

DE MALACOFAUNA VAN DE BANC d'ARGUIN (MAURITANIË, WEST AFRIKA)

(Le malacofaune du Banc d'Arguin (Mauritanië))

door

Theunis Piersma & Robert G. Molenbeek

INLEIDING

Van januari tot maart 1980 is er door de 'Nederlandse Ornithologische Mauritanië Expeditie 1980', biologisch onderzoek verricht in een getijdegebied langs de Mauritanische atlantische kust, de Banc d'Arguin. Het doel van de expeditie was de in dit gebied overwinterende aantallen wad- en watervogels vast te stellen, en te onderzoeken hoe de voedselsituatie voor deze vogels was. Er werden vragen gesteld als: hoeveel dierlijk voedsel is er voor de vogels in de wadbodem aanwezig; hoe is de prooikeus van de verschillende vogelsoorten; hoeveel moeite moeten ze doen om voldoende voedsel binnen te krijgen en hoe is hun verspreiding over het gebied in relatie met het voedsel. Allemaal problemen die ook in West-Europese Wadden-gebieden bestudeerd zijn of worden en waarvan de resultaten uiteindelijk de aantallen en verspreiding van wadvogels in verschillende seizoenen over verschillende gebieden moet verklaren. Onderzoek naar voor steltlopers (de belangrijkste groep van wadvogels) beschikbaar voedsel behelsde onder meer het nemen van bodemonsters van het wad, om de biomassa (= hoeveelheid daarin levende dieren) te bepalen. Hierdoor kregen we een goed beeld van het voorkomen van mollusken in de wadbodem. Tevens zijn er op de eilanden en langs de kust hier en daar mollusken verzameld.

Een opmerkelijk gegeven was dat een eerdere (Britse vogelkundige) expeditie, aan de hand van enkele wadmonsters (waarvan het ruw geconserveerde materiaal pas laat na terugkeer van de expeditie geanalyseerd werd) door de grote hoeveelheden aanwezig schelpmateriaal tot de konklusie kwam dat de biomassa in de wadbodem bijzonder groot zou moeten zijn. Dit gegeven zou goed in overeenstemming zijn met de enorme aantallen wadvogels die werden geteld (Dick, 1975). Tijdens ons verblijf vonden wij echter dat de biomassa van de bodemdieren klein is en de analyse in Nederland bracht aan het licht dat de konklusie van Dick (1975) voornamelijk op grond van fossiele mollusken getrokken is.

Voorlopige informatie over de resultaten van het vogelonderzoek wordt gegeven in Piersma *et al.* (1980), terwijl een uitgebreide beschouwing van het vogelonderzoek en een (engelstalig) gedeelte van dit artikel in het expeditieverslag (NOME, 1982) worden opgenomen.

BESCHRIJVING

De Banc d'Arguin is een gebied van ondiepten en eilanden langs het noordelijke deel van de Sahara-kust van Mauritanië ($16^{\circ}31' - 20^{\circ}32' N$ en $16^{\circ}31' - 19^{\circ}22' W$; zie figuur 1). In dit gebied ligt 536 km^2 droogvallend wad, doorsneden door een ingewikkeld stelsel van geulen en prielen. Langs de kust grenzend aan de Sahara bevinden zich over grote afstanden uitgestrekte zoutvlaktes (sebkha's). Op andere plaatsen heeft de kust een duinkarakter en soms bevinden er zich rotsen. Het getijverschil bedraagt ongeveer 2 meter. Het zoutgehalte en de temperatuur van het zeewater zijn hoog: ca. 38‰ resp. $17 - 20^{\circ}C$ in de periode december-april wanneer het gebied onder invloed staat van een koude oceanische 'upwelling' en ca. 39‰ resp. $22 - 27^{\circ}C$ in de periode mei-november wanneer het gebied beïnvloed wordt door de uit het zuiden komende, warme 'Guinea-stroom' (Brulhet, 1974;

Maigret, 1972 & 1977 en Monod, 1977). Het klimaat is zeer droog en er waaien meestal oostelijke (Sahara)winden. De dagtemperatuur varieert van 15-35°C waarbij de temperatuur in de vroege ochtenduren het laagst is. Het zeewater is oceanisch en glashelder. Waarschijnlijk is de Sahara de bron van de wadsedimenten. Met de voortdurende oostelijke winden vindt transport van deeltjes plaats, die voor de kust bezinken (Einsele et al., 1977).

Uit Amerikaanse 'Landsat' satelliet-foto's gekombineerd met onze veldwaarnemingen schatten we dat ongeveer 73% van het totale droogvallende gebied bestaat uit slijkgig wad begroeid met zee gras (vnl. *Zostera nana*), 9% uit zandig, meer spaarzaam met zee gras begroeid wad, 2% uit wad waar de tweekleppige *Senilia senilis* dominant is, 1% uit met *Vaucheria*-algen begroeid wad en 15% uit kaal zandig wad.

Er is redelijk veel bekend over de recente geologische geschiedenis van het Mauritanische kustgebied. Goede samenvattingen zijn te vinden in Elouard (1968), Elouard (1976) en Rosso, Elouard & Monteillet (1977), waaruit ook de volgende gegevens zijn gehaald. De laatste 200.000 jaar zijn gekenmerkt door een serie trans- en regressies van de zee over de Mauritanisch-Senegalese kust. Tabel 1 geeft de namen en datering van de onderscheiden geologische periodes (naar Rosso et al., 1977). Afzettingen van de oudste kwartaire mariene transgressie (het Tafarien) strekken zich tot 150 km van de huidige kustlijn naar het oosten uit. Het kustgebied bestond toen uit uitgebreide lagunes en wadden, met een zoete invloed van uit het oosten stromende riviervtjes. Een tweede transgressie (het Aïoujien) strekt zich minder ver landinwaarts uit en heeft noordelijk van zowel Nouadhibou (noord Mauritanië) als Nouakchott (midden Mauritanië) afzettingen achtergelaten. Het klimaat moet toen vergelijkbaar zijn geweest met het huidige en waarschijnlijk waren ook de kustmilieu's niet erg verschillend. Een derde transgressie (het Inchirien) overspoelde een minder brede strook. Het klimaat was toen weer wat vochtiger en riviervtjes beïnvloedden opnieuw het kustmilieu. Tijdens de hiernavolgende regressie (het Ogolien) trok de zee zich tot de rand van het kontinentale plat terug waardoor het gebied met uitgestrekte duinen werd bedekt. Het Tchadien is het tweede deel van deze regressieperiode die zich kenmerkt door de relatief vochtige omstandigheden. Het was de tijd van de 'Sahara vert', een zuidelijke Sahara bedekt met kleine meertjes en een rijke vegetatie. Tijdens de laatste mariene transgressie (het Nouakchottien) wordt het klimaat steeds droger. De kustlijn bestond uit een serie ondiepe lagunes en er was aanvankelijk nog aanvoer van zoet water uit kleine stroompjes. De omstandigheden waren vermoedelijk vergelijkbaar (en de malacofauna gelijk) aan die welke men thans in sommige Senegalese estuariene en lagunaire gebieden aantreft (Elouard, 1974 en Elouard & Rosso, 1977). Sindsdien is het klimaat al maar droger geworden en heeft de zee zich tot de huidige kustlijn teruggetrokken. Het zijn de afzettingen uit het Nouakchottien die nu de kustlijn vormen.

WERKWIJZE

Een overzicht van de zg. monsterplaatsen wordt gegeven in figuur 1. Op deze plaatsen werden enkele (2-5) bodemonsters genomen met behulp van plastic monsterpijpen met monsteroppervlaktes van 84 en 278 cm², tot een diepte van 5 of 25 cm. De inhoud werd gezeefd (zeef met maaswijdte van 1 mm). De gezeefde monsters werden koel bewaard in plastic zakjes en enige dagen later in platte bakken gesorteerd. De levende organismen werden per systematische eenheid geteld en gedroogd bij ca. 60°C. Vervolgens werden de gedroogde monsters vacuum verpakt. In Nederland werden de drooggewichten (ash-free dry weights; AFDW's) van deze monsters bepaald; dit is een goede maat voor de hoeveelheid biomassa van makrobenthische organismen. Het sorteren was een tijdrovende bezigheid door de grote hoeveelheid aanwezige fossiele schelpen, zee grasbladen en -wortels in de monsters. Naast de levende

mollusken en andere invertebraten werden representatieve schelpen uit de grote aantallen in de monsters aanwezige schelpen gezocht. In de baai bij Iouik werden tevens schelpen verzameld in enkele 30-40 cm diepe kuilen in de wadbodem, ontstaan door een voor ons onbekende oorzaak. Eén soort werd gevonden in de maag van een barbeelachtige vis, gevangen op het wad met het botnet. Op enkele plaatsen langs de kust en op de eilanden werden mollusken verzameld, terwijl in de haven van Nouadhibou (een 100 km noordelijker gelegen havenstad, op de grens van Mauritanië en Spaanse Sahara) nog enige (versdode) exemplaren werden gevonden. Uit de gevolgde methode is duidelijk dat het niet de bedoeling is geweest de malacofauna van het gehele gebied nauwkeurig te inventariseren, hetgeen een beperking van de resultaten betekent. Het gebied rond Iouik is verreweg het best bemonsterd.

Het gesorteerde schelpmateriaal werd geconserveerd en gedetermineerd door de tweede auteur op de afd. Malacologie van het Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum) te Amsterdam, waar al het materiaal tevens in de museumkollektie is gedeponeerd. Een naaktslak werd gedetermineerd door C. Swennen (Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Texel). Het dier wordt bewaard in het Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie te Leiden.

RESULTATEN

In tabel 2 worden alle soorten mollusken gegeven die werden aangetroffen op de Banc d'Arguin, waarbij tevens wordt vermeld of ze levend op het wad of de rotsen dan wel als (sub-)fossiel zijn gevonden. Over enkele soorten hebben we wat meer te vertellen dan alleen het feit dat ze dood of levend werden aangetroffen. Gegevens over deze soorten volgen nu.

Cymbium cymbium (Linné)

Versdood bij Iouik en Kiji. Levend op het wad bij Iouik. Ze leven half ingegraven in de wadbodem in ondiepe geultjes, soms geheel verborgen onder zeegras. De soort komt daar voor, waar ook de zware tweekleppige Senilia senilis algemeen is. Enkele keren werden exemplaren van S. senilis aangetroffen die volledig waren omgeven door de enorme voet van C. cymbium. Een bloederige prut stroomde dan uit de tweekleppige: het vlees werd uitwendig door de roofslak verteerd.

Het bezit van een grote vlezige voet maakt C. cymbium aantrekkelijk voor de plaatselijke Imraguen-vissers. Deze gebruiken het voetvlees als lokaas om roofvissen te vangen. Ondersteboven lag zo'n dier dan op het dek van een vissersboot. Nu en dan werd een stuk van de voet afgesneden om aan een haakje bevestigd te worden.

Conus pulcher papilionaceus Hwass

Dood en levend op het wad bij Arel, Iouik, Kiji en zuid Tidra. Op het wad ten noorden van Arel komen de dieren redelijk algemeen voor. Ze leven half ingegraven in de wadbodem (figuur 2) in dichtheden van naar schatting 100 exemplaren per hectare.

Senilia senilis (Linné) (West African Bloody Cockle)

Deze soort komt in grote dichtheden levend voor in de wadbodem in en ten zuiden van de baai bij Iouik. Grote aantallen fossiele exemplaren zijn hier en daar in de seabkhabodem en andere (hogere) afzettingen aanwezig. S. senilis leeft vlak onder het wadoppervlak of steekt daar net bovenuit en is daarom aspectbepalend voor het uiterlijk van het wadoppervlak op de plaatsen waar hij talrijk voorkomt (plm. 2% van de totale oppervlakte). Op het wad bij Iouik hebben we dergelijke 'arca-banken' op drie plaatsen bemonsterd door drie keer één vierkante meter wad volledig uit te zoeken. Naast

vele oude kleppen vonden we daar gemiddeld een dichtheid van 57 levende exemplaren per m². De verdeling van de lengte van de op deze manier verzamelde exemplaren is gegeven in figuur 3. Eventuele jaarklassen zijn niet te onderscheiden. In wadtypes waar ze niet aspektbepalend is, zoals zeegrasvelden of kale zandige gebieden, kwam S. senilis (althans rond Iouik) soms in kleine aantallen voor. Het betrof dan echter steeds kleine exemplaren.

Yoloye (1976) schrijft dat S. senilis meestal in wateren voorkomt met zoutgehaltes van 10 tot 28%. Aangezien het zoutgehalte van het water van de Banc d'Arguin jaarlijks fluctueert tussen 38 en 39%, is de Banc d'Arguin een relatief zout leefgebied voor S. senilis. Yoloye vermeldt verder dat de enige bekende predator een rog (Tryon margarita) zou zijn. Wij kunnen daar in ieder geval de Scholekster (Haematopus ostralegus) en Cymbium cymbium aan toevoegen. Broedval van S. senilis zou mogelijk ook door de overige steltlopersoorten gegeten kunnen worden.

Solemya togata (Poli)

Eén versdood exemplaar werd aangetroffen in de maag van een barbeelachtige vis, gevangen met een botnet bij Iouik.

Loripes lacteus (Linné)

Een algemene, levend voorkomende soort die we 'Kiny' doopten, naar een Imraguen-gids. We vonden deze soort op alle monsterplaatsen behalve die bij Cap Tafarit. Kiny's komen vooral in wadbodems met zeegrasbedekking voor met een gemiddelde dichtheid van 209 eks. per m². In minder hoge dichtheden (enkele tientallen eks. per m²) werden zij in onbedekte zandige wadbodems aangetroffen en op het wad waar S. senilis de boventoon voert. L. lacteus blijft op de Banc d'Arguin klein van afmetingen; de meeste exemplaren waren niet groter dan 1 cm.

Dosinia hepatica (Lamarck)

Levend en dood bij Iouik. In wadbodems met een zeegrasbedekking komen ze voor in een gemiddelde dichtheid van een tiental exemplaren per m².

Dosinia lupinus (Linné)

Levend in zandige platen in de haven van Nouadhibou. Ze kwamen er voor in dichtheden van meer dan 10 eks. per m².

Petricola lithophaga (Retzius)

Versdood in zandsteenbrok in de haven van Nouadhibou.

Tagelus angulatus (Sowerby)

Levend in het relatief hoge zandige, noordelijke deel van de baai bij Iouik. Ze kwamen daar voor in dichtheden van naar schatting 10-20 exemplaren per m². Versdode exemplaren werden regelmatig rond Iouik gevonden.

Tellina strigosa (Gmelin)

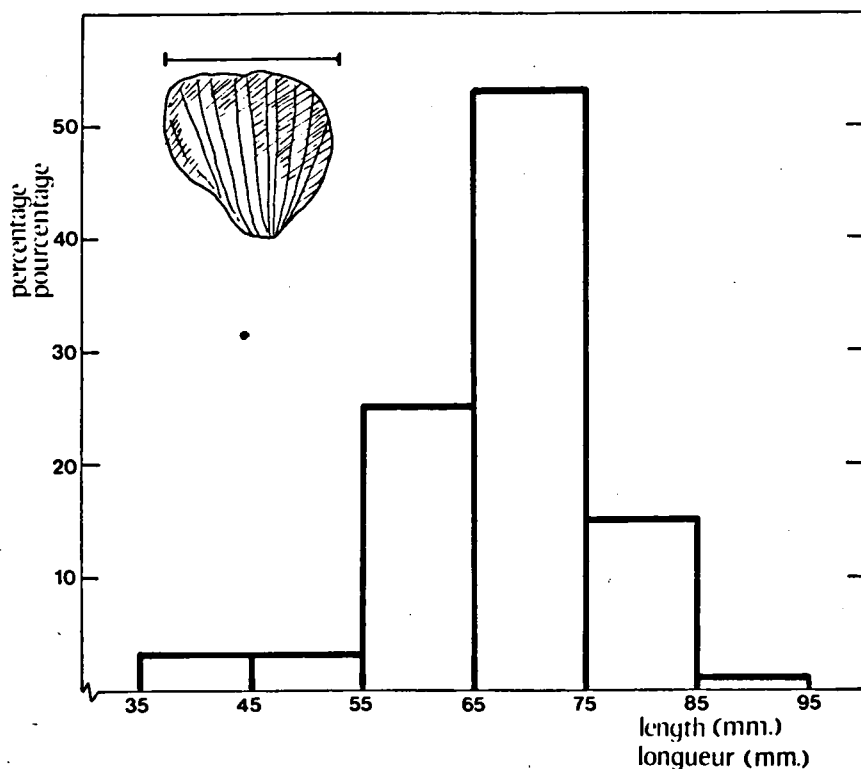
Versdood op het strand bij de haven van Nouadhibou.

Abra tenius (Montagu)

Deze soort werd zeer algemeen aangetroffen in wadmonsters van alle monsterplaatsen. In wadbodems met een zeegrasbedekking was de gemiddelde dichtheid 46 exemplaren per m². In zandige, onbedekte wadbodems waren ze veel minder algemeen. Exemplaren van deze soort waren steeds relatief klein; ze waren altijd kleiner dan 0,5 cm.

Sepia officinalis hierredda Rang

Rugschilden van deze soort werden veelvuldig aangetroffen aan de kusten van Kiji en bij Iouik. Enkele bereikten een lengte van wel 30 cm.



Figuur 3

Figuur 3. Lengte van de levende *Senilia senilis* schelpen. Het aantal gemeten exemplaren is 171.

Figure 3. Longueur atteinte par les coquilles vivantes de *Senilia senilis*. Le nombre d'exemplaires mesurés est de 171.

Tabel 1. Het Kwartair van Mauritanië: stratigrafische schaal en chronologie van afzettingen (uit Rosso, Elouard & Monteillet, 1977).

Tableau 1. Quaternaire de Mauritanie: échelle stratigraphique et chronologie des dépôts (après: Rosso, Elouard & Monteillet, 1977).

MARIENE TRANSGRESSIES	REGRESSIEVE PERIODE	TIJD IN JAREN (BP)	HOOGTE-AFZETTING (m)
Transgressions marines	épisodes régressifs	âge en années (BP)	altitude des dépôts (m)
	Tafolien	2.000-4.200	
Nouakchottien		4.200-6.800	2-3
	Tchadien	6.800-11.000	
	Ogolien	11.000-18.000	
Inchirien		28.000-40.000	4-6
	Agverguérien		
Aïoujien		70.000-100.000	6-10
	Akcharien		
Tafaritien		150.000(?) - 200.000(?)	12-15
	Ajouérien		

Tabel 2. Lijst van de mollusken op de Banc d'Arguin. Kolom A: levend op het wad; B: levend op rotsige ondergrond; C: (sub-) fossiele soort uit wadbodem; D: soort uit het Nouakchottien, volgens Rosso et al. (1977).

Tableau 2. Liste des mollusques vivant au Banc d'Arguin. La colonne A: les espèces vivant sur les bas-fonds exondés; B: espèces vivant sur un fond rocheux; C: espèces trouvées comme (sub-)fossiles; D: espèce caractéristique du Nouakchottien, d'après Rosso et al. (1977).

Klasse: GASTROPODA

Subklasse: PROSOBRANCHIA

Orde: ARCHAEOGASTROPODA

A B C D

1. <u>Diodora cf. menkeana</u> (Dunker)			X	X
2. <u>Jujubinus striatus</u> (Linné)			X	X
3. <u>Gibbula cf. candei</u> (d'Orbigny)			X	
4. <u>Monodonta lineata</u> (Da Costa)		X		
5. <u>Monodonta cf. articulata</u> Lamarck		X		
6. <u>Clanculus kraussi</u> (Philippi)			X	X
7. <u>Tricolia pulla</u> (Linné)			X	X
8. <u>Smaragdia viridis</u> (Linné)	X		X	X

Orde: MESOGASTROPODA

9. <u>Peringia ulvae</u> (Pennant)	X		X	X
10. <u>Truncatella subcylindrica</u> (Linné)		X		
11. <u>Cingula turriculata</u> (Monterosato)			X	
12. <u>Coriandria fulgida</u> (Adams)*			?	
13. <u>Rissoa cf. membranacea</u> (Adams)		X	X	X
14. <u>Barleeia rubra</u> (Adams)			X	X
15. <u>Turritella bicingulata</u> Lamarck			X	
16. <u>Mesalia mesal</u> (Deshayes)			X	X
17. <u>Bittium reticulatum</u> (Da Costa)	X		X	X
18. <u>Cerithium atratum</u> (Born)			X	X
19. <u>Calyptraea chinensis</u> (Linné)			X	X
20. <u>Crepidula goreensis</u> (Gmelin)	X		X	X
21. <u>Natica fulminea</u> (Gmelin)	X			X

Orde: NEOGASTROPODA

22. <u>Murex cornutus</u> Linné			X	
23. <u>Murex duplex</u> (Röcling)			X	

*In PONDER, W.F. & E.K. YOO, 1980. A review of the genera of the Cingulopidae of the Australian and tropical Indo-Pacific species. Rec. Australian Mus. 33(1): 1-88, wordt Coriandria opgevat als een subgenus van het genus Eatonina Thiele, 1912 (red.: A.V.).

(vervolg tabel 2.
tableau 2 continué)

(Orde: NEOGASTROPODA)

	A	B	C	D
24. <u>Jaton decussatus</u> (Gmelin)			X	
25. <u>Thais haemastoma</u> (Linné)			X	X
26. <u>Ocenebrina cf. aciculata</u> (Lamarck)			X	
27. <u>Columbella rustica</u> (Linné)			X	X
28. <u>Hinia costulata</u> (Renier)			X	
29. <u>Amyclina pfeifferi</u> (Philippi)			X	X
30. <u>Olivella pulchella</u> (Duclos)			X	
31. <u>Cymbium cymbium</u> (Linné)	X			X
32. <u>Cymbium marmoratum</u> Link	?			X
33. <u>Cymbium pepo</u> (Lightfoot)			X	X
34. <u>Cymbium glans</u> (Gmelin)			X	X
35. <u>Persicula cingulata</u> (Dillwyn)			X	X
36. <u>Persicula cornea</u> (Lamarck)			X	
37. <u>Phnum amygdala</u> (Kiener)	X		X	X
38. <u>Clavatula bimarginata</u> (Lamarck)	X		X	
39. <u>Turris spec.</u>			X	
40. <u>Conus pulcher papilionaceus</u> Hwass	X		X	X
41. <u>Conus quinaicus</u> Hwass	X			
42. <u>Terebra senegalensis</u> Lamarck	X			X
43. <u>Semifusus morio</u> (Linné)			X	X
44. <u>Strigatella zebrina</u> (d'Orbigny)	X		X	
45. <u>Fusinus spec.</u>			X	

Subklasse: OPISTHOBRANCHIA

Orde: ENTOMOTAENIATA

46. <u>Chrysallida cf. jeffreysiana</u> (Monterosato)			X	?
47. <u>Bulla striata adansoni</u> Philippi			X	X
48. <u>Retusa truncatula</u> (Bruguière)			X	X
49. <u>Weinkauffia semistriata</u> (Réquien)			X	
50. <u>Haminea cf. orbignyana</u> (Férussac)	X			
51. <u>Bursatella leachii</u> (Engel)	X			

Subklasse: PULMONATA

Orde: BASOMMATOPHORA

52. <u>Siphonaria pectinata</u> (Linné)		X	X	
---	--	---	---	--

Klasse: BIVALVIA

Orde: TAXODONTA

53. <u>Senilia senilis</u> (Linné)	X		X	X
54. <u>Arcopsis afra</u> (Gmelin)			X	X

(vervolg tabel 2.
tableau 2 continué)

(Klasse: BIVALVIA

Orde: TAXODONTA)

A B C D

55. Solemya togata (Poli) ?
56. Crenella dollfusi Dautzenberg X
57. Aquiptecten flabellus (Gmelin) X X
58. Ostrea spec. X X

Orde: EULAMELLIBRACHIA

59. Crassitina contraria (Gmelin) X X
60. Venericardia lacunosa (Reeve) X X
61. Glans trapezia (Linné) X X
62. Cuna gambiensis Nicklès ?
63. Felania diaphana (Gmelin) X X
64. Linga adansonii (d'Orbigny) X X X
65. Lucinella contraria (Dunker) X X
66. Loripes lacteus (Linné) X ? X
67. Scacchia elliptica (Scacchi) ?
68. Pythina mactroides Hanley X X
69. Pythina ndarensis Rosso X X
70. Pseudochama gryphina (Lamarck) X X
71. Cerastoderma edule (Linné) X X
72. Ringicardium ringens (Bruguière) X X
73. Papillicardium papillosum senegalensis (Rosso) X X
74. Pitar cf. tumens (Gmelin) X
75. Dosinia hepatica (Lamarck) X
76. Dosinia isocardia (Dunker) X X
77. Venus verrucosa Linné X X
78. Venerupis dura (Gmelin) X X
79. Venerupis aurea (Gmelin) X X
80. Venerupis decussata (Linné) X X
81. Tellimya nicklesi Rosso X X
82. Tagelus angulatus (Sowerby) X
83. Tellina distorta Poli X X
84. Gastrana cf. matadoa (Gmelin) X X
85. Abra tenuis (Montagu) X
86. Solen vagina Linné X
87. Corbula laticostata Lamy X X
88. Tugonia anatina (Gmelin) X X

Klasse: CEPHALOPODA

Subklasse: DIBRANCHIA

BESPREKING

1. Fossiel en recent voorkomende soorten

In tabel 2 is het voorkomen van de mollusken op de Banc d'Arguin, zoals wij die aantreffen, samengevat. Daarnaast werden levende of versdode exemplaren van de soorten Mytilus galloprovincialis, Dosinia lupinus, Petricola lithophaga en Tellina strigosa verzameld rond de haven van Nouadhibou, ten noorden van de eigenlijke Banc d'Arguin. Opmerkelijk is dat de lijst voornamelijk bestaat uit subfossiele soorten, waarvan de meesten door Rosso, Elouard & Monteillet (1977) worden genoemd als vertegenwoordigers van de Nouakchottienfauna. De soorten Gibbula cf. candeï, Cingula turriculata, Coriandria fulgida, Murex duplex, Jaton decussatus, Hinia costulata, Olivella pulchella, Persicula cornea, Strigatella zebrina, Fusinus spec., Weinkauffia semistriata, Siphonaria pectinata, Crenella dolffusi, Scacchia elliptica en Tellimya nicklesi werden door ons als subfossiel aangetroffen maar staan niet op de lijst van Rosso et al. (1977). Slechts 25-28 van de 89 soorten werden door ons levend gevonden. Enkele soorten komen niet op de Nouakchottienlijst voor maar zijn wel door ons levend verzameld. Het betreft Monodonta lineata, Monodonta cf. articulata, Truncatella subcylindrica, en Siphonaria pectinata levend op een rotsige ondergrond en Conus guinaicus, Haminea hydatis, Bursatella leachii rosea (een naaktslak, zonder makkelijk fossileerbare lichaamsdelen), Solemya togata, Dosinia hepatica, Abra tenuis en Sepia officinalis hierredda. Het zou hier kunnen gaan om recente areaalsuitbreidingen van deze soorten. In het geval van Dosinia hepatica zou dit nogal merkwaardig zijn omdat deze soort tot nog toe alleen uit Oost Afrika bekend was (Fischer-Piette, in litt.). Abra tenuis is waarschijnlijk een uit het noorden afkomstige soort, die op de Banc d'Arguin niet de meest optimale levensomstandigheden treft, gezien z'n relatief kleine afmetingen.

De meeste resten van mollusken die we op en om het wad van de Banc d'Arguin vonden zijn dus waarschijnlijk afkomstig van 4000-7000 jaar geleden (tijdens het Nouakchottien) levende dieren. Misschien zijn verscheidene van deze soorten hier sindsdien uitgestorven, al is het mogelijk dat enkele ervan nog in diepere geulen leven. Er zijn aanwijzingen dat enkele soorten zich de laatste paar duizend jaar op de Banc d'Arguin hebben gevestigd. Om het beeld compleet te maken zou het interessant zijn om te weten welke soorten in de geulen leven.

2. Aandeel van de mollusken in de recente benthische makrofauna

In tabel 3 is de gewichtssamenstelling van de levende benthische makrofauna van de Banc d'Arguin en de (Nederlandse) Waddenzee samengevat. De biomassa's in de Waddenzee zijn nogal wat hoger dan op de Banc d'Arguin. Zowel op de Banc d'Arguin als in de Waddenzee vormen mollusken het grootste deel van de levende organismen. De bijdrage van de Gastropoda is in beide gebieden erg klein maar die van de Bivalvia belangrijk. Op de Banc d'Arguin wordt het grootste gedeelte van de bijdrage geleverd door één soort: Senilia senilis. Deze is verantwoordelijk voor 63% van de totale makrofauna-biomassa en voor ca.

90% van de Bivalvia-biomassa. In de Waddenzee is iets dergelijks aan de hand. Daar wordt 23% van de totale en 36% van Bivalvia-biomassa geleverd door de Mossel Mytilus edulis. Deze komt, evenals S. senilis, sterk ruimtelijk geconcentreerd voor; ze vormen arca- resp. mosselbanken.

Het aantal soorten mollusken dat levend voorkomt in de Waddenzee is kleiner dan op de Banc d'Arguin. In de Waddenzee komen zo'n 7 soorten mollusken redelijk algemeen voor. Op de Banc d'Arguin komen zo'n 25 soorten levend voor. Een groep van mollusken die in de getijgebieden van de Waddenzee vrijwel ontbreekt is de carnivore gastropoden. Op de Banc d'Arguin zijn dat soorten als Cymbium cymbium, Conus pulcher papilionaceus en Conus guinaicus. In de Waddenzee vinden we nu en dan de kleine gastropode Retusa alba.

DANK

Wibe Altenburg, Meinte Engelman en Ron Mes waren samen met de eerste schrijver de deelnemers aan de N.O.M.E. 1980. Gerard Boere, Marcel Kersten en Wim Wolff stonden ons steeds met raad en daad terzijde. Het Instituut voor Taxonomische Zoölogie te Amsterdam, de afd. Estuariene Ecologie van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer op Texel en het Zoölogisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit Groningen verleenden logistieke en morele steun. De expeditie werd financieel gesteund door het Prins Bernhard Fonds, het Groninger Universiteits Fonds en de Nieuwe Revu. De directie van het Parc National du Banc d'Arguin en de vissers van Iouik maakten het werk ter plaatse mogelijk. C. Swennen, B. Métivier, E. Fischer-Piette en J.J. van Aartsen hielpen bij de determinatie van het materiaal. P. Elouard zorgde voor de nodige achtergrondinformatie. G.J. Boekschoten leverde opbouwende kritiek. Michel Binsbergen hielp met de figuren en H.E. Coomans nam het manuscript kritisch door. Joke Poelstra-Hiddinga typete een en ander uit.

Tabel 3. Bijdragen aan de biomassa van verschillende taxonomische groepen makrobenthische organismen op de droogvallende delen van de Banc d'Arguin en de Nederlandse Waddenzee (naar Beukema, 1976, tabel 1). De waarden van de Banc d'Arguin zijn berekend uit wadtype-gemiddelden, gewogen naar de oppervlaktes van die wadtypes. De metingen werden verricht in februari. De waarden van de Waddenzee-makrofauna zijn eveneens gewogen naar Wadtype-oppervlakte maar de metingen werden verricht in augustus-oktober.

Tableau 3. La contribution de quelques groupes taxonomiques à la biomasse macrobenthique des bas-fonds exondés du Banc d'Arguin et de la Mer des "Wadden" (d'après Beukema, 1976, tableau

1). Les chiffres du Banc d'Arguin sont de février et ont été calculés d'après les moyennes pour les types de vasières, pesés d'après superficie. Les chiffres de la mer des "Wadden" sont d'août-octobre, et ont également été calculés d'après type de vasière/superficie.

	Banc d'Arguin		Waddenzee	
	g.m. ⁻² AFDW		g.m. ⁻² AFDW	
GASTROPODA	0.2	2%	0.2	1%
BIVALVIA	5.3	71%	17.3	65%
POLYCHAETA	1.8	23%	8.1	30%
CRUSTACEA	0.3	4%	1.0	4%
Totaal	7.6		26.6	

LITERATUUR (Referenties die met een ster zijn aangegeven werden gebruikt bij de determinaties.)

*ADAM, W., 1952. Céphalopodes. Exp. océan. belge eaux côtières afr. Atl. sud, 1948-1949, III, 3: 1-142.

BEUKEMA, J.J., 1976. Biomass and species richness of the macro-benthic animals living on the tidal flats of the Dutch Wadden Sea.- Neth. J. Sea Res. 10(2): 236-261.

BRULHET, J., 1974. Onze années d'Observations hydrologiques à proximité du Cap Blanc.- Bull. du Lab. des Pêches de Nouadhibou, 3: 33-42.

*BRUYNSEELS, J.K., 1975. Genus Cymbium Röding, 1798: 1-36. Antwerpen.

DICK, W.J.A., (ed.), 1975. Oxford and Cambridge Mauritanian Expedition 1973. Report: 1-79. Cambridge.

EINSELE, G., P. ELOUARD, D. HERM, F.C. KÖGLER & H.U. SCHWARZ, 1977. Source and biofacies of Late Quaternary sediments in relation to sea level on the shelf off Mauritania, West-Africa. "Meteor" Forsch.- Ergebnisse, Reihe C, No. 26: 1-43.

ELOUARD, P., 1968. Le Nouakchottien, étage du Quaternaire de Mauritanie.- Ann. Fac. Sci. Dakar 22: 121-138.

ELOUARD, P., 1974. Ecologie des mollusques de la lagune de Fadioute (Sénégal) et de son homologue fossile de Mbodiene (5500 ans avant nos jours).- Haliotis 4(1-2): 153-166.

ELOUARD, P., 1976. Application de la Paléoécologie des Mollusques à un problème de stratigraphie: la différenciation de deux étages du Quaternaire marin de Mauritanie.- Notes Africaines, no. 151: 65-73.

ELOUARD, P. & J.-C. ROSSO, 1977. Biogéographie et habitat des mollusques actuels laguno-marins du Delta du Saloum (Sénégal).- Géobios, no. 10: 275-299.

*FISCHER-PIETTE, E., 1942. Les mollusques d'Adanson.- J. Conch. Paris 85: 103-366.

*FISCHER-PIETTE, E., & M. NICKLES, 1946. Mollusques nouveaux ou peu connus des côtes de l'Afrique occidentale.- J. Conch. Paris 87: 45-82.

- *KNUDSEN, J., 1956. Marine Prosobranchs of tropical West Africa (Stenoglossa).- Atlantide-report 4: 7-110.
- MAIGRET, J., 1972. Campagne expérimentale de pêche des sardinelles et autres espèces pélagiques, juillet 1970-octobre 1971. Tôme 1, observations concernant l'océanographie et la biologie des espèces. Société centrale pour l'équipement du territoire international: 1-148.
- MAIGRET, J., 1977. La faune ichthyologique du Banc d'Arguin. In: Richesse du Parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie). Association de soutien au P.N.B.A. (Paris): 29-37.
- *MARCHE-MARCHAD, I., 1956. Sur une collection de coquilles marines provenant de l'Archipel du Cap-Vert.- Bull. de l'I.F.A.N. (Dakar) 18(1): 39-74.
- *MARCHE-MARCHAD, I., 1960. Les Turritellidae de l'Afrique occidentale. Bull. de l'I.F.A.N. (Dakar) 22(3): 853-891.
- MONOD, Th., 1977. Le cadre général. In: Richesse du Parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie). Association de soutien au P.N.B.A. (Paris): 15-21.
- *NICKLES, M., 1950. Mollusques testacés marins de la côte occidentale d'Afrique: 1-269. Paris.
- *NICKLES, M., 1955. Scaphopodes et Lamellibranches récoltés dans l'Ouest Africain.- Atlantide-report 3: 93-238.
- N.O.M.E., 1982. Waders on the Banc d'Arguin. Report of the Netherlands Ornithological Mauritanian Expedition 1980.- Communication Nr. 6 Wadden Sea Working Group, Stichting Veth tot steun aan Waddenonderzoek. Leiden.
- *NORDSIECK, F., 1968. Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia) vom Eismeer bis Kapverden und Mittelmeer: 1-273. Stuttgart.
- *NORDSIECK, F., 1969. Die europäischen Meeresmuscheln (Bivalvia) vom Eismeer bis Kapverden, Mittelmeer und Schwarzes Meer: 1-256. Stuttgart.
- *NORDSIECK, F., 1972. Die europäischen Meeresschnecken, Opisthobranchia mit Pyramidellidae Rissoaceae: 1-327. Stuttgart.
- PIERSMA, Th., M. ENGELMOER, W. ALTENBURG & R. MES, 1980. Wad- en watervogels op de Banc d'Arguin (Mauritanië).- Watervogels 5(4): 180-185.
- *RADWIN, G.E. & A. D'ATTILIO, 1976. Murex shells of the world: 1-284. Stanford.
- *ROSSO, J.-C., 1974. Contribution à l'étude paléontologique du quaternaire sénégal-mauritanien: Mollusques du Nouakchottien de Saint-Louis (Sénégal). I. Gastropodes et Scaphopodes.- Bull. de l'I.F.A.N. (Dakar) 36(1): 1-50.
- *ROSSO, J.-C., 1974. Contribution à l'étude paléontologique du quaternaire sénégal-mauritanien: Mollusques du Nouakchottien de Saint-Louis (Sénégal). II. Lamellibranches.- Bull. de l'I.F.A.N. (Dakar) 36(4): 789-841.
- ROSSO, J.-C., P. ELOUARD & J. MONTEILLET, 1977. Mollusques du Nouakchottien (Mauritanie et Sénégal septentrional). Inventaire systématique et esquisse paléoécologique.- Bull. de l'I.F.A.N. (Dakar) 39(3): 465-486.
- YOLOYE, V., 1976. The ecology of the West-African bloody cockle Adadara (Senilia) senilis (L.).- Bull. de l'I.F.A.N. (Dakar).

SAMENVATTING

Een kenmerkend element van de sedimenten die de droogvallende platen van de Banc d'Arguin vormen is hun rijkdom aan resten van mollusken (schelpen). Zozeer zelfs, dat op grond hiervan Prater (in Dick, 1975) tot de konklusie kwam dat de ongewervelde fauna van de Banc d'Arguin erg rijk zou zijn in vergelijking met de fauna van de wadgebieden in noordwest-Europa. Dat gaat voor de biomassa's zeker niet op. Maar toch restten vragen als: waar komt dit schelpmateriaal vandaan en wat is de soortsamenvatting? Tijdens het uitzoeken van de wadbodemmonsters hebben we steeds geprobeerd representatieve verzamelingen te maken van het niet-levende schelpmateriaal in de monsters. Het resultaat is een systematische soortenlijst waar bij iedere soort enige opmerkingen over voorkomen worden gemaakt. Tabel 2 geeft de samenvattende soortenlijst waarbij tevens staat aangegeven hoe een soort werd gevonden, levend of (sub-)fossiel. Rosso et al. (1977) publiceerden een lijst van soorten die specifiek zijn voor het Nouakchottien (4.000 - 7.000 jaar geleden). Het lijkt er op dat een groot deel van de als fossiel gevonden soorten uit deze tijdsperiode afkomstig is! Een vergelijking tussen de Waddenzee en de Banc d'Arguin leert dat op beide plaatsen enkele soorten tweekleppigen (Bivalvia) een grote bijdrage aan de biomassa leveren (tabel 3). De soortenrijkdom van mollusken is op de Banc d'Arguin echter veel hoger dan in de Waddenzee (ca. 25 tegen ca. 7 soorten). Op de Banc d'Arguin is de groep van carnivore slakken goed vertegenwoordigd, terwijl die in de Waddenzee vrijwel ontbreekt. Tot slot wordt een lijst gegeven van de publikaties die bij de determinatie van het schelpmateriaal werden gebruikt.

RÉSUMÉ

Les sédiments formant les bas-fonds du Banc d'Arguin se caractérisent par une grande richesse en restes de mollusques. Prater (dans Dick 1975), comparant la faune invertébrée du Banc d'Arguin à celle des vasières dans le Nord-ouest de l'Europe, a conclu que celle-là devait être très riche. Ceci n'est pas vrai pour les biomasses. Pourtant, il restait les questions suivantes: quelle est l'origine de ce matériel et quelle en est la composition? En sélectionnant les échantillons de vase, nous avons toujours essayé de faire une collection représentative du matériel conchyliologique. Il en a résulté une liste systématique d'espèces qui contient des remarques à propos de chaque espèce. Le tableau 2 montre une liste de toutes les espèces et en même temps il est indiqué si une espèce était trouvée vivante ou (sub-)fossile. Rosso et al. (1977) ont publié une liste d'espèces spécifiques du Nouakchottien (il y a 4-7000 ans). Une grande partie des fossiles semble dater de cette époque! Comparant la mer des "Wadden" au Banc d'Arguin, on voit que, dans toutes les deux régions, quelques espèces de bivalves (Bivalvia) attribuent largement à la biomasse (tableau 3). Au Banc d'Arguin, la richesse en espèces de mollusques est pourtant beaucoup plus grande que dans la mer des "Wadden" (ca. 25 espèces contre ca. 7 espèces). Nous terminons en donnant une liste de publications utilisées pour déterminer coquilles.