

DE SCHOFFELNEUS-COBRA

Naja annulifera Peters 1854



THE SNOUDED COBRA

Naja annulifera Peters 1854

Richard Mastenbroek

Fotografie: Johan Marais, Richard Mastenbroek, Rob Smit.

Introductie

De Schoffelneus-cobra (*Naja annulifera*) is een van de meest gehouden en gekweekte cobra's in gevangenschap. Het verbaasde me dan ook eigenlijk wel een beetje dat er zo weinig informatie over dit dier te vinden is over vooral zijn leven in gevangenschap. Vandaar dat ik dit artikel heb geschreven, voor in mijn ogen één van de leukste en dankbaarste cobra's om te houden. Ik hoop dat ik het zo volledig mogelijk heb kunnen doen; ik had het zeker niet zo uitgebreid over kunnen zijn, als Johan Marais mij niet had voorzien van veel informatie over de natuurlijke leefomgeving en het daar vertoonde gedrag van dit dier.

Taxonomie

In de loop der jaren heeft de wetenschap meer en meer ondekt en is de naam van de Schoffelneus-cobra een aantal keer veranderd. Tot 2009 zagen wij *Naja annulifera* en *Naja anchietae* nog als één soort met één ondersoort. Ook worden de dieren zonder banden vaak nog aangezien voor de Egyptisch cobra, *Naja haje*. Het verschil is duidelijk te zien aan de ronde neus van *Naja haje*. In oudere boeken en wetenschappelijke werken is deze soort onder verschillende synoniemen te vinden:

Naja haje var. *annulifera* PETERS 1854: 624

Naia haie BOULENGER 1887: 179 (part)

Naia haie BOULENGER 1896: 374 (part)

Naja nigricollis CURTIS 1911: pl. xvi (not

Richard Mastenbroek

Photography: Johan Marais, Richard Mastenbroek, Rob Smit.

Introduction

The snouted cobra (*Naja annulifera*) is one of the most frequently kept and bred cobra's in captivity. I was a little surprised that so little information was available on its life in captivity. For that reason I wrote this paper on one of the nicest and rewarding cobra's to keep. I hope I did a thorough job; I could not have been as extensive if Johan Marais had not provided me with lots of information on the natural habitat and the behaviour of this animal.

Taxonomy

Over the years science progressed and the name of the snouted cobra was changed several times. Until 2009 *Naja annulifera* and *Naja anchietae* were considered one species and one sub-species. Also animals without cross-banding are often confused with the Egyptian cobra, *Naja haje*. The difference is clear from the round snout of *Naja haje*. In older books and scientific literature this species can be found under different synonyms:

Naja haje var. *annulifera* PETERS 1854: 624

Naia haie BOULENGER 1887: 179 (part)

Naia haie BOULENGER 1896: 374 (part)

Naja nigricollis CURTIS 1911: pl. xvi (not REINHARDT)

Naja haje haje BOGERT 1943: 288 & 64 (part) (not LINNAEUS)



Naja annulifera - banded phase from Hoedspruit. Photograph Johan Marais.



REINHARDT)

Naja haje haje BOGERT 1943: 288 & 64
(part) (not LINNAEUS)

Naja haje annulifera AUERBACH 1987: 196

Naja haje annulifera WELCH 1994: 91

Naja haje annulifera BOYCOTT 1992

Naja annulifera BROADLEY 1995

Naja (Uraeus) annulifera WALLACH et al. 2009

Naja haje annulifera AUERBACH 1987: 196

Naja haje annulifera WELCH 1994: 91

Naja haje annulifera BOYCOTT 1992

Naja annulifera BROADLEY 1995

Naja (Uraeus) annulifera WALLACH et al. 2009

Zoölogische beschrijving

De kop is groot en breed met een lichtelijk gebogen neus waaraan het dier zijn Nederlandse naam Schoffelneus-cobra heeft te danken. De kop is maar lichtelijk gescheiden van de nek van het dier, dat net als alle andere cobrasoorten kan worden afgeplat door het verwijden van de ribben. De afge-

Zoological description

The head is big and broad with a slightly curved nose which gave the animal its common name; snouted cobra (In Dutch 'Schoffelneus cobra'). The head is only just separated from the neck of the animal, which, as in all cobra species, can be flattened by spreading of the ribs. The flattened neck, also known as the hood, can be as broad as 12 -16 cms. The eyes are



Naja annulifera 5 aug 2010. Photo Richard Mastenbroek.

platte nek, beter bekend als de hood, kan wel 12-16 cm breed worden. De ogen zijn relatief groot met een ronde pupil. Het lichaam is cilindrisch en zwaar gebouwd met een lange staart met een scherpe punt.

Binnen deze soort zijn veel kleuren te vinden. Uniform gekleurde dieren in grijs, olijfgroen, lichtgeel, donkerbruin, roestbruin zijn gevonden en worden gehouden, maar ook gespikkelde en zelfs goudkleurig aanvoerende dieren komen voor. Andere zijn de welbekende gebandeerde dieren, meestal uit Zuid Afrika. Ook deze komen voor in verschillende kleuren, waarbij de banden afwisselend geel/zwart, wit/zwart zijn, maar ook grijs/geel komt voor. Het aantal banden varieert van 6-9 op het lichaam tot 2-3 op de staart. De buikzijde is meestal geelachtig of grijs, vaak met spikkels. De meeste Schoffelnus-cobra's hebben geen hood mark, zoals bij Aziatische soorten vaak wél het geval is.

Jongen zijn meestal geel, grijsachtig groen van kleur en lijken vaak gespikkeld, doordat de schubben donker zijn omljnd. In de nek hebben ze vaak een brede, donkere band. De buikzijde is gelijk van kleur.

Volwassen dieren worden 150-220 cm lang (maximaal 260 cm). Mannen zijn vaak groter en zwaarder dan vrouwen.

Beschubbing

Rugschubben op het midden lichaam 19 (21);

Buikschubben 175-203;

De subcaudale schub is gepaard;

Subcaudale schubben 51-65;

Cloacaplaat is enkel;

Bovenste labiaalschubben 7(8);

Bovenlabiale schub boven het oog ontbreekt;

Preoculair 1 (2);

relatively big with a round pupil. The body is cylindrical and stoutly build, with a long sharp-pointed tail.

This species shows many colour variations. Evenly coloured animals in grey, olive-green, light-yellow, dark brown and rust brown were found and are kept but also speckled and even golden looking animals occur. Others are the well-known banded animals, usually from South Africa. These also occur in different colours with bands in alternating yellow/black or white/black but also in grey/yellow. The number of bands varies from 6-9 on the body to 2-3 on the tail. The dorsal side is usually yellowish or grey, often speckled. Most snouted cobras do not have a hood mark as is the case in most Asian species.

Juveniles are usually yellow, greyish green and often appear speckled because the scales have a dark lining. In the neck they often show a broad dark band. Their dorsal side is yellowish.

Adults reach a length of 150-220 cm (maximum 260 cm). Males are often bigger and heavier than females.

Scalation

Ventral scales on the middle of the body: 19(21)

Dorsal scales: 175-203

The subcaudal scale is paired

Subcaudal scales: 51-65

Cloaca plate is single

Upper labial scales: 7 (8)

Upper labial scale above the eye is missing

Preoculair 1 (2);

Postoculair 2 (1 of 3);

Under labials 8 or 9 (10);

Temporair 1+2, 1+3 variable.





Postoculair 2 (1 of 3);
Onderlabialen 8 of 9 (10);
Temporaal 1+2, 1+3 variabel.

Verspreidingsgebied

Schoffelneus-cobra's hebben een vrij groot verspreidingsgebied: het oosten van zuidelijk Afrika, o.a. Zuid-Zambia, Malawi, KwaZulu Natal, Mozambique, Swaziland, Zimbabwe, en de provincies Mpumalanga, Gauteng, Limpopo van Zuid-Afrika en Noordwest-Botswana. Te vinden vanaf de kust tot 1500 meter boven zeeniveau.

Habitat

Schoffelneus-cobra's zijn niet erg moeilijk in het zich aanpassen aan de leefomgeving, vooral vanwege hun brede dieet. Schoffelneuzen zijn te vinden in savannegrasland, halfwoestijnen, rotsachtige gebieden. Maar zeker ook vaak in menselijke nabijheid in tuinen en onderhuizen zoeken zij hun favoriete prooi: ratten. Ook gaan ze kippenrennen binnen om zich te goed te doen aan kleine kippen, kuikens en hun eieren.

In meer natuurlijke omgeving houden Schoffelneuzen zich vaak op in termietenheuvels, tussen rotsspleten en holten; holle bomen zijn geliefd net als dichte vegetatie. Schoffelneus-cobra's zijn nachtactief, maar gedurende de koelere wintermaanden komen ze bij tijd en wijlen ook overdag te voorschijn om snel even op te warmen in de koele zonnestrallen buiten hun schuilplaats. In de warmere maanden zijn ze strikt nachtactief en komen zij alleen even buiten hun hol om zich op te warmen in de vroege ochtend. *Naja annulifera* is een erg actieve soort die grote afstanden af kruipt op zoek naar voedsel. Een volwassen dier kan een soort van territorium hebben van ruim 20 km².

Distribution

Snouted cobras have a pretty large range of distribution; the east of Southern Africa, South Zambia, Malawi, KwaZulu Natal, Mozambique, Swaziland, Zimbabwe, and the provinces Mpumalanga, Gauteng, Limpopo of South-Africa and North-Western Botswana land. The animals are found from the coast up to 1500 meters above sea level.

Habitat

Snouted cobras are easy to adapt to their habitat, mostly because of their broad diet. They can be found in savannah grass lands, half deserts and rocky areas. But they also often hunt for their favourite prey (rats) near human habitation. They also enter chicken dens to feast on small chickens, chicks and eggs. In more natural habitats snouted cobras often hide in termite hills, between rocks and in cracks; hollow trees are preferred as is dense vegetation. Snouted cobras are nocturnal but during the cooler winter months they occasionally come out during the daytime to quickly warm themselves in the sun outside their hiding place. During the warmer months they are strictly nocturnal and only come out of their hide to warm up in the early sun. *Naja annulifera* is a very active species that can crawl for large distances in the hunt for food. An adult specimen can have a territory of over 20 km².

Reproduction

Snouted cobras are oviparous and lay 8-34 eggs (maximum 47). The eggs are on average 46-55 mm x 24-32 mm in size with a tough leathery scale. When the South African winter is over, mating season begins for *Naja annulifera*. We are talking Septem-



Naja annulifera 12 dec 2010. Photo Richard Mastenbroek.



Naja annulifera 15 dec 2010. Photo Richard Mastenbroek.



Voortplanting

Schoffelneus-cobra's zijn eierlegend en leggen 8-34 eieren (maximaal 47). De eieren zijn gemiddeld 46-55 mm x 24-32 mm groot met een stugge, leerachtige schaal. Als de zuidelijke Afrikaanse wintermaanden over zijn, begint de paartijd voor *Naja annulifera*. We praten dan over september tot december. De dieren komen uit winterrust en gaan op zoek naar een partner. Een paring duurt vaak niet lang. Er zijn gevechten tussen mannetjesdieren waargenomen. Na de paring gaan de partners ieder hun eigen weg.

Eieren worden na een draagtijd van ongeveer twee maanden, in sommige gevallen wat langer, gelegd. Vaak is dat in een termietenheuvel. Doordat deze heuvels een goede en stabiele temperatuur en luchtvochtigheid hebben, zijn dit ideale broedkamers voor slangeneieren.

Ingevangenschap zijn Schoffelneus-cobra's niet erg lastig tot voortplanting te krijgen. Deze soort wordt dan ook veel gekweekt in gevangenschap. Ook de eieren zijn niet moeilijk uit te broeden en zelfs vrij heftige temperatuurverschillen lijken weinig invloed te hebben op de eieren. Zelf heb ik ooit een kleine, natte broedstoof op het verkeerde blok gezet die op de tijd klok van de verlichting stond. Dit betekende dat de stoof 's nachts gewoon uit stond, en dat er temperatuurverschillen zijn geweest van soms wel tien graden. En alle eieren kwamen uit. Het duurde wel wat langer dan normaal.

De meeste Schoffelneus-cobra's houden ook nog in gevangenschap het kweekritme van de natuur aan. Maar ook zijn er wel dieren die in mei en juni tot paren overgaan, alsof ze op een Europees ritme zijn overgegaan. Ik heb mijn *Naja annulifera* nooit een

ber to December. The animals come out of hibernation and go looking for a partner. A successful mating does not last very long. Fights between males have been observed. After the mating the animals each go their own way.

After a gestation period of more or less two months the eggs are laid, often in a termite hill. Because these hills have a good and stable temperature and humidity they are ideal incubators for snake eggs.

In captivity snouted cobras are not very difficult to breed and this species is bred quite regularly. The eggs hatch quite easily and even quite big temperature differences do not seem to harm the eggs very much. Once I wrongfully connected a small wet incubator to a lighting timer. This meant the incubator was off during the night and the temperature differences must have been more than 10 degrees C. Yet all eggs hatched normally although maybe a bit later than normal.

In captivity most snouted cobras stick to their natural breeding pattern. However some animals mate in May and June as if they switched to a European rhythm. I never gave my *Naja annulifera* a real winter rest because they did not need it to mate and produce fertilized eggs. I did separate the male from the female for a few weeks because they tend to become lazy if you leave them together. When re-introduced to the female the male often will attempt to mate quickly.

The mating in cobras does not take very long. Usually the fun is over within 20 minutes. After that it is a matter of feeding the female very well to make sure she has

echte winterrust gegeven, omdat ze het niet nodig hadden om tot een paring te komen en bevruchte eieren te produceren. Wel haalde ik de man vaak een aantal weken weg bij de vrouw, omdat ze vaak lui worden als je de dieren bij elkaar houdt. Na introductie bij de vrouw gaat de man meestal snel tot paren over.

Cobra's paren snel, meestal is het binnen twintig minuten gedaan met de pret. Het is daarna een kwestie van de vrouw heel goed voeren zodat ze een goede reserve krijgt en veel energie kan produceren voor de groei en ontwikkeling van de eieren. Een drachtige *Naja annulifera* zal ook meer gaan drinken, dus dagelijks vers drinkwater is een must. Ik geef zelfs weleens koolzuurvrij bronwater aan drachtige dieren. Deze tip kreeg ik ooit van een bevriende, buitenlandse herpetoloog toen ik van een koppel *Naja nivea* elk jaar zwakke eierschalen had, terwijl de dieren goed aten en in blakende gezondheid verkeerden. Toen ik bronwater gaf, had ik voor eerst goede eieren. Of het geluk of wijsheid is, laat ik in het midden, maar bij mij werkte het.

Als het eenmaal zichtbaar wordt aan de vrouw dat ze drachtig is, loopt ze al op haar einde, ze gaat dan meestal richting vervelling wat een goede voorbode is voor het spoedige leggen van de eieren. Na de vervelling begint de vrouw onrustiger te worden, kruipt rond, zal meestal niet meer eten en ze zal beginnen te graven in het verblijf. Dit is de tijd voor een legbox, die ik vul met een mix van vochtig cocopeat en speelzand. De meeste dieren zullen hier hun eieren wel in leggen. Het is wel raadzaam om de man tijdig bij de vrouw weg te halen, want op zijn menu staan ook slangeneieren en het kan gebeuren dat de man de eieren onder het leggende vrouwtje gaat opeten.

a good reserve and lots of energy for the growth and development of the eggs. A gravid *Naja annulifera* will also drink more, so fresh drinking water every day is a must. I sometimes even give my gravid animals mineral water without gas. I once got this suggestion from a befriended foreign herpetologist for a breeding couple of *Naja nivea* that had weak egg shells every year while the animals ate well and were in good condition. When I gave them mineral water they had good eggs for the first time. Whether it was pure luck or skill I don't know but it worked.

Once it becomes visible that the female is gravid she is already near the end. She prepares herself for a slough which is a good indication that the eggs are about to be laid. After the slough the female becomes restless, starts crawling around, will stop eating and will start to dig. This is the time for a laying box which I fill with a mixture of damp cocopeat and playing sand. Most animals will lay their eggs in this. It is advisable to remove the male from the female as snake eggs are also on his menu and it may happen that the male will start eating the eggs right from under the female.

When the female has finished laying her eggs, the laying box can be removed from the cage and placed in the incubator. The female will now have to be fed well because the carrying and laying of the eggs has taken a toll on her body.

The eggs can best be incubated at a temperature of 27–30°C with a humidity of 80%. The eggs will hatch after 65–90 days. Once out of the egg the young measure 22–35 cm. Young cobras are very clumsy. When, after 5 to 6 days, they discover they





Als het vrouwtje klaar is met de leg, kan de broedbox uit het verblijf worden gehaald en kunnen de eieren in de broedstroof worden geplaatst. Het vrouwtje zal nu weer goed gevoerd moeten worden, omdat de zwangerschap en leg heel veel geëist hebben van het lichaam van een dier.

De eieren kunnen het beste worden uitgebroed op een temperatuur van 27–30°C met een luchtvochtigheid van 80%. De eieren komen na een periode van 65-90 dagen uit. Eenmaal uit het ei gekropen, meten de jongen 22–35 cm. Jonge cobra's zijn nog erg onhandig. Als ze er na een dag of 5-6 erna komen dat ze cobra zijn, hooden ze om het minste, maar vallen daarbij keer op keer om, omdat ze nog geen controle hebben over een eigen lichaam. Na 8–12 dagen zullen de jongen voor het eerst vervellen. Na de vervelling kan je hun eerste voer aanbieden. De meeste jonge Schoffelneus-cobra's beginnen met dode en ontdooide pinkies. Lukt dit niet, dan kun je na een paar keer aanbieden een pinky altijd de geur van een kikker meegeven. Jongen huisvest ik apart, zodat ze elkaar niet opeten, wat soms ook gebeurt. Een *Naja annulifera* is na 2-3 jaar geslachtsrijp, maar ik zou niet met vrouwen jonger dan drie jaar kweken. Hoe groter de vrouw, des te gezonder het is voor haar om zich te kunnen voortplanten.

Huisvesting en verzorging

Naja annulifera is een actieve soort met een snelle stofwisseling. Daarom heeft ze een ruim verblijf nodig. De minimale grootte voor een verblijf, vind ik persoonlijk, zou minimaal de lengte van het dier voor de lengte en de breedte van het terrarium moeten zijn, voor elk extra dier in het verblijf moet de helft weer bij gerekend worden.

are a cobra, they will hood at the slightest disturbance but they will fall over time after time because they have no control yet over their body. After 8–12 days the young will slough for the first time. After this slough you can offer their first food.

Most young snouted cobras start with dead and thawed pinkies. If this does not work you can try putting the scent of a frog on the pinky. I always house the young separately so they don't eat each other, which does happen occasionally. A *Naja annulifera* is sexually mature after 2 -3 years but I would not breed with females any younger than 3 years. The bigger the female the better it is for her health.

Housing and care

Naja annulifera is an active species with a fast metabolism. Therefore she needs a big cage. In my opinion the minimum size for both the length and width of a cage is at least the length of the body. For every extra animal half of its length needs to be added.

Obviously these dimensions are flexible and when for instance branches are added this creates extra crawling and climbing possibilities which increase the effective size of the cage. Personally I like to decorate a cage as naturally as possible both for the animal as well as for the eye of the beholder. I have the impression the animals like it.

During the daytime the temperature in the cage is around 38°C under the light where there is also a stone that heats up really nicely. I also use a heating mat of 40 x 40 cm for the animals to lie on. The mat gets 33°C and the cool side of the cage is about



Naja annulifera 15 mei 2010. Photo Richard Mastenbroek.



Naja annulifera from Hoedspruit, Limpopo. Photograph Johan Marais.

Natuurlijk valt met de afmetingen te spelen en wanneer bijvoorbeeld dikke takken of ligplanken worden bevestigd in het verblijf, dan geeft dit een extra kruip- en klimmogelijkheid, waardoor het gebruikte oppervlakte van de bak ook groter wordt voor de dieren. Zelf richt ik de verblijven graag zo natuurlijk mogelijk in voor zowel het oog als voor het dier zelf. Ik heb het idee dat de dieren dat ook fijn vinden.

De temperatuur in het verblijf heb ik overdag onder de lamp rond de 38°C, waaronder ook nog een steen ligt die heerlijk opwarmt. Ik maak ook gebruik van een warmteplaat van 40x40 cm waar de dieren op kunnen liggen. Deze plaat wordt 33°C; de koele kant van het verblijf is ongeveer 24-26°C, afhankelijk

24-26°C depending on the room the cage is in. The light is on for 14 hours a day and 12 during the winter. I like to decorate the cages with natural products. Bark from dead trees is ideal for the backside of the cage and also rocks and nice branches or pieces of wood can serve well as decoration. I also like to work with living plants. Lots of succulents but also grassy outdoor plants do well if fastened securely otherwise they get dug up. For substrate I use a mixture of playing sand, cocopeat and coarse French tree bark.

Food and feeding

Snouted cobras eat frogs, toads, lizards, other snakes, including their own species,

van de temperatuur van de ruimte waar het terrarium zich in bevindt. De verlichting in het verblijf brandt veertien uur per dag en in de winter twaalf uur. Ik richt de verblijven graag in met natuurlijk producten. Schors van dode bomen is ideaal voor het maken van een achterwand en ook stenen en mooie takken of stukken hout kunnen erg goed dienst doen als decoratie. Ook vind ik het fijn om met levende planten te werken: veel vetplanten, maar ook grasachtige buitenplanten doen het erg goed, mits stevig bevestigd, anders worden ze uitgegraven. Als substraat gebruik ik een mix van speelzand, cocopeat en grof Frans boombark.

Voedsel en voeren

Schoffelneus-cobra's eten kikkers, padden, hagedissen, andere slangen, inclusief hun eigen soort, vogels en hun eieren en zoogdieren tot de grootte van een klipdas. Schoffelneus-cobra's zijn actieve jagers, volwassen dieren eten graag *Bitis arietans* die ze in de nek of kop bijten en vasthouden tot deze het leven laat. *Naja annulifera* is niet resistent tegen het gif van de pofadder.

In gevangenschap kunnen wij ze voeren met knaagdieren en kuikens. Zelf voer ik veel kuikens die ik aanbied met een voertang. De dieren worden afhankelijk van het karakter apart of samen gevoerd. Ik heb dieren gehad die ik perfect bij elkaar kon voeren. Ik heb ook dieren gehad waarbij dat keer op keer misging. Het is dan ook verstandiger de dieren apart van elkaar te voeren. Jonge dieren voer ik 2-3 maal per week, oudere dieren twee keer per week. De grootte en hoeveelheid hangen af van het formaat van het dier. Vaak leg ik de dieren ook voor het voeren in een laagje lauw water. Ze laten dan heerlijk hun ontlasting lopen en dat scheelt mij weer de bak

birds and their eggs and mammals up to the size of a rock badger. They are active hunters, adults like to eat *Bitis arietans* which they bite in the neck or head and hold on to until they are dead. *Naja annulifera* is not immune against the poison of the puff adder.

In captivity we can feed them with rodents and chicks. Personally I feed a lot of small chicken that I present with feeding tongs. Depending on their character the animals are fed separately or together. I have had animals I could feed together without any problems but I also had some that gave trouble over and over again. It is therefore best to feed them separately. Juveniles I feed 2 – 3 times a week, older animals twice a week. Size and amount depend on the size of the animal. Often I put them in some luke-warm water. They then defecate easily which saves me cleaning the cage. I have noticed that all *Naja annulifera* I have had, strike their prey with full force. Even a dead prey is bitten with force and lots of poison is injected, which is an impressive sight and a feeling of power on the feeding tongs. Their eating manners are bad. Food just has to go inside, sideways, backwards; it does not matter to them.

Behaviour in captivity

I have always had *Naja annulifera* in my collection and I have bred it several times successfully. It is likely to be the most kept among all African *Naja*-species. Its behaviour in captivity is nice to observe. When offered the opportunity they are very curious animals that follow every movement and change in their surroundings with great precision. Often you can see them digging or grubbing and they like to crawl around their cage.





schoonmaken. Het valt mij op dat alle *Naja annulifera* die ik heb gehad altijd met grote kracht toeslaan op een prooi, zelfs een dood aangeboden prooi wordt met kracht gebeten en vervolgens volop met gif geïnjecteerd. Een indrukwekkend gezicht en gevoel aan kracht op de voedertang. Eten gebeurt vaak niet netjes; het moet gewoon naar binnen, overdwars of achterstevoren, het maakt niet uit voor ze.

Gedrag in gevangenschap

Naja annulifera is een soort die ik eigenlijk altijd in de collectie heb gehad en waarmee ik verscheidene malen succesvol heb kunnen nakweken. Een soort die waarschijnlijk de meest gehouden soort is binnen de Afrikaanse *Naja*-soorten. Het gedrag van een Schoffelneus in gevangenschap is erg leuk om te zien. Wanneer je ze de gelegenheid daartoe biedt, zijn het zeer nieuwsgierige dieren, die elke verandering en aanpassing in hun verblijf uiterst nauwkeurig al tongflikkend gadeslaan. Vaak zie je ze ergens graven of wroeten tussen de inrichting en ook actief kruipen doen ze graag.

Het gedrag van een Schoffelneus heeft eigenlijk, zoals bij de meeste cobra's, een paar stadia: als baby zijn ze vaak nog onstabiel in het hooden, ze bijten met de bek open naar alles en verstoppen zich het liefst de hele dag. Niet vreemd natuurlijk, als je je bedenkt dat ze door praktisch alles worden gegeten als baby in de vrije natuur, ongeacht hun zeer goed werkende gifapparaat. Als ze eenmaal een jaar oud zijn, worden ze vaak rustiger en laten ze zich veel vaker zien. Volwassen dieren worden vaak erg rustig, maar dat betekent niet dat ze te vertrouwen zijn. Veel volwassen dieren hooden niet eens meer, of ze moeten heel

The behaviour of snouted cobras, as in most cobras, shows a few stages: as juveniles they are often unstable in hooding, bite at anything with their mouths wide open and prefer to hide all day. Not very strange if you consider they are eaten by about anything in nature, despite their poison which works already quite good. Once they get around one year old they often become more docile and show themselves more often. Adults are usually very calm but that does not mean they can be trusted. Many adult animals don't hood anymore unless they get a terrible scare but that usually provokes biting.

Snouted cobras are very focused on food and are always hungry, even during sloughing. The animals can easily be kept together but males who stay with the female all year round tend to get lazy and stop mating.

Handling the animals is not very difficult. Juveniles can be handled with two hooks and bigger animals can easily be tailed. Snouted cobras do have the habit to twist backwards, not to be mistaken by crawling backwards as is sometimes seen in *Pseudochis* and *Dendroaspis* and a few species within the *Elapidae*. While tailing the bigger, heavier animals they like to hold on to you for support rather than that you hold on to them. You often feel their sharp tail point pricking in your wrist.

When taking out a water bowl for instance I always warn my animals by ticking on a stone with my hook. Otherwise they get into a feed mode and strike quickly. Once notified there is no food I can easily work without disturbing the animals or compromising my safety.

erg schrikken, maar ook dat geeft meestal gelijk een bijtreactie.

Schoffelneuzen zijn erg voedselgericht en hebben altijd trek, zelfs midden in de vervelling. De dieren zijn goed bij elkaar te houden, maar mannetjes die het hele jaar door bij het vrouwtje zitten, kunnen lui worden en stoppen met paren.

Het hanteren van de dieren is niet erg lastig. Jonge dieren zijn vaak goed te hanteren met twee haken en grotere dieren kunnen gemakkelijk getailed worden. Wel hebben Schoffelneuzen de rare eigenschap om achteruit te kronkelden, niet te verwarren met achteruitkruipen zoals wel gezien wordt bij *Pseudechis* en *Dendroaspis* en een paar andere soorten *Elapidae*. Bij het tailen vinden de grote, zware dieren het vaak fijner om jou vast te houden om steun te vinden, dan dat jij hén stevig vasthoudt. Hierbij voel je dan vaak de vrij scherpe staartpunt in je pols prikken.

Ik laat mijn dieren altijd even weten dat ik bijvoorbeeld de waterbak moet wegpakken, door een paar keer op een steen te tikken met mijn haak, anders raken ze in een soort van eet-modus en bijten gericht en snel. Eenmaal erop geattendeerd dat er geen voedsel is, kan ik in hun ruime verblijf gemakkelijk werken, zonder dat de dieren zich er aan storen, of dat mijn veiligheid in het geding komt.

Schoffelneus-cobra's hebben weinig last van ziekten (zie onder), maar de neus kan snel beschadigen als de dieren te klein worden gehouden. Ze gaan dan op het glas en in de hoeken van de terraria obsessief graven, waardoor de neus beschadigt, die nooit meer echt mooi zal helen. Schoffel-



Naja annulifera wit gebandeerd.
Photo Richard Mastenbroek.

Snouted cobras are not very prone to diseases (see below). However, their nose can get damaged quickly when the animals are kept too small. They will start to show obsessive digging behaviour against the glass and in the corners of the cage. The nose will never heal completely. Snouted cobras can grow quite old in captivity: 10-12 years and animals of 15 years and over are not at all rare.

Diseases

As any other form of life, also snouted cobras can attract diseases. Of the most common ones, scale rot or blister disease is one and it usually indicates bad hygiene or a damp, badly ventilated cage. Also mouth rot occurs, mostly as a consequence of little wounds in the mouth. These wounds can get infected for instance when they strike too hard on a prey and hit a branch or a rock. Also tumors can occur, especially



neus-cobra's kunnen vrij oud worden in gevangenschap: 10-12 jaar, maar exemplaren van vijftien jaar en ouder zijn niet echt zeldzaam.

Ziekten

Evenals andere levensvormen, kunnen ook Schoffelneus-cobra's ziekte krijgen. Van de voorkomende ziekten bij deze soort is schubrot er eentje, wat meestal duidt op een slechte hygiëne of een te vochtig, niet goed ventilerend verblijf. Ook mondrot komt voor, vaak als gevolg van verwondingen in de bek, door bijvoorbeeld te hard toe happen op een prooi waarbij ze een tak of steen of zoiets raken. Ook tumoren komen voor bij deze soort, vooral als de dieren ouder worden zie je dat vaker. Bijt-wonden van elkaar laten soms kleine vergiftigingen zien in de vorm van een zwelling op de gebeten plek. De dieren zijn vrij resistent tegen elkaars gif, maar bij een beet in de kop of nek kan het leiden tot overlijden van het dier, of tot langdurige neurotoxische effecten. Flagellaten en wormen komen, net als bij slangen in het wild, ook voor bij dieren in gevangenschap. Bij langdurige stress of bij ziektes kunnen deze parasieten zich snel vermenigvuldigen. Bloedluis komt eveneens voor bij deze soort, maar als een bloedluis een keuze heeft, kiest die liever een andere soort waarvan hij makkelijker bloed kan zuigen. Ernstigere ziekten zoals OPMV, IBD, Koudbloed-TBC en Papegaaienziekte komen ook voor, maar daar zijn ze minder gevoelig voor dan bijvoorbeeld boa's en pythons. Huidverwondingen bij *Naja annulifera* helen erg snel en zonder ontstekingen of infecties. Waarschijnlijk komt dit door een levenswijze waarin ze veel graven en in nauwe holten schuren. Al met al is de Schoffelneus-cobra een erg sterke soort met weinig medische problemen.

in older animals. Bite wounds inflicted on each other lead to small intoxications in the form of a swelling of the bite. The animals are fairly resistant to each others poison but a bite in the neck or head may lead to the death of the animals or extended neurotoxic effects. Flagellates and worms occur in animals in captivity, as in wild animals. During periods of extended stress these parasites can multiply quickly. Blood mites can occur in this species but if the mite has a choice it will prefer another species from which it can suck blood more easily. Snouted cobras are not so sensitive to more serious diseases like OPMV, IBD, cold-blooded TBC and ornithosis than boas and pythons.

Skin wounds heal quickly in *Naja annulifera* without infections, probably because of their common digging and crawling through narrow spaces. Snouted cobras are quite hardy animals with little medical problems.

Handling and observing your animals

By observing your animals one can learn much that can come in handy when handling them. A number of experienced venomous snake keepers, including myself, think that regularly handling your animals in a responsible way will keep your animals more docile. This improves safety both for the keeper and the animal. Others swear by handling the animals as little as possible and the use of sliding doors and lockable hiding boxes.

However you handle your animals, you should get to know each individual very well; how it moves, why it does certain things, what it likes and does not like. A snouted cobra is a very curious animal that watches its direct surroundings through taste and scent closely. This can be used to

Omgang en observatie van je dieren

Door het observeren van je dieren kun je veel van ze leren wat in de omgang met hen erg van pas kan komen. Een aantal ervaren gifslangenhouders, inclusief ikzelf, vindt dat het regelmatig hanteren op een verantwoorde wijze de dieren rustiger en gedwee houdt, waardoor het veiliger werken is voor de houder én het dier. Anderen zweren bij het zo min mogelijk hanteren van de dieren en het werken met schuifsystemen en/of afsluitbare hide boxen.

Hoe je ook met je dieren werkt, je moet het doen en laten van het dier erg goed kennen: hoe het zich beweegt, waarom het dingen doet, wat het fijn vindt of niet. Een Schoffelnus-cobra is een erg nieuwsgierig dier dat zijn omgeving in smaak en geur uiterst nauwkeurig in de gaten houdt en kent. Hiervan kan gebruik worden gemaakt. Een voorbeeld: door het papier in de hide box te vervangen, wat een nieuwe geur met zich meebrengt, wordt het dier geprikkeld om de hidebox in te gaan.

Schoffelnus-cobra's zijn dieren die zwaar zijn en ook nog hoogtevrees hebben. Wanneer zij gehanteerd worden met de haakstaart-methode, is het dan ook raadzaam om minimaal de helft van het lichaam laag boven de grond te houden. Hierdoor blijft het dier veel rustiger. Ook de staart lager houden dan de kop, geeft het dier meer rust. Je kunt ook goed werken met de sterke voedselgerichtheid van deze cobra's. Negen van de tien volwassen *Naja annulifera* kun je trainen met voedsel. Ik voer mijn vrouwtjescobra in het terrarium en het mannetjesdier in een curver. Door een prooi in de voertang te houden, die het dier even voor te houden en daarna in de curver te gooien, zorg ik ervoor dat de

your advantage. An example: by changing the paper in the hiding, which introduces a new smell, the animals will be stimulated to move into the box.

Snouted cobras are heavy animals and therefore they have a fear of heights. When handled by the hook/tail method it is advisable to keep at least half of the body close to the ground. This will make the animals much more docile. Also keeping the tail lower than the head will calm the animal. You can also make good use of their focus on food. Nine out of ten adult *Naja annulifera* can be trained with food. I always feed my females in the cage and the males in a plastic Curver box. By shortly holding the prey in front of the animals using feeding forceps and then throwing the prey in the plastic box, I make sure the male crawls from the cage *into* the box. Once the cobra has finished eating, opening the cage and a slight touch with the hook is enough to make him crawl back into the cage.

Snakes are more defensive while in shed, which is not that strange because their eye sight is not so good as a milky substance forms between their old and new skin. Snouted cobras can be very defensive anyway. They hood well and have a loud hiss. They often strike open-mouthed at the threat. If they can't intimidate their opponent, they flee. There are even cases know of *Naja annulifera* pretending to be dead as we know from our native *Natrix natrix*.

Snouted cobras not only hood when they feel threatened but also to stretch or to heat up quicker in the morning by enlarging their skin area. Generally this is a low hood. They don't have to get up to hood. A *Naja annulifera* can lift up to almost 1/3 of





man *uit* de bak *in* de curver kruipen. Daarna hoef ik alleen nog het deksel op de curver te doen. Is de cobra eenmaal uitgegeten, dan is het openen van het terrarium en een lichte aanraking van de haak vaak genoeg om hem weer uit eigen beweging terug te laten kruipen.

In een periode dat ze moeten vervellen, zijn de slangen defensiever dan normaal. Niet zo vreemd natuurlijk, want ze zien slecht door een melkachtige substantie tussen de oude en nieuwe huid. Schoffelneuzen kunnen sowieso erg defensief zijn. Ze kunnen goed hooden en hebben een luide sis. Vaak slaan ze met open bek naar de bedreiging. Als ze door krijgen dat ze met deze bedreigingen de tegenstander niet kunnen overbluffen, vluchten ze. Er zijn zelfs gevallen bekend van *Naja annulifera* die zich dood hielden, zoals we dat kennen van onze inheemse *Natrix natrix*.

Schoffelneus-cobra's hooden niet alleen als ze zich bedreigd voelen, maar ook om even te stretchen of zich in de ochtend sneller op te warmen door vergroting van het huidoppervlakte. Dit is dan meestal wel een lage hood. Ze hoeven zich namelijk niet op te richten om te kunnen hooden. Een *Naja annulifera* kan zich tot bijna 1/3 van haar lijf oprichten en met een luide his de hele lichaamslengte naar voren laten komen. Maar de beet is altijd schuin naar voren, al kan het dier uit stilstand ook achter, zijwaarts of omhoog bijten. Een luid sissende Schoffelneus-cobra is een erg imposant dier dat erg veel respect verdient en ook afdwingt.

Het hooden van deze soort kan ze in een soort trance brengen, iets wat bij alle *Naja*'s voorkomt, meestal als gevolg van een sti-

her body and under a loud his launch a full body length forward. The bite is always at an oblique angle forward although she can, when standing still, bite backward, sideways or up. A loud hissing snouted cobra is a very impressive animal that deserves respect and commands so.

Hooding of this species can bring them in a kind of trance. This can happen in all *Naja* species usually as a result of a stimulus we call automatic hood reaction (AHR). There is quite some debate on what causes this reaction. For an AHR one needs to touch a cobra at a certain spot on its back. This causes the animal to hood without it becoming defensive but they rather seem to like it. Correct stimulation of the spot can bring the animal into some sort of trance which can make the animal stand motionless for up to 30 minutes without noticing anything. Animal trainers and artists that work with cobras use this and then lift the animal. However, the animal can also come out of its trance quickly so it is not a safe way to operate.



REDACTIONEEL

De redactie zit dringend verlegen om medewerkers die vertaalwerkzaamheden kunnen verrichten (Nederlands-Engels, Engels-Nederlands).

Mail Dieter Vancraeynest:
dieter_vancraeynest@hotmail.com

of Marcel van der Voort
mjm.vandervoort@orange.nl.

mulatie die we automatische hood-reactie noemen (AHR). De meningen over hoe dit komt lopen nog al uiteen. Voor een AHR-reactie dien je een cobra op een bepaalde plek op de rug aan te raken, waardoor het dier automatisch gaat hooden, zonder dat ze defensief wordt maar het wél lekker lijkt te vinden. Is de plek goed gestimuleerd, dan raakt het dier in een soort trance waarin het tot wel dertig minuten roerloos stil kan blijven staan, zonder ergens notie van te nemen. Dierentrainers en artiesten die optreden met cobra's maken hier ook gebruik van en kunnen zo het dier dan oplichten. Het dier kan dan echter wel weer snel uit zijn trance komen, dus is het geen veilige manier van werken.

Veiligheid

Een Schoffelneus-cobra is een mooie soort en erg interessant, maar wel een gevaarlijk en giftig dier om als huisdier te houden. Veiligheid is dan ook een belangrijk punt bij het houden van dit soort dieren. Een afgesloten, ontsnappingsvrije kamer met een goed en degelijk afsluitbaar verblijf, is erg belangrijk voor waarborging van de veiligheid voor de bewoners van het huis en de omgeving. Ontsnappingen moeten altijd uitgesloten worden, zeker buiten het huis van de eigenaar van het dier. Vermelding op een kaartje met de soortnaam, het aantal in het verblijf gehouden exemplaren en het duidelijk aangeven dat er een giftig dier in het verblijf zit, is geen overbodige luxe. Een beetprotocol terplaatsse en epipennen en een drukverband voor eerste hulp is een absolute voorwaarde.

Ook overzicht is een belangrijk punt: zorg dat je overzicht heb in je bakken, maar ook in de ruimte waar je de dieren hebt. Het is erg vervelend, als je een cobra ergens ach-

Safety

A snouted cobra is a beautiful species and very interesting but also a dangerous and venomous animal to keep. Safety is therefore an important issue when keeping this type of animal. A locked and escape-proof room with a solid and well locked cage is very important to ensure the safety of the inhabitants of the house and those that live in the neighborhood. Escapes should be completely impossible especially from the house of the owner. A card indicating the species name, the number of animals in a particular cage as well that it concerns a venomous animal is very important. A bite protocol at hand, epipens and a tourniquet for first aid are absolutely essential.

Also having a good overview is important, not only in your cages but also in the room you keep your animals. It is pretty annoying when you have to pull a cobra from behind something. Using the proper tools decreases the risks for accidents. Snake hooks in different sizes but also snake tongs like the Gentle giant tong are ideal for the safe handling of these animals. Apart from that it is advisable to inform the local police, fire brigade and hospital or GP about your animals, just in case an emergency occurs.

Never handle venomous snakes when under the influence of alcohol or drugs. When you are on medication make sure to read the information leaflet carefully and not just rely on the sticker that says you should not drive a car. For instance, if your medication thins the blood you will develop symptoms of poisoning much more quickly in case of a bite. I also don't recommend working on an empty stomach. Never let inexperienced people handle your animals. You keep venomous snakes as a hobby and they are not





ter of tussen vandaan moet trekken. Door te werken met juiste en degelijke gereedschappen, verklein je de kans op ongelukken. Slangenhaken in verschillende maten, maar ook slangentangen zoals de Gentle giant tong zijn ideaal voor het veilig hantieren van deze dieren.

Verder is het raadzaam om lokale politie, brandweer en ziekenhuis of huisarts op de hoogte te stellen van de door jouw gehouden dieren. Dit voor het geval er zich een calamiteit zou voordoen.

Werk nooit met gifslangen, als je onder invloed van alcohol of drugs bent. Als je medicatie gebruikt, zorg dan altijd dat je goed de bijsluiter leest en niet altijd alleen maar afgaat op de sticker die zegt dat autorijden niet meer lukt. Is het bijvoorbeeld een medicijn dat het bloed kan verdunnen, dan betekent dat dat je bij een ongelukje (beet) je veel sneller vergiftigingsverschijnselen krijgt. Ook werken op een lege maag raad ik niet aan. Laat nooit onervaren mensen met je dieren in aanraking komen. Gifslangen heb je als hobby en zijn niet bedoeld om mensen te imponeren. Hou altijd in de gaten dat je een ongeleid en dodelijk projectiel in huis hebt en dat jij de enige bent die de noodknop moet beheersen.

Gif, vergiftiging en antigif

Zoals alle soorten cobra's van het geslacht *Naja* is *Naja annulifera* ook een soort met een potentieel dodelijk gif. Het gif is overwegend neurotoxisch, d.w.z. dat het het zenuwstelsel aanvalt waardoor lichaamsfuncties uitvallen o.a. de longen en de hartspeer, waarna overlijden volgt. Ook zitten er haemotoxische bestanddelen in het gif, afhankelijk van de locatie van het dier. Deze bestanddelen hebben effect op het bloed en vernietigen weefsel, waardoor necrose kan optreden.

meant to impress people. Always keep in mind that you have an unguided and deadly missile in the house and you are the only one that can control the emergency button.

Venom, poisoning and antivenom

As all species of the genus *Naja*, also *Naja annulifera* has potential lethal venom. It is mainly neurotoxic i.e. it attacks the nervous system which causes certain body functions like the lungs and the heart muscle to fail where after death follows. There are also some haemotoxic components in the venom, depending on the geographic location of the animal. These affect the blood and destroy tissue which can cause necrosis.

A bite from *naja annulifera* is very painful! Firstly because of the enormous strength of the jaws of the animal: it feels as if you were hit by a hammer! This is directly followed by a feeling as if the bitten body part is on fire internally. Jolts of pain through the entire body are also possible. Soon after the bite you get an iron taste in your mouth. Dizziness, dropping eyelids, trouble speaking also occur quickly and are the early signs of paralysis. Treatment with antivenom as well as artificial breathing in the hospital are often necessary as *Naja annulifera* hardly gives dry bites in captivity in which no venom is injected. It is advisable to have 2 to 4 epipens available in case an anaphylactic shock occurs caused by an allergic reaction to the venom. Such a shock can be deadly! As a first aid procedure in a bite a pressure immobilization bandage is recommended. Such a bandage can delay the effects and spread of the venom through the body for up to 24 hours. Obviously it is always best to avoid getting bitten.

The yield of venom of a *Naja annulifera* is between 80 and 300 mg, on average 100

Een beet van een *Naja annulifera* is erg pijnlijk! Op de allereerste plaats vanwege de immense kaakkracht van het dier. Daardoor voelt een beet aan alsof je een klap van een moker krijgt, en vervolgens een onmiddellijke pijscheut die aanvoelt alsof het gebeten lichaamsdeel inwendig in brand staat. Pijscheuten door het hele lijf zijn ook niet vreemd. Vrij snel na de beet krijg je een ijzerachtige smaak in de mond. Duizeligheid, vallende oogleden, moeite met spreken zijn ook vrij snel optredende effecten en zijn vroege signalen van verlamming. Behandeling met antigif en het aansluiten op de beademing in het ziekenhuis zijn vaak noodzakelijk, aangezien *Naja annulifera* vooral in gevangenschap bijna geen droge beten geeft waarbij geen gif wordt geïnjecteerd. Het is altijd raadzaam om twee tot vier epipennen in huis te hebben voor het geval er een anafylactisch shock optreedt vanwege een allergische reactie op het gif. Zo'n shock kan dodelijk zijn! Als eerstehulpprocedure bij een beet is een drukimmobilisatieverband aan te raden. Een verband als dit kan de werking en verspreiding van gif door het gehele lichaam tot wel 24 uur vertragen. Het beste is natuurlijk altijd om ervoor te zorgen dat je niet gebeten wordt.

De gifopbrengst van een *Naja annulifera* ligt tussen de 80 en 300 mg, gemiddeld zo'n 100 mg. De lethale dosis gif voor een volwassen persoon met een gewicht van 70 kg is ongeveer 25 mg. Toch vallen er niet veel doden door de beet van *Naja annulifera* in de regio's waar ze voorkomen, mede omdat het geen agressieve soort is.

In gevangenschap zijn wél vaak beten voorgekomen, ook dodelijke ongelukken. De laatste die ik me kan herinneren is Paul

mg. The lethal dose for an adult with a weight of 70 kg is about 25 mg. Yet little deaths occur from a bite of *Naja annulifera* in the regions where they occur, also because it is not an aggressive species.

In captivity bites have occurred, also deadly ones. The last one I can remember is Paul Olson, the curator of the Transvaal Snake Park who was bitten by a *Naja annulifera* and who died in hospital two hours after the bite occurred.

SAVP (SAIMR) Polyvalent Anti-venom

The *Naja annulifera* that are used for the production of anti-venom originate from the South African Transvaal region, also because their type of venom is different from the venom of *Naja annulifera* from other regions. Bites from animals from the Transvaal region also more often result in necrosis. Bites have been recorded in which, after a successful treatment with anti-venom, the person nevertheless later died of a heart attack.

Also Latoxin from France also produces an anti-venom for *Naja annulifera* but because their web site states that the origin of the animals is the sub-Saharan region, one can assume that this concerns the venom of *Naja haje*. This is very similar and should work as an anti-venom as well. In The Netherlands RIVM has anti-venom from SACP available. The number of ampules is not known. On average 2 – 2 (20) ampules are enough to treat a bite. Prices (2010) are around USD \$185 per ampule, excluding transport.

References

Alexander, G., & Johan Marais, *A guide to the reptiles of Southern Africa*.





Olsen, hij was de curator van het Transvaal Snake Park en werd ruim veertien jaar geleden gebeten door een *Naja annulifera* en stierf een uur of twee na de beet in het ziekenhuis.

SAVP (SAIMR) Polyvalent Antigif

De *Naja annulifera* die gebruikt worden voor de antigifproductie, komen uit de Zuid-Afrikaanse Transvaal-regio, mede omdat het giftype hier afwijkt van het gif van *Naja annulifera* uit andere regio's. Beten van dieren uit de Transvaal-regio geven ook vaker necrose. Er zijn beten van *Naja annulifera* gedocumenteerd, waarbij na een succesvolle behandeling tegen de beet en de vergiftigingsverschijnselen met antigif de gebeten persoon later niettemin overleed aan een hartinfarct.

Ook Latoxin in Frankrijk maakt een antigif voor *Naja annulifera*, maar omdat op hun site te vinden is dat de origine van de gemolken dieren de Sub-Sahara-regio is, kan ervan worden uitgegaan dat dit gif van een *Naja haje* betreft, dat niet veel verschilt en ook als antigif zou moeten werken. In Nederland heeft het RIVM antigif beschikbaar van SAVP. Het aantal ampullen is niet bekend. Gemiddeld is 2-12 (20) ampullen genoeg voor het behandelen van een beet. De antigifprijzen van 2010 liggen rond de USD \$185,- per ampul, exclusief verzendkosten.

Branch, B., *Field Guide to the Snakes and Other Reptiles of Southern Africa*. 1998.

Branch, B., Chris Stuart, Tilde Stuart, and Warwick Tarboton, *Southern Africa: South Africa, Namibia, Botswana, Zimbabwe, Swaziland, Lesotho, and Southern Mozambique* (Traveller's Wildlife Guides) – Hardcover. 2006.

Chippaux, Jean-phillipe and F. W. Huchzermeyer, *Snake Venoms and Envenomations*. 2006.

Collins, Joseph T. and Richard A. Seigel, *Snakes : Ecology and Behavior*. 2000.

Greene, Harry W., *Snakes. The Evolution of Mystery in Nature*. 2000.

Marais, J., *'n Volledige Gids tot die slangen van Suider-Afrika*.

Translation into English:
dr. ir. René van der Vlugt.



REDACTIONEEL

De penningmeester wil graag onderdelen van haar taak afstoten. Wie helpt haar met enkele van haar werkzaamheden?

Mail Marjon Jasker:
treasurer@snakesociety.nl