

Cowrie-populatiesamenstelling van zoomriffen op de Seychellen

W.Krommenhoek

INLEIDING

Gedurende de periode half juli - half augustus 1989 hebben wij *) bijna 5000 cowries verzameld op La Digue, een van de granitische eilanden van de Seychellengroep, met het oogmerk meer inzicht te verkrijgen in de volgende twee onderwerpen:

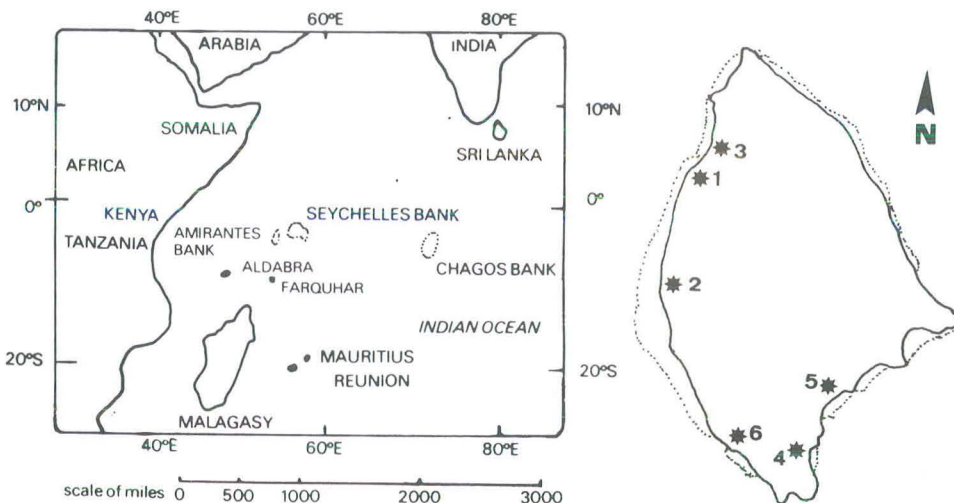
a) het verschijnsel van de pigmentgradatie. Zoals eerder vermeld (1988), komen op de Seychellen van veel *Cypraea*-soorten normaal gepigmenteerde vormen voor, samen met lichter gepigmenteerde of vrijwel niet gepigmenteerde vormen.

b) de *Cypraea*-soortenverdeling op verschillende plaatsen, met de bedoeling om na te gaan in hoeverre de samenstelling van de *Cypraea*-populatie al dan niet konstant is op de verschillende geografische lokaties van het rif.

METHODE

Het eiland La Digue ligt op 4° zuiderbreedte, circa 1400 km uit de kust van Oost Afrika, ten NO van Madagaskar. Het is een granitisch eiland van bijna 6 km lang en 3-3.5 km breed, en voor een groot deel omgeven door een zoomrif dat in het westen 550 m breed is en naar het noorden en zuiden geleidelijk smaller wordt. Als gevolg van de heersende moessonwinden stond in de periode van onderzoek op de oostkust en in het zuiden een zeer sterke branding waardoor het rif vrijwel ontoegankelijk is. In het zuiden ontbreekt het rif hier en daar. De gehele westkust is goed toegankelijk, daar bevindt zich ook de haven van het eiland in de lagune achter een door het rif vrijgemaakte vaargeul.

Aanvankelijk lag het in de bedoeling levend materiaal te verzamelen op diverse plaatsen van het rif.



Afb.1. Links de ligging van de Seychellen in het westelijk deel van de Indische Oceaan; rechts, het granitische eiland La Digue met (gestippeld) de aanwezigheid van een zoomrif. De nummers verwijzen naar de verzamelplaatsen. Zie tekst.

Echter, als gevolg van een overigens zeer te rechte recente maatregel, is het verzamelen van levend materiaal op het rif geheel verboden. Dit had tot gevolg dat het verzamelen beperkt moest worden tot strandvondsten. Deze waren overvloedig aanwezig en besloten werd alle nog determineerbare cowries te verzamelen op een zestal op bereikbaarheid geselecteerde plaatsen. Drie plaatsen bevonden zich in het noorden en westen, waar het rif werd overspoeld door een kalme zee, drie andere verzamelplaatsen lagen in het zuiden, waar een ruwe zee het smallere rif overspoelde. (Afb.1)

RESULTATEN

In totaal werden 4993 cowries verzameld, verdeeld over 32 soorten en de twee pseudo-cowriesoorten *Bulla verrucosa* en *Trivia oryza*. Van de in totaal 40 soorten cowries die in de Seychellen voorkomen is dus 80% vertegenwoordigd in dit onderzoek. Dit mag zeer bevredigend genoemd worden, aangezien een aanzienlijk deel van de soorten alleen voorkomt op de kop van het rif of in dieper water, waardoor de kans deze soorten op het strand te vinden uiterst gering is. De verdeling van de soorten op de diverse verzamelplaatsen is aangegeven in nevenstaande tabel.

DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Hoewel het onbekend is in hoeverre de dode strandpopulatie (thanatocoenose) afwijkt van de levende *Cypraea*-populatie (biocoenose), geven de gevonden resultaten toch aanleiding tot enkele interessante en onverwachte uitspraken. Dit geldt zowel voor de pigmentgradatie als voor de populatiesamenstelling.

Vooraf dient nog opgemerkt te worden dat het vrijwel ontbreken van de grote tijgercowrie (*C. tigris*) toegeschreven moet worden aan de activiteiten van de lokale bevolking, die al gedurende vele jaren juist deze grote soort wegvangt voor de toeristenindustrie.

- Noordelijke en westelijke riffen.

Wanneer wij de aandacht richten op cowrie-populatiesamenstelling van het strand achter de noordelijke en westelijke riffen, dan valt het volgende op: de meest dominerende soorten in afnemend percentage van voorkomen zijn:

<i>Cypraea annulus</i>	38.5%
<i>Cypraea caurica</i>	13.2%
<i>Cypraea helvola</i>	11.5%
<i>Cypraea moneta</i>	7.5%
<i>Cypraea isabella</i>	6 %
<i>Cypraea carneola</i>	5.2%

Op alle verzamelplaatsen is een vertegenwoordiging van $\geq 5\%$ aanwezig. Alle overige soorten komen in een geringer percentage voor.

Tevens is gebleken dat de eerder vermelde lichte vormen juist hier voor komen. Voor *C. caurica*, *C. helvola* en *C. carneola* is vastgesteld dat 80 - 90% van alle gevonden exemplaren pigmentarm is.

- Zuidelijke riffen.

Vergelijken wij vorenstaande resultaten met de uitkomsten van de zuidelijk gelegen verzamelplaatsen, dan valt op dat de volgorde van de meest dominante soorten veranderd is in:

<i>Cypraea helvola</i>	31 %
<i>Cypraea caputserpentis</i>	9.5%
<i>Cypraea carneola</i>	8 %
<i>Cypraea histrio</i>	8 %
<i>Cypraea moneta</i>	6.5%
<i>Cypraea asellus</i>	5.5%

Op bijna alle verzamelplaatsen is een vertegenwoordiging van $\geq 4\%$ aanwezig.

Wat betreft de pigmentatie doet zich hier het omgekeerde voor, van *C. helvola*, de meest dominante soort is nu ruim 90% normaal gepigmenteerd.

Het meest opvallende verschil tussen de (strand) cowrie-populaties in het noorden en zuiden is

wel de vervanging van *C. annulus* door *C. helvola* als meest dominante soort, en de vervanging

van *C. caurica* door *C. caputserpentis* als tweede soort.

Overzicht van de cowrie populatie-samenstelling van de riffen van LA DIGUE-SEYCHELLEN

Cypraea	Noordelijke verzamelplaatsen				Zuidelijke verzamelplaatsen				Totaal La Digue
	VP1	VP2	VP3	Totaal noord	VP4	VP5	VP6	Totaal zuid	
annulus	194	402	758	1354	46	16	12	74	1428
argus			1	1			1	1	2
asellus	10	18	19	47	13	9	59	81	128
caputserpentis	1	4	4	9	28	41	72	141	150
carneola	30	55	98	183	15	23	81	119	302
caurica	81	122	264	467	6	3	1	10	477
chinensis			1	1		1		1	2
cicercula			2	2	1		1	2	4
clandestina		3	4	7	37		29	66	73
cribraria	4		3	7				0	7
diluculum	3	1		4	1			1	5
erosa	6	9	28	43	1	4	2	7	50
fimbriata			1	1	18		25	43	44
globulus	3	1	3	7	5		30	35	42
helvola	108	68	230	406	50	207	199	456	862
hirundo	11	10	11	32	10	3	15	28	60
histrion	9	19	47	75	43	18	58	119	194
isabella	55	63	97	215	15	20	42	77	292
kieneri		6	5	11	15	4	4	23	34
limacina	2			2				0	2
lynx	10	18	42	70	1			1	71
moneta	51	192	121	364	47	16	30	93	457
nucleus	6	7	4	17	5		7	12	29
poraria		1	2	3	2		6	8	11
punctata	1			1	3			3	4
scurra	2	3	7	12	1	2	6	9	21
staphylea	5	3	18	26	2	1		3	29
alpa				0			1	1	1
teres	9	10	45	64	1	2	9	12	76
testudinaria				0	1	1		2	2
tigris		2	6	8		1	1	2	10
vitellus		3	7	10	2	1	8	11	21
Bulla verrucosus	1			1				0	1
Trivia oryza	25	33	26	84	7		10	17	101
Totaal	627	1053	1854	3534	376	373	709	1458	4992

Tevens bewijst *C. helvola* overtuigend dat normale pigmentatie domineert in het zuiden, terwijl in het noorden en westen lichter tot bijna pigmentloze vormen het meest voorkomen. Dat de lichte vormen niet toe te schrijven zijn aan verbleking van het materiaal blijkt onmiddellijk uit het feit dat in het zuiden ook oude en afgeslepen exemplaren hun pigment behouden.

Het ligt dan ook voor de hand als voorlopige oorzaak van de genoemde verschillen de aard van de waterbeweging aan te wijzen. In rustig water domineren lichtere vormen en andere soorten dan in ruw water.

Taylor (1968) komt na zijn onderzoek van de riffen van Mahe, het hoofdeiland van de Seychellen, tot de conclusie dat de waterbeweging op en over het rif een van de belangrijkste factoren is voor het optreden van aanzienlijke verschillen in zonerings- en soortensamenstelling (vooral koraalsoorten) tussen riffen die overwegend bloot staan aan de zware branding die de zuidoostmoesson opwekt tussen april en oktober, en riffen die hiertegen beschermd zijn. Dit geldt zowel voor de ontwikkeling en uitbreiding van de zeegrasbedden, de dode koraalkalkzone met insnijdingen en poelen, de kalkalgenzone en het riffront.

Tegen deze achtergrond heeft een verschil in de cowrie-populatiesamenstelling tussen diverse verzamelplaatsen ons dus niet te verbazen, aangezien de cowriesoorten ieder hun specifieke biotoop in een van de zones hebben.

Nemen we verder in gedachten dat de meeste cowrie-soorten grazende herbivoren zijn, dan zou een eveneens door Taylor gesignaleerd verschil in algensamenstelling tussen riffen die bloot staan aan meer of minder waterbeweging, misschien in verband gebracht kunnen worden met het verschil in pigmentatie.

SUMMARY

During the period half July - half August 1989 almost 5000 cowries were collected from the beaches of la Digue, one of the granitic islands of the Seychelles group. The aim of this project

was to find out:

- a) the cowrie-species composition in the calm waters on the northern reefs compared to the rough waters on the southern reefs; and
- b) the distribution of the species with normal pigmentation and the lighter forms, of which the occurrence was mentioned earlier (1988).

Due to recent regulations it is not allowed to collect living specimens from the reefs. Therefore we selected 6 places on secluded beaches to collect material. It is unknown to what extent the beach population of cowries differs from the living population.

It was found that the dominating species in the calm waters of the northern reefs were: *Cypraea annulus* (38.5%); *Cypraea caurica* (13.2%); *Cypraea helvola* (11.5%); *Cypraea moneta* (7.5%); *Cypraea isabella* (6%); and *Cypraea carneola* (5.2%); while in these calm waters forms with less pigment than normal dominated, with an occurrence up to 80 - 90%.

In the rough waters of the southern reefs the dominating species were: *Cypraea helvola* (31%); *Cypraea caputserpentis* (9.5%); *Cypraea carneola* (8%); *Cypraea histrio* (8%); *Cypraea moneta* (6.5%); and *Cypraea asellus* (5.5%), while forms with normal pigmentation were dominating (90%).

From these observations it seems reasonable to state that the occurrence of lighter forms and the composition of the whole cowrie-population is somehow related to the calmness of the water over the reef.

LITERATUUR

- KROMMENHOEK, P. & W., 1988. Oost-west gradatie in pigmentatie bij zeeslakken in de Indische Oceaan. *Vita marina* Vol.38:4-6, Buikpotigen 453-455.
- SLIMMING, D. & A. JARRET, 1970. The cowries of Seychelles. Phillips, London.
- TAYLOR, J.D., 1968. Coral reef and associated invertebrate communities (mainly molluscan) around Mahe, Seychelles. *Phil. Trans. R. Soc.*, B 254: 129-206.

*) De auteur wil hierbij hartelijk dank zeggen aan de heren P. Krommenhoek en J. Koopman voor hun hulp bij het verzamelen, en de laatste bovendien voor het presenteren van de gegevens.