

DE ROODSTREEPLINTSLANG *THAMNOPHIS PROXIMUS RUBRILEATUS* (ROSSMAN, 1963)

in het wild en gevangenschap

REDSTRIPE RIBBON SNAKE *THAMNOPHIS PROXIMUS RUBRILINEATUS* (ROSSMAN, 1963)

in the wild and in captivity

Steven Bol

Introductie

De naam lintslang is een algemene naam voor twee soorten kousenbandslangen die beide slank gebouwd en elegant zijn: *Thamnophis proximus* en *Thamnophis sauritus*. De meest gehouden lintslang is waarschijnlijk *Thamnophis sauritis sackenii*, omdat deze regelmatig in grote aantallen geïmporteerd is. Ondersoorten van *Thamnophis proximus* zijn minder aanwezig in privécollecties. *Thamnophis proximus rubrilineatus*, de Roodstreeplintslang, is met zijn opvallende rode streep op het midden van zijn rug een zeer aantrekkelijke en toch zelden gehouden en gekweekte ondersoort van *Thamnophis proximus*.

In dit artikel wil ik mijn ervaringen met het houden en kweken van de verbazingwekkende Roodstreeplintslang beschrijven. Om het natuurlijke gedrag van de Roodstreeplintslang beter te kunnen begrijpen, heb ik enkele keren het leefgebied van deze slang bezocht en ik zal enkele van mijn observaties in dit artikel beschrijven.

De Roodstreeplintslang gedijt goed in gevangenschap en is geschikt voor zowel een beginner als een gevorderde hobbyist. Met dit artikel wil ik mijn enthousiasme voor deze prachtige en unieke kousenbandslang delen. Dit artikel kan gebruikt

Steven Bol

Introduction

The name Ribbon Snake is the common name for two species of garter snake that are both of slender build and very elegant: *Thamnophis proximus* and *Thamnophis sauritus*. The most commonly kept ribbon snake is probably *Thamnophis sauritus sackenii* because it is regularly imported in large numbers. Subspecies of *Thamnophis proximus* are less common in private collections. *Thamnophis proximus rubrilineatus*, the Redstripe Ribbon Snake is with its striking red mid dorsal stripe a highly attractive and still rarely kept and bred subspecies of *Thamnophis proximus*.

In this article I want to describe my experiences with keeping and breeding the astonishing Redstripe Ribbon Snake. In order to have a better understanding how the Redstripe Ribbon Snake lives in the wild, I have visited the natural habitat of this snake a few times and I will share some of my observations in this article.

The Redstripe Ribbon Snake does very well in captivity and is suitable for both the beginning and the more experienced hobbyist. With this article I want to share my enthusiasm for this beautiful and unique species of garter snake. This article can serve as a guideline how to keep and breed this species with success in captivity.

worden als handleiding voor het succesvol houden en kweken van deze soort in gevangenschap.

Beschrijving

Thamnophis proximus is een relatief lange kousenbandslang. De maximale lengte die gedocumenteerd is, is een SVL van negentig centimeter (een deel van de staart was verdwenen, Rossman, Ford & Siegel, 1996). Met een gemiddelde staartlengte van 25 tot 33 procent van het lichaam, zou de slang 120 tot 134 centimeter meten. Over het algemeen genomen is de gemiddelde lengte kleiner+ volwassen slangen zijn normaal tussen de 60 en 90 centimeter. Mannetjes blijven klein en slank, maar oudere vrouwtjes kunnen erg lang en stevig gebouwd worden.

Deze soort is eenvoudig te onderscheiden van andere ondersoorten van het genus *Thamnophis proximus*, door de felrode streep op het midden van de rug. Op het Internet heb ik een foto gezien van *Thamnophis proximus diabolicus* met een felrode rugstreep, maar helaas is Internet niet altijd een betrouwbare bron van informatie. In de literatuur (Rossman, Ford & Siegel, 1996) heb ik geen gegevens gevonden over een de rode rugstreep bij andere ondersoorten van *Thamnophis proximus* en *Thamnophis sauritus*. De buik is normaal patroonloos en goud van kleur. De strepen op de flanken kunnen in kleur variëren van wit tot geel en de rug kan grijs, bruin of groen gekleurd zijn. De slangen kunnen enkele vlekken hebben tussen de rugstrepen, maar meestal is het patroon vrij opvallend.

Leefomgeving en verspreiding

Thamnophis proximus rubrilineatus is endemisch in de staat Texas (dit betekent dat deze soort alleen in de staat Texas voorkomt) en de verspreiding is beperkt tot Edwards Plateau. Rossman, Ford & Siegel (1996) beschreven de leefomgeving van *Thamnophis proximus* als sterk lijkend op een struikachtige leefomgeving die in ver-

Description

Thamnophis proximus is a relatively long species of garter snake. The maximum length that is reported is 90 cm SVL (part of tail is missing; Rossman, Ford & Siegel, 1996). With an average tail length ranging from 25-33% the snake would measure 120-134 cm. Average total length however is smaller; adult snakes range normally from 60-90 cm. Males remain small and slender but older females can become very long and relatively stout bodied.

It is easily distinguished from the other subspecies of *Thamnophis proximus* because of its bright red mid dorsal stripe. On the internet I have also seen a picture of *Thamnophis proximus diabolicus* with a bright red mid dorsal stripe but unfortunately the internet is not always a reliable source of information. In literature (Rossman, Ford & Siegel, 1996) I have not found any data confirming red mid dorsal striping of any of the subspecies of *Thamnophis proximus* nor *Thamnophis sauritus*. The belly is normally unpatterned with a golden colour. Lateral stripes vary from white to yellow and the dorsal colour can be grey, brownish or greenish. The snakes can have some spots in between the dorsal stripes but usually the pattern is quite inconspicuous.

Habitat and distribution

Thamnophis proximus rubrilineatus is endemic to Texas (which means it only occurs in the state of Texas) and its distribution is confined to the Edwards Plateau. Rossman, Ford & Siegel (1996) give the following description of the habitat of *Thamnophis proximus*: strongly associated with brushy habitats in close conjunction with aquatic situations (swamps, marshes, ponds, lakes, rivers, creeks and desert springs). *Thamnophis proximus* occurs from the great lakes all the way down to Costa Rica and currently 6 subspecies have been described. Elevation distribution is from 0-2438 m. See Rossman, Ford & Siegel (1996) for more details.

binding staat met waterrijke omgevingen, zoals moerassen, vijvers, meren, rivieren, beken en woestijnvennen. *Thamnophis proximus* komt voor in het gebied vanaf de grote meren tot in Costa Rica en momenteel zijn er zes ondersoorten gezien en beschreven. De hoogteverspreiding van deze slangensoort is van 0 tot 2438 meter (zie Rossman, Ford & Siegel, 1996 voor meer informatie).

Het terrarium

Ik raad een terrarium met de minimale afmeting van 80x50x50 centimeter (lengte x breedte x hoogte) aan voor het houden van één of twee volwassen paren van deze slangensoort. Ik heb deze slangen in zowel glazen als houten (met een glazen voorruit) terraria gehouden. Persoonlijk geef ik de voorkeur voor een houten terrarium, omdat de slangen erg snel kunnen zijn en bij een glazen terrarium zouden ze hun snuit kunnen beschadigen.

Voor een goede zorg van deze slangensoort is er een aantal zaken dat extra attentie vereist. Het terrarium moet goed geventileerd zijn, het landdeel moet volledig droog zijn en de juiste temperatuur moet gecreëerd worden. Als ventilatie maak ik rijkelijk gebruik van gaas in de kap (asymmetrisch) met een minimale oppervlakte van 20 procent. Hoewel deze slangen veel in het water leven, mogen ze zeker niet in een nat en vochtig verblijf gehouden worden. Wanneer slangen in een te vochtig terrarium gehouden worden, kan dit huidproblemen veroorzaken.

Deze slangensoort zal waarschijnlijk gedijen in een natuurlijk ingericht (aqua)terrarium met een grote waterschaal waar men levende vissen in kan aanbieden. Persoonlijk heb ik ze altijd in een droog terrarium met alleen een waterschaal gehouden. In dit geval nam de waterschaal minder dan 1/6 deel van het bodemoppervlak in beslag. De bodem bedek ik gewoonlijk met beukensnippen.

The terrarium

As a minimum requirement for the size of the terrarium to keep 1 or 2 adult couples of this species I recommend 80 x 50 x 50 cm (LxWxH). I have kept these snakes in both all glass as well as wooden (with a glass front) terrarium. Personally I prefer the wooden terrarium since the snakes tend to be very fast and they might hurt their snouts against the glass, when it is all glass. For the proper care of this species some things need extra attention. The terrarium must be well ventilated, the land part must be completely dry and the right temperature range must be created.

For ventilation I use generous strips of wire mesh in the lid (asymmetrical) with a minimum of 20% of the surface area. Although the snakes are highly aquatic, they should certainly not be kept in a damp and moist environment. Keeping the snakes in too damp a cage can easily cause skin problems.

This species will probably thrive in a natural habitat (aqua) terrarium with a large water bowl in which one offer can live fish. Personally I have kept them always in a dry terrarium with merely a water dish. In this case the water bowl consists of less than 1/6 of the bottom surface. The bottom surface is usually filled with beech woodchips. As stated above it is crucial the land part of the terrarium must be kept completely dry. Spraying water to mimic rainfall will certainly be no problem, although I rarely do so. The water part consists of a bowl made of rock or plastic, so that the land and water area is completely separated.

In order to make the interior of the terrarium more attractive and natural I use stumps, branches to climb, boulders etc. I always give the snakes the possibility to hide themselves. In a corner of the terrarium I put some leaf litter or pruned conifer branches from the garden for an extra natural effect and hiding place. I do not use plants (anymore). The terrarium gets com-



Foto 01: Volwassen nakweekman-Adult male *Thamnophis proximus rubrilineatus*, captive bred. Foto/Photo: Steven Bol.

Zoals hierboven al aangegeven, is het cruciaal dat het landgedeelte volledig droog gehouden wordt. Water sproeien om regen na te bootsen, is zeker geen probleem, al doe ik dit sporadisch. Het watergedeelte bestaat uit een schaal van aardewerk of plastic, zodat het water- en landgedeelte volledig van elkaar gescheiden zijn. Om de inrichting van het terrarium een aantrekkelijker en natuurlijker uiterlijk te geven, maak ik gebruik van stammen en takken om ze kunnen laten klimmen en van rotsen etc. Ik bied de slangen altijd de mogelijkheid om zich te verschuilen. In een hoek van het terrarium leg ik wat bladafval of wat gesnoeide takken van coniferen uit mijn tuin als extra natuurlijk effect en verschuilplaats. Ik maak geen gebruik (meer) van planten. Ik desinfecteer het terrarium minimaal twee tot drie keer per jaar.

Voor de verwarming en verlichting van het terrarium maak ik gebruik van gloeilampen (gewone en reflectorlampen) van 15 tot 75

pletely cleaned and disinfected at least 2-3 times per year.

For heating and illuminating the terrarium I use a light bulb (normal one or a reflector) of 15-75 Watt depending on the snake room temperature. The bulb is placed in a corner of the terrarium and some branches allow the snakes to bask right under the bulb. I always try to create a temperature range with a warm corner of at least 30-35°C and a cool corner not warmer than 20-24°C during daytime. The combination of ample ventilation (asymmetrical), sufficient terrarium volume (not too small or too low) and a light bulb high in the least ventilated corner of the terrarium automatically creates a temperature range!

Noteworthy is the fact that all of my terrariums are placed in a non-heated attic room. In the winter months the temperature in this room fluctuates from 5-12°C during night time and to 10-15°C during daytime. When

Watt, afhankelijk van de temperatuur in de slangenkamer. De lamp wordt in een hoek van het terrarium geplaatst en enkele takken geven de slang de mogelijkheid om zich op te warmen onder de lamp. Ik probeer altijd een warme hoek te maken van minimaal 30 tot 35°C en een koudere hoek die niet warmer is dan 20 tot 24°C. De combinatie van voldoende (asymmetrische) ventilatie, voldoende inhoud van het terrarium (niet te smal of te laag) en een lamp hoog in de slechtst geventileerde hoek van het terrarium zorgt automatisch voor de gewenste temperatuurzones!

Het is belangrijk om te vermelden dat al mijn terraria in een onverwarmde zolderkamer staan. In de wintermaanden fluctueert de temperatuur in deze kamer 's nachts tussen 5 en 12°C en tussen 10 tot 15°C overdag. Tijdens de zomer kunnen de temperaturen oplopen tot 30°C en hoger. Een thermostaat die de verlichting (verwarming in de terraria) uitschakelt als de tempera-

outside temperatures rise, the snake room temperatures rise as well. During summertime, temperatures can rise up to at least 30°C and higher. A thermostat that shuts down the bulbs (the heating inside the terrariums) as soon as the room temperature rises above a particular threshold is essential. As a threshold I mostly use 24-26°C, in order to prevent the temperature in the terrarium rising too far. Except during the hibernation period (see hibernation) the bulbs are switched on from 8 AM until 9 PM with little variation of the 'day length' during the season. At night all lights (heating) are shut off which causes the terrarium temperature to drop to the snake room temperature: 10-12°C in the early spring (February/March / April) to 18-25°C during the warmer months of the year.

Preferred body temperatures of most garter snakes are estimated somewhere between 26-32°C (Rossman, Ford & Siegel, 1996) and a temperature range allows snakes to



Foto 02: Volwassen nakweekman/Adult male *Thamnophis proximus rubrilineatus*, captive bred. Foto/Photo: Steven Bol.

tuur van de kamer een vastgestelde waarde bereikt, is essentieel. Als vastgestelde temperatuur gebruik ik 24 tot 26°C, om te voorkomen dat de temperatuur in de terraria te hoog wordt.

De verlichting is ingeschakeld van 8 uur 's morgens tot 9 uur 's avonds, met een kleine variatie gedurende het seizoen, met uitzondering van winterrust (zie onderwerp winterrust). 's Nachts is alle verlichting uitgeschakeld. Dit zorgt ervoor dat de temperatuur in de terraria daalt naar de temperatuur in de slangenkamer. Die is 10 tot 12°C in het vroege voorjaar (februari, maart en april) en 18 tot 25°C in de warmere maanden van het jaar. De optimale lichaamstemperatuur van de meeste kousenbandslangen is vastgesteld tussen 26 en 32°C (Rossman, Ford & Siegel, 1996) en de verschillende temperatuurzones zorgen ervoor dat de slangen hun eigen lichaamstemperatuur kunnen reguleren, net als in het wild.

Door het gedrag van de slangen te observeren, krijg je een indicatie of je de juiste temperatuurzones hebt gemaakt. Wanneer *Thamnophis proximus rubrilineatus* niet ligt te zonnen op een warme plek en zichzelf de hele dag verstopt, is de temperatuur vermoedelijk te laag (ze verlengen dan de winterrust) of te hoog (ze zoeken de koelste hoek onder rotsen of afval). Het ideale gedrag dat ik observeer, is dat de slangen binnen 1 à 2 uur nadat de verlichting aangezet is, beginnen met zonnen en gedurende de dag iets verder van deze warmtespot gaan liggen of zich zelfs verstoppen. Deze observatie, gecombineerd met regelmatig eetgedrag van de slangen en een koele plaats die niet warmer is dan maximaal 25-28°C (koeler is geen probleem), overtuigen mij dat ik de juiste temperatuurzones gemaakt heb.

Observaties in de natuur

De Roodstreeplintslang is endemisch op het Edwards Plateau. Het is een prachtig gebied met glooiende heuvels, kalksteenrotsen, smalle kloven en veel krekken met

regulate their own body temperature just as in the wild. Observing the behaviour of the snakes can also give you indications whether you have created the right temperature range: when *Thamnophis proximus rubrilineatus* does not bask on the warm spot and hides itself during the whole day, then the temperature is most likely too cold (and they sort of expand the hibernation period in the heated terrarium) or too hot (so they look for the coolest place in the terrarium which is most likely in the coolest corner under rocks or debris). The ideal behaviour I like to observe is that within 1-2 hours after the bulbs are switched on, the snakes will start basking on the warm spot and later during the day they will continue basking a little further away from the hot spot or even totally hide themselves. This observation combined with regular feeding behaviour of the snakes and a cool spot which is not warmer than 25-28°C maximum (colder is not a problem) gives me the conviction that I have created the right temperature range.

Observations in the wild

The Redstripe Ribbon Snake is endemic to the Edwards Plateau. It is a beautiful area with gentle hills, limestone rocks, small canyons and a lot of creeks with clear water. Early spring lots of wild flowers are flowering, like the famous Texas Bluebonnet.

At the end of April 2000 and early April 2001 I spent 5 days in total on the Edwards Plateau looking for snakes (Bol, 2001). I visited the area for the 3rd time at the end of March 2012. One of the habitats where I observed *Thamnophis proximus rubrilineatus* was a little creek in Real County (altitude approximately 490 meters) that belongs to the Rio Frio drainage system. During all my visits in March and April the creek was dry, except for some spring fed pools. Over a length of 1 km of creek approximately 120 meters had small pools. I suspect that in

helder water. In het vroege voorjaar bloeien er veel wilde bloemen, zoals de Texaanse lupine.

Tegen het einde van april 2000 en 2001 heb ik vijf dagen op het Edwards Plateau doorgebracht om slangen te zoeken (Bol, 2001). Ik heb eind maart 2012 het gebied voor de derde keer bezocht. Eén van de gebieden waar ik *Thamnophis proximus rubrilineatus* geobserveerd heb, was een kleine kreek in Real County (op circa 490 meter hoogte) die deel uitmaakt van het afwateringssysteem van Rio Frio. Tijdens mijn bezoek in maart, was de beek opgedroogd, met uitzondering van enkele door bronnen gevoede poeltjes. Op een afstand van 1 kilometer langs de kreek waren er om de 120 meter kleine poeltjes te vinden. Ik vermoed dat de kreek in het regenseizoen gevuld is met water. De kleine poeltjes hadden een modderige bodem en veel kleine visjes, grotere kikkervissen (van vorig jaar) en volwassen en halfwas kikkers (*Rana berlandieri*). Twee vissoorten bewoonden de poel, een guppysoort en een bodembewonende soort. Eén van de poeltjes werd bewoond door een grote waterschildpad. Sommige poeltjes lagen in de schaduw van bomen, maar de meeste lagen in de volle zon.

Het gebied heeft over het algemeen lichtglooiende heuvels, grasland met wat kleine boompjes en struiken. Koeien lopen er los en houden de begroeiing kort. Ik zou de omgeving niet beschrijven als struikachtig, hoewel de meeste poeltjes wel wat stuiken in de omgeving hebben. Op 22 april zocht ik van 15:30 tot 16:30 uur. De eerste Roodstreeplintslang die ik zag, was op jacht in een kleine ondiepe poel van 1 bij 2 meter. De slang maakte brede cirkels onder water. Het was een klein, vrouwelijk dier, met een totale lichaamslengte van 46,5 centimeter (38,5 centimeter SVL). Toen ze haar kop boven het water uit stak om te rusten en adem te halen, zag ze mij en probeerde ze te vluchten. Ze was erg mager en had diverse verwondingen op haar lichaam. Ze

the rainy season, in the summer, the creek does contain water. The small pools had a muddy bottom and had lots of small fish, large tadpoles (of previous year) and adult/semi adult frogs (*Rana berlandieri*). Two species of fish inhabited the pools, a guppy and a soil dwelling species. One of the pools was the home to a large water turtle. Some pools were shaded by trees but most were sun exposed. The general area is gentle rolling hills, grassy with some small trees and shrubs. Cows roam free and keep the vegetation short. I would not describe this as brushy habitat, although most pools had some brushy growth nearby.

On April 22nd I searched from 3.30-4.30 PM. The first Redstripe Ribbon Snake I saw was hunting in a small and very shallow pool of 2x1 meter. It was making wide circles underwater. It was a small female of 46,5 cm TL (38,5 cm SVL). When she stuck her head above the water to rest and breath she saw me and she tried to get away. She was very skinny and had many wounds/scars on her body. She showed no signs of food in her stomach. She almost looked like she had just came out of hibernation but that is of course merely a guess. Some minutes later I found a small specimen hiding under a small rock close to the same little pool. It was a female with a total length of 29,5 cm (25,5 cm SVL). Also very skinny, heavily damaged and she missed the biggest part of her tail. She produced dark faeces so she must have been feeding. This specimen was probably a young born the previous summer.

On April 24th I searched from 11.30-11.50 AM. No activity. At 3 PM I checked the pools again and I saw a snake swim from one side to the other in a shaded part of the creek that had flowing water. This part of the creek only had small fish and when I captured the snake it regurgitated a small fish. Again a female; total length was 50,5 cm (43 cm SVL, part of tail missing). As with the previous 2 snakes she had scars and

toonde ook geen tekenen van voedsel in haar maag. Het leek erop alsof ze net uit de winterrust kwam, maar dit is een vermoeden. Enkele minuten later vond ik een klein exemplaar dat verstopt zat onder een kleine rots vlakbij dezelfde poel. Het was een vrouwelijk dier, met een totale lichaamslengte van 29,5 centimeter (25,5 centimeter SVL). Ook dit dier was erg mager, ernstig verwond en miste het grootste deel van haar staart. Ze produceerde donkere ontlasting, dus ze had recent gegeten. Dit exemplaar was waarschijnlijk tijdens de vorige zomer geboren.

Op 24 april zocht ik van 11:30 tot 11:50 uur, maar er was geen activiteit te bespeuren. Om 15:00 uur controleerde ik de poeltjes weer en zag een slang van de ene naar de andere zijde van een beschaduwde deel van de kreek zwemmen waar water stroomde. In dit gedeelte van de kreek zwommen alleen kleine visjes en toen ik de slang ving, braakte ze een kleine vis uit. Wederom was het een vrouwelijk dier: haar totale lichaamslengte was 50,5 centimeter (43 centimeter SVL, deel van de staart ontbrak). Net als de vorige twee exemplaren, had ze littekens en had ze een deel van haar staart verloren, maar ze zag er veel minder mager uit. Ik zou haar zelfs goed gevoed noemen en mogelijk was ze in het vroege stadium van een zwangerschap.

Het is verbazingwekkend hoe snel Roodstreeplintslangen in het wild zijn (op het moment dat ze opgewarmd zijn) en hoe moeilijk ze te vangen zijn, zelfs in een open landschap, waar ze weinig mogelijkheden tot ontsnappen hebben. Blijkbaar vertrouwen ze op hun zicht en snelheid, maar gezien het aantal littekens moet de druk door roofdieren hoog zijn.

Alle drie de Roodstreeplintslangen zagen er redelijk hetzelfde uit wat kleur en patroon betreft. De rugstreep kan het beste als donker roodbruin omschreven worden. De zijstrepen waren geel en de kleur tussen de

she had lost a part of the tail but she definitely looked less skinny. I would even call her well-nourished and possibly pregnant (early stages). It is amazing how fast Red-stripe Ribbon Snakes are in the wild (once heated up) and how difficult they are to catch even in the most open habitats where they do not have many options to escape. Obviously they rely on eyesight and speed a lot but judging on the amount of scarring the predation pressure must be high. All three Redstripe Ribbon Snakes looked quite similar as far as coloration and pattern is concerned. The mid dorsal stripe is best described as 'warm brown red'. The lateral stripes were yellowish and the colour in between the stripes was olive green. They had some small spots between the stripes and the interstitial skin was dark with white spots (although this was barely visible due to the fact that the snakes were quite skinny).

The following year I visited the very same habitat again on April 7th and 8th. The first day it was raining lightly. Temperature was 19C when I checked the habitat between 1-1.30 PM. Fish, frogs and tadpoles were present but no snakes were seen. The following day I checked again around 12.30 PM. After a rainy morning the sun started to shine and temperatures rose to 27C. No reptilian activity other than a lizard (*Cnemidophorus sp.*).

Twelve years later I visited the same habitat once more on March 25th 2012 ; the day started cloudy and cool, approximately 19C. I arrived just after noon, the clouds were gone and temperatures had risen to approximately 25C. Near one of the larger shallow pools with a surface of 8 m² a young adult female *Thamnophis proximus rubrilineatus* was basking on the shaded shores and fled into the water. She had a total length of appr. 50 cm. Part of her tail was missing and she had recently eaten. About 2 hours were spent that day checking the pools and parts of the creek that



Foto 03: Volwassen nakweekman/Adult male *Thamnophis proximus rubrilineatus*, captive bred. Foto/Photo: Steven Bol.



Foto 04: Volwassen nakweekman/Adult male *Thamnophis proximus rubrilineatus*, captive bred. Foto/Photo: Steven Bol.

strepen was olijfgroen. Ze hadden enkele kleine stippen en de interstitiële huid was donker met witte stippen (al was dit moeilijk zichtbaar, doordat de slangen erg mager waren).

Het jaar daarop bezocht ik hetzelfde gebied op 7 en 8 april. De eerste dag regende het een beetje. De temperatuur was 19°C, toen ik het gebied onderzocht. Dit was tussen 13:00 en 13:30 uur. Vissen, kikkers en kikervissen waren allemaal aanwezig, maar ik heb geen slangen gezien. De volgende dag onderzocht ik het gebied rond 12:30 uur. Na een regenachtige morgen begon de zon te schijnen en de temperatuur liep op tot 27°C. Maar geen activiteit van reptielen, op één hagedis na (*Cnemidophorus spec.*).

Twaalf jaar later heb ik het gebied op 25 maart 2012 nogmaals bezocht. De dag begon bewolkt en koel, ongeveer 19°C. Ik arriveerde net na het middaguur, alle wolken waren verdwenen en de temperatuur was opgelopen tot 25°C. Nabij één van de grotere, ondiepe poelen met een oppervlakte van 8 m², lag een jongvolwassen, vrouwelijke *Thamnophis proximus rubrilineatus* te zonnen op de beschaduwde oever. Ze vluchtte het water in. Ze had een totale lichaamslengte van ongeveer 50 centimeter. Een deel van haar staart was verdwenen en ze had recent gegeten. Ik besteedde ongeveer twee uur aan het controleren van de poeltjes en het droge deel van de kreek, maar ik vond geen andere slangen. Dus de slangen hadden blijkbaar jaren overleefd in dit leefgebied, al waren de aantallen erg laag. Door de beperkte hoeveelheid water en het beperkte aanbod van voedsel, kan dit gebied waarschijnlijk geen grote aantallen lintslangen huisvesten.

Een tweede gebied dat ik bezocht, had een grotere stromende kreek die uitmondde in de Frio rivier (Real County). Deze kreek is twee tot tien meter breed en tot één meter diep. Op 24 april bezocht ik het gebied en controleerde zowel in de ochtend (9:15 tot

were completely dry. No other snakes were found.

So the snakes apparently survived over the years in this habitat, although numbers are low. Due to the limited amount of water in the pools and hence the limited amount of prey items the habitat could probably not 'feed' large numbers of Ribbon Snakes.

A second habitat I visited is a larger running creek flowing into the Frio River (Real County). This creek is 2-10 meters wide and up to 1 meter deep. On April 24th 2000 I visited this habitat and checked both in the morning (9.15-10 AM) and in the afternoon from 12-2 PM. It was hot and sunny. The creek was 'loaded' with fish and also several amphibians (Cricket frogs and Leopard frogs) were seen. The creek was bordered by bushy growth and seemed like ideal habitat for the Redstripe Ribbon Snake. I found a 75 cm long recently shed skin floating on a mass of water plants which belonged to a Redstripe Ribbon Snake (based on pattern and position lateral stripe on scale 3 and 4).

A 3rd habitat I visited was a larger creek that was flowing relatively quickly. This creek, situated in San Saba County (335 meter altitude), was about 15 meters wide and up to 1-2 meter deep. Weather was very nice on April 23rd 2000 when I visited this habitat; clear blue skies and up to 30C. Fish are abundant. On the rocky shores where the water was shallow Crickets Frogs were very abundant. I searched from 11.15 AM to 2 PM. Around 12.30 PM I saw 2 small specimens, that were apparently hunting in the water near the shore, quickly swim away underwater. They were too fast, so I do not know their exact sizes but my guess was appr. 30cm total length. At 12.45 PM I saw a larger Ribbon Snake swim in the water. This time I was lucky: she had a total length of 53,7 cm (40,2 cm svl). She had no scars and her tail was almost complete. She had not fed recently and was very skinny, unlike the other larger female I found in the other habi-

10:00 uur) als in de middag (12:00 tot 14:00 uur). Het was warm en zonnig. De kreek was vol met vissen en ik zag ook diverse amfibieën (krekeltkickers en luipaardkickers). De kreek was omringd door bosrijke beplanting en leek op de ideale leefomgeving van de Roodstreeplintslang. Ik zag een 75 centimeter lange vervelling op een verzameling van waterplanten drijven. De vervelling was van een Roodstreeplintslang (gebaseerd op het patroon en de positie van de zijstreep op de derde en vierde schub).

Een derde leefgebied dat ik bezocht, had een grotere kreek die relatief snel stroomde. Deze kreek lag in San Saba County (op ongeveer 335 meter hoogte). De kreek was vijftien meter breed en één tot twee meter diep. Toen ik het leefgebied op 23 april 2000 bezocht, was het weer erg fijn: een helderblauwe lucht en een temperatuur van ongeveer 30°C. Vissen kwamen veelvuldig voor. Langs de rotsachtige oevers, waar het water ondiep was, waren veel krekeltkickers te vinden.

Ik zocht van 11:15 tot 14:00 uur en zag twee kleine exemplaren, die blijkbaar in het water nabij de oever aan het jagen waren, snel weg zwemmen. Ze waren te snel, dus ik weet niet wat hun exacte lichaamslengte was, maar ik gok dat die ongeveer dertig centimeter zal zijn geweest. Om 12:45 uur zag ik een grotere lintslang in het water zwemmen. Deze keer had ik geluk; ze had een totale lichaamslengte van 53,7 centimeter (40,2 centimeter SVL). Ze had geen littekens en haar staart was nagenoeg compleet. Ze had niet gegeten en was erg mager, niet vergelijkbaar met het andere grote vrouwtje dat ik in het andere leefgebied vond. Zeker geen aanwijzingen voor een vroege zwangerschap. De rugstreep was donkerder rood dan de slangen van de andere locaties. De zijstreep was lichtgekleurd, nagenoeg wit. De schubben tussen de strepen waren donkerder, geen groen. De Roodstreeplintslang deelt dit leefgebied *Nerodia erythrogaster transversa*, de ge-

tat. Certainly no early pregnancy. The mid dorsal stripe was darker red than the snakes from the other location. The lateral stripe was pale, almost white. The scales between the stripes were darker, not green. The Redstripe Ribbon Snake shares this habitat with *Nerodia erythrogaster transversa*, the Blotched Water Snake. I saw 1 juvenile and one adult male (95 cm TL) swimming in the creek. The Redstripe Ribbon Snake seems to be highly aquatic, always found in the water or very close to the water.

Several other aquatic habitats on the Edwards Plateau were visited during these trips that all looked very suitable for Ribbon Snakes, smaller and larger creeks and ponds with lots of fish and frogs. No Redstripe Ribbon snakes were found in these habitats.

These observations are in contrast with observations I made October 23rd 2013 in a swampy area south of New Orleans in the Mississippi delta. A board walk through a swamp best described as a Flooded Forest with many cypress trees was an 'El Dorado' for *Thamnophis proximus*. The subspecies living here was *Thamnophis proximus orarius* and between 10.30 AM and 12.30 PM I discovered approximately 20 adults (all appr. 60-70 cm in total length) basking along the boardwalk in the sun. Many contained food items (no doubt these were frogs), although I would call them all skinny compared with my captive *Thamnophis proximus*. Some were actively hunting through the brush, examining the undersides of the leaves for tree frogs. Their slender bodies made it possible to follow the stems of thin twigs and plants without breaking them and scaring the frogs away. They shared this habitat with other highly aquatic species like *Nerodia fasciata pictiventris*. When I walked the same boardwalk back around 13.30 PM no more snakes were seen. It was probably hot enough so they didn't need to expose themselves in the sun to bask anymore. This also shows that for



Foto 05: Jongen van/Juveniles of *Thamnophis proximus rubrilineatus*. Foto/Photo: Steven Bol.

marmerde waterslang. Ik zag één jonge en één volwassen man (totale lichaamslengte 95 centimeter) in de kreek zwemmen. De Roodstreeplintslang wordt grotendeels in en in de buurt van het water gevonden.

Ik bezocht diverse andere waterrijke gebieden op Edwards Plateau en ze leken me erg geschikt voor lintslangen. Kleine en grotere krekken met veel vissen en kikkers, maar ik heb in deze gebieden geen lintslangen gevonden.

Deze waarnemingen staan in contrast met de waarnemingen die ik op 23 oktober 2013 in het moerasachtige zuiden van New Orleans in de Mississippidelta maakte. Een wandeling door een moeras dat het beste omschreven kan worden als een overstromd bos met veel cipressen, was een 'El Dorado' voor *Thamnophis proximus*. De ondersoort die hier leeft is *Thamnophis proximus orarius* en tussen 10:30 en 12:30

snake observations in the wild you need to be in the right place at the right time.

Fietz (2013) describes his observation in June 2012 on the Edwards Plateau where he observed 7 *Thamnophis proximus rubrilineatus*, all close to the water's edge. He also saw some large adult females of 80-100 cm. So although my observations on the Edwards Plateau are limited to early spring it seems that *Thamnophis proximus rubrilineatus* is certainly not very abundant or occurring in high numbers. This confirms verbal communications with American herpetologists who have expressed that *Thamnophis proximus rubrilineatus* is becoming quite rare on the Edwards plateau. The observations of Fietz (2013) suggests that the Redstripe Ribbon Snake occurs in good numbers. Other habitats like the above mentioned southern Louisiana swamp definitely contain very high population densities of *Thamnophis proximus*.

uur vond ik ongeveer twintig volwassen dieren (alle met een totale lichaamslengte van ongeveer 60 tot 70 centimeter) die aan het zonnen waren langs het wandelpad. Veel van hen hadden gegeten (geen twijfel mogelijk dat het kikkers waren), al zou ik ze mager noemen als ik ze vergelijk met mijn *Thamnophis proximus* in gevangenschap. Sommige dieren waren actief door de begroeiing aan te jagen: wellicht zochten ze aan de onderzijde van de bladeren naar boomkikkers. Door hun slanke lichaam is het mogelijk om de dunne twijgen van struiken en planten te volgen zonder dat ze afbreken en de kikkers verjagen. Ze deelden hun leefgebied met een andere waterminnende soort, namelijk *Nerodia fasciata pictiventris*.

Toen ik om 13:30 uur langs hetzelfde wandelpad terugliep, heb ik geen slangen meer gezien. Het was waarschijnlijk warm genoeg, zodat ze zich niet meer hoefde op te warmen in de zon. Dit toont aan dat je voor

Climate of the Edwards Plateau

Temperatures can be very high in this part of Texas, with July and August being the hottest months on average. Rainfall occurs throughout the year, although June is on average the wettest month. Average daily high temperatures vary between 25-33C from April throughout October. It is noteworthy that record high temperatures of 30C have been recorded even in the winter months but on average December throughout February are cool, with average high temperatures of approx. 16C. Night temperatures are on average 0-9C in the winter months but freezing night temperatures can occur from October to April with extremes as low as -15C. Combining the climate data with my personal observations in my terraria and in the wild over the years, I expect that *Thamnophis proximus rubrilineatus* hibernates from November-April and that the snakes I observed in March and April had just become active. It might be very possible though that during hot spells



Foto 06: Habitat of *Thamnophis proximus rubrilineatus* in Real County (March 2012)

het waarnemen van slangen in het wild, op de juiste plaats op het juiste moment moet zijn.

Fietz (2013) beschrijft in zijn observatie van juni 2012 op Edwards Plateau, dat hij zeven *Thamnophis proximus rubrilineatus* gezien heeft. Alle nabij de waterkant. Hij heeft ook enkele grote volwassen vrouwen van 80-100 centimeter gezien. Ondanks dat mijn waarnemingen op Edwards Plateau zich beperken tot het vroege voorjaar, lijkt het erop dat *Thamnophis proximus rubrilineatus* zeker geen veelvoorkomende of in grote aantallen aanwezige soort is. Dit bevestigt de gesprekken met Amerikaanse herpetologen, die aangeven dat *Thamnophis proximus rubrilineatus* relatief zeldzaam wordt op Edwards Plateau.

Waarnemingen van Fietz (2013) suggereren dat de Roodstreepplintslang in behoorlijke aantallen voorkomt. In andere leefgebieden, zoals het eerder genoemde moeras in zuidelijk Louisiana, komen zeker grote populaties *Thamnophis proximus* voor.

Het klimaat op Edwards Plateau

De temperaturen in dit deel van Texas kunnen erg hoog zijn, waarbij juli en augustus over het algemeen het heetst zijn. Regen komt het hele jaar voor, maar juni is over het algemeen de natste maand. De gemiddelde maximale temperatuur varieert van april tot oktober tussen 25 en 33°C. Het is belangrijk om te melden dat recordtemperaturen van 30°C in de winter zijn gemeten, maar over het algemeen is het van december tot februari koel, met een gemiddelde maximale temperatuur van ongeveer 16°C. De nachtelijke temperatuur is tijdens de wintermaanden gemiddeld 0 tot 9°C, maar van oktober tot april is er kans op vorst met uitschieters tot -15°C. Door de klimaatgegevens met mijn jarenlange persoonlijke waarnemingen in mijn terraria te vergelijken, vermoed ik dat *Thamnophis proximus rubrilineatus* een winterrust houdt van november tot april en dat de slangen die ik in

of a few days in winter, that the snakes come to the surface to bask. Rossman, Ford & Siegel, 1996 state that hibernation in southern (coastal) populations of *Thamnophis proximus* appears to be an intermittent phenomenon. The snakes are sometimes active in the winter months and they were even seen with prey in their stomachs, during hot spells of several days in December and January. This probably does not apply for *Thamnophis proximus rubrilineatus*.

Hibernation in captivity

I hibernate my Redstripe Ribbon Snakes for approximately 3-4 months (12-16 weeks) starting early November or December. I do this for the following reasons: keeping the snakes in a way that closely resembles the natural situation and breeding them according to a planned method. For more details about my method hibernation please read Bol (2004).

Minimal 2-3 weeks before the start of the hibernation (early November) the snakes are offered food for the last time but I keep the terrarium well heated so that no undigested food remnants stay behind in the intestine channel. After those 2-3 weeks in the heated terrarium without food I switch off the lamps/heating. The animals then remain in the unheated snake room at temperatures that, at this time, roughly fluctuate between 12-18°C. After a (sometimes very) short period in the unheated terrarium (at most four weeks, mostly shorter), I place the snakes in a hibernation box. For this I use plastic containers (size, approximately 6 liter) with limited ventilation capacity created by some holes in the lid. This is essential, since garter snakes are prone to dehydration during the hibernation (especially in the fridge). The containers are filled for two third with a mixture of sawdust and damp leaf (normally from the garden, no need for disinfection), I make sure the substrate is slightly humid by sprinkling water over it. As long as the insides of the lid contains

maart en april zag, net actief werden. Het zou mogelijk zijn dat de slangen tijdens warme winterdag boven de grond komen om zich op te warmen. Rossman, Ford & Siegel (1996) geven aan dat de winterrust in zuidelijke (kust-) populaties van *Thamnophis proximus* bestaat uit tussenpozen. De slangen zijn soms, tijdens warme dagen in de wintermaanden december en januari, actief en soms werden ze zelfs gezien met een prooi in hun maag. Dit geldt vermoedelijk niet voor *Thamnophis proximus rubrilineatus*.

Winterrust in gevangenschap

Ik geef mijn Roodstreeplintslangen vanaf begin november of december een winterrust van ongeveer drie tot vier maanden (twaalf tot zestien weken). Ik doe dit met de volgende reden: ik verzorg mijn slangen op een manier die veel lijkt op hun natuurlijke manier van leven en ik kweek ze volgens een beproefde methode. Voor meer details over mijn winterrustmethode, verwijst ik naar literatuur van Bol (2004).

Minimaal twee tot drie weken voor aanvang van de winterrust, begin november, voer ik de slangen voor de laatste keer, maar ik zorg ervoor dat het terrarium verwarmd blijft, zodat geen onverteerde voedselresten in het spijsverteringskanaal achterblijven. Na deze twee tot drie weken zonder voedsel, schakel ik de verlichting en verwarming uit. De dieren verblijven dan in een onverwarmde slangenkamer bij temperaturen die fluctueren tussen 12 en 18°C. Na een (soms erg) korte periode in een onverwarmd terrarium (maximaal vier weken, maar meestal korter), verplaats ik de slangen naar een overwinteringsdoos. Hiervoor gebruik ik plastic bakken (formaat zes liter) met een beperkte ventilatie door middel van enkele gaatjes in het deksel. Dit is essentieel, omdat kousenbandslangen er bekend om staan te kunnen uitdrogen tijdens de winterrust (zeker in een koelkast). De bakken worden voor 2/3 deel gevuld met een mengsel van zaagsel en vochtige

some water droplets due to condensation I consider the substrate to be damp enough, otherwise I sprinkle some extra water.

In this way the snakes hibernate, without water tanks in the containers in an outside shed. Temperatures during hibernation range from 0,5-8°C. I check approximately once per month to see if the snakes are OK. Often the Redstripe Ribbon Snakes crawl away in the substrate. After opening the box the snakes react by tasting the air with their tongues or possibly slowly crawling around.

My experience is that as long as the substrate is damp enough the snakes survive this hibernation period of 3- 4 months easily, hardly lose any weight and they are still in perfect shape after the hibernation period. I have never seen any problems with a substrate which was too damp. Over the past ten years that I hibernated this species in this way, not a single one died. Also young snakes, which usually are a few months old in November, are hibernated in the same way as the adult animals (in the wild these young snakes also do not receive any special treatment). The only difference is that the duration is shorter: on average 6 weeks.

Springtime in the terrarium

Spring starts early in captivity, as soon as the snakes are placed back in the heated terrarium. A transition period is normally not created and from the first day onwards I try to create a warm spot locally of 30-35°C. Usually the snakes react by sunning themselves almost the whole day directly underneath the lamp. In nature these transitions also do not occur gradually. Rossman, Ford & Siegel (1996) give an excellent example of the daily fluctuations in the body temperature of a *Thamnophis elegans* in California in April. During a cold night the snake has a body temperature of 8°C (from 6 o'clock in the evening until 9 o'clock in the morning), after which it rises rapidly, under the influence of the powerful sun, to



Foto 07: Volwassen vrouw *Thamnophis proximus rubrilineatus*/adult female in Real County (March 2012; see text)



Foto 08: Volwassen vrouw *Thamnophis proximus orarius*/adult female in Louisiana (October 2013).

bladeren (normaalgesproken uit de tuin en ze vragen geen ontsmetting). Ik zorg ervoor dat het substraat licht-vochtig is door er water over te sprenkelen. Zo lang er aan de binnenzijde van het deksel waterdruppels door condensatie aanwezig zijn, neem ik aan dat het substraat vochtig genoeg is, anders sproei ik er wat water op.

Mijn ervaring is, dat zolang het substraat vochtig genoeg is, de slangen met gemak een winterrust van drie tot vier maanden overleven, nauwelijks gewicht verliezen en nog steeds in perfecte conditie zijn aan het einde van de winterrust. Ik heb nooit problemen gezien bij een te nat substraat. Tijdens de afgelopen tien jaar dat ik deze soort op deze wijze laat overwinteren, is er nooit één gestorven. Zelfs jonge slangen, die vaak maar een paar maanden oud zijn in november, krijgen dezelfde winterrust als de volwassen dieren (in het wild krijgen deze jonge slangen ook geen speciale behandeling). Het enige verschil is, dat de duur van de winterrust korter is, gemiddeld zes weken.

Lente in het terrarium

De lente begint vroeg in gevangenschap, op het moment dat de slangen in het verwarmde terrarium geplaatst worden. Normaal is er geen overgangperiode en vanaf de eerste dag probeer ik een warmteplek te maken van 30-35°C. Vaak reageren de slangen hierop door zich de hele dag onder de lamp op te warmen. In de natuur gaat deze overgang ook niet geleidelijk. Rossman, Ford & Siegel (1996) geven een perfect voorbeeld van de dagelijkse verandering in lichaamstemperatuur van *Thamnophis elegans* in Californië in april. Tijdens een koude nacht heeft de slang een lichaamstemperatuur van 8°C (van 18:00 uur tot 9.00 uur de volgende morgen). De lichaamstemperatuur stijgt snel, onder invloed van de krachtige zon, tot een maximum van 25°C om 12:00 uur. Rond 15:00 uur is de lichaamstemperatuur nog 20°C, waarna deze geleidelijk naar 8°C daalt.

a maximum of 25°C around 12 o'clock at noon. Around 3 o'clock in the afternoon the body temperature is still 20°C after which it drops gradually to 8°C. Mating behavior is regularly seen in the first weeks after hibernation. This normally starts even before the snakes shed their skins for the 1st time after hibernation. Mating behavior is quite similar to other *Thamnophis* species: the male crawls on top of the female and attempts to curl his tail underneath and around the tail of the female. Heavy shocks run through the body of the male.

I do not separate the sexes during the year; males and females live year-round in the same cage. Keeping the snakes separate in order to stimulate mating behavior is absolutely not necessary in my opinion. The only disadvantage of keeping the snakes together is that it diminishes the chance of witnessing a real mating.

Within 1-2 weeks after hibernation the Redstripe Ribbon Snake can start to feed in captivity. When the terrarium is (too) cool however the snakes may refuse to eat for several weeks and 'continue' their hibernation in the terrarium. Using a bulb with a higher wattage often solves this issue.

Food

Thamnophis proximus rubrilineatus is offered a diet exclusively of fish. Currently mainly Smelt (*Osmerus eperlanus*), in the past also other fish like *Barbus spp.* and other (mostly freshwater) fish species. *Thamnophis proximus rubrilineatus* can be switched to a diet of mice (pinkies) although they are less inclined to accept mice than other garter snake species. I prefer feeding them fish. Ribbon Snakes are in the wild specialized on amphibians and fish; Rossman, Ford & Siegel (1996) mention a rare occasion where 2 specimens of *Thamnophis proximus* were found with skinks in their stomachs. Mice have never been reported as food items.

Paarpogingen worden regelmatig gezien in de eerder weken na de winterrust. Normaalgesproken beginnen de paarpogingen, voordat de eerste vervelling na de winterrust plaatsvindt. Het paargedrag lijkt op het gedrag van andere *Thamnophis*-soorten: de man kruipt bovenop de vrouw en probeert zijn staart onder haar te wringen en draait vervolgens om haar staart. Er gaan heftige schokken door het lichaam van de man.

Ik houd de geslachten gedurende het jaar niet gescheiden, mannen en vrouwen leven het hele jaar bij elkaar in hetzelfde terrarium. Het gescheiden houden van de slangen om het voortplantingsgedrag te stimuleren, is naar mijn mening niet nodig. Het enige nadeel van het gezamenlijk houden van de slangen, is dat het de kans verkleint om de werkelijke voortplanting te aanschouwen. Binnen één tot twee weken na de winterrust kan de Roodstreep lintslang in gevangenschap beginnen met eten. Wanneer het terrarium te koel is, kunnen de slangen weigeren te eten en zetten ze hun winterrust in het terrarium voort. Een lamp met een groter vermogen, kan dan een oplossing zijn.

Voedsel

Thamnophis proximus rubrilineatus krijgt een dieet dat exclusief uit vis bestaat. Op dit moment voornamelijk spiering (*Osmerus eperlanus*), maar in het verleden ook vissen, zoals *Barbus*-ssp. en andere (voornamelijk zoetwater-) vissoorten. *Thamnophis proximus rubrilineatus* kan overgezet worden op een dieet van muizen (pinkies), al accepteren ze minder snel muizen in vergelijking met andere kousenbandslangen. In het wild zijn lintslangen gespecialiseerd in het eten van amfibieën en vissen. Rossman, Ford & Siegel (1996) hebben een zeldzaam voorval beschreven, waarbij twee *Thamnophis proximus* gevonden werden met skinken in hun maag. Muizen zijn nooit als voedsel beschreven.

Ik voer de slangen iedere vijf tot zeven dagen en laat ze eten zoveel als ze op kunnen. De (ontdooide) vis zet ik op een ondiep

The snakes are fed every five to seven days and they can eat as much as they want. The (thawed) fish are offered on a small plate in the terrarium mostly in the evening. I remove the fish the following day. To prevent a deficiency of Thiamine (Vitamin B₁; see Zwart 1982) I add several droplets of vitamin B₁ every time if feed them. Multivitamins (mostly Nekton Rep) I add once every 1-2 month. Since the snakes are fed with whole fish including bones, intestines and scales adding calcium is absolutely unnecessary and I have never done it. Live fish are hardly given but that is more because of practical reasons. Sometimes I give the young snakes live fish to stimulate them to start feeding. They respond very well to it.

Reproduction

Mating usually starts in the weeks after hibernation has ended. I have observed most of the mating behaviour 2-4 weeks after hibernation has ended. The females are quite voracious after hibernation, and mating, and usually 2-2,5 month after the hibernation it becomes clear that the females are pregnant. The females become quite thick and the skin between the scales remains visible even when the snakes have not eaten for 4-5 days. The babies are born in captivity about 4-5 months after hibernation has ended, mostly in July and August. This of course depends (amongst other things) on when the hibernation period ended.

In table 1 I give some data of 5 litters from 5 different females. The number of babies can vary greatly. Young females can give small litters (the smallest litter I had which is not in this table is 2 babies of a 60 cm TL female) but well fed and large females can give large litters. A more thorough analysis of all my data gathered over the years will hopefully follow later. The largest litter in table 1 is 26 babies. The average clutch size is 12,4. Average total length (TL) of the babies varied from 20,7 cm to 23,2 cm. The larg-

bord in het terrarium, meestal in de avond. De volgende dag verwijder ik de overgebleven vis. Om een tekort aan Thiamine (vitamine B₁, Zwart 1982) te voorkomen, voeg ik aan iedere voederbeurt diverse druppels vitamine B₁ toe. Ik voeg multivitamines (vaak Nekton Rep) één keer per maand of per twee maanden toe. Omdat de slangen gevoerd worden met hele vis, inclusief graat, ingewanden en schubben, is het absoluut niet noodzakelijk om calcium toe te voegen en ik heb dit ook nog nooit gedaan. Levende vis voer ik nagenoeg niet, maar dit heeft meer een praktische reden. Ze reageren er erg goed op.

Voortplanting

De voortplanting begint in de weken na de winterrust. Ik heb de meeste voortplantingspogingen gezien in twee tot vier weken na de winterrust beëindigd is. De vrouwen zijn erg vraatzuchtig en paren veel na de winterrust. Vaak is het twee tot tweeënhalf maand na de winterrust duidelijk of een vrouw zwanger is. De vrouwen worden dik en de huid tussen de schubben blijft zichtbaar, zelfs wanneer ze vier tot vijf dagen niet gegeten hebben. In gevangenschap worden de jongen ongeveer vier tot vijf maanden na de winterrust geboren, vaak in juli of augustus. Dit is natuurlijk afhankelijk (samen met andere zaken) van het moment waarop de winterrust beëindigd is. In tabel 1 zijn gegevens te zien van vijf worpen van vijf verschillende vrouwen.

Het aantal jongen kan erg afwijken. Jonge vrouwen geven kleine worpen. De kleinste worp (niet weergegeven in de tabel), is twee baby's uit een vrouw met een totale lichaamslengte van zestig centimeter. Maar goed gevoede en grote vrouwen kunnen grote worpen geven. Een uitgebreidere analyse van alle gegevens die ik de afgelopen jaren verzameld heb, zal hopelijk later volgen. De grootste worp in tabel 1 is 26 baby's. Het gemiddelde is 12,4. De gemiddelde totale lengte van de baby's varieert van 20,7 tot 23,2 centimeter. De grootste

est baby was 24,8 cm. Average snout-vent length (SVL) varied from 15 - 16,7 cm which falls in the range mentioned by Rossman, Siegel & Ford (1996):13,0-17,4 cm svl. Over the years I had a few occasions where a female had 2 clutches per year. This option was also suggested in Rossman, Siegel & Ford (1996) for wild *Thamnophis proximus*, but this has never been confirmed in the wild. Normally however the Redstripe Ribbon Snake reproduces only 1 time per year.

Raising the young

After birth the young are separated from their parents and placed in smaller terrariums (52 x 35 x 30 cm or 32x27x30 cm) in groups of, ideally, not more than 10 snakes. Usually the young shed their skins directly after birth, just like all other garter snakes, unlike the European Natricinae like the Viperine watersnake (*Natrix maura*) where this event takes place 7-10 days after birth.

In case the baby garter snakes have difficulties shedding their skins it is advised to place the snakes in a very moist container for a few hours. Then either try carefully to help the snakes with shedding their skin or place the snakes in their terrarium with sufficient rough surfaces like rocks or pieces of wood so they can do it themselves. Usually this is not necessary but could be a sign of a lower fitness. As far as temperature and decoration are concerned, the terrarium for the young is identical to the one for the parents (see chapter 'the terrarium').

Normally I offer the babies food for the 1st time after a few days to a week. The diet consists of fish, just like the parents. Ideally the size of the fish is chosen so that the widest part of the fish is slightly wider than the head of the baby snakes (so they can eat it just barely at once). Otherwise I cut the fish in small pieces (including scales, intestine and bones). They are offered more food than they can eat within 12 hours, and normally the following day or morning the

baby was 24,8 centimeter. De gemiddelde SVL varieert tussen de 15 en 16,7 centimeter. Deze lengte valt binnen het bereik van de door Rossman, Ford & Siegel (1996) genoemde SVL van 13,0 tot 17,4 centimeter.

Tijdens de afgelopen jaren heb ik enkele keren meegemaakt dat een vrouw twee worpen per jaar had. Dit is ook door Rossman, Ford & Siegel (1996) gesuggereerd, maar nooit in het wild vastgesteld. Normaalgesproken plant de Roodstreeplintslang zich maar één keer per jaar voort.

De jongen laten opgroeien

Na de geboorte worden de jonge dieren van hun ouders gescheiden en in kleinere terraria (52x35x39 of 32x27x30 centimeter) in groepen, het liefst kleiner dan tien slangen, gehuisvest. Het is gebruikelijk dat de slangen, net als andere kousenbandslangen, direct na de geboorte vervellen. Dit verschilt van Europese *Natrix* zoals de adderringslang (*Natrix maura*), waarbij dit pas zeven tot tien dagen na de geboorte plaatsvindt.

Wanneer babykousenbandslangen moeite hebben met het vervellen, is het aan te raden om de slangen een paar uur in een erg vochtige doos te stoppen. Vervolgens kun je voorzichtig proberen te helpen bij het lostrekken van de huid, of je kunt de slangen terug in hun terrarium zetten met voldoende ruwe oppervlaktes, zoals rotsen of stukken hout, zodat ze zelf de huid kunnen losmaken. Vaak is het niet nodig, maar het zou een signaal kunnen zijn van een verminderde conditie. Wat de temperatuur en inrichting betreft, moet het terrarium voor de jonge slangen identiek zijn aan het terrarium van de ouders (zie hiervoor de paragraaf 'Het terrarium').

Normaal geef ik de baby's na vijf dagen tot één week na de geboorte voor de eerste keer te eten. Het dieet bestaat uit vis, net

left overs are removed. Food is offered every 3-7 days. To get the babies started it is sometimes necessary to offer them live fish a few times in a small water bowl.

Growth and age

Thamnophis proximus rubrilineatus can grow quite fast, even when fed only once every 3-7 days. When born they are extremely thin but it is extraordinary how fast they gain body mass and get thicker after just a few meals. Some babies born in 2007 (3.5) were measured after 4 months of growing just prior to hibernation. The 5 females measured 39,1 cm on average, the 3 males measured 39,5 cm TL. SVL of these babies were 28.6 cm for three females and 28,8 cm for the males.

Rossman, Siegel & Ford (1996) mention that *Thamnophis proximus* (Clark, 1974) might reach sexual maturity 12-15 month after birth and could mate for the first time in their second spring. This will probably be based on observations of coastal populations like in Louisiana where hibernation is very short or non-existent. Rossman, Siegel & Ford (1996) recorded the smallest size for sexual maturity in females (from Texas and Louisiana) as 48.5 - 51,5 cm snout-vent length. The smallest gravid female I have seen was 43 cm.

I usually keep my snakes together year round so they can mate when they are ready. I have seen males become sexually active in their second spring. My captive bred females (N=3) have never given birth before they were 5-6 years old. I have had several specimens that have reached the age of 11-13 years. At this age the females had reached a total length of approximately 1 meter and they can easily weigh 150 grams. Males do not get much bigger than approx. 70 cm and are usually not more than 60 grams.

als het dieet van de ouders. Een vis waarvan het breedste deel net iets wijder is dan de kop van de babyslang, is de ideale maat. Op deze manier kunnen ze de vis nog maar net in één keer op. Of ik snijd de vis in kleine stukken (inclusief schubben, ingewanden en graten). Ze krijgen meer voedsel dan ze in twaalf uur op kunnen en de volgende dag worden de overgebleven stukken weggehaald. Het voedsel wordt iedere drie tot zeven dagen aangeboden. Om de baby's aan het eten te krijgen, is het soms noodzakelijk om ze levende vissen in een kleine schaal met water aan te bieden.

Groei en leeftijd

Thamnophis proximus rubrilineatus kan erg snel groeien, zelfs wanneer ze slechts iedere drie tot zeven dagen gevoerd worden. Wanneer ze geboren worden, zijn ze extreem dun en het is bijzonder hoe snel ze in gewicht en omvang groeien na slechts enkele maaltijden. Enkele dieren die in 2007 geboren zijn (drie mannen en vijf vrouwen) werden vier maanden na de geboorte, net voor de winterrust, opgemeten. De vijf vrouwen hadden een gemiddelde totale lichaamslengte van 39,1 centimeter en de drie mannen hadden een totale lichaamslengte van 39,5 centimeter. De SVL van de baby's was 28,6 centimeter voor de vrouwen en 28,8 centimeter voor de mannen.

Rossman, Ford & Siegel (1996) schrijven dat *Thamnophis proximus* (Clark, 1974) seksuele volwassenheid kan bereiken binnen twaalf tot vijftien maanden na de geboorte en zich kan voortplanten tijdens zijn tweede lente. Dit is waarschijnlijk gebaseerd op waarnemingen van kustpopulaties zoals in Louisiana, waarbij de winterrust zeer kort of zelfs afwezig is. Rossman, Ford & Siegel (1996) legden vast dat de kleinste grootte van seksueel volwassen vrouwen (in Texas en Louisiana) een SVL van 48,5 tot 51,5 centimeter had. Het kleinste zwangere vrouwtje dat ik gezien heb, was 43 centimeter.

Concluding remarks

Thamnophis proximus rubrilineatus is a very attractive species. They are more slender built than other species of garter snakes and because of that they are more suitable for a terrarium with plants in which they can climb. They do very well in captivity and can be kept in a (partly) dry terrarium without many difficulties. Hibernation is strongly recommended, especially when one wants to breed this beautiful species.

Literature

- Bol, S., 2001. 'Herpetological observations on the Edwards Plateau in central Texas; the habitat of the Redstripe Ribbon Snake (*Thamnophis proximus rubrilineatus*).' *The garter snake* 6 (3): 4-14.
- Bol, S., 2004. 'Hibernating Garter Snakes: A must or an option'. *The garter snake* 9 (2): 3-11
- <http://www.californiaherps.com/snakes/pages/t.a.zaxanthus.html>
- Fietz, L., 2013. 'Reisebericht 2012-Von der Bullennatter zur *Thamnophis proximus rubrilineatus*'. *The garter snake* 18 (2): 15-20.
- Rossman, D.A., N.B. Ford & R.A. Siegel, 1996. *The Garter Snakes. Evolution and ecology*. University of Oklahoma Press, Norman
- ZWART, P., 1982. Thiaminase (antivitamine B1) in de slangenvoeding. *Lacerta* 40:96-97

Written in English by the author;
English corrections: Mark Wootten

TL female	TL babies (average)	SVL babies (average)	Number of offspring	Largest baby
91 cm	23,2 cm	16,7 cm	26	24,8 cm
69 cm	21,3 cm	15,5 cm	4	21,9 cm
71,3 cm	20,7 cm	15,0 cm	12	21,7 cm
93 cm	23,1 cm	16,6 cm	10	24,2 cm
92,5 cm	22,7 cm	16,3 cm	10	24 cm

Table 1: Overview of breeding results of 5 different females.

Vaak houd ik mijn slangen bij elkaar, zodat ze kunnen paren wanneer ze er klaar voor zijn. Ik heb mannen gezien die seksueel actief werden tijdens hun tweede lente. Mijn vrouwen die in gevangenschap gekweekt zijn, hebben nooit gebaard, voordat ze vijf tot zes jaar oud waren. Ik heb diverse slangen gehad, die de leeftijd van elf tot dertien jaar bereikt hebben. Bij deze leeftijd hadden de vrouwen een totale lengte van ongeveer één meter bereikt en wogen ze minimaal 150 gram. De mannen worden niet groter dan ongeveer 70 centimeter en wegen vaak niet meer dan 60 gram.

Conclusies

Thamnophis proximus rubrilineatus is een erg aantrekkelijke soort. Ze zijn slanker gebouwd dan andere soorten kousenbandslangen en hierdoor zijn ze geschikter te houden in terraria met planten waarin ze kunnen klimmen. Ze gedijen goed in gevangenschap en kunnen, zonder veel problemen, in een (deels) droog terrarium gehouden worden. Winterrust is ten zeerste aan te raden, zeker wanneer men wil kweken met deze mooie soort.

Vertaling uit het Engels: Raymond Kuijf.

