spp. en van de Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) ge-



Jonge driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) aan een stengel tussen draadalen.



Groene mossel (*Perna viridis*). Foto Sylvia van Leeuwen.

analyseerd. AFLP is een identificatietechniek die wij gebruiken om het genoom van organismen of van elkaar te onderscheiden en te genotyperen (voor meer uitleg zie Wikipedia, 2008). Verder is een boek over de driehoeksmossel in vergevorderd stadium. Dit zal in 2009 uitkomen (Van der Velde et al., 2009).

Verder malacologisch onderzoek werd verricht door dr. Maria Angelica Fischer (Maria Angelica Munoz). Zij promoveerde in 2006 als gastmedewerker op studies naar de opisthobranchen van de Chileense kust (Fischer, 2006). Hierbij werd samengewerkt met Van der Velde en Prof. dr. Eric W. Roubos. Binnen het kader van het Centrum voor Wetland Ecologie (CWE) is een consortium gevormd van aquatisch gerichte vakgroepen van diverse universiteiten en het NIOO. In dat kader is Casper van Leeuwen in 2007 als promovendus aangesteld. Casper van Leeuwen doet onderzoek naar de verspreiding van waterslakken door watervogels. Begeleiders zijn Marcel Klaassen (NIOO-Cen-

trum voor Limnologie), Gerard van der Velde en Jan M. van Groenendaal (beide RU Nijmegen).

Ook bij de afdeling Milieukunde is onderzoek verricht dat hier genoemd moet worden, onder meer over de verspreiding van slakken (Niggebrugge et al., 2007). Dr. Rob S.E.W. Leuven is hier de sturende kracht. De promovenda Kim Vermonden, aangesteld in 2004, bestudeerde de stadswateren van Arnhem en Nijmegen onder meer op macro-evertebraten waaronder veel mollusken (Vermonden et al., 2008).

In de onderstaande literatuurlijst zijn behalve geraadpleegde en geciteerde literatuur vooral samenvattende literatuur en proefschriften genoemd. De uitgebreide publicatielijst van de afdeling Dierecologie en ecofysiologie met veel malacologische publicaties is op het web te raadplegen (www.eco.science.ru.nl/AnimalEcology.htm). Verdere publicaties van andere genoemde auteurs zijn te vinden in zoeksystemen zoals de Zoological Record en ISI Web of Knowledge.

Literatuur

- BRINK, F.W.B. VAN DEN, 1994. Impact of hydrology on floodplain lake ecosystems along the lower Rhine and Meuse. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Ten Brink, Meppel. 196 pp.
- BROCK, T.C.M., 1985. Ecological studies on nymphaeid water plants: with emphasis on production and decomposition. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Krips Repro, Meppel. 204 pp.
- CLAASSEN, T.H.L., 1987. Typologie en normstelling: een aquatisch-ecologisch onderzoek in Friesland. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Krips Repro, Meppel. 238 pp.
- DOBBELAER, A.J.M., 1998. Hora est. Bibliografie van de proefschriften Katholieke Universiteit Nijmegen 1923-1998. Valkhof Pers, Nijmegen. 627 pp.
- FISCHER, M.A., 2006. Opisthobranchs from the Chilean Coast. Thesis Radboud University Nijmegen. 173 pp.
- GITTENBERGER, E., A.W. JANSSEN, W.J. KUIJPER, J.G.J. KUIPER, T. MEIJER, G. VAN DER VELDE & J.N. DE VRIES, 1998. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV uitgeverij & Stichting EIS. Nederlandse Fauna 2: 1-288.



Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*)
Foto Bert Jansen.



Brakwatermossel (*Mytilopsis leucophaeata*)
Foto Bert Jansen.



Gewone mossel (*Mytilus edulis*)
Foto Bert Jansen.

- GITTENBERGER, E., A.W. JANSSEN, W.J. KUIJPER, J.G.J. KUIPER, T. MEIJER, G. VAN DER VELDE & J.N. DE VRIES, 2004. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV uitgeverij & Stichting EIS. Nederlandse Fauna 2: 1-292. 2^e herziene druk (with English summary).
- HAMMEN, H. VAN DER, 1992. De macrofauna van het oppervlaktewater van Noord-Holland: een aquatisch-oecologische studie: inventarisatie, verspreidingspatronen, tijdreeksen, classificatie van wateren. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Provincie Noord-Holland, Dienst Ruimte & Groen, Haarlem. 256 pp.
- JACOBS, R.P.W.M., 1982. Component studies in seagrass ecosystems along West European coasts. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Drukkerij Verweij, Mijdrecht. 216 pp.
- LEENDERS, H.J., 1967. De koppeling van contractie en grendeling aan de prikkel van de anterior byssus retractoor van *Mytilus edulis* L. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Thoben Offset Nijmegen. 108 pp.
- LEUVEN, R.S.E.W., 1988. Impact of acidification on aquatic ecosystems in the Netherlands: with emphasis on structural and functional changes. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Krips Repro, Meppel. 181 pp.
- MOLLER PILLOT, H.K.M., 1971. Faunistische beoordeling van de verontreiniging in laaglandbeken. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. 286 pp.
- NIJWENHOVEN, L.M. VAN S.J., z.j. An investigation into the structure and function of the anterior byssal retractoor muscle of *Mytilus edulis* L. Dekker en Van de Vegt N.V., Nijmegen-Utrecht. 120 pp.
- NIGGEBRUGGE, K., I. DURANCE, A.M. WATSON, R.S.E.W. LEUVEN & S.J. ORMEROD, 2007. Applying landscape ecology to conservation biology: Spatially explicit analysis reveals dispersal limits on threatened wetland gastropods. – Biol. Conserv. 139: 286-296.
- PAULIJ, W.P., 1991. Hatching in Decapod Cephalopods: structural, biochemical and environmental aspects. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Quickprint Nijmegen. 191 pp.
- PISTOOR, S.J., 1969. Een populatie van *Pisidium obtusale* in het Ketelven. – Mededelingen van de Hydrobiologische Vereniging 3: 38-49.
- POSTMA, N. & P. SMIT (eds), 1980. Hermann Jacques Jordan (1877-1943). Nederlands eerste vergelijkend fysioloog. Uitgave Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, Katholieke Universiteit Nijmegen. 125 pp.
- RAJAGOPAL, S., 1991. Biofouling problems in the condenser cooling circuit of a coastal power station with special reference to the green mussel, *Perna viridis* (L.). Ph.D Thesis, University of Madras, Madras, India. 113 pp.
- RAJAGOPAL, S., 1997. The ecology of tropical marine mussels and their control in industrial cooling water systems. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. 184 pp.
- THIJSSSEN, W.Th.M., 1985. Genesis van een faculteit. De oprichting en opbouw van de faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen aan de Katholieke Universiteit Nijmegen. Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, Katholieke Universiteit Nijmegen. 465 pp.
- VELDE, G. VAN DER, 1980. Studies in nymphaeid-dominated systems with special emphasis on those dominated by *Nymphoides peltata* (Gmel.) O. Kuntze (Menyanthaceae). Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Studentpers Nijmegen. 163 pp.
- VELDE, G. VAN DER, T.C.M. BROCK & A.J. KEMPERS, 1996. Cornelis den Hartog: an outstanding aquatic ecologist. Neth. J. Aquat. Ecol. 30: 71-82.
- VELDE, G. VAN DER, S. RAJAGOPAL & A. BIJ DE VAATE (eds.), 2009. The Zebra Mussel in Europe. Backhuys Publishers, Leiden.
- VERHOEVEN, J.T.A., 1980. The ecology of *Ruppia*-dominated communities in western Europe. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Studentpers. 222 pp.
- VERMONDEN, K., R.S.E.W. LEUVEN & G. VAN DER VELDE, 2008. Ecosystem-based urban water management. A case study on the ecology of water systems in the cities Arnhem and Nijmegen, the Netherlands. Reports Environmental Science nr. 323. Department of Environmental Science, Faculty of Science, Radboud University Nijmegen, The Netherlands. 96 pp.
- VIERSSEN, W. VAN, 1982. The ecology of communities dominated by *Zannichellia* taxa in Western Europe. Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen. Studentpers. 224 pp.
- WIKIPEDIA, 2008. Amplification Fragment Length Polymorphism op: http://nl.wikipedia.org/wiki/Amplification_Fragment_Length_Polymorphism.

Adres van de auteur

Afdeling Dierecologie en Ecofysiologie,
 Instituut voor Water en Wetland Research
 Radboud Universiteit Nijmegen
 Heyendaalseweg 135
 6525 AJ Nijmegen
 e-mail: g.vandervelde@science.ru.nl

Het slakkenonderzoek aan de Vrije Universiteit 1956-1995

Joos Joosse

Inleiding

In dit zeer beknopte overzicht zal getracht worden een indruk te geven van de ontwikkeling die het slakkenonderzoek gedurende 40 jaren in de Vakgroep Algemene en Experimentele Dierkunde aan de Vrije Universiteit (VU) in Amsterdam heeft doorgemaakt. Het gaat daarbij om het werk van een aantal hoogleraren, elk met een eigen specialisme, vele wetenschappelijke medewerkers en analisten, zeer veel studenten die stages liepen en vele promovendi die proefschriften produceerden. Zij allen werkten samen (en dat was zo bijzonder) aan slakken. De resultaten van al dit onderzoek zijn in bijna duizend artikelen in nationale en internationale tijdschriften gepubliceerd. In de bibliotheek van de Nederlandse Malacologische Vereniging (NMV) is een complete verzameling van alle proefschriften opgenomen.

Bij de keuze van de hier gepresenteerde selectie uit het onderzoek is rekening gehouden met de belangstelling van de leden van de NMV. Niet alle technische termen konden worden vermeden. Het was ook niet mogelijk om de vele auteurs te vermelden. Een indruk van de personele bezetting van de Vakgroep wordt in bijgaande tabel 1 gegeven. Wij hebben meermalen met de NMV samengewerkt. In 1977 is door de NMV met medewerking van ons laboratorium in Amsterdam het 6^e Europese Malacologische Congres georganiseerd. Gedurende een aantal jaren is jaarlijks aan de leden de mogelijkheid geboden om het laboratorium te bezoeken, de slakkenkweek te zien en zelf deel te nemen aan proefjes, begeleid met erwtensoep en koffie. Het *Lymnaea* onderzoek heeft voorts grote bekendheid gekregen door een viertal "International Symposia on Molluscan Neurobiology" die door ons werden georganiseerd in 1983, 1987, 1991 en 1995 en waarvan de publicaties werden uitgegeven door de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Deze boeken kunnen in de bibliotheek van de NMV geraadpleegd worden.

De ontdekking van *Lymnaea stagnalis* L. (de gewone poelslak) als proefdier

In 1951 werd dr. J. Lever benoemd tot lector in de dierkunde aan de VU en spoedig daarna tot hoogleraar. Hij verrichtte in Utrecht onderzoek aan de schildklier van hanen en zette dat onderzoek voort aan de VU. Maar al gauw bleek dat het groeiende aantal studenten een breder opgezet onderzoekprogramma vereiste, ook om aan de interesse van de studenten te voldoen. Uitgaande van zijn belangstelling voor hormonen en mollusken werd door Lever gekozen voor onderzoek naar het voorkomen van hormonen in slakken. Daar was toen niets over bekend.

Die keuze sloot aan bij actuele ontwikkelingen in het onderzoek aan hormonen. Daarbij speelden een tweetal problemen een rol. Allereerst de vraag hoe het mogelijk is dat dieren de hormoonproductie, bijvoorbeeld in hun geslachtsorganen, af kunnen stellen op de seizoenswisselingen. Waarnemingen over de milieuomstandigheden worden immers gedaan door de zintuigen en verwerkt door het zenuwstelsel, maar hoe bereikt die informatie de hormoonvormende (endocriene) organen, waarvan de meeste trouwens voor zover toen bekend niet door zenuwen geïnnerveerd worden. Een tweede probleem was de ontdekking van zenuwcellen in de hersenen van zoogdieren en vissen die eiwitachtige secretieproducten bleken te bevatten. Er ontstond een felle oppositie tegen de gedachte dat zenuwcellen hormonen zouden produceren. De twijfel werd weggenomen toen in 1949 bewezen werd dat er bij zoogdieren zenuwcellen voorkomen die hun uitlopers niet zenden naar bijv. spiercellen, maar hun producten afgeven in bloedvaten in de hypofyse. Die producten werden neurohormonen genoemd, het verschijnsel op zich werd neurosecretie genoemd en van sommige neurohormonen werd bekend dat zij sturend werken op de hormoonproductie in bijvoorbeeld de geslachtsorganen. Toen werd duidelijk dat de hersenen en het endocriene (hormoonvormende) systeem elkaar wederzijds beïnvloeden en zo als een eenheid functioneren.

Maar toen rees ook de vraag of eigenlijk niet alleen gewervelde maar alle dieren zouden moeten beschikken over neurohormonen en hormoonvormende klieren. Vele onderzoekers hebben zich in de jaren daarna op dit nieuwe vraagstuk geworpen door onderzoek te doen aan lagere gewervelden zoals vogels en vissen en aan ongewervelde dieren zoals wormen en insecten. Zo ontstond een nieuw onderzoeksveld, de vergelijkende endocrinologie, waarbinnen onderzoek werd gedaan aan nagenoeg alle diergroepen, van poliepen (*Hydra*), zeepieten, regenwormen, vooral insecten, tot *Octopus* aan toe, waarbij slechts weinigen aan slakken werkten. Cruciaal voor diepgang in het onderzoek was het vinden van proefdieren die door unieke eigenschappen uitzonderlijk geschikt zouden zijn voor dit onderzoek.

Het is in deze ontwikkeling dat het onderzoek aan slakken in ons laboratorium paste. Oriënterend histologisch onderzoek wees uit dat in het zenuwstelsel van slakken inderdaad zenuwcellen voorkomen die aan de eis van neurosecretorische cellen (hormoonvormende zenuwcellen) leken te voldoen. Voor het onderzoek naar de functies van deze zenuwcellen was het echter nodig de slakken te kunnen verdoven, want endocrinologen ontdekken hormonen door de cellen die deze stoffen moge-



FIG. 1. Een poelslak uit de slakkenkweek. De schelp is bij laboratoriumdieren doorzichtig; het vlekkenpatroon zit in de huid van de mantel. Onder de schelprand (met groeilijnen) de geopende longzak. De breed gespreide tentakels zijn belangrijk voor de huidademhaling. De ogen liggen aan de basis van de tentakels.

FIG. 2. Voor experimenten waarin dieren individueel moeten worden gehouden zijn speciale PVC potten (10 × 10 cm) ontwikkeld. Deze zijn geperforeerd en worden geplaatst in bakken met continue waterversing. Het water stroomt in deze bak van links naar rechts door verticale spleten in de potten. De dieren worden gevoed met slabladeren. Om te voorkomen dat de dieren ontsnappen worden half-open losse deksels gebruikt.

lijk produceren, weg te nemen en te zoeken naar zgn. uitvalsverschijnselen, b.v. het stoppen van de eileg of de groei.

Al gauw bleek de grootste Nederlandse zoetwaterlongslak *Lymnaea stagnalis* daartoe geschikt te zijn (Fig. 1). Zowel de verdovingstechniek als de microchirurgische ervaring werden spoedig ontwikkeld. Een probleem was wel de beschikbaarheid van vele slakken. Immers *Lymnaea* is onder natuurlijke omstandigheden niet in grote aantallen het hele jaar door te vinden. Ook zijn ze vaak ernstig geïnfecteerd door parasieten. Daarom werd een laboratoriumkweektechniek ontwikkeld. Het Amsterdamse leidingwater is heel goed bruikbaar, maar de leidingen moeten wel van kunststof zijn en aansluiten op

de ijzeren toevoer bij de entree van het gebouw. Koper is dodelijk voor deze dieren. Eerst werden de slakken in weckpotten gehouden, maar de discontinue vertering, steeds met koud water, is niet aanvaardbaar. Toen er voldoende subsidies binnenkwamen konden bakken met continue doorstroming worden aangeschaft, waarin de dieren gekweekt werden en tijdens experimenten gehouden werden in vierkante geperforeerde kunststof bakjes met deksels die open zijn maar ontsnappen verhinderen (Fig. 2). Het belangrijkste voer is kropsla. Na ongeveer 12 weken zijn jonge slakken groot genoeg om mee te kunnen experimenteren (schaalhoogte 35 mm).

Ken uw proefdier

Tijdens de ontwikkeling van het onderzoek bleek steeds weer hoe noodzakelijk het is dat men zijn proefdier kent. Elke vorm van stress moet worden voorkomen. Een paar voorbeelden. Men moet een longslak niet zomaar los trekken van de ondergrond waarop hij kruipt. Het dier zit met zijn voet vastgezogen aan het substraat en door nu een penseel onder de voet te steken vervalt het vacuüm en stijgt de slak door de aanwezigheid van lucht in de long naar het oppervlak. Met een lepeltje kan het dier dan gepakt worden. Door de slak zomaar los te trekken verdedigt deze zich door de lucht uit de long te persen en, erger nog, door zijn bloed uit te spuiten. Aangevallen door belagers in de natuur, zullen de dieren door deze reacties naar de slootbodembodem zakken en zo ontsnappen. Weliswaar is het bloedvolume daarna snel hersteld, maar zo'n dier is toch lange tijd gestrest en ongeschikt voor experimenten. Het toedienen van injecties moet om dezelfde redenen zeer voorzichtig met dunne naalden door ervaren personen gedaan worden.

Wij hebben enige tijd geworsteld met grote sterfte in de kweek. De oplossing bleek te liggen in strakke hygiënische richtlijnen.

Tijdens lange perioden mooi weer hielden de slakken op met eieren leggen. Wij hebben lange tijd niet begrepen waardoor dit kwam, want de kweekbakken staan in donkere kamers. Pas jaren later bleek dat bij 18 (in plaats van 12) uur licht per dag in de kweekruimte de leg wel doorging. Maar ook dan nog blijkt er een invloed van luchtdrukwisselingen op te treden waarvoor wij geen verklaring hebben gevonden.

Lichaamsbouw en fysiologie

Hormonen beïnvloeden bepaalde activiteiten van hun zgn. doelwitorganen (bijv. ootestis, mantelrand). Om die invloeden op te sporen is het nodig een grondige kennis te hebben van de wijze waarop die organen functioneren. Bij de start van ons onderzoek was die kennis nog zeer gering omdat ook vele benodigde technieken in ontwikkeling waren, b.v. de elektronenmicroscopie en moleculaire scheidingstechnieken. Daarom is vooral in de eerste 10-15 jaren veel basaal onderzoek verricht, waarbij alle delen van de poelslak diepgaand werden onderzocht.

Zo was bekend dat de schelp gevormd wordt door een plooi in de mantelrand, waarin een dun laagje eiwit wordt afgezet, waarop vervolgens kalkafzetting plaats vindt. Maar wij realiseerden ons bij het onderzoek aan dat proces pas dat de spieren in de mantelrand de stand van dat eiwitlaagje tijdens de kalkafzetting zeer nauwkeurig moeten richten opdat de schelp de juiste vorm krijgt. Als de kalkafzetting heeft plaats gevonden is de schelpvorm op die plek niet meer te veranderen. Ook is de consequentie daarvan dat elke aanraking en terugtrekking van de mantelrand leidt tot verstoring van dit precieze "gedrag" van de mantelrandspieren. Het is niet bekend waar het sturingsmechanisme zetelt voor het ge-

netisch vastgelegde schelpvormingsgedrag. Maar een experiment over groeicontrolle is waardeloos wanneer de onderzoeker bij het hanteren van de dieren steeds de relatie mantelrand-schelp verstoort.

Voor de schelpgroei en latere verdikking is calcium nodig. Dit bleek voornamelijk uit het water opgenomen te worden. Verzuring van het milieu leidt tot groeiremming. Dieren die jong geïnfecteerd worden door parasieten komen minder of geheel niet tot eileg en krijgen grotere afmetingen omdat zij een juveniele lichaamsbouw behouden. "Wilde" *Lymnaea*'s met een schaalhoogte boven de 43 mm zijn als regel geparasiteerd.

Onderzoek, veelal in de vorm van promotieprojecten is uitgevoerd aan de huid, de spiersystemen, de zintuigen (ogen, statocysten [evenwichtsorganen] en tastzin), zenuwstelsel, bloedsomloop, hart, waterhuishouding, ionenhuishouding, bloedcellen, afweer tegen infecties, voedselopname en spijsvertering, reservevorming in glycogencellen, bloedsuikerspiegel, ademhaling, mannelijke en vrouwelijke voortplanting en voortplantingsgedrag, parasitering, invloed van milieufactoren (daglengte, temperatuur, waterkwaliteit, luchtdruk, isolatie en leven in groepsverband), veroudering, enz.

Deze brede opzet opende de mogelijkheid om aan de belangstelling van vele studenten en medewerkers ruimte te geven en er werd gelijktijdig een steeds breder wordende basis gelegd voor fundamenteel onderzoek aan het zenuwstelsel.

Zenuwstelsel

Het heeft lang geduurd voordat wij ons realiseerden hoe uniek het zenuwstelsel van *Lymnaea* is door de fantastische mogelijkheden die het biedt voor het type onderzoek dat ons voor ogen stond. De menselijke hersenen bevatten vele miljoenen merendeels kleine zenuwcellen, terwijl de hersenen van *Lymnaea* uit slechts enkele duizenden deels zeer grote zenuwcellen is opgebouwd. Bij de gewervelde dieren liggen de zenuwcellen die neurohormonen produceren diep verborgen in de bodem van het centrale deel van de hersenen. Die neuronen zijn zeer talrijk en doorgaans erg klein (5-7 micrometer in doorsnee). De levende cellen onderscheiden zich niet in kleur. Wil men die cellen weghalen dan moet een naald in de hersenen worden gestoken tot de punt op de goede plaats is aangekomen en dan kan door elektrische stimulatie het gebied om de naaldpunt heen uitgeschakeld worden. Achteraf kan door histologisch onderzoek nagegaan worden of men de goede plek had gevonden.

Het centrale zenuwstelsel van *Lymnaea* is totaal anders georganiseerd. Het bestaat uit kleine bolletjes (ganglia) die een ring vormen om de slokdarm en die samen maar 3 mm in doorsnee meten (Fig. 3). Verrassend is dat deze bolletjes door een dun doorzichtig kapsel omgeven worden. De zenuwcellen liggen met hun cellichaam tegen de binnenkant van dit kapsel zodat je ze kunt zien. Bovendien zijn de meeste cellen groot tot wel 80 micrometer

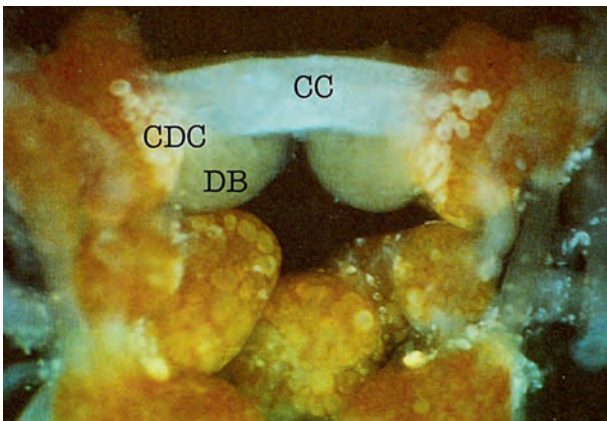
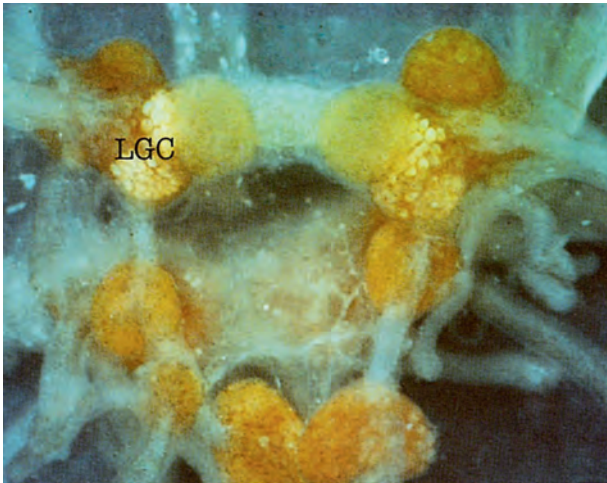


FIG. 3. Het centrale zenuwstelsel van *Lymnaea stagnalis* gezien van boven (bovenste figuur) en van onderen direct nadat het is vrijgeprepareerd uit het dier. De kleuren zijn dus natuurlijk. De rood/geel gekleurde min of meer bolvormige ganglia vormen een ring. De zenuwen zijn grijs getint. In de ganglia zijn (vooral in de onderste figuur) de individuele zenuwcellen te onderscheiden. De aparte cellen zijn ook goed te zien in de bovenste figuur binnen de groepen witte LGC, die “insulines” produceren (zie tekst) en in de onderste figuur de eveneens witte CDC die “het” eileghormoon produceren. Tussen de beide groepen CDC is de dwars verlopende lichtblauw gekleurde commissuur (CC) te zien, aan het oppervlak waarvan de uiteinden liggen van de uitlopers van de CDC. De grijze bolletjes op de commissuur zijn de Dorsaal-lichaampjes die de vrouwelijke geslachtelijke activiteit stimuleren. De helderwitte stippen in de onderste figuur (links en rechts van het midden onderin) zijn de beide statocysten (evenwichtsorganen).

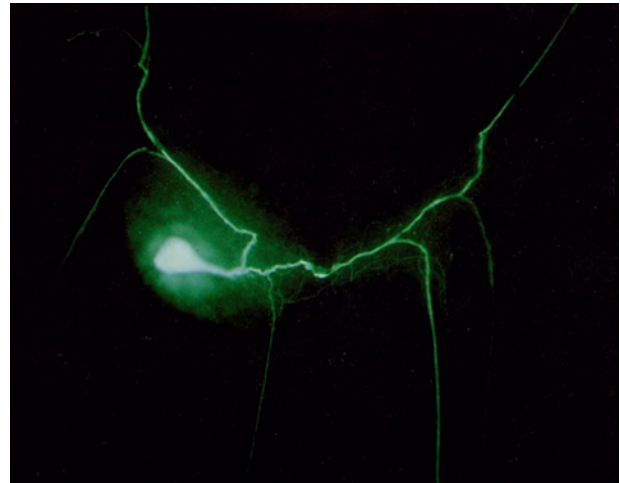


FIG. 4. Reuzenzenuwcel van de poelslak na injectie met een fluorescerende stof. Uit het cellichaam ontspringt een axon (uitloper) dat zich sterk vertakt in dikke axonen die naar verschillende zenuwen gaan. Zeer dunne uitlopers zijn vooral dicht bij het cellichaam te zien.

doorsnee en ook nog verschillend van kleur, b.v. lichtgeel, rood of wit. Bijzonder is ook dat zij soms in groepen liggen van dezelfde kleur en naar later bleek dezelfde functie. Typierend is dat alle cellen constant op dezelfde positie in een zenuwstelsel teruggevonden kunnen worden. In een paar gevallen gaat het dan om een enkele cel. Voor de ontwikkeling van de kennis van zenuwcellen in het algemeen is het juist zeer belangrijk geweest om op eenvoudige identificeerbare cellen allerlei technieken te kunnen toepassen. Zulke cellen komen in *Lymnaea* voor. Zij zijn geschikt om meerdere elektroden in te brengen, kleurstoffen toe te dienen (Fig. 4), een elektrode op te plakken en daarna de dieren aan een draadje weer vrij te laten rondkruipen, enz. Door hun constante positie en grootte kunnen deze neuronen aan studenten getoond worden die ze vervolgens zelf gemakkelijk kunnen terugvinden bij kleine vergroting.

Vele witgekleurde neuronen bleken neurohormoonproducerende cellen te zijn waaraan wij onderzoek konden gaan doen. Wij konden onze naalden eenvoudig in of tussen de cellen steken die we wilden uitschakelen. Een zwakke stroomstoot is daartoe voldoende.

Zoals al eerder opgemerkt moest voor dit onderzoek een operatietechniek worden ontwikkeld. Die kwam al snel tot stand en werkt als volgt. De slak wordt voorzichtig in een verdovingsoplossing gebracht (nembutal) en wordt

daarin “slaperig”, hangt uit de schelp. Daarna wordt de slak voorzichtig neergelaten in een oplossing met MS222 dat de spieren verslapt. Nu kan een snede geknipt worden in de huidspierzak tussen de tentakels. Er komt dan met de bloedstroom een vlies te voorschijn waarmee het centrale zenuwstelsel naar buiten getrokken kan worden!!! De zenuwen die uit de hersenen komen zijn namelijk zeer rekbaar. Ondertussen komt de slak al weer bij en sluit de wond, maar het zenuwstelsel steekt nog naar buiten. Daaraan kan worden geopereerd en dan wordt het zenuwstelsel teruggeduwd in de kopholte. De wond sluit door samentrekking van de huidspieren en wordt snel gedicht door bloedcellen. Als dit alles goed gedaan wordt, kruipt de slak na een uur weer rond en gaat eten. Wie geen geduld heeft met *Lymnaea* zal dit opereren nooit leren. Alle genoemde eigenschappen en mogelijkheden toonden aan dat wij een ideaal proefdier hadden ontdekt. Pas jaren later vonden wij in de “Bijbel der Nature” van Jan Swammerdam (1737) dat hij dit zenuwstelsel van “de gemene waterslak” als eerste heeft gezien en ook meteen begreep dat “wie aan een slakkenzenuwstelsel wilde werken dan het beste dat van *Lymnaea* kon kiezen en niet dat van *Helix*”.

Diversiteit van de hormoonproducerende zenuwcellen

Het onderzoek aan dit type zenuwcellen is lange tijd gedomineerd door de gedachte dat er slechts een beperkt aantal typen van deze cellen in de hersenen van een dier zouden voorkomen. Men dacht dat er niet zo veel verschillende hormonen nodig waren om een dier te besturen. De eerste resultaten wezen er op dat in *Lymnaea* ongeveer 10 typen neurosecretorische cellen zouden voorkomen. Het meest prominent waren de grote groepen cellen in de cerebrale ganglia (Fig. 3). Daar werden 4 groepen van samen ongeveer 200 cellen aangetroffen die de LGC werden genoemd en ook nog twee groepen van totaal ongeveer 100 cellen die de CDC werden genoemd. Van deze cellen werd duidelijk dat zij hun uitlopers (axonen) zenden naar het kapsel van zenuwen waar ze vertakken en blind eindigen: daar geven zij hun producten (hormonen) af in het bloed. Van de LGC werd vastgesteld dat zij de lichaamsgroei stimuleren, de CDC bleken het eileghormoon te produceren. Aan deze centra is in de loop der jaren zeer veel vruchtbaar onderzoek verricht.

Opvallend was dat er slechts één zgn. endocrien orgaan werd aangetroffen. Dit bestaat uit de Dorsaallichaampjes (Fig. 3), kleine bolletjes op de cerebrale ganglia bij de LGC. Hun hormoon stimuleert de rijping van de eicellen in de hermafrodiete ovotestis. Ondanks verwoede pogingen met alle moderne technieken zijn wij er niet in geslaagd de chemie van het betreffende hormoon te identificeren.

Onderzoekverdieping

Met de kennis verkregen met het onderzoek aan de verschillende orgaansystemen van de slak kon er worden gestreefd naar verdieping van het neurohormoon onder-

zoek. Daarbij realiseerden wij ons tijdig dat de neurosecretorische cellen zenuwcellen zijn die naast de afgifte van hun secretieproduct ook elektrische activiteit vertonen en signalen ontvangen van andere zenuwcellen. Hoe gaat dat in zijn werk? Beslissen deze cellen zelf wanneer ze hun product afgeven of zijn er hoger geplaatste centra in de hersenen die dit beslissen? Kortom kunnen deze neurosecretorische cellen zelf informatie integreren. En hoe gaat die synthese en afgifte van het neurohormoon dan in zijn werk en wat is de chemie van deze producten. In deze fase van het onderzoek bleek, hoe uitermate geschikt de grote zenuwcellen van *Lymnaea* zijn voor de toepassing van de vele technieken die moesten worden ingezet. Maar hiervoor moesten ook verschillende specialisten gaan samenwerken en hoe breng je ze tot de bereidheid om dat te doen.

Twee ontwikkelingen hebben dit mogelijk gemaakt. Allereerst de vorming van werkgroepen van verschillende specialisten: histologen, elektrofysiologen, endocrinologen, stofwisselingsfysiologen en biochemici. Ten tweede: de financiën. Wat dit laatste betreft zijn wij er in geslaagd de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) er van te overtuigen dat onze geïntegreerde multidisciplinaire aanpak uniek was. Dat heeft er toe geleid dat wij 10 jaar lang jaarlijks een groot bedrag kregen om dit fundamentele onderzoek aan neurosecretie uit te voeren (1975-1984).

Met een drietal voorbeelden wordt hierna een indruk gegeven van de resultaten van dit veelomvattende onderzoek.

Eileg en eileggedrag

Lymnaea's produceren een legsel wanneer voldaan wordt aan een groot aantal stimulerende milieufactoren: lang daglicht, schoon water, voedsel, temperatuurverhoging, een geschikt liefst glad substraat, enz. Poelsslakken deponeren hun legsel het liefst op de onderkant van drijvende bladeren en op rietstengels. Neurofysiologisch onderzoek toonde aan dat die diverse externe en interne milieu-informatie naar de ongeveer 100 eilegcontrolerende cellen (CDC) gaat en die kunnen deze berichten integreren en op grond daarvan tot de beslissing komen dat er gelegd kan worden. Alle CDC samen worden dan synchroon elektrisch actief gedurende ongeveer een uur en in die periode wordt “het” eileghormoon afgegeven.

Maar nu moet het legsel nog worden gevormd en dat is een complex gebeuren (Fig. 5). Binnen 10 minuten na de start van het vuren der CDC komen in de ovotestis 100-200 eicellen vrij uit hun follikels en worden vervoerd naar de hermafrodiete afvoergang, waar bevruchting plaats vindt. Dit wordt in de vrouwelijke tractus gevolgd door vorming van ei na ei (elke eicel omgeven door secreet van de eiwitklier en een dun kapsel). Daarna volgen secretie van een kapsel om alle eieren samen en afzetting van het legsel op het substraat. Dit proces duurt 1,5-2 uur. Zonder gedragsmaatregelen zou de slak in deze tijd al lang de voorkeurs-

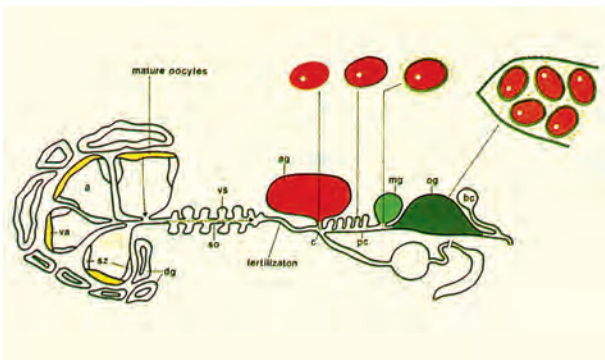


FIG. 5. Schema van het geslachtsapparaat van *Lymnaea* en de legselvorming. Vrouwelijke eicellen en mannelijke geslachtscellen komen tot rijping in de ovotestis, die een hermafroditische afvoergang heeft die zich ter hoogte van de carrefour (c) splitst in de vrouwelijke en mannelijke tract. In de ovotestis rijpen de eicellen in zones (geel). Bij ovulatie worden de eicellen getransporteerd door de hermafroditische afvoergang (so) naar de carrefour waar bevruchting optreedt. Daarna worden in de vrouwelijke gang één voor één de eieren gemaakt met behulp van secreet van een drietal accessoire geslachtsklieren en wordt een kapsel om de eimassa gevormd.



FIG. 6. Vier fasen in het eileggedrag: stilzitten, ronddraaien en raspen, vastplakken op de ondergrond, legsel "inspecteren".

plaats voor het legsel hebben verlaten. Ontdekt werd dat de slak tijdens de vorming van het legsel eileggedrag vertoont (Fig. 6). Eerst stil zitten op de als geschikt bevonden ondergrond, dan ronddraaien en schoon schrapen van de ondergrond, dan het legsel vastdrukken op de ondergrond. Zouden al deze activiteiten, waarbij niet alleen acties op het reproductieve systeem maar ook op de hersenen betrokken zijn, allemaal gecontroleerd worden door "het" eileghormoon?

Het bleek allemaal veel ingewikkelder dan wij dachten. Bij de technieken die nodig waren om dit probleem op te lossen, hebben wij ons kunnen spiegelen aan het Amerikaanse onderzoek aan het eilegsysteem van de mariene slak *Aplysia*. Deze onderzoekers beschikten eerder dan wij over de benodigde kostbare apparatuur.

Kort samengevat liepen de ontwikkelingen als volgt. Zuivering van het eileghormoon bleek uiterst gecompliceerd. Het gaat bij neurohormonen om peptiden, kleine eiwitmoleculen. De hoeveelheden daarvan zijn in een slak ongelooflijk gering. Voor de zuiveringsexperimenten zijn daarom vele proefdieren opgeofferd, zodat het niet verwonderlijk is dat bij mijn afscheid (1995) in het gehele onderzoeksprogramma in totaal 1 miljoen slakken waren gebruikt. Kostbare apparatuur is aangeschaft om de aminozuurvolgorde van het eileghormoon te weten te komen (36 aminozuren). Inmiddels kwamen de DNA technieken tot onze beschikking en kon worden aangetoond dat, evenals in *Aplysia*, het eileghormoon-gen in de CDC codeert voor wel 10 merendeels verschillende peptiden, die elk verschillende delen van het eilegproces controleren. Sommige hebben alleen effect op het eileggedrag.

Zulke resultaten veroorzaken de nodige opwinding bij de betrokken onderzoekers en bij collega's.

Er bleek een grote overeenkomst te zijn in de structuur van de peptiden betrokken bij de eileg van *Aplysia* en *Lymnaea*. Hun gemeenschappelijke voorouders leefden 150 miljoen jaar geleden. Daarom mag aangenomen worden dat het eileghormoon-systeem al bestond in die gemeenschappelijke voorouders. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor het bestaan van verwante genen in andere diergroepen.

Groei en stofwisseling

De meest prominente witte celgroepen in de cerebrale ganglia van *Lymnaea* zijn de LGC. Zij bestaan uit 4 groepen met een totaal van 200 cellen (Fig. 3). Er is veel experimenteel werk gedaan aan de LGC en daarbij is gebleken dat zij een stimulerende invloed uitoefenen op de lichaamsgroei en ook invloed hebben op de reservevorming die bij de poelslak bestaat uit glycogeen opgeslagen in speciale glycogeencellen (vertebraten hebben vetcellen). Met eiwitzuiveringstechnieken lukte het niet om tot isolatie van "het" groeihormoon te komen. Maar toepassing van de moleculairbiologische benadering (DNA technieken) bleek de oplossing te bieden.

Tot onze grote verrassing bleken de LGC insuline-achtige peptiden te produceren, een nieuwe vondst voor ongewervelde dieren. Onze grote concurrenten op dit terrein waren Japanse groepen die op zoek waren naar insuline-achtige peptiden in de zijderups. De slakken-insulines hebben dezelfde basisstructuur als de vertebraten-insulines. Deze overeenkomst tussen beide insuline-families strekt zich ook uit tot de opbouw van de betrokken genen,

waardoor er geen twijfel bestaat over de gemeenschappelijke evolutionaire herkomst. Nog uitzonderlijker is het feit dat in de LGC 5 insulineachtige peptiden geproduceerd worden, die onderling verschillen en waarvan zelfs is aan te tonen dat zij uit elkaar geëvolueerd zijn.

Evolutionair gezien is dit onderzoeksresultaat zeer opmerkelijk omdat we moeten aannemen dat op het moment van het ontstaan van de grote diergroepen (600 miljoen jaar geleden) het insuline-gen al bestond.

Slakken en parasieten

Zoetwaterlongslakken spelen een belangrijke rol in het overbrengen van parasitaire ziekten bij gewervelde dieren en de mens. Deze parasieten hebben voor hun levenscyclus twee gastheren nodig. In de slak als tussengastheer worden grote aantallen cercariën geproduceerd, die in het water worden afgegeven en die de definitieve gastheer, een vertebraat (bijvoorbeeld een koe of schaap), via de huid binnendringen en zich daarin ontwikkelen, wat resulteert in de afgifte van eieren die via de urine en de faeces (ontlasting) het lichaam verlaten. Uit de eieren komen miracidiën die vervolgens de slak binnendringen, waarmee de cyclus compleet is.

Een bekende parasitaire dierenziekte in ons land is de leverbotziekte bij runderen en schapen die zeer schadelijk is omdat de grote leverbotlarven ernstige schade toebrengen aan de lever. De tussengastheer hierbij is *Galba truncatula*.

Bij mensen is de ziekte schistosomiasis, die o.a. door *Biomphalaria glabrata* wordt overgebracht, wijd verbreid in de tropen en subtropen. Miljoenen patiënten zijn chronisch ziek. Omdat er zeer veel nieuwe irrigatiekanalen worden aangelegd, blijven de slakkenpopulaties zich uitbreiden en daarmee de infectiekansen voor de bewoners van die gebieden. Er zijn geneesmiddelen ontwikkeld, maar herinfectie treedt vaak op.

Reeds in een vroeg stadium van ons slakkenonderzoek werden wij betrokken bij vragen vanuit de industrie in verband met de ontwikkeling van mollusciciden, chemische middelen voor de bestrijding van slakken. Wij meenden dat onze bijdrage moest liggen in het vergroten van de kennis van de biologie van slakken om zo te trachten een "achilleshiel" in de relatie parasiet-gastheer te ontdekken. Voor dit onderzoek werd samengewerkt met de Medische Faculteit van de VU.

Als onderzoeksmodel fungeerde een combinatie die geen infectiegevaar oplevert voor de onderzoekers, namelijk de parasiet *Trichobilharzia ocellata* die *Lymnaea stagnalis* als tussengastheer en de wilde eend als definitieve gastheer heeft. In het laboratorium worden eendenkuikens met hun pootjes blootgesteld aan water, waarin vooraf door geïnfecteerde slakken cercariën zijn afgegeven, die snel in de huid van de eendjes penetreren. Na 6 weken produceren de eenden in de mest miracidiën-eieren. Daaruit komen miracidiën die in de huid van jonge slakjes dringen en daarna in de slak grote fysiologische veranderingen

veroorzaken, die er op gericht zijn om de afweer van de slak tegen de indringer te onderdrukken, de voortplanting af te remmen om voedingsmiddelen voor de parasiet beschikbaar te krijgen en de groei zodanig te bevorderen dat ruimte voor de vele larven verkregen wordt. Het onderzoek is gericht geweest op de opheldering van de mechanismen waarmee de parasiet dit alles tot stand weet te brengen. Dit onderzoek kon succesvol verlopen omdat de toename van onze kennis van de regulatie van het afweersysteem, de reproductie en de groei hand in hand kon gaan met het onderzoek naar het gedrag van de parasiet.

TABEL 1. Werkgroepenindeling Vakgroep Organismale Dierkunde (1995)

Voorzitter Prof. dr. J. Lever (-1982)/ Prof. dr. J. Joosse

WERKGROEP MOLECULAIRE NEUROBIOLOGIE/ ENDOCRINOLOGIE

Wgl. Prof. dr. J. Joosse

Dr. W.P.M. Geraerts	moleculaire neurobiologie
Dr. A.B. Smit	moleculaire neurobiologie DNA
Dr. Ka Wan Li	moleculaire neurobiologie peptiden
Dr. N.D. de With	dierfysiologie
Dr. R. Thijssen	zoölogie onderwijs

WERKGROEP HISTOLOGIE EN ELEKTRONENMICROSCOPIE

Wgl. Prof. dr. H.H. Boer

Vacature (E.W. Roubos)	cellulaire mechanismen
Dr. M. de Jong-Brink	gastheer/parasiet relaties, afweersystemen
Dr. J. van Minnen	immunocytochemie en in situ hybridisatie

WERKGROEP ELECTROFYSIOLOGIE/GEDRAGSFYSIOLOGIE

Wgl. Prof. dr. T.A. de Vlieger

Dr. C. Janse	zintuigen, veroudering
Dr. A. ter Maat	gedragsfysiologie
Dr. K.S. Kits	membraanfysiologie
Dr. R.F. Jansen	gedragsfysiologie (cellulair niveau)

WERKGROEP THEORETISCHE BIOLOGIE

Wgl. Prof. dr. S.A.L.M. Kooijman

Prof. dr. W.J. van der Steen	wijsbegeerte biologie
Dr. P.G. Doucet	modellen en systeemtheorie
Dr. J.J.M. Bedaux	biostatistiek
Dr. ir. B.W. Kooi	bioinformatica

Wederom zeer kort samengevat bleek, dat de parasiet bij binnendringen in de slak een aantal eiwitten in minieme hoeveelheden afgeeft. Die eiwitten hebben effecten op de betrokken hormooncentra van de slak, waardoor die de afweer van de slak afremmen, de eileg van de slak blokkeren en de toename van de lichaamsgrootte stimuleren. Zo ontstaat een groot dier waarin de parasiet alle energie, die normaliter naar de reproductie van de slak gaat, nu voor zijn eigen ontwikkeling beschikbaar heeft. Door specifiek in te grijpen in de hormonale controlemechanismen voor afweer, groei, voortplanting en stofwisseling kan de parasiet de gastheer met zeer geringe middelen naar zijn hand zetten. Al deze gegevens zijn tot op het moleculaire niveau uitgewerkt, een unieke prestatie van de betrokken onderzoekers.

Toch levert dit onderzoek tot nu toe geen directe bijdrage aan de bestrijding van schistosomiasis, omdat het de taak zou zijn van de farmacologische industrie om hierop in te springen. Deze richt zich echter volledig op de ontwikkeling van serologische geneesmiddelen.

Horizonverbreding

Uit de hier gepresenteerde voorbeelden moge blijken dat de kennis over het functioneren van het dierlijke en menselijke zenuwstelsel ingrijpend is veranderd en vooral verdiept. Neurohormonen, waar wij in eerste instantie naar op zoek waren, bleken neuropeptiden te zijn, maar het aantal neuropeptiden dat in zenuwstelsels voorkomt is zeer groot. Voor *Lymnaea* wordt dit geschat op enige honderden. De meeste daarvan zijn werkzaam als neurotransmitters die bij de prikkeloverdracht tussen zenuwcellen werken en belangrijk zijn voor de controle van gedrag. Uit ons onderzoek is gebleken dat zeer veel neuropeptiden in identieke of evolutionair verwante vorm in alle dieren en de mens voorkomen, zoals zeer overtuigend werd aangetoond voor de insuline familie. De betrokken genen zijn dus evolutionair gezien zeer oud. Die verwantschap strekt zich ook uit tot bijvoorbeeld de structuur van receptoren van signaalstoffen in het zenuwstelsel. Ook voor dit onderzoek bleek *Lymnaea* bijzondere voordelen te hebben.

Toen wij met dit onderzoek begonnen dachten we dat we specialisten zouden worden op het gebied van ongewervelde dieren, in het bijzonder in de malacologie. Het onderzoek heeft ons steeds meer geplaatst in het grotere verband van hersenonderzoekers in den brede. Dat werd duidelijk toen de grote herstructurering van het wetenschappelijk onderzoek in ons land aan de orde kwam, gericht op samenwerking tussen verwante disciplines en integratie van onderzoekprogramma's. Binnen de Vrije Universiteit werd het Neurobiologisch instituut opgericht waarin het onderzoek van de biologische, medische, psy-

chologische en biochemische groeperingen die aan het zenuwstelsel werken, werd ondergebracht. In Amsterdam werd de Onderzoeksschool Neurowetenschappen gevormd, waar wij deel van gingen uitmaken. De wens om aan gemeenschappelijke doelen te werken, leidde ertoe dat de grote expertise van onze vakgroep op het gebied van DNA technieken, eiwitanalyse en elektrofysiologische technieken, meer gericht werd op de grote vraagstukken in het huidige hersenonderzoek, zoals leren, geheugen en verslaving. De reeds lang in onze vakgroep ontwikkelde instelling van de medewerkers om samen te werken, leverde zijn vruchten op.

Door de horizonverbreding raakte het *Lymnaea* onderzoek zijn centrale plaats kwijt. Die wordt nu ingenomen door de muis en de rat. Nog steeds wordt er echter aan *Lymnaea* gewerkt. Bovendien zijn verschillende buitenlandse onderzoekcentra op *Lymnaea* overgestapt. Zij kopen hun proefdieren uit onze kweek. Hun keuze bewijst eens te meer welke unieke mogelijkheden de hersenen van *Lymnaea* bieden, waarbij cruciaal is dat individuele zenuwcellen geschikt zijn voor de toepassing van alle moderne onderzoekstechnieken.

Besluit

Het lag in de bedoeling dat over het *Lymnaea* onderzoek een boekwerk zou worden geschreven door Prof. dr. H.H. Boer na zijn pensionering. Tot onze grote droefenis overleed hij plotseling tijdens de eerste voorbereidingen. Graag draag ik dit summiere overzicht aan hem op.

Literatuur

- BOER, H.H., W.P.M. GERAERTS & J. JOOSSE (eds.), 1986. Proceedings Second Symp. Molluscan Neurobiology Amsterdam 1986. North-Holland Publ.Comp.
- BRUGGEN, A.C. VAN (ed.), 1977. Proceedings of the 6th European Malacological Congress Amsterdam. Malacologia, Vol.18.
- JOOSSE, J., 1995. Van slak naar modelstelsel. Afscheidsrede VU Amsterdam.
- KITS, K.S., H.H. BOER & J. JOOSSE (eds.), 1991. Proceedings Third Symp. Molluscan Neurobiology Amsterdam 1990. North-Holland Publ.Comp.
- KITS, K.S., H.H. BOER & A.B. SMIT (eds.), 1995. Proceedings Fourth Symp. Molluscan Neurobiology Amsterdam 1995. Neth. Journal Zoology, Vol. 44.
- LEVER, J. & H.H. BOER (eds.), 1983. Proceedings Internat. Minisymposium on Molluscan Endocrinology Amsterdam 1982. North-Holland Publ.Comp.

Adres van de auteur

Hinderdam 15
1394 JB Nederhorst den Berg
e-mail: JJoose01@hetnet.nl
Oud hoogleraar VU en oud voorzitter van de NMV

Collecties, veldwerk en onderzoek aan tropische landslakken: Nederlandse bijdragen gedurende méér dan 75 jaar

Bram Breure & Dolf van Bruggen

Collections, fieldwork and research on tropical land snails: Dutch contributions during more than 75 years

A brief history is presented about the collecting, field work and research of tropical land snails by Dutchmen through time, which shows that their contributions span a longer time period than the past 75 years. Also the role of the Dutch Malacological Society is briefly mentioned.

Verzamelen in historisch perspectief

De ontwikkeling van het Nederlandse onderzoek aan tropische landslakken kan niet worden begrepen zonder ook het verzamelen in een historisch perspectief te plaatsen. Daarbij moeten we veel verder teruggaan in de tijd dan de 75 jaar die de aanleiding is voor dit artikel.

In zijn standaardwerk over schelpen verzamelen geeft Dance aan dat Hollanders al vanaf de 17^e eeuw een rol hebben gespeeld bij het aanleggen van schelpenverzamelingen (Dance, 1966). Toegegeven, de mariene schelpen waren daarbij het sterkst vertegenwoordigd, maar toch. Een naam als Rumphius, onlosmakelijk verbonden aan Indonesië, maakt duidelijk dat de oorsprong van deze schelpen in tropische gebieden moet worden gezocht. In het begin was deze interesse in schelpdieren vooral een bijproduct van handelsrelaties en Brook (2008) heeft laten zien dat in de 17^e eeuw de wereld vrijwel geheel verknoopt was door deze handelsrelaties. Volgens Van Gelder (1993) waren er in die tijd met wisselend accent vijf motieven voor het aanleggen van collecties: aanzien, investering, religie, genoeg en nieuwsgierigheid. De wetenschappelijke nieuwsgierigheid leidde tot toenemende specialisatie, hoewel universele geleerden nog tot het begin van de 19^e eeuw in ons land voorkwamen. In deze eeuw verloor de Nederlandse verzamelaar zijn belangstelling voor schelpen. Tot de laatsten met een belangrijke verzameling in Amsterdam behoorde John Raye van Breukelerwaert (1737-1823). Zijn veilingcatalogus uit 1827 was modern van opzet en volgde het *Systema Naturae* van Linnaeus (Jurgens, 2008). Met de stichting van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden (1820) en het Zoölogisch Museum in Amsterdam (1838) doen de wetenschappelijke collecties hun intrede en met hen de aanstelling van professionele curatoren. Het zou echter nog tot 1907 duren voordat J.J. Tesch (1877-1954) als malacologisch conservator aantrad in Leiden; W.S.S. (Tera) van Benthem Jutting (1899-1991) was in 1920 de eerste full-time conservator van de malacologische collectie in Amsterdam (Van Bruggen, 1977).

Taxonomie als eerste blik op een fauna

Gedurende geruime tijd was malacologie een onderwerp voor geleerde heren. Velen bedreven malacologie vanuit hun professie, hetzij aan een universiteit hetzij aan een van beide musea verbonden. Een uitzondering was Marinus Schepman (1847-1919), die als rentmeester te Rhoo-

werkte, maar zich o.a. bezig hield met land- en zoetwatermollusken van voornamelijk Indonesië, die door anderen werden verzameld. Dit laatste was in die tijd eerder regel dan uitzondering.

Waar in de 19^e eeuw dames er nog niet aan te pas kwamen, veranderde dat met de komst van Tera van Benthem Jutting, die als student in 1919 werd aangesteld als assistent-curator in het Zoologisch Museum (Engel *et al.*, 1964). In datzelfde jaar werd zij lid van het "Molluskencomité" dat zich alleen richtte op de bestudering van de Nederlandse molluskenfauna. Hoewel Van Benthem Jutting twee artikelen over de Neotropen heeft gepubliceerd, zal zij vooral in herinnering blijven door haar werk aan de landmollusken uit Z.O. Azië. Van 1930-1932 was zij conservator in het museum in Buitenzorg (nu Bogor); reeds in 1928 verschenen haar eerste artikelen over landslakken van Java en Sumba. In de periode die zij op Java verbleef deed zij veldwerk per fiets; ongetwijfeld de eerste landslakken verzameld op een rijwielexcursie in de tropen! Er zouden nog tientallen artikelen volgen over Indonesië en toenmalig Nederlands Nieuw-Guinea (nu: West Papua). Bekend zijn ook haar publicaties over landslakken van kalkrotsen in Maleisië. Meer recent zijn Jaap Vermeulen en Menno Schilthuizen in haar voetsporen getreden. Beiden hebben een aantal jaren in het gebied gewoond en er veel verzameld. Ook Wim Maassen, die behalve Suriname ook grote reizen maakte in Z.O. Azië, publiceert sinds 1996 regelmatig over landslakken uit dit gebied. Tenslotte mag met betrekking tot dit faunagebied zeker F.E. Loosjes (1913-1994) niet onvermeld blijven. Zijn proefschrift uit 1953 behandelde de Indo-Australische Clausiliidae, een familie waarvan hij zijn gehele malacologische carrière trouw bleef.

Het tweede tropische gebied waar Nederlanders actief zijn, is Afrika. De familie Streptaxidae is niet alleen goed vertegenwoordigd in dit gebied, maar krijgt ook veel belangstelling van Nederlandse malacologen. A.C. van Bruggen publiceert er al sinds 1962 over en ook A.J. de Winter schrijft er geregeld over. Zijn verhaal tijdens het recente landslakkensymposium (27.9.2008) laat zien dat er nog steeds talrijke onopgeloste vragen zijn rond deze familie. Beiden hebben veel veldwerk gedaan in diverse landen (zie hierna) en Van Bruggen was van 1962-1966 verbonden aan het Natal Museum in Pietermaritzburg, Zuid Afrika.

Tenslotte als derde groot gebied de Neotropen. Op taxonomisch gebied zijn Suriname en de Nederlandse Antillen vanouds een aandachtsgebied geweest. J.H. Vernhout (1866-1955), molluskenconservator in Leiden van 1909-1916, schreef over beide gebieden. Zijn latere opvolger C.O. van Regteren Altena (1907-1976) heeft ook enkele artikelen over Suriname geschreven, hoewel zijn publicatielijst een veel bredere belangstelling verraaft. P. Wagenaar Hummelinck was de eerste die een dissertatie schreef waarin (Neo)tropische landslakken een prominente rol vervulden (fig. 1). L.A.W.C. Venmans (1898-1959), A.S.H. Breure en W. de Vries schreven over verschillende families uit het Caraïbisch gebied. Bij de liefhebbers bekend is het werk van De Jong en Kristensen uit 1968 over de landslakken van Curaçao. Breure heeft tussen 1973 en 1987 veel gepubliceerd over de familie Bulimulidae (nu: Orthalicidae); sinds enkele jaren heeft hij zijn malacologisch onderzoek hervat. Vermeldenswaard is tenslotte dat de grootst bekende landslak (25.6 cm) uit de tropen, *Pebasiconcha immanis* uit het Mioceen van Colombia, beschreven is door twee Nederlanders (Wesselingh en Gittenberger, 1999).

Van schelp naar dier en zijn verspreiding

Aan het eind van de 19^e eeuw verschenen de eerste publicaties over de anatomie van slakken, zowel genitalia als radula. De eerste publicatie van een Nederlander over tropische landslakken met anatomische gegevens was het artikel van Schepman uit 1895. Hij beschrijft hierin de

anatomie van de soort *Hemiplecta büttikoferi* van Borneo. Een specialistisch gebied binnen de anatomie was de histologie, waar Breure en studenten in de jaren zeventig aan hebben gewerkt. Omdat dit een arbeidsintensieve bezigheid was, wordt dit soort onderzoek tegenwoordig maar weinig meer gedaan. Dit geldt niet voor zoögeografisch onderzoek, waaraan meestal wel enkele zinnen of alinea's worden gewijd in taxonomische publicaties. Een uitgebreider – maar niet meer zo actueel – overzicht is te vinden in Solem en Van Bruggen (1984).

Ecologisch onderzoek aan landslakken kreeg reeds aan het begin van de twintigste eeuw de nodige aandacht, maar voor bijdragen van Nederlanders over tropische soorten hebben we lang moeten wachten. Het is tot nu toe vooral Menno Schilthuizen die tijdens zijn verblijf in Kota Kinabalu (Sabah) gericht onderzoek heeft gedaan (o.a. Schilthuizen et al., 2005). Nauw verwant is het onderzoek naar biodiversiteit. Sinds in 1992 de Biodiversiteitsconventie werd aanvaard (<http://www.cbd.int/>), staat het onderwerp op de internationale agenda. Dat weerspiegelt zich ook in het tropische landslakkenonderzoek. Zo wist Vermeulen onderzoek naar landslakken op Borneo gefinancierd te krijgen door de Wereldbank en het Wereld Natuur Fonds. Nederlanders hebben een rol gespeeld bij alle publicaties die een indruk geven van de biodiversiteit van landslakken in tropische oerwoudgebieden (bijvoorbeeld De Winter en Gittenberger, 1998; Schilthuizen en Rutjes, 2001; Gargominy en Ripken, 1998).

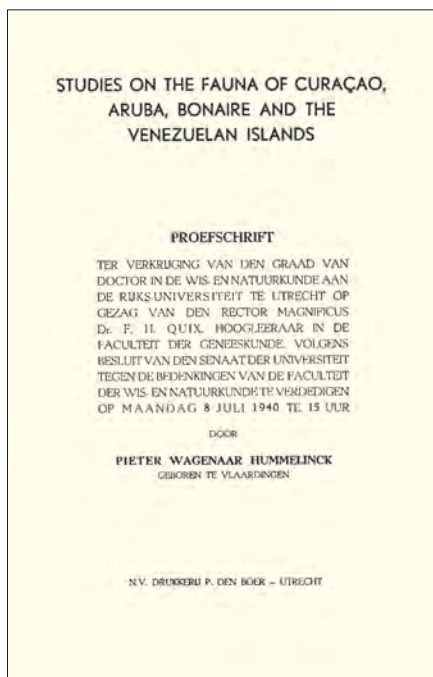


FIG. 1. Titelblad van de eerste dissertatie over tropische landslakken van P. Wagenaar Hummelinck in 1940.



FIG. 2. Warme belangstelling voor het flotteren en uitzeven van bodemonsters in Kampung Labang, Sabah, Maleisisch Borneo door Menno Schilthuizen, juni 2005 (foto: Liew Thor Seng).

Verwantschappen en DNA-onderzoek

In de jaren zeventig van de vorige eeuw ontstaat meer en meer aandacht voor de verwantschapsrelaties. Opnieuw zouden we kunnen zeggen, want ook rond 1900 was het een onderwerp dat bij biologen in de belangstelling stond. Waar het eerst nog bestudering van verwantschappen aan de hand van morfologie en anatomie betrof, werd dit rond 1990 in rap tempo verlegd naar moleculaire studies. Dit is typisch het terrein van de professionele malacoloog, al was het maar omdat een laboratorium met dure apparatuur nodig is. Al gaan de ontwikkelingen op dit gebied snel en verwacht men door de voortgaande miniaturisering over niet al te lange tijd met een 'lab-on-a-chip' DNA-onderzoek in het veld te kunnen doen. Leidse biologen uit de groep rond Edi Gittenberger hebben ruime aandacht gegeven aan DNA-onderzoek, al lag hun aandachtsgebied vooral bij soorten uit het Paelearctisch gebied. Van deze groep hebben Menno Schilthuizen en Dennis Uit de Weerd werk gedaan aan tropische landslakken (Schilthuizen et al., 2005; Uit de Weerd, 2008).

Veldwerk in de tropen

Al dit onderzoek is onmogelijk zonder materiaal te verzamelen in het veld. Voor verwantschapsonderzoek is vaak zelfs recent verzameld materiaal nodig, omdat de technieken uit voorgaande decennia het DNA vaak niet voldoende conserveren. In 1998 publiceerde de NMV een informatieblad dat praktische adviezen geeft voor het verzamelen in de tropen (Vermeulen et al., 1998). Het accent ligt echter op vochtige gebieden, terwijl er ook veel droge gebieden zijn met een interessante landslakkenfauna. Van Benthem Jutting (1939) geeft een doortimmerd overzicht van de molluskencollecties van het Zoölogisch Museum Amsterdam. Zij vermeldt talrijke Nederlandse verzamelaars in de tropen die ook of zelfs voornamelijk landslakken meebrachten. Wij noemen hier E.C. Abendanon (Sulawesi: 1910-1911), L.F. de Beaufort (later directeur van het museum, o.a. Molukken: 1909-1910), J.E.A. den Doop (Sumatra: 1917), E.R. Jacobson (een bemiddeld zakenman die zijn gunsten gelijkelijk verdeelde tussen Amsterdam en Leiden), J.K. de Jong (Enggano: 1936), J.P. Kleiweg de Zwaan (anthropoloog, Nias: 1910-1911), G.L. Smit Sibinga (Noord-Sumatra en Borneo: jaren twintig vorige eeuw), L.J. Toxopeus (onze eerste evolutiebioloog), Max Weber en Anna Weber-van Bosse (Siboga-Expeditie, oostelijk Indonesië: 1899-1900) – allen verzamelden in Nederlandsch-Indië (nu: Indonesië).

Aanvankelijk werd veel incidenteel materiaal in de tropen bijeengebracht door verzamelaars die uitgezonden waren om voornamelijk vogels en zoogdieren te bemachtigen. Het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (Gijzen, 1938; Holthuis, 1995) heeft veel materiaal ontleend aan bijvoorbeeld de Natuurkundige Commissie in Nederlandsch-Indië (1820-1850), H.S. Pel (1818-1876, West-Afrika; Holthuis, 1968), F.L. Pollen en D.C. van Dam (Madagascar: 1863-



FIG. 3. Jaap Vermeulen met gidsen op Gunung Trus Madi, de op een na hoogste berg van Borneo, juli 2005. Hoewel sommige Borneose slakken behoorlijk groot zijn, maakt het geweer op de voorgrond geen deel uit van de standaard uitrusting van de tropische malacoloog (foto: Menno Schilthuizen).

1866), J. Büttikofer (1850-1927; Liberia: 1879-1882, 1886-1887 en Borneo: 1893-1894), en W.C. van Heurn (1887-1972; Suriname: 1911; Sumatra, vnl. Simaloer: 1912-1914; Nederlands Nieuw-Guinea: 1920; zie Holthuis en Husson, 1973 en Fransen, Holthuis en Adema, 1997). Het lot van de leden van de Natuurkundige Commissie was bijzonder treurig; velen stierven aan tropische ziekten, vaak soms al binnen enkele maanden. Totaal 17 werden uitgezonden, slechts 4 zijn teruggekeerd en 2 bleven in Indië. Büttikofer en Van Heurn waren kleurrijke figuren; de eerste eindigde zijn succesvolle carrière als directeur van de Rotterdamsche Diergaarde, de ander was een uitermate fanatiek verzamelaar die het Leidse museum zeer veel materiaal bezorgde. Andere tijden, andere zeden; Van Heurn aarzelde niet hele populaties te verzamelen (= uitroeien) wat wel mooi en compleet vergelijkingsmateriaal opleverde, maar toch.... Veel veldwerk in de tropen is betaald vanuit budgetten van de beide musea en de (voormalige) Stichting voor Wetenschappelijk Onderzoek in de Tropen (WOTRO). Soms ook was er private financiering. Zo is de eerste reis in 1937 van Pieter Wagenaar Hummelinck (1907-2003) naar West Indië door hem zelf betaald. Het zou het begin worden van een groot aantal verzamelreizen naar het Caraïbisch gebied en aangrenzende kustgebieden, die tot 1973 zouden voortduren. Dit heeft geleid tot de oprichting van het toenmalige Instituut voor Taxonomische Zoölogie aan de Universiteit van Utrecht, waar

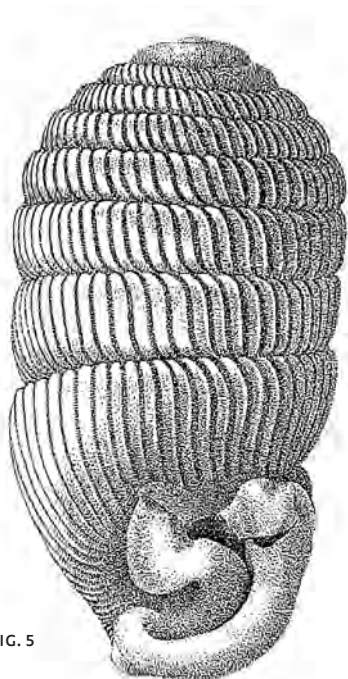


FIG. 5



FIG. 4

FIG. 4. De tweede auteur in actie in het veld in Zuid-Afrika (Mpumalanga, Mariepskop Forest complex, 29-I-1966; foto Mevr. W.H. van Bruggen-Gorter. Let op de dienstwagen van het Natal Museum (Land Rover long wheelbase), destijds zijn werkgever. Op deze trip werd o.a. het merkwaardigste slakje uit hun verzamelcarrière gevonden, *Gulella incurvidens*, zie fig. 5.

FIG. 5. Holotype van *Gulella incurvidens* Van Bruggen, 1972 (fam. Streptaxidae), sterk vergroot, lengte 3,7 mm. Tekening H. Heijn, schelpje in Natal Museum, Pietermaritzburg, Zuid-Afrika.

de kelder volstond met het door hem verzamelde materiaal. Dit was gedurende vele jaren een rijke bron voor o.a. onderzoek aan landslakken. Zijn verzameling geeft een goed tijdsbeeld van de malacolofauna van de Caraïbische eilanden; veel vindplaatsen zijn ondertussen door bouwactiviteiten verloren gegaan, zodat de gegevens vanuit historisch oogpunt interessant zijn. De collectie-Wagenaar Hummelinck bevindt zich inmiddels in het Amsterdamse museum. Ad Hovestadt heeft in de loop der jaren eveneens veel in het gebied verzameld.

Zoals hiervoor al werd vermeld heeft Van Bruggen veel in Afrika verzameld (Fig. 4 en 5); in de jaren zestig intensief in zuidelijk Afrika (materiaal voornamelijk in Natal Museum, maar veel duplicaten en typemateriaal in Naturalis). Tussen 1974 en 1990 werden vijftien safari's in Oost-Afrika uitgevoerd, waarbij landslakken als bijproduct werden verzameld. De levende exemplaren moesten soms in jenever, gin of whisky worden bewaard bij gebrek aan zuivere alcohol. Van 1988-1993 werd drie maal uitgebreid veldwerk verricht in Malawi (Van Bruggen, 1990, 1993). Zijn echtgenote was een trouwe metgezellin op al deze verzamelseizen en veel materiaal is geëtiketteerd als "leg. A.C. & W.H. van Bruggen". Veldwerk in Afrika is soms een avontuurlijk bedrijf, niet altijd van risico ontbloot. Een paar voorbeelden mogen een en ander verhelderen. In het Kruger Nationaal Park speelden wij eens verstopptje met een leeuw, wat in de praktijk minder leuk is dan het

lijkt. Het echtpaar van Bruggen heeft zich eens moeten redden van de woede van een puntlipneushoorn hangend in een stekelige boom en een keer dreigde een dominante nijlpaardbul de rivier uit te komen om vreedzame slakkenzoekers op de oever weg te jagen. Een kudde verschrikte buffels in het bos is duidelijk ook iets om te vermijden; mijn instructie aan de mensen om luid schreeuwend en handen klappend onze aanwezigheid kenbaar te maken werkte ditmaal – de buffels denderden voorbij op een parallel pad. Ooit kroop een cobra uit een boom vrijwel over de schouder van mijn vrouw naar beneden en ikzelf had een aanvaring met een kleine schorpioen in Malawi. Ik werd gestoken in een duim bij het afpellen van de bast van een omgevallen boom (vanwege een kolonie *Trochonanina mozambicensis*, nu in Naturalis) en heb netjes opgetekend hoe een en ander over vier dagen verliep (het viel overigens mee). De uiterst weerbare en agressieve drijfmieren of 'safari ants' trekken in grote colonnes door het bos; wee degene die bij toeval in zo'n stroom mieren terecht komt – omhoog kijken naar de vogels of de apen is dus niet aan te raden. De enige remedie is dan de broek uittrekken en een krachtige krijgsdans uitvoeren om de aanvallers kwijt te raken. Overigens, als men eenmaal onder de bekoring van de tropen geraakt is, wil men altijd weer terug – het laat je nooit los.

Bedacht moet worden dat het gemak waarmee men tegenwoordig op het vliegtuig naar verre bestemmingen stapt,

geen vanzelfsprekendheid was in vroeger jaren. Reizen ging niet alleen langzamer (per boot), ook moesten er meer dan wel andersoortige hordes worden genomen. Vroeger lette de douane alleen op of de papieren van de verzamelaar in orde waren, tegenwoordig geldt dat vooraf veel papierwerk moet worden verricht voordat de benodigde vergunningen voor veldwerk kunnen worden verkregen. Als ze al worden verkregen... Wat dat betreft lijkt het er wel eens op dat de bescherming van biodiversiteit en de voortgang van de (malacologische) wetenschap elkaar in de weg zitten.

Slakken verzamelen in de tropen blijft een boeiend en verslavend bedrijf met eigenlijk vrijwel altijd mooie resultaten. Wat weten wij eigenlijk van tropische landslakken? Dat is als het erop aankomt bitter weinig, zeker als men uitgaat van onderzoeksprojecten als gedaan door Ton de Winter in West-Afrika (vraagstelling rond soortenrijkdom). De biogeografie (leer van de verspreiding van de levende wezens) is een ander gebied waar nog veel te onderzoeken is (zie bijv. de moderne methoden recentelijk toegepast in Zuid-Amerika door de eerste auteur); maar ook de basisvraag – wat komt waar voor? – is nog lang niet beantwoord, zodat we nauwelijks nog toekomen aan het waarom? Trouwens, de gewone alpha-taxonomie van tropische landmollusken loopt nog behoorlijk achter; van hoeveel soorten weten wij iets van de anatomie, laat staan moleculaire gegevens? Hier ligt nog een veld voor toekomstig onderzoek. De leden van de NMV moesten maar eens massaal afreizen naar de tropen!

Publicaties en de rol van de NMV

Nederlandse malacologen hebben veel geschreven over tropische landslakken. Vernhout, Schepman en Van Benthem Jutting waren eigenlijk de eerste Nederlandse malacologen die over deze groep publiceerden. De eerste deed dat vanuit het Leidse museum, de laatste vanuit Amster-

dam, terwijl Schepman als amateur aan beide instellingen gelieerd was. Verschillende publicaties werden hiervoor al genoemd. De rol van de NMV hierin zien we bijvoorbeeld wanneer we kijken naar publicaties over dit onderwerp in CB, Spirula en Basteria (Tabel 1). Sinds de oprichting in 1934 komen we in totaal op 145. Enkele dingen vallen op als we de tabel bekijken. In de eerste plaats de gestage toename sinds de jaren zeventig; de feestbundel voor Edi Gittenberger legt hierbij het nodige gewicht in de schaal – 10 publicaties, waarvan twee door buitenlandse auteurs. Verder valt op de toenemende bijdrage van Nederlandse malacologen, met name sinds de laatste 20 jaar. Ook de kortstondige piek in bijdragen in CB/Spirula is opvallend. Mogelijk dat dit overzicht nieuwe bijdragen uitlokt! Vermeldenswaard is tenslotte dat de NMV – ter gelegenheid van het 6^e Europese malacologencongres in Amsterdam – een bundel het licht liet zien waarin een overzicht werd gegeven van de historie en de stand van zaken van de Nederlandse malacologie op dat moment (Van Bruggen, 1977).

TABEL 1. Aantal publicaties over tropische landslakken in NMV-bladen.

TIJDVAK	<i>Basteria</i>		<i>CB/Spirula</i>
	TOTAAL	WAARVAN BUITENLANDSE AUTEURS	
1941-50	3	2	-
1951-60	15	7	-
1961-70	5	3	-
1971-80	13	2	6
1981-90	17	2	6
1991-00	31	3	3
2001-08	45	13	1



FIG. 6. Nogmaals Menno Schilthuizen in actie: *Opisthostoma obliquedentatum* verzamelen op de kalksteenheuvel Batu Saron, Maleisisch Borneo, mei 2003 (foto: Annadel Cabanban).

Tot slot

Zoals Parkinson et al. (1987) het zo treffend zeiden: “Land snails have for too long been considered the poor relatives of marine molluscs. Those familiar with the dull and inconspicuous species living in their suburban garden in temperate climates are usually unaware that in the great rain forests of the world dwell many glorious snails that rival any marine species in colour, pattern and sculpture”. Dat werpt de vraag op hoe Nederlandse malacologen geïnteresseerd zijn geraakt in tropische landslakken? We hebben dat van een aantal van hen kunnen achterhalen. Van Bruggen had zich – zoals zoveel biologen uit die tijd – voorbereid om naar Nederlands-Indië te gaan. Toen dat niet door kon gaan bleek Zuid-Afrika een mooi alternatief. Bram Breure kwam via zijn studie biologie in Utrecht in contact met Wagenaar Hummelinck. Door toeval kreeg hij de Bulimulidae toegewezen. Ook Ton de Winter kwam via zijn studie in contact met de tropen. Aan stafleden van het Wageningse instituut voor Plantensystematiek vroeg hij of zij wellicht slakken konden meebrengen van hun verzamelreizen naar Gabon. Zo ontstond zijn interesse in de Urocyclidae en andere Afrotropische families. Ad Hovestadt verbleef tijdens zijn studie geneeskunde een tijd op Curaçao en hield daar een grote interesse voor het Caraïbisch gebied aan over. Wim Maassen tenslotte vertelde: “Iemand had een ticket naar Sumatra over, toen ben ik maar eens gaan kijken”. En zo lijkt toeval niet alleen een rol te spelen in de evolutie, maar ook in de ontwikkeling van de malacologie rond tropische landslakken.

Wij willen onze erkentelijkheid uitspreken aan Bram van der Bijl, Rob Moolenbeek en Menno Schilthuis, die informatie of fotomateriaal voor dit artikel hebben aangeleverd.

Literatuur

- BENTHEM JUTTING, W.S.S. VAN, 1939. A brief history of the conchological collections at the Zoological Museum of Amsterdam, with some reflections on 18th century shell cabinets and their proprietors, on the occasion of the centenary of the Royal Zoological Society “Natura Artis Magistra”. *Bijdragen tot de Dierkunde* 27: 167-246.
- BROOK, T., 2008. *Vermeer's hat. The seventeenth century and the dawn of the global world.* Bloomsbury Press, London, 273 p.
- BRUGGEN, A.C. VAN, 1972. On a peculiar new species of *Gulella* (Mollusca, Gastropoda Pulmonata: Streptaxidae) from the Transvaal. – *Revue Zoologie Botanique Africaine* 85: 169-173.
- BRUGGEN, A.C. VAN (red.), 1977. *Malacology in the Netherlands.* Nederlandse Malacologische Vereniging, Leiden, 53 p.
- BRUGGEN, A.C. VAN, 1990. Indrukken van een tweede tocht naar Malawi, 8 juni-2 juli 1990. *Infusis* 24: 4-6.
- BRUGGEN, A.C. VAN, 1993. Laatste veldwerk in Malawi, 19.VI.1993 (1). *Infusis* 56: 10-12, (2) 57: 12-14.
- DANCE, S.P., 1966. *Shell collecting, an illustrated history.* University of California Press, Berkeley/Los Angeles, 344 p.
- ENGEL, H., P.J. VAN DER FEEN & C.O. VAN REGTEREN ALTENA, 1964. The life of Wouter S.S. van Benthem Jutting. *Bibliography and list of new names.* *Beaufortia* 11(130): 1-21.
- FRANSEN, C.H.J.M., L.B. HOLTHUIS & J.P.H.M. ADEMA, 1997. Type catalogue of the Decapod Crustacea in the collections of the Nationaal Natuurhistorisch Museum, with appendices of pre-1900 collectors and material. *Zoologische Verhandelingen* 311: 1-344.
- GARGOMINY, O. & TH. RIPKEN, 1998. Micropulmonates in tropical rain forest litter: a new bio-jewel. *Abstracts World Congress of Malacology, Washington*: 116.
- GELDER, R. VAN, 1993. Noordnederlandse verzamelingen in de zeventiende eeuw. In: Bergvelt, E., D.J. Meijers & M. Reijnders, *Verzamelen: van rariteitenkabinet tot kunstmuseum.* Open Universiteit, Heerlen: 137-139.
- GIJZEN, A., 1938. 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie 1820-1915. Rotterdam, XII + 335 pp.
- HOLTHUIS, L.B., 1968. Hendrik Severinus Pel (1818-1876). Biografische notities betreffende verzamelaars voor het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. I. *Zoologische Bijdragen* 10: 1-32.
- HOLTHUIS, L.B., 1995. *Rijksmuseum van Natuurlijke Historie 1820-1995.* Leiden, 172 pp.
- HOLTHUIS, L.B. & A.M. HUSSON, 1973. Jhr. Drs. Willem Cornelis van Heurn (1887-1972). *Zoologische Bijdragen* 16: 1-67.
- JONG, K.M. DE & I. KRISTENSEN, 1968. Gegevens over de mollusken van Curaçao uitgezonderd de mariene gastropoden. *RIVON Mededelingen* 276: 1-45.
- JURGENS, A., 2008. De natuur op orde: de ontsluiting van particuliere natuurhistorische verzamelingen in de 18^e en 19^e eeuw in Amsterdam, Haarlem en Leiden. Amsterdam, 111 p. (Beschikbaar via <http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/1314/1/CWAJurgens2008.pdf>; geraadpleegd 9.9.2008).
- PARKINSON, B., J. HEMMEN & K. GROH, 1987. *Tropical landshells of the world.* Wiesbaden, Christa Hemmen, 279 p.
- SCHEPMAN, M.M., 1895. The Mollusca of the Dutch scientific Borneo Expedition, with description of the new species. *Notes Leyden Museum* 17: 145-162.
- SCHILTHUIZEN, M. & H.A. RUTJES, 2001. Land snail diversity in a square kilometre of tropical rainforest in Sabah, Malaysian Borneo. *Journal of Molluscan Studies* 67: 417-423.
- SCHILTHUIZEN, M., A.S. CABANBAN & M. HAASE, 2005. Possible speciation with gene flow in tropical cave snails. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 43: 133-138.
- SOLEM, A. & A.C. VAN BRUGGEN (eds.), 1984. *World-wide snails. Biogeographical studies on non-marine Mollusca.* Leiden, 284 pp.
- UIT DE WEERD, D.R., 2008. Delimitation and phylogenetics of the highly diverse land snail family Urocoptidae (Gastropoda, Pulmonata) based on 28S rRNA sequence data: a reunion with Cerion. *Journal of Molluscan Studies* (2008) 74: 317-329.
- VERMEULEN, J., T. DE WINTER & B. BREURE, 1998. Handleiding voor het verzamelen van landslakken in vochtige, tropische gebieden. *Informatieblad NMV* 11: 1-16.
- WESSELINGH, F.P. & E. GITTEBERGER, 1999. The giant Amazonian snail (Pulmonata, Acauidae) beats them all. *The Veliger* 42: 67-71.

Adres auteurs

Nationaal Museum voor Natuurlijke Historie / Naturalis
Postbus 9517
2300 RA Leiden
E-mail Breure@naturalis.nl
E-mail Bruggen@naturalis.nl



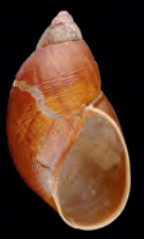
2 *Candidula intersepta*
TELLO NECKHEIM ↓

De Grofgeribde grasslak *Candidula intersepta* is een echte pionier van kalkrijke plaatsen in onze zeeduinen. Als ik deze slak in Amsterdam aantref word ik altijd weer herinnerd aan deze duinen.



4 Albrecht Dürer, *Cupido met slak*
MARIANNE VAN DER LINDE ↓

Een prent uit het gebedenboek van de Habsburgse keizer Maximilian uit 1515. Omdat het twee van mijn liefhebberijen verenigt: de luit en de slak, vind ik dit plaatje wel bijzonder.



5 *Plekocheilus (Eurytus) sophiae*
BRAM BREURE ↑

Mijn favoriet omdat het een schelp is van een bijzondere plek: één van de tafelbergen uit het zuiden van Venezuela; malacologisch nog vrijwel een terra incognita.

1 *Comus aurantius*
JAN BUIJSE ↑

Comus aurantius, op Bonaire tijdens een logeerpartij bij gastvrije André Krumpelman verzameld, bleek zo waardevol, dat het wereldwijd te ruil aanbieden ervan telkens een pakketje met vele, andere soorten opleverde.



3 *Cardium maxicostatum*
JAN JOHAN TER POORTEN ↑

Een in architectonisch opzicht uniek geconstrueerde kokkel uit het typegeslacht van de Cardiidae. De holle, driehoekige ribben geven maximale stevigheid bij een minimaal gewicht. De mooie hartvorm is duidelijk zichtbaar.



75 leden tonen hun favoriete schelp of slak

75 JAAR **Nederlandse Malacologische Vereniging**
1934-2009



7 *Crassostrea gigas*
HARRY RAAD ↓

Gekke, grote schelpen zijn het; vaak als een fraai, gapend doublet op het strand aan te treffen. Verguisd door visser en recreant, geniet ik van het vormen-spectrum en de kleuren.



8 *Gisortia coombii*
DRS. ING PIET HESSEL ↑

Deze bizarre schelp van ca 50 miljoen jaar oud, is een eocene voorloper van de Cypraeidae. Deze topvondst, uit een kleigroeve bij de Pyreneeën, is het enige exemplaar in Nederland.

9 *Campanile giganteum*
FREDDY VAN NIEULANDE ↓

Campanile giganteum van Damerly uit het Bekken van Parijs. Er zijn maar weinig ontsluitingen waar men deze grootste fossiele gastropode kan vinden, daardoor krijgt deze schelp voor mij meer waarde.



10 *Cypraea fultoni*
BART GROENENDAAL ↑

Ooit één van de zeldzaamste schelpen.

6 *Crepidula fornicata*
MARGREET KOUWENHOVEN ↑

Dit muiltje vond ik op een strandwandeling met sneeuw, nabij Julianadorp. De schelp zat vol klei en bleek een mosdiertje en sporen van een worm te bevatten.



12 *Pycnodonte navicularis*
BRAM GOETHEER ↓

Een fossiele oester uit de Westerschelde, uit het Mioceen. Je kunt deze op de Kaloot veel vinden, vooral de bolle klep, maar dit betreft een doublet en is zeer zeldzaam. Ik bezit er twee, beiden opgezogen door een schelpenzuiger.



14 *Pecten sp. nov.*
HENK DIJKSTRA ↓

In 1982 ontving ik van Jan Drijver deze Pecten van de 'Timor Sea'. Het blijkt een nieuwe soort te zijn. Jammer dat ik hem dat niet kan vertellen.



15 *Dreissena polymorpha*
BRAM BIJ DE VAATE ↑

Mijn lievelingsweekdier is de driehoeksmossel. Hij staat al meer dan 30 jaar in mijn belangstelling. Het is zelfs zo erg dat hij een belangrijk deel van mijn werkzame leven bepaald heeft.

11 *Eucobresia diaphana*
KEES MARGRY ↑

De oorvormige glasslak is mijn favoriet omdat deze zeldzame winterslak in mijn omgeving te vinden is en daar, al kruipend onder de sneeuw, steeds meer geheimen van haar levenscyclus prijsgeeft.



13 *Arcticia islandica*
KOOS DIJKSTERHUIS ↑

De noordkromp verslaat iedereen: Hij is stoer, stevig, groot, zwaar en ligt lekker in de hand. Precies goed qua zeldzaamheid: altijd weer een sport om ze te zoeken. Dat ze de oudst wordende schelpen of zelfs dieren zijn, komt daar nog bij.



16 *Cepaea nemoralis*

HANNY RENEMAN ↓

Zo'n vrolijk slakje met zijn bontgekleurde huisje met donkere strepen. Een juweeltje! CP-tjes hebben een donkergrijs lijfje met een wit stippellijntje op de rug. Hun liefdespel is teder en ontroerend.



18 *Conus aurantius*

FRIJS FONTEIN ↓

Mijn favoriete schelp omdat het de enige door mijzelf 'life collected WRS' is (73,6 mm).



20 *Marginella glabella*

REIN MEIJER ↓

Ik kwam dit mooie dier tegen tijdens een nachtduik op Lanzarote (1995). Het geeft een kick als je zo'n mooi dier tegenkomt.



17 *Neptunea antiqua* var. *striata*

THEO YKEMA ↑

Zelden geziene gekielde variant van de Noordhoren. Zelf gevonden op vissersboot bij Penzance, met vleesresten, 16 cm. Heeft jaren geduurd voor ik de goede en vooral volledige naam had.



19 *Oocorys sulcata*

LEON HOFFMAN ↑

Deze slak (Cassidae) is een juveniel met een bijzondere oppervlaktestructuur. Ik heb een zwak voor schelpen die mij grote moeite kosten om ze op naam te brengen.



21 *Feliconcha feliconcha*

FRANK WESSELINGH ↓

Het uiterlijk van dit ongeveer twaalf miljoen jaar oude slakje uit een lang-levend meer in Peru roept vragen op, de schoonheid verwondering.



23 *Casmaria ponderosa*

BRITTA SCHÜMMER ↓

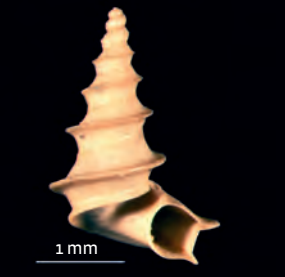
Deze zeer glanzende schelp, door mij gevonden op het strand in de woestijn Sinai, is voor mij bijzonder mooi door het contrast tussen de pastelkleur en de fijne, zwart-wit gestippelde rand.



25 *Cassia cornuta*

DOMENICO GRAZIANO ↓

Een onuitputtelijke verwondering maakt zich van me meester bij het zien van zoveel schoonheid die net als onze melkweg uitdijt, de tijd voor zich uitdrukt en probeert te ontkennen.



22 *Gari fervensis*

GERRIT BEUKER ↑

Mijn favoriete schelp omdat ik deze heb gekregen van een visser die voor mij vele soorten vond in het Friese Front. Hij verzamelde levende exemplaren voor mij.



24 *Cittarium pica*

PETER ACKERMANS ↑

Isla Mujeres, Yucatan, Mexico. Niet alleen de schelpen zijn mooi!



26 *Serripes spec.*

ANTON JANSE ↓

Het juveniel van wat voorlopig gedoopt is *Serripes spec.* uit de Westerschelde, van Vroeg-Pleistocene ouderdom. Tot nog toe een onbekende (onder)soort en een uitdaging om hiervan een fatsoenlijke determinatie samen te stellen.



28 *Ranella olearia*

THIJS DE BOER ↓

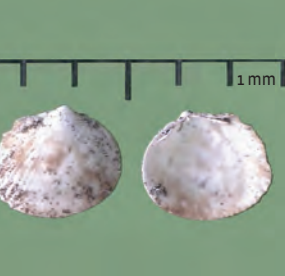
Het gevoel, toen ik de schelp zag, herinner ik me nog steeds: super! (enig bekende exemplaar tot nu toe in Nederland, gevonden tijdens excursie Schelpenwerkgroep Friesland naar Ameland op 23 maart 1996)



30 *Arctica islandica*

JAN KUIPER ↓

Als kind altijd heel blij als ik er 1 vond op een Urker kotter in de haven van Delfzijl. Toen nooit geweten dat deze dieren honderden jaren oud waren.



27 *Pedicularia vanderlandi*

BERT HOEKSEMA ↑

Tijdens marien veldwerk ten oosten van Bali ontdekte het Naturalis Zeeteam de slak *Pedicularia vanderlandi* Goud & Hoeksema, 2001. Deze slak leeft algemeen als parasiet op het zuurtjeskoraal, *Distichopora vervortii* Cairns & Hoeksema, 1998.



29 *Amoria undulata*

MARJAN HIJMA ↑

Na teleurstellende strandtochten tijdens mijn wereldreis (ik mocht alleen ruiken aan resten van wat ooit prachtige exemplaren zijn geweest) dan toch deze schitterende vondst: *Amoria undulata*, Tasmanië.



31 *Janthina's*

GERRIT DOEKSEN ↓

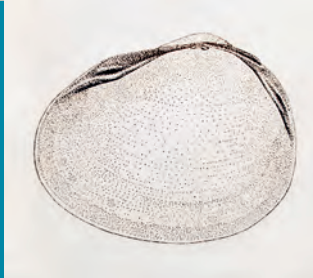
Naast het gewone schelpenverzamelen langs Mediterrane of Canarische stranden is het een must om *Janthina's* te vinden in -vaak oude- vloedlijnen. Schitterende schelpen, duidelijk zoekbeeld. Het kleurverschil is een camouflagemethode.



33 *Cerastoderma glaucum*

HENNIE DE BOER ↓

In sept. 2008 vond ik op Schiermonnikoog een mooie schelp, kon deze niet direct thuis brengen en heb Tom Meijer gevraagd weet jij het. Dit is de typische vorm van *Cerastoderma glaucum* uit het Eemien was zijn antwoord.



35 *Haliotis tuberculata*

CHRISTOPHE BROCHARD ↓

Het is, zover ik me kan herinneren, de allereerste soort die ik als kind van het strand mee naar huis heb genomen en op naam heb proberen te brengen.



32 *Crassostrea gigas*

GERHARD C. CADÉE ↑

Pas jaren na de introductie van de Japanse oester leerden zilvermeeuwen ze eten door ze eerst op de dijk stuk te gooien. Deze klomp (380 gram!) kreeg hij niet kapot.



34 *Pisidium pirothi*

HANS KUIPER ↑

Pisidium (Afropisidium) pirothi Jickeli levend in tropisch en subtropisch Afrika; het subgenus speelde zoögeografisch misschien al een rol tijdens de continentale verbrokkeling van Gondwanaland.



**37 Corbicula's**

ANTHONIE VAN PEURSEN ↓
Naar aanleiding van een eerste inventarisatieonderzoek naar deze exoten (geïmporteerde soorten) in het Nederlandse zoete water blijft deze familie mij boeien en stimuleren tot nader onderzoek.

**39 Arctic islandica**

DICK SPIJKER ↓
Als beginnend schelpenverzamelaar nam mijn vader mij mee naar de vissersboten in IJmuiden. Daar vond ik mijn eerste noordkrompen. Later op Schiermonnikoog nog veel meer. Onweerstaanbaar mooi!

**40 Anadara turonica**

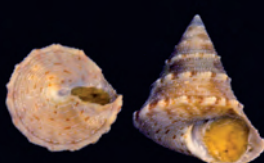
MARTIN CADÉE ↑
Gevonden in Pauvrely, Touraine, Frankrijk. Een fraaie soort met een mooie vorm en robuuste, geknobbelde ribben. Algemeen in het mioceen van Europa, maar niet aanwezig in het Noordzee-bekken (helaas!).

36 Strombus galeatus

SYLVIA VAN LEEUWEN ↑
Dit exemplaar van 22 cm lag te pronken op de afvalhoop. Dierbare herinnering aan mijn eerste verre reis, naar Ecuador. De 2 kilo extra in mijn rugzak was het waard.

**38 Scaphella lamberti**

PETER MOERDIJK ↑
Deze *Scaphella lamberti* vond ik als tienjarig jochie. Het bleek de kiem voor veertig jaar (fossiele) schelpenplezier. De kافت van Voluta (ledenorgaan werkgroep geologie KZGW) heeft hem jaren gebruikt.

**44 Neptunea antiqua**

DINIE ATSMAN ↓
Neptunea antiqua toont de kracht van het zwakke. Schat van eigen bodem. Hoe lang zal hij erover hebben gedaan om deze grootte te bereiken? Foto: Ina Marbus.

**42 Mercenaria mercenaria**

RIAAN RIJKEN ↓
Op 18 januari 2009 ontdekte ik bij toeval een restant populatie van de Amerikaanse Venus-schelp (*Mercenaria mercenaria*) op de Slikken van Viane. (Schouwen): 11 grote doubletten, waarvan 1 levend.

**43 Spondylus americanus**

EPP VAN DIJK ↑
Er zaten duizenden schelpen op een werkeiland dat schoongemaakt moest worden. Voor dat het schoongemaakt werd zijn we er maar even een aantal af gaan halen.

**45 Calliostoma gubbioli**

BOB BRUINS ↑
Beroepsmatig heb ik niets met schelpen van doen gehad. Als je dan als 'liefhebber' een vrij grote en mooie naamloze Europese slak vindt, is dat toch wel heel bijzonder. Helaas was Nofroni onze eigen Van Aartsen en Menkhorst niet voor.

41 Calyptogena magnifica

BART VAN HEUGTEN ↑
Dit exemplaar meet 20 cm en is van de hydrothermal vents van de East Pacific Rise, 2656 m diep, verzameld door de Alvin. Vanwege het bijzondere milieu, de zeldzaamheid en grootte de meest bijzondere schelp uit mijn collectie.

**47 Mitra mitra**

LEO VAN GEMERT ↓
Mitra mitra. Daar lagtie zo maar, open en bloot, mijn eerste echte vondst op een tropisch strand. Kenya, ca. 20 km ten zuiden van Mombassa in mei 1990.

**49 Patella ulyssiponensis**

EGGE KNOL ↓
Vanaf augustus 1963 zocht ik met mijn vader schelpen op Terschelling. Dankzij de heer Tanis van het Biologisch Station bekeken we riemwerveltjes en vonden zo onze eerste zeldzaamheid: een schaalhoorn.

**50 Cepaea nemoralis**

BERT JANSEN ↑
Deze bijna-scalaride tuinslak had een plekje gevonden in de tuin van een malacoloog.

46 Mauritia asiatica

GAB MULDER ↑
Deze mooie *Mauritia asiatica* Schilder & Schilder, 1939 heb ik in 1991 verzameld op Koh Chang in Thailand. Snorkelend in een azuurblauwe zee tussen het kleurrijke koraal scoorde ik mijn eerste tropische schelp.

**48 Nassarius incrassatus**

RYKEL DE BRUYNE ↑
1980. Zojuist verdween mijn vondst in z'n baard... "Hij vreet 'm op!" denk ik verbijsterd. Maar Gerard Spaink (RGD) toont me op het nu natte horentje de sculptuur: "fossiele *incrassata*, géén *pygmaea*". Herinnering aan een markante leermeester.

**54 Bavius Gras**

NERITA HELICINOIDES ↓
Jong begonnen als verzamelaar van alle schelpensoorten, dwong ruimtegebrek mij later tot specialisatie. Ik koos twee families: Donacidae en Neritidae. Door hun voorkomen in uiteenlopende habitats zijn nerieten fascinerend.

**51 Strombus alatus**

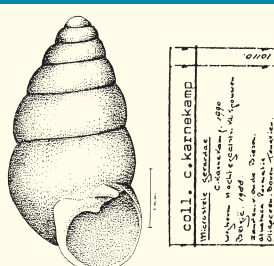
AART DEKKERS ↑
In 2001 heb ik vergeefs gezocht naar *Strombus alatus* op Peanut Island, Florida. Dit uitzonderlijke exemplaar – dubbele stekels – heb ik later mogen ontvangen van een locale verzamelaar... gevonden op Peanut Island!

**53 Microstele gerarda**

COR KARNEKAMP ↑
Afkomstig uit de Zanden van Oude Biesen, Oligoceen België. Van deze soort zijn maar zes gave exemplaren en wat mond- en topfragmenten bekend.

**55 Strombus latus**

GUUS GULDEN ↑
Een wonderlijke vondst gevonden op 1 maart 1992 op de afvalhopen van een zand en grintbedrijf in Yerseke. Navraag leerde dat de 100 aange troffen exemplaren afkomstig waren van het eiland Sal, Kaap Verdische Eilanden.



56 *Oliva minacea spectabilis*

FRED VERVAET ↓

Is dit een bizarre freak (met twee mondopeningen) of het meesterwerk van de Filippijnse schelpendokters? Zelfs de microscoop kan geen uitsluitsel geven. Wie het weet mag het zeggen!



58 *Cypraea valentia*

ROBERT REUSELAARS ↓

Onder de Cypraeidae heb ik vele favorieten. Ik heb deze gekozen omdat het de enige soort is die op 1 kenmerk totaal afwijkt van de andere soorten.



60 *Vertigo moulinsiana*

ADRIAAN GMELIC MEYLING ↓

Berucht bij bouwend Nederland, toen deze mini slak de bouw van Rijksweg 73 blokkeerde. Beroemd, omdat sindsdien de Europese Natuur Wetgeving serieus wordt genomen en weekdieren letterlijk en figuurlijk op de kaart zijn gezet.



57 *Patella vulgata*

HANS POST ↑

Kenmerkend voor Patella's is 'homing'. Wat mij daarin aanspreekt? Na het nuttigen van een eenvoudig doch voedzaam maal, keren ze telkens weer terug naar dezelfde plek. Het is bijna menselijk...



59 *Vaginella malthusiana jansseni*

Van Nieulande, 1997 ARIE JANSSEN ↑

Holotype en enige exemplaar van de grootste pteropode ooit (H = 175 mm), en merkwaardig genoeg tevens het holotype van *V. malthusiana malthusiana* Van Nieulande, 1997, die echter nooit beschreven is.



61 *Myxas glutinosa*

ARNO BOESVELD ↓

De Kleverige poelslak is dol op Krabbescheer, Kritisch en Kwetsbaar en daardoor een Kwaliteitindicator bij uitstek. Schoon gebiedseigen water is zijn motto, maar als beheerders te vaak hun slootje schoon, zijn ze snel vertrokken.



63 *Strombus peruvianus*

AN KAMPHUIS ↓

Tijdens de heetste vakantie die ik ooit meemaakte vond ik deze schelp snorkelend op een plaats (Mexico, Baja California, Pichilingue, bij La Paz) ver ten N.W. waar hij normaal voorkomt (Tres Marias eil. - Peru). Heel bijzonder dus!



64 *Naronia jonkairiana*

HENK MENKHORST ↑

Deze soort verzamelde ik in 1961 op de schelpenhopen van Brielle. Van Janssen kreeg ik de 'adellijijke' naam *Cancellaria lajonkairiana*. Vormenrijkdom in de malacologie heeft mij mijn hele leven gefascineerd.

65 *Chilostoma cingulatum*

JOOP EIKENBOOM ↓

Deze kalkmijnende, rotsbewonende heliceïde één van mijn favoriete slakkensoorten. Het zoeken naar één van de vele verschillende ondersoorten in Italië, heeft vaak onze vakantiebestemmingen bepaald.



62 *Cepaea nemoralis*

MARC KEPPENS (BELGIË) ↑

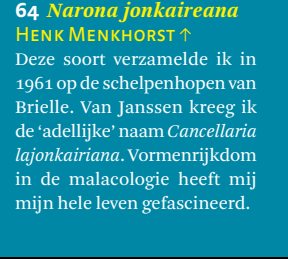
Een erg kleurrijke inheemse landslak die sterk kan variëren in bandenpatroon. Deze soort was voor mij de aanzet tot een grondige inventarisatie van en publicatie over de land- en zoetwatermollusken in Dendermonde.



68 *Iberus gualtierianus gualtierianus*

PHILIP ARENS ↓

In 1980 maakte ik een eerste malacologische tocht in Zuid-Spanje. In de Sierre de Gádor vond ik deze soort. Daarnaast slechts bekend van Sierra de Jaén en Sierra Elvira. Momenteel een beschermde status.



69 *Neritodryas subsulcata*

ROB VINK ↑

De Neritidae vormen voor mij de interessantste groep omdat zij verschillende biotopen bewonen. Hun aanpassingsvermogen om te overleven is onvoorstelbaar. Deze zoetwater slak wordt soms honderden meters ver van water gevonden.



70 *Limax flavus*

HERMAN ROODE ↓

Dit is voor mij een bijzondere slak: voor het eerst over hem gelezen in 'Van Nonnetje tot Tonnetje'. En daarna gevonden in onze bijkeuken waar ik hem zelden zie, maar weet dat hij er is door zijn slijmspoor, ook in de winter.

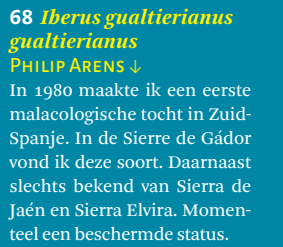
66 *Nassarius troendleorum*
HUGO KOOL ↓
Van deze door Cernohorsky in 1980 van Frans Polynesië beschreven soort verkreeg ik van mijn Australische schelpenvriendin enkele exemplaren uit Indonesië (Bandazee), hetgeen een uitbreiding van het verspreidingsgebied betekent.



67 *Clanculus margaritarius*

ROB DE KUIPER ↑

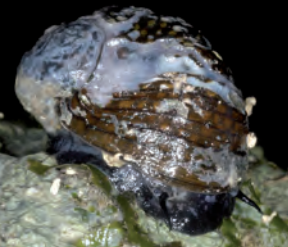
Ik verzamel de familie Trochidae en daarbinnen vooral het genus *Clanculus*. Deze *Clanculus margaritarius* (Philippi, 1846) is mijn favoriete schelp vanwege zijn kleur en door zijn prachtige tanden.



73 *Simnia patula*

WIEBE TAEKEMA ↓

Dit exemplaar van *Simnia patula* (Pennant, 1777) is mijn meest unieke schelp. Slechts 14 mm groot, maar kleur en vorm maken dit schelpje heel bijzonder. Zelf gevonden op 19 september 2003 op een viskotter in Harlingen.



75 *Epitonium clathrum*

YVETTE BROUWER ↓

Altijd al onder de indruk, vind deze schelp nu nog mooier, omdat mijn man er een ketting met bijpassende oorbellen heeft laten maken voor mijn eerste verjaardag na onze trouwdag. Deze schelp staat nu voor de LIEFDE.



71 *Haliotis pustulata*

WILCO REGTER ↓

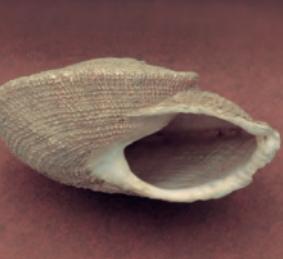
Mijn favoriete schelp is de *Haliotis pustulata* uit de Rode Zee en de Oostkust van Afrika. Ik had al een interesse in schelpen, maar door dit schelpje ben ik flink fanatieker geworden met het schelpen verzamelen (foto Sylvia van Leeuwen).



72 *Mopalia lignosa*

AAD & ANNEKE VAN DER SMAN-AARSEN ↑

Wij vinden deze keverslak een van de favorieten, vanwege het fraaie kleurpatroon. Habitat aan de westkust van Noord-Amerika en wel de Straat van Malaspina, Brits Colombia.



74 *Semisalsa stagnorum*

RUUD BANK ↑

Een excursie naar het Kaasenswater (1977) leverde een zeldzame brakwaterslak op (*Semisalsa stagnorum*), die door Baster (1765) beschreven was en twee eeuwen later door mij werd herontdekt en gepubliceerd in Basteria.



60 *Vertigo moulinsiana*

ADRIAAN GMELIC MEYLING ↓

Berucht bij bouwend Nederland, toen deze mini slak de bouw van Rijksweg 73 blokkeerde. Beroemd, omdat sindsdien de Europese Natuur Wetgeving serieus wordt genomen en weekdieren letterlijk en figuurlijk op de kaart zijn gezet.

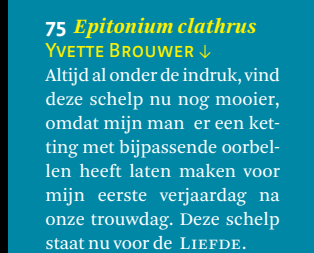


72 *Mopalia lignosa*

AAD & ANNEKE VAN DER SMAN-AARSEN ↑

Wij vinden deze keverslak een van de favorieten, vanwege het fraaie kleurpatroon. Habitat aan de westkust van Noord-Amerika en wel de Straat van Malaspina, Brits Colombia.

Foto: Jeroen Goud



75 *Epitonium clathrum*

YVETTE BROUWER ↓

Altijd al onder de indruk, vind deze schelp nu nog mooier, omdat mijn man er een ketting met bijpassende oorbellen heeft laten maken voor mijn eerste verjaardag na onze trouwdag. Deze schelp staat nu voor de LIEFDE.

Het Atlasproject Nederlandse Mollusken (ANM)

Adriaan Gmelig Meyling & Rykel de Bruyne

Geschiedenis

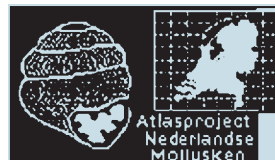
Zolang mensen zich kunnen heugen, zijn er schelpen verzameld. Deze werden bewaard in rariteitenkabinetten en als betaalmiddel gebruikt. Rond 1700 begon men serieus soorten te beschrijven en vanaf 1900 ontstonden de eerste plannen voor onderzoek naar de verspreiding van 'inlandsche mollusken'. In 1915 werd het 'Comité ter bestudering van de molluskenfauna van Nederland' opgericht (kortweg Molluskencomité). De belangrijkste taak bestond uit het vastleggen van de (verspreidings-) gegevens van in Nederland levende soorten, inclusief die van de zee. Deze gegevens vormden de basis voor de '*Lijst van gemeenten als vindplaatsen van Nederlandse Mollusken*' en voor de verspreidingsgegevens in de reeks 'Fauna van Nederland' (zie p. 11 in deze bundel). Het Molluskencomité beheerde ook de 'Filiaal-collectie' (zie p. 36 in deze bundel). Toen in 1934 de Nederlandse Malacologische Vereniging (NMV) werd opgericht, bleef het Molluskencomité zelfstandig. Het zou tot 1955 duren voordat het Mollusken Comité bij de Malacologische Vereniging werd ondergebracht. Het beheer van de verspreidingsgegevens werd in latere jaren overgenomen door EIS-Nederland, waarbij de gegevens vanaf het oorspronkelijke kaartstelsel werden omgezet in een computerbestand. In 1984 werden voor het eerst verspreidingskaarten gepubliceerd in '*De Landslakken van Nederland*'.

Al voor de tweede wereld oorlog zijn er pogingen geweest een vereniging op te richten met als doel het leven in zee te bestuderen. In 1941 richtte de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJN) officieel de Strandwerkgemeenschap (SWG) op, waarbij zich later de strandwerkgroepen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) en twee andere Jeugdbonden voor natuurstudie (de JNM & ACJN) voegden. Bij de oprichting van de NJN-strandwerkgroep ging tegelijkertijd het Centraal Systeem (CS) van start, waarin alle interessante waarnemingen op standaardformulieren werden genoteerd en bijeengebracht. Ook de gegevens uit 'Het Filiaal' kwamen in het CS. Rond 1990 begon de 'CS-man' met het digitaliseren van de CS-gegevens, later werden door Stichting ANEMOON ook de oude gegevens ingevoerd.

In 1977 werd de Strandwacht Katwijk-Noordwijk opgericht, waarbij wekelijks systematisch een vast strandtraject bij laag water werd afgezocht naar vooral 'verse' aangespoelde organismen. In 1986 werd begonnen met de gegevensanalyse, waaruit bleek dat de dichtheden in de kustzone van meerdere soorten sterk aan veranderingen onderhevig waren. Vanaf 1990 groeide het aantal strandwachten. Taken als het coördineren van vrijwilligerson-

derzoek in het mariene milieu, digitaliseren en controleren van gegevens, uitvoeren van statistische analyses en verbeteren van de statistische methoden werden steeds belangrijker. EIS-Nederland en de SWG zagen in de periode 1990-1992 geen mogelijkheden deze taken op zich te nemen en financiën vrij te maken voor de aanschaf van computers, statistische software en het organiseren van diverse activiteiten. Om die reden is in 1993 Stichting ANEMOON opgericht. In 1994 startte de Stichting het Monitoringproject Onderwater Oever (MOO), waarbij sportduikers waarnemingen verzamelen van allerlei zeeorganismen, waaronder zeenaaktslakken en inktvissen. In 1995 werd het Litoraal Inventarisatieproject Nederlandse Kust (LINK) opgezet, waarbij de soorten uit de getijdenzone, waaronder weekdieren, centraal staan.

In navolging van atlasprojecten van andere Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's), zoals Stichting Vogelonderzoek Nederland (SOVON), startte ANEMOON in 1996 het Atlasproject Nederlandse Mollusken (ANM) met als doel de verspreiding van alle (mariene en niet-mariene) Nederlandse mollusken in beeld te brengen. Vanaf de eerste ANM-bijeenkomst in Hoofddorp, is steeds samengewerkt met leden van de NMV, het EIS, het Zoologisch Museum Amsterdam (ZMA), het voormalige Natuurhistorisch Museum in Leiden (nu Naturalis) en met werknemers van instituten als het NIOZ en Waterschappen (STOWA). Het ANM verkrijgt verspreidingsgegevens enerzijds via inventarisaties en gerichte excursies met vrijwilligers, veelal leden van genoemde verenigingen, en anderzijds door ontsluiting en digitalisering van literatuurgegevens, bestaande kaartsystemen en conversies van databases van de genoemde verenigingen, instituten en musea.



Dankzij subsidies van o.a. het Prins Bernhard Cultuurfonds en het VSB Fonds kreeg het ANM een enorme impuls. In 2002 bevonden zich circa 200.000 waarnemingen in de ANM-database, eind 2004 circa 350.000 en in augustus van 2005 werd de mijlpaal van een half miljoen gepasseerd. Thans naderen we de 600.000 waarnemingen. Vanaf 2002 verscheen 'de Voelspriet', het halfjaarlijkse nieuwsblad 'in slakkentempo' van het ANM (te downloaden van www.anemoon.org/anm). Doel daarvan is vooral ook beginners te inspireren.

In het begin van de 21^e eeuw werd de overheid plotseling opgeschrikt door Europese wetgeving. De zeggekorfslak, vermeld in bijlage II van de Europese Habitatrichtlijn, bleek voor te komen op een gepland tracé van de A73 bij Swalmen in Limburg. De overheid had het huiswerk niet goed gedaan. Doordat voor deze ‘Habitatrichtlijn-soort’ nog geen beschermde gebieden waren aangewezen, gold de bescherming van deze soort overal. Nederland stond op zijn kop, omdat een slakje van 2,8 mm de aanleg van een weg vertraagde. Er werden maatregelen genomen om de vindplaats van de zeggekorfslak te beschermen. Maar veel belangrijker is dat de overheid zich mede door dit slakje plotseling bewust werd van de Europese natuurwetgeving. Er kwam een groot project om de verspreiding van alle soorten van de Habitatrichtlijn in kaart te brengen en te voorkomen dat de overheid en Bouwend Nederland onnodig kosten zouden maken indien zou blijken dat in werkgebieden beschermde soorten voorkomen. Met subsidie van het Ministerie van LNV startte Stichting ANEMOON het ‘HabSlak-project’. Doel was de verspreiding van de slakken op de Habitatrichtlijn (nauwe korfslak, zeggekorfslak en platte schijfhoren – en in de toekomst wellicht wijngaardslak en Bataafse stroommossel) in kaart te brengen. HabSlak is een deelproject van het ANM, waarbij meestal op alle soorten in de monsters wordt gelet. Zodoende zijn via HabSlak ook veel waarnemingen aan de ANM-database toegevoegd.

Resultaten

Het ANM heeft meerdere doelstellingen. Heel belangrijk zijn de gegevens als onderbouwing voor en toetsing van natuurbeleid. Zo kwam met de ANM-gegevens in 2003 een Rode Lijst voor Mollusken tot stand. Acceptatie van de lijst (november 2004) was een belangrijke mijlpaal, waarmee de overheid aangaf dat ook kwetsbare weekdieren bij natuurbeleid moeten worden betrokken. Het HabSlak-project heeft geleid tot meerdere beschermde gebieden voor de mollusken van de Habitatrichtlijn. Ook bij lokale beheersmaatregelen wordt steeds meer rekening gehouden met mollusken. Eén doelstelling van het ANM, de publicatie van landelijke atlas(-sen), is nog niet gerealiseerd. Wel zijn in boeken als ‘*Van Nonnetje tot Tonnetje*’ (2001) en ‘*Schelpen van de Waddeneilanden*’ (2008) al regionale verspreidingskaartjes opgenomen, terwijl voorlopige verspreidingskaarten gepubliceerd staan op www.anemoon.org.

Uit het HabSlak-project blijkt dat gericht en intensief zoeken naar kleine soorten in ontoegankelijke biotopen van groot belang is. Zo was de zeggekorfslak tot 2004 voornamelijk bekend van enkele bronbossen in Limburg, maar inmiddels weten we dat deze soort een wijdere verspreiding heeft en onder meer ook voorkomt langs oevers en in moerassen langs de Vechtplassen, de Wieden, de Weerribben, de Rotte en bij Kinderdijk.

Door het ANM worden ook veranderingen in verspreidingspatronen duidelijk. Onder versnippering en habitatverlies lijden vooral de meer gespecialiseerde soorten. Kalkgraslandsoorten als de cilindrische korfslak en de eenbandige grasslak laten een sterke afname zien als gevolg van biotoopvernietiging en een veranderend beheer. Ook meerdere brakwatermollusken zijn afgenomen door teruggang van het brakwaterareaal. Verslechtering van de waterkwaliteit leidde eveneens tot verliezen, waardoor o.a. de kleverige poelslak sterk is afgenomen. Deze soort wordt steeds meer gezien als belangrijke waterkwaliteitsindicator en behoort nu tot de soorten van het ‘Leefgebieden Beleid’. De purperslak en de wulk lieten aan de kust een teruggang zien als gevolg van TBT in aangroeiwerende middelen voor schepen. Het ANM toont ook de opkomst van exoten als de Amerikaanse zwaardschede, de Japanse oester, de beide korfmossels en de recente opkomst van de quaggamossel, evenals de toename van zuidelijke mollusken (zoals gekielde loofslak, duintolletje en meerdere gras- en duinslakken) die mogelijk profiteren van het opwarmingseffect.

Toekomst

Het verzamelen van molluskenwaarnemingen blijft doorgaan. Lang niet alle gebieden in ons land zijn goed onderzocht. Waarnemingen zijn nog steeds meer dan welkom bij Stichting ANEMOON. Hoge prioriteit komt nu te liggen bij het uitbrengen van atlassen. Er wordt meegewerkt aan regionale atlassen, maar vooral de eerste landelijke atlas, de Ecologische Atlas van Mariene weekdieren, is een belangrijk project. Hierin komen niet alleen kaarten, maar ook foto’s en er wordt ingegaan op de ecologie van de soorten, trends, de kwetsbaarheid en hun biotopen. Hoge prioriteit heeft verder het creëren van een digitaal invoerportaal via de website www.telme.nl, maar ook de gebruikelijke manieren voor de aanlevering van gegevens blijven bestaan. Het belangrijkste motto blijft: laat waarnemingen niet verloren gaan!

Adressen van de auteurs

ADRIAAN GMELIG MEYLING
Stichting ANEMOON
Postbus 29
2120 AA Bennebroek
e-mail: anemoon@cistron.nl
website: www.anemoon.org

RYKEL DE BRUYNE
Dr. Schaepmanstraat 8
1165 GP Halfweg
e-mail: R.H.deBruijne@uva.nl
RykelHdeBruyne@gmail.com

Slakken à la carte

Ervaringen van een aanvankelijke buitenstaander

Wenda van Bruggen-Gorter

An overview of the life of the author as spouse of the malacologist A.C. van Bruggen is given below covering the period 1952 to date.

In tegenstelling wat wel gedacht wordt ben ik geen malacoloog, zelfs geen bioloog. Ik maakte kennis in 1952 met student in de biologie Dolf van Bruggen en daar is het allemaal begonnen. Daarvoor had ik al kennis gemaakt met slakken (*Achatina fulica*) als voedsel in interneringskampen op Java in de oorlog 1942-1945: in kokend water gooien zonder zout of iets erbij en dat was bepaald geen delicatessen, hard als oud leer en totaal smakeloos. Op de dag van de februariramp 1953 had ik een – letterlijk – stormachtige eerste ontmoeting met de familie Van Bruggen. Dít storm duurde niet lang en de familie en ik (met de student zat het al goed) konden het uitstekend met elkaar vinden. Dat was mijn eerste kennismaking met de malacologie. In die tijd ontmoette ik ook Hans Kuiper voor het eerst en leerde ik Dolf's leermeester, Dr. C. (Carel) O. van Regteren Altena, kennen.

In 1956 zijn wij getrouwd (het bestuur van de NMV schonk ons glazen vingerkommen), ondanks het aanbod van mijn vader om me een sportwagen cadeau te doen als ik van het huwelijk zou afzien, ik was nl. de jongste van drie dochters die het huis verliet. Mijn echtgenoot en mijn ouders hebben altijd een hartelijke band gehad. De huwelijksreis ging o.a. naar Zwitserland waar we bij de familie Dr. Lothar Forcart in Basel thuis zijn genodigd (schitterend patriciërshuis en een heerlijk diner). In de buurt van Locarno vond Dolf 's avonds op een wandeling langs het meer een grote naaktslak, *Limax cinereoniger*; bij gebrek aan opbergmateriaal werd mijn met parels en kralen geborduurde avondtasje gebruikt. Einde avondtasje.

In 1957 vertrokken we naar Zuid-Afrika, Pretoria, waar we drie jaar hebben gewoond. In 1960 werd Dolf aangesteld als directeur van het Oceanarium in Port Elizabeth en in 1962 verhuisden we naar Pietermaritzburg. Dolf werd er conservator in het Natal Museum en ik werkte er in de bibliotheek en assisteerde hem. Het technische werk leerde me veel van de systematiek van de weekdieren. Op alle veldexcursies ben ik mee geweest en met succes. Er loopt in Zoeloeland zelfs een miljoenpoot rond die naar ons samen is genoemd: *Spinotarsus bruggenorum*. Omdat er aan onze technische kennis veel ontbrak heb ik me bij de plaatselijke Land Rover-dealer wegwijs laten maken in het innerlijk van het museumvoertuig opdat eventueel voorkomende mankementen konden worden verholpen. Na één week hard werken kreeg ik een diploma uitgereikt; ik

kan nu achter mijn naam zetten MMA = Motor Mechanic Almost (!). Samen waren we twee maal in het Kruger Nationaal Park, waar o.a. materiaal werd verzameld in het noorden (Punda Milia). In dat gedeelte werd in het voor de toeristen gesloten seizoen druk gewerkt door biologen; het materiaal werd 's avonds bekeken en geprepareerd. Er ging een wereld voor me open. Ik zag er volwassen mensen met netten achter vlinders aanhollen en schotels met apenuitwerpselen en geprakte banaan in bomen en struiken hangen om maar zoveel mogelijk exemplaren te kunnen vangen. Een van de geleerden maakte het helemaal bont door zijn vrouw in een badpak in een waterreservoir te laten afdalen om op die manier bloedzuigers te kunnen bemachtigen. We waren ook diverse malen in Zoeloeland en het toenmalige Rhodesia (zie fig. 1). Ik heb daar toen – en ook later tijdens diverse reizen naar Zuid-Afrika – verschillende malacologen leren kennen, waaronder Dick Kilburn en Dai Herbert.

Terug in Nederland in 1966 ben ik huisgenootlid van de NMV geworden en ik ben dat nog steeds. Een aantal jaren heb ik deel uitgemaakt van het bestuur, o.a. in 1981-1983 als penningmeester. Deze functie werd overgenomen door mijn man vanwege het gemak van hetzelfde postadres in een tijd van ver voor de computer.



FIG. 1. Koffiepauze in het Chirinda Forest, Mt. Selinda (Zimbabwe), 9 november 1965 (foto A.C. van Bruggen).



FIG. 2. Bestuur en feestcommissie vijftigjarig bestaan NMV (29 september 1984, Teylers Museum, Haarlem), v.l.n.r. (achter) A. (Ton) Rizzi, H.P.M.G. (Henk) Menkhorst, A.S.H. (Bram) Breure, mijn man A.C. (Dolf) van Bruggen, A.J. (Ton) de Winter, R.G. (Rob) Moolenbeek, (voor) E. (Edi) Gittenberger, J.G.B. (Jan) Nieuwenhuis, J. (Joos) Jooisse, ikzelf, J.G.J. (Hans) Kuiper (foto genomen door een dochter van wijlen ir. A. Verduin).

Sinds 1967 gingen wij vrijwel jaarlijks naar Londen, waar we ons altijd heel erg thuis voelden. Ik heb de Londense malacologen goed leren kennen en bij wijze van spreken Peter Mordan zien komen en ook weer gepensioneerd worden. Regelmatig hebben we David en Julia Brown ontmoet, die we al in Zuid-Afrika hadden leren kennen. Fred Naggs en Kathie Way zijn eveneens goede bekenden van ons geworden. Ook in Brussel was er voor een malacoloog veel te beleven. Zo heb ik daar naast Jackie van Goethem ook Jean-Jacques van Mol leren kennen, een bijzondere figuur die ons wegwijs maakte in de buurt van de vele restaurants. Wij aten er eens met hem en nog een collega een maaltijd van drie typen weekdieren: slakken (voorafje) gevolgd door mosselen op verschillende manieren bereid (hoofdgerecht) en tot slot nog een gang met inktvis. Ik had die nacht het gevoel dat alle soorten mollusken een gevecht in mijn lijf voerden; ik heb het overleefd.

Ook heb ik veel Internationale Malacologische Congressen meegemaakt in de periode 1967-1999. In 1977 in Amsterdam was ik medeorganisator van het damesprogramma en bij het 50-jarig bestaan van de NMV zat ik in de lustrumcommissie (zie fig. 2). Op die internationale congressen heb ik kennis gemaakt met veel malacologen en hun vrouwen/partners. Al en Eleanor Mead logeerden dikwijls bij ons en wij zijn ook eens bij het echtpaar Zilch te gast geweest in het Senckenberg-Museum in Frankfurt.

Drie maal maakten we een verzamelreis door Malawi: 1988, 1990, 1993, in meer dan ellendig gammele auto's die voortdurend lekke banden hadden. We verloren ooit eens een accu op een heel afgelegen stuk weg; die werd door een behulpzame Malawiaan met elastiekjes en paperclips weer op zijn plaats gezet. Maar uiteindelijk kwam alles toch nog goed terecht, inclusief het materiaal. We hebben in Malawi veel gehad aan goede tips van Hazel Meredith en de helaas recent te vroeg overleden Nico van Strien. Ik heb een redelijk goede veldkennis van Afrikaanse landslakken opgedaan. Slakken/schelpen als *Gullella*, *Gonaxis*, *Achatina*, *Pseudoglossula* en andere Subulinidae, *Ledoulxia* (nu *Trochonanina*), *Tropidophora* en nog veel meer kan ik in het veld al herkennen.

Terugkijkend kan ik zeggen dat de slakken en alles wat daarmee te maken heeft gehad (reizen en ontmoetingen met veel collega's van mijn man) mijn leven in veel opzichten kleurrijker gemaakt hebben.

Adres van de auteur

Cees Laseurlaan 1185
2597 GN 's-Gravenhage
e-mail: acbrug@hetnet.nl

THEMA 4



De Nederlandse Malacologische Vereniging



De Nederlandse Malacologische Vereniging: twee crises in vijfenzeventig jaar

Dolf van Bruggen & Hans Kuiper

The Netherlands Malacological Society: two crises in seventy-five years

The Netherlands Malacological Society has experienced two crises in its 75 years of existence, 1934-2009. The first one, in 1948, was about rules and regulations; the founders did not see the necessity of these and a secret ballot democratically elected a new president. This caused both the sitting president, a few council members and some other members to leave the society. The society, however, lived on and prospered until the second crisis in 1970. This time a somewhat incompetent president and a treasurer unwilling to relinquish his position (where he was ensconced for 22 years!) caused a motion of no-confidence to be submitted, which motion, however, was rejected. Following this, the council resigned and an interim council was installed for two years only. After that, the society again prospered until today.

Inleiding

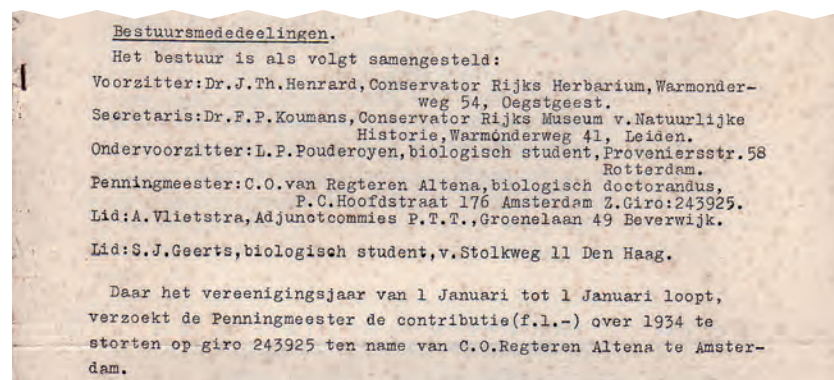
Een jubileumverhaal toont bij voorkeur de zonnige kant. Maar het is geen geheim dat de NMV ook donkere wolken gekend heeft, al vindt men daarover in het Correspondentieblad weinig of geen informatie. Het zou echter struisvogelpolitiek zijn de dieptepunten in het verenigingsleven te willen verbloemen.

De vereniging is in 1934 zonder spelregels begonnen. Het bestuur beraadslaagde en besliste, de ledenvergadering bleef weinig anders over dan goed te keuren. Zelfs bij een belangrijk onderwerp als de oprichting van een wetenschappelijk tijdschrift, voorgesteld in de ledenvergadering, besliste het bestuur. Paternalistische uitspraken



FIG. 1. Henrard op excursie in het Naardermeer (circa 1944). Foto: J.G.J. Kuiper.

FIG. 2. Fragment van het eerste Correspondentieblad van de "Nederlandsche Malacologische Vereeniging", oktober 1934.



lagen de voorzitter in de mond bestorven. De botanicus dr. J.Th. Henrard (werkzaam bij het Rijksherbarium te Leiden) was een goede (zelf gekozen) voorzitter. Hij presideerde de bijeenkomsten met gezag, al maakte hij wel de indruk zich te identificeren met het bestuur; hij bepaalde wat goed of slecht was voor de vereniging. Over dr. F.P. Koumans, secretaris van de NMV tot 1942, sprak hij als 'mijn secretaris'. Hij verwachtte van de bestuursleden, dat zij loyaal waren jegens hun voorzitter en zij slikten dergelijke paternalistische uitspraken als zoete koek. Nog een paar voorbeelden van zulke uitspraken:

- "Het bestuur verbiedt de vorming van afdelingen" (voorzitter).
- Een jarenlange doorstroming van het bestuur zou een vereniging van betweters kweken (opvatting van de vicevoorzitter L.P. Pouderoyen).
- "Wij zouden niet graag zien, dat in ons tijdschrift de paleontologie de boventoon zou gaan voeren" (voorzitter).
- "Het merendeel der leden heeft evenveel benul van wetenschap als een salamander van kippen fokken" (vicevoorzitter).

Wij dienen achteraf echter vast te stellen dat het bovengeschetste een min of meer correct tijdsbeeld weergeeft. De jaren voor de oorlog (en ook nog lang daarna) kenden gewoon een paternalistische cultuur. In eerste instantie was er bijv. uiteraard ballotage – men kon niet zo maar lid worden van de NMV, maar diende door twee zittende leden voorgedragen te worden waarna bestuur en ledenverga-



FIG. 3. C.O. Van Regteren Altena en L.P. Pouderoen. Detail groepsfoto bij 25 jarig bestaan NMV, eind juni 1959. Foto: archief J.G.J. Kuiper.



FIG. 4. mr. D. Aten (rechts, in de lens kijkend) tijdens de jubileumviering van de NMV in 1959. Midden, met sigaret: S.P. Dance. Foto: archief J.G.J. Kuiper.

dering een besluit namen. Een autoriteit had een vrijwel ongenaakbare positie. Toen de eerste auteur lid mocht worden (1948), liet hij het wel uit zijn hoofd bij vergaderingen e.d. bestuursleden aan te spreken ... Dat was overal zo – een hoogleraar aan de universiteit stond gewoon op een voetstuk (maar het waren dan ook veelal echte topfiguren!) en ga zo maar door.

De crisis van 1948

Lang niet iedereen in de vereniging, die al spoedig meer dan honderd leden telde, was het met de gang van zaken helemaal eens. Maar het duurde veertien jaren voordat gewerkt werd aan het opstellen van een huishoudelijk reglement en vooral ook aan statuten, die de NMV een rechtspositie zouden geven. Hierbij heeft vooral de advocaat mr. D. Aten, later juridisch adviseur van de vereniging, zich verdienstelijk gemaakt. Maar bestuursverkiezingen bleven doorgaan, met handopsteken, dus niet met gesloten briefjes. Zo kon het gebeuren dat sommige bestuursleden jarenlang in functie bleven. De statuten werden uiteindelijk gepubliceerd op 26 februari 1949 en wettelijk goedgekeurd op 21 juni 1950.

De periode van paternalistisch bestuur eindigde op een emotionele ledenvergadering op 21 mei 1948 in Teylers Museum te Haarlem. In het Correspondentieblad vindt men hiervan slechts een beknopt verslag zonder prikkel-draad. De uitslag van de voornaamste stemming, die van een nieuwe voorzitter, kwam neer op praktisch gelijk spel, met slechts één stem ten voordele van de nieuwe kandidaat. Dat was dr. C.O. van Regteren Altena, als entomoloog verbonden aan het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (vanaf 1952 aldaar conservator van de mollusken). Er was een tastbare spanning. Henrard, kennelijk diep ontgoocheld, legde de voorzittershamer neer, stond zwijgend op en verliet de zaal; enkele leden volgden hem.

Thuis gekomen zegde hij de volgende dag zijn lidmaatschap van de NMV op en ook dat van zijn zoon Jan en liet nooit meer iets van zich horen. Hij was kennelijk diep teleurgesteld; een later aangeboden 'ere-voorzitterschap' weigerde hij. Merkwaardig is dat geruime tijd daarna ontdekt werd dat Henrard toch op Basteria geabonneerd bleef, weliswaar via een boekhandel wat dus voor het NMV-bestuur verborgen bleef ...

Aanloop tot de crisis van 1970

De penningmeester H.J. van der Maaden had in 1948 Henrard gevolgd en had ook als lid van de NMV opgezegd. Als zijn opvolger werd verkozen A.W. Arends; dit penningmeesterschap zou duren tot 1970. De jaren na 1948 verliepen bestuurstechnisch zonder zichtbare problemen. De financiële jaarverslagen verschenen gewoon en werden vervolgens goedgekeurd. Alleen leek het vreemd dat de kascommissies zo beperkt waren in de haar toegestane controletijd. Zij kregen de documentatie veelal vlak voor de ledenvergadering. Echte controle was eigenlijk onmogelijk, hoogstens enkele steekproeven. Ook kon de commissie inderdaad niet in de kas kijken om het saldo te tellen ... Maar goed, alles klopte en de penningmeester werd steeds met lof gedechargeerd en de ledenvergadering applaudisseerde van harte.

Toch waren er nu en dan wel degelijk financiële problemen, maar die bleven buiten de vergadering. Vaak klaagde de drukker van Basteria over het lang uitblijven van betaling van de rekeningen. Ook mopperden enkele leden, die veel werk voor de vereniging deden, dat de terugbetaling van de vaak honderden guldens (in die tijd echt veel geld!) voorgeschoten portokosten e.d. zo lang op zich liet wachten. Maar de penningmeester kon zijn handen in onschuld wassen. Er was namelijk altijd weinig in kas omdat de contributies zo traag betaald werden. Aan

het eind van het jaar was soms driekwart van de contributies nog niet ontvangen. Verscheidene leden hadden zelfs een achterstand van jaren! De penningmeester zou dus geen blaam treffen. Het werd er niet beter op; in de loop van de jaren zestig bleek zelfs dat de penningmeester zelf al in geen 12 jaar contributie betaald had. Hij verdedigde zich met de bewering dat deze bedragen zijn uitgaven ten behoeve van de NMV wel compenseerden.

Daar kwam bij dat Van Regteren Altena door zijn slechte gezondheid gedwongen was het voorzitterschap, dat hij met charme, tact en doorzettingsvermogen in de jaren 1948-1968 bekleed had, op te geven. Met succes vertegenwoordigde hij de NMV binnen de vereniging en naar buiten. Lang werd gezocht naar een waardige vervanger; het voorzitterschap van een wetenschappelijke vereniging had (en heeft nog) status en men zocht dus een gepromoveerde bioloog. Ten slotte werd dr. M.R. Honer, destijds verbonden aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, bereid gevonden dit ambt op zich te nemen. Helaas liet hij het er bij zitten en vertrok naar de Verenigde Staten, de NMV in een soort vacuüm achterlatend. Daarnaast gaf dus het beleid van de penningmeester aanleiding tot ontevredenheid en zelfs gemor. Een vooraanstaand lid zei nog eens, dat de vereniging aan de rand van het bankroet

zou zijn. In het Correspondentieblad had de senior auteur een kritisch stuk geplaatst over "Doorstroming contra stabiliteit in het bestuur". Hij stelde daarin ronduit, dat bestuursverkiezingen in de NMV een wassen neus waren.

De crisis van 1970

De hierover ontstane onvrede liep ten slotte zo hoog op dat tijdens een rumoerige vergadering in Rotterdam op 20 juni 1970 (de voorzitter was niet aanwezig!) een motie van wantrouwen ingediend werd die echter verworpen werd. Wel trad daarna het bestuur en bloc af en op advies van de juridisch adviseur, Mr. D. van Romburgh, werd een interim-bestuur gevormd met de belofte orde op zaken te stellen en na twee jaar plaats te maken voor een gekozen bestuur. Het interim-bestuur bestond uit de eerste auteur als voorzitter, drs. Edi Gittenberger als secretaris en A.W. Lacourt als penningmeester. Wellicht als reactie van de leden werd als sublieme ironie het begrip 'kolonelsregime' gelanceerd, zulks naar analogie van het toen in Griekenland dominerende dictatoriale (d.w.z. niet-gekozen) bewind.

Interim-bestuur en daarna

De doortastende interim-penningmeester Lacourt, die een financieel-administratieve functie bij de Medische Faculteit in Leiden bekleedde, bracht aan het licht dat zijn voor-



FIG. 6

FIG. 6. A.W. Lacourt (rechts) tijdens het afscheid van A.C.V. van Bommel (links). Midden: W. Vervoort. Foto: archief W. Backhuys.

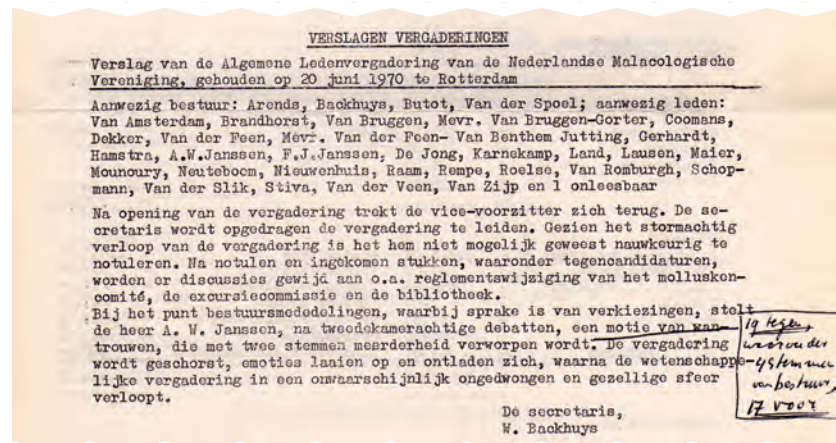


FIG. 7

FIG. 7. Fragment CB NMV nr. 138: p. 1524 (1970). Verslag opgesteld door W. Backhuys, secretaris. Notitie in de marge naar alle waarschijnlijkheid van Henk Hopman.

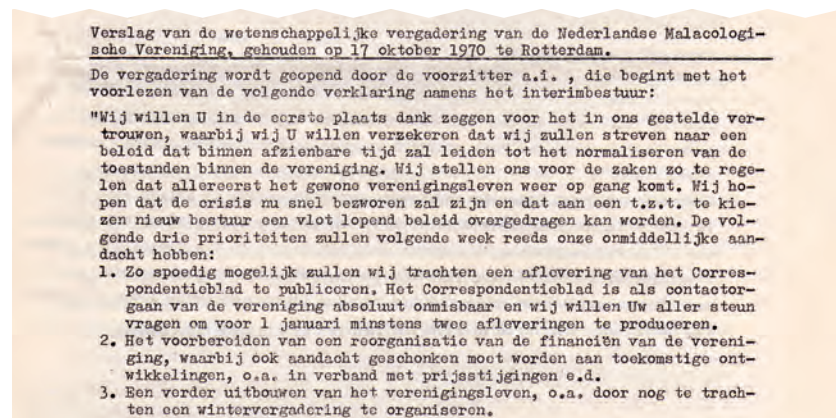


FIG. 8

FIG. 8. Fragment CB NMV nr. 138: p. 1525 (1970). Verslag opgesteld door de (nieuwe) secretaris a.i., E. Gittenberger.



FIG. 9. A.W. Lacourt (ongedateerd). Foto: archief W. Backhuys.

ganger (wellicht herhaaldelijk) geld uitleende aan “derden”. Dit ‘uitleenen’ zou, volgens een lid, totaal tot over de twintigduizend gulden (destijds een enorm bedrag voor de NMV) opgelopen zijn. Ondanks deze ontwikkelingen bleven de zaken in de NMV toch nog redelijk vlot doorlopen doordat enkele leden hun routinewerk deden. Het toenmalige bestuur mangelde het echter aan besluitvaardigheid.

De voorzitter van het interim-bestuur maakte in zijn jeugdige overmoed (hij was toen 41) schoon schip. De secretaris stelde voortvarend orde op zaken. De interim-penningmeester maakte korte metten. Een penningmeester moet innen, basta; hij moet wanbetalers royeren zonder pardon, enz. Aan de krachtdadige werkwijze van Lacourt heeft de vereniging veel te danken, al vreesden sommigen op den duur wel dat zijn radicalisme in het buitenland brokstukken zou kunnen maken. Die vrees werd echter niet bewaarheid. Vrijwel niemand maakte bezwaar soms vele jaren achterstallige contributies te betalen en Lacourt rapporteerde elke maand hoeveel hij weer geïncasseerd had – de NMV was helemaal niet bankroet, maar bleek opeens goed bij kas te zijn! De interim-penningmeester had orde op zaken gesteld, maar sommige financiële documentatie kreeg hij niet in handen, zelfs niet toen de nieuwe voorzitter, Prof. dr. J. Joosse van de V.U. (1972-1977), er op afgestuurd werd. Toen besloot Lacourt de politie in te schakelen. De politie toog naar het huis van de gewezen penningmeester en haalde de gezochte documenten te voorschijn. Geen wonder dat Lacourt’s interim-penningmeesterschap later verlengd werd tot 1977! Wij mogen wel stellen dat in de 75-jarige geschiedenis van de NMV Lacourt een van de meest effectieve bestuursleden is geweest – beide auteurs denken persoonlijk met grote waardering aan hem terug.

Het beleid van het interim-bestuur leidde ertoe dat er regels werden opgesteld voor de beperking van de zittingstermijnen van bestuursleden en dat het toezicht op de penningmeester versterkt werd. De kascommissie heeft sindsdien een belangrijke rol gespeeld, ook in de begeleiding van de penningmeester voor wat betreft de grote lijnen van het beleid – het is ondenkbaar dat vandaag de dag de penningmeester een uur voor de jaarvergadering de kascommissie bij zich roept om even een paar handtekeningen te zetten.

Het interim-bestuur droeg de verantwoordelijkheden over aan een gekozen bestuur in 1972. De interim-voorzitter had andere verplichtingen en droeg zijn taken over aan Joosse. De secretaris moest promoveren en werd vervangen door J.G.B. Nieuwenhuis. Lacourt bleef aan, ditmaal als gekozen penningmeester. Dat was dus het einde van het ‘kolonelsregime’...

Waar ging het om?

Laten wij hier nog eens stellen dat voor een ieder in de NMV de beoefening van de malacologie in de ruimste zin van het woord voorop staat; daar gaat het altijd om. Maar in verenigingsverband moet er wel bestuurd worden, anders loopt het fout. De NMV heeft beide crises zonder moeite overleefd wat een teken is van intrinsieke kracht. De NMV behoudt en koestert die kracht wat het beste voor de toekomst voorspelt.

Dit artikel kwam tot stand op uitnodiging van en met aanmoediging door de gelegenheidsredactie voor deze jubileumuitgave en een aantal leden van de NMV die nieuwsgierig waren naar wat er destijds gebeurd is. De auteurs zijn dank verschuldigd aan Prof. dr. E. Gittenberger die assisteerde met het ondersteunen van de geheugens van beide auteurs. Lijsten van voorzitters, secretarissen, penningmeesters en redacteurs van Correspondentieblad en Basteria van 1934 tot 1977 zijn te vinden in het Amsterdamse congresboekje (Van Benthem Jutting, 1977: 51-53). Wie maakt eens een lijst vanaf 1977?

Literatuur

- BENTHEM JUTTING, W.S.S. VAN, 1977. History of the Dutch Malacological Society. In: A.C. VAN BRUGGEN (ed.), *Malacology in The Netherlands*: 43-53. Leiden.
- KUIPER, J., 1968. Doorstroming contra stabiliteit in het bestuur. In: CB NMV 126: 1343.

Adressen van de auteurs

DR. A.C. VAN BRUGGEN
Cees Laseurlaan 1185
2597 GN 's-Gravenhage

DR. J.G.J. KUIPER
Nassaulaan 80, app. 134
3743 CE Baarn

Jeugdzonden

Wim Vervoort

Het begon allemaal op de Schiedamse Rijks-HBS aan het 'Koolas'. Daar was een afdeling ("De Kievit") van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (de 'NJN') actief onder de stimulerende begeleiding van de leraar 'natte his', drs. C.J.J. van der Maas. Van der Maas had in zijn natuurhistorisch kabinet een aardige collectie mollusken en hij stimuleerde ons een eigen verzameling op te bouwen uit vondsten van het strand, het land en de sloot. Mijn broer Cor en ik vielen er voor als een blok en togen iedere zondag, weer of geen weer, op de fiets naar het strand van Hoek van Holland tot soms wel Katwijk, de Dordtsche Biesbosch, de Nieuwkoopse plassen en andere terreinen die we per fiets konden bereiken. Soms maakten we onze strooptochten als excursies in NJN verband, brood en 'Tera' (van Benthem Jutting, 1933) in de rugtas, een oliepak en zuidwester achter op de bagagedrager. De buit ging in zelfgeplakte doosjes en aspirinebuisjes in onze 'verzameling', die daardoor gestaag groeide maar nooit de omvang wist te bereiken van die van Gerrit van der Heide, ons grote voorbeeld, uitgesteld in de kelder onder de herenmodezaak van zijn vader.

Studerende in Leiden werd ik in 1939 assistent 'buiten bezwaar van 's Rijks Schatkist' bij het Rijksherbarium in Leiden, toentertijd nog gehuisvest in het knusse gebouw aan de Nonnensteeg, waar de heel aparte geur van gedroogde planten in alle vertrekken hing. Ik leerde daar drie personen kennen die van grote invloed zijn geweest op mijn verdere ontwikkeling als bioloog: dr. J. Th. Henrard, dr. S.J. van Ooststroom en drs. (later dr. en Prof.) A.D.J. Meeuse. Meeuse was, toen ik in de Nonnensteeg arriveerde, met zijn chef Prof. Lam op expeditie in Madagascar en zijn eigenlijke taak op het Rijksherbarium, het verzorgen van practicum en derdejaars cursus – hiervoor was ook ik aangemonsterd – werd waargenomen door drs. (later dr.) Rudy Maas Geesteranus. Rudy introduceerde mij bij de staf waartoe behalve bovengenoemde wetenschappers ook dr. Lutjeharms en dr. Josephine (Jossi) Koster behoorden.

Dr. J.Th. Henrard was een bijzonder mens en ik had in die tijd een bijzonder ontzag voor hem. Hij was een wereldvermaard grassenkenner en een ras verzamelaar. Zijn verzameldrift voor mollusken en postzegels grensde aan fanatisme en je waagde het niet met iemand op het Rijksherbarium postzegels te ruilen voordat Henrard dat gesanctioneerd had (en zijn voorkeur duidelijk had kunnen maken). Ten aanzien van mollusken ging dat iets minder rigoureuus om de eenvoudige reden dat je meestal geen boekje met dubbelen op zak had, maar er bestond op het herbarium geen twijfel aan dat Henrard *de* expert

op molluskengebied was en dat je vragen en determinaties in de eerste plaats aan hem diende voor te leggen. Zo waren de regels op het herbarium en Henrard zorgde er voor dat die nageleefd werden. Maar iedereen wist dat en gedroeg zich dienovereenkomstig. Met het in acht nemen van deze regels kon ik het uitstekend met dr. Henrard vinden en heb ik heel, heel veel van hem geleerd, vooral op excursies. Henrard had een fenomenale soortenkennis. Hij was een expert op het gebied van de Nederlandse flora, kende iedere plant, zelfs van de moeilijkste families, iedere slak en bijna elke kever. Met de hoed op en een onafscheidelijk stukje sigaar in de mond maakte hij je attent op de goede plekjes voor het verzamelen van mollusken, vertelde je de finesses van de bouw van het bloempakje van de grassen en met zijn aanwijzingen verzamelde ik soorten die ik later nooit meer kon vinden. Henrard was ook één van de oprichters van de 'Malacologische' en ik ben daarvan vrijwel direct lid geworden, mede door mijn vriendschap met dr. S.J. van Ooststroom, die ook, zij het kortstondig, door de malacologie was gegrepen. Maar twee molluskenverzamelaars binnen de muren van 's Rijksherbarium was toch te veel zodat van Ooststroom, Simon voor intimi, spoedig zijn belangstelling verlegde naar de Entomologie. Het echte verzamelwerk heb ik geleerd van Van Ooststroom. Simon werd mijn beste vriend



FIG. 1. S.J. van Ooststroom.

en stimuleerde mijn belangstelling voor de Nederlandse flora, die hij op z'n duimpje kende. Wij maakten samen honderden excursies, waaronder veel studentenexcursies, Simon altijd met zijn onafscheidelijke draagmap met oude kranten om botanische vondsten dadelijk te kunnen 'inleggen', in de wandeling al spoedig 'van O' genoemd. Ik heb er nog steeds één in het berghok liggen maar het gebruik ervan is teruggelopen. Simon van Ooststroom is stellig ook lid geweest van de Malacologische, het is ondenkbaar dat Henrard getolereerd zou hebben dat 'zijn' assistent – want zo zag hij de verhoudingen op het herbarium – het gewaagd zou hebben om daar geen lid van te zijn. Van Ooststroom volgde Henrard op als voorzitter van de Leidse afdeling van de Ned. Natuurhistorische Vereniging (later KNNV). De bijeenkomsten vonden plaats in het Rijksherbarium en dat is lang zo gebleven. Simon van Ooststroom is enkele jaren na zijn pensionering aan de gevolgen van kanker gestorven; dr. Henrard was al lang voor die tijd overleden.

A.D.J. ('Boen') Meeuse vergezelde Simon en mij vaak op onze vele excursies. Boen, onze oudste nu nog levende Nederlandse bioloog, had een diepgravende belangstelling voor de malacologie en een onstuitbare energie. In zijn Leidse jaren wist hij een geheel nieuw excursieterrein voor malacologische verzamelkunst bloot te leggen, te weten de tropische kassen van botanische tuinen, allereerst die van de Leidse Hortus Botanicus. Op onze excursies liep hij gewoonlijk mijlenver voor de troepen uit maar rapporteerde steeds over datgene wat zijn scherp

waarnemingsvermogen was opgevallen. Met Boen samen vonden we de eerste Nederlandse exemplaren van *Helicigona lapicida* in het Zuid-Limburgse (Meeuse en Vervoort, 1942), maar de aanwijzing kwam wel van Henrard ("let op elke ontsluiting van het Krijt!"). Meeuse blijft ondanks zijn hoge leeftijd getuigen van zijn niet aflatende belangstelling voor de malacologie met zijn vele bijdragen en opmerkingen in het Correspondentieblad en in *Spirula*.

Dit opstel zou onvolledig blijven zonder de vermelding van activiteiten uit de bezettingstijd. Meer dan welke omstandigheid ook smeedde dit hechte banden, zo ook tussen leden en oud-leden van de Schiedamse en Rotterdamse afdelingen van de NJN. Werd het strand voor ons spoedig ontoegankelijk, de Biesbosch was nog altijd bereikbaar en daar was ook aanspoelsel te vinden: rivier-aanspoelsel. We namen dit mee in schoendozen, want plastic zakken waren niet voorhanden. Het riviermateriaal werd zo nodig gedroogd en met elkaar uitgezocht. We zochten en vonden voor dit groepje een naam die paste in het tijdsbestek: "Snail Hunting Association". De afkorting ("leg. S.H.A.") is nog terug te vinden op vele etiketten in de molluskencollectie van het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis te Leiden. Van deze 'snail hunters' ben alleen ik nog overgebleven; alle mij bekende leden (Piet van Staveren, Gerrit, Pim en Corrie van Gelderen) zijn inmiddels overleden maar hun activiteiten leven voort in al het waardevolle materiaal dat in collecties werd gedeponeerd!

Referenties

- BENTHEM JUTTING, T. VAN, 1933. Mollusca (I). In: Fauna van Nederland, aflevering VII.
- MEEUSE, A.D.J. & W. VERVOORT, 1942. On the occurrence of *Helicigona lapicida* (L.) (Mollusca Gastropoda) in the Netherlands. - Zool. Meded., Leiden, 24(1-2): 276-280.

Adres van de auteur

PROF. DR. W. VERVOORT
Emeritus Hoogleraar Systematische Dierkunde, Universiteit Leiden
Oud-Directeur van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden
Plantijnstraat 78
2321 JG Leiden
E-mail: Vervoort@naturalis.nnm.nl



FIG. 2. S.J. van Ooststroom en de auteur.

Drie zeldzame Nederlandstalige publicaties over Nederlandse mollusken

Wim Backhuys

Three rare malacological publications in Dutch

A description is given of three rare malacological publications in Dutch. The first was published in 1684, two hundred and fifty years before the foundation of the Dutch Malacological Society. This book describes the anatomy of the mussel. The second was published in 1884, fifty years before the foundation of the Dutch Malacological Society. It was privately published and deals with Lymnaeidae. In the year of the foundation of the Dutch Malacological Society (1934) a small booklet on the shells of the Dutch coast was published by a newspaper publisher on the island of Texel.

Inleiding

Een schelpenverzamelaar kan niet zonder literatuur. Als beginnend verzamelaar was het vaak niet gemakkelijk om aan goede boeken te komen. “*Schelpen vinden en herkennen*” van Bob Entrop en “*Zoetwatermollusken van Nederland*” van A.W. Janssen en E.F. de Vogel waren het begin van een bibliotheek die inmiddels is uitgegroeid tot een vrij aanzienlijke collectie, waarin zich soms zeldzame of merkwaardige publicaties bevinden. Drie zeldzame, Nederlandstalige publicaties uit mijn bibliotheek zal ik beschrijven. Het jaar waarin zij zijn verschenen staat in relatie tot het oprichtingsjaar (1934) van de Nederlandse Malacologische Vereniging.

Over de mossel

Tweehonderdvijftig jaar voordat de Nederlandse Malacologische Vereniging werd opgericht verscheen het eerste Nederlandstalige boek over een Nederlands weekdier. Of zijn er nog oudere publicaties? Ze zijn mij in ieder geval niet bekend. De volledige titel luidt als volgt: “*Ontleding des Mossels en ontleed- genes- en heekkundige waarnemingen, beide met kopere Platen versien, Uit het Latyn vertaalt door Theod. Jansson. Van Almelveen, M.D. Nog des selfs Nieuw Licht der Apothekers, Of noodige Aanmerkinge omtrent de misslagen in 't bereiden der Artzenye, en de bedrieglijkheit der Pis kykerye.*” De auteur van het boek is Antonius de Heide M.D. (Medicinae Doctor), volgens de vertaler “*seer gelukkig Genees-Heer tot Middelburg*”. Het boek verscheen in 1684 te Amsterdam bij de bekende drukkers Joannes en Gillis Janssonius van Waasberge. Het boek meet 9,6 × 15,3 cm. en is in perkament gebonden. Merkwaardig dat naast een verhandeling over de mossel nog twee andere verhandelingen in hetzelfde boek worden gepubliceerd, die er niets mee te maken hebben. De reden: piraterij. De drukker legt het zelf uit: “*Naulijk was dit boek voor d'eerstemaal van de Drukpersse gekomen, of het meerdergedeelte van dien, wierde door eenige Boek-vermeerderaars, buiten weten des Auteurs en Druckers, gevoegt achter een Boek, waar by naar haar oordeel (om desselfs naam van het Nieuw-licht der Apothekers) 't selve bequaamlyk konde te pas gebracht werden; ...*”

De verhandeling over de mossel bestaat uit 8 pagina's voorwerk, vervolgens 42 pagina's tekst en 8 uitslaande platen met afbeeldingen. In biografische werken wordt meestal vermeld: 81 pagina's. Dit is echter onjuist en komt door

een zeer ongebruikelijke paginering van de verhandeling. Boven aan de pagina's staan namelijk twee pagina-cijfers! Links oneven, rechts even. Op de eerste pagina staat dus links bovenaan een 1 en rechts bovenaan een 2. Op de laatste pagina staat echter alleen rechts het oneven cijfer 81. Zo worden bibliografen gemakkelijk in verwarring gebracht. De verhandeling zelf geeft een voor die tijd uitzonderlijk goede beschrijving van de anatomie van de mossel, terwijl ook de platen getuigen van grote nauwkeurigheid (zie fig. 1). De schrijver besluit met: “*Dit was het geene ik van de deelen des Mossels en haare beweginge te seggen hadde.*”

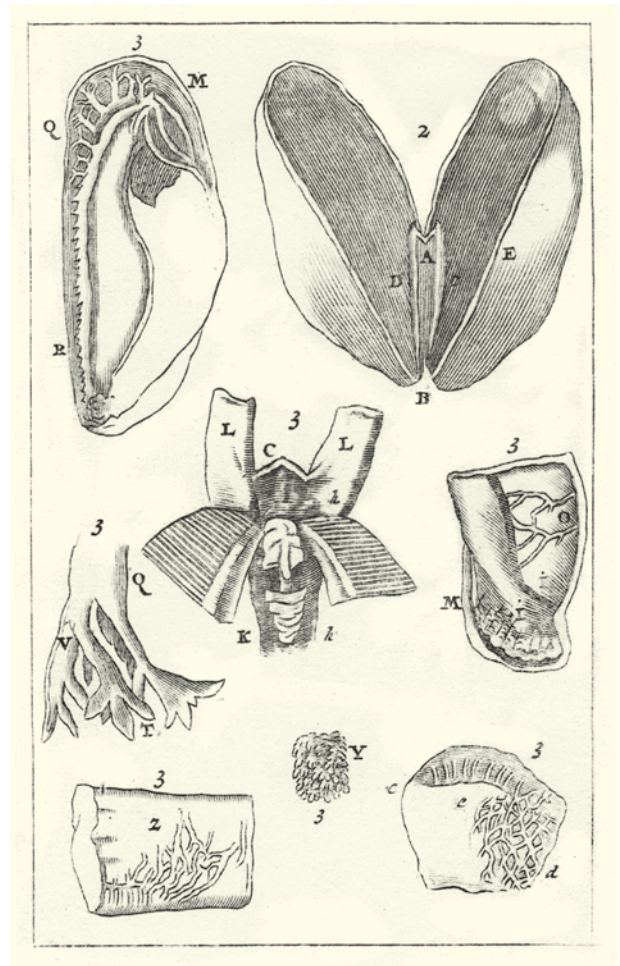


FIG. 1. Afbeelding uit het boek van Antonius de Heide M.D., 1684.

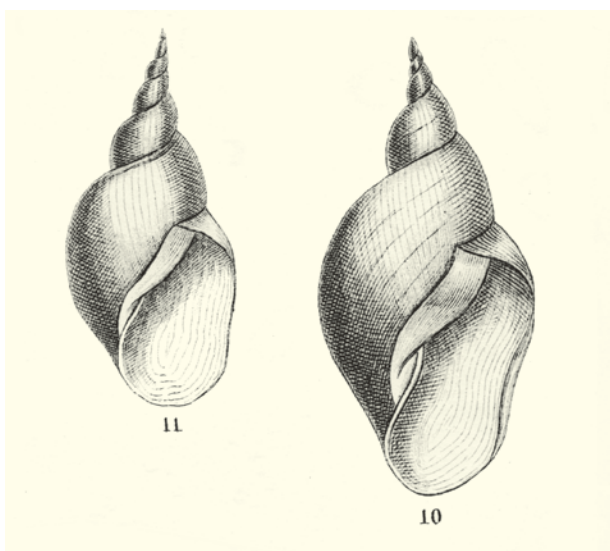


FIG. 2. Afbeelding uit het boek van J.B.J. van Rosendael, 1884.

Mijn voornemen was wel om hier iets van haar voortteelinge, als mede van 't maaksel der andere Schelp-dieren by te voegen: maar wetende dat men niet al te veel goederen op eene reys moet vertrouwen, of wagen; so heb ik het overige liever tot een andere bequame gelegenheid willen spaaren”.

Over poelslakken

Vijftig jaar voor de oprichting van de Nederlandse Malacologische Vereniging verscheen een kleine, uiterst zeldzame publicatie over poelslakken. Deze publicatie is privé uitgegeven en zoals de titelpagina vermeldt “niet in den handel”. De volledige titel luidt: “Vrucht van Onderzoek op conchyliologisch gebied, nagelaten door J.B.J. van Rosendael, Lid der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging en Winkelier te Dordrecht, overleden te Amsterdam den 16 maart 1884, zijnen geestverwanten aangeboden door zijn zoon Jacques van Rosendael, Js./z.” Het is een genaaid katern van 8 pagina's + een plaat, 4to, met omslag. De publicatie verscheen in Amsterdam, in september 1884 en is dus een posthume publicatie. J.B.J. van Rosendael had een winkel aan de Voorstraat 323 te Dordrecht. Volgens het adresboek van Dordrecht van 1855 een boek- en papierwinkel. Het adresboek van winkeliers van 1873 vermeldt: galanterieën. De eigenlijke publicatie beslaat 4 pagina's, waarin de auteur zijn waarnemingen beschrijft aan *Lymnaea stagnalis*, die hij in zijn aquarium hield en waarvan hij de paring, eileggen, en ontwikkeling van de jonge dieren beschrijft. De titel op de eerste pagina van de eigenlijke publicatie luidt: “Malaco Conchyliologische Beschouwing der Limnaeidae”. Ter linkerzijde van de titelpagina is een plaat geplakt met afbeeldingen van *Lymnaea*'s. Eikapsels en diverse ontwikkelingsstadia zijn weergegeven. De plaat werd door J.B.J. van Rosendael zelf

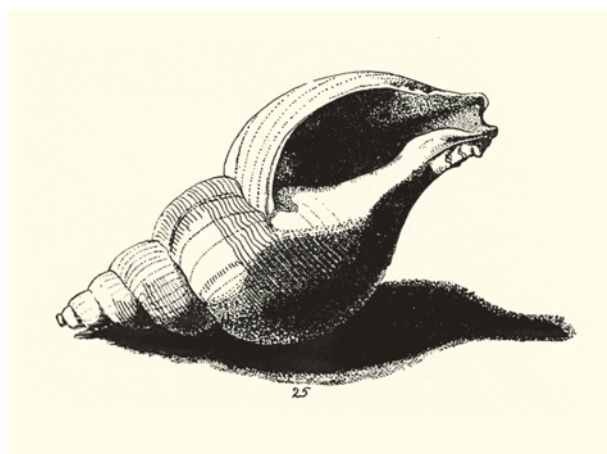


FIG. 3. Afbeelding uit het boek van H.J. Alb. Kraai, 1934.

getekend en vervaardigd in Oktober 1874. Lith. C.F. van Steyn, Amst. Een deel van de afbeeldingen is weergegeven in Fig. 2.

Over schelpen op het strand

In het jaar van oprichting van de Nederlandsche Malacologische Vereniging verscheen een klein boekje over de schelpen aan de Nederlandse kust: Kraai, H.J. Alb., 1934. *Schelpenboekje. Beknopte beschrijving van de voornaamste aan de Nederlandsche kust voorkomende schelpen*. Formaat: 10,2 × 22,6 cm. Het boekje telt 16 pagina's, is voorzien van een omslag en achterin is een gevouwen, uitslaande plaat geplakt van 40,8 × 44,2 cm, waarop 47 afbeeldingen. De afbeeldingen 1a en 6a staan niet vermeld in de lijst der illustraties. In deze lijst staan afbeeldingen 36 t/m 38 vermeld tussen 21 en 22. Er worden 38 soorten beschreven en afgebeeld. Het is dus niet een compleet overzicht, zoals de schrijver zelf ook aangeeft: “De oesterschelp is niet vermeld, daar aangenomen mag worden, dat een ieder deze kent. Ook is niet vermeld de Keverslak, de eenige vertegenwoordiger der Oermollusken”. Voorts worden soorten als purperslak, penhoren, wenteltrap, paardezadel als “niet genoemd” vermeld. De illustraties zijn van B.T. Zonder van en C.M. Plomp. Het boekje is uitgegeven door de Texelsche Courant, Den Burg. Fig. 3 is een voorbeeld van de illustraties (Noordhoren, *Neptunea antiqua*).

Adres van de auteur

BACKHUYS PUBLISHERS B.V.
PO Box 321, 2300 AH Leiden
E-mail: backhuys@backhuys.com
Web: www.Backhuys.com

75 jaar NMV uitgaven in beeld



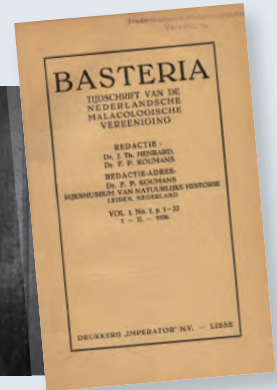
← Het eerste nummer van het Correspondentieblad van de NMV, oktober 1934. Het bestuur bestond uit J.Th. Henrard (voorzitter), F.P. Koumans, L.P. Poudroyen, C.O. van Regteren Altena, A. Vlietstra en S.J. Geerts. Boven: Henrard op excursie in het Naardermeer (circa 1944).

1934

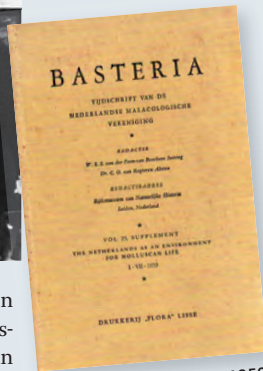


↗ Het eerste nummer van Basteria verscheen op 1 februari 1936. De redactie bestond uit Dr. J.Th. Henrard en Dr. F.P. Koumans. Boven: C. Brakman, grondlegger van de studie der Zeeuwse fossiele schelpen en een van de eerste auteurs van Basteria (foto circa 1935).

1936



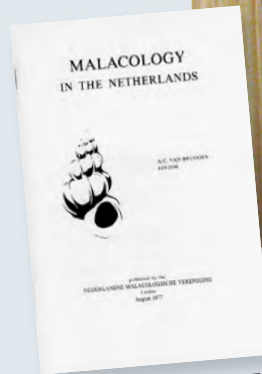
↑ Bij het 25-jarig bestaan van de NMV in 1959 werd het eerste supplement van Basteria uitgegeven: "The Netherlands as an environment for molluscan life" onder redactie van W.S.S. van der Feen-van Benthem Jutting (foto: midden, genomen tijdens het 25-jarig jubileum) en C.O. van Regteren Altena.



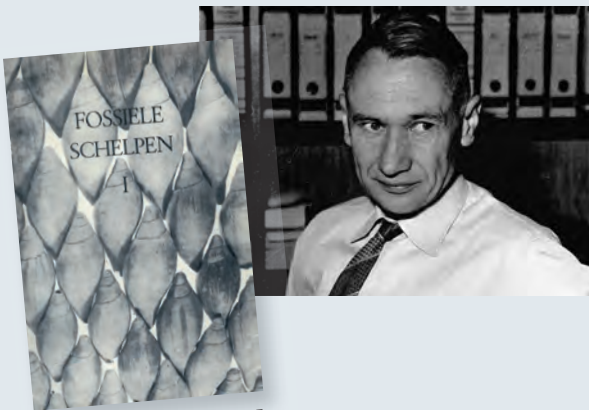
1959



↓ Naar aanleiding van het 6^e internationale congres van de Unitas Malacologia in Amsterdam in augustus 1977 publiceerde de NMV "Malacology in the Netherlands" onder redactie van A.C. van Bruggen (foto), die ook als congrespresident optrad.



1977



↑ De gebundelde versie van de eerste zes afleveringen van de 'fossielenatlas' werd in 1965 door de NMV uitgegeven. Auteurs: C.O. van Regteren Altena (foto), A. Bloklander en L.P. Poudroyen.

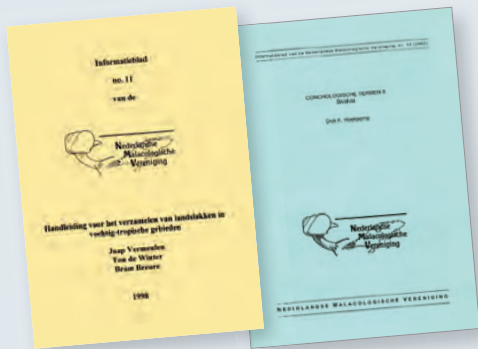
1965



↓ In 1984 verscheen ter gelegenheid van het 50 jarig bestaan van de NMV het tweede supplement van Basteria over de mariene molluken van Algeciras. Auteurs: J.J. van Aartsen (foto), H.P.M.G. Menkhorst en E. Gittenberger.



1984



1998

2002

↑ Sinds 1973 verschenen 14 NMV-informatiebladen, handelend over een bepaald malacologisch aspect. Afgebeeld nr. 11 (auteurs: Jaap Vermeulen, Ton de Winter en Bram Breure) en 12 (Dick Hoeksema).



1994

← De “Nederlandse naamlijst van de weekdieren (Mollusca) van Nederland en België” was een feestuitgave ter gelegenheid van het 60-jarig jubileum van de NMV in 1994. Redactie: Rykel de Bruyne, Ruud Bank, Hans Adema en Frank Perk.



2002

← Vita Malacologica kwam voort uit de fusie van de NMV met Stichting Biologia Maritima. Het nieuwe supplement op Basteria bevat artikelen rond een centraal thema. Verschenen vanaf 2002 onder redactie van Edi Gittenberger (links), Henk Dekker (midden) en Gijs Kronenberg (rechts).



2004

← Dankzij Tom Meijer is de NMV sinds 1999 te vinden op het internet. In 2004 werd de website vernieuwd door webmaster Erik Veldhuis, m.m.v. Sylvia van Leeuwen en Jan Buijse. Met meer dan 500 bezoekers per maand is de website de beste ledenwerver van de NMV.



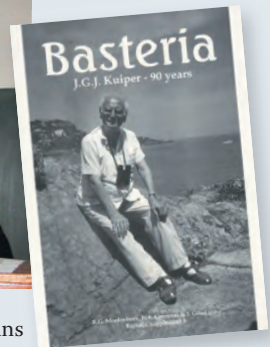
↑ Na het huwelijk met de St. Biologia Maritima kreeg het CB een andere naam en een ander uiterlijk: Spirula. Eerste hoofdredacteurs: Rykel de Bruyne en Willem Faber (links op de foto). Menno Soes en Ruud Bank (rechts) waren een van de volgende.



2001



↑ N.a.v. de 90^e verjaardag van erelid Hans Kuiper, werd hem bij het 70-jarig jubileum een Festschrift aangeboden, als derde supplement van Basteria (2006). Redactie: Rob Moolenbeek, Henny Coomans en Jeroen Goud. Ook het eerste supplement van Spirula was aan hem gewijd (2004).



2006

↓ De drie kleurige en geplastificeerde zoekkaarten waarop de Nederlandse molluskenfauna afgebeeld staat, spreken een breed publiek aan. Mede dankzij de media-aandacht (foto: Andrea Pol van Vroege Vogels) zijn dit de meest verkochte uitgaven van de NMV.



2008



2009



↑ Ook bij het 75-jarig jubileum horen feestuitgaven. De eerste, “Schitterende schelpen en slijmerige slakken” is een cadeau voor alle Nederlandstalige leden. Foto: het NMV bestuur, februari 2009.

Een geslaagd huwelijk: de fusie van NMV en BM

Willem Faber, Bram Breure en Jan Paul Buijs

Lange tijd bestonden er naast een aantal plaatselijke werkgroepen twee landelijke clubs, de Nederlandse Malacologische Vereniging (NMV) en de Stichting Biologia Maritima (BM), die zich bezig hielden met het verzamelen van schelpen en het bestuderen van de weekdieren. Die clubs waren niet gelijk. De thans jubilerende vereniging hield en houdt zich uitsluitend bezig met de weekdierkunde in het algemeen en dus zowel met de zeeweekdieren als met de land- en zoetwatermollusken. De andere club, de Stichting BM, had aan de ene kant een veel wijder belangstellingsveld, namelijk het gehele zeeleven, en aan de andere kant een beperkter terrein, namelijk alleen de zeedieren. Bovendien werd aandacht geschonken aan andere onderwerpen waarbij schelpen een rol spelen, zoals schelpen in de kunst, collectietechniek, schelpen op postzegels e.d.

De Stichting BM, opgericht op 1 september 1953 als opvolger van een gelijknamige vereniging, werd ook wel de Entrop-club genoemd naar haar eerste voorzitter, Bob Entrop. Entrop heeft die functie ruim 29 jaar vervuld tot eind 1982. Gedurende die periode heeft het door de stichting uitgegeven blad, Vita Marina, zich ontwikkeld van een gestencilde uitgave tot – we spreken dan over 1964 – een losbladige gedrukte uitgave. Deze uitgave kende een aantal rubrieken betrekking hebbende op de verschillende aspecten van het zeeleven. Maar het grootste deel had toch betrekking op weekdieren. De lezers van dit blad waren niet alleen schelpenverzamelaars maar ook mensen die belangstelling hadden voor het leven in de zeeën en oceanen. Op het hoogtepunt kende Vita Marina zelfs meer dan 1300 lezers. Dat aantal is daarna langzaam maar zeker teruggelopen, hetgeen wellicht mede verklaard moet worden door het feit dat de aandacht meer en meer naar de malacologie verschoof en daarmee voor een steeds kleinere groep personen interessant was.

In 1985 kwam de gedachte op om het embleem van de stichting BM te moderniseren. Dit heeft uiteindelijk geleid tot wat we maar zullen aanduiden als het Spirula-embleem zoals dit ook nu nog de Spirula, het correspondentieblad van de NMV, siert. Het is ontworpen door Jeroen Goud. Hij kwam op het idee bij de vondst van een aantal exemplaren van de posthoorninktvis of posthorentje, *Spirula spirula* (L., 1767) op Gran Canaria. Hij schrijft daarover (Goud, 1985) het volgende: “Deze schelpjes lagen ver op het strand geworpen, daar had de wind er langdurig mee gespeeld en had ze achtergelaten in patroontjes van zacht golvende zandlijnen. Een samenspel van natuurlijke elementen leverde kleine kunstwerkjes op.” In het uiteindelijke resultaat zijn de golven van de zee te herkennen terwijl de lichte en donkere vormen het on-

ontbeerlijke zonlicht en de duisternis van de diepzee symboliseren. En met enige fantasie ziet men in het embleem de letters BM, de afkorting van Biologia Maritima.

Hoezeer de formule van het losbladige systeem aanvankelijk ook succesvol was, toch namen met de tijd de bezwaren toe. Met name de omstandigheid dat voor nieuwkomers de oudere nummers niet meer voorradig waren en zij daardoor zichtbaar incomplete rubrieken hadden deed afbreuk aan de opzet. Met ingang van 1991 is voor een geheel andere opzet gekozen: een in A4-formaat uitgevoerd tweetalig (Nederlands en Engels) tijdschrift met meerdere kleurplaten en daarnaast een mededelingenblad, Spirula geheten. Sedertdien is de inhoud van Vita Marina steeds gevuld met meer uitsluitend op mollusken gerichte artikelen, evenwel onder handhaving van de naam. De Spirula, bedoeld voor kleine berichten en nieuwtjes, had in het eerste jaar van de nieuwe opzet nog een klein formaat maar met volume 42 van Vita Marina is Spirula verschenen in A4. In die jaargang is ook voorzichtig begonnen met vaste rubrieken over nieuw beschreven soorten, artikelen in andere tijdschriften, nieuwe boeken, schelpenbeurzen e.d. Aanvankelijk verscheen ook Spirula in twee talen maar vanaf volume 46(3) in september 1999 is Spirula opgesplitst in een Nederlandstalig mededelingenblad en een Engelstalige newsletter. Sedertdien heeft Spirula het uiterlijk dat het nog steeds kent. Het verscheen vier maal per jaar.

Hoewel Vita Marina in de nieuwe vorm internationaal goed was ontvangen, zowel door de wetenschappelijke wereld als door amateurmalacologen, was het aantal abonnees door de specialistische inhoud niet toegenomen en waren aanvullende activiteiten nodig om de begroting jaarlijks rond te krijgen. Daarnaast was de productie van het tweetalige blad in deze kwaliteit en deze frequentie iedere keer weer een flinke opgave voor een relatief beperkte



groep betrokkenen. Dit was tenslotte voor het bestuur voldoende reden om met het laatste nummer van jaargang 47 de activiteiten van de stichting te beëindigen. Die beslissing stond uiteraard niet op zichzelf maar noopte tot het tegelijkertijd vinden van een antwoord op een vraag waarmee het bestuur al enige tijd worstelde: op welke wijze zou althans een deel van de activiteiten en met name de publicatie van *Spirula* duurzaam kunnen worden voortgezet? En daarbij werd al snel gekeken naar de NMV waarmee op dat moment al een hechte relatie was ontstaan.

Twee clubs

Wanneer twee organisaties zo vele jaren naast elkaar hebben bestaan – en wellicht als elkaars concurrenten konden worden beschouwd – rijst al gauw de vraag of een samengaan wel tot de mogelijkheden behoort en of beide partijen dat wel zouden willen.

In het verleden was er vaak sprake van verhalen en misverstanden. Onder de vrienden van BM heerste hier en daar de opvatting dat de NMV te wetenschappelijk was, zodat alleen degenen die het mooi vonden in gezelschap van wetenschappers te verkeren van die vereniging lid werden. Die opvatting heeft het bestuur van de NMV terecht bestreden met een uiteenzetting in *Vita Marina* over die vereniging, haar doelstellingen en leden (Gittenberger, 1980). Daarbij is met nadruk gesteld dat de NMV niet een zuiver wetenschappelijke instelling is maar juist een bonte mengeling van amateurs, specialisten, biologen, schelpenverzamelaars, enz. Een andere indruk bij de vrienden van BM was dat de NMV te zeer de klemtoon legde op landmollusken en dat de zeeweekdieren, het typische terrein van BM, daar en met name in het tijdschrift *Basteria* onvoldoende aandacht kreeg.

Tegenover deze bij sommige BM-ers bestaande scepsis staat het feit dat zoals gezegd al enige tijd sprake was van samenwerking. In 1997 zijn afspraken gemaakt over het gezamenlijk organiseren van de internationale schelpenbeurs en symposium, van excursies, de ontwikkeling van internetsites en het vermelden van gezamenlijke activiteiten. En de beurs van 1998 in Rotterdam is overeenkomstig die afspraken een gezamenlijke activiteit geworden evenals die in 2000. Voor de gang van zaken met betrekking tot de beurzen zie elders in deze jubileumbundel. Het was dus helemaal niet zo vreemd dat de besturen van de beide organisaties om de tafel zijn gaan zitten om te bezien of en hoe een fusie tot stand kon komen. Daarbij mag niet onvermeld blijven dat huize Faber steeds de vaste vergaderplek was. En niet zonder reden: de zelfgebakken taarten van Toos Faber waren onweerstaanbaar! Alleen al daarom was het fusieproces voor de toenmalige bestuursleden beslist geen straf.

Het gezamenlijk verder optrekken bleek minder moeilijk dan gedacht. De besturen bleken ervan overtuigd dat de

integratie van beide organisaties een belangrijke en stimulerende bijdrage kon leveren aan het versterken van de malacologie in Nederland. Het levert een flinke toename van het aantal leden voor de NMV en een bundeling van krachten voor de vele activiteiten die een vereniging als de NMV wil organiseren.

Een eerste besluit was om het Correspondentieblad van de NMV en de *Spirula* als één uitgave onder de naam *Spirula*, Correspondentieblad van de NMV, te laten verschijnen. De in de oude *Spirula* bestaande rubrieken zouden daarin kunnen worden gehandhaafd. Het blad zou zes maal per jaar verschijnen en dat was voor één redacteur te veel. De oplossing voor dit probleem werd gevonden in het opsplitsen van de inhoud in drie mariene nummers (in de wandeling wel de zoute nummers genoemd) en drie nummers gewijd aan land- en zoetwatermollusken. Nadat de algemene ledenvergadering van de NMV in april 2001 met die opzet akkoord was gegaan is als nummer 319 (nummering correspondentieblad) en 47(4) (nummering oude *Spirula*) het eerste nummer nieuwe stijl geïntroduceerd.

Ook voor het verdwijnen van *Vita Marina* is een oplossing gevonden door het doen verschijnen van een nieuw tijdschrift, *Vita Malacologica* genaamd. Dit blad heeft dezelfde uitvoering als *Vita Marina*, behandelt in beginsel mariene mollusken, verschijnt één maal per jaar als supplement van *Basteria* en wordt zo mogelijk als themanummer uitgevoerd. *Basteria* zal geen verandering ondergaan. Daarnaast is de inhoud van de *Spirula* website, inclusief de naamgeving overgedragen aan de NMV hetgeen is ingepast in de vernieuwing van de NMV-website die toen al gepland was. En last but not least hebben enkele actieve *Vita Marina* medewerkers vanaf dat moment hun energie gestoken in het werk voor de NMV.

Tot nu toe heeft niemand spijt van dit samengaan en dat kan niet van elke fusie worden gezegd.

Referenties

- GITTENBERGER, E., 1980. De Nederlandse Malacologische Vereniging. *Vita Marina* 1980(2): Varia Maritima 392.
 GOUD, J., 1985. Een nieuw embleem. *Vita Marina* 35(3): 28-29.

Adressen van de auteurs

W. FABER Van Alkemadelaan 938, 2597 BG 's-Gravenhage
 e-mail: wfaber@veteranen.nl

B. BREURE Museum voor Natuurlijke Historie / Naturalis
 Postbus 9517, 2300 RA Leiden
 e-mail: breure@naturalis.nnm.nl

J.P. BUIJS Tasmanstraat 144, 2518 VS Den Haag
 e-mail: janpaul.buijs@planet.nl



FIG. 1. Guus Gulden, (mede-) organisator van de beurzen in Amsterdam en Rotterdam.



FIG. 2. Willem Faber (ook van de organisatie) en Freek Titselaar gebruiken de beurs om over de Vita Marina te overleggen.



FIG. 3. Overzicht van de zaal met verkoopstands in Rotterdam.



FIG. 4. Schelpen te kust en te keur.



FIG. 5. Edi Gittenberger houdt een lezing over de raadselachtige familie der Clausiliidae.



FIG. 6. Mevr. Backhuys en Theo Ripken in gesprek bij de boekenstand. Foto's 1-6: Ruud Bank.

Schelpenbeurs en symposium

Guus Gulden, Willem Faber, Theo Kemperman en Rob van Dorp

De schelpenbeurs is gestart als initiatief van de Nederlandse Malacologische Vereniging (NMV), naar aanleiding van haar 60-jarig bestaan. Initiatiefnemers waren Guus Gulden en Theo Kemperman. Aanvankelijk leek het NMV-bestuur helemaal niet zo enthousiast voor dit idee, wegens principiële bezwaren tegen de handel in schelpen. De eerste beurs werd gehouden in 1994 in de Koningszaal in Artis in Amsterdam en werd een groot succes. Handelaren in schelpen, boeken en verzamelmaterialen boden twee dagen lang hun koopwaar aan. De contacten met deze handelaren werden gelegd tijdens beurzen in Antwerpen en Parijs. Verder waren er lezingen. Die werden niet alleen gehouden door mensen uit de NMV (Piet van Pel, Thijs de Boer, Edi Gittenberger, Wim Backhuys en vele anderen) maar ook door buitenlandse gasten (Philippe Bouchet, Geraat Vermeij, Guido Poppe, André Delsaert). Om het 60-jarig bestaan van de NMV te vieren was er op zaterdagavond bovendien een gezellig en gratis etentje aan het Waterlooplein waaraan 60 à 70 personen deelnamen. Zo werd ook de traditie van het malacologisch diner geboren, al kon dat in de jaren daarna niet meer gratis. Twee jaar later volgde nog een beurs in Amsterdam, voornamelijk onder leiding van Guus en Wies Gulden. Sindsdien is de beurs een vast onderdeel in het NMV-programma geworden dat elke twee jaar terugkeert. Nog steeds is het de activiteit die het grootste aantal leden trekt.

Bij de voorbereiding van de derde beurs in 1998 sloot Stichting Biologia Maritima – in de persoon van Willem Faber – zich bij de beursorganisatie aan. De beurs werd daarmee een gezamenlijke activiteit van de NMV en Stichting Biologia Maritima. Mede doordat deze samenwerking zo goed verliep konden beide organisaties in 2001 samengaan (zie de bijdrage van Willem Faber, Bram Breure en Jan-Paul Buijs elders in deze jubileumbundel). Onder aanvoering van Guus en Willem volgden drie beurzen in het Erasmiaans Gymnasium in Rotterdam (1998, 2000 en 2002). Willem verzorgde de mailings, de posters en alles wat met de computer gedaan moest worden, Guus regelde de zaal, de handelaren, de hotels, de catering en de lezinghouders. 's Nachts sliepen Bram van der Bijl en de conciërge in het gymnasium om samen met een grote herdershond over de uitgestalde koopwaar te waken. Het aantal bezoekers per beurs lag steeds tussen de 500 en 600.

Daarna nam, op initiatief van Gijs Kronenberg, de Eindhovense schelpenwerkgroep de organisatie over. Daarbij verhuisde de beurs naar het Pleincollege Sint Joris in Eindhoven.

Vanuit de werkgroep namen Rob van Dorp, Miel Hovius, Gijs Kronenberg en Herman Teerhöfer de organisatie op

zich. In het Pleincollege Sint Joris in Eindhoven hadden we de beschikking over een ontvangst/ontmoetingsruimte voor de 'collega clubs', de catering en de determinatiestand, een theaterzaal voor lezingen en een zaal voor de handelaren. Voor de lezingen werd gekozen voor een concept rond een centraal thema, met daarbij een keynote speaker. In 2004 was dat David Reid van The Natural History Museum in Londen. De voordrachten waren allen in het Engels. Net als in voorgaande jaren maakte Leo Man in 't Veld een schilderij voor de gratis verloting. Het aantal bezoekers was wel iets minder dan in Rotterdam, maar de beurs was daarom niet minder gezellig.

In 2006 bleven Rob van Dorp en Gijs Kronenberg over als organisatoren, met administratieve ondersteuning van Marianne Matthijssen. De opzet bleef gelijk aan die van de vorige beurs en deze keer was de hoofdspreker Geraat Vermeij en wederom waren de voordrachten in het Engels. Het "malacological dinner" met entertainment door Wim Backhuys was een onvergetelijke ervaring.

Ook in 2008 werd de beurs weer in Eindhoven georganiseerd, waarbij het concept van een centraal thema en presentaties in het Engels werd verlaten. Deze keer werd er meer aandacht besteed aan fossiele schelpen, zowel in handel als in een voordracht. Weer zijn er diverse schelpen van eigenaar gewisseld en diverse contacten gelegd of aangehaald. Net als in voorgaande jaren was de beurs in 2008 weer de best bezochte activiteit van de NMV. Een foto-impressie van de laatste beurs in Eindhoven stond in Spirula nr. 365. Als toegift volgen hieronder nog enkele extra foto's.

Adressen van de auteurs

GUUS GULDEN

Vrijland 19, 3271 VH Mijnsheerenland

e-mail: g.j.gulden@oehoe.net

WILLEM FABER

Van Alkemadeaan 938, 2597 BG 's-Gravenhage

e-mail: wfaber@veteranen.nl

THEO KEMPERMAN

Zoomstraat 43 2°, 1078 XH Amsterdam

e-mail: theo.kemperman@tiscali.nl

ROB VAN DORP

Eendracht 29, 5711 LM Someren

e-mail: r.v.dorp@wocom.nl



FIG. 7. Gijs Kronenberg en Rob van Dorp, die drie maal de beurs in Eindhoven organiseerden.



FIG. 8. NMV beurs okt. 2008. Kees Margry en Joop Eikenboom achter de determineertafel.



FIG. 9. NMV beurs okt. 2008, verkoopstand.



FIG. 10. NMV beurs okt. 2008. NMV beurs okt 2008. Leo Man in 't Veld en de winnares van het schilderij.



FIG. 11. NMV beurs okt. 2008. NMV beurs okt 2008. Na afloop is er voor de helpers een heerlijk stampotbuffet.



FIG. 12. NMV beurs okt. 2008. Verkoopstand met schelpen uit Vietnam. Taco van Welzenis, lid van de Eindhovense schelpenwerkgroep op de voorgrond. Foto's 7-12: Sylvia van Leeuwen.

THEMA 5



Mariene weekdieren en schelpenverzamelaars



Hoe het nonnetje verdween uit de Waddenzee

Theunis Piersma, Casper Kraan & Anne Dekinga

How Baltic tellins are disappearing from the Wadden Sea

We here describe how the densities of Baltic tellins *Macoma balthica* decreased with two orders of magnitude over the last 20 years. Densities of several 100 *Macoma* per square meter are now very rare in this once very widespread species. Local declines have followed severe forms of habitat disturbance, notably mechanical dredging for seafood, especially cockles *Cerastoderma edule*.

Nonnetjes *Macoma balthica*, daar kon je op rekenen. Tijdens wadexcursies kon je er op rekenen dat bij het omspitten van wat wadbodem enkele levende nonnetjes tevoorschijn zouden komen. Als waddenonderzoeker kon je er op rekenen dat er genoeg nonnetjes zouden zijn om voldoende herhaalde metingen te doen en om te verzamelen voor aquarium-experimenten. Als schelpdierende wadvogel, als scholekster *Haematopus ostralegus* of kanoet *Calidris canutus* bijvoorbeeld, kon je er op rekenen dat in de Waddenzee in ieder geval een groot deel van je dieet uit nonnetjes zou kunnen bestaan. Wat betreft nonnetjes zijn de tijden helaas ten ongunste veranderd. Nonnetjes zijn in een groot deel van de Waddenzee zeldzaam geworden. Momenteel kun je als excursieganger, onderzoeker of wadvogel nauwelijks meer op het nonnetje rekenen. In deze bijdrage vatten we twintig jaar metingen samen die een beeld geven hoe nonnetjes gestaag uit de Waddenzee lijken te verdwijnen.

Voor ons begint het verhaal in de nazomer van 1988 als Theunis Piersma een begin maakt met z'n promotie-onderzoek en het eerste veldwerk op en rond Griend gaat doen. Om te achterhalen waarom de kanoeten uit noord-oost Canada en Groenland in West-Europa overwinteren, terwijl de kanoeten uit Siberië de Waddenzee gebruiken als tankstation om door te vliegen naar West-Afrika om te overwinteren, wilden we rond Griend, in het hart van de verspreiding van kanoeten in de Nederlandse Waddenzee, gegevens verzamelen over voedselbeschikbaarheid en hun dieet. Het was onze verwachting dat nonnetjes een groot deel van het kanoeten-dieet zouden uitmaken (Zwarts en Blomert, 1992), en keurig bepaalden we de dichtheden aan schelpdieren langs enkele raaien die zich vanuit het eiland over het wad uitstrekten (Piersma *et al.*, 1993a). In die nazomer vonden we een gemiddelde dichtheid tussen de 300 en 400 nonnetjes per vierkante meter (Fig. 1), wat betekende dat we in iedere steekbuis van 1/50 m² gemiddeld een stuk of zeven nonnetjes tegenkwamen. Geheel in de lijn der verwachtingen aten kanoeten inderdaad eerste en tweedejaars nonnetjes, hoewel ze later in het seizoen, toen de nonnetjes dieper in de wadbodem wegkropen, overstapten op wadslakjes *Peringia ulvae* (Piersma *et al.*, 1993a).

In dat eerste najaar in 1988 werd een groot deel van het wad ten noorden van Griend omgeploegd door de dreg-

gen van mechanische kokkelvisserij. Hoewel we geen steekbuis meer de bodem in konden krijgen omdat de dode-schelpen laag die zich normaal gesproken op een diepte van 30 centimeter bevindt – beneden de zone met wadpieren *Arenicola marina* – over grote oppervlakten omhoog was gewerkt door de dregactiviteiten, maakten we ons geen zorgen want de nonnetjes leken het overleefd te hebben. Dat werd anders toen we vier jaar later, in de nazomer van 1992, bij Griend tevergeefs naar kanoeten zochten (zie van Zomeren, 2003; Piersma, 2006). Hoewel er gemiddeld nog ongeveer twee nonnetjes per steekbuis te vinden waren (ca. 100 per vierkante meter, Fig. 1), hadden kanoeten er niet veel te zoeken vanwege het gebrek aan jonge nonnetjes van eetbare grootte, en vanwege het ontbreken van alternatieve prooien zoals kleine kokkels *Cerastoderma edule*. We werden ongerust, sloegen alarm (Piersma *et al.*, 1993b), maar pas vier jaar later lukte het om serieus aandacht voor het probleem van bodembegroering door mechanische bodemvisserijvormen te krijgen (Piersma en Koolhaas, 1997).

Inmiddels was het door de invoering van GPS (Global Positioning System) mogelijk geworden de bemonstering van schelpdieren langs raaien te vervangen door een gebiedsdekkende ruimtelijke bemonstering over een zogenaamd '250 meter grid' (waarbij op de kruispunten een bodemonster wordt gestoken; zie Piersma *et al.*, 1995). Vanwege een omvangrijke PIONIER-subsidie van NWO, was het vanaf 1996 bovendien mogelijk om niet alleen het wad rond Griend, maar een groot deel van de wadplaten in de westelijke Waddenzee, van Texel tot aan het Schellinger wantij, te bemonsteren. Deze bemonstering werd opnieuw gemotiveerd door ons onderzoek aan kanoeten. We hadden inmiddels ontdekt dat individuele kanoeten dit hele gebied in de loop van enkele laagwaterperioden konden benutten (Piersma *et al.*, 1993b). Dit maakte duidelijk dat we verbanden tussen voedselbeschikbaarheid en de verspreidingspatronen van wadvogels alleen op schaal van de hele westelijke Waddenzee moesten leggen (van Gils *et al.*, 2005). Sindsdien hebben we deze vorm van het ruimtelijk bemonsteren van wadplaten ook elders in Europa toegepast (Bocher *et al.*, 2007). In 2008 is de bemonstering opnieuw opgeschaald, deze keer naar de hele Nederlandse Waddenzee. De laatste opschaling werd *niet* gemotiveerd door vragen vanuit het wadvogelonderzoek, maar door

'maatschappelijke' vragen naar de effecten van ingrepen op of onder wadplaten, gasboringen die leiden tot bodemdaling bijvoorbeeld. Uitgaande van alle kennis die we op dat moment beschikbaar hadden, konden we uitrekenen dat een 500 meter grid statistisch de meest krachtige, en logistiek en financieel de minst kostbare, manier is om verschillen tussen de veranderingen in de wadbodemfauna van wadplaten vast te leggen en te duiden (Bijleveld *et al.*, 2009). Op grond van de eerste veldcampagne in juli-oktober 2008 kunnen we nu voor het eerst kwantitatieve verspreidingskaarten van wadbodembeesten over (bijna) de gehele Nederlandse Waddenzee laten zien.

In de tien jaren vanaf 1992 leken de dichtheden aan nonnetjes zich rond ongeveer 100 dieren per vierkante meter te stabiliseren, maar na enkele jaren waarin opnieuw intensief mechanisch op kokkels werd gevestigd, en alle plekken met goede bestanden aan kokkels en nonnetjes door de kokkeldreggers werden bezocht (Kraan *et al.*, 2007), zakte de stand verder in (Fig. 1). Dat gebeurde niet alleen op de wadplaten rond Griend, maar over de gehele westelijke Waddenzee. Twintig jaar na het begin van onze bemonsteringen rond Griend moeten we ons tevreden stellen met een gemiddelde dichtheid van 10-20 kleine en grote nonnetjes per vierkante meter. Heden ten dage moeten we de inhoud van gemiddeld vijf grote steekbuizen uitzeven voor we het eerste nonnetje tegenkomen. Nonnetjes zijn schaars geworden, gespecialiseerde predatoren zoals kanoeten ook (van Gils *et al.*, 2006a, Kraan *et al.*,

2009), en in het voedselweb van de Waddenzee spelen nonnetjes voornamelijk geen grote rol meer.

Onze eerste analyses (Piersma *et al.*, 2001) en ook recent werk (J. Drent *et al.*, in prep.) suggereren dat de afname van de nonnetjes meer het gevolg is van een afname in 'settlement', de grootte van de plaatselijke 'broedval' die tijdens de zomer plaats vindt, dan van een verhoogde sterfte. In de jaren na mechanische bodemberoering was de broedval van nonnetjes verlaagd, en die van kokkels nog sterker (Piersma *et al.*, 1993a, van Gils *et al.*, 2006). Aangezien ook de lichaamsconditie van jonge kokkels die zich vestigden op mechanisch omgewoelde wadplaten lager was dan de kokkels die zich vestigden op onaangetaast wad (van Gils *et al.*, 2006), lijkt het erop dat dreggen verslechtingen in bodemkwaliteit veroorzaakt gezien vanuit het 'oogpunt' van jonge schelpdieren. Omdat mechanische schelpdiervissers zich concentreerden op wadplaten met de hoogste schelpdierdichtheden (Kraan *et al.*, 2007) en omdat ze op deze beste platen habitat-kwaliteitsverlies veroorzaken (van Gils *et al.*, 2006), is de sterke achteruitgang van nonnetjes in de voor-bodemberoerende-activiteiten-vogelvrije westelijke Waddenzee goed verklaard (Piersma, 2006). Er is hier geen ruimte om de hele discussie over alternatieve verklaringen samen te vatten. Voor ons is echter duidelijk dat noch de afname van de eutrofiëring van het kustwater, noch toenemende watertemperaturen, de ruimtelijke patronen in de afname van nonnetjes in de Waddenzee kunnen verklaren.

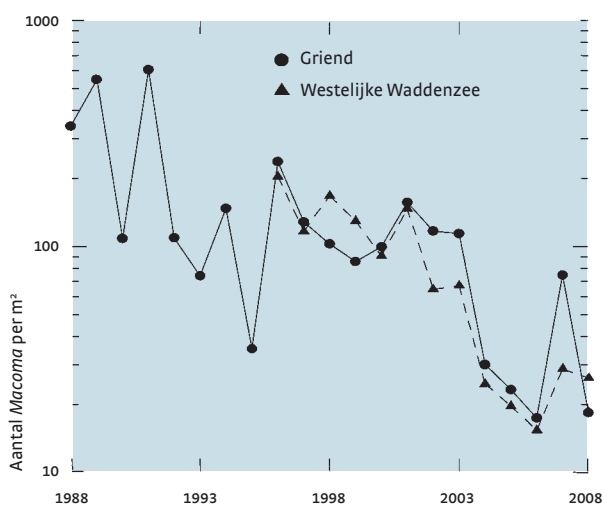


FIG. 1. Dichtheid aan nonnetjes op de Grienderwaard (het wad rond Griend) van 1988-2008 en in de westelijke Waddenzee van 1996-2008 (met inbegrip van de Grienderwaard) zoals we dat hebben gemeten tijdens de benthische NIOZ-nazomercampagnes (mid juli-begin oktober). Let op dat de y-as een logaritmische schaal heeft (een orden-van-grootte schaal).

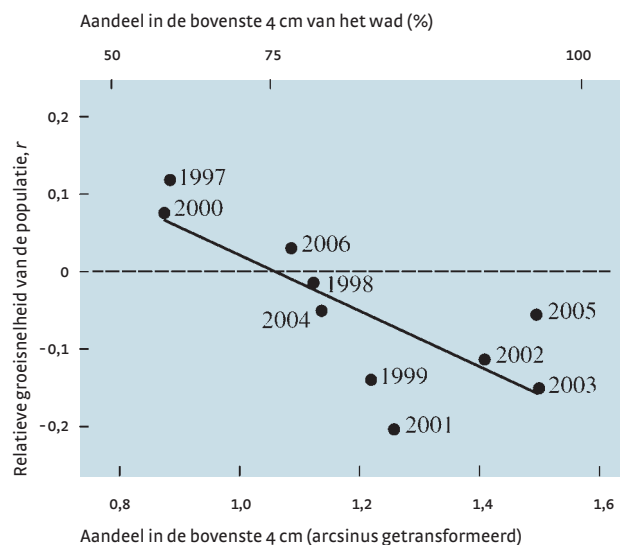


FIG. 2. Negatieve relatie tussen de relatieve groeisnelheid van de nonnetjes-populatie in de westelijke Waddenzee en het aandeel van de nonnetjes die tijdens de nazomer voorafgaande aan de populatieveranderingen dicht bij het wad-oppervlak leefden (in de bovenste 4 cm). De regressielijn wordt gegeven, en de jaartallen slaan op het jaar van de dieptemetingen. Naar van Gils *et al.* (2009).



FIG. 3. Levend nonnetje met deels uitgestrekte sifobuizen. Foto: Jan Drent.

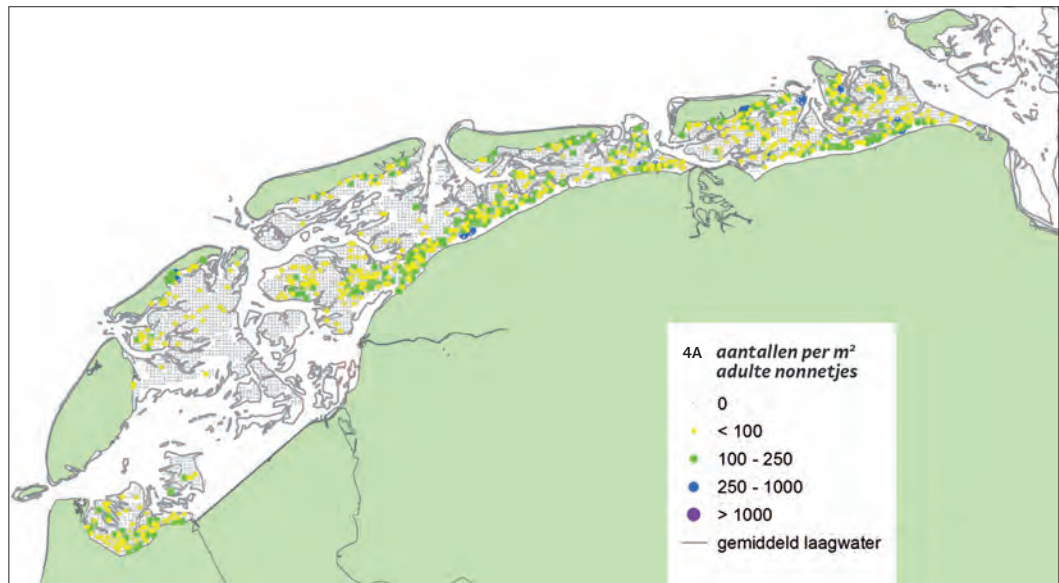


FIG. 4. Verspreiding van nonnetjes in de hele Nederlandse Waddenzee zoals gemeten over het 500 meter grid in juli-oktober 2008, opgesplitst voor nonnetjes die één jaar en ouder zijn (A), en voor de broedval van nonnetjes in 2008 (B).

Hoe subtiel de mechanismen van de voortplanting van nonnetjes kunnen zijn, blijkt uit analyses van de relatie tussen veranderingen in populatie-grootte in de westelijke Waddenzee en de diepte waarop wij nonnetjes in de wadbodem aantreffen (tijdens de bemonstering tellen we de schelpdieren in de bovenste vier centimeters altijd separaat van de diepere). Met de afnemende aantallen vanaf 2001, vonden we steeds meer nonnetjes in de bovenlaag van het wad (van Gils *et al.*, 2009). Hoe ondieper nonnetjes in de wadbodem ingegraven zaten, hoe meer hun populatie een jaar later bleek te zijn afgenomen (Fig. 2). Tijdens en na dergelijke nazomers werden er veel exemplaren door vogels opgegeten en kwamen er de zomer daarop nauwelijks jonge nonnetjes bij. Vanwege dat predatie-risico zouden nonnetjes zo diep mogelijk moeten wegkruipen. Maar dan wordt de actieradius van de sifons waarmee nonnetjes de algenmat van het plaatoppervlak afgrazen kleiner, en krijgen ze minder te eten (de Goeij en Luttkhuizen, 1998). De verbanden impliceren dat nonnetjes op grond van hun eigen conditie en algehele gezondheid kunnen voorspellen hoe groot de kans is dat ze er volgend jaar nog zijn. Als het slecht gaat, dan loont het om veel risico's te nemen door dicht bij het wadoppervlak veel te eten waardoor conditie en gezondheid ondanks de slechte heersende omstandigheden toch verbeterd kunnen worden. Als nonnen lekker in hun vel zitten, kunnen ze beter 'op safe' spelen, en diep ingegraven het voorjaar afwachten, wanneer ze 'samen klaarkomend' veel nakomelingen produceren (Piersma, 2006).

De Waddenzee-brede survey laat zien (Fig. 4) dat dichtheden van meer dan 300 exemplaren per vierkante meter zoals we die in 1988 rond Griend aantreffen, in de Waddenzee bijna niet meer te vinden zijn. Wat de aantallen meerjarige nonnetjes betreft (Fig. 4A), zijn de grote wadplaatcomplexen in de westelijke Waddenzee bijna leeg, al treffen we elders nog wel lage dichtheden van minder dan 250 nonnetjes per vierkante meter aan. Broedval vond alleen plaats in de modderige gebieden langs de Friese kust, de hoge randen van het Balgzand en op de wadplaat Hengst, in het zeegat tussen Texel en Vlieland (Fig. 4B). Dat laatste geeft ons moed, want de Hengst werd tussen 1998 en 2002 zwaar bevestigd door mechanische kokkelschepen (Kraan *et al.*, 2007) en nonnetjes raakten er dun gezaaid (Fig. 4A). Misschien moeten we deze goede broedval maar beschouwen als een hoopvol teken dat ecologisch herstel van de Waddenzee mogelijk is als we de bodems met rust laten!

Dankwoord

Met dank aan Gerhard Cadée voor zijn vasthoudende aanmoedigingen, de redactie van het NMV jubileumboek voor de moed om het allerlaatste nieuws af te wachten, Petra de Goeij voor reflectie en opbouwend commentaar, NWO voor vele jaren ondersteuning, onze NIOZ-kameraden voor evenveel jaren prachtig samenwerken, Joke Venekamp en Sander Holthuijsen voor het snel invoeren van veldsurveys, Rob Dapper voor het maken van kaarten, en ZKO-NWO, NAM en NIOZ voor het financieren van de eerste *synoptic intertidal benthic survey* in 2008.

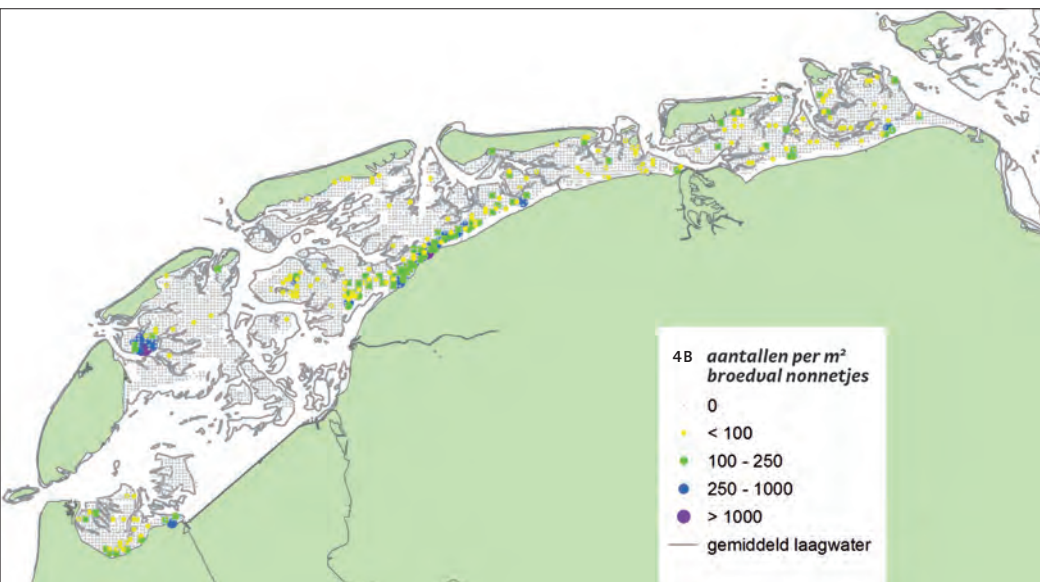


FIG. 5. Juvenile nonnetjes. Foto: Jan Drent.

Literatuur

- BOCHER, P., T. PIERSMA, A. DEKINGA, C. KRAAN, M.G. YATES, T. GUYOT, E.O. FOLMER & G. RADENAC, 2007. Site- and species-specific distribution patterns of molluscs at five intertidal soft-sediment areas in northwest Europe during a single winter. *Marine Biology* 151, 577-594.
- BIJLEVELD, A.I., J.A. VAN GILS, J. VAN DER MEER, A. DEKINGA, C. KRAAN, H.W. VAN DER VEER & T. PIERSMA, 2009. Maximum power for monitoring programmes: optimising sampling designs for multiple monitoring objectives. *Journal of Applied Ecology*, submitted.
- GILS, J.A. VAN, A. DEKINGA, B. SPAANS, W.K. VAHL & T. PIERSMA, 2005. Digestive bottleneck affects foraging decisions in red knots *Calidris canutus*. II. Patch choice and length of working day. *Journal of Animal Ecology* 74, 120-130.
- GILS, J.A. VAN, T. PIERSMA, A. DEKINGA, B. SPAANS & C. KRAAN, 2006. Shellfish dredging pushes a flexible avian top predator out of a marine protected area. *PLoS Biology* 4, 2399-2404.
- GILS, J.A. VAN, C. KRAAN, A. DEKINGA, A. KOOLHAAS, J. DRENT, P. DE GOEIJ & T. PIERSMA, 2009. Reversed optimality and predictive ecology: burrowing depth forecasts population change in a bivalve. *Biology Letters* 5, 5-8.
- GOEIJ, P. DE & P.C. LUTTIKHUIZEN, 1998. Deep-burying reduces growth in intertidal bivalves: field and mesocosm experiments with *Macoma balthica*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 228, 327-337.
- KRAAN, C., T. PIERSMA, A. DEKINGA, A. KOOLHAAS & J. VAN DER MEER, 2007. Dredging for edible cockles (*Cerastoderma edule*) on intertidal flats: short-term consequences of fisher patch-choice decisions for target and non-target benthic fauna. *ICES Journal of Marine Science* 64, 1735-1742.
- KRAAN, C., J.A. VAN GILS, B. SPAANS, A. DEKINGA, A.I. BIJLEVELD, M. VAN ROOMEN, R. KLEEFSTRA & T. PIERSMA, 2009. Landscape-scale experiment demonstrates that Wadden Sea intertidal flats are used to capacity by molluscivore migrant shorebirds. *Journal of Animal Ecology*, provisionally accepted.
- PIERSMA, T., 2006. *Waarom nonnetjes samen klaarkomen en andere wonderen van het wad*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- PIERSMA, T. & A. KOOLHAAS, 1997. Shorebirds, shellfish(eries) and sediments around Griend, western Wadden Sea, 1988-1996. NIOZ-Rapport 1997-7, Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), Texel.
- PIERSMA, T., R. HOEKSTRA, A. DEKINGA, A. KOOLHAAS, P. WOLF, P.F. BATTLE & P. WIERSMA, 1993a. Scale and intensity of intertidal habitat use by knots *Calidris canutus* in the western Wadden Sea in relation to food, friends and foes. *Netherlands Journal of Sea Research* 31, 331-357.
- PIERSMA, T., A. DEKINGA & A. KOOLHAAS, 1993b. Een kwetsbare keten: modder, nonnetjes en kanoeten bij Griend. *Waddenbulletin* 28, 144-149.
- PIERSMA, T., J. VAN GILS, P. DE GOEIJ & J. VAN DER MEER, 1995. Holling's functional response model as a tool to link the food-finding mechanism of a probing shorebird with its spatial distribution. *Journal of Animal Ecology* 64, 493-504.
- PIERSMA, T., A. KOOLHAAS, A. DEKINGA, J.J. BEUKEMA, R. DEKKER & K. ESSINK, 2001. Long-term indirect effects of mechanical cockle dredging on intertidal bivalve stocks in the Wadden Sea. *Journal of Applied Ecology* 38, 976-990.
- ZOMEREN, K. VAN, 2003. *Klein kanoetenboekje*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- ZWARTS, L. & A.-M. BLOMERT, 1992. Why knots *Calidris canutus* take medium-sized *Macoma balthica* when six prey species are available. *Marine Ecology Progress Series* 83, 113-128.

Adres van de auteurs

T. PIERSMA, C. KRAAN EN A. DEKINGA

Mariene Ecologie, Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek (NIOZ)

Postbus 59, 1790 AB Den Burg, Texel

E-mail: theunis@nioz.nl

T. PIERSMA

Dierecologie, Centrum voor Evolutionaire en Ecologische Studies (CEES), Rijksuniversiteit Groningen

Postbus 14, 9750 AA Haren

Ruim 50 jaar mollusken onderzoek in de Delta.

Ontwikkelingen in het onderzoek aan het NIOO-CEME en zijn voorlopers

Sander Wijnhoven, Herman Hummel en Vincent Escaravage

More than 50 years of research in the Delta. Research developments at the NIOO-CEME and its precursors.

Since 1957 there has been aquatic ecological research in Yerseke focusing on the waters of the Dutch Delta area and the adjacent North Sea. Much has changed throughout the last half century in this region, and the research of today is not the same as 50 years ago. There has always been a lot of attention to mollusks; however, the study of this group has changed with time. Here we give a concise overview of the developments and results of molluscan research at the NIOO-CEME and its predecessor. We also try to indicate in which direction the work on molluscs in Yerseke might develop in the future.

Inleiding

Sinds 1957 wordt er vanuit Yerseke aquatisch ecologisch onderzoek verricht in en rond de wateren van het Nederlandse Deltagebied en de aangrenzende Noordzee. Waar dit gebied roerige tijden en ingrijpende veranderingen heeft doorgemaakt, is ook het onderzoek van vandaag niet dat van 50 jaar geleden. Daar waar er altijd veel aandacht is geweest voor de mollusken, is het onderzoek naar deze diergroep met de gebeurtenissen en de tijdgeest mee veranderd. We willen hier een kort overzicht geven van de ontwikkelingen in het onderzoek aan het NIOO-CEME en zijn voorlopers, en wat dit onderzoek heeft opgeleverd. Uiteraard met de nadruk op de mollusken. Tevens zullen we aangeven waar het in de toekomst mogelijk met het molluskenwerk in Yerseke naar toe zal gaan.

Een hydro-biologisch onderzoeksinstituut in de Delta

Eigenlijk is er pas sprake van ecologisch onderzoek zoals we dat nu kennen sinds de tweede wereldoorlog, en was deze stroming binnen de biologie voor die tijd nog weinig populair. Begin jaren vijftig ontstaat er ook in Nederland meer en meer interesse voor de ecologie (toen nog oecologie genoemd). Daarop besluit de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (KNAW) in 1952 dat er centraal in het waterrijke Nederland (gebied van de Vechtplassen) een hydrobiologisch instituut moet komen, gericht op zuiver wetenschappelijk onderzoek van het zoete water. De watersnoodramp van 1953 in zuidwestelijk Nederland en plannen om dit soort gebeurtenissen in de toekomst te voorkomen (het Deltaplan) zorgden er voor dat er ook stemmen op gingen om een hydrobiologisch instituut in het Deltagebied op te richten. In het Deltaplan was er sprake van de afsluiting van verschillende zeearmen, met grote gevolgen voor de watersystemen. Enige ervaring met het inventariseren van verschuivingen in de verspreiding van planten en dieren had men in Nederland opgedaan bij de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 en het ontstaan van het IJsselmeer. In het Deltagebied zou zo iets ook moeten gebeuren, maar naast inventariseren zouden ook de achtergronden en verklaringen voor de biologische veran-

deringen aan bod dienen te komen. Zo werd in 1956 het Hydrobiologisch Instituut onder de vlag van de KNAW opgericht. Het instituut bestond uit twee zelfstandige afdelingen, één opererend in centraal Nederland en één in Zeeland. De onderzoekers van het eerste uur waren Wim Beeftink (botanicus), Joop Hoekman (chemicus) en Kees den Hartog (zoöloog) onder leiding van de eerste directeur Karel F. Vaas. Ze begonnen in eerste instantie zonder een centraal gebouw, maar een jaar later vestigde de afdeling Delta Onderzoek van het Hydrobiologisch Instituut zich in een villa in het dorp Yerseke; een dorp met een lange visserij-traditie en strategisch gelegen aan de Oosterschelde.

Inventariserend onderzoek in de jaren vijftig en zestig

Het onderzoek van de jaren vijftig en zestig werd gekenmerkt door het inventariseren van het milieu en de levende organismen in het gehele Deltagebied van Westerschelde tot en met het Haringvliet, en van Noordzee tot en met de Biesbosch, waarmee het toen nog grotendeels ongereguleerde systeem in kaart werd gebracht. Met betrekking tot het malacologische onderzoek, stammen uit het begin van de jaren zestig een flink aantal publicaties over de verspreiding en de biotoop van zowel water- als landslakken van de hand van Kees den Hartog. Ondertussen werden er jaar in jaar uit honderden bodemhappen (met een 'Van Veen bodemhapper') genomen, verspreid over de Delta en de Voordelta, om de aanwezigheid van bodemdieren (macrobenthos) te inventariseren en te koppelen aan factoren als zoutgehalte en bodemsamenstelling. Naast bodemhappen, werden er streeplijsten van soorten bijgehouden middels visuele observaties langs oevers en in ondiep water, en werd er her en der bemonsterd met behulp van oesterkorren. Figuur 1 geeft een indicatie van de monsterintensiteit in de jaren zestig en geeft de verspreiding van de kokkel (*Cerastoderma edule*) weer. Wim Wolff legt in deze periode de basis van zijn proefschrift dat het estuarium als habitat voor macrofauna van het zachte substraat behandelt (Wolff, 1973). Aan het einde van de jaren zestig en het begin van de jaren zeventig verschijnt van zijn hand een reeks aan artikelen over de versprei-

ding van tweekleppigen in het Deltagebied in relatie tot de hydrografie.

De gebiedsgeconcentreerde benadering in de jaren zeventig en tachtig

Vanaf 1971 gaat de vestiging in Yerseke als zelfstandig instituut verder onder de naam Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek (DIHO). Het gebouw is dan inmiddels flink vergroot en er werken ruim 50 mensen. Gaandeweg komt er meer aandacht voor causale verbanden tussen omgevingsvariabelen, soorten en processen. Er wordt gekozen voor een meer bassin gerichte aanpak, om zo het onderzoek naar verschillende aspecten binnen een zelfde gebied te concentreren. In die tijd ontstaat het Grevelingenmeer (1971), en dat is dan ook het eerste systeem waar het onderzoek van de jaren zeventig zich voornamelijk op richt.

Centraal stond in die tijd het onderzoek aan het schorrenstelsel, en daarnaast werd de sterke opkomst van de zeegrassen na afsluiting op de voet gevolgd. Er kwam steeds meer aandacht voor stofstromen en de koolstof- en nutriënten-huishouding in het bijzonder. In dit licht kan men ook het malacologisch onderzoek vanuit het DIHO in die tijd zien. Vooral aandacht voor de secundaire productie van mollusken, en metingen aan groei en biomassa van met name de schelpdieren in relatie tot de omgevingsfactoren in het Grevelingenmeer. In 1984 verschijnt een speciale uitgave van het *Netherlands Journal of Sea Research* (18-3/4) rond het onderzoek in de Grevelingen. Deze uitgave wordt voor een groot gedeelte gevoed door de bevindingen van de DIHO onderzoekers uit de jaren zeventig. Het bodemdieren onderzoek binnen het DIHO wordt tot 1975 vooral getrokken door Wim Wolff. Vanaf de tweede helft van de jaren ze-

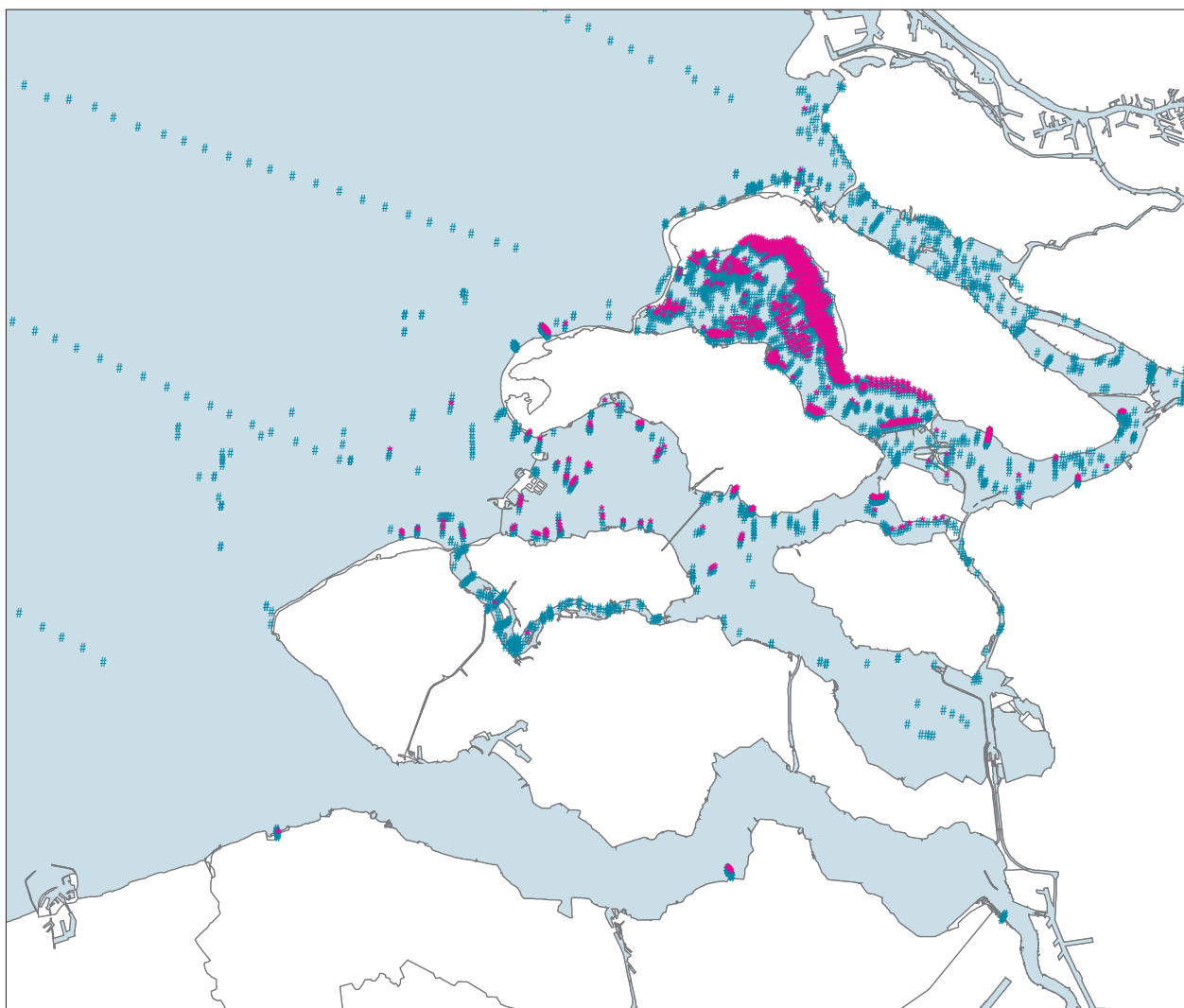


FIG. 1. Kaart van het Deltagebied waarin is aangegeven op welke historische locaties het DIHO in de jaren zestig bodemdieren heeft geïnventariseerd (blauwgroen). Tevens is aangegeven waar de kokkel is waargenomen (paars). Het is duidelijk zichtbaar dat de on-

derzoeks-activiteiten zich hebben toegespitst op bepaalde gebieden zoals de Grevelingen (aan-/afwezigheid inventarisatie in 1967 met streeplijsten), en dat er nog nauwelijks tot geen aandacht was voor een regio als de Westerschelde.

ventig en begin jaren tachtig wordt zijn taak overgenomen door Rob Lambeck, waarbij de rol van bodemdieren als voedsel voor vogels meer aandacht krijgt.

Begin jaren tachtig verschuift de aandacht naar de Oosterschelde waar de veranderingen in de structuur en het functioneren van het systeem ten gevolge van de aanleg van de stormvloedkering tussen 1979 en 1986 worden onderzocht. Niet alleen worden de ontwikkelingen in het veld gevolgd en geanalyseerd, ook wordt onder leiding van Piet Nienhuis een prospectief (voorspellend) en modelmatige ecosysteem analyse beoogd waarbij de bevindingen moeten worden gerelateerd aan het toekomstige beheer van het waterlichaam. Naast de aandacht voor de belangrijke rol van tweekleppigen in de nutriënten huishouding, was er speciale aandacht voor verschuivingen in de relatieve aanwezigheid (in dichtheden en biomassa) van soorten, waarbij een aantal mollusken uiteraard tot de meest abundanten soorten behoorden. Ook kwam er in deze tijd meer en meer aandacht voor de soorten-diversiteit gerelateerd aan omgevingsfactoren. Met de introductie van multivariate statistiek komt er meer aandacht voor de ruimtelijke en temporele patronen in de verspreiding van macrobenthische soorten, en dus ook diverse weekdieren. De productiviteit van commercieel interessante soorten als kokkels en mosselen krijgt daarbij extra aandacht. Het Oosterschelde-werk van de jaren tachtig is grotendeels de basis voor een speciale uitgave van *Hydrobiologia* (282/283) in 1994.

Van ecologische observaties naar breder experimenteel onderzoek

Naast de aandacht voor de Oosterschelde, komt er in de jaren tachtig ook meer belangstelling voor de (kleine) brakke wateren en vindt er een brede inventarisatie van drinkwaterputten en binnenwateren op het voorkomen van zowel water- als landslakken plaats. Eind jaren tachtig komt er naast het ecologische werk ook steeds meer aandacht voor de fysiologie van tweekleppigen en de reactie van de dieren op stressoren als zuurstofloze condities en verontreinigingen (zware metalen). Hierbij is een grotere rol weggelegd voor het experimentele werk, en komt ook de stofwisseling (het metabolisme) van tweekleppigen centraal te staan. Een soort als het nonnetje (*Macoma balthica*) wordt naast de kokkel (*Cerastoderma edule*) en de mossel (*Mytilus edulis*) een geliefd onderzoeksobject. In het bijzonder zijn Ab de Zwaan en Herman Hummel op dit gebied actief geweest.

In 1992 fuseert het DIHO met 2 andere KNAW-instituten (het Limnologisch Instituut en het Instituut voor Oecologisch Onderzoek) en ontstaat het Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek (DIHO). De vesting in Yerseke wordt dan bekend als het Centrum voor Estuariene en Mariene Oecologie (NIOO-CEMO; later zal dit NIOO-CEME worden, beter aansluitend bij het Engelse 'Ecology' en het steeds algemener worden van 'Ecologie' in de Nederlandse taal). Gedurende de jaren negentig richt het fy-

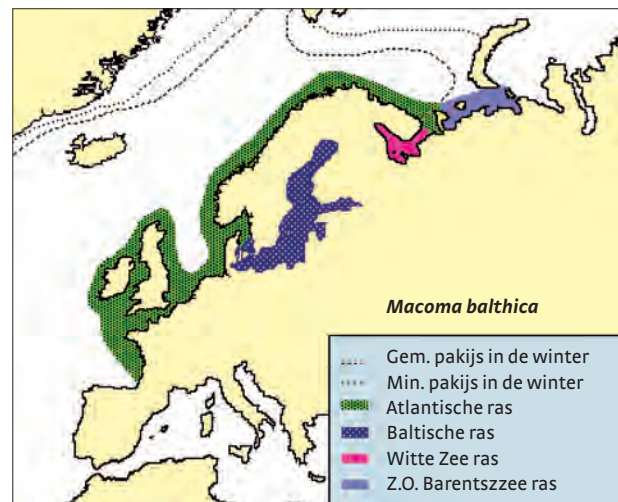


FIG. 2. Verspreiding van de verschillende rassen van het nonnetje (*Macoma balthica*) langs de Europese kust. Resultaten van het genetische en ecofysiologische onderzoek binnen het Europese BIOCOMBE project.

siologische onderzoek aan schelpdieren zich steeds meer op de ecofysiologie (fysiologische aanpassing aan het milieu), en gaat met de ontwikkeling van nieuwe technieken in de biologie, de biochemie een belangrijkere rol spelen. Ook komt het genetische werk, met name met betrekking tot de biogeografie en verschillen tussen populaties in Europa, om de hoek kijken. Het onderzoek van het NIOO-CEME, en het mollusken onderzoek getrokken door Herman Hummel in het bijzonder, beperkt zich niet meer tot de Delta wateren, maar internationaliseert in samenwerkingsverbanden van de Middellandse Zee tot de Arctische wateren (zie Figuur 2).

Wettelijk bepaalde monitoring programma's

In de jaren tachtig stond binnen het biologische en milieu onderzoek het waarnemen van de veranderingen en effecten van allerlei stressoren in de verarmde en verontreinigde systemen van onze mariene en estuariene Delta wateren centraal. Na de jaren tachtig gaat steeds meer het idee overheersen dat we onze wateren actief moeten beheren om de kwaliteit van het milieu te verbeteren. Naast een strikte regulatie van wat wel en niet mag en kan in het milieu, vastgelegd in meer en meer wetgeving zoals de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen, komt er behalve het vroegtijdig waarnemen van de status en negatieve effecten meer aandacht voor mogelijk herstel. Aan de basis staat vanaf 1990 de wettelijke verplichting om de staat van onze wateren te monitoren aan de hand van o.a. het bodemleven. Het CEME bleek uitermate geschikt om deze taak uit te voeren in de wateren van de Delta. Met het binnenhalen van de opdrachten in het kader van het 'Biologische Monitoring Programma' (BIOMON) werd een stap gezet om naast het fundamentele onderzoek ook toegepast werk te gaan doen; te meer daar dit ook waardevolle

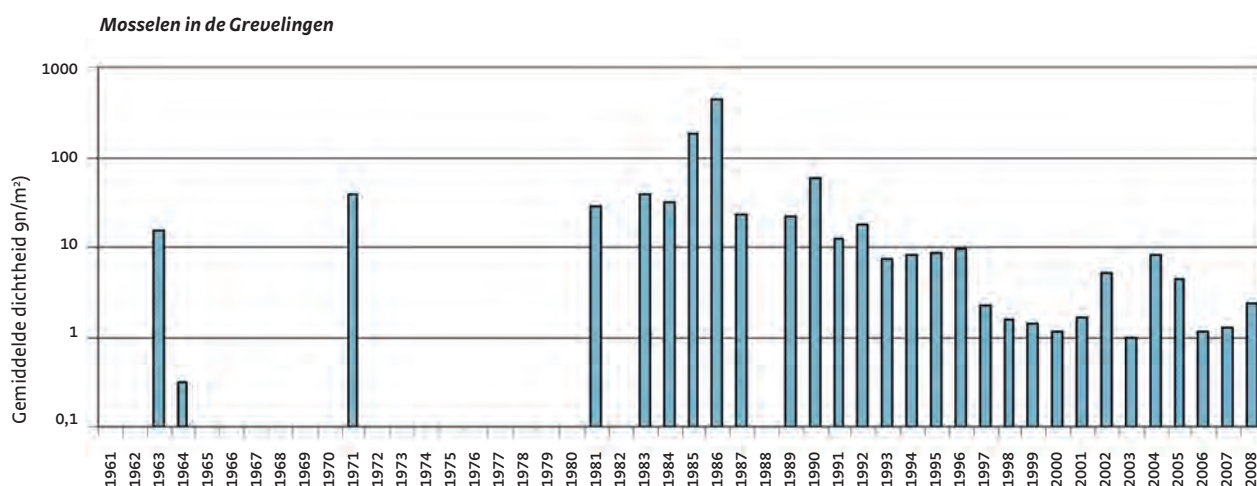


FIG. 3. Gemiddelde mossel (*Mytilus edulis*) dichtheden in de Grevelingen. Weergegeven zijn slechts de jaren met minimaal 30 monsters beschikbaar (gemiddeld 122 ± 48 monsters per jaar). De mossel dichtheden zijn sinds de jaren tachtig drastisch afgenomen.

Voor de afsluiting van de Grevelingen (in 1971) lijkt de variatie echter ook aanzienlijk te kunnen zijn (Zie 1963 waarvan 120 monsters beschikbaar zijn).

lange-termijn series zou opleveren voor fundamentele vraagstukken. Met de BIOMON-bemonsteringen, getrokken door Johan Craeymeersch gedurende de jaren negentig en door Herman Hummel vanaf 1999, werd een schat aan gegevens verzameld over de verspreiding van de bodem-macrofauna in het Deltagebied. De BIOMON-bemonsteringen blijken zeer waardevol te zijn voor een beter inzicht in lange termijn trends, zoals goed geïllustreerd wordt als we de BIOMON-gegevens combineren met de intensieve opnames in de Grevelingen gedurende de jaren tachtig (Fig. 3).

Met betrekking tot het fundamentele onderzoek lag de nadruk in de jaren negentig vooral op de ecosysteem kennis. Het onderzoek binnen de werkgroep 'Ecosysteem Studies' onder leiding van Carlo Heip concentreerde zich op cycli, interacties en dynamiek op het grensvlak van bodem en water. Daarbij werd ook de rol van mollusken in het systeem (o.a. begrazing en filtratie) intensief bestudeerd en gemodelleerd.

Mollusken als indicatoren voor de staat van het systeem

De laatste 10 jaar wordt er niet meer alleen gekeken naar waterkwaliteit, maar wordt ook het belang van gradiënten, overgangen en ruimtelijke en temporele variatie ingezien, en wordt de kwaliteit van waterlichamen ook aan deze factoren, die zich direct vertalen in soortensamenstelling en diversiteit, afgelezen. Hiermee neemt de aandacht voor de Westerschelde toe, tot dan toe het ondergeschoven kindje. Het bestaande mollusken onderzoek in Yerseke, uitgevoerd binnen de werkgroep 'Ecosysteem Studies', wordt dan uitgesplitst naar de nieuwe invalshoeken met de oprichting in 2002 van de werkgroep 'Ruimtelijke Ecologie' onder leiding van Peter Herman,

en de oprichting in 2005 van de Monitor Taakgroep onder leiding van Herman Hummel. Het mollusken gerelateerde onderzoek bij de werkgroep 'Ecosysteem Studies', geleid door Carlo Heip en sinds 2006 door Jack Middelburg, blijft zich dan richten op de invloed van tweekleppigen op de stikstof- en koolstofhuishouding. Daarbij is stabiele isotopen analyse een veel gebruikte methodiek. Daarnaast wordt er onderzocht wat de vestiging van larven van tweekleppigen bepaalt. Het onderzoek van 'Ruimtelijke Ecologie' richt zich voornamelijk op soorten die kunnen worden beschreven als 'ecosysteem engineers': soorten die een belangrijke invloed uitoefenen op het ruimtelijk functioneren van ecosystemen (denk aan mosselbanken en oesterriffen). Er wordt bij dit onderzoek vaak gebruik gemaakt van Remote Sensing technieken en Geografische Informatie Systemen om ruimtelijke patronen te analyseren. Een voorbeeld is het onderzoek naar het ontstaan en functioneren van mosselbedden. Een andere belangrijke onderzoeksrichting binnen deze groep is de studie door Tom Ysebaert en Peter Herman naar relaties tussen het voorkomen van benthische soorten (bodemleven) en de omgevingsvariabelen en de reactie van soorten op veranderende omstandigheden. Bij beide werkgroepen is het modelleren van de resultaten de afgelopen jaren een belangrijke rol gaan spelen.

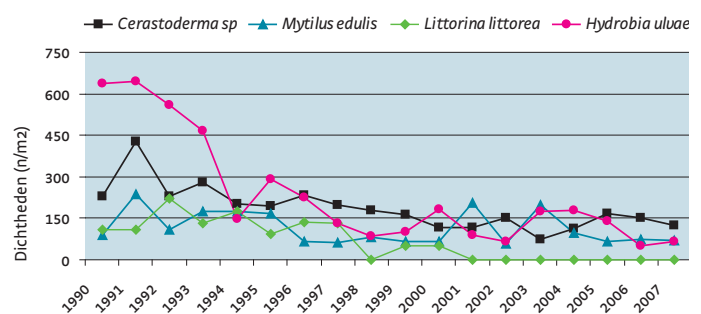
Het onderzoek van de Monitor Taakgroep wordt gedeeltelijk bepaald door de projecten die men in uitvoering heeft. Naast de biologische monitoring zijn dat bijvoorbeeld de effecten van zandwinning in de Noordzee, de effecten van verdieping en proefstortingen in de Westerschelde, de effecten van schelpdiervisserij in de Oosterschelde, en effecten van het instellen van reservaten in de Voordelta op bodemdiergemeenschappen. De



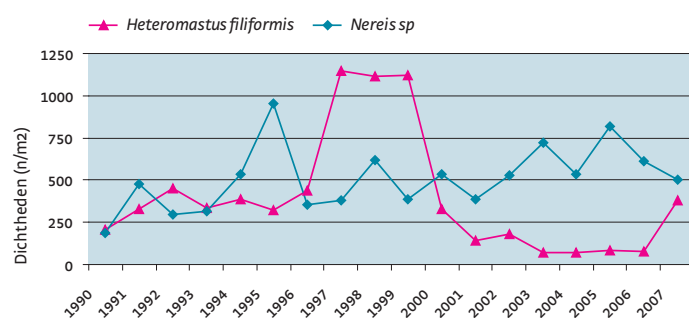
FIG. 4. Monstern met de steekbuis op de getijdenplaten in de Westerschelde.

FIG. 5A-B. Resultaat van het lange termijn onderzoek in de Grevelingen. Het bestand aan mollusken (a) in de Grevelingen is de laatste jaren drastisch afgenomen, daar waar een aantal wormachtigen (b) juist is toegenomen. Deze veranderingen betekenen een verslechtering van de waterkwaliteit. Verhoging van de dynamiek (meer doorstroming) in de Grevelingen is wellicht noodzakelijk om de waterkwaliteit weer te verbeteren.

A Mollusken Grevelingen



B Polychaeten Grevelingen



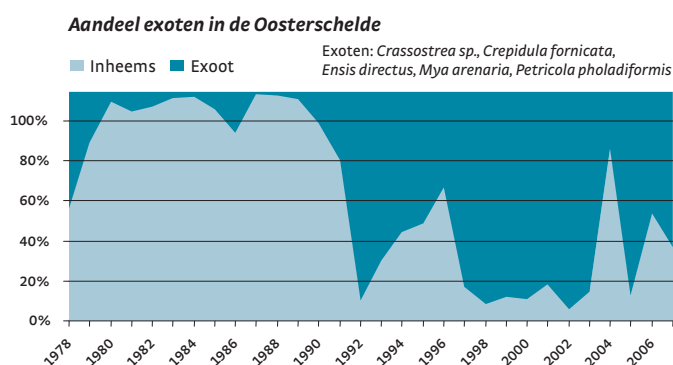


FIG. 6. Resultaat van het lange termijn onderzoek in de Oosterschelde. De samenstelling van de mollusken (in percentage biomassa) in de Oosterschelde wordt sinds het begin van de jaren negentig door exoten gedomineerd, hoewel er ook grote schommelingen in soortbestanden worden waargenomen. Vooral het bestand aan mosselen en kokkels is afgenomen en dat van de geïntroduceerde Japanse oester en zwaardschedes is sterk toegenomen.

groep stelt de lange termijn monitoring van benthische gemeenschappen centraal, om beleid en beheer te ondersteunen (Fig. 4). Het gebruik van de historische gegevens van CEME en DIHO maakt dat ook toegepast en fundamenteel onderzoek een belangrijke rol blijft spelen, met bijv. studies naar geschikte indicatoren voor de status van waterlichamen, het opstellen van referentiebeelden, verschuivingen van soorten en abundanties (Fig. 5), en de opkomst van exoten (Fig. 6).

De toekomst van molluskenonderzoek vanuit Yerseke

De komende jaren zullen de huidige onderzoeklijnen en programma's worden voortgezet, maar zal er met betrekking tot onderzoek naar de mollusken vanuit de werkgroep 'Ecosysteem Studies' met name aandacht zijn voor hun rol als bioturbatoren (sediment-omwerkers) en bio-irrigatoren (pompen water door het sediment), hun relaties met het microbiële voedselweb, en hoe zij het functioneren van ecosystemen beïnvloeden. Het onderzoek van de werkgroep 'Ruimtelijke Ecologie' zal zich in relatie tot mollusken de komende jaren vooral richten op hoe interacties tussen organismen (mosselen, oesters) en fysische krachten (stroming, golfwerking, sedimenttransport) het estuariene landschap vormen. Ook wordt er gewerkt aan effectieve indicatoren voor een gezond ecosysteem waarin de ruimtelijke variabiliteit is geïntegreerd. De Monitor Taakgroep zal de monitoring activiteiten de komende jaren wellicht in samenwerkingsverbanden uitbreiden naar de Noordzee en Waddenzee, en mogelijk ook naar kustgebieden buiten Nederland. Dit geeft de mogelijkheid om de macrobenthische diversiteit tussen verschillende waterlichamen te vergelijken, en te onderzoeken waardoor dit wordt bepaald. Speciale aandacht zal er zijn voor de ontwikkeling van kwaliteitsindicatoren en referentiebeelden voor de verschillende estuariene en mariene systemen. Deze indicatoren en referentiebeelden staan centraal in de Europese regelgeving in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Te voorzien is ook dat de effecten van schelpdiervisserij meer experimenteel zullen worden onderzocht, met het oog op een duurzame exploitatie van schelpdierbestanden. Moleculaire technieken zullen worden ingezet om

verschillen tussen populaties en de mate van diversiteit in kaart te brengen bij veldvraagstukken en ter ondersteuning van onderzoek ten behoeve van de schelpdierkweek. Verder zal er speciale aandacht blijven voor verschuivingen in de verspreiding van mollusken ten gevolge van klimaatverandering en voor de opkomst en ecologie van exoten.

Literatuur

- NIENHUIS, P.H., 1982. 25 jaar DIHO: een kijkje in het verleden, heden en toekomst van het milieuonderzoek in het Deltagebied. *Zeeuws Tijdschrift* 32(5):145-151.
- NIOO WEBSITE (2008). Progress reports & Centrum informatie; <http://www.nioo.knaw.nl/SCIENCE/indexNL.htm>.
- WOLFF, W.J., 1973. The estuary as a habitat. An analysis of data on the soft-bottom macrofauna of the estuarine area of the rivers Rhine, Meuse, and Scheldt. *Zoologische Verhandlungen* 126:1-242.

Adres van de auteurs

NIOO-CEME
Korringaweg 7
4401 NT Yerseke
e-mail: s.wijnhoven@nioo.knaw.nl
h.hummel@nioo.knaw.nl
v.escaravage@nioo.knaw.nl

De auteurs zijn allen werkzaam bij de Monitor Taakgroep van het Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie (NIOO-CEME).

Mollusken onderzoek op het Zoölogisch Station (later NIOZ)

Gerhard C. Cadée

Abstract

The Zoological Institute (since 1960 Netherlands Institute for Sea Research, NIOZ) was founded in 1876 by the Dutch Zoological Society. Research started from a removable wooden building, used every summer at different localities along the Dutch coast. A team of scientists worked three summers on *Ostrea edulis*. Also many data were collected on the distribution of Mollusca in Dutch coastal waters. A permanent building was opened in Den Helder in 1890. The Wadden Sea and adjacent part of the North Sea became the main area of research. After Jan Verwey became director (1931-1965) the emphasis was directed to the ecology of species and their physiology. Molluscan research included in particular the biology of cockles and mussels and biology and migration of cephalopods *Sepia* and *Loligo*. After WW-II, interest changed to quantifying food chains in the Wadden Sea to understand why this largest Dutch nature reserve is such a rich area for birds of which many (knots, eider ducks, oystercatchers) feed particularly on mollusks. Long-term benthic research helped to study effects on the molluscan populations of eutrophication, climate change and beamtrawl-, mussel seed-, and mechanical cockle-fishery.

Geschiedenis van het Instituut

In 1876 stichtte de nog jonge Nederlandse Dierkundige Vereniging (NDV) haar Zoologisch Station met als doel dicht bij zee onderzoek aan levende zeeorganismen mogelijk te maken. Aanvankelijk bestond het 'Station' uit een demontabele houten keet die op diverse plaatsen langs de kust alleen 's zomers werd opgebouwd. In 1890 wordt een permanent gebouw in Den Helder in gebruik genomen, met als onbezoldigd directeur P.P.C. Hoek, die daarnaast al sinds 1888 wetenschappelijk regeringsadviseur voor de visserij was. Stapsgewijs verdwijnt echter het visserijonderzoek uit het Zoologisch Station in Den Helder. Na 1928, als ook de laatste afdeling verdwenen is, hangt het lot van het NDV station aan een zijden draad. Dankzij het optreden van enkele hoogleraren, vooral fysioloog H.J. Jordan uit Utrecht, krijgt het Zoölogisch Station een nieuwe start als 'buitenpost' van de universitaire biologische faculteiten met een aanzienlijke uitbreiding van de rijkssubsidie. In 1931 volgt de benoeming van J. Verwey tot directeur. Onder zijn leiding groeit het Station uit tot een marien-biologisch centrum met nadruk op de ecologie. Jaarlijks zijn er marien-biologische cursussen en studenten komen er voor (promotie) onderzoek. In WOII moet het Station in Den Helder tijdelijk sluiten. Personeel en inventaris verhuizen naar het Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie in Leiden. Na opruimen en herstel van de ravage kan het Station in 1945 weer geopend worden. In 1957 wordt een door Verwey en NDV opgesteld plan tot grootse uitbreiding van het Station met ook afdelingen voor mariene fysica, chemie en geologie, en een geleidelijke uitbreiding tot 150 man personeel door de geldschieter het Ministerie van Onderwijs, Kunsten & Wetenschappen goedgekeurd. In 1960 verandert de naam in het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ). In 1965 gaat Verwey met pensioen; de vergroting en verplaatsing naar Texel is veilig gesteld. In 1969 verhuist het NIOZ naar Texel, eerst naar een provisorium. In 1977 betreft zij haar hoofdgebouw. In 1989 eindigt de formele band met de NDV en komt de Stichting NIOZ onder de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek

(NWO). Met het in dienst komen van steeds grotere schepen: van de vlet 't *Congres* in 1891, tot de *Pelagia* (1991) en *Navicula* (1998) kan het onderzoeksgebied van de Waddenzee vlak bij huis worden uitgebreid tot alle Oceanen. De geschiedenis van het Zoölogisch Station is al eerder beschreven (Dral, 1998; Van Bennekom, 2001). Hieronder zal ik me beperken tot het molluskenonderzoek.

Het verplaatsbare station 1876-1889

Drie zomers (1881-1883) heeft 'de Keet' in Zeeland bestaan om daar vooral op instigatie van Teylers Genootschap (een der geldschieters) onderzoek te doen aan de oester in verband met de oestercultuur. Ondanks de slechte weersomstandigheden waardoor werken in het lekkende en door de wind bewogen gebouwtje lastig was, leverde de secretaris P.P.C. Hoek in 1883/'84 een lijvig rapport af. Zoals toen gebruikelijk begint hij met een zo volledig mogelijk overzicht van al wat sinds Homerus over de oester geschreven is. Daarmee is het een nog steeds waardevol overzicht van literatuur uit het pre-digitale tijdperk. Hoek schrijft verder over zijn onderzoek naar de voortplantingsorganen, R. Horst over de ontwikkelingsgeschiedenis van de oester. Hoek vergelijkt het aantal aan voortplanting deelnemende oesters in gekweekte en wilde populaties; Hubrecht beschrijft het fysische milieu. Het rapport eindigt met een bijdrage over alle verzamelde organismen in de Oosterschelde, als een aanzet tot 'biocoenose' (levensgemeenschap) onderzoek zoals door Möbius (1876) in zijn *Zum Biozönoze-Begriff. Die Auster und die Austernwissenschaft* gepropageerd. Ander mollusken onderzoek in deze periode bevat voornamelijk verspreidingsonderzoek in de Nederlandse zoute wateren, bouwstenen voor de latere Fauna van Nederland deeltjes.

De periode Hoek-Redeke 1890-1928

In 1890 betreft het Zoologisch Station een permanente vestiging in Den Helder, mogelijk gemaakt door een combinatie van fundamenteel en visserijonderzoek. Hoek was door de regering aangesteld als wetenschappelijk advi-

seur voor de zeevisserij. Hij zou zich vooral aan visserijproblemen wijden maar daarnaast onbezoldigd directeur zijn van het Zoölogisch Station. De NDV bouwde het instituut en was eigenaresse; de regering huurde ruimte voor het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek. Dit bleek een vruchtbare combinatie van fundamenteel en toegepast onderzoek, maar het maakt een onderscheid tussen het werk van beide instituten lastig. Hoek werkte zelf vooral aan mossels en oesters. Zijn opvolger H.C. Redeke bestudeerde o.a. het voedsel van oester en mossel en de biologie van de paalworm *Teredo megotara*. Delsman deed onderzoek aan voortplanting en ontwikkeling van mossels en alikruiken. Een ander project dat door de NDV werd gestart en waarin Redeke ook een belangrijke rol speelde was het zogenaamde Zuiderzeeproject dat tot doel had de veranderingen in de fauna en flora van de Zuiderzee te bestuderen. Als gevolg van de bouw van de Afsluitdijk (1932) veranderde deze brakke binnenzee in een zoetwatermeer. Dit onderzoek werd uitgevoerd vóór de sluiting (1920-1922) en rond en na de sluiting (1927-1942) en afgerond met drie omvangrijke publicaties (1922, 1936 en 1954, zie ook Van Benthem-Jutting, 1959).

De periode Verwey (1931-1965)

Na een korte periode waarin het bestaan van het Zoölogisch Station aan een zijden draadje hing werd het Station gered en als directeur werd Jan Verwey aangesteld. Dit bleek een gelukkige keuze. Hij ontwikkelde zich van een veel belovend etholoog tot een allround ecooloog. Verwey organiseerde jaarlijks een boeiende cursus mariene biologie en al voor de oorlog trok hij studenten van de diverse universiteiten aan die hier doctoraal- of promotie-onderzoek deden. De vooroorlogse periode is vooral gekenmerkt door autecologisch onderzoek (de ecologie van één soort staat centraal).

Het gaat vooral om inktvissen, *Loligo* en *Sepia*, en kokkel en mossel. L. Tinbergen onderzoekt het voortplantingsgedrag van de zeekat *Sepia officinalis* en publiceert samen met Verwey over de biologie en migratie van de pijlinktvis *Loligo vulgaris* aan de hand van 12.000 in de periode 1932-1940 van Noordzeevissers opgekochte exemplaren. Kregger startte in 1937-1939 onderzoek naar de vestiging van kokkellarven en het opgroeien tot adulte exemplaren. Dit werd voortgezet na de oorlog door Baggerman, die vooral transport van larven over de bodem naar kokkelbanken bestudeerde en Kristensen die het opgroeien van een grote vestiging van larven in 1947 na een strenge winter enkele jaren volgde en daar in 1957 op promoveerde. Eveneens op instigatie van Verwey startten Kuenen en Maas Geesteranus in 1939 onderzoek naar de verspreiding van mossels over de wadden en de vorming van mosselbanken. Verwey zelf publiceerde in 1952 een veel geciteerd artikel over ecologie en verspreiding van kokkel en mossel in de Waddenzee, het filtreren van hun voedsel uit de waterkolom en hun rol in de ophoping van slib in de

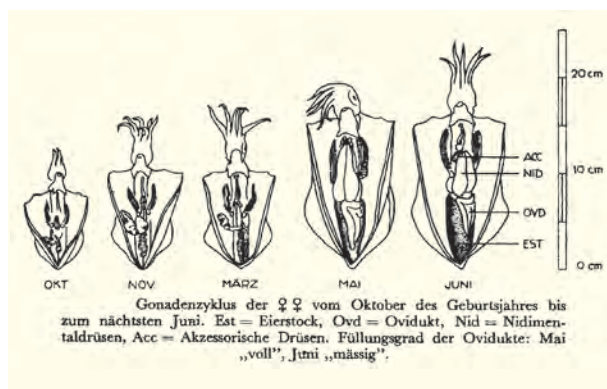


FIG. 1. Gonadenontwikkeling bij *Loligo vulgaris* van oktober in het geboortjaar tot de volgende juni (uit L. Tinbergen & J. Verwey, 1945. Zur Biologie von *Loligo vulgaris* Lam. Arch. Néerl. Zool. 7: 213-286)



FIG. 2. *Sepia officinalis* in het aquarium van het Zoölogisch Station. Tekening door Leon Senf (1880-1940, collectie NIOZ)

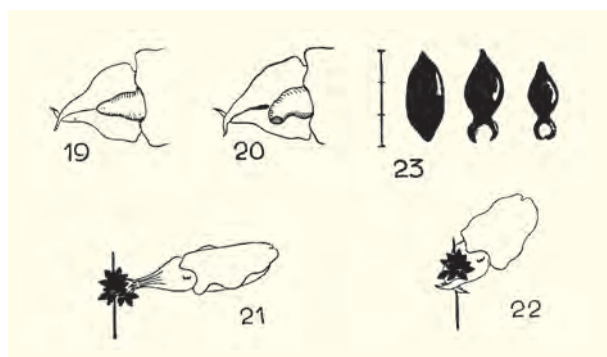


FIG. 3. Eiafzetting door *Sepia officinalis*. Tekening uit L. Tinbergen, 1939. Zur Fortpflanzungsethologie von *Sepia officinalis* L. Arch. Néerl. Zool. 3: 323-364.



FIG. 4. Kokkelonderzoek in de Waddenzee: aankomst van de Max Weber bij zonsopgang 10 sept. 1948 op de Zeehondenplaat. Van links naar rechts: Henk Postma, Jan Verwey en Marius Roessing, foto D. Kreger.

Waddenzee. Het mechanisme van het concentreren van voedseldeeltjes uit het water op mosselkieuwen werd uitgezocht door Dral en Tammes, terwijl De Blok en Geelen vonden dat mossellarfjes zich eerst vestigen op draadachtige substraten en pas later als heel kleine mosseltjes migreren naar vaste substraten en mosselbanken. Zo'n secundaire migratie van broedjes bleek ook voor te komen bij nonnetjes en werd later bij veel meer tweekleppigen waargenomen. Lammens (1967) promoveerde op onderzoek op het Zoölogisch Station gedaan aan groei en reproductie van het nonnetje.

Ander door studenten op het Zoölogisch Station verricht mollusken onderzoek leidde tot publicaties over voedsel, verspreiding en ecologie van de stompe alikruik (Barkman, 1955; Van Dongen, 1956 en Janssen, 1960); terwijl Bakker (1959) publiceerde over voedsel en zonatie in de getijde zone van deze alikruik en enkele andere gastropoden. Al deze publicaties verschenen in de Archives Néerlandaises de Zoologie, het tijdschrift van de NDV. Vader (1966) deed in 1962 onderzoek aan getijritme bij wad-

slakjes. Deze foerageren aan het wad oppervlak bij hoogwater en graven zich in tijdens laagwater.

In de naoorlogse periode weet Verwey het onderzoeksterrein van het station geleidelijk uit te breiden met hydrografisch, chemisch, geologisch en vervuilings-onderzoek. Een van de belangrijkste publicaties uit die tijd is de dissertatie *Hydrography of the Dutch Wadden Sea* van Postma (1954). Het abiotische milieu (temperatuur, zoutgehalte, gesuspendeerd materiaal, getijdestromen, uitwisseling Noordzee-Waddenzee) raakt hiermee beter bekend, inclusief de seizoensvariatie in nutriënten noodzakelijk voor de algengroei, de eerste stap in de voedselketen. Postma start ook de eerste metingen aan primaire productie van plankton algen in de Waddenzee het voedsel voor diersoorten, zoals tweekleppigen (later voorgezet door Cadée en nu door Philippart en van Iperen). Tevens wijst Postma op het belang van de aanvoer van voedseldeeltjes (organisch materiaal) vanuit de Noordzee naar de Waddenzee, een belangrijke oorzaak van de grote rijkdom

aan wormen, tweekleppigen en daarop foeragerende vogels en voor de kinderkamerfunctie van de Waddenzee voor diverse Noordzeevissen. Het Waddenzee onderzoek krijgt een rol in de discussie: de Waddenzee (gedeeltelijk) inpolderen of beschermen? Verwey heeft materiaal om zich volledig in te zetten voor de bescherming en houdt in 1965 zijn voordracht *De rijke Waddenzee* op de aan de Waddenzee gewijde plenaire vergadering van de Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming.

Het NIOZ op Texel (1967-heden)

Het ecologisch onderzoek wordt steeds meer een ecosysteem onderzoek. Daarin gaat het kwantificeren van de verschillende niveaus in de voedselketen passend in het International Biological Programme (IBP) een grote rol spelen. Het onderzoek wordt steeds meer divers, dit schept de mogelijkheden tot een beter inzicht in de samenhang van het gehele ecosysteem van Waddenzee. Dit blijkt o.a. uit onderzoek in opdracht van vier Ministeries uitgevoerd in samenwerking met Universiteit Groningen in het Eems-Dollard estuarium van 1972 tot 1982. Dit startte als onderzoek naar de rol van veenkoloniaal afvalwater in zee en resulteerde uiteindelijk in een ecosysteem model (Boede, 1983).

In de westelijke Waddenzee wordt vooral dankzij Beukema in 1967 een lange termijn onderzoek gestart naar biomassa en productie van de bodemfauna van de wadden (het uitgebreidst op het Balgzand). Dit werk, thans voortgezet door Dekker, levert een lange reeks data en publicaties op over de lange-termijn variaties van de bodemfauna en ook specifieke artikelen over de biomassa en kalkproductie van tweekleppigen als kokkel en nonnetje, de opkomst van de Amerikaanse zwaardschede en de predatie door garnaal en strandkrab op vooral broedjes van tweekleppigen. Diverse studenten deden promotie-onderzoek aan mollusken onder Beukema. Hummel



FIG. 5. Wadonderzoek Jan Beukema (rechts) in zijn beginjaren op het NIOZ

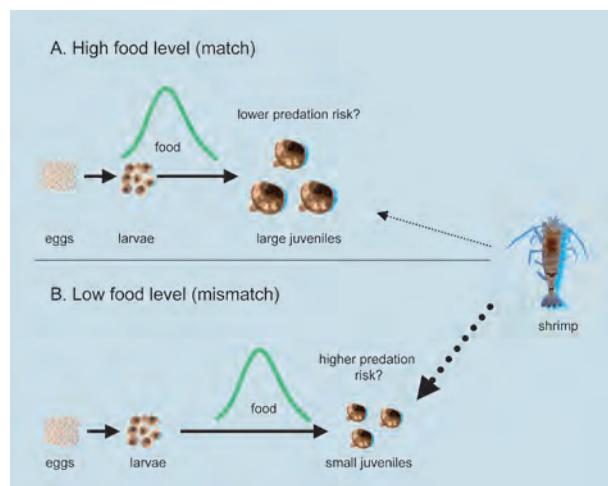


FIG. 6. Effect warmer worden op rekruteringsucces nonnetjes.

A. Larven komen op het juiste moment in de waterkolom tijdens voorjaarsbloei fytoplankton, zij groeien snel op en zijn te groot voor predator de garnaal. B. Larven komen eerder in de waterkolom door hogere watertemperatuur, de (lichtgestuurde) planktonbloei is nog niet begonnen, bovendien trekt de garnaal eerder de Waddenzee binnen vanwege de hogere temperatuur: gevolg een slecht jaar voor rekrutering van nonnetjes. (uit Jaarverslag NIOZ 2003 en proefschrift Oscar Bos (2005, Groningen), Recruitment variation of *Macoma balthica* (L.), is there a role for larval food limitation?

(1985) onderzocht voedsel en groei van het nonnetje. De Vlas (1985) keek naar het effect van begrazing van sifonen van het nonnetje door schol en bot. Pauline Kamermans (1992) onderzocht welke factoren groeibepkend waren voor tweekleppigen. Honkoop (1998) keek naar het effect van koude en warme winters op eiproductie en rekrutering bij het nonnetje. Pieterella Luttkhuizen (2003) vond dat de genetische uitwisseling tussen populaties van nonnetjes geringer was dan verwacht voor ongewervelden met vrijzwevende larven. Met de hulp van Van der Meer worden de monitorings-gegevens gebruikt in populatie dynamica modellen waarin ook de rol van predatie door vogels wordt betrokken.

Uit het lange-termijn onderzoek bleek dat de biomassa op het wad eind zeventiger jaren verdubbelde, samenhangend met eveneens een verdubbeling in de primaire productie van plankton- en bodem-algen daaraan voorafgaand. Bij dit soort onderzoek past natuurlijk prima het vogelonderzoek van Swennen die zich bezig hield met lange-termijn onderzoek aan de eidereend en zijn voedsel van vooral schelpdieren als kokkel en mossel. Swennen werd opgevolgd door Piersma die een andere schelpetende vogel, de kanoet, centraal stelt. Over het onderzoek van zijn groep schrijft hij zelf in deze jubileum uitgave. Katja Philippart coördineert onderzoek naar de planktonische larven van de tweekleppigen in de Waddenzee: de variatie in dichtheden van adulte tweekleppigen op het wad blijkt vooral in de larvale en vroege vesti-

gingsfase te worden gereguleerd. Ook wordt onderzoek gestart naar de gevolgen van klimaatverandering op tweekleppigen in de Waddenzee. Het warmer worden van het klimaat blijkt een 'mismatch' tot gevolg te hebben tussen reproductie van tweekleppigen en de voorjaarspiek van het plantaardig (=fyto-) plankton; bovendien trekken garnalen en krabben na warme winters eerder de Waddenzee binnen waardoor predatie op net gevestigde larven van tweekleppigen groter is (fig. 6). Het wegvallen van strenge winters heeft daarmee als gevolg een afname van rekrutering van tweekleppigen in de Waddenzee (Philipart et al. 2003, Beukema en Dekker, 2007).

Divers onderzoek naast het voedselketen werk

Buiten deze lijn van onderzoek wordt er zeker nog meer mollusken onderzoek gedaan. Kristensen was aan het Zoölogisch Station verbonden, maar was ook voor enige tijd directeur van het CARMABI op Curaçao. Hij publiceerde ondermeer over hartritme bij *Patella* en *Diodora* blootgesteld aan lucht tijdens laagwater, over verspreiding van slakken in de getijde zone van Curaçao en verzorgde met De Jong een lijst van daar gevonden mollusken. Kristensen was bovendien een uitstekend popularisator. Hij schreef bij het 25-jarig bestaan van de NMV een nog steeds zeer bruikbaar overzicht over zeemollusken uit ons kustgebied (supplement Basteria vol. 23). NIOZ-geoloog Eisma hield zich ook met schelpdieren bezig. Hij bestudeerde de verspreiding van schelpdieren in de Noordzeebodem voor onze kust en ontdekte verbanden tussen eigenschappen van de kokkelschelp (aantal ribben, isotopische samenstelling en sporenmetalen gehalte) en het zoutgehalte. Swennen publiceerde in zijn NIOZ-tijd veel over mariene naaktslakken, later ook samen met Dekker. Swennen ontdekte ook dat met parasitische trematoden geïnfecteerde nonnetjes speciale kruipsporen maken op het wadoppervlak, met als gevolg dat ze makkelijker ten prooi vallen aan vogels. De trematoden komen in deze vogels tot seksuele rijpheid waarna zij spoedig eieren produceren die in de faeces terecht komen en zo weer opgenomen kunnen worden door nonnetjes. Cadée interesseert zich vooral in hoe predators – speciaal vogels – schelpdieren eten, hoe zij nieuwkomers (muiltjes, Amerikaanse zwaardschede, Japanse oester) als voedsel leren waarderen en of aan de schelprestanten te zien is wie de predator was (zie Cadée en Wesselingh 2005 voor referenties). Mensink en Ten Hallers deden hier onderzoek naar imposex bij de wulk als gevolg van TBT uit aangroeiwerende scheepsverven (zie de bijdrage van Cato ten Hallers in deze jubileum uitgave).

Monitorings onderzoek Noordzee

Al vanaf de start van het Zoölogisch Station houdt men vaartochten zoals die met de Loodsschoener Vliissingen no. 10 in 1877, de Nelly (IJM 9) in 1901, de Wodan expedities 1902- 1911 voor onderzoek van o.a. de bodemfauna van de Noordzee. Creutzberg leidde van 1972 tot 1979 de

FIG. 7-9. Schelpbeschadiging van de noordkromp *Arctica islandica* door boomkorvisserij in de Noordzee. Proefschrift R. Witbaard (1997, Groningen). Tree of the Sea.

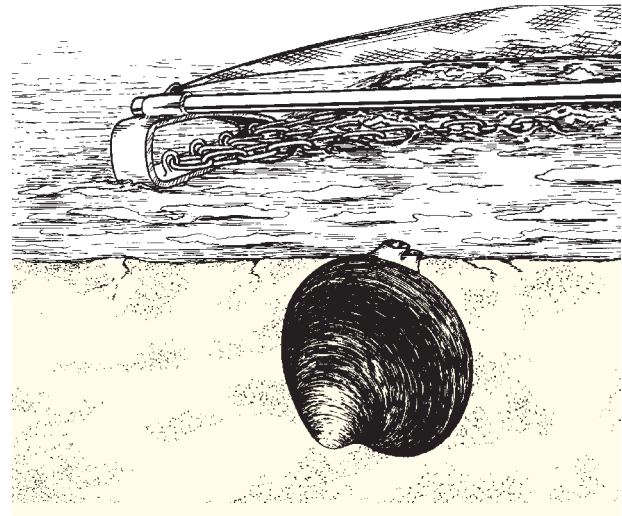


FIG. 7. Boomkor bedreigt noordkromp (NIOZ-rapport 1995-3).

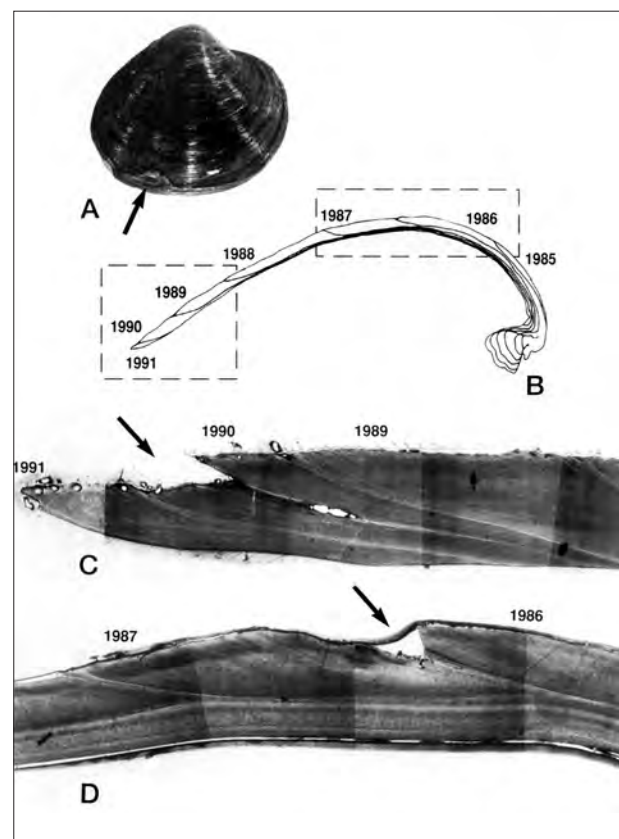


FIG. 8. Door boomkor veroorzaakte beschadiging bij noordkromp. A. aan buitenzijde bij pijl. B. groei- en jaarringen op doorsnede schelp. C. en D. beschadigingen (bij pijlen) op doorsnede.



FIG. 9. Tussen beschadigde schelptrand en nieuw gevormde schelp van de noordkromp is een met zand gevulde holte ontstaan.

Aurelia cruises, macrobenthos inventarisaties van de Noordzee, waarover in interne NIOZ rapporten werd gerapporteerd. Dit onderzoek leidde o.a. tot de ontdekking van een voedselrijke zone ten noorden van de waddeneilanden, door Creutzberg het Friese Front genoemd. Magda Bergman en Jan van Santbrink (1994) ontwikkelden een nieuwe benthos 'schaaf' die door het kwantitatief bemonsteren van een groter bodemoppervlak speciaal geschikt was voor het verzamelen van minder algemene soorten. Dit apparaat werd vooral ingezet bij het langdurig onderzoek naar de effecten van de boomkorvisserij op de Noordzee bodemfauna. Witbaard gebruikt gerepareerde schelpbeschadigingen van de langlevende noordkromp uit de Noordzee om de rol van bodemtrawls op de bodemfauna te bestuderen (fig. 7-9).

In het kader van een monitoring programma van macrobenthos (bodemdieren, waaronder schelpdieren) van het Nederlandse continentale plat sinds 1991 verscheen een reeks van rapporten van de hand van Duineveld c.s. en Daan en Mulder (2006). De laatste onderzochten ook effecten van het lozen van boorspoeling en het herstel van de bodemfauna op Loswal Noord (ten noorden van de monding van de Nieuwe Waterweg) waar van 1961-1996 baggerslib werd gestort. Dit benthos onderzoek heeft een schat aan gegevens opgeleverd over de mollusken die op de Noordzeebodem van het Nederlands Continentaal Plat leven. Daan en Mulder werken mee aan de Ecologische Atlas van Mariene Weekdieren (zie ook p. 76). De Vooys et al. (2004) hebben oude data met de nieuw verkregen gegevens vergeleken.

Eindopmerkingen

In vogelvlucht heb ik getracht enige lijnen aan te geven in het mollusken onderzoek van het Zoölogisch Station en het latere NIOZ. De nadruk lag steeds op de rol die mollusken spelen in het ecosysteem. De Waddenzee en Noordzee waren de belangrijkste onderzoeksgebieden. De rol van Jan Verwey voor bestudering en behoud van de Waddenzee is zeer groot geweest. Alle latere Waddenzee onderzoekers mogen hem dankbaar zijn. Monitoringsonderzoek zoals gestart door Jan Beukema in de Wad-

denzee en voortgezet door Rob Dekker en Theunis Piersma en zijn groep in de Waddenzee, en door anderen in de Noordzee zal belangrijk blijven als 'vinger aan de pols'. Veranderingen vooral door toedoen van de mens (visserij, gaswinning, zandsuppleties, eilanden voor de kust etc.) moeten gedocumenteerd worden. Autoecologisch en laboratorium onderzoek zullen onze inzichten in het hoe en waarom van die veranderingen vergroten. Een vollediger lijst van vermelde literatuur is bij de auteur aan te vragen. Veel dank ben ik verschuldigd aan collega Jan Beukema voor aanvullingen en verbeteringen en aan het Kon. NIOZ voor geboden faciliteiten.

Literatuur

- BOEDE, 1983. Biologisch onderzoek Eems-Dollard estuarium. BOEDE publ. 1983(1): 1-267.
- BENNEKOM, J. VAN, 2001. Geschiedenis van het Zoölogisch Station en het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee. NIOZ, Texel. 127 p.
- BENTHEM-JUTTING, W.S.S. VAN, 1959. The history of the study of Dutch recent Mollusca. Basteria suppl. 23: 4-17.
- BERGMAN, M.J.N. & J. VAN SANTBRINK, 1994. A new benthos dredge (Triple-D) for quantitative sampling of infauna species in low abundance. Neth. J. Sea Res. 33: 129-133.
- BEUKEMA, J.J., G.C. CADÉE & R. DEKKER, 2002. Zoobenthic biomass limited by phytoplankton abundance: evidence from parallel changes in two long-term data series in the Wadden Sea. Neth. J. Sea Res. 48: 111-125.
- BEUKEMA, J.J. & R. DEKKER, 2007. Long-term and large-scale variability in productivity of the tellinid bivalve *Macoma balthica* on Wadden Sea tidal flats. Mar. Ecol. Progr. Ser. 337: 117-134.
- CADÉE, G.C. & F. WESSELINGH, 2005. Van levend schelpdier naar fossiele schelp: tafonomie van Nederlandse strandshellpen. Spirula 34(3): 36-52.
- CADÉE, G.C., 2008. Oystercatchers *Haematopus ostralegus* catching Pacific oysters *Crassostrea gigas*. Basteria 72: 25-31.
- DAAN, R. & M. MULDER, 2006. The macrobenthic fauna in the Dutch sector of the North Sea in 2005 and a comparison with previous data. NIOZ-Rapport 2006(3): 1-93.
- DRAL, A., 1998. De geschiedenis van het Zoölogisch Station der Nederlandse Dierkundige Vereniging, 1876-1945. NIOZ-Rapport 1998(7): 1-51.
- PHILIPPART, C.J.M., H.M. VAN AKEN, J.J. BEUKEMA, O.G. BOS, G.C. CADÉE & R. DEKKER, 2003. Climate-related changes in recruitment of the bivalve *Macoma balthica*. Limnol. Oceanogr. 48: 2171-2185.
- VERWEY, J., 1952. On the ecology of distribution of cockle and mussel in the Dutch Waddensea, their role in sedimentation and the source of their food. Arch. Néerl. Zool. 10:171-239.
- VOOYS, C.G.N. DE, R. DAPPER, J. VAN DER MEER, M.S.S. LAVALEYE & H.J. LINDEBOOM, 2004. Het macrobenthos op het Nederlands continentaal plat in de Noordzee in de periode 1870-1914 en een poging tot vergelijking met de situatie in de periode 1970-1980. NIOZ-Rapport 2004(2): 1-76.

Adres van de auteur

Kon. NIOZ, Texel
E-mail cadee@nioz.nl

Tien jaar van slak tot verdrag

Cato ten Hallers-Tjabbes

A decade from snail to treaty

Marine gastropods are sentinel organisms for environmental impact of the highly toxic anti-fouling paint biocide tributyltin (TBT); the females develop imposex (secondary male sexual characteristics) together with other androgynic effects, such as endocrine disruption. TBT, an organotin, is been recognised as the most toxic compound ever introduced into the aquatic environment. After an earlier ban on TBT from small ships to prevent harm to intertidal snails and oysters, in the early 1990s the author found the first evidence that TBT from merchant shipping in offshore seas caused imposex too, while twenty years before, when TBT had just appeared on the shipping market, no such phenomena were found. In cooperation with international policy makers, the case for banning TBT was developed until the adoption of the International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling systems on ships in 2001.

We wisten al langer dat Tributyltin (TBT) uit aangroeiwende verven schadelijk was voor vrouwelijke slakken in de getijdenzone en dan vooral in gebieden met veel jachvaart. Daar gingen oesterpopulaties drastisch achteruit door problemen met de schelp en kregen getijdenslakken, zoals de purperslak, mannelijke geslachtskenmerken – imposex. Frankrijk, de UK en de USA verboden TBT voor kleine schepen (< 25 m), gevolgd door de EU en de internationale politiek, die aanraadde op zulke schepen geen TBT meer te smeren. In de jaren daarna werd overal ter wereld bij vele getijdenslakken imposex gerapporteerd. De Internationale Maritieme Organisatie (IMO), het scheepsagentschap van de Verenigde Naties, was er van overtuigd dat in open zee TBT nooit een probleem kon zijn. Qua maatregelen bleef de koopvaardij zo buiten schot, wat wereldwijd door nationale overheden werd gevolgd.

In september 1991 gingen we scheep op de Pelagia, het net opgeleverde onderzoeksschip van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ). In de Noordzee wilden we wulken en sediment bemonsteren voor onderzoek naar versterking van de geurwaarneming en daarbij behorend gedrag door chemicaliën uit menselijke bron. Omdat we toch wulken boven water haalden, leek het ons een goed idee om ook te kijken naar imposex bij deze sublitorale slakken. Ten slotte had ik 20 jaar eerder in de Noordzee wulken opgedoken voor mijn promotieonderzoek en die gesorteerd in mannetjes, met een forse penis, en vrouwtjes, met een glad lichaam, dus geen imposex. In die tijd, de vroege zeventiger jaren, kwam TBT voor zeeschepen net in zwang. Nu, na een kleine 20 jaar van intensief TBT gebruik op zeegaande schepen vonden we wel degelijk vrouwtjes waarvan het lichaam niet glad was, maar een aangroei had op de plaats van de mannelijke penis, imposex dus. Op sommige plaatsen veel, elders, meer naar het Noorden en verder van de kust, weinig of niet (fig. 2). Bovendien waren op allerlei plaatsen waar ik vroeger wulken kon vinden, zelfs wanneer ik ze duikend met de hand verzamelde, nu geen wulken meer op te vinden. En ons visnet ving toch heel wat meer dan een duiker kan verzamelen.



FIG. 1. Cato ten Hallers-Tjabbes. Foto: © GP/Horneman.

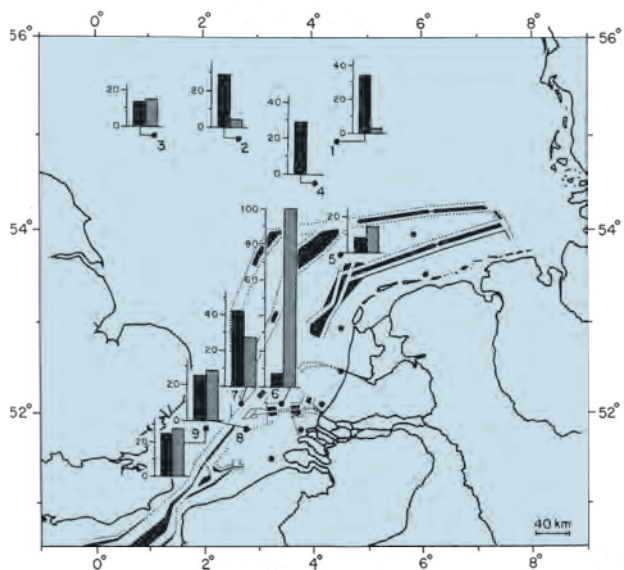


FIG. 2. Imposex bij scheepvaartroutes. Aantal vrouwtjeswulken (zwarte staven) en percentage imposex (grijze staven) bij drukke scheepvaartroutes langs de Nederlandse kust en ver ervandaan.

Terug aan de wal na de drieweekse tocht, legde ik de locaties van de monsterstations over de kaart met scheepvaartdichtheden. En wat bleek: overall waar we imposex hadden gevonden was scheepvaart. Hoe meer schepen er langskwamen des te hoger was ook het percentage vrouwtjeswulken met imposex; 100% in het Eurokanaal, de toegangsroute naar de Nieuwe Waterweg. Het voorjaar erop zouden we op die locatie geen wulken meer aantreffen. De dichte scheepvaart langs de kust van de Zuidoostelijke Noordzee viel ook samen met de gebieden waar we geen wulken meer vonden. Omdat ik me al langer bezighield met de bescherming van het zeemilieu, leek me dit een boodschap die belangrijk was voor de politiek, dus ik belde bekenden bij de ministeries van VROM en Verkeer en Waterstaat. De veranderingen sedert mijn eerdere onderzoek, die zo synchroon liepen met het in gebruik komen van TBT, sloegen aan. Omdat er in 1993 een tussentijdse ministersconferentie was over de Noordzee werd de boodschap daar ingebracht met het verzoek aan IMO om TBT beter te reguleren voor de koopvaardij. In 1994 zou de IMO zeggen dat het verbod voor kleine schepen voldoende was. De Noordzeelanden spraken het jaar daarop af dat ze bij de IMO gezamenlijk zouden inzetten op een betere regulering van TBT.

Om beter zicht te krijgen op oorzaak en gevolg, onderzocht Berend Mensink de gevolgen van blootstelling aan TBT. Wij vervolgden onze zeetochten en onderzochten of ook elders de wulk zo achteruit was gegaan in de periode tussen 1970 en 1990. De wulken die we op het NIOZ hielden vanwege ons onderzoek naar geurverstoring, kregen vrijelijk jonkjes, die zich goed leenden voor blootstellingsexperimenten. Berend, met ons als ploeg, zou de populatie vier jaar volgen. Omdat de wulken levend kunnen worden gescreend, zaten we na ruim een half jaar elke paar maanden met de hele ploeg (Jan Boon, Jan Everaarts, Berend en ik) geduldig te wachten tot de wulkjes uit de schelp kropen. Al bij de eerste screening was het raak. In de hoogst gedoseerde groep hadden alle wulkjes penis, terwijl in de controle, zonder TBT, de eerste verschijnselen van uiterlijke geslachtskenmerken nog nauwelijks waren te zien. Normale wulkenpopulaties bevatten evenveel mannetjes als vrouwtjes. Er was dus iets grondig mis en dat zou in de tijd erna steeds duidelijker worden. Ook bij lagere TBT doses kregen alle wulkjes penis, terwijl in de minimale dosering de groei sterk achterbleef. Ook de eustro-androgene hormoonhuishouding bleek verstoord: meer testosteron in de blootgestelde vrouwtjes dan bij 'schone' wulken. Ook dit is een bekend effect van TBT bij slakken; er zijn aanwijzingen dat het ook voorkomt bij veel andere diersoorten – inclusief de mens.

Het werd me ondertussen ook duidelijk dat er grote belangen op het spel stonden, zowel van de scheepvaartwereld als van de industrie. Voortdurend werd geroepen dat er geen alternatieven waren. Nu wist ik uit mijn verleden

dat, wanneer er maatregelen op komst waren, industrieën die eerder dwars lagen ineens toch oplossingen uit de kast haalden die geschikt bleken voor dit doel.

In die tijd kruiste ook voor het eerst de TBT industrie mijn pad. Bij een bijeenkomst in Den Haag trachtte een vertegenwoordiger daarvan mij voortdurend met de grond gelijk te maken. Nou begreep ik wel dat hij een belang te verliezen had, maar het ging toch echt niet over personen, dus ik hield het probleem boven water. Hij kreeg op mij zo geen vat, maar maakte het intussen wel zo bont dat de milieuman van de redersvereniging, Tomas Moll, op zijn vraag om reactie uitriep: "Meneer, die mevrouw heeft volkomen gelijk!". Later bekende hij me dat hij er niks van begreep, maar het zei omdat hij de man zo lelijk vond doen. Er zouden nog vele congressen en workshops volgen waar de TBT industrie met twee of drie man sterk, vaak samen met de verfindustrie, mij onder vuur nam. Wat ik toen nog niet wist was de afspraak tussen TBT- en verfindustrie om hard in te zetten op behoud van TBT en daarbij mij als de grote aanstichter van het onheil uit te schakelen. Zoals een TBT man me bij een congres toevoegde: "We zullen je onderzoek klein maken." Dat dat de daartoe ingehuurd onderzoekers niet lukte bleek uit een wanhopige fax van een student met de vraag hoe we in hemelsnaam die wulken in leven hielden.

Het leek er aanvankelijk ook op dat de zorg over TBT in Europa en Noord-Amerika niet leidde tot verandering in beleid. IMO bleef bij haar standpunt en wij als onderzoekers kregen te horen: 'We weten nu wel dat TBT een probleem is; we moeten nu beleid maken'. Dus geen geld meer voor onderzoek om de risico's van TBT verder te staven. De wulkjes van ons onderzoek, die uiteindelijk vier jaar waren blootgesteld aan TBT en juist geslachtsrijp waren, hebben we moeten opruimen. Daarmee vergooiden we de kans om na te gaan waarom de TBT-wulken, die geen fysieke verschijnselen hadden van onvruchtbaarheid, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de purperslak, toch niet tot reproductie kwamen. Mijn vermoeden dat het een gevolg kon zijn van een verandering van lichaamsgeur van vrouwtjes, in samenhang met de verandering van de andro-estrogene hormoonhuishouding, heb ik nooit aan de toetssteen van onderzoek kunnen slijpen. Dat er zoiets aan de hand kan zijn, lijkt te worden bevestigd door een Amerikaans onderzoek, na een tip van mij. Vrouwtjes van een populatie met veel imposex bleken niet door mannetjes te worden benaderd en er was geen reproductie.

Omdat de IMO stagneerde wilde ik graag onderzoeken hoe de situatie was in Zuidoost Azië, een gebied met belangrijke scheepvaartlanden dat ik kende van ander werk. Tot dan toe hadden ontwikkelingslanden een strengere aanpak van TBT niet gesteund in de IMO; mo-



FIG. 3

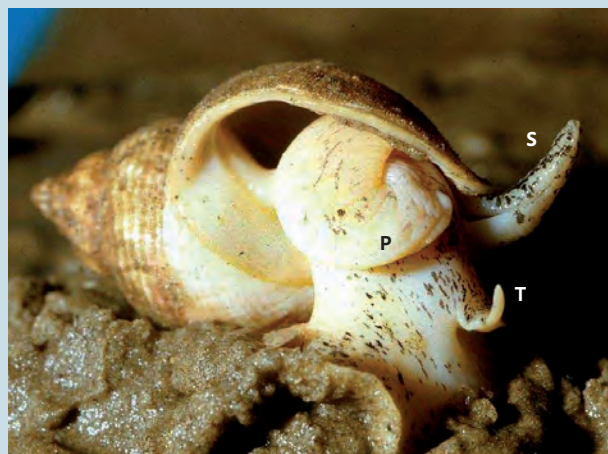


FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

FIG. 3. Wulk (*Buccinum undatum* L.)

FIG. 4. Mannetjeswulk – penis rechts achter de kop

FIG. 5. Vrouwtjeswulk – normaal, met glad lichaam

FIG. 6. Vrouwtjeswulk – met imposex rechts achter de kop

P- penis, S- siphon, T- tentakels

gelijk ten gevolge van onbekendheid met het probleem. Dat dat laatste niet helemaal waar was merkte ik later in Manilla, waar ICLARM (een Intergouvernementele organisatie) in 1988 een bezorgd artikel over TBT 'de giftigste stof ooit in het zeemilieu beland' publiceerde. Nadat ik met mijn plan een jaar lang tevergeefs aan deuren had geklopt, vertelde ik mijn plan aan een medewerker van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (v&w, Directie Scheepvaart en Maritieme zaken). Van hem, Lex Burgel, begonnen de ogen te glanzen en ik wist dat ik hier goed zat. Niet alleen werd actie financieel mogelijk gemaakt, hij zorgde ook dat de Nederlandse overheid de overheden in Zuidoost Azië informeerde. Dat laatste opende allerlei deuren en garandeerde hulp van de Nederlandse ambassades ter plekke. Het veldonderzoek, verzamelen en inspecteren van slakken in de buurt van scheepvaartroutes en ver er vandaan, werd gedaan door Kees Swennen. Na de eerste keer kwam hij terug op het NIOZ met vrouwtjesslakken van wel twintig soorten, die Berend en ik vakkundig onder de rokjes keken. We zagen allerlei vormen van penisachtige aangroei's in monsters dicht bij scheepvaartroutes, verder daarvanaf was weinig of niets aan de hand. De bevindingen werden door Kees in een tweede tocht verder gedocumenteerd, terwijl ik in Zuidoost Azië overheden, onderzoekers en publieke instanties op de hoogte stelde. In die nogal andere cultuur was het brengen van de 'sexy' boodschap wel een beetje precair. Ik herinner me nog hoe ik in Maleisië omzichtig het verhaal inleidde bij de directeur van het ministerie van Milieu, een vrouw in islamitische kleding. Op een gegeven moment zei ik toch maar "die vrouwtjes veranderen van geslacht", waarop ze begon te giechelen. Dat de boodschap was aangekomen zouden we ook later merken. Een vertegenwoordiger van Singapore bij de IMO zei: "Dat spul moet weg; ik wil niet dat mijn vrouw van geslacht verandert."

Lex Burgel wilde de resultaten van het onderzoek zo snel mogelijk bij de IMO indienen; we hebben nog nooit zo vlot een onderzoeksrapport geschreven. In dat zelfde jaar (1996) lag er bij de IMO een submittie van Nederland, en met instemming van de drie betrokken Zuidoost Aziatische landen, die aandrang op betere regulering van TBT. Dat legde gewicht in de schaal en de IMO besloot om TBT strenger te reguleren. De onderhandelingen begonnen met een inventarisatie hoe de regulering moest worden. Lex schakelde mij daarbij in om de voorstellen politiek te analyseren. Leuk en leerzaam en bovendien dicht bij het vuur. In die tijd maakte ik ook allerlei mee van het spel achter de schermen. Vertegenwoordigers van de verfindustrie werden ineens een stuk aardiger tegen me, waarop ik natuurlijk vroeg of ze met alternatieven bezig waren. Daarop kreeg ik het hele verhaal; ze roken hun kansen.

Later zou ik horen dat de verfindustrie van toen af de TBT industrie niet langer steunde, integendeel, ze stonden vaak lijnrecht tegenover elkaar.

Door zo met Lex mee in de IMO keukens te kijken kreeg ik ook meer vat op de rare sprongen van de TBT industrie. Tijdens een workshop reageerde een TBT man aangebrand toen ik vertelde dat ook triphenyltin, een andere organotin (OT), in scheepsverf voorkwam. Nee hoor, ze gebruikten nooit iets anders dan TBT. Omdat ik het verdacht vond dat de TBT industrie niet het achterste van haar tong liet zien, stelde ik Lex voor om alle organotins te verbieden in het verdrag dat bij de IMO werd gemaakt. In 2007, toen wij oud TBT bestrijders elkaar troffen op een workshop in Cairo, hoorde ik dat de verfindustrie hetzelfde had voorgesteld. Zij hadden gemerkt dat een TBT industrie snel dibutyltin had gepatenteerd – voor na het verbod op TBT. Terwijl de IMO vergaderde over het verdrag, belde Lex herhaaldelijk naar ons op het NIOZ met vragen over technische aspecten van organotins; Berend en ik bladerden heftig door allerlei rapporten en in het verdrag kwam te staan dat alle organotins als aangroeiwering zouden worden verboden.

Wij kregen ook weer een kans om onderzoek te doen in EU verband. Het doel was om via onderzoekers draagvlak te creëren voor de noodzaak om TBT te verbieden. Een interessante uitdaging, waarin ik moest laten zien dat de manier waarop wij onderzoek inzetten in een politieke context, ook aan anderen was over te dragen. Het werkte; vooral onze Spaanse partner bleek, na aanvankelijke schuchterheid, een waar talent in communicatie naar politiek en publiek. Uit het onderzoek toen bleek dat TBT nergens in open zee achteruit was gegaan, in tegenstelling tot wat sommige bronnen van speciale herkomst beweerden. In estuaria in bijvoorbeeld Engeland, waar al geruime tijd een verbod gold voor TBT op kleine schepen, was het TBT-niveau in water en bodem wel afgenomen.

In september 2001 zou het verdrag dat alle organotins, inclusief TBT verbod, worden aangenomen in een diplomatieke conferentie. Ik mocht mee als lid van de Nederlandse delegatie, want, zoals Lex zei, ik had aan de wieg gestaan van het verdrag. Na een week onderhandelen, waarbij het niet meer ging over wel of niet TBT maar over meer politieke aspecten, mocht ik mede het verdrag ondertekenen ter adoptie. Het was, op een week na, precies tien jaar nadat we de eerste wulken met imposex hadden gevonden in de vaartroutes van de Noordzee.

Adres van de auteur

Kon. NIOZ, Texel
e-mail: cato@nioz.nl

De historie van toegepast schelpdieronderzoek in Nederland

Aad C. Smaal

Shellfish culture has a long tradition in The Netherlands and it attracted attention of scientists at an early stage. Studies were done in order to address practical questions particularly related to pests and diseases and carrying capacity and spatfall, problems which are still relevant today. In the course of the time research focus moved from oysters to cockles and mussels. Nowadays, studies have a broader scope and focus on the role of bivalves in the ecosystem. Recent research is also addressing new culture methods and the development of integrated multitrophic aquaculture.

Inleiding

De Nederlandse schelpdiercultuur is eeuwenoud en trok al vroeg de aandacht van onderzoekers. Om praktijkvragen op te lossen die vooral van doen hadden met ziekten en plagen, maar ook met overschrijding van draagkracht en broedvalproblemen. Onderwerpen die nog hoogst actueel zijn. De aandacht is in de loop der tijden verschoven van de oester via de kokkel naar de mossel. Het huidige onderzoek is breder van opzet. De aandacht is niet meer in hoofzaak gericht op de productie van schelpdieren maar verbreed naar de rol van schelpdieren in het ecosysteem. De laatste tijd krijgen nieuwe kweekmethoden en de integratie van schelpdierkweek met andere vormen van aquacultuur steeds meer aandacht.

De oorsprong

Schelpdieronderzoek in Nederland dateert al van ver terug. De bekende medicus Job Baster uit Zierikzee (naamgever van het wetenschappelijk tijdschrift van de Malacologische Vereniging "Basteria") schreef in de 18^e eeuw over de oesters langs de oevers van de Oosterschelde. Dit waren eerder scherpzinnige waarnemingen dan onderzoek. De inspanningen van dr. P.P.C. Hoek, gericht op de oester en de oestercultuur, vormen zonder meer de start van het Nederlandse schelpdieronderzoek. Dat begon in een verplaatsbaar laboratorium van de Nederlandse Dierkundige Vereniging, het eerste veldstation, waarmee in 1881-1883 Zeeland werd aangedaan. In 1884 verscheen daarover een rapport van 694 pagina's met een omvattend literatuuroverzicht en observaties over bouw, voortplanting en groei van wilde en gekweekte oesters (*Ostrea edulis*), oestercultuur en kweekomstandigheden in de Oosterschelde.

De oestercultuur kwam in Zeeland tot bloei nadat de Nederlandse Staat in 1870 was begonnen met het uitgeven van kweekpercelen in de Oosterschelde. Vermogende heren (oesterbaronnen) sprongen hier gretig op in. De ontwikkeling ging zo snel dat het dorpje Yerseke last kreeg van een ware goldrush, met de nodige gelukzoekers die 'in de oesters gingen'. Met de uitbreiding van de cultuur begonnen zich allerlei problemen af te tekenen met de groei en de productie van de oesters. Hoek kreeg als wetenschappelijk adviseur van de Nederlandse Staat de opdracht een onderzoek in te stellen. Hij rapporteert in 1902 dat de draagkracht was overschreden. Gezien de situatie van de schelpdierkweek in de Oosterschelde anno 2008 een onderwerp

dat aan actualiteit nog niets heeft ingeboet. Hoek's rapport gaat uitgebreid in op voedselopname, groei, fytoplanktonhoeveelheid en – samenstelling, herkomst en kwaliteit van de oesters en parasitaire infecties. Zijn conclusie: "de teelt zelve is de hoofdschuldige". Hij beveelt aan het bedrijfsleven te ondersteunen door het tijdelijke laboratorium in Bergen op Zoom om te vormen tot proefstation met een "door de staat aan te leggen modelcultuur".

Dat deze aanbeveling voor een permanent station is overgenomen zal mede het gevolg zijn van een tyfus besmetting van de platte oesters in 1902 die na een banket in Londen voor een niet gering aantal deelnemers fataal afliep. In 1919 was er opnieuw sprake van tyfusbesmetting. Het belang van bacteriologische controle werd steeds meer onder ogen gezien, en terecht, gegeven het feit dat de oesters doorgaans rauw worden genuttigd.

Advisering van de kwekers

Aan het "Bacteriologisch Laboratorium van het Bestuur der Visscherijen op de Zeeuwse Stroomen" te Bergen op Zoom dat onder leiding stond van dr. Grijns, is in 1937 de bioloog Korringa aangesteld. Dr. P. Korringa heeft het Nederlandse oesteronderzoek wereldwijd op de kaart gezet. Voor die tijd werd al door dr. Havinga onderzoek gedaan naar de broedval van de oester gericht op het voorspellen

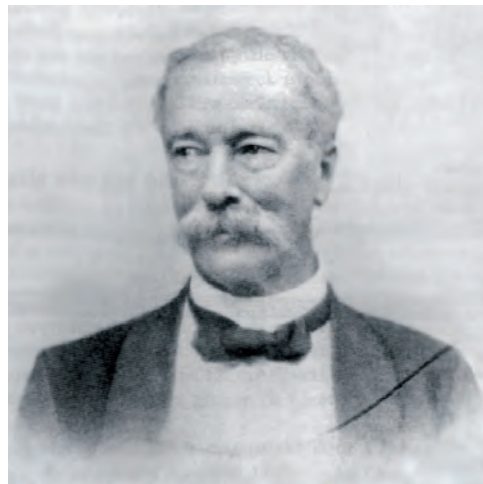


FIG. 1. Dr. P.P.C. Hoek, oesteronderzoeker, grondlegger van het visserijonderzoek in Nederland.



FIG. 2. Dr. B. Havinga, oesteronderzoeker, directeur RIVO 1942-1957.

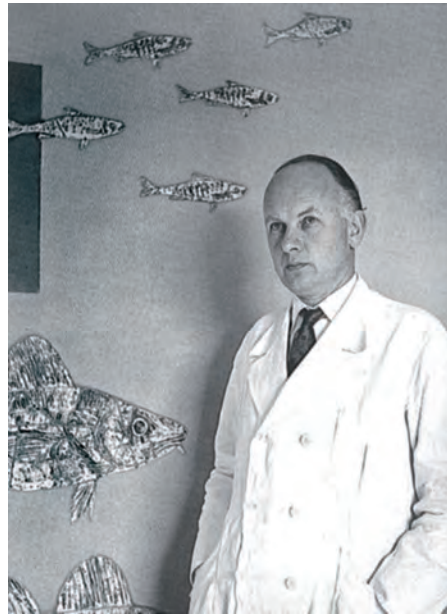


FIG. 3. Dr. P. Korringa, oesteronderzoeker, directeur RIVO 1957-1978.

van het moment van broedval. Havinga had al diverse publicaties aan de schelpdiercultuur in Europa gewijd. In samenwerking met Grijns werd door Havinga aangegeven wanneer de oesterkwekers hun collecteurs moesten uitzetten om oesterbroed te vangen, een voor de praktijk hoogst relevant gegeven.

Intermezzo

Schelpdiercultuur komt er in essentie op neer dat de jonge schelpdieren, broed geheten, worden verzameld op de plekken waar ze van nature terecht komen en vandaar worden verplaatst naar kweekpercelen. De voorraad wordt door de kweker in de gaten gehouden en waar nodig ontdaan van natuurlijke vijanden zoals de zeester en na enige jaren geoogst als eindproduct. Voor de oestercultuur wordt gebruik gemaakt van broedcollectoren, dat waren vroeger gekalkte dakpannen waar de broedjes makkelijk van afgeschraapt konden worden, tegenwoordig worden lege mosselschelpen uitgezaaid. Dit hangt samen met het feit dat oesters zich na het vrijlevende larvenstadium vastkitten aan de ondergrond. Door de geschikte ondergrond aan te bieden kan men de broedjes makkelijk verzamelen. Voor mosselen gaat het iets anders want die vormen van nature banken waar ze zich met hun hechtdraden aan elkaar en aan schelpfragmenten e.d. vasthechten. De mosselkweker vist het mosselbroed, ook wel mosselzaad genoemd, op van de mosselzaadbanken en brengt dit naar zijn perceel alwaar de verdere uitgroei plaatsvindt.

De oester broedval was ook voor Korringa een belangrijk onderwerp, waar hij in 1940 op is gepromoveerd. Na WO II heeft hij veel publicaties gewijd aan de schelpdiercultures in binnen- en buitenland en werd hij vaak als spreker gevraagd. Hij werd op handen gedragen door de schelpdiersector vanwege zijn praktische adviezen. Het oesteronderzoek was in de tijd sterk praktijkgericht, hetgeen betekende dat veel aandacht werd besteed aan het bestrijden van ziekten en plagen. En dat waren er nogal wat. In de Oosterschelde was er al in de tijd van Hoek sprake van boorsponzen (*Clione celata*) en borstelwormen (*Polydora ciliata*) die de schelp aantastten. Vanaf 1930 ontwikkelde het met oesters meegekomen muiltje (*Crepidula fornicata*) zich tot een plaag, terwijl de schimmel *Ostracoblabe implexa* de oestervoorraad decimeerde. Uit onderzoek bleek dat de schimmel goed gedijde op kokkelschelpen die werden gebruikt als broedcollecteurs. Het duurde evenwel nog tot 1948 tot het gebruik van kokkelschelpen werd verboden. Ook nu nog wordt deze schimmel bij vrijwel alle (platte- en Japanse) oesters aangetroffen maar zonder dramatische effecten. Hoewel de platte oesters in onze wateren zich hebben aangepast aan lage temperaturen eisen strenge winters hun tol, met als uitschieter 1962/63. Toen zijn vrijwel alle oesters afgestorven. Er is daarna een doorstart gemaakt met de oesterkweek op basis van zaaigoed uit Frankrijk, maar daarmee is in 1979 de eencellige *Bonamia ostreae* geïntroduceerd in de Oosterschelde, en 10 jaar later in de Grevelingen. De kweek van platte oesters was nauwelijks meer rendabel en de kwekers stapten massaal over op de Japanse oester (*Crassostrea gigas*). Deze exoot is niet alleen een geschikte kweeksoort maar hij is ook in staat ge-

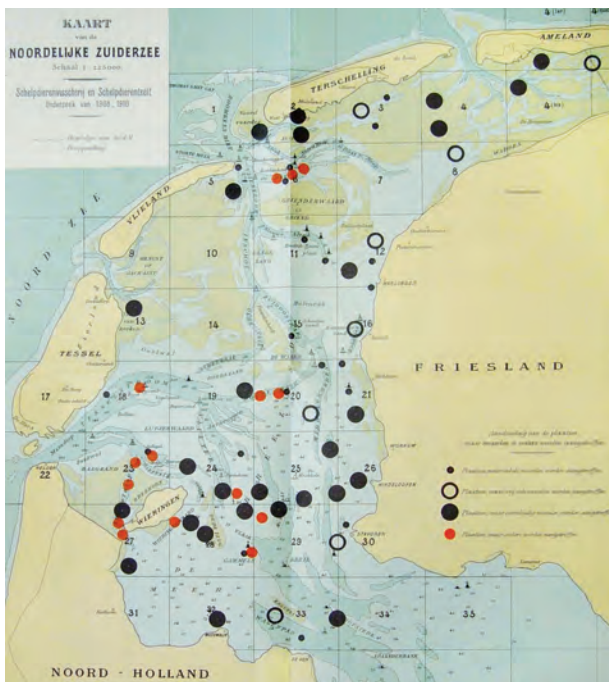


FIG. 4. Locaties met mosselbanken in de Zuiderzee/Waddenzee 1908-1910.

weest grote delen van de kustwateren te koloniseren, inclusief de Waddenzee. Destijds was Korringa van mening dat de introductie van de Japanse oester geen probleem zou zijn omdat het Oosterschelde water te koud werd geacht voor voortplanting, en mocht dit wel gebeuren, de Oosterschelde toch zoet zou worden. Massale broedval in het wild werd voor het eerst pas vastgesteld na de warme zomers van 1975 en 1976.

Mosselbanken Zuiderzee/Waddenzee

Het oorspronkelijke schelpdieronderzoek heeft zich niet beperkt tot de Oosterschelde. Al in 1906 is er onderzoek gedaan naar de 'visscherij op mosselen' in de Zuiderzee. Dit onderzoek was gericht op het inventariseren van mossel(zaad)banken teneinde de gronden goed te exploiteren, niet alleen voor de zaadwinning maar ook als eendvoer. Overigens moet onder Zuiderzee een gebied worden verstaan dat zich uitstrekte van de lijn EnkhuiZEN – Stavoren tot aan de Waddeneilanden. De Koninklijke Marine werd ingeschakeld voor de plaatsbepaling van de mosselbanken.

In dit gebied was er daarnaast al lang sprake van uitgebreide visserij op oesters: gemeld wordt dat er in 1775 15 miljoen oesters werden geoogst door schepen van Texel, Schiermonnikoog en Zoutkamp. Naast oesters en mosselen was er in de Zuiderzee ook schelpdiervisserij op de kokkels, krukels en wulken. Het onderzoeksrapport van 1911 leidde tot aanbevelingen om het aantal mosselvisserij te reduceren en gebieden in bepaalde perioden te sluiten. Ook dit onderwerp is nog hoogst actueel!

Vermeldenswaard is onderzoek uit 1955, uitgevoerd door een student van Havinga, Sicco Parma, de latere directeur van het Limnologisch Instituut te Nieuwersluis. Hij keek naar de mogelijkheden om met netten mosselbroed in te vangen vanwege grote schaarste in die periode. Ook mosselkwekers waren aan de gang gegaan met oude haringnetten, stro en takken. De voorlopers van wat nu heet mosselzaadvang installaties, waarmee op dit moment op ruime schaal wordt geëxperimenteerd in Waddenzee en Oosterschelde.

Deltaplan

Genoemde schelpdieronderzoekers Havinga en Korringa stonden aan de basis van het in 1942 opgerichte Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek (RIVO). Havinga was de eerste directeur, in 1957 opgevolgd door Korringa. Het toegepaste schelpdieronderzoek was dus een belangrijke tak binnen het RIVO. Vanwege het Deltaplan en de gevolgen voor de schelpdiercultuur – het Deltaplan voorzorg immers in de afsluiting en verzoeting van Oosterschelde, Grevelingen en Veerse Meer – werd in 1955 een veldlaboratorium voor schelpdieronderzoek gevestigd in Wemeldinge, alwaar de biologen Drinkwaard en Vlasblom werden aangesteld. Vlasblom richtte zich op de kunstmatige voortplanting van oesters en mosselen, tegenwoordig heet dat een hatchery/nursery en Drinkwaard hield zich bezig met de veldomstandigheden voor kweek. Toen een omvangrijk plan voor de redding van de oesterkweek via een grootschalig systeem in de monding van het Veerse Meer werd afgeblazen, waren de dagen in Wemeldinge geteld. Kort na een bezoek van de toenmalige vorstin Juliana aan het lab in 1960 viel te lezen dat het laboratorium zou worden gesloten. Het onderzoek zou worden voortgezet op Texel alwaar het mosselproefstation werd ingericht.

Intussen werd er na de sluiting van het laboratorium in Bergen op Zoom in 1958 ook in de hoofdvestiging van het RIVO in IJmuiden schelpdieronderzoek opgezet. Het aloude onderzoek naar oesterlarven met het oog op de timing van de broedval en het uitzetten van de collectoren ging daar verder. Als het zo ver was, werd via het radiojournaal door Korringa melding gemaakt van de aanstaande broedval. Verder is het bacteriologisch onderzoek in IJmuiden voortgezet, met inbegrip van de controle op de kwaliteit van geïmporteerde schelpdieren. Hiervoor werd een beroep gedaan op de visziekt specialist van het RIVO, P. van Banning. Na darmproblemen door de consumptie van mosselen in 1961, is onderzoek naar potentieel toxische algen en biotoxinen opgezet door mevr. M. Kat.

In de jaren vijftig is, na de aanvankelijke focus op oesteronderzoek, meer en meer aandacht besteed aan de mossel. De infectie met de mosselparasiet *Mytilicola intestinalis* veroorzaakte in 1950 veel sterfte onder kweekmosselen in de Oosterschelde. Korringa adviseerde aanpassing van de kweektechnieken en uitdunnen, hetgeen



FIG. 5. De eerste mosselzaad invanginstallatie (MZI): mosselen op haringnetten uit het onderzoek van Parma, 1955.

bleek te werken. Daarnaast namen enkele kwekers het initiatief om de mogelijkheden voor cultuur op de Waddenzee uit te proberen, met veel succes. Het drama van de mosselparasiet had zo een onverwacht neveneffect. Al jaren is de Waddenzee het belangrijkste kweekgebied van de mossel en vrijwel de enige bron van mosselzaad. De mosselsector maakte een flinke groei door terwijl de oesterkweek vanaf de jaren zestig juist sterk terugliep. Met het zicht op de Deltawerken maakte het overgrote deel van de oesterkwekers de keuze voor uitkoop na de dramatische sterfte in de winter van 1962/63. Ook het oester onderzoek liep terug.

De focus ligt sindsdien meer op mosselen en het onderzoek werd opgepakt in het mosselproefstation op Texel. Onderzoek naar groei en biochemische samenstelling werd uitgevoerd in samenwerking met fysiologen van de Utrechtse Universiteit. Naast biologisch onderzoek werd er veel gedaan aan technische maatregelen om tot een kunstmatige verwatering van mosselen te komen, en werd er door L. Westbroek geëxperimenteerd met het opzuigen van mosselen in plaats van het traditionele opkorren.

Drinkwaard bleef nauw betrokken bij het Oosterschelde debat, dat eind jaren zestig sterk verhevigde doordat na-



FIG. 6. Veldlaboratorium RIVO te Wemeldinge 1956.



FIG. 7. Drs. B. Drinkwaard, hoofd schelpdieronderzoek RIVO.



FIG. 8. Bassins van het mosselproefstation te Texel.

tuurwaarden meer in beeld kwamen. In deze bewustwording speelde het werk van het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek dat sinds 1957 in Yerseke was gevestigd, een belangrijke rol. Dit instituut was als onderdeel van de KNAW opgericht om de ecologische effecten van de Deltawerken in kaart te brengen. Onder meer door dr. W. Wolff werd het rijke onderwaterleven van de Oosterschelde voor een breder publiek toegankelijk gemaakt. Het ontluikende activisme van de jaren zestig hielp mee om tot een onverwachte en zeer effectieve krachtenbundeling te komen van visserij- en natuurbelangen. Er was onder meer een door Drinkwaard genegeerd spreekverbod nodig om ook het RIVO – destijds onderdeel van het Ministerie van Landbouw – bij de polemiek te betrekken. Het resultaat van alle inspanningen is bekend: een stormvloedkering met behoud van het getijdesysteem Oosterschelde, inclusief de schelpdiercultuur. Het behoud van de Oosterschelde maakte de functie van het mosselproefstation op Texel minder logisch. Het station werd in 1978 overgedragen aan het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (het latere Alterra Texel) en het schelpdieronderzoek ging weer naar Zeeland. Nadat Alterra in 2003 intrek nam in het nabijgelegen NIOZ gebouw is het proefstation overgegaan in handen van een mosselkweker.

Effecten van de Deltawerken

Het mosselonderzoek van het RIVO keerde dus weer terug naar Zeeland, dit keer naar Yerseke, waar in 1978 een la-

boratorium werd gevestigd met als onderzoeker R. Dijkema. De aandacht was oorspronkelijk vooral gericht op de kwaliteitscontrole, het verwateren, het inrichten van quarantainestations voor geïmporteerde schelpdieren en de technische installaties. Ook het oesteronderzoek, nu vooral gericht op het Grevelingenmeer als waardevol kweekgebied, kreeg veel aandacht. Met de Deltawerken ontstond er behoefte aan kennis over de effecten op het ecosysteem en over ontwerpisen van de stormvloedkering: wat is benodigd aan zoutgehalte, getijbeweging, voedseltoevoer e.d. voor schelpdieren. Rijkswaterstaat startte eigen onderzoek, en ging daarbij samenwerken met andere instituten zoals het RIVO en het Delta Instituut. Diverse medewerkers werden eind jaren zeventig bij Rijkswaterstaat aangesteld – waaronder de auteur van deze bijdrage – met als opdracht het schelpdieronderzoek op te pakken. Er kwam meer aandacht voor het functioneren van het ecosysteem en de plaats van de schelpdieren daarin. Met het aantreden van de bioloog M. van Stralen bij het RIVO in 1986 werd ook de rol van de schelpdiercultuur in het onderzoek van Rijkswaterstaat en RIVO betrokken, in nauwe samenwerking met het Delta Instituut. Er werd een omvangrijk ecosystemeonderzoek opgezet met expertise uit allerlei disciplines waarmee hydrodynamica, geomorfologie, waterkwaliteit en ecologie aan elkaar konden worden gekoppeld. Het gehele ecosysteem werd in kaart gebracht en er werden modelsimulaties gedaan van de effecten van verschillende beheersmaatregelen voor het systeem. Speciaal voor schelpdieronderzoek richtte Rijkswaterstaat een veldstation in aan de monding van de Oosterschelde. In deze periode werd veel kennis ontwikkeld over schelpdieren in het ecosysteem, waarover diverse proefschriften en een reeks artikelen zijn gepubliceerd. Na de Deltawerken is er door Rijkswaterstaat samen met het NIOO in Yerseke (opvolger van het Delta Instituut) onderzoek opgezet naar de effecten van eutrofiëring (toename van stikstof en fosfaat in het water) op de productiviteit van het ecosysteem en de draagkracht voor schelpdierkweek. In tanks werd een intacte waterkolom nagebootst waarin zich gedurende maanden een natuurlijke levensgemeenschap kon ontwikkelen bij verschillende niveaus van mosselbegrazing en fosfaattoevoer. Naast ecologisch schelpdieronderzoek is er in de jaren tachtig onderzoek gestart naar de toepassing van schelpdieren in het monitoren van water- en bodemkwaliteit. Dit ecotoxicologisch gerichte onderzoek is vooral door TNO Den Helder opgezet. In samenwerking met TNO, Rijkswaterstaat, NIOZ en Alterra Texel werden onder meer effecten van olieverontreiniging op het ecosysteem, inclusief de schelpdieren, in kaart gebracht met behulp van nagebootste ecosystemen.

Effecten van visserij en kweek

Na gereed komen van de Deltawerken richtte het schelpdieronderzoek zich steeds meer op het duurzaam beheer van de schelpdierbestanden. Begin jaren negentig

waren de schelpdiervoorraden door achterblijvende broedval, stormschade en voortgaande visserij sterk afgenomen in de Waddenzee, met als gevolg omvangrijke sterfte onder de Eidereenden. Dit was het begin van een aanhoudende discussie tussen vissers en natuurbeschermers over effecten van schelpdiervisserij. Het was ook de start van overheidsbeleid, in 1993 geformuleerd in de nota met de veelzeggende titel "vissen naar evenwicht". Belangrijk element in het nieuwe beleid was de evaluatie van effecten van visserij op de natuur. Daartoe werd het onderzoeksproject EVA (Evaluatie van het schelpdiervisserijbeleid) opgezet. Intussen kreeg RIVO Yerseke van het ministerie van LNV de opdracht de schelpdierbestanden in Waddenzee, kustzone en Deltawateren systematisch in kaart te brengen. Door Van Stralen is een uitgebreid bemonsteringsprogramma opgezet dat nog jaarlijks wordt uitgevoerd. Sinds 1992 is er kennis beschikbaar over de omvang en de fluctuaties van het bestand aan mosselen, kokkels, nonnetjes en enkele andere soorten in Waddenzee en Delta, vanaf 1995 uitgebreid met de schelpdierbestanden langs de kust.

Naast het bestandsonderzoek werden studies van de effecten van kokkelvisserij en mosselkweek steeds prominenter, zeker in de tweede fase van het evaluatieonder-

zoek (EVAII), van 1998 tot 2003. In deze fase werd het onderzoek verbreed naar allerlei aspecten van de schelpdiervisserij, zoals gevolgen voor bodem, bodemdieren en vogels. Het EVAII project werd uitgevoerd door een groep onderzoekers van Alterra, RIVO, Rijkswaterstaat en verschillende onderzoeksbureaus. Ook onderzoekers van NIOZ en Rijksuniversiteit Groningen keken naar effecten van met name kokkelvisserij voor vogels en schelpdieren. Over de resultaten van de verschillende studies en met name de interpretatie ervan liepen de meningen soms flink uiteen. Dit spitste zich toe op de ernst en de onomkeerbaarheid van de effecten van de mechanische kokkelvisserij. Veel onderzoekers en natuurbeschermers hadden overwegende bezwaren tegen deze manier van vissen.

De overheid ging hierop in door in 2004 in een nieuw beleidsplan "Ruimte voor een zilte oogst" de randvoorwaarden aan te geven voor verdere ontwikkeling van schelpdiercultuur. Daarin werd voorzien in een uitkoopregeling voor de mechanische kokkelvisserij waarvan de sector uiteindelijk gebruik heeft gemaakt. Dit werd mede ingegeven door een beslissing van het Europese hof in 2004 over de vergunningprocedure in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijnen, waaruit bleek dat er steeds een uitgebreide en voor bezwaar vatbare procedure moest worden gevolgd. Het waren uiteindelijk de juridi-

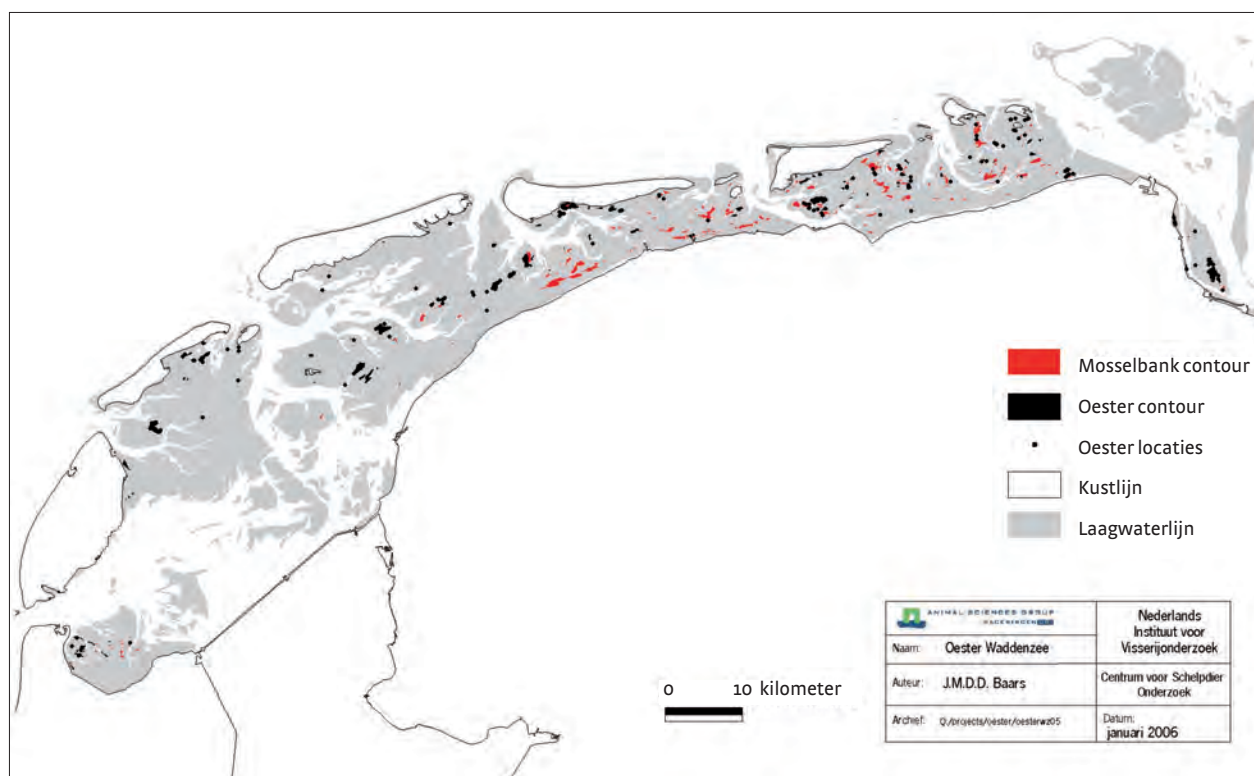


FIG. 9. Litorale oester en mosselbank voorkomen in de Waddenzee. Oester gegevens: 1999 t/m 2005; mosselbank gegevens: voorjaar + najaar 2005.

sche regels die te weinig zekerheden boden in combinatie met de zekerheid van de uitkoopregeling, die leidden tot beëindiging van de mechanische kokkelvisserij in het Waddengebied.

Verduurzaming

Het beleid, verwoord in "Ruimte voor een zilte oogst", gaat uit van verduurzaming van de schelpdiercultuur. De kweek zal meer rekening moeten houden met natuurwaarden. Voor de mosselcultuur, tegenwoordig veruit de belangrijkste sector, is de aandacht gericht op winning van mosselzaad. Na een periode van conflicten en rechtzaken over de vergunningen voor mosselzaadvissers is er in oktober 2008 een convenant gesloten tussen mosselsector, milieu-organisaties en overheid, gericht op vermindering van bodemvisserij waardoor ruimte ontstaat voor natuurlijke banken, en op de ontwikkeling van alternatieven voor de zaadvoorziening. Daarvoor zal een plan van aanpak inclusief een onderzoeksprogramma worden uitgewerkt. Het lopende onderzoek gericht op verduurzaming van mosselcultuur (het project PRODUS, project onderzoek duurzame schelpdiercultuur) zal worden aangevuld. Het Produs onderzoek is gestart in 2005 en wordt gecoördineerd door het nieuw gevormde instituut Wageningen Imares (Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies). Imares is in 2006 gevormd uit RIVO, Alterra Texel en TNO Den Helder.

Het schelpdieronderzoek richt zich dus op verduurzaming en ook op nieuwe methoden voor de winning van mosselzaad. Door verschillende bedrijven binnen en buiten de schelpdiersector worden sinds enige jaren proeven gedaan met het invangen van zaad op netten en touwen in de waterkolom, vooral in Waddenzee en Oosterschelde. Na enige maanden wordt het zaad geoogst en uitgezaaid op de bodempercelen. Onderzocht wordt in hoeverre dit mosselzaad gedijt, en wat de effecten zijn van deze mosselzaadinvang (MZI) installaties op de bodem, het bodemleven, vogels, zeezoogdieren en landschap. Een andere manier van broedvoorziening kan worden gevonden in het ontwikkelen van broedhuizen voor schelpdieren. Imares Yerseke doet hier onderzoek naar en er zijn inmiddels enkele experimentele hatchery/nurseries opgezet door bedrijven in Zeeland. De hoofdvraag is hoe dit rendabel te maken. Een optie is dit in te brengen in plannen voor binnendijkse kweek van schelpdieren, waarbij dus de gehele kweekcyclus inclusief de voederproductie in algenvijvers gecontroleerd verloopt. Ook combinaties met andere zilte teelten (vis, wormen, planten) bieden mogelijkheden. Geïntegreerde aquacultuur heeft als voordeel dat via recycling efficiënt van grondstoffen gebruik gemaakt kan worden.

Perspectieven

Het schelpdieronderzoek is steeds meer onderdeel geworden van een systeembenadering. Enerzijds gericht op natuurlijk ecosystemen, anderzijds op gecontroleerde kweeksystemen. De ervaringen met veldonderzoek, laboratoriumonderzoek, ecosysteemonderzoek en de ontwikkeling van simulatiemodellen, en niet te vergeten de koppeling tussen praktijk, beheer en onderzoek vormen een solide basis voor de verdere ontwikkeling van duurzame schelpdiercultuur.

Dit heeft ook de behoefte aan onderwijs op dit gebied doen groeien. Van oudsher is schelpdierkweek een beroep dat van vader op zoon werd overgedragen. Verduurzaming en maatschappelijk verantwoord ondernemen stellen totaal nieuwe eisen aan de bedrijfsvoering en aan beheer en beleid. De aanpak zal meer op kennis en ervaring dan op ervaring alleen gebaseerd moeten worden. Een van de initiatieven in dit verband is het starten van schelpdiercursussen aan de Hogeschool Zeeland. De instelling van een leerstoel duurzame schelpdiercultuur aan de Wageningse Universiteit in 2007 dient eveneens bij te dragen aan versterking van schelpdieronderzoek en onderwijs.

Geraadpleegde bronnen

- BENNEKOM, J. VAN, 2001. Geschiedenis van het zoologisch station en het Nederlands Instituut voor Onderzoek de Zee. NIOZ publicatie nr 3638.
- ENGELSMA M.Y. & O.L.M. HAENEN, 2008. Jaarverslag schelpdierziekten. CVI 08/CVIO211.
- GMEELICH MEIJLING - VAN HEMERT, G.R. 2005. Vissen op Zeeuws water. Den Boer/de Ruiter, Vlissingen.
- GROOT, S.J. DE, 1988. Een eeuw visserijonderzoek in Nederland 1888 - 1988. RIVO IJmuiden.
- HAVINGA, B., 1932. Austern- und Muschelkultur. Handbuch der Seefisherei Nordeuropa VII, bd 5. Stuttgart.
- HOEK, P.P.C., 1902. Rapport over de oorzaken van den achteruitgang in hoedanigheid van de Zeeuwsche oester. Min. van Waterstaat, Handel en Nijverheid, Den Haag.
- LAROS, N., 2005. Innovatie opvang mosselzaad. Visserijnieuws 30-9-2005.
- WOLFF W.J. & J. POST, 1979. Oosterschelde, het leven in en om het water. Sijthoff.
- ZEVENHUIZEN E.J.A., N. DE PAUW, A.C. SMAAL & H. VAN DAM, 1996. Een historische schets van de aquatische ecologie in Nederland en Vlaanderen. Publicatie nr 7 NVAE.

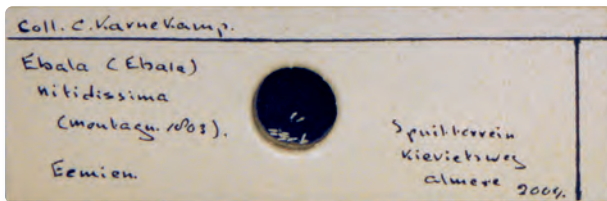
Adres van de auteur

Imares Yerseke / Aquacultuur & Visserij, Wageningen Universiteit
Postbus 77
4400 AB Yerseke
e-mail aad.smaal@wur.nl

Hoe ik schelpengek werd

Cor Karnekamp

Al in mijn jongensjaren had ik belangstelling voor fossielen, ik was toen echter nog niet in de gelegenheid een verzameling aan te leggen (oorlogsjaren). Wel verzamelde ik naturalia zoals schedels van vogels en kleine zoogdieren, amfibieën op sterk water (formaline), eieren en wat er verder te vinden was. Daarna legde ik, door contacten met het Amsterdamse Slachthuis, een zeer uitgebreide collectie embryo's aan, niet alleen van zoogdieren maar ook van vogels. Ik bezat toen zelf een broedmachine en embryo's die in het ei doodgingen verdwenen in een stopfles met sap. Al dit materiaal is naderhand geschonken aan de HBS van mijn kinderen. In de jaren zestig deed zich de mogelijkheid voor uitgebreid aan marine biologie te doen, dus ook krabben, vissen en nog veel meer. Na enige tijd nam dit alles te veel ruimte in en ging de collectie weer naar de school. Toen ben ik begonnen met alleen mollusken te verzamelen, fossiel (alle tijdperken) en recent. De laatste 40 jaar leg ik mij toe op mollusken uit het Tertiair en Kwartair en recent, wereldwijd, land, zee en zoetwater.

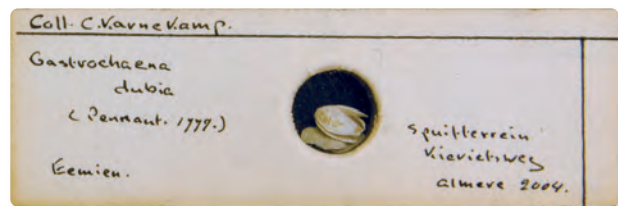


Sinds de jaren zeventig ben ik vooral in het Tertiair grootscheeps gaan verzamelen. Vele honderden kilo's sediment bewerkte ik van een groot aantal vindplaatsen. Door het gebruik van een 0,3 mm. zeef was het mogelijk voor een bepaalde fauna nog onbekende kleine soorten aan de collectie toe te voegen. Vooral de Zanden van Oude Biesen (Oligoceen) leverden een aantal voor België nog onbekende soorten op. Zo was het mij een genoegen, in 1990, een nieuwe landslak te kunnen benoemen uit deze toch niet onbekende formatie. Veel werk hebben mijn vrouw Gerda en ik verzet in het Steinheimer Bekken en het Nördlinger Ries, Duitsland, met nadruk op het Tertiair. Het gaat hierbij vooral om land- en zoetwatermollusken uit het Mioceen-Sarmatien.

Zeer belangrijk vind ik het reconstrueren van een landschap met zijn flora en fauna, voorzover mogelijk roep ik hierbij de hulp in van specialisten op andere gebieden dan mollusken, bijvoorbeeld kleine zoogdieren, vissen, flora, enz. Zo krijg ik dan inzicht in wat voor milieu de mollusken leefden en geeft zo'n onderzoek ook een indicatie over het klimaat. De laatste jaren hebben we heel veel tijd gestoken in het inventariseren van de Eem-molluskenfauna van het opspuitterrein bij Almere-

Buiten aan de Kievitsweg. Vooral van de kleine soorten hebben we een mooie collectie aan kunnen leggen.

Ik probeer zo mogelijk onderzoek te doen naar de evolutie van de mollusken, wat bij bepaalde groepen aardig lukt. Het kost wel veel tijd aan literatuuronderzoek. Ook groeieries vind ik belangrijk, vaak lijken juveniele helemaal niet op volwassen exemplaren. Verder probeer ik door middel van tekenen, fotograferen en publiceren mijn ervaringen uit te dragen en anderen te stimuleren in deze leerzame hobby.



Ik ben lid van de NMV, de Werkgroep Tertiaire en Kwartaire Geologie (WTKG), de Nederlandse Geologische Vereniging en de Italiaanse SIM. Om een laagdrempelige gelegenheid voor contact te bieden heb ik 45 jaar geleden de Malacologische Contactgroep Amsterdam en omstreken opgericht. Sinds de oprichting ben ik redacteur van het tijdschrift de Kreukel dat nu toe is aan zijn 45^e jaargang.

Adres van de auteur

Buitenlust 100
1111 JN Diemen



Collectie Eemien schelpen van Almere-Buiten en twee slides met micromollusken van dit opspuitterrein. Coll. C. Karnekamp. Foto's J.J. ter Poorten.

Pectinidae, het bekijken en verzamelen waard

Henk H. Dijkstra

Het zelf verzamelen van de Mantelschelpen in Nederland is zeer beperkt, omdat er maar weinig soorten op onze stranden aanspoelen of in het litoraal te vinden zijn. Het wordt dus reizen, veel reizen en duiken, vissers en vismarkten opzoeken en wanneer je beschikt over een dikke portemonnaie handelaren en beurzen bezoeken. Dan nog kun je maar heel beperkt een aantal soorten bemachtigen. De meeste leven te diep of te cryptisch en dat geldt zeker voor de Propeamussiidae soorten. Toch is deze familie uiterst populair bij verzamelaars, vanwege de schitterende kleuren en aantrekkelijke vormen.

Het bestuderen van de Pectinidae en Propeamussiidae is andere koek. Het vergt erg veel tijd, uithoudingsvermogen, talenkennis en sponsors! Vandaar dat maar zeer weinigen het voorrecht hebben dit naast hun werk te kunnen doen. Min of meer door toeval kreeg ik lang geleden een interessante publicatie 'The Scallop, studies of a shell and its influences on humankind' (I. Cox, 1957) toegespeeld en mijn fascinatie voor deze groep was gelegd. Inmiddels was ik samen met mijn vrouw Alie eind jaren zeventig lid geworden van de NMV en reisden we in de vakanties naar het Zoölogisch Museum Amsterdam aan de Plantage Middenlaan te Amsterdam voor informatie over het opzetten van een verzameling en het bestuderen van de beschreven soorten. Henny Coomans en Rob Moolenbeek hebben me op het goede spoor gezet. Allereerst spitte ik de werken van Sherborn en Ruhoff door, daarna volgden de Zoological Records. Een gigantische klus, het resulteerde in zo'n 200 multimappen met alfabetisch gerangschikte soortnamen. Daarna volgde het verzamelen van de originele beschrijvingen door honderden fotokopieën te maken. Tegelijkertijd legde ik een kaartsysteem aan met publicaties over beide families. Enorm veel knip- en plakwerk; helaas was de computer nog niet geïntroduceerd. Bovendien



FIG. 1. Henk Dijkstra in India op bezoek bij dr. Subba Rao (rechts naast Henk Dijkstra), hoofd van de afdeling Invertebraten van de Zoological Survey of India, 19 april 1991.

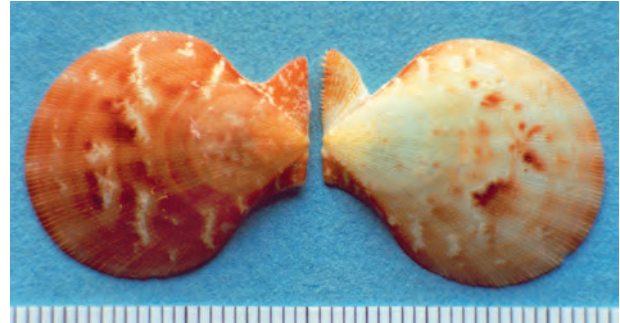


FIG. 2. *Chlamys aliae* Dijkstra, 1988 (Holotype), genoemd naar Alie Dijkstra-Kestens. Vindplaats: Filippijnen, Cebu, Punta Engano, diep water, 1987.

maakte ik een begin met het inrichten van de referentiecollectie, waarvoor twee kamers in huis werden opgeofferd voor het plaatsen van het materiaal, de mappen met fotokopieën, overdrukken, boeken en tijdschriften.

Nu werd het tijd om alle grote Pectinidae collecties in musea te bekijken en te bestuderen en aantekeningen en foto's te maken van het typemateriaal. Wederom een enorme klus. Zo bezochten we in de jaren tachtig Parijs (vele malen), London en Kopenhagen (een aantal keren). Later volgden Berlijn (een ervaring op zich, want de muur was nog niet afgebroken), Brussel (Dautzenberg), Geneve (Lamarck), Wenen (Born), Uppsala (Linnaeus), Stockholm en nog vele andere instituten. Driemaal bezocht ik met Solene Morris en later met Kathie Way de "strong room" in het Burlington House te Londen om de manuscripten, aantekeningen en het Pectinidae materiaal van Linnaeus te bestuderen. Ik waande me in de 18^e eeuw. Later volgden nog vele reizen, o.a. naar Australië, Nieuw Zeeland en India (zie fig. 1). Ondertussen kreeg ik een verzoek van Philippe Bouchet (MNHN) om de Pectinidae en Propeamussiidae collecties in Parijs te reviseren en tevens om al het materiaal van bathyale diepten (100-2000 meter) uit de Indo-Pacific te bewerken. Hierover heb ik inmiddels veel gepubliceerd (zie www.scallop.nl).

Met vallen en opstaan heb ik nu dertig jaar aan beide families gewerkt en de referentiecollectie is nagenoeg compleet, maar nog steeds zijn er veel vraagtekens. Met plezier denk ik terug aan al de hartelijke en bijzondere ontmoetingen en de honderdduizenden Pectinoidea die door mijn handen zijn gegaan.

Adres van de auteur

Gravinneweg 12
8604 CA Sneek
e-mail h.h.dijkstra@planet.nl

50 jaar schelpen

Wim Kuijper

De zomer van 1947 was heel warm... Dit was de reden dat mijn moeder vele ochtenden met de kinderwagen naar het strand van Scheveningen liep en mij daar neerzette. En wat vond ik daar? Natuurlijk allerlei schelpen. Ik ga er dan ook maar van uit dat toen, op een leeftijd van een half jaar, mijn interesse voor schelpen gewekt is. Het zou echter nog een tijdje duren voor het wat serieuzer werd. In 1960 werd ik lid van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJN) en kwam in aanraking met allerlei mensen die belangstelling hadden voor recente en fossiele schelpen. Ik leerde mensen kennen als Arie Janssen, Maarten van den Bosch, Tom Meijer, Gerard van der Velde, Erik van Nieukerken, Martin Cadée, Wim Wolff en vele anderen.

Vele excursies in en rond Den Haag leverden leuke waarnemingen op van zee-, zoetwater- en landmollusken. Mijn kennis over fossielen werd uitgebreid door bezoeken aan de kalkbranderij van Brielle, de havenwerken in Antwerpen en er werd geboord en gegraven in de Achterhoek. De verspreiding van recente mollusken onderzocht ik o.a. op Terschelling, de Biesbosch, het Deltagebied en Cap Gris Nez.

Mijn collectievorming begon met een vondst van paalwormen (*Teredo navalis*) in een stuk hout op het strand van Scheveningen in maart 1960. In de jaren daarna verzamelde ik vooral zeeschelpen, maar al snel volgden ook zoetwater- en landschelpen. De waarnemingen legde ik af en toe vast in artikeltjes in lokale blaadjes. Een voorbeeld is het rapport 'Zoetwatermollusken Den Haag en omgeving – Inventarisatie 1969' geschreven door enkele leden van de Haagse NJN.

De volgende stap in de malacologie was iets lastiger. Op een bepaald moment merkte ik dat er in Nederland een speciale vereniging was voor mensen die schelpen bestudeerden. Maar ja, om lid te kunnen worden moesten 2 leden van die vereniging je aanbevelen. En als je dan eigenlijk niemand goed kende... Het is natuurlijk wel gelukt, in 1964 werd ik lid van de NMV.

Mijn interesse is altijd bij Europa gebleven en betreft zowel zeesoorten, als water- en landfauna's. Tropische schelpen hebben nooit op mijn verlanglijstje gestaan. Wel is er in de loop van de jaren een verschuiving van het onderzoek opgetreden van tertiaire mariene naar kwartaire (holocene) fauna's.

Na een aantal jaren gewerkt te hebben bij Rijkswaterstaat kwam ik in 1971 bij de Universiteit Leiden terecht. Hier kwam ik met archeologen te werken. Door mijn onderzoek moest ik regelmatig het veld in om grondmonsters te verzamelen voor botanisch onderzoek (zaden, stuifmeel). Een leuke bijkomstigheid was dat er af en toe ook schelpen te vinden waren in onze eigen opgravingen en in die

van andere archeologen. Zo kreeg ik de mogelijkheid om goed gedateerd schelpenmateriaal te verzamelen uit de ondiepe ondergrond van Nederland (en soms daarbuiten). Rapportage van mijn waarnemingen aan de opgravers en verzoeken om materiaal bij studenten zorgde er in de loop van de tijd voor dat er zowel schelpen voor milieureconstructies als voor voedselonderzoek bij mij terecht kwamen. Het gevolg is dat ik nu een beeld begin te krijgen van de land-, brakwater en zoetwaterfauna's van het Holoceen van Nederland. Van de enkele tientallen rapportages noem ik er twee als voorbeeld: 'Schelpdieren in Romeins Valkenburg (z.h.) – Graven bij Valkenburg III, 1990' en 'De mollusken van de holocene fluviatile afzettingen bij Hekelingen (Spijkenisse, Zuid-Holland) – Bacteria 54: 3-16, 1990'.

Helaas is het niet zo dat er banen zijn op het gebied van het malacologisch onderzoek in de archeologie. Meestal worden incidentele vondsten behandeld bij het dierrestenonderzoek (botten) door archeologen of zoölogen en gaat het geld voor biologisch onderzoek voornamelijk naar de analyse van botten, zaden, pollen en hout. Maar vergeleken met tientallen jaren geleden besteden archeologen (en fysisch-geografen) nu veel meer aandacht aan schelpenonderzoek.

Adres van de auteur

Westerbaan 20
2201 EV Noordwijk
e-mail: w.j.kuijper@gmail.com



FIG. 1. Onderzoek naar de molluskenfauna van de Oosterkwelder van Schiermonnikoog, 26 april 2008. Foto: Sylvia van Leeuwen.

Experimenteel onderzoek naar de wetmatigheden bij het aanspoelen van schelpen

Jan Lever

Nadat op verschillende plaatsen op het Nederlandse strand geconstateerd was dat van talrijke schelpensoorten soms meer linker, soms meer rechter en soms gelijke aantallen linker en rechter kleppen aanspoelen (uit de literatuur bleek dat dit verschijnsel ook elders wel eens de aandacht had getrokken), terwijl bovendien vastgesteld was dat schelpkleppen die een door roofslakken van de groep der Naticidae geboord kenmerkend conisch gaatje bezitten beter tegen de strandhellingen worden getransporteerd dan ongeperforeerde exemplaren, werd besloten deze verschijnselen exact en dus experimenteel te gaan onderzoeken.

Dit geschiedde aanvankelijk met behulp van duizenden tevoren gemeten en geperforeerde en ongeperforeerde schelpkleppen van de afgeknotte strandschelp *Spisula subtruncata* en het zaagje *Donax vittatus*. Dit tijdens zomerkampen, met medewerkers en met grote groepen enthousiaste biologische studenten van de Vrije Universiteit en van elders, op Schiermonnikoog uitgevoerde onderzoek bevestigde de hierboven vermelde constatering, terwijl ook een indruk werd gekregen van de wijze waarop deze sorteringen tot stand komen:

- 1 het verschil in aanspoelen tussen linker en rechter kleppen wordt veroorzaakt doordat dankzij hun spiegelbeeldig vormverschil en afhankelijk van de richting van opslag en terugvloeiing van het golfwater op de hellingen van het strand en de zandbanken, één van beide kleptypen gemakkelijker tijdens het terugvloeien blijft liggen (zie onder);
- 2 geperforeerde kleppen worden, doordat water door het gaatje en onder de rand van de met de convexe kant boven liggende kleppen vloeit, gemakkelijker bij de opslag meegenomen dan ongeperforeerde, terwijl ze in het terugvloeiende water eerder zinken en blijven liggen.

Deze experimenten wekten tevens de veronderstelling dat wellicht nog talrijke andere eigenschappen van de kleppen aanleiding tot een geordende sortering op de strandhellingen zouden kunnen geven (Lever 1958, Lever et al. 1961). Een nader en exact onderzoek hierover zou niet met de nogal variabele natuurlijke kleppen uitgevoerd kunnen worden. Hiervoor zouden dus identieke nauwkeurig gemaakte kunstmatige schelpkleppen nodig zijn. De toekenning van de (eerste) Koninklijke/Shell Prijs in 1959 (fl. 10.000) maakte de realisering van dit plan mogelijk. Van de kleppen van drie zorgvuldig uitgekozen doubletten van *Donax vittatus* – lengte-intervallen van 4,5 mm – werden door de London & Scandinavian Metallurgical Co. Ltd te London matrijzen gemaakt, terwijl het Koninklijke/Shell Plastics Laboratorium te Delft in aansluiting op de Prijs gratis materialen samenstelde van ongeveer gelijke consis-

tentie als natuurlijke schelpen en met eenzelfde (100 delen polymethyl-metacrylaat, 250 delen loodsulfaat), nl. 2.8, dan wel een lager soortelijk gewicht (2.3 en 1.8) als natte natuurlijke exemplaren. Door toevoeging van 1 deel kleurstof werden kleppen verkregen die op het strand duidelijk opvallen: rood, geel, blauw, groen of violet (zie Figuur). Het genoemde laboratorium vervaardigde vervolgens met de zes matrijzen tienduizenden gevarieerd gekleurde kunstkleppen. In ons eigen laboratorium konden wij zelf de verder benodigde variabelen toevoegen (zie onder).

De experimenten werden op Schiermonnikoog als volgt uitgevoerd: bij laagwater werden de kleppen, zorgvuldig gemengd en gespreid, in een cirkel met een straal van 1 meter rond een dunne ijzeren paal (om het exacte startpunt vast te leggen), onderaan een strand- of zandbankhelling neergelegd in het niveau waar het aantal natuurlijke schelpen het hoogst is. Tijdens de volgende eb-periode werd de helling – zover er gekleurde kleppen strandwaarts en langs het strand werden waargenomen – in genummerde vierkanten verdeeld, die dichtbij de uitgangscirkel 1 × 1 meter en verder weg groter waren. Hieruit werden alle gekleurde kleppen in genummerde zakjes verzameld.

Er werden drie grote experimenten uitgevoerd, waarbij van iedere categorie steeds 1.000 exemplaren (in totaal 58.000) werden gebruikt (de richting van de aankomende golven werd genoteerd):

- 1 Van ieder der 6 typen kleppen (linker en rechter exemplaren van de drie grootte-klassen) werden ongeperforeerde exemplaren gebruikt en exemplaren waarin we in het midden een conisch gaatje van 1, 2 of 3 mm hadden geboord (van exact dezelfde vormen als door de slakken in natuurlijke exemplaren worden vervaardigd). Het soortelijk gewicht van deze 24 categorieën bedroeg 2.8 (normaal).
- 2 Van de grootste categorie kleppen werden linker en rech-



FIG. 1. 'Lever zaagjes', *Donax vittatus* (foto Marjolein Lever)

ter exemplaren gebruikt met een vooraan, centraal of achteraan geboord 1 mm gaatje, en van de middelste lengte-categorie linker en rechter exemplaren met 1 of 2 centraal geboorde gaatjes (kleppen met 2 of zelfs meer gaatjes komen normaliter, zij het schaars, voor). Het soortelijk gewicht van deze 10 categorieën kleppen was 2.8.

- 3 In drie series met een soortelijk gewicht van respectievelijk 2.8, 2.3, en 1.8 werden ongeperforeerde linker en rechter exemplaren van alle drie de grootte-klassen gebruikt, alsmede van een centraal 1 mm gaatje voorziene linker en rechter kleppen van de grootste categorie. Het aantal categorieën in dit experiment bedroeg 24.

Uit deze experimenten bleek het volgende (Lever et al. 1964, 1968):

- 1 Bij schuin tegen de hellingen oplopende golven worden hetzij rechter, hetzij linker kleppen zowel landwaarts als in de richting langs het strand beter vervoerd. Daarbij geldt de volgende regel: indien men met het gezicht naar de zee staat en de golven van links komen overheersen de linker kleppen bij het aanspoelen, komen ze van rechts dan geldt dat de rechter kleppen beter worden vervoerd.
- 2 Grotere kleppen worden zowel beter strandwaarts als langs het strand vervoerd dan kleinere kleppen.
- 3 Ongeperforeerde kleppen worden beter langs het strand vervoerd dan geperforeerde kleppen.
- 4 Geperforeerde kleppen worden beter strandwaarts vervoerd dan ongeperforeerde kleppen.
- 5 Kleppen met een klein centraal gaatje worden in beide richtingen beter vervoerd dan kleppen met een groter centraal gaatje (1mm>2mm>3mm).
- 6 Kleppen met een excentrisch gaatje (hetzij vooraan, hetzij achteraan) worden beter in beide richtingen vervoerd dan kleppen met een centraal gaatje.
- 7 Kleppen met 1 gaatje worden in beide richtingen beter vervoerd dan kleppen met 2 gaatjes.
- 8 Kleppen worden in beide richtingen beter vervoerd naarmate hun soortelijk gewicht lager is.

Deze met namaak-kleppen gevonden regels konden, voorzover dat althans mogelijk was (b.v. natuurlijke kleppen met 2 gaatjes zijn zeldzaam), naderhand bij de verspreiding van natuurlijke kleppen van allerlei soorten bij nauwkeurig onderzoek bevestigd worden.

De meest karakteristieke sorteringsverschijnselen – verschillen tussen linker en rechter kleppen en beter vervoer van geperforeerde exemplaren – kunnen bij iedere strandwandeling door iedereen geconstateerd worden.

Het bovenstaande toont reeds aan dat talrijke kleine verschillen tussen de schelpkleppen in het aanspoelmechanisme tot duidelijke sorteringen voeren. Deze conclusie werd nog versterkt door onderzoek van Thijssen (1971) over kleppen van het nonnetje *Macoma balthica*. Deze

soort paste aanvankelijk niet in het algemene beeld doordat er vrijwel altijd meer rechter dan linker kleppen van aanspoelen, ook onder omstandigheden waarbij andere soorten een zeer uitgesproken linker effect vertonen. Bij een nadere analyse van zeer grote op verschillende niveaus van het strand verzamelde monsters bleek dat bij kleppen van deze soort het al of niet aanwezig zijn van enkele zeer kleine tandjes in het slot beslissend is voor de wijze van aanspoelen. Deze tandjes zijn uiterst breekbaar. Indien ze (in relatief verse exemplaren) aanwezig zijn gedragen de kleppen zich precies zo als die van de andere soorten. Zijn ze afgebroken dan overheersen steeds de rechter kleppen. Dit zijn dan veelal oude exemplaren. De verklaring is dat bij deze soort (in tegenstelling tot de meeste andere) de rechter klep altijd dikker en dus steviger is dan de linker: er blijven daardoor op den duur meer rechter dan linker kleppen over.

Tenslotte werden waarnemingen gedaan over kapotte schelpkleppen op het strand. Bij een systematisch onderzoek van vele van dergelijke fragmenten van talrijke soorten bleken bepaalde typen hiervan overheersend voor te komen. Bij een aantal soorten werd een studie gemaakt van de dikte-verschillen in de individuele kleppen. Daarbij bleek dat behalve het slotgebied rond de umbo (de top) ook de gebieden bij de aanhechting van de beide sluitpieren relatief dik en dus extra stevig zijn.

Dit heeft tot gevolg dat de kleppen met name tussen deze gebieden breken. Er komen dan ook bij de meeste schelpensoorten 4 dominante fragmenten voor, namelijk 'voorkant met umbo' (breuk tussen umbo en achterste sluitpiergebied), 'voorkant zonder umbo' (breuk tussen voorste sluitpiergebied en umbo) en dus ook, respectievelijk, 'achterkant zonder umbo' en 'achterkant met umbo'.

Bij een onderzoek op het hoge, in de zomer droge, strandgedeelte van Schiermonnikoog, waar veel tijdens storm aangevoerde schelpen liggen, bleek dat van alle onderzochte soorten – *Donax vittatus*, *Spisula subtruncata*, *Spisula solida*, *Macoma balthica*, *Venerupis aurea senescens*, *Acanthocardia echinata*, *Laevicardium crassum*, *Cerastoderma edule* – meer linker dan rechter voorkanten met umbo, meer rechter dan linker achterkanten zonder umbo, meer rechter dan linker achterkanten met umbo, en meer linker dan rechter voorkanten zonder umbo voorkwamen, terwijl men toch paarsgewijze overeenkomsten zou verwachten, want een rechter klep breekt bij voorbeeld immers in 1 rechter voorkant met umbo en 1 rechter achterkant zonder umbo.

Uit deze constatering volgt dat ook fragmenten in het aanspoelmechanisme gesorteerd worden. De oorzaak van de gevonden verschillen wordt gezocht in de vorm van de fragmenten. De dominerende linker voorkanten met en zonder umbo en rechter achterkanten met en zonder umbo hebben alle de vorm van *zool-loze linker sloffen*, terwijl de 4 overige minder aangetroffen categorieën met *zool-loze rechter sloffen* vergeleken kunnen worden.

Samenvattend voeren de waarnemingen tot de volgende algemene conclusies:

- 1 In het aanspoelmechanisme vindt een wetmatige ordening der vervoerde schelpkleppen en -fragmenten plaats, waarbij alle morfologische details van betekenis zijn. Er heerst dus beslist geen chaos, maar juist orde op het strand!
- 2 Een dergelijke sortering zal zeker ook alle andere voorwerpen van organische oorsprong betreffen, zodat het aangespoelde materiaal steeds een vertekend beeld geeft van de kwantitatieve verhoudingen in de populaties van levende of geleefd hebbende organismen in de naburige zee.
- 3 Bij de bestudering van agglomeraties of afzettingen van getransporteerde materialen dient men dus bedacht te zijn op sorteringsverschijnselen die zelfs aangrijpen op de kleinste details (tandjes, gaatjes, richels, enz.).

Literatuur

LEVER, J., 1958. Quantitative beach research I. The 'left-right phe-

nomenon': sorting of lamellibranch valves on sandy beaches. *Basteria* 22, 21-51.

LEVER, J., A. KESSLER, A.P. VAN OVERBEEKE & R. THIJSSSEN, 1961. Quantitative beach research II. The 'hole effect': a second mode of sorting of lamellibranch valves on sandy beaches. *Neth. J. Sea Res.* 1, 339-358.

LEVER, J., M. VAN DEN BOSCH, H. COOK, T. VAN DIJK, A.J.H. THIA-DENS S.J. & R. THIJSSSEN, 1964. Quantitative beach research III. An experiment with artificial valves of *Donax vittatus*. *Neth. J. Sea Res.* 2, 458-492.

LEVER, J. & R. THIJSSSEN, 1968. Sorting phenomena during the transport of shell valves on sandy beaches studied with the use of artificial valves. *Symp. zool. Soc. London* 22, 259-271.

LEVER, J., 1972. Orde op het strand. *Verslagen gewone verg. Afd. Natuurkunde KNAW*, 81, 15-18.

THIJSSSEN, R., 1971. Shells of *Macoma balthica* on sandy beaches. An example of quantitative beach research. 69 p. Proefschrift, Vrije Universiteit.

Adres van de auteur

A. Dürerstraat 25

1077 LT Amsterdam

Oud-hoogleraar dierkunde, Vrije Universiteit

Drie generaties Lever in de NMV

Bert Lever

Wie de laatste ledenlijst van de NMV nauwkeurig heeft bestudeerd, zal het opgevallen zijn, dat in die lijst drie personen met de achternaam Lever voorkomen. Dat is op zichzelf niet belangwekkend, ware het niet dat de betrokkenen vader, zoon en kleinzoon zijn. Ook dat is natuurlijk niet belangwekkend, maar binnen de familie en wellicht ook binnen de vereniging wel aardig.

Het voorafgaande artikel over de wetmatigheden bij het aanspoelen van schelpen op het strand is geschreven door mijn vader, Jan Lever (*1922). Deze was tot aan zijn pensionering in 1986 hoogleraar dierkunde aan de Vrije Universiteit en grondlegger van het fysiologisch onderzoek aan slakken daar. Hij is vanaf 1953 lid van de NMV. Het beschreven aanspoel-onderzoek werd uitgevoerd op Schiermonnikoog, maar vond zijn oorsprong op Texel. Daar vierde de familie Lever namelijk in de jaren vijftig van de vorige eeuw vakantie en daar betrok mijn vader zijn vier zonen (een dochter zou nog jaren op zich laten wachten) bij zijn belangstelling voor schelpen en waren wij allen schelpenverzamelaars. En ook daar werden wij als kinderen ingeschakeld bij het onderzoek naar het door mijn vader geconstateerde verschil in aanspoelen van linker- en rechterkleppen. Het zou resulteren in de projectopzet die – zoals beschreven – in 1959 leidde tot het winnen van de Koninklijke/Shellprijs. Ik gebruik hier expres het woord 'winnen', want als kinderen waren wij er van over-

tuigd dat onze vader f 10.000 gewonnen had. We waren diep ontgoocheld toen duidelijk werd dat er van al dat geld helemaal niets voor ons over zou schieten!

Hoewel het met deze teleurstelling vermoedelijk niets te maken had, ben ik – Bert (Albert Jan) Lever (*1949) – van de vier zonen de enige die schelpen is blijven verzamelen en die biologie is gaan studeren. Sterker nog, ik promoveerde in 1978 op een malacologisch onderwerp: de tentakelreflex van de gewone poelslak (*Lymnaea stagnalis* L.; A.J. Lever, 1978). Inmiddels was ik in 1969 ook lid geworden van de NMV; ik moet één van de jongste leden geweest zijn. Alhoewel ik in mijn jonge jaren zo nu en dan al met mijn vader meekwam, ben ik altijd – ondanks de warme gevoelens die ik de vereniging toedraag – een zeer ongeregeld en infrequent bezoeker van NMV-bijeenkomsten gebleven. Het zou wel eens kunnen zijn dat ik meer bijeenkomsten bezocht heb toen ik nog geen lid was, dan daarna. Zo herinner ik me NMV-bijeenkomsten van rond 1960 in het biologisch laboratorium van de VU dat toen nog aan de Rapenburgerstraat gevestigd was. Ik maakte er kennis met mensen als mevrouw W.S.S. van der Feen-van Benthem Jutting en de heren C.O. van Regteren Altena en L.J.M. Butot. Na zo'n vergadering werd er dan wel gegeten bij een Chinees restaurant in de Binnen Bantammerstraat, het toenmalig hart van de Chinese wijk in Amsterdam. Er was dan

tijd voor onderling contact en die 'grote mensen' vonden dan zo'n jochie dat ook nog iets van schelpen wist natuurlijk best leuk en ik voelde me 'groot'.

Vanzelfsprekend heeft het neurofysiologische onderzoek dat ik later deed niet veel te maken met schelpen zoeken, maar dat bleef ik intussen gewoon doen aan de stranden die zich daartoe, bijvoorbeeld tijdens vakanties, aandienden.

Sint-Pietersberg onderzoek

Toen ik in 1979 naar Maastricht verhuisde, kwam het strand wel erg veraf te liggen. Na verloop van tijd besloot ik dan ook maar eens naar landslakken te gaan kijken. Daar bleken er in Zuid-Limburg veel van voor te komen. Om ze voor de schoonheid te verzamelen vond en vind ik ze minder aantrekkelijk, maar nog meer dan op het strand, was er natuurlijk wel een duidelijke relatie tussen het voorkomen van soorten en verschillende habitats te leggen. Belangrijk was ook, dat ik er een vaste slakkenkompaan vond in dr. G.D. (Gerard) Majoor. We stimuleerden elkaar en besloten samen slakkenonderzoek te gaan doen op de Sint-Pietersberg. Dit was mede ingegeven door een artikel dat Van Regteren Altena in 1958 schreef in het *Natuurhistorisch Maandblad* onder de titel 'De landslakken van de Sint-Pietersberg'. Hij had daar onderzoek gedaan en beval aan, dit onderzoek 'op gezette tijden, bijvoorbeeld om de 10 of 15 jaren' te herhalen, omdat de berg door de cementindustrie enorm werd aangetast. Het zou er niet van komen totdat Majoor en ik in de eerste helft van de jaren tachtig de door Van Regteren Altena bemonsterde locaties opnieuw onderzochten en de resultaten in publicaties vastlegden (Lever en Majoor, 1985 en 1987). Er waren inderdaad heel wat veranderingen te melden in vergelijking tot dertig jaar eerder.

Intussen kreeg ik zelf drie kinderen. Tijdens vakanties aan zee probeerde ik ze natuurlijk ook allemaal aan het schelpzoeken te krijgen. Vakantiefoto's tonen ze rond de tafel, in de weer met zeefjes en borden vol gruis. Uiteindelijk zou

deze liefde slechts bij de jongste, Jelle (Jan Jelle) Lever (*1984) beklijven en deze studeert nu biologie in Utrecht. Ondanks het feit dat ik al weer ruim 20 jaar geleden naar Bennekom verhuisde, bleef ik met Gerard Majoor toch slakkenonderzoek doen in Limburg. En zo besloten we enkele jaren terug dat het tijd werd om opnieuw in de voetsporen van Van Regteren Altena te treden en nogmaals op de Sint-Pietersberg te gaan monstereën. Toen we het daar over hadden, realiseerden we ons dat als we de periodiciteit van 20 jaar zouden aanhouden, we de volgende keer tegen de 80 zouden lopen en dat we dan buitengewoon blij mochten zijn als we de berg nog op zouden komen en gewapend met brillen met jampot-glaasjes nog wijngaardslakken van kastanjes konden onderscheiden. Het werd tijd om ook in onze bezetting naar de toekomst te kijken. En zo gebeurde het dat ik zoon Jelle vroeg of hij met Gerard en mij mee wilde doen en of hij niet een studiegenoot had die dat ook leuk zou vinden. Beide vragen werden bevestigend beantwoord en sindsdien zoeken Gerard en ik samen met Jelle en met Arjen de Groot slakken op de Sint-Pietersberg. Als eerste publicatie over dit onderzoek verscheen inmiddels een artikel over enkele bijzondere vondsten (Majoor *et al.*, 2007). En zo is onderzoek op de Sint-Pietersberg over 20 jaar misschien niet veilig gesteld, de kans dat het er komt heeft wel een zet in de goede richting gekregen. In 2006 meldde ook Jelle zich aan als lid van de NMV en werd daarmee de derde Lever in de ledenlijst. Ondanks inmiddels 25 publicaties op het gebied van de malacologie (vaak samen met anderen), ben ik sinds lang niet meer in de biologie werkzaam. Al weer jaren ben ik directeur van het Centraal Bureau voor Genealogie in Den Haag. En zo kreeg dit stukje behalve een malacologische ook een genealogische inslag.

Literatuur

- REGTEREN ALTENA, C.O. VAN, 1958. De landslakken van de Sint-Pietersberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 47: 86-98.
- LEVER, A.J., 1978. De tentakelreflex van *Lymnaea stagnalis*. Een modelsysteem voor de bestudering van de interacties tussen het centraal en het perifeer zenuwstelsel van de poelslak. Academisch proefschrift VU Amsterdam, Krips Repro, Meppel.
- LEVER, A.J. & G.D. MAJoor, 1985. De invertebraten-fauna van de Zuid-Limburgse kalkgraslanden. De huisjesslakken van de kalkgraslanden van de Sint-Pietersberg (Maastricht). *Natuurhistorisch Maandblad* 74(8): 123-128.
- LEVER, A.J. & G.D. MAJoor, 1987. De huisjesslakkenfauna van de Sint-Pietersberg bij Maastricht. *Natuurhistorisch Maandblad* 76(10): 190-200.
- MAJoor, G.D., J.J. LEVER, G.A. DE GROOT & A.J. LEVER, 2007. Grote clausilia (*Balea biplicata*), Aardschijfje (*Lucilla scintilla*) en Genaveld tonnetje (*Lauria cylindracea*) als nieuwe vondsten op de Sint-Pietersberg bij Maastricht: drie verschillende verklaringen? *Spirula* 358: 134-136.

Adres van de auteur

Prinsenlaan 2
6721 EC Bennekom
e-mail hepar@xs4all.nl



Van links naar rechts: Bert, Jan en Jelle Lever (foto Marjolein Lever).

Het ontstaan en het verzamelen van de collectie Piet van Pel

Piet van Pel

In mijn jonge jaren had ik nog nooit van een schelpenverzameling gehoord laat staan er één gezien. Ik bracht mijn jeugd door in de duinen en woonde in Egmond aan Zee, omringd door een natuurgebied met veel konijnen, vogels, insecten en vele andere dieren. In de jaren dertig en veertig van de vorige eeuw verzamelde ik alles wat de natuur te bieden had, hagedissen, torren en natuurlijk ook verschillende eieren, waar een leuke verzameling van aangelegd werd.

Op 17 jarige leeftijd heb ik mij aangemeld bij de Koninklijke Marine en na diverse opleidingen ging ik in 1952 voor de eerste maal voor 22 maanden naar Nederlands Nieuw Guinea, met het opname schip Hr. Ms. "Snellius". De taak van het schip was het in kaart brengen van de verschillende zeeën en baaien, dus kwam ik in veel afgelegen gebieden met koraalriffen. Het gebeurde wel dat ik met de motorsloep, waarmee veel gewerkt werd, bovenop zo'n rif stootte en soms daar uren bleef zitten. Schelpenverzamelen, nooit van gehoord, ik heb er nu nog nachtmerries van, vanwege de verloren tijd die ik daar toen heb doorgebracht.

Enkele jaren later, in 1960, maakte ik in Egmond een strandwandeling en zag de vele schelpen in de aanspoelijn liggen. Ik vroeg mij af, zouden deze ook namen hebben? Toevallig zag ik in de boekhandel het bekende boekje *Schelpen vinden en herkennen* van Bop Entrop, ik kocht dit en ging de soorten vergelijken en had er enorm plezier in. Ik had nog een potje met soortjes staan die ik in Nieuw Guinea op de stranden gevonden had. Weer een boekje aangeschaft en op dat moment is het begonnen.

Het toeval wil dat ik datzelfde jaar met het vliegkampschip Hr. Ms. "Karel Doorman" voor de tweede keer naar Nieuw Guinea ging. Via enkele havens kwam ik in Mauritius. Ik herinner me nog dat sommige winkeltjes overladen waren met schelpen. Maar ik had niet veel zin om te kopen, ten eerste had ik er het geld niet voor en ik dacht, ik zoek ze zelf wel in Nieuw Guinea. Maar dat viel wel even tegen, ik had wel een duikbril gekocht maar hoe fanatiek ik ook te werk ging, geen schelpen, althans alleen wat lege exemplaren. Wel vond ik toen 'n eerste levende Tijgerkaurie, maar de riffen waren onbeschrijfelijk mooi. Na



Piet van Pel en zijn collectie.

mijn terugkeer had ik nog enkele boeken aangeschaft, zoals *Shells* van Roderick Cameron, hoewel schelpenlectuur niet zo gemakkelijk te krijgen was. Nu begon mijn malacologische kennis een klein beetje vorm te krijgen, ging voorzichtig ruilen met andere verzamelaars en begon er werkelijk veel plezier in te krijgen.

In 1962 werd ik voor de derde maal uitgezonden naar Nieuw Guinea, deze keer per vliegtuig, maar gelukkig in Biak op een schip geplaatst. Nu, met meer kennis van zaken, begon ik te verzamelen en niet zonder resultaat, en kon de verzameling aardig aanvullen met, voor mij soorten, waar ik het bestaan niet van wist en zo groeide de collectie gestaag. Na de overdracht van Nieuw Guinea (jammer) kwam ik na zeven maanden weer thuis, vele malacologische ervaringen rijker.

Met de marine kwam ik ook op veel plaatsen in Europa, zoals Gibraltar en de Middelandse Zee. Tijdens deze reizen heb ik ook aardig verzameld en de collectie breidde zich aardig uit, met het gevolg dat ik in 1967 mijn eerste tentoonstelling organiseerde, wat veel voldoening gaf. Tot mijn grote verrassing werd ik in 1968 per schip uitgezonden naar de Nederlandse Antillen voor een periode van 9 maanden. Dit keer was ik goed voorbereid en had kennis van vindplaatsen, maar ook van verzamelaars. Bovendien had ik een schip tot mijn beschikking, althans dat bracht mij naar vele eilanden en riffen. En het grote voordeel was dat ik onbepaald bergplaatsen had en medewerking van de gehele bemanning, zelfs had ik de beschikking over een vriesafdeling (-20°) waar ik ingeseald materiaal, wat lastig schoon te maken was, kon opbergen. Overal waar wij binnenkwamen was ik in het water te vinden met mijn snorkeltje, wat resulteerde in vele soorten, vooral de familie Conidae was goed vertegenwoordigd. In het boekje *Gegevens over Mariene Gastropoden van Curaçao* door de Jong en Kristensen, stond dat er tot 1965 slechts drie exemplaren *Cassia tuberosa* Linnaeus, 1758 waren gevonden op Curaçao, dus ik maakte mij volstrekt niet de illusie dat ik die daar zou vinden. Tot op een middag, in één van de baaien, ik er twee tegelijk vond, ongelooflijk. Vanwege de vindplaats is het kleinste exemplaar opgenomen in de collectie van Zoölogisch Museum Amsterdam en de andere in mijn eigen verzameling.

Van de vele soorten die ik daar verzamelde wil ik er enkele noemen. Dat is bijvoorbeeld *Conus cedonulli mappa* Lightfoot, 1786 van Aruba, een gewilde soort die ik daar alleen verzameld heb, een geweldige ervaring als je enkele exemplaren onder de stenen tegenkwam. Zoals bekend zijn er veel *Conus* verzamelaars, o.a. in Amerika en Australië. Het is natuurlijk interessant als er soorten zijn die uitsluitend op Curaçao en Bonaire voorkomen, wat enorm goed materiaal is om te ruilen. De marine bracht mij naar een uitstekende vindplaats van *Conus aurantius* Hwass,



Conus cedonulli mappa



Conus aurantius

1792. Ik heb daar enkele dagen intensief gesnorkeld en aardig wat van deze soort gevonden. Ook *Conus ermineus* Born, 1787 is een leuke soort om te vinden.

Na mijn terugkeer in Nederland heb ik via *Hawaiian Shell News* veel ruilcontacten gelegd en daardoor een flinke uitbreiding van de verzameling gekregen. Ook ben ik door de marine vele malen geplaatst bij de Marine Kazerne Amsterdam vijf minuten rijden van het Zoölogisch Museum Amsterdam. Ieder vrij uurtje dat ik had kwam ik daar, bracht veel door mij verzamelde soorten mee voor de museum collectie en heb er ontzettend veel geleerd, o.a. dat de juiste vindplaats zéér belangrijk is. Na mijn pensionering besloot ik om daar één dag per week te gaan helpen en ontdekte dat er voor meer dan 100 jaar werk was. Al gauw kreeg ik de officiële benoeming als Honorair Medewerker en ik werk daar nog steeds met veel plezier. Ook ben ik na het verlaten van de Marine, drie maal naar West Australië gegaan en heb ook daar veel materiaal verzameld. Ik kan mij de eerste keer nog herinneren. Van de vele soorten die ik daar vond, waren er 131 nieuw voor mijn collectie. Eén ding was niet zo leuk, de reis moest ik nu zelf betalen, terwijl de Marine mij vroeger overal naar toe bracht.

Tijdens mijn werk op het museum zag ik veel materiaal van vroegere verzamelaars, zoals: J.C. Brandt 1792, G. de Serière 1846, F. van Heukelom 1872 of M.M. Schepman 1920, allemaal hun naam vermeld op ieder etiket en ik besloot om mijn verzameling ook aan het museum te schenken, zodat deze altijd als collectie van Pel zal blijven bestaan. Een aardige bijkomstigheid van het verzamelen is dat er vijf soorten zijn die naar mij vernoemd zijn en dat allemaal doordat ik in Egmond in 1960 enkele bivalven van het strand oprapte.

Adres van de auteur

Parallelweg 18
1931 EW Egmond aan Zee
e-mail pl.vanpel@quicknet.nl

Schelpen verzamelen als hobby

Albertine C. Ellis-Adam

Wanneer en hoe ik begon met schelpen verzamelen kan ik mij niet herinneren. Waarschijnlijk wat opgeraapt tijdens een strandwandeling met de padvinderij of zo. Wat ik als middelbaar scholier in de vijftiger jaren tot mijn beschikking had was 'Wat vind ik aan het strand' van W.F. Prud'Homme van Reine, vierde druk, 1952; andere boeken waren óf uitverkocht óf te duur voor mijn zakgeld. De buit ging in lucifersdoosjes. Dat er ook landslakken bestonden wist ik natuurlijk wel, maar dat werd me te veel; ik besloot mij te beperken tot marien van Europa en wel alleen strandvondsten, hoefde niks dood gemaakt, hoefde niks gekocht. Een simpele verzameling, puur voor de lol.

Inmiddels studeerde ik biologie en had met een paar buitenlandse excursies mijn jachtterrein kunnen uitbreiden. Een excursie naar Portugal gaf nog een extra impuls. Ik had op verschillende stranden flink wat verzameld en het leek me wel wat om dat materiaal te gebruiken als basis van een doctoraalstage ("onderwerp" zeiden we toen); duidelijke onderzoeksplannen waren nog niet zo in de mode. Dus meldde ik mij met mijn handeltje op het Zoölogisch Museum bij Mevrouw van der Feen - van Benthem Jutting en ... die had er helemaal geen zin in. Ze zou dat jaar met pensioen gaan en op de valreep nog een stagiair begeleiden kwam haar niet goed uit. Enfin, de hoogleraar moest maar beslissen. Die glimlachte goedgegind en zei: "Ach, doe het nou toch maar, Tera."

Ze maakte zich er niet met een Jantje van Leiden af, in korte tijd leerde ik veel van Mevrouw van der Feen; determineren met boeken in allerlei talen, omgaan met synonymie, aantekeningen maken, morfologie en terminologie, etiketteren, kaartstelsel opbouwen. Dat laatste heb ik mijn hele verdere loopbaan gedaan in het van haar geleerde format, tot de computer met de database kwam. Ook vergelijkingsmateriaal opzoeken in de collectie, op de eerste etage van een van de gebouwen in Artis waar het zo wild rook naar het eronder gelegen dierenverblijf, met op de ernaast gele-

gen etage de onvergelijkkelijk rijke collectie van de Artisbibliotheek. De studentenkamer was de "rotonde" op de begane grond onder het Heimansdiorama, met uitzicht op de gloednieuwe pinguïnrots met gekoelde grot.

Maar ze vond ook tijd voor zogeheten zoölogie amusante. Schelpen verschillen ook in geluid: in elke hand een paar exemplaren van twee verwante soorten beurtelings schudden, Linnaeus' pikante terminologie voor de Veneridae, namen voor Shelltankers die een exemplaar in een kastje kregen voor aan boord. En – ik stond echt in een goed blaadje – ik mocht DE *Conus gloria-maris* zien, één van de zes toen bekende exemplaren; even de gang op, want ik mocht niet zien waar de sleutel van de brandkast was verstopt en daar lag-ie dan op tafel. Zoets maakt diepe indruk. Ik was helemaal gegrepen, pakte twee weken lang 's avonds theelichtjes in bij Verkade in Zaandam om Jeffrey's British Conchology te kunnen kopen en zo leerde ik dan ook nog met catalogi van antiquariaten omgaan. Natuurlijk liep ik muurvast in dat zootje ongeregeld dat ik had meegebracht, zodat ik de stage afbrak en die later voltooidde bij de opvolger, dr. Henny Coomans, met een revisie van de Europese Donacidae (fig. 1).

Professioneel malacoloog ben ik niet geworden. Mijn hart lag bij de ééncellige zoetwaterwieren en na een uitgebreid hoofdvak ging ik daarmee aan de slag op het Hugo de Vrieslaboratorium. Maar de liefde voor de schelpen bleef, ik ben altijd blijven verzamelen, op de kusten van allerlei Griekse eilanden en later ook op de Canarische Eilanden (nou ja, dat is toch ook Europa!). En altijd trouw gebleven aan het principe: strandvondsten. Vanuit collectie-oogpunt is mijn verzameling dus niet mooi, maar ik beleef er plezier aan.

Adres van de auteur

Jisperveldstraat 591
1024 BD Amsterdam
e-mail A.C.Ellis-Adam@uva.nl



FIG. 1. Afbeelding (detail) uit het verslag over de Europese Donacidae van Albertine Ellis-Adam (1971). Foto L.A. van der Laan.

FIG. 2. Albertine Ellis-Adam, foto gemaakt door de heer Ellis (2008).



Hoe ik er toe gekomen ben om schelpen te gaan verzamelen en ze te bestuderen

Mevrouw T.P. Keukelaar - van den Berge



Mevrouw Keukelaar - Van de Berge (foto's Jan Buijse)



Al op jeugdige leeftijd kreeg ik interesse in de natuur. Een hoogtepunt uit mijn jeugd was, toen ik een vistocht mee mocht maken op een echte Arnemuidense hoogaars: "De Arm.4", van Willem van Belzen met z'n zonen Blaas en Dries. In de wateren langs de Zeeuwse kust visten zij op garnalen en platvis. Toen het sleepnet aan boord werd gehaald, ging een wereld voor mij open, wat leefde daar allemaal op de bodem van de zee!

Eenmaal getrouwd en kinderen gekregen, bezochten mijn man en ik vaak met onze drie zonen de Kaloot in Borssele. Zo kwamen we in contact met meerdere schelpverzamelaars en werd ik lid van de Goese werkgroep met onder andere C.A. van der Peijl, D. van der Mark, A. Haandrikman en J. Gunst. Van der Mark was verbonden als wiskundeleraar aan scholen in Middelburg en Goes. Hij kwam vaak aan het eind van de middag een uurtje bij ons in Wilhelminadorp over schelpen praten. Van hem heb ik veel geleerd. Via hem ben ik toen lid geworden van de Nederlandse Malacologische Vereniging, maar ik werd ook lid van de Engelse en de Belgische malacologische verenigingen (BVC). Zo bezochten wij, als lid van de BVC, maandelijks de vergaderingen met de mogelijkheid om tropische schelpen te kopen of te ruilen. Om de schelpen te kunnen determineren, werden vele boeken en fotokopieën op schelpengebied aangeschaft. Tevens had ik vele schriftelijke contacten met Israël, Malta, Amerika en het Zoölogisch Museum in Amsterdam.

Wij zijn begonnen met alles op schelpengebied te verzamelen. Naast fossielen en ook recent Noordzee materiaal kocht ik veel tropische schelpen. Er was in de zestiger jaren een goede mogelijkheid om fossielen te zoeken. Al-

lereerst waren er de havenwerken in Antwerpen met veel Plioceen materiaal en de aanleg van de E3 ringweg met veel Mioceen materiaal. Daarnaast waren er de vele rijke vindplaatsen van fossielen uit het Eoceen in het bekken van Parijs met vindplaatsen als Damery en Fercourt en die uit het Mioceen in het Loire gebied met vindplaatsen als Thenay en Ferrière Larçon. Al deze vindplaatsen waren toen nog vrij te bezoeken. Ook de ontsluitingen van het Mioceen in Miste en Dingden voegden veel materiaal aan onze verzameling toe. Omdat ik in de ban was geraakt van vooral het kleine schelpmateriaal en een loep niet altijd uitkomst bracht, werd een binoculair microscoop aangeschaft en hiermee zocht ik enorme hoeveelheden gezeefd materiaal (1-0,5 mm) uit. Na dit vele jaren in onze woning in Wilhelminadorp te hebben gedaan, woon ik nu in een verzorgingstehuis in Goes, waar ik nog steeds op hoge leeftijd (92 jaar) kan genieten van deze hobby. Nog bijna dagelijks zit ik enige tijd achter mijn "binoc", bezig met recent gruis uit te zoeken, of te proberen de hele kleine soorten op naam te brengen. Dit is alleen mogelijk dank zij mijn vele schelpenvrienden die zo aardig zijn mij van zoekmateriaal te voorzien. Dank zij deze hobby ben ik met vele mensen - vrienden - in contact gekomen, wat mij een enorm dankbaar gevoel geeft.

Zo blijft het een levende hobby ondanks dat ik mij bezig houd met dood aangespoeld schelpmateriaal.

Adres van de auteur

Mevrouw T.P. Keukelaar - van den Berge
's-Heer Elsdorppweg 18
kamer 112
4461 WL Goes

Mijn eerste contact met de NMV

Daan Smits



FIG. 1. Daan Smits

Het zal ongeveer 1937 geweest zijn dat ik in Amsterdam op een zolderkamertje met een ouderwetse schrijfmachine bezig was een briefje te typen, maar dat lint werkte niet meer zoals het moest. Daar moest wat aan gebeuren en ik zocht contact met de firma die mij die schrijfmachine had geleverd om een monteur te sturen. Op een van de volgende dagen kwam de monteur mijn machine nakijken. Toen hij het zolderkamertje binnenkwam en zag wat er nog meer te zien was daar, ontlokte hem de uitroep: “Heb jij schelpen?” Het gesprek dat zich toen ontwikkelde was van die aard dat hij mij introduceerde bij de NMV. Hij zei: ik heet Ab Stiva en ik verzamel ook schelpen. Nadat hij mijn machine weer op gang geholpen had, gaf hij zijn adres en nodigde mij uit om eens bij hem te komen.

Hij vertelde mij van de Malacologische Vereniging en dat in het gebouw van het Aquarium een mevrouw van Benthem Jutting werkte die veel van schelpen wist. Ik moest tot mij door laten dringen wat hij met radula's bedoelde, want daar had hij interesse in. Op mijn beurt moest ik vertellen hoe ik aan die schelpen kwam. Ik ging wel eens met mijn moeder naar de Munttoren in Amsterdam, waar een tante van mij woonde. In die Munttoren werden wel eens tentoonstellingen gehouden over Nederlands Indië en die werden dan opgesierd met schelpen uit de Oost. Mijn oom heb ik nooit gekend; hij was al eerder overleden. Mijn tante had die schelpen niet meer nodig en zag dat haar neefje Daan er wel interesse in had. Ik kreeg ze toen van haar, maar wist geen namen.

Op de Mulo-school waar ik toen op was, hoorde ik dat ze van plan waren een dagje met de klas naar Artis te gaan. Ik dacht: dat is mijn kans. Op de bewuste dag propte ik mijn zakken vol en wachtte geduldig af tot het moment dat ze naar het Aquarium-gebouw zouden gaan. Vol moed vroeg ik of ik mevrouw Van Benthem Jutting even mocht spreken,

en ja, hoor. Iemand ging met mij mee en daar stond ik tegenover haar. Ik liet haar de schelpen zien en zij begon op kleine papiertjes de namen te schrijven, alles uit het hoofd (!): *Cypraea tigris*, *Cypraea mauritiana*, *Ovula ovum*, *Strombus luhuanus*, enz. Ik was dolblij met dit eerste contact.

Thuis deed ik ze in doosjes en liet ze elke bezoeker zien. O, zei een buurman van ons. Ik ben vroeger op Curaçao geweest. Daar heb ik nog wat schelpen van. Die kreeg ik van hem. Zo breidde zich de collectie uit.

Na enige tijd, toen ik wat adressen had in het buitenland, kreeg ik een brief van dr. Alfredo de la Torre, conservator van het Museum in Havana (Cuba) die om een artikel vroeg. Dat artikel heb ik in de Universiteitsbibliotheek gevonden, laten kopiëren en opgestuurd naar Cuba. Als dank kreeg ik een heel mooie collectie landslakken uit Cuba: *Polymita's*, *Chondropoma's* en vele andere soorten waar ik altijd erg trots op was.

De animo om lid te worden was gewekt en sinds 1940 ben ik lid van de NMV. De belangstelling voor de schelpen-hobby is mijn hele leven gebleven. Het resultaat is een verzameling met 10.000 verschillende soorten, onder andere schelpen en slakken uit de periode dat wij in de zending werkten. Eerst 10 jaar in Nieuw-Guinea, later op Aruba en 10 jaar in Suriname. In vrije momenten gingen we vaak naar het strand om te verzamelen, mijn vrouw deed ook van harte hiermee mee.

Adres van de auteur

Jozef Israëlslaan 1
3931 TV Woudenberg
e-mail: daan.smits@filternet.nl



FIG. 2. Daan Smits is niet alleen enthousiast schelpenverzamelaar, hij is ook de man die sinds eind jaren zeventig alle tijdschriften aan de NMV-leden verstuurt. Foto's Sylvia van Leeuwen.

Een halve eeuw gek van schelpen

Jan Buijse

Als blijk van waardering kreeg mijn vader bij zijn pensionering van de Shell een reversspeld in goud, met een diamantje. Het stelde een klep voor van een lid van de Pectinidae, het Shell-embleem. Hij droeg dit zijn verdere leven met trots. Op 20 augustus vierde hij zijn verjaardag en in de zomer van 1958 kon ik hem tijdens onze vakantie in Domburg een handvol fossiele kleppen aanbieden, grijs en okergeel, allemaal van die familie. Dat vormde de aanzet van mijn vaders belangstelling voor fossiele schelpen. Dat bleek aanstekelijk, want mijn twee broers en ik bleken in de kortste keren fanatieke verzamelaars. Daarvoor gingen we regelmatig vanuit Goes op de fiets naar de stranden bij Domburg, Westkapelle en de Kaloot. In Yerseke waren we attent gemaakt op een berg schelpen van de baggerwerkzaamheden bij de haven van Vlissingen. En ook de afgraving voor de tunnel in Antwerpen leverde heel wat interessante vondsten. Vader determineerde deze aan de hand van kopieën die hij bij het British Museum had weten los te peuteren.

Als beroepsofficier bij de mariniers werd ik in 1963 voor drie jaar naar Curaçao uitgezonden. Een eiland met kleine baaien waar aan de kant wel veel dood hertenkoraal was aangespoeld, maar weinig schelpen. Tijdens een detachering op St. Maarten in 1964 vond ik die wel. Teruggekomen kwam ik aan de weet dat ik bij ene Kees de Jong moest zijn om deze vondsten op naam te brengen. Ik belde hem op, vertelde waar ik was geweest en na mijn relaas nodigde hij me met buitengewoon veel enthousiasme diezelfde avond nog bij hem thuis uit. Hij bleek een ontzettend aardig mens, op en top een *gentleman!* Achter elkaar noemde hij mijn gevonden soorten bij naam, tot er een paar overbleven waarvoor hij zijn eigen collectie moest raadplegen. Mijn povere verzameling strandexemplaren verbleekte bij de glans en de schitterende kleuren van vers gevonden materiaal. Uit mijn mond kwam verbaasd de vraag die menig leek mij later ook zou stellen: "Goh, wat mooi, hoe krijgt u die zo?" Kees vertelde het verhaal eromheen en nodigde me uit een keer met hem mee te gaan snorkelen. Diezelfde week bezochten we Barbara Beach. Daar bracht hij me de eerste beginselen van snorkelduiken bij en vond ik op zijn aanwijzingen op 4 meter diepte mijn eerste jachttrofee. Het bleek een helmschelp (*Cassis flammaea*), ingegraven in het zand, met alleen het bovenste knobbeltje op zijn rug er bovenuit, waar Kees me in een gezamenlijke duik op wees. Ik pakte de schelp, draaide hem om en bij het zien van de glanzende, geglaazuurde eeltlaag sloeg mijn hart een slag over. Dat was het moment dat ik dacht: "Wat schitterend, heel anders dan fossielen, dit ga ik verzamelen." Om met Wim Sonneveld te spreken, "Zoe is't gekoeme..."



FIG. 1. De schelpenwerkgroep in Curaçao, 1965. Staande links Kees de Jong naast zijn dochter Marijke, echtpaar Fontein, Aat Janssen, N.N., echtpaar Cor de Jong, Jan Buijse. Foto J.B. Buijse

Kees de Jong bleek de plaatselijke animator te zijn van een natuurhistorische werkgroep op het gebied van mariene mollusken, waarbij ik mij aansloot. Eens in de maand kwamen we bij elkaar voor een determinatieavond, waar verslagen van werden gemaakt. Die hebben als basis gediend voor de gegevens over mariene gastropoden van Curaçao, uitgegeven als Correspondentieblad van de NMV, supplement 1965 en voor het latere werk van De Jong en Coomans, *Marine Gastropods from Curaçao, Aruba & Bonaire*. Van de leden van die werkgroep zijn André Krumperman en Frits Fontein nu ook lid van onze vereniging. Naast de avondbijeenkomsten, om de beurt bij elkaar thuis, gingen we ook elke maand een zondag op pad. De baaien van Curaçao waren toen nog niet opgeslorpt door hotelketens en over onverharde wegen – waarbij menigmaal een band lek stootte op scherpe koraalbrokken – zochten we een plek aan de waterkant. Na eerst met allerlei hulpmiddelen wat lakens te hebben gespannen als zonnenscherm voor de gezinsleden die niet gingen snorkelen, doken de verzamelaars te water. Na terugkomst bekeken we elkaars vondsten en vertelden we elkaar wat we zoal hadden gezien. Zo bleek de vondst van *Strombus gigas* uit St. Jorisbaai heel bijzonder, omdat de individuen daar extra groot zijn, zwaar en vrijwel zonder stekels. Informatie die ik deelde met Germaine Warmke, de schrijfster van *Caribbean Seashells*. Door mijn beroep kwam ik ook op de andere Antilliaanse eilanden, op Culebra by Puerto Rico en in Panama. Zo groeide mijn verzameling langzamerhand tot een 400-tal soorten. Op



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

een aantal daarvan was de term ‘weinig algemeen’ of ‘zeldzaam’ van toepassing, zoals *Cymatium femorale*, *Bursa thomae* en *Cypraea zebra*. Maar al met al mocht ik niet mopperen, van veel soorten had ik meerdere exemplaren, die later goed van pas kwamen.

Toen ik in 1966 met mijn gezin in Nederland was teruggekeerd en we ons hebben en houwen hadden uitgepakt, bleek mijn vader weinig interesse te hebben voor mijn vondsten. In Goes had hij aansluiting gevonden met wat geestverwanten, onder hen C.A. van der Peijl en Tan Keukelaar en werd hij lid van de NMV. Ik liet hem zijn fossielen en abonneerde me op *Hawaiian Shell News*, een maandelijks publicatie waarin ook een rubriek was opgenomen van verzamelaars die contact zochten, soms om te ruilen. Daar maakte ik gebruik van en kreeg zo wereldwijd ruiladressen. Met dubbele exemplaren uit de West begon ik zo aan een universele verzameling.

In Curaçao had ik geleerd om schelpen te determineren. Met vragen over de juistheid daarvan, of om af en toe schelpen te kunnen vergelijken kreeg ik via Edi Gittenberger toegang tot de collectie van het Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie in Leiden en via Henny Coomans en later Rob Moolenbeek tot die van het Zoölogisch Museum van Amsterdam. Daarnaast legde ik contacten met andere verzamelaars. Het is uiterst boeiend om elkaars verzameling te bekijken en te zien hoe een ander die ordent en opbergt. Zo ontstond in 1967 de vriendschap tussen Piet van Pel en mij.

Het verzamelen was – dat begrijpt u inmiddels – danig in mijn bloed gekropen. Ik begon daarmee in het Zeeuwse, daarvan getuigen nog de purperslakken (*Nucella lapillus*) een soort die later, na de ingebruikname van TBT-houdende *anti-fouling* verven op schepen, in de Oosterschelde sterk achteruit is gegaan. Daarna volgden vakanties met het gezin naar Bretagne en naar Wales. In 1981 hadden Jerphie, mijn vrouw, en ik een korte, zalige vakantie op Nassau in de Bahama's. Uiteraard kwam ik daar vandaan met prachtige vondsten. Toen we 25 jaar getrouwd waren boden onze vier kinderen ons een vakantie aan in de Algarve. Toen, in 1986 in Albufeira, was schelpen verzamelen daar



FIG. 7. Portugal, Albufeira, 1986. Een *Cymbium olla* in het vissersnet. Foto: J.A. Buijse.

nog een feest. Wanneer 's morgens vroeg de vissersboten aan land waren getrokken en de mannen hun vangst naar de veiling brachten, had ik de toestemming om de bodem van de boten uit te schrapen naar de bijvangst van schelpen. Heel wat kleine soorten die ik nog niet had kwamen zo in mijn verzameling. De grote voluutslakken (*Cymbium olla*) die in de netten verstrikt waren en hun lijven door de mazen heen hadden geperst, kreeg ik later van de vissers, het karweitje van ze eruit peuteren deden ze liever zelf – en terecht. Ik leerde van hen het handigheidje om je wijsvinger zo diep mogelijk langs de columella naar binnen te steken en daar de hechtspier los te werken. Eén der vissers zocht sjans bij mijn vrouw en duwde haar een vuistvol oranje opercula van *Astraea rugosa* in de hand. Leuke dingen zijn dat. Verder had ik een kostelijke brief bij me van Piet van Pel die daar eerder was geweest. Zijn handleiding luidde: “Santa Lucia, daar liggen de octopuspotten bij het haventje opgestapeld, daarin moet je zoeken Jan, vele leuke, kleine soorten en erg veel grote keverslakken. In Salema, bij de vissers, kun je misschien *Halia priamus* vinden, ik heb zelf nooit het geluk gehad, niet één!!!” Zo gezegd, zo gedaan, en met meer succes.

Inmiddels waren de stekken gestoken, zoals dat heet, en in het vervolg werden vrijwel alle vakanties verzamelreizen. Bijzonder was het initiatief van het Zeemuseum dat vanaf 1988 groepsreizen onder leiding van Jeroen Goud en Wil Lagerweij organiseerde, naar Egypte, Zanzibar, Thailand. Met allemaal enthousiaste mensen die een grote diversiteit aan belangstelling aan de dag legden, waardoor de gesprekken altijd wel weer nieuwe inval-

FIG. 2. Curaçao. Sta Marthabaai, 1965. Op de voorgrond Jerphie met onze zoon Tom. Foto: J.A. Buijse.

FIG. 3. Zanzibar, 1999. Groepsreis Zeemuseum, grabbelen in het aanbod van een visser. Foto F. Lok.

FIG. 4. De vangst in de Bahama's, 1981. Foto: J.A. Buijse.

FIG. 5. Mexico, Isla de Mujeres, stalletje langs de weg, 2004. Foto J.B. Buijse.

FIG. 6. Frankrijk, St. Jean de Monts, 2008. Mijn kleindochter, verzamelaar in de dop? Foto A.D. Buijse.

hoeken boden. Daarnaast zijn dit sublieme locaties om je verzameling aan te vullen, wat een overvloed tref je daar aan. Terwijl ik al snorkelend op jacht ging, stroopte Jerphie de waterkant af en verraste me vaak met meer bijzondere vondsten dan ikzelf had gedaan. Al met al geweldige vakanties, waar we met groot plezier aan terugdenken.

Een wel heel bijzondere vakantie hadden we in 1993, waarbij we eerst een maand in Brisbane (Australië) waren. We kwamen aan met zonsopgang, na een vlucht van ruim een etmaal. Helaas bleken we pas 's middags in het hotel onze kamer te kunnen betrekken en nadat we daar hadden uitgepakt, waren we bijna 40 uur op en dachten er goed aan te doen een slaappil te nemen. Ik besloot nog even Thora Whitehead – zij was één van mijn ruilcontacten – te bellen om te vertellen dat we gearriveerd waren. “*Oh marvellous, Jan, that's so good, because tonight we have a meeting of the local shell club.*” Ze zou me bij de lobby oppikken en als de wiedeweerga dronk ik vier koppen koffie. De avond bij een der leden thuis begon erg genoeglijk, iedereen had een cake of ander baksel meegenomen en natuurlijk werden er over en weer vragen gesteld en beantwoord. Ik maakte kennis met Kevin Lamprell, van wie ik later nog wat schelpen kreeg. Toen daarna de projector te voorschijn kwam en er een diapresentatie werd gehouden hield ik het niet meer, de slaappil deed zijn werk en – *quite embarrassing* – ging ook bij mij het licht uit. Hoe ik uiteindelijk terug in het hotel en in bed belandde, staat me niet meer bij. Thora bleek een schat en voor ons vertrek mocht ik een dag lang in haar garage, vol met dozen, net zoveel schelpen uitzoeken als ik wilde, die ze daarna heeft ingepakt en per zeepost naar Nederland gestuurd. Wij vervolgden onze vakantie met een verblijf van een maand in Sanur op Bali. Een plek waarnaar we met enige regelmaat terugkeren. Een heerlijk oord, waar cultuur, natuur en aimabele mensen je een paradijselijk gevoel geven. Jerphie vermaakte zich elke keer uitstekend met

spoorzoeken bij laag tij, waarbij ze fraaie *Oliva*'s en *Terebra*'s wist te vinden.

Vanaf het begin maakte ik foto's van schelpen, in situ of in de verzameling. Die hobby heeft een enorme ontwikkeling meegemaakt die parallel liep aan de transformatie van de eenvoudige camera van 1960 via de professionele Pentax LX met balg tot aan de huidige digitale spiegelreflex. Die laatste had ik, samen met het programma Photoshop, graag gewild toen ik met primitieve middelen de foto's maakte voor de publicatie van De Jong en Coomans. Daarnaast begon ik het leuk te vinden om zaken uit te zoeken en daarover te publiceren, zoals over gebruik en misbruik van *Cypraea moneta*, de geldkauri (*Basteria* 57: 115-124). Onderzoek ter voorbereiding van publicaties heeft me geleerd dat het driedimensionale archief in musea van onschatbare waarde is. Al met al heeft de hobby van het verzamelen van schelpen mij veel geleerd, heeft ons naar veel plaatsen op aarde gelokt en schenkt ons nog steeds ontzettend veel voldoening. Voor mij blijft het onvoorstelbaar, die kleuren, die vormen en variatie.

Mijn kinderen hebben mijn passie niet geërfd en mijn kleindochter krijgt die misschien later wel, maar dat is ongewis. De Universiteit van Amsterdam heeft aangegeven belangstelling voor de verzameling te hebben en notarieel is vastgelegd dat die in de toekomst zal worden opgenomen in de collectie van het ZMA. Een prima bestemming, ook met een eventuele fusie van dit museum met Naturalis in het vooruitzicht. Immers, beide musea hebben een internationale reputatie.

Adres van de auteur

Beukenstraat 69
4462 TR Goes
e-mail: buijse@zeelandnet.nl



FIG. 8

FIG. 8. 2008. Bali, Sanur. Jerphie spoorzoekend bij eb. Foto: J.A. Buijse.



FIG. 9

FIG. 9. 2008. Het resultaat, een fraaie *Oliva caerulea*. Foto: J.A. Buijse.

Persoonsregister

Niet opgenomen zijn personen die uitsluitend in de literatuurreferenties voorkomen, fotografen van de foto's en auteurs van soortnamen.

- Aartsen, J.J. (John) van 41, 46, 73, 88
 Abendanon, E.C. (Eduard Cornelius) 67
 Ackermans, P. (Peter) 72
 Adema, J.P.M.H. (Hans) 67, 70, 89
 Adrighem, Rens van 36-38, 45-46
 Albrecht, J.C.H. 24
 Amsterdam, H.L.M. van 82
 Andel, T.H. (Tjeerd) van 47
 Arends, A.W. 44, 81, 82
 Arens, Ph.A. (Philip) 74
 Aten, D. 11, 18, 81
 Atsma-Suidema, D. (Dinie) 73
 Backhuys, W. (Wim) 41, 46, 82, 86-87, 93
 Bakker, K. (Kees) 108
 Balke, N.W.P. (Nico) 41, 46
 Bank, R.A. (Ruud) 32, 74, 89
 Banning, J.A.W. 32
 Banning, P. van 118
 Barkman, J.J. (Jan) 108
 Barnard, C.P. (Charles) 45
 Baster, J. (Job) 116
 Batjes, D.A.J. (Dick) 47
 Bayer, C.G.F.H. (Charles Gustave François Hubert) 18-19
 Beaufort, L.F. (Lieven Ferdinand) de 67
 Bedaux, J.J.M. 63
 Beeftink, Wim 100
 Beets, C. (Cornelius) 23-24, 26, 31, 34, 43
 Belzen, Blaas van 133
 Belzen, Dries van 133
 Belzen, Willem van 133
 Bemmél, A.C.V. (Valentijn) van 82
 Benthem Jutting, W.S.S. (Tera) van 11-12, 14-15, 20, 23, 31, 34, 38, 46, 47, 65, 70, 82, 83, 85, 88, 107, 111, 128, 132, 134
 Bergman, M.J.N. (Magda) 111
 Beukema, J.J. (Jan) 109-111
 Beuker, G. (Gerrit) 72
 Bijl, A.N. (Bram) van der 11-12, 15, 70, 93
 Bijleveld, A.I. 97, 99
 Blok, J.W. (Jacques) de 108
 Blokländer, A.E.M.A. (Gusto) 38-39, 41-42, 44, 46, 88
 Blomert, A.-M. 96, 99
 Bocher, P. 96, 99
 Boddeke, A. (Dolf) 39
 Boekschoten, G.J. (Bert) 47-48
 Boer, H.H. (Harry) 63-64
 Boer, Hennie de 72
 Boer, J.H. (Jaap) de 48
 Boer, Th.W. (Thijs) de 72, 93
 Boesveld, A. (Arno) 74
 Boon, J. (Jan) 113
 Bos, O.G. (Oscar) 109, 111
 Bosch, D.T. (Donald) 12
 Bosch, H.C.J. (Jo) 32
 Bosch, M. (Maarten) van den 43, 46, 125, 128
 Bouchet, P. (Philippe) 93, 124
 Bouma, A.H.R. 23
 Bouman, P. 38
 Bout, H. 32
 Brakman, C. (Cornelis) 36, 38-39, 88
 Brandhorst, A.L. (Anthonius Laurentius) 82
 Brandt, J.C. (Joan Coenraad) 12, 131
 Brandt, R.A.M. (Rolf) 24-25
 Breure, A.S.H. (Bram) 65-70, 71, 78, 89, 90-91, 93
 Brink, F.W.B. (Fred) van den 53, 55
 Brochard, Christophe 72
 Brodniewicz, Irina 32
 Broeders, Fr.M.A. (Frater M. Arnoldo) 12
 Broek, A.N.Ch. ten (Albertus Nicolaas Charles) ten 41, 49-50
 Brook, T. 65, 70
 Brouwer-Schotanus, Y. (Yvette) 74
 Brown, D.S. (David) 78
 Brown, Julia 78
 Bruggen, A.C. (Dolf) van 14, 19-20, 36, 38-39, 45-46, 64, 65-70, 77-78, 80-83, 88
 Bruggen-Gorter, W.H. (Wenda) van 68, 77-78, 82
 Brugmans, S.J. 17
 Bruins, R.W.B. (Bob) 73
 Bruyne, R.H. (Rykel) de 15, 73, 75-76, 89
 Buijs, J.P. (Jean-Paul) 90-91, 93
 Buijse, J.A. (Jan) 71, 89, 135-138
 Buijse, Tom 136-137
 Buijse-Fabery de Jonge, J.B. (Jerphy) 136-138
 Burgel, Lex 115
 Burger, A.W. (Adri) 32, 34
 Burgers, W. 23-24
 Bus, R.H. 32
 Butot, L.J.M. (Louis) 12, 15, 32, 82, 128
 Büttikofer, J. 66, 67
 Cadée, G.C. (Gerhard) 3, 7, 18, 32, 47, 72, 106-111
 Cadée, M.C. (Martin) 25, 31, 74
 Cameron, R.A.D. (Roderick) 131
 Camp, J.P. 12
 Cantraine, F.J. (François Joseph) 18
 Cleveringa, Piet 27, 30, 34-35
 Coomans, H.E. (Henny) 10-15, 82, 89, 124, 132, 135, 137, 138
 Craeymeersch, Johan 103
 Creutzberg, F. (Freek) 110-111
 Cristofori, J. de 17-18, 20
 Daams, Remmie 32
 Daan, R. (Rogier) 111
 Dam, D.C. van 67
 Dance, S.P. (Peter) 14-15, 65, 70, 81
 Deen, Nettie 34
 Dekinga, A. (Anne) 96-99
 Dekker, H. (Henk) 15, 73, 89
 Dekker, N. (Nico) 82
 Dekker, R. (Rob) 109-111
 Dekkers, A.M. (Aart) 73
 Delsaert, A. (André) 93
 Delsman, H.C. 107
 Denucé, J. 52
 Diesel, Henk 32
 Dijk, Ad van 49-50
 Dijk, E.U. (Eep) van 73
 Dijkema, R. 120
 Dijksterhuis, Koos 71
 Dijkstra, H.H. (Henk) 12, 15, 71, 124
 Dijkstra-Kestens, A. (Alie) 124
 Doeksen, G. (Gerrit) 72
 Dongen, A. van 108
 Doop, J.E.A. (Johannes) den 67
 Dorp, R. (Rob) van 92-94
 Doucet, P.G. 63
 Draak, Reindert 10, 15
 Dral, A. (Ab) 106, 108, 111
 Drent, J. (Jan) 97, 99
 Driessen, Th.A. 34
 Drijver, Jan 71
 Drinkwaard, B. (Bram) 47, 118-120
 Drooger, C.W. 47
 Duineveld, G.C.A. (Gerard) 111
 Dürer, Albrecht 71
 Eikenboom, J.C.A. (Joop) 74, 94
 Eisma, D. (Doeke) 26, 110
 Ellis-Adam, A.C. (Albertine) 132
 Engel, H. (Hendrik) 11-12, 15, 34, 65, 70
 Entrop, C.J.J. (Bob) 86, 90, 130
 Es, J. van 32
 Escaravage, V. (Vincent) 100-105
 Everaarts, Jan 113
 Faber, M.J. (Marien) 12, 15
 Faber, Toos 91
 Faber, W. (Willem) 89, 90-91, 92-95
 Feen, P.J. (Pico) van der 7, 14, 70, 82
 Feen-van Benthem Jutting, W.S.S. (Tera) van der - Zie Benthem-Jutting, W.S.S. van
 Fischer, M.A. (Maria Angelica) 55
 Fontein, mevrouw 135
 Fontein, P.F. (Frits) 72, 135
 Graag, A.M. (Maria) de 32
 Gaemers, P.A.M. (Pieter) 31
 Garten, J. (Hans) 38
 Geelen, J.F.M. (Hanny) 52, 108
 Geerts, S.J. (Sipke Johannes) 52, 80, 88
 Gelderen, Corrie van 85
 Gelderen, Gerrit van 85
 Gelderen, Pim van 85
 Gemert, L.J. (Leo) van 73
 Geraerts, W.P.M. 63-64
 Gerhardt, M.I. (Mia) 82
 Gijzen, A. 16, 17, 20, 67, 70
 Gils, J.A. van 96-99
 Gittenberger, E. (Edmund/ Edi) 16-20, 53-56, 66-70, 78, 82-83, 88-89, 91, 93, 137
 Gladenkov, Y.B. (Yuri) 25, 34
 Gleistein, B. 14-15

- Gmelig Meijling, A.W. (Adriaan) 74, 75-76
 Goeij, P. de 98-99
 Goetheer, A.P. (Bram) 71
 Goethem, Jackie van 78
 Goud, J. (Jeroen) 19, 72, 89, 90-91, 137
 Grandia-Smits, J. (Jouk) 41, 46
 Gras, B. (Bavius) 73
 Graziano, D. (Domenico) 72
 Grijns, A. 116-117
 Groenendaal, B. (Bart) 71
 Groenendael, J.M. (Jan) van 55
 Groot, G.A. (Arjen) de 129
 Guilonard, Wim 41
 Gulden, G.J. (Guus) 14, 73, 92-94
 Gulden, L.M. (Wies) 93
 Gunst, J. (Hans) 45, 133
 Haandrikman, A. (Anton) 133
 Haddingh, R.H. (Rolf) 53
 Hallers-Tjabbes, C.C. (Cato) ten 48, 54, 110, 112-115
 Hamstra, R.E. (Rob) 82
 Hana, Kees 47
 Harmsen, G.I.H. 22, 24, 28, 30, 34
 Harting, P. (Pieter) 22
 Hartog, J.C. (Cornelis/ Kees) den 52-53, 56, 100
 Havinga, B. 116-118, 122
 Heemskerk, Ineke 34
 Heering, J. 23-24, 26, 31, 34
 Heide, A. (Anthonius) de 86
 Heide, Gerrit van der 84
 Heide, Simon van der 24-25, 28, 34
 Heijn, H. (Henk) 68
 Heip, Carlo 103
 Helden, de heer van 34
 Henrard, J.Th. (Jan) 80-81, 84-85, 88
 Henrard, Jan jr. 81
 Herbert, Dai 77
 Herklots, J.A. (Jan Adrianus) 18, 20
 Herman, Peter 103
 Hessel, P. (Piet) 71
 Heugten, B. (Bart) van 73
 Heukelom, F. (Frans) van 131
 Heurn, F.C. (Frans Cornelis) van 36, 46
 Heurn, W.C. (Willem Cornelis) van 67, 70
 Hijma-Smolders, M. (Marjan) 72
 Hinte, Jan van 47-48
 Hoek, C. (Chris) van den 38
 Hoek, P.P.C. (Paulus Peronius Cato) 106, 107, 116-117, 122
 Hoekman, Joop 100
 Hoeksema, B.W. (Bert) 72
 Hoeksema, D.F. (Dick) 89
 Hoenselaar, H.J. (Henk) 12, 15, 18
 Hoenselaar-van Zoelen, J. (Jos) 15, 18
 Hoffman, L. (Leon) 72
 Hoffmann, W.F. (Frits) 32
 Holthuis, L.B. (Lipke) 16, 20, 36, 39, 67, 70
 Honer, M.R. 82
 Honkoop, P.J.C. (Pieter) 109
 Hoorn, Carina 48
 Hopman, H.J. (Henk) 82
 Horst, R. 106
 Houten-Pannekoek, A. (Anneke) ten 47
 Hovestadt, A. (Ad) 68, 70
 Hovius, K.E. (Miel) 93
 Hubrecht, A.W.W. (Ambrosius Arnold Willem) 106
 Hummel, H. (Herman) 100-105, 109
 Huneker, H.F.A.M. (Huub) 15
 Huyts, mej. 34
 Ijspeert, C. (Christina) 23-24, 34
 Iperen, J. (Jolanda) van 108
 Jacobs, R.P.W.M 53, 56
 Jacobson, E.R. (Edward Richard) 67
 Jan, G. 17-18, 20
 Janse, A.C. (Anton) 32, 45, 72
 Janse, C. 63
 Jansen, A.F.J. (André) 32
 Jansen, E.A. (Bert) 73
 Jansen, Fred 26
 Jansen, R.F. 63
 Janssen, A. (Aat) 135
 Janssen, A.W. (Arie) 24-25, 34, 36-46, 47, 55-56, 74, 82, 86
 Janssen, C.R. 108
 Janssen, F.J. (Frans) 41, 46, 82
 Jansson, Theod. 86
 Janssonius van Waasberge, Joannes en Gillis 86
 Jeekel, C.A.W. (Cas) 14
 Jenner, H.A. (Henk) 52
 Jentink, F.A. (Fredericus Anna) 16, 18, 20
 Jong, Cor de 135
 Jong, J.D. de 34
 Jong, J.K. (Jan) de 67
 Jong, K. de 82
 Jong, K.M. (Kees) de 12, 15, 66, 70, 110, 131, 135, 138
 Jong, Marijke de 135
 Jong-Brink, M. (Marijke) de 63
 Jonges, K. (Klaas) 15, 25, 32
 Joordens, José 48
 Joosse, J. (Joos) 57, 59, 61, 63, 64, 78, 83
 Jordan, H.J. (Hermann Jacques) 52, 56, 106
 Jüch, P.J.W. (Frits) 48
 Ka Wan Li 63
 Kaandorp, Ron 48
 Kaas, P. (Piet) 11, 41, 49-50
 Kamermans, Pauline 109
 Kamphuis, A. (An) 74
 Karnekamp, C. (Cor) 31-32, 73, 82, 123
 Karnekamp-Kraanen, G.J. (Gerda) 123
 Kat, M. (Marie) 118
 Kattenwinkel, Lex 45
 Kemperman, Th.C.M. (Theo) 18, 92-94
 Kennard, Alfred 23
 Keppens, M. (Marc) 74
 Keukelaar- van den Berge, T.P. (Tan) 133, 137
 Kilburn, Dick 77
 Kits, K.S. (Karel) 63-64
 Klaassen, Marcel 55
 Kleij, Karla van der 34
 Klein Nulend, Gerke 48
 Kleiweg de Zwaan, J.P. 67
 Kleyn, J. 32
 Knol, E. (Egge) 48, 73
 Koekkoek, N. 12
 Koenigswald, G.H.R. von 47
 Kok, L. 32
 Kooi, B.W. 63
 Kooijman, S.A.L.M. (Bas) 63
 Kool, H.H. (Hugo) 15, 74
 Koolhaas, A. 96, 99
 Korringa, P. (Piet) 116-118
 Kortebout-Weltevrede, Susan 37, 45
 Koster, Josephine 84
 Koumans, F.P. (Frederik Petrus) 80, 88
 Kouwenhoven, M.A. (Margreet) 71
 Kraai, H.J.Alb. (Hendrik Jan) 87
 Kraan, C. (Casper) 96-99
 Kreger, D. 107-108
 Kristensen. I. (Ingvar) 66, 70, 107, 110, 131
 Kronenberg, G.C. (Gijs) 89, 93-94
 Krumperman, A. (André) 71, 135
 Kuenen, D.J. 107
 Kuijper, W.J. (Wim) 25, 31, 55-56, 125
 Kuiper, J. (Jan) 72
 Kuiper, J.G.J. (Hans) 7, 8, 12-15, 34, 36, 40, 42, 45-46, 55-56, 72, 77-78, 80-83, 89
 Kuiper, R.P.C. (Rob) de 74
 Kukla, Jiri (later George) 25
 Lacourt, A.W. (Adrianus) 14, 42, 46, 82-83
 Lagerweij, W.E.M. (Wil) 137
 Lammens, J.J. 108
 Lamprell, K.L. (Kevin) 138
 Land, B. (Boele) 82
 Lausen, P.J.J. 82
 Lavaley, M.S.S. (Marc) 48, 111
 Leenders, H.J. (Hans) 52, 56
 Leeuwen, Casper van 55
 Leeuwen, R.J.W. (Robert-Jan) van 26-27, 30, 34-35
 Leeuwen, S.J. (Sylvia) van 7, 8, 50, 71-74, 88-89
 Leuven, R.S.E.W. (Rob) 55-56
 Lever, A.J. (Bert) 128-129
 Lever, J. (Jan) 57, 63-64, 126-128, 129
 Lever, J.J. (Jelle) 128-129
 Linde, Marianne van der 71
 Linnaeus, Carolus 15, 65, 124, 131, 132
 Loon, F. (Frans) van 41
 Loosjes, F.E. (Frits) 18, 46, 65
 Lorié, Jan 22
 Ložek, Vojen 25
 Lucas, J.A.W. (Jan) 39, 46
 Lutjeharms, Dr. 84
 Luttikhuizen, P.C. (Pieterella) 98-99, 109
 Maaden, H.J. (Huibert) van der 81
 Maas Geesteranus, Rudy 84, 107
 Maas, C.J.J. van der 84
 Maassen, W.J.M. (Wim) 19, 65, 70
 Maat, A. (Andries) ter 63
 Maier, E.X. 82
 Maitland, R.T. (Robert Thomas) 10, 15
 Majoor, G.D. (Gerard) 129
 Man in 't Veld, L. (Leo) 93-94
 Margry, C.J.P.J. (Kees) 71, 94

- Mark, D. (Dirk) van der 133
 Martens, E. von 18
 Martin, R. (Roger) 12
 Martin, S. (Samia) 12
 Matthijssen, M.A.C. (Marianne) 93
 Maximilian, Keizer 71
 Mayer-Eymar, K.D.W. (Karl) 47
 Mead, A.R. (Al) 78
 Mead, Eleanor 78
 Meer, J. van der 109
 Meeuse, A.D.J. (Boen) 84-85
 Meijer, Anita 34
 Meijer, Rein 72
 Meijer, T. (Tom) 22-35, 55-56, 72, 89, 125
 Mekel, J.F.M. 23-24
 Menkhorst, H.P.M.G. (Henk) 73, 74, 78, 88
 Mensink, Berend 110, 113, 115
 Meredith, Hazel 78
 Meulen, Han van der 47
 Middelburg, Jack 103
 Mienis, H.K. (Henk) 15, 32
 Minnen, J. van 63
 Möbius, K.A. 106
 Moerdijk, P.W. (Peter) 45-46, 73
 Mol, Jean-Jeaques van 78
 Mol, Rob 34
 Moll, Thomas 113
 Moller Pillot, H.K.M. (Henk) 52, 56
 Moolenbeek, R.G. (Rob) 10-15, 45, 70, 78, 89, 124, 137
 Moorsel, H.M. (Coline) van 18
 Mordan, Peter 78
 Morris, Solene 124
 Mörzer Bruyns, M.F. (Maurits Frans) 52
 Mounoury, N.J. (Nico) 82
 Mulder, E.F.J. (Elzo) de 32, 35
 Mulder, G. (Gab) 73
 Mulder, M. (Maarten) 111
 Naggs, F. (Fred) 78
 Neckheim, C.M. (Tello) 71
 Neuteboom, W.H. (Wim) 18, 82
 Neve, G.A. de 23
 Nienhuis, J.A.J.H. (Jozef) 47
 Nienhuis, P.H. (Piet) 102, 105
 Nieukerke, E.J. (Erik) van 125
 Nieulande, F.A.D. (Freddy) van 45, 71, 74
 Nieuwenhoven, L.M. van 52, 56
 Nieuwenhuis, J.G.B. (Jan) 40, 41, 45-46, 78, 82, 83
 Nieuwenhuis-Verveen, G.W.J. (Greet) 40, 45
 Nofroni, I. 73
 Nordmann, Valdemar 23
 Norton, P.E.P. (Peter) 24-25, 34
 Oltmans, A. (Abraham) 10
 Oomen, H.C.J. (Hein) 52
 Ooststroom, S.J. (Simon) van 84-85
 Oranje, Koninging Juliana van 118
 Overbeeke, A.P. (Bram) van 52, 128
 Paardenkoper, L. (Leen) 47
 Parma, Sicco 118-119
 Paulij, W.P. (Wilna) 52, 56
 Peeters, G.A. (Gijs) 31-32, 43-45
 Peeters, I. 12
 Peijl, C.A. (Cornelis André) van der 133, 137
 Pel, H.S. 12, 15, 93, 130-131, 137
 Pel, P.L. (Piet) van 48
 Perk, F.A.E. (Frank) 89
 Pers, J.N.C. (Jan) van der 48
 Peursen, A.D.P. (Anthonie) 73
 Philippart, C.J.M. (Katja) 108-111
 Piersma, T. (Theunis) 96-99, 109, 111
 Pistor, S.J. 52, 56
 Plomp, C.M. 87
 Pol, Andrea 89
 Pollen, F.L. 67
 Poorten, J.J. (Jan Johan) ter 8, 15, 71-74, 88-89
 Poppe, G.T. (Guido) 93
 Post, J.N.J. (Hans) 74
 Postma, H. (Henk) 108
 Postma, N. 52, 56
 Pouderoyen, L.P. (Louis) 7, 11, 38, 40-44, 46, 80-81, 88
 Pouwer, R. (Ronald) 27, 31, 34-35
 Prud'homme van Reine, W.F. 40, 132
 Prummel, Wietske 48
 Raabe, F.J. (Fred) 48
 Raad, H.J. (Harry) 71
 Raam, J.C. van 82
 Rajagopal, S. (Sanjeevi) 53-54, 56
 Raye van Breukelerwaert, John 65
 Redeke, H.C. 106-107
 Regter, W. (Wilco) 74
 Regteren Altena, C.O. (Carel Octavius) van 11, 14, 18-20, 36, 38-39, 41, 43-44, 46, 47, 66, 70, 77, 80-82, 88, 128-129
 Reid, D.G. (David) 93
 Rempe, J. (Joop) 32, 82
 Reneman, H. (Hanny) 72
 Reuselaars, R.E. (Robert) 74
 Rijken, A.C. (Riaan) 73
 Ripken, Th.E.J. (Theo) 66, 70
 Rizzi, A.J.M. (Ton) 78
 Roelandse, A. 34
 Roelse, P.M. 82
 Roessing, Marius 108
 Romburgh, D. van 82
 Roode, H. (Herman) 74
 Rooij-Schuiling, L.A. (Loes) de 31
 Rosendaël, J.B.J. van 87
 Rosendaël, Jacques van, Js/z 87
 Roubos, E.W. (Eric) 55, 63
 Ruhoff, F.A. 124
 Ruijter, J. (Jan) de 32
 Rumphius, G.E. (Georg Everard) 65
 Santbrink, J. (Jan) van 111
 Schepman, M.M. (Mattheus Marinus) 11, 18, 22, 65-66, 69-70, 131
 Schijnvoet, S. (Simon) 12
 Schilthuizen, M. (Menno) 18, 65-67, 69-70
 Schipper, Cor 32
 Schlegel, H. (Hermann) 16
 Schmierer, E.T. (Theodor) 23
 Scholten, Johanna 11
 Schopmann, P. 82
 Schuitema, A.K. 47
 Schümmer, B. (Britta) 72
 Seba, A. (Albertus) 12
 Senf, L. (Leon) 107
 Serière, G. (Guillaume) de 131
 Sherborn, C.D. (Charles Davies) 124
 Siebold, Ph.F.B. (Philipp Franz Balthasar) van 17-18
 Sinnema-Bloemen, J.W. (Jannie) 48
 Slabber, A. 36, 46
 Sliggers, B.C. (Bert) 26-27, 31-32, 34-35
 Slik, Alie van der 41
 Slik, L. (Leen) van der 32, 41-46, 82
 Smaal, A.C. (Aad) 116-122
 Sman, A.G. (Adrie) van der 27, 31, 34, 74
 Sman, Anneke van der 74
 Smit Sibinga, G.L. 67
 Smit, A.B. 63-64
 Smit, Henk 53
 Smit, P. 52, 56
 Smits, D. (Daan) 13-15, 134
 Smits, H. (Huug) 38
 Soes, Menno 89
 Sonneveld, Wim 135
 Spaink, G. (Gerard) 30-35, 47, 73
 Spijker, D. (Dick) 73
 Spoel, S. (Siebrecht) van der 12, 39, 46, 82
 Staveren, Piet van 85
 Steen, W.J. van der 63
 Steenhuis, J.F. 28
 Steuslof, Ulrich 23
 Steyn, C.F. van 87
 Stiva, A. (Ab) 32, 35, 82, 134
 Stock, J.H. (Jan) 39
 Straaten, L.M.J.U. van 47-48
 Strack, H.L. (Hermann) 14-15
 Stralen, M. van 120-121
 Streurman, H.J. 48
 Strien, Nico van 78
 Subba Rao 124
 Swammerdam, J. (Jan) 12, 61
 Swammerdam, J.J. (Jan Jacobszoon) 12
 Swennen, C. (Kees) 109-110, 115
 Taekema, W.J. (Wiebe) 74
 Tammes, P.M.L. 108
 Tanis, J.J.C. (Jan) 73
 Teensma, B. (Benjamin) 48
 Teerhöfer, Herman 93
 Temminck, C.J. 16
 Tesch, J.J. (Johan Jacob) 65
 Tesch, P. (Pieter) 22-24, 28, 30-35
 Thijssen, R. (René) 63, 127-128
 Thijssen, W.Th.M. 52, 56
 Timmeren, K.G. (Kees) van 48
 Tinbergen, L. (Luuk) 107
 Torre, Alfredo de la 134
 Toxopeus, L.J. (Lambertus Johannes) 67
 Uit de Weerd, D.R. (Dennis) 18, 67, 70
 Ulenberg, S. (Sandrine) 14
 Urk, R.M. (Roelof) van 31, 35, 39, 46
 Vaas, Karel F. 100
 Vaate, A. (Bram) bij de 71
 Vader, W.J.M. (Wim) 108
 Valentijn, F. (François) 12, 15

- Valk, W. 24
 Veen, B. (Bauke) van der 82
 Velde, G. (Gerard) van der 52-56
 Veldhuis, E. (Erik) 89
 Venmans, L.A.W.C. (Leonardus) 66
 Verberne, Fr.F. (Frère Fredericus) 12
 Verduin, A. (Adriaan) 41-43, 46, 78
 Verduin, Simone 41, 45
 Verhoeven, J.T.A. (Jos) 53, 56
 Vermeij, G.J. (Geerat) 93
 Vermeulen, J.J. (Jaap) 65-67, 70, 89
 Vermonden, K. (Kim) 55-56
 Vernhout, J.H. (Johannes Hendrik) 11, 66, 69
 Vervaeet, F. (Fred) 74
 Vervoort, Cor 84
 Vervoort, W. (Wim) 72, 82, 84-85
 Verwey, J. (Jan) 106-109, 111
 Vierssen, W. (Wim) van 53, 56
 Vink, R.J. (Rob) 74
 Visser, G.J.M. (George) 24-25
 Vlas, J. (Jaap) de 109
 Vlasblom, A.G. (Arie) 118
 Vlieger, T.A. de 63
 Vlietstra, A. 80, 88
 Vogel, E.F. (Ed) de 86
 Voorthuysen, J.H. (Johannes Henricus) van 23-24, 34, 47
 Voorwinde, J. (Jacques) 41, 46
 Vooy, C.G.N. (Kees) de 111
 Vreede, de heer 31
 Vries, J. de 32
 Vries, J.N. (Han) de 55-56
 Vries, W. de 66
 Vriese, C.L. (Charles) 32
 Vriese-Hutteman, C.C. (Cor) 32
 Wagenaar Hummelinck, P. (Pieter) 66-68, 70
 Warmke, G.L. (Germaine) 135
 Wart, F.W. (Friedrich) van der 32
 Waterschoot van der Gracht, W.A.J.M. (Willem) van 23
 Way, K.M. (Kathie) 78, 124
 Weber, M.W.C. (Max) 11, 67, 108
 Weber-van Bosse, A.A. (Anna) 67
 Weltevrede, Willem 37-38
 Welzenis, Taco van 94
 Wesselingh, F.P. (Frank) 31, 34, 45-46, 48, 66, 70, 72, 110, 111
 Westbroek, L. (Laurens) 119
 Westhoff, V. (Victor) 52
 Whitehead, T. (Thora) 138
 Wijk, de heer van 32
 Wijnhoven, S. (Sander) 100-105
 Wilde, I.A.J. (Izaäk Anthonie Jacobus) 11
 Wils, E. 14
 Winter, A.J. (Ton) de 45, 65-66, 69-70, 78, 89
 Wit, Jochem de 32
 Witbaard, R. (Rob) 110-111
 With, N.D. de 63
 Witsen, N. (Nicolaes) 12
 Wolda, H. 47
 Wolf, H. (Hein) de 34
 Wolff, W.J. (Wim) 100-101, 105, 120, 122
 Ykema, T. (Theo) 72
 Ysebaert, Tom 103
 Zijp, J.C.M. van 82
 Zomeren, K. (Koos) van 96, 99
 Zondervan, B.T. 87
 Zwaan, Ab de 102
 Zwarts, L. (Leo) 96, 99

Fotoverantwoording en colofon

Deze Jubileumbundel is verschenen ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de NMV en werd op 18 april 2009 tijdens de feestelijke voorjaarsvergadering ten doop gehouden.

Fotografie

De namen van de fotografen zijn waar mogelijk vermeld bij de foto's. Waar dat niet het geval is volgt hieronder, voor zover te achterhalen, een overzicht van de fotografen.

Fotografie p. 1-2 en 143-144 (in alfabetische volgorde) Jaap de Boer, Jan Buijse, Joop Eikenboom, Leo van Gemert, Anton Janse, Bert Jansen, Cor Karnekamp, Margreet Kouwenhoven, Sylvia van Leeuwen, Anthonie en Dorine van Peursen, Jan Johan ter Poorten, Herman Roode, Bart van Tooren en Rob Vink.

Fotografie openingspagina's Sylvia van Leeuwen (thema 3) en Jan Johan ter Poorten (overige thema's). De openingsfoto bij thema 1 toont een alcoholmonster uit de collectie van het ZMA. De openingsfoto bij thema 2 is gemaakt op basis van materiaal uit de collectie van Cor Karnekamp. De openingsfoto bij thema 4 is ge-

maakt ter gelegenheid van het 70-jarig jubileum van de NMV.

De achtergrondfoto op p. 37 is gemaakt door Anton Janse op basis van materiaal uit de kalkbranderij van Den Briel afkomstig uit zijn collectie.

Fotografie favoriete schelpen (p. 71-74) Foto's afkomstig van de inzenders en Jan Johan ter Poorten.

Hans Kuiper en Cor Karnekamp stelden welwillend hun fotoarchief met historisch beeldmateriaal beschikbaar waaruit dankbaar gebruik is gemaakt voor de foto's op p. 88-89.

Tom Walker was zo vriendelijk om de vertalingen van de Engelse samenvattingen te controleren.

Vormgeving en beeldbewerking

Jan Johan ter Poorten

Drukwerk

Buijten & Schipperheijn, Amsterdam z.o.





Nederlandse Malacologische Vereniging

p/a NNM Naturalis
Postbus 9517
2300 RA Leiden

www.spirula.nl

