

GOED OM TE WETEN

GOOD TO KNOW

Goed om te weten is een nieuwe rubriek in *Litteratura Serpentina*. De redactie beoogt daarmee praktische tips te geven voor vragen van zowel beginnende als gevorderde slangenhouders. Die vragen kunnen gaan over een breed spectrum van de slangenhouderij:

- hoe verwarm ik mijn terraria, als ik over enige tijd geen 'normale' gloeilampen meer kan kopen?
- welk substraat kan ik het beste gebruiken voor het uitbroeden van eieren?
- hoe ziet een ideale incubator voor het uitbroeden van eieren eruit?
- hoe komt het dat mijn slangen zo slecht vervellen?
- is het zinvol om voedingssupplementen te gebruiken en zo ja, welke?
- hoe zet ik een eigen muizenkweek op?
- ik wil geen levende prooi aanbieden; hoe kom ik aan dode prooidieren?
- mijn slang eet slecht; wat te doen?
- hoe moet ik dwangvoederen en moet ik dat wel?
- etc.

Als u uw vraag doorstuurt naar één van de redacteuren, dan gaan we op zoek naar iemand die een passend en betrouwbaar antwoord kan geven. Mocht u al een duidelijk antwoord hebben op één van de hierboven gegeven voorbeeldvragen, dan zien we dat antwoord graag tegemoet. De redactie nodigt eenieder uit om van deze rubriek een onmisbaar onderdeel van iedere aflevering te maken. Geen illustratiever voorbeeld om deze rubriek mee te laten starten dan de bijdrage van Jan-Cor Jacobs!

Biologische bestrijding van bloedmijt in het terrarium

Jan-Cor Jacobs

Wie slangen houdt, krijgt er vrijwel zeker mee te maken: bloedmijt in het terrarium. Het onge-

Good to know is a new column in *Litteratura Serpentina*. The editorial board aims to provide practical hints that address questions from starting as well as experienced snake keepers in this novel section. These questions may relate to a broad variety of aspects towards snake keeping:

- how do I heat my terraria when it will no longer be possible to buy 'regular' heating bulbs in the near future?
- which substrate do I preferentially use to incubate eggs?
- how does an ideal incubator for snake eggs look like?
- why do my snakes show incomplete shedding?
- is the use of nutritional supplements required and if this is the case, what supplements should I use?
- how do I set up a breeding colony of mice?
- I prefer to offer dead feeding items; where can I acquire these?
- my snake is showing decreased appetite; what can I do about this?
- do I need to perform assisted feeding and how is this done?
- etc.

If you forward your question to one of the editors, then we will seek the appropriate person to provide a suitable and reliable response. If you would have a sound reply detailing the solution to one of the sample questions listed above, then we will be happy to receive your contribution. The editorial board warmly welcomes all of you to help us and built this column into an indispensable section of each issue. The following contribution by Jan-Cor Jacobs may serve as the perfect example to initiate this column.

Biological control of snake mite in the terrarium

Jan-Cor Jacobs

Anyone keeping snakes as a pet, almost certainly will have to deal with it: snake mite in-

dierte buiten de deur houden, lijkt een welhaast onmogelijke opgave. Via bodembedekking, decoratiemateriaal of (levende) voedseldieren vinden de mijten hun weg naar het terrarium, om zich daar aan de slangen te vergrijpen. En heeft de bloedmijt zich eenmaal gevestigd in het terrarium, dan blijkt het een helse klus om er vanaf te komen.

Mijten behoren tot de spinachtigen. De mijt die ons en onze slangen het leven zuur maakt, is in vrijwel alle gevallen de bloedmijt *Ophionyssus natricis*. Een snelle bestrijding van deze parasiet is een halszaak. Bloedmijten - de naam zegt het al - leven van het bloed van hun gastheren. Daardoor kunnen ze de conditie van de slang ernstig verzwakken, zo zeer zelfs dat deze uiteindelijk aan bloedarmoede bezwijkt. Bovendien beschadigen de parasieten de huid, wat weer kan leiden tot ontstekingen, bacteriële infecties en problemen bij het vervellen. Maar hoe herkent men tijdig een besmetting? Met het blote oog zijn de parasieten amper waarneembaar. Ze mijden fel licht en gaan voornamelijk in de schemering of het duister op zoek naar een gastheer. Dan zijn ze te zien als minuscule grijze tot zwarte stipjes... als ze al te zien zijn. Een volwassen mijt is 1 millimeter groot en heeft zoals het een spinachtige betaamt acht pootjes.

Een aanwijzing dat er mijten in het terrarium actief zijn, is afwijkend gedrag van de slang. Vooral als de slang uren achtereen opgerold in de waterbak ligt, moeten alle alarmbellen afgaan. In dat geval is de kans groot dat het dier zich probeert te ontdoen van bloedmijten. Ook opvallend gedrag als het (geïrriteerd) schuren langs stenen en houtstronken, zonder dat de slang op het punt staat te gaan vervellen, is een teken aan de wand.

Ligt de slang opvallend veel en lang in de waterbak, dan zullen er bij een besmetting met mijten kleine zwarte puntjes in het water drijven. Bij een nauwkeurige inspectie zijn deze puntjes ook te zien op het slanglijf, met name rondom de ogen en op de keelzone. Ook vestigen de parasieten zich tussen de schubben, die hierdoor kunnen gaan uitsteken.

Helaas is het terrariummilieu in veel gevallen ideaal voor bloedmijten. Ze doen het uitste-

festation in the terrarium. Keeping this vermin out almost seems to be an impossible task. Through substrate, decoration material or (live) food animals the mites make their way into the terrarium, to predate on the snakes there. And once the snake mites have established themselves in the terrarium, it appears a hellish job to get rid of them.

Mites belong to the Class Arachnida (arachnids). The mite species that causes us and our snakes so much trouble, is in almost all cases the snake mite *Ophionyssus natricis*. Early control of this parasite is of the utmost importance. Snake mites feed on the blood of their hosts. By doing so, they can seriously weaken the condition of the snake, even to the point where the snake may die from anaemia. Moreover, the parasites damage the skin, which can lead to inflammation, bacterial infections and shedding problems.

But how does one recognize a contamination with mites in time? To the naked eye the parasites are barely visible. They avoid bright light and mostly come out at dusk or in the darkness in search for a host. Then they can be seen as minuscule grey to black dots... if they can be seen at all. An adult mite has a size of 1 millimeter and has, like all arachnids, eight legs.

A clue that mites are active in the terrarium is abnormal behaviour of the snake. Especially if the snake spends hours at a time curled up in the water bowl, all alarm bells should be ringing. In that case there is a good chance the animal is trying to get itself rid of snake mites. Also, conspicuous behaviour such as scouring (irritatedly) against stones and logs, without the snake being close to a shedding, is a sign on the wall.

Is the snake spending strikingly often and long in the water bowl, than little black dots will be floating on the water in case of a contamination with snake mites. At closer inspection, these dots can also be seen on the snake's body, especially around the eyes and the throat region. The parasites also establish themselves between the scales, which can protrude as a result.

Unfortunately, the environment in the terrarium is in many cases ideal for snake mites. They do very well at temperatures between 24 and

kend bij temperaturen tussen de 24 en 30 graden Celsius en een luchtvochtigheid van 70 tot 95%. Onder ideale omstandigheden duurt de levenscyclus twee tot drie weken. Vrouwjes leggen per keer rond de 20 en tijdens hun hele leven zo'n 80 eitjes. Die worden bij voorkeur op donkere, vochtige plaatsen gelegd en slechts zelden op hun gastheer. Gebeurt dat wel, dan blijken het gebied rond de ogen en onder de anale schub de favoriete kraamkamer.

De eitjes komen al na één dag uit; als de omstandigheden minder ideaal zijn, bijvoorbeeld bij relatief lage temperaturen, loopt de incubatietijd op tot enkele dagen. Uit onbevuchte eitjes komen mannelijke nakomelingen, uit bevruchte eitjes vrouwelijke. De larven zijn wit en met het blote oog vrijwel niet te zien. Na een of twee dagen, waarin de larve niet eet, vindt de metamorfose tot protonimf plaats. De protonimf kan behoorlijke afstanden afleggen - ook naar andere terraria! - en voelt zich aangetrokken tot slangen. Om het volgende nimfenstadium te bereiken, moet het als een ware vampier bloed zuigen. Eenmaal goed doorvoed, verlaat de protonimf zijn gastheer om een donkere, vochtige plaats op te zoeken om te vervellen en over te gaan naar het volgende stadium. Doordat een besmette slang de waterbak opzoekt, zullen veel protonimfen verdrinken. Ze zien eruit als peperkorreltjes. De protonimfen die de waterbak overleven, ontwikkelen zich tot deutonymfen. Ze hebben een zacht, donkerrood tot zwart lijf en blijven op de plek die zij nog als protonimf hebben opgezocht. Binnen één dag vervellen ze opnieuw en gaan dan als volwassen bloedmijt door het leven.

De levenscyclus van de bloedmijt duidt er al op dat een adequate bestrijding geen sinecure is. De parasiet verspreidt zich immers tijdens de diverse levensstadia door het hele terrarium, en vrijwel zeker ook daarbuiten. Dit betekent dat het niet volstaat om enkel de slang tegen de parasieten te behandelen, maar dat hele terrarium - en liefst ook de directe omgeving - moet worden aangepakt.

Voor het bestrijden van bloedmijt zijn diverse producten op de markt, waarvan sommige speciaal zijn ontwikkeld voor het gebruik bij reptielen, zoals Mite Off van ZooMed of Mite

30 degrees Celsius and a relative air humidity level of 70-95%. Under ideal circumstances the life cycle completes in two to three weeks. Female mites deposit 20 or so eggs at a time and around 80 during the complete lifespan. The eggs are deposited preferably in dark, moist places and only rarely on the host. If they are deposited on the host, the area around the eyes and the anal shield appear to be the favourite nursing room.

The eggs hatch after only a single day; if circumstances are less ideal, for example at relatively low temperatures, the incubation time increases to a couple of days. Male offspring hatches from unfertilized eggs and female offspring hatches from fertilized eggs. The larvae are white and almost invisible to the naked eye. After one or two days, during which the larvae won't eat, the metamorphosis to protonymph takes place. The protonymph can - even to other terrariums! - and is attracted to snakes. To reach the next larval stage, it has to suck blood like a true vampire. Once it is well-fed, the protonymph leaves its host to search for a dark, moist place to moult and go on to the next development stage. Because a contaminated snake will go for the water bowl, a lot of protonymphs will drown. They look like pepper grains. The protonymphs that survive the water bowl, develop to deutonymphs. These have a soft, dark red to black body and stay in the same place they have reached as a protonymph. Within a single day they moult again and after that they will be adult snake mites.

The lifecycle of the snake mite already indicates that adequate control is not an easy task. The parasite disperses itself across the terrarium during its diverse life stages, and almost certainly outside the terrarium as well. This means that it is not sufficient to simply treat the snake for the parasites, but that the whole terrarium - and preferably the immediate environment as well - needs to be addressed.

For controlling snake mite, a range of products is available in the market, some of which have been specially designed for use in reptiles, like Mite Off from ZooMed or Mite Protect from Jurassic Solutions. Some terrarium keepers are wild about Frontline, an antilice product for dogs and cats. Also, moth killer cassettes from

Protect van Jurrasic Solutions. Sommige terrariumhouders zweren bij Frontline, een antiluismiddel voor honden en katten. Ook motencassettes van bijvoorbeeld Roxasect worden wel ingezet. Maar met name chemische bestrijdingsmiddelen als Frontline en motten-cassettes kunnen de gezondheid van de slangen zelf ernstig aantasten. Bovendien moet het terrarium in zijn geheel goed worden ontsmet om de bloedluis effectief te bestrijden.

Een veilig alternatief is biologische bestrijding met behulp van roofmijten. Deze leven in de bodemlaag en voeden zich met bodembewonende geleedpotigen, waaronder ook de diverse stadia van de bloedmijt. De roofmijten verspreiden zich razendsnel en jagen in alle hoekjes en gaatjes op hun prooi, maar laten de slangen met rust. Deze hebben dan ook geen last van de aanwezigheid van de roofmijten.

Ook de roofmijten zijn nachtjagers, die hun werk bij voorkeur doen bij temperaturen tussen de 15 en 25 graden Celsius. Na het uitzetten van een portie roofmijten (ze worden per buisje verkocht door de firma Refona, www.refona.nl) kan het gebeuren dat het lijkt of het aantal bloedmijten juist toeneemt. Dit komt doordat de roofmijten de bloedmijten uit hun schuilplaats jagen. De ongeveer 1 millimeter grote roofmijten eten elk zo'n vijf bloedmijten per dag en leven ongeveer zes weken. Mochten de bloedmijten op zijn, dan gaan de roofmijten elkaar te lijf. De reptielen laten ze hoe dan ook te allen tijde met rust. Bij blijvend voedseltekort zullen ze na enkele weken in het terrarium uitgestorven zijn.

De roofmijten die voor de bestrijding van bloedmijt bij reptielen en vogels worden ingezet, behoren tot de familie *Laelapidæ* en komen in Europa (ook in Nederland) in de vrije natuur voor. Ze zijn licht van kleur, hebben een druppelvormig lichaam en zijn uitermate actief. De firma Refona verhandelt ze onder de naam Dutchy's.

In de meer dan 30 jaar dat ik slangen houd, heb ik nu enkele keren te kampen gehad met een mijtenplaag. Een bestrijding met motten-cassettes had weliswaar het gewenste effect, maar het gebruik hiervan raad ik met klem af bij jonge slangen of kleine soorten. Voor hen kan de giftige werking fataal zijn. Dat feit al-

for example Roxasect are being used sometimes. But particularly chemical agents such as Frontline and moth killer cassettes can severely damage the health of the snakes themselves. Moreover, the terrarium as a whole must be very well disinfected to effectively control the snake mite.

A safe alternative is biological control with predatory mites. These live in the soil and feed on soil arthropods, including the various stages of the snake mite. The predatory mites spread rapidly and hunt for their prey in all nooks and crannies, but leave the snakes alone. The snakes are not bothered by the presence of the predatory mites.

The predatory mites are nocturnal as well, preferably doing their jobs at temperatures between 15 and 25 degrees Celsius. After the introduction of a ration of predatory mites (they are sold by the firm Refona, www.refona.nl), it can happen that the number of snake mites appears to be increasing. This is caused by the predatory mites, driving the snake mites out of their hiding places. The predatory mites, which have a size of about 1 millimeter, each eat approximately 5 snake mites a day and live for about six weeks. If the snake mites are gone, the predatory mites will eat each other. The reptiles in any case will be left alone. When there is a prolonged food shortage, the predatory mites will all have died within a few weeks. The predatory mites used for controlling snake mite in reptiles and mites in birds, belong to the family *Laelapidæ* and naturally occur in Europe (and in the Netherlands). They are light in colour, have a teardrop-shaped body and are very active. The firm Refona trades them under the name 'Dutchy's'.

During the more than 30 years I have been keeping snakes, I have had to deal with a mite infestation a few times. Controlling them with moth killer cassettes did have the desired outcome, but I strongly discourage using those with juvenile snakes or small species. For them the poisonous effect can be fatal. That single fact alone was reason enough for me to look for another, safe alternative when a new mite infestation took place. In this case I was pointed to the use of Dutchy's by my wife, who had used them with much succes on fowl and other birds.

leen al was voor mij voldoende bij een nieuwe aanval door bloedmijten om te zien naar een ander, veilig alternatief. Daarbij werd ik door mijn echtgenote gewezen op het gebruik van Dutchy's, die zij met veel succes had ingezet bij hoenders en andere vogels.

Refona biedt de roofmijten aan in plastic buisjes (Mite Booster Patroon), die gevuld zijn met een humuslaag vol wriemelende Dutchy's. Voor een terrarium met een vloeroppervlakte van 100 x 60 centimeter is één buisje à € 3,25 voldoende. De producent raadt aan het buisje na 5 tot 6 weken te vervangen. In mijn terraria waren de bloedmijten na deze eerste periode al verdwenen, zodat ik geen nieuwe patronen heb hoeven inzetten. Toen onlangs opnieuw een mijtenplaag de kop opstak, heb ik geen moment geaarzeld en onmiddellijk opnieuw roofmijten besteld. Ook dit keer verliep de bestrijding geheel naar wens.

De bestrijding met Dutchy's kent ten opzichte van de andere methoden wel één belangrijk nadeel: ze hebben de tijd nodig om hun klus te klaren. Het is daarom af te raden bij een ernstige besmetting, waarbij de slang al tekenen van verzwakking toont, enkel roofmijten als bestrijdingsmiddel in te zetten. In een dergelijk geval is het zaak de slang zo snel mogelijk over te plaatsen in een steriel terrarium en te behandelen met een ander middel. Het kan natuurlijk geen kwaad het terrarium te reinigen en daar alsnog roofmijten in te zetten, zodat deze de overgebleven parasieten alsnog kunnen aanpakken.

Refona offers the predatory mites in plastic tubes (Mite Booster cartridge) that are filled with a layer of humus full of wriggling Dutchy's. For a terrarium with a floor surface of 100 x 60 cm, a single tube at € 3,25 is sufficient. The manufacturer advises to replace the tube after 5 to 6 weeks. In my terrariums the snake mites were gone after this first time period already, so that I did not need to place new cartridges. When recently a new snake mite infestation occurred, I did not hesitate for a moment and immediately ordered predatory mites. Again, this time, controlling the snake mites was entirely satisfactory.

Controlling snake mites with Dutchy's has one important disadvantage when compared to other methods: they need their time to finish the job. For that reason it is not to be advised to use predatory mites as only remedy in case of a severe contamination, if the snake already shows signs of weakening. In such a case, it is important to transfer the snake to a sterile terrarium and to treat it with a different product. Of course it is not a bad idea to clean the terrarium and to yet put predatory mites in there, so that these can tackle the parasites still left.

Translation into English ing. Richard de Jong
English corrections Mark Wootten