

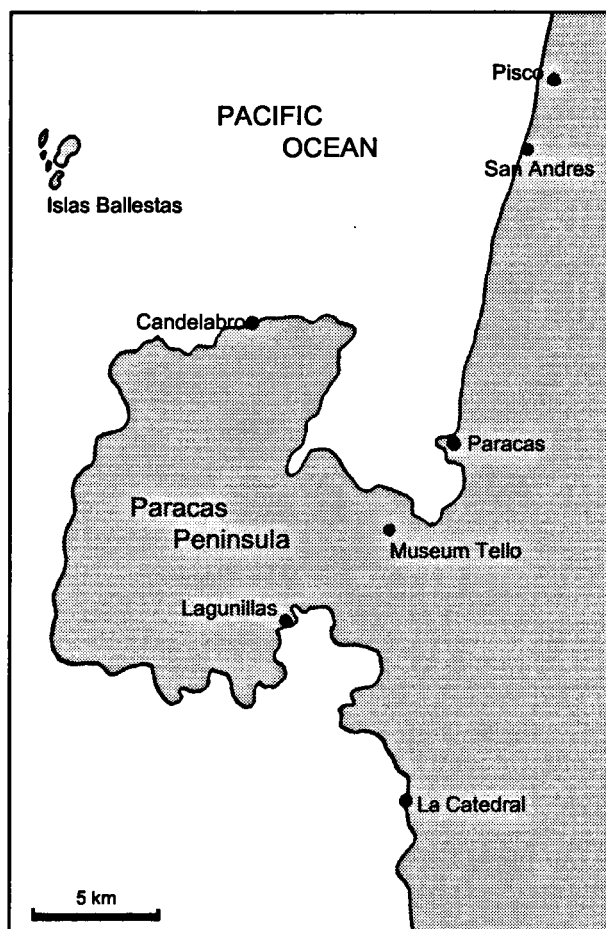
## GROOTSTE SCHELPEBERG TER WERELD ONTDEKT IN PERU?

Sylvia van Leeuwen

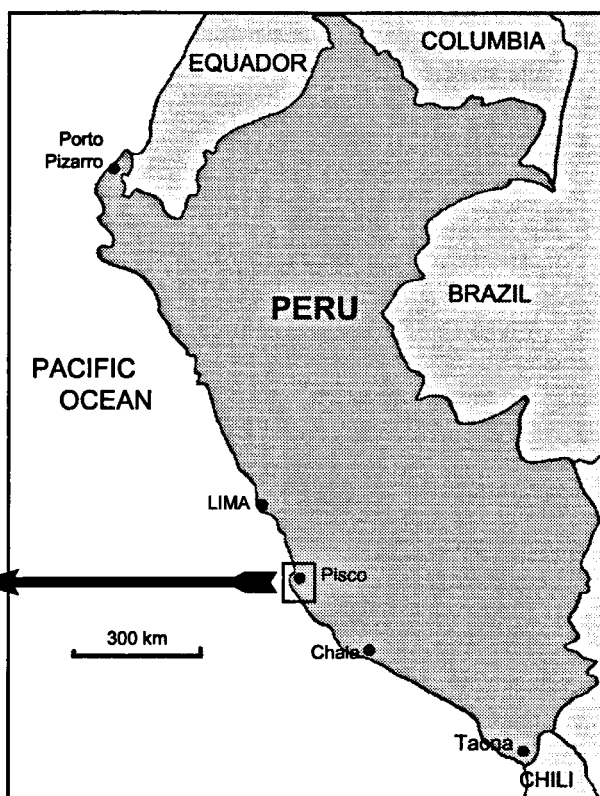
## Largest shell mountain of the world discovered in Peru?

During our voyage to Peru in the summer of 2000 we discovered what perhaps may be the largest shell mountain of the world in San Andres. In our country only a little is known about Peruvian malacology. In this article we raise a corner of a the veil, but restricted only to marine shells. We particularly visited the coast between Pisco and Paracas and the Paracas Peninsula.

*Tijdens onze reis naar Peru in de zomer van 2000 ontdekten we misschien wel de grootste schelpenberg ter wereld. Van de Peruaanse malacologie is in Nederland weinig bekend. In dit artikel een tipje van de sluier, overigens beperkt tot de mariene schelpen.*



Peru ligt aan de Grote Oceaan ten zuiden van de evenaar en beschikt over zo'n 2350 kilometer kust. Het grootste deel van de kust is droog en woestijnachtig. In sommige delen van de kust is al 300 jaar geen regen gevallen, maar wie een warm tropisch klimaat verwacht komt bedrogen uit. Langs de kust is het een groot deel van het jaar mistig, met dagtemperaturen van rond de 20 graden. De oorzaak van dit klimaat is de koude Von Humboldt golfstroom die van Antarctica komt en langs Chili en een groot deel van de Peruaanse kust loopt. In het uiterste noorden van Peru, ongeveer ter hoogte van de provincie Tumbes, wordt het koude zeewater verdreven door de warme Equatoriale Tegenstroom die



vanuit het noorden komt. Daardoor zijn ook alleen in het uiterste noorden van Peru mangroves te vinden. De rest van de kust bestaat uit lange zandstranden afgewisseld met rotsen of kliffen.

Het temperatuurverschil tussen de twee golfstromen is groot, en het hoeft dan ook geen verbazing te wekken dat de malacofauna tussen deze twee gebieden sterk verschilt. In het warme noorden leven vooral soorten die tot de Panamese provincie behoren. De soortenrijkdom is er aanzienlijk groter (>770 soorten) dan het koudere zuiden (>300 soorten). De soorten die daar voorkomen behoren tot de Peruviaans-Chileense provincie en de Magellanische provincie. Van de bijna 1000 Peruaanse soorten zijn er 92 alleen van Peru bekend.

Wie speciaal voor de schelpen naar Peru gaat, doet er dus goed aan beide faunagebieden te bezoeken. Aangezien wij ook de Andes, het Titicacameer en de Indiaanse cultuur (van o.a. de Inca's) op ons programma hadden, zat dat er niet in. Onze reis ging door de zuidelijke helft van Peru, waar de koude Von Humboldt stroom domineert. We deden op drie plekken de kust aan: bij Pisco en het schiereiland Paracas, bij het nog zuidelijker gelegen Chala en tot besluit bij de hoofdstad Lima.

## Pisco en Paracas

*Pisco* is een geschikte verblijfplaats voor toeristen die het schiereiland en Nationaal Park Paracas willen bezoeken. Vanuit het centrum is het 20 minuten lopen naar het strand, dat toegankelijk is via een lange houten steiger over een kreek. Leuke vondsten waren *Donax marincovichii*, *Fisurella peruviana*, *Sinum cymba*, *Ocenebra buxea* en *Polinices uber*.

Tien kilometer zuidelijker ligt het schiereiland *Paracas*. Dit schiereiland heeft de status van Nationaal Park en is enkele kilometers lang en breed en geheel onbegroeid. De uitgestrekte verlatenheid van de woestijn en de verschillende kleuren van het zand en de rotsen maken het toch indrukwekkend. De bezienswaardigheden zijn zeeleeuwen (lobos finos) op de westpunt, restanten van een oude indiaanse cultuur en een klein archeologisch museum erover. Dit J.C. Tello Museum wordt door de meeste mensen overgeslagen maar is toch een aanrader. Men verkocht er ook enkele schelpen die uit dieper water komen. Zo kwam ik aan een prachtige *Fusinus depetitthouarsi*. Op de modderige kweldervlakte voor het museum zijn Chileense flamingo's te zien, en er lag *Nassarius dentifer*.

Aan de zuidkant van het schiereiland ligt een beschutte baai met een piepklein dorpje, Lagunillas. Het dorp bestaat uit een paar huizen en een restaurant. Lagunillas was de beste plek om schelpen te zoeken. Doubletten van de grote *Semele corrugata* en/of *S. solida* en *Trachycardium procerum*, *Bulla punctulata*, *Crucibulum spinosum* en verschillende *Tegula*-soorten, *Prunum curtum* en de karakteristiek gevormde *Concholepas concholepas* gingen hier mee naar huis. Er lagen ook fraaie kleppen van *Argopecten purpuratus*, maar zoals later zal blijken hoeft u daar in Lagunillas uw tijd niet aan te besteden.

Nog 10 kilometer zuidelijker ligt "*Le Catedral*", een natuurlijke rotsboog in zee en een grot waar de zee op spectaculaire wijze inbeukt. Naar verluidt huizen er zeeotters, maar toen wij er waren lieten ze zich niet zien. De vloedlijn was niet spectaculair, maar ik vond er muiltjes (*Crepidula arenata*) en doubletten van de mossel *Semimytilus algosus*.

Toeristisch hoogtepunt en inderdaad heel bijzonder is een boottochtje naar de *Islas Ballestas*. Deze eilanden



Pelikanen in de haven van het visserdorpje Paracas.

zitten vol manenrobber (lobos chusco) en vogels. Om het overzichtelijk te houden: de meeste vogelsoorten die je ziet zijn naar Von Humboldt genoemd: Humboldt-Jan van Gent, Humboldt-aalscholver en Humboldt-pinguin. Maar ook grijze meeuw, roodpoot-aalscholver, Amerikaanse en zwarte scholekster en Inca-stern zijn er te zien. De getijdzone op de rotsen is uw aandacht waard vanwege de anemonen, zeesterren en sleutelgatpatella's van enorme afmetingen. Op het grootste eiland bevindt zich het biologisch onderzoekscentrum Acorema met naar verluidt een fraaie schelpencollectie, maar als toerist is het helaas niet toegestaan de eilanden te betreden. De boten naar de Islas Ballestas vertrekken 's morgens vroeg uit de haven van het visserdorpje *Paracas*. Rond die tijd komen ook de vissersboten aan, die tientallen bruine Pelikanen lokken. Ook dat was een mooi schouwspel. Tip: gooi ze een stukje visafval toe en kijk hoeveel pelikaansnavels er in een m<sup>2</sup> passen. Op het strandje bij de bootpier vond ik doubletten van *Tagulus dombeii* en *Petricola cf peruviana*. Ook lagen er hoornbruine chitineuze doubletjes, die geen mollusken bleken te zijn maar Brachipoda (*Disciniscia lamellosa*). Ze groeien net als onze muiltjes in hoopjes op elkaar. Bij terugkomst stonden er vele souvenir-verkopers op de kade. Naast Peruaanse textiel verkopen zij ook schelpen uit de tropische regio Tumbes. De informatie over de vindplaatsen is echter erg onbetrouwbaar. Zelf bemachtigde ik bij een visser enkele fraaie exx. van *Oliva peruviana*, nog net voor ze sleutelhanger geworden waren. Deze soort leeft in een grote lagune ten zuiden van het schiereiland Paracas en komt dus niet uit Tumbes.

Tijdens de ritjes tussen Pisco en Paracas passeer je het vissersdorpje *San Andres*. We hadden daarbij al een paar keer merkwaardige storthopen gezien. De plaatselijke visfabriek bleek hier debet aan te zijn. Deze fabriek verwerkt namelijk niet alleen vis maar ook mantelschelpen van de soort *Argopecten purpuratus*. Deze wordt in Peru onder de locale naam "conchas bonitas" en Conchas de abanico" veel gegeten. Het vlees wordt er ook ingeblikt en over de hele wereld geëxporteerd. De schelpen blijven dan over. En omdat er in de woestijn ruimte genoeg is, worden ze gewoon op een hoop gegooid. De hoop is inmiddels 1 km breed, 3 km lang en tot 1 meter hoog en zou volgens mij een goede kans maken opgenomen te worden in het Guinness Book of Records. In elk geval kunt u er zoveel schelpen oprapen als u wilt, zelfs zonder te bukken. Het vissershaventje van San Andres zelf is smerig, maar voor de schelpenzoeker geldt toch een beetje "hoe viezer hoe leuker". Ik vond bijvoorbeeld een aantal grotere slakken, vaak met (rottend) vlees en operculum: *Bursa ventricosa*, *Cymatium partenopeum keenae*, *Oliva peruviana*, *Crassilabrum crassilabrum* en *Homalocantha multicrispata*. Het strand bestaat verder uit een mengeling van kiezelstenen, vissenkoppen en kleppen van *Argopecten purpuratus*. waartussen ook de zeldzamere oranje variant. Helaas waren we te laat voor de vismarkt die alleen 's morgens vroeg wordt gehouden.



Temidden van de enorme schelpenhoop van de plaastelijke visfabriek van San Andres.



In de haven van Chala lag een tapijt van verschillende soorten schelpen en zee-egels.

### Chala

In Chala was het koud en mistig, en dit plaatsje wordt nauwelijks door toeristen aangedaan. In de haven van Chala werd duidelijk wat men er zoal eet: er lag een tapijt van vooral verschillende soorten zeer forse *Fissurella*'s, *Tegula*'s, *Thais chocolata* en zee-egels. Enige studie van de verschillende soorten in deze families is aan te raden voordat u dit haventje bezoekt. Zo ontdekte ik namelijk pas thuis dat het niet om 3 maar om 5 of 6 soorten *Fissurella*'s ging. Vanuit Chala wilden we een bezoek brengen aan de ruines van Puerto Inca, een Incahaven 10 kilometer ten noorden van Chala. De prachtige wandeling daarheen voert over een lang zandstrand en verder over een grillige stenige bergrug, die tot onze verrassing vol oude, deels geplunderde, grafheuvels bleek te zitten. Op het strand lag niet veel, we vonden er

kleppen van de op grote zaagjes lijkende *Mesodesma donacium* en de grote geribde mossel *Aulacomya ater*. Her en der lagen hoopjes *Concholepas concholepas*, die daar gegeten wordt. Bij Puerto Inca lagen tussen de rotsspleten dode keverslakken van flink formaat: de met kalkachtige stekels bezette *Acanthopleura echinata* en *Enoplochiton niger*. Ook vond ik er *Scurria parasitica* en *S. viridula*. In de ruines van Puerto Inca was duidelijk te zien dat ook de Inca's al schelpdieren aten: de leeflaag zat vol restanten van keverslakken, *Tegula*'s en *Fissurella*'s.

### Lima

Lima is een enorme stad met meer dan 7 miljoen inwoners. Vanaf ons hotel in het centrum was het een taxirit van drie kwartier om bij het strand van Miraflores

NAAM	VINDPLAATS						
		<i>Fissurella peruviana</i>	2,4,5,6,8	<i>Tegula atra</i> var. <i>moestra</i> /	<i>Petricola rugosa</i>	2	
		<i>Fissurella picta</i>	8	<i>Tegula moestra</i>	2,4,8	<i>Pholas chiloensis</i>	2
<b>Keverslakken - Polyplacophora:</b>		<i>Fusinus dupetitthouarsi</i>	7	<i>Tegula euryomphalus</i>	4,5,8,11	<i>Polymesoda anomala</i>	1
<i>Acanthopleura echinata</i>	10	<i>Fusinus panamensis</i>	1	<i>Tegula luctuosa</i>	5,6,8	<i>Protothaca asperima</i>	1
<i>Chiton granosus</i>	10	<i>Homalocantha multicrispata</i>	5	<i>Tegula tridentata</i>	8,11?	<i>Protothaca thaca</i>	2,4,8,9, 11
<i>Enoplochiton niger</i>	8,10	<i>Littorina peruviana</i>	2,6,8	<i>Thais biserialis</i>	2,4	<i>Semele corrugata / solida</i>	2,5,8
<i>Tonicia elegans/ swainsonii</i>	8	<i>Mitra orientalis</i>	5	<i>Thais chocolata</i>	4,5,8,11	<i>Semimytilus algosus</i>	2,4,8,9,11
		<i>Mitrella buccinoides</i>	2,4,5,8	<i>Thais haemastoma?</i>	2,4,5,8	<i>Tagelus dombeii</i>	4,5,6,8
<b>Slakken - Gastropoda:</b>		<i>Mitrella unicolor?</i>	6,8	<i>Turritella cingulata</i>	11	<i>Tagelus peruvianus</i>	1
<i>Acmaea limatula</i>	2	<i>Murex elenensis</i>	1	<i>Xymenopsis cf liratus? Trophon?</i>	8	<i>Tellina spec</i>	8
<i>Bulla punctulata</i>	4,5,8	<i>Nassarius dentifer</i>	2,5,6,8,9	<b>Tweekleppigen - Bivalven:</b>		<i>Tivela delessertii / lessonii</i>	9
<i>Bursa ventricosa</i>	5,8,11	<i>Nassarius gayi</i>	1	<i>Anadara (Cunearca) perlabiata</i>	1	<i>Trachycardium procerum</i>	8
<i>Calyptraea trochiformis</i>	4,6,8,9	<i>Nassarius luteostoma</i>	1	<i>Anadara tuberculosa</i>	3	<i>Transennella pannosa</i>	8
<i>Cantharus (Gemophos) elegans?</i>	1	<i>Natica chemnitzii</i>	1	<i>Argopecten purpuratus</i>	5,6,8	<b>Inktvissen - Cephalopoda:</b>	
<i>Cassis (Semicassis) centiquadrata</i>	1	<i>Natica unifasciata</i>	1	<i>Aulacomya ater</i>	4,8,11	<i>Argonauta hyans</i>	1
<i>Cerithidea valida</i>	1	<i>Neorapana muricata</i>	8	<i>Chione subrugosa</i>	1	<i>Argonauta nouryi</i>	1
<i>Colisella cf aconcaguina</i>	11	<i>Northia northiae</i>	1	<i>Corbula spec (fossiel)</i>	8		
<i>Colisella variabilis</i>	5,8?	<i>Nucella crassilabrum</i>	11	<i>Cumingia mutica</i>	9	<b>Brachypoda:</b>	
<i>Columbella fuscata</i>	8	<i>Ocenebra buxea</i>	2,4,5,8	<i>Cyclinella kroeyeri</i>	4	<i>Discinisca lamellosa</i>	2,4,5,6
<i>Concholepas concholepas</i>	5,8,11	<i>Oliva peruviana</i>	4,5,7,9,11	<i>Donax marincovichii</i>	4		
<i>Conus (Ximeniconus) perplexus</i>	1	<i>Olivella volutella</i>	1	<i>Donax peruvianus</i>	2,8		
<i>Crassilabrum crassilabrum</i>	5,8	<i>Phyllonotus erythostomus</i>	7	<i>Dosinia dunkeri</i>	1		
<i>Crepidula arenata</i>	4,5,6,8,9,11	<i>Phyllonotus regius?</i>	1	<i>Eurhomalea exalbida</i>	11		
<i>Crucibulum quiriquinae</i>	4,5,8	<i>Polinices panamaensis</i>	4	<i>Eurhomalea rufa</i>	2,8,9,11	<b>Betekenis van de vindplaatsnummers:</b>	
<i>Crucibulum spinosum</i>	17,8	<i>Polinices uber</i>	4,5	<i>Gari solida</i>	5,8,11	1. Puerto Pizarro;	
<i>Cymatium amyctoideum</i>	1	<i>Priene scabrum</i>	5,8,11	<i>Glycymeris ovata</i>	3,4,8	2. Miraflores, Lima; 3. markt	
<i>Cymatium parthenopeum keenae</i>	5,7,11	<i>Prisogaster niger</i>	2,4,5,8,9,11	<i>Lithophaga peruviana</i>	8	Lima, 4. Pisco; 5. San Andres;	
		<i>Prunum curtum</i>	1,8	<i>Mactra (Mactroderma) velata</i>	2,4,8	6. Paracas strand bij	
<i>Cypraea cervinetta</i>	1	<i>Pteropurpura centrifuga</i>	1	<i>Mesodesma donacium</i>	11	bootpier en baai; 7. Paracas-	
<i>Diloma negerrima</i>	1,11	<i>Rhinocoryne humboldtii</i>	1	<i>Mulinia coloradoensis</i>	4,9	verkoop markt en museum;	
<i>Fissurella concinna?</i>	11	<i>Scurria parasitica</i>	10,11	<i>Ostrea (Lopha) megodon</i>	1	8. Lagunillas; 9. Le Catedral;	
<i>Fissurella crassa</i>	17,11	<i>Scurria viridula</i>	17, 8,10	<i>Perumytilus purpuratus</i>	8,11	10. Puerto Inca; 11. Chala.	
<i>Fissurella latimarginata</i>	4,5,11	<i>Sinum cymba</i>	2,4,6,8,9	<i>Petricola cf denticulata</i>	6		
<i>Fissurella limbata</i>	8,11	<i>Siphonaria lessonii</i>	2,8	<i>Petricola cf peruviana</i>	2,4,6,8		
<i>Fissurella maxima</i>	11	<i>Tegula atra</i>	2,4,5,8,9,11				

te komen. Miraflores is een welvarende buitenwijk van Lima, die gebouwd is op de kliffen langs de zee. Onder die kliffen loopt een grote autoweg met boulevard en daarlangs resteert een smal strand, afwisselend van zand, kiezelstenen en rotsen. De branding was enorm sterk, en het weinige dat er lag was sterk afgerold. Op de rotsen leeft *Littorina peruviana* en *Siphonaria lessoni*, en tussen de wierkluiten in de vloedlijn zaten tientallen levende ex. van *Prisogaster niger*. Op de Mercado Central (markt) in het centrum van Lima waren minstens zo veel schelpen te vinden. Men verkocht er o.a. *Aulacomya ater*, *Glycymeris ovata*, *Anadara tuberculosa* en *Maetra velata*.

Mogelijk was het stadsdeel Callao een aantrekkelijker vindplaats geweest, althans dat leek zo vanuit het vliegtuig vanwege de vissershaven en het rommelige strand langs een sloppenwijk. Een bezoek aan Callao werd echter afgeraden om veiligheidsredenen. Omdat onze vakantie erop zat hadden we geen tijd meer om dit advies te negeren.

#### Malacologie in Peru

Het leuke van Lima in malacologisch opzicht was vooral de ontmoeting met Roberto Quesquen Liza die daar woont. Hij werkt als marien bioloog bij het Peruaanse Onderzoeksinstituut voor de zee, IMPARPE. Ik was via Internet met hem in contact gekomen en hij bleek zeer behulpzaam en gastvrij. Hij gaf tips voor vindplaatsen, hielp me aan literatuur en tijdens onze ontmoeting vertelde hij over het zeebiologisch onderzoek van IMPARPE. Het onderwerp van zijn onderzoek is maatschappelijk zeer relevant en wil ik u niet onthouden. De koude Von Humbolt stroom voert erg voedselrijk water aan met pelagische larven van anchovis en sardines. Hij maakt de zee bij Peru tot één van de visrijkste wateren ter wereld. De visserij (inclusief die op schelpdieren) is dan ook een belangrijke peiler van de Peruaanse economie. De loop van de koude golfstroom lijkt echter te veranderen als gevolg van de klimaatverandering en El Niño. Het ene jaar komt hij daardoor veel noordelijker dan het andere, met alle gevolgen van dien. IMPARPE onderzoekt de loop van deze golfstroom en de gevolgen ervan voor de hoeveelheid en samenstelling van de biomassa in het zeewater. Daarvoor wordt veel veldwerk gedaan met het onderzoeksschip van IMPARPE. IMPARPE doet ook veel onderzoek naar de visstand en visvangstmethoden.

De Peruaanse malacologische vereniging heeft slechts vijf leden, waarvan Roberto er één is. Dan besef je weer eens hoe bevoorrecht wij hier zijn. Hij gaf letterlijk een kijkje in de keuken van de vereniging, door ons mee te nemen naar het restaurant van een ander lid van de club,

genaamd Los Manglares de Tumbes aan de Avenida Jiron Moquegua. Het bijzondere van dit restaurant is dat het gespecialiseerd is in de schelpen van het noordelijke Tumbes. De schelpencollectie van de eigenaar, eveneens bestaande uit de eetbare schelpen van Tumbes, waren in vitrines tentoongesteld. Vooral het grote aantal Murexen, Pinna's en Anadara's is me bijgebleven. Uiteraard hebben we er ook gegeten. Wat het was kan ik niet navertellen, maar het smaakte uitstekend.

Van Roberto kreeg ik ook een collectie schelpen cadeau die hij tijdens zijn veldwerk-reizen verzameld had bij Puerto Pizarro in Noord-Peru. Heel bijzonder vond ik de tere *Argonauta nouryi*. Zo bevat mijn collectie nu toch een aantal Peruaanse warm-water soorten.

#### Determineren

Eenmaal thuis wil je natuurlijk het gevonden materiaal op naam brengen. Het viel niet mee geschikte determinatiewerken te vinden en ook nadat ik ze gevonden had bleef het een hele puzzel, vooral voor de koud water soorten. De bijgevoegde soortenlijst zal dus zeker fouten bevatten. Basiswerk bleek het boek van Alamo en Valdivieso. Het boek bevat namen en verspreidingsgegevens van 872 soorten, en afbeeldingen van ruim 400 soorten. Ik ben Roberto Quesquen Liza van IMPARPE zeer dankbaar voor het beschikbaar stellen van dit werk. Via de gewone handel is het niet verkrijgbaar, maar de bibliotheek van de NMV beschikt inmiddels over een kopie. De overige literatuur (zie onder) heb ik als aanvulling hierop gebruikt. Een aantal determinatieproblemen kon ik pas oplossen met behulp van de collectie van het Zoologisch Museum van de UvA, met veel dank aan Piet van Pel voor zijn hulp daarbij.

#### Literatuur

- ALAMO V., V. EN V. VALDIVIESO M., 1987. Lista systematica de moluscos marinos del Peru; Systematic list of Peruvian marine molluscs.
- DAHL, W.H., 1909. Report on a collection of shells from Peru, with a summary of the littoral marine mollusca of the Peruvian zoological province.
- KEEN, M., 1971. Seashells of tropical West America. Standardwerk voor de warm water soorten.
- RAMÍREZ BOHME, J., 1993. Moluscos de Chile. Werk in 5 delen, voor de koud water soorten.
- RAMIREZ, V., 2001. Website "Conchas y caracoles de Chile/ Chilean Seashells" op <http://la.mafia.cl/conchas>.
- VOSKUIL, R., 2001. An introduction to the living Brachiopoda/ Een inleiding tot de levende Brachiopoda. In: Vita Marina 47-4, p. 107-120.

Adres van de auteur:

Sylvia van Leeuwen

Venuslaan 2

3721 VG Bilthoven

tel 030-2210613

e-mail: [tooren.leeuwen@hetnet.nl](mailto:tooren.leeuwen@hetnet.nl)