

EEN AANTAL ONTMOETINGEN MET DE ARIZONA BLACK RATTLESNAKE *CROTALUS CERBERUS* (COUES, 1875)

SOME ENCOUNTERS WITH THE ARIZONA BLACK RATTLESNAKE *CROTALUS CERBERUS* (COUES, 1875)

Bernd Skubowius
www.pinesnake.de

Crotalus cerberus van de familie *Viperidae*, subfamilie *Crotalinae* is een donkergekleurde ratelslang van gemiddelde grootte, die men zelden tegenkomt, niet in de natuur en niet in terraria. Deze ratelslang wordt vrijwel nooit groter dan één meter en heeft normaal gesproken 25-46 donkerbruine tot zwarte zadelvormige vlekken op een donkergrijsbruin tot zwarte achtergrond. Een enkeling en een paar lokale soorten behouden tussen de vlekken dunne witte, gele of oranje banden op de rug en zijkant van het lichaam. Het doet denken aan het patroon en de kleur van de jongen, die donkerbruine vlekken hebben met een witte tot lichtgrijze basiskleur. Met de ontogenetische kleurenpatroon dat verandert bij overgang van juveniel naar volwassenen, verliezen de meeste *Crotalus cerberus* hun patronen en houden een volledig zwarte kleur over. De verandering in kleur duurt lang en is vaak niet voltooid vóór een leeftijd van zes tot zeven jaar (mededeling van Kapschak). De kleur wordt langzaam aan donkerder naarmate het dier ouder wordt. De kin en buik zijn normaliter crèmekleurig tot grijs.

Ze komen voor in de gebergten van Arizona, langs en onder de Mogollonranden, in de White Mountains, de Pinaleño, Galiuro, Santa Catalina en Rincons (www.reptilesfaz.org). Verder komen ze voor in een klein gebied van West-New-Mexico en ze leven altijd in hogergelegen gebieden, tussen de 1200 en 3000 m. Ze zijn over het algemeen dagactief, maar kun-

Bernd Skubowius
www.pinesnake.de

The *Crotalus cerberus* of the family *Viperidae*, subfamily *Crotalinae* is a dark coloured midsize rattlesnake that is rarely seen in nature and terrariums. It seldom grows more than a few cm larger than one meter and normally has 25-46 dark brown to black saddle-shaped blotches on a dark gray-brown to black background. Some individuals and local forms retain thin white, yellow or orange bands on the back and body side between the blotches. It is reminiscent of the juvenile pattern and colouration, which have the dark brown blotches on white to light grey ground colour. With the ontogenetic colour and pattern change from the young snakes to adults, most *Crotalus cerberus* lose their patterns and become unicoloured black. The colour change takes a long time and often is not fully finished until the age of six to seven years (pers. com. Kapschak). Colouration gradually darkens as the animal ages. The chin and belly is normally cream coloured to grey.

They inhabit the central mountains of Arizona, along and below the Mogollon Rim, through the White Mountains, and down into the Pinaleño, Galiuro, Santa Catalina and Rincons (www.reptilesfaz.org). Furthermore they occur in a small area in western New Mexico and they always live at high elevations, between 1200 and 3000 m.

They are mainly diurnal but can be active around the clock when conditions are good enough.



Biotoop Crotalus cerberus. Foto-Photo Bernd Skubowius

nen de klok rond actief zijn als de condities goed genoeg zijn.

De Arizona Black Rattlesnake eet kleine zoogdieren, hagedissen en vogels. Ze bevalt in de late zomer gewoonlijk van vier tot zes jongen (www.reptilesfaz.org Rubio 2010). Doordat de seizoenen kort zijn in de hogergelegen gebieden, vindt er over het algemeen om de twee tot drie jaar een geboorte plaats. Naar aanleiding van een rapport van Rubio 2010, met details van paringen gedurende de zomermoessonregens (die plaatsvinden in juli-augustus van elk jaar), vermoed ik dat het gaat om opslag van sperma, of een zwangerschap van de slang gedurende de winter, zoals bekend van andere soorten zoals de noordelijke *Crotalus horridus* (Ducey et al 2007).

Opmerkelijk is dat in vergelijking met *Crotalus molossus* en *Crotalus horridus*, de jonge *Crotalus cerberus* tot wel drie jaar in de

The Arizona black rattlesnake eats small mammals, lizards and birds. It gives birth to 4-6 young in late summer (www.reptilesfaz.org, Rubio2010). Because of the short season in higher elevations, they tend to give birth only every 2-3 years. Following a report of RUBIO 2010, with details of mating during the summer monsoons (that come in July/August every year), I suspect sperm storing overwinter or an overwinter pregnancy of the snake, as we know from other species e.g. the northern *Crotalus horridus* (Ducey et al 2007).

Remarkable is that comparable to *Crotalus molossus* and *Crotalus horridus*, the young *Crotalus cerberus* stay near their parents for up to three years. In the terrarium they tend to mate in spring and here this species is normally able to give birth to their young in the year of insemination. Sometimes they mate again in autumn with the possibility of a fertile litter the next Summer. In the ter-

buurt van de ouders blijft. In het terrarium neigen ze te paren in het voorjaar en is deze soort normaliter in staat om te bevallen in het jaar van de bevruchting. Soms paren ze nogmaals in de herfst, met de mogelijkheid tot een vruchtbaar nest in de volgende zomer. In het terrarium leven ze lang en zijn het kalme bewoners (mededeling van Kapschak). Het gif is krachtig, met hoofdzakelijk haemotoxische eigenschappen en elke beet moet zo snel mogelijk behandeld worden door een arts.

In vorige jaren werd deze soort gezien als een subsoort van de Prairie Rattlesnake *Crotalus viridis*. Hierna is ze geëvalueerd onder de Western rattlesnake *Crotalus oreganus* volgens Pook et al. 2000. Maar door de prominente verschillen in het DNA werd ze na nog geen twee jaar geëvalueerd als een soort. (<http://www.reptile-database.org>)

Gedurende mijn vakantie in 2011, ben ik deze soort tegen gekomen op twee ver-

rarium they are long lived and calm inhabitants (pers. com. Kapschak). Its venom is potent, with mainly haemotoxic properties and every bite to a person should be treated by a doctor as soon as possible.

In former years this species was regarded as a subspecies of the Prairie Rattlesnake *Crotalus viridis*, then it was transferred to the Western rattlesnake *Crotalus oreganus* complex following Pook et al. 2000. But because of prominent differences in the DNA only two years later it was elevated to species status. (<http://www.reptile-database.org>)

During my vacation 2011, I encountered this species at 2 different places in Arizona and I will write some lines about it. Here I begin with the first find.

On June 13th I came to the area of Prescott in Central Arizona. The town Prescott lays on an elevation of 1600m and is located south of the Grand Canyon. The tempera-



Crotalus cerberus. Foto-Photo Bernd Skubowius.

schillende locaties in Arizona en ik zal er hier wat over schrijven. Hier begin ik met de eerste ontmoeting.

Op de 13 juni kwam ik in het gebied van Prescott in Central Arizona. Het plaatsje Prescott ligt op een hoogte van 1600 m en ligt ten zuiden van het Grand Canyon. De temperaturen waren mild warm – tot aan 28°C gedurende de dag – en het was zonnig. Het was droog en alle planten en dieren waren aan het wachten op de binnenkort komende zomerwoestijnregen. In de namiddag ben ik gaan kijken op een aantal mooie plekken bij hellingen en heuveltoppen, naast een oude weg ten noordoosten van Prescott. De weg begon bestraat en na een paar kilometer veranderde deze in een onverharde weg. Deze onverharde weg was aangeraden door een vriend van me: 'Daar kan je *Lampropeltis pyromelana* vinden – en misschien wel meer ...'. In dit gebied van Arizona leeft een dozijn verschillende soorten slangen, dus de kans dat ik iets zou tegenkomen was niet slecht.

In de lageregelegen gebieden waren open veeweilanden, maar de koeien vermeden de rotsachtige gebieden. Ik beklom een aantal prominente heuveltoppen, maar zag alleen een paar hagedissen en kleine zoogdieren. Er waren geen slangen actief in deze namiddag. Sommige stenen en holen van zoogdieren gaven de slangen goede beschutting en ik hield mijn enthousiasme in tot zonsondergang. Toen de zon aan de horizon verdwenen was, daalde de temperatuur snel en om 8 uur 's avonds bereikte de luchttemperatuur 20°C en de bestrating van de deels onverharde weg bereikte een grondtemperatuur van 23°C. Ik stopte met zoeken naar slangen bij de weg en ging terug naar het hotel.

Maar de volgende ochtend was ik om 07:00 uur weer op pad naar de onverharde weg. Ik was verslaafd aan de steenformaties. Ik wist dat er slangen waren! Ik moest ze alleen vinden!

tures were mildly warm – up to 28°C day-long – and it was sunny. The weather was dry and all plants and animals waited for the soon coming summer monsoons.

In the afternoon I checked some good looking places on hillsides and tops, beside an old street northeast of Prescott. The street started paved and became, after some miles, a dirt road. This unpaved stretch was a recommendation of a friend of mine: 'There you can find e.g. *Lampropeltis pyromelana* – maybe more ...'. In this area of Arizona live dozens of snake species, so my chance to see something was not bad.

In the lowlands there were open range cattle meadows but the cows avoid the rocky areas. I climbed up some prominent hilltops but only saw some lizards and small mammals there. No snakes were active this afternoon. Some rocks and mammal burrows gave great shelter and I maintained my enthusiasm till sundown. When the sun disappeared on the horizon it cooled down quickly and at 8 PM the air temperature reached 20°C and 23°C surface temperature on the pavement of the dirt road. I stopped my unsuccessful efforts to search for snakes with road hunting and drove back to my hotel.

But next morning at 07:00 AM I was back on this old road. The rock formations hooked me. I knew there were snakes! I only have to find them! This morning the temperature started at 15 °C and the sunrays needed some time to heat up the environment.

The first hilltop was a washout and the second one too. Marvellous landscape but no snake sightings at all. Some *Sceloporus jarrovi*, *Sceloporus magister* and *Sceloporus tristichus* were on the stones to catch the sunrays. No one there who wants to eat them?

The third hilltop had a field of great rocks with some grass and other plants in be-

Deze ochtend begon met een temperatuur van 15°C en de zonnestrallen hadden wat tijd nodig om de omgeving te verwarmen.

De eerste heuvel was uitgespoeld en de tweede ook. Een geweldige landschap, maar nog helemaal geen slang gezien. Enkele *Sceloporus jarrovi*, *Sceloporus magister* en *Sceloporus tristichus* zaten op de stenen om wat zonnestrallen op te vangen. Niemand daar die ze wil eten?

De derde heuvel had een veld van groene stenen met wat planten er tussen. Zag er perfect uit voor slangen! Ik sprong van steen naar steen en tuurde ertussen. Toen het ongeveer 08:00 uur was, hoorde ik tijdens het springen van steen naar steen een ratelgeluid vanuit een kier tussen de stenen. Wow – een ratelslang! Ik moest nog een keer kijken. Het was een doffe, relatief dikke slang van misschien één meter en ze lag langs één van de stenen. Een *Crotalus cerberus* – de eerste in mijn hele leven! Ik bleef op mijn steen en net als ik bleef de slang op haar plek. Voorzichtig nam ik een paar stappen terug en probeerde het dier van een andere hoek te benaderen – om een betere foto te krijgen. Dit was de reden van mijn reis – om zo veel mogelijk soorten te zien en om foto's van ze te maken. Het stenendecor gaf me onvoldoende voldoening, omdat ik niet de perfecte hoek kon vinden waar de positie van de zon en de slang optimaal waren en waar de vegetatie een vrij zicht op de slang gaf. Dus kwam ik voorzichtig terug naar de steen waar ik de slang voor het eerst had gezien. De slang had haar positie een klein beetje aangepast, maar zat nog steeds stil bij de steen die beschutting gaf. Ik nam de tijd om een foto te maken en verplaatste me van links naar rechts.

Toen hoorde ik opeens een tweede ratel bij de achterkant van de steen. Een tweede *Crotalus cerberus*! Dit was een geweldige vondst en ik bracht wat meer tijd door met deze slangen. Soms verstoorde ik hun rust een beetje, maar ze ratelden dan alleen en

tween. Looked great too for snakes! I skipped from stone to stone and peered between the rocks.

At approx. 08:00 AM I heard while skipping a rattling in one of the gaps between the rocks. Wow – a rattlesnake! I had to look a second time. It was a dull relatively thick snake of maybe one meter and it lay beside one of these rocks. A *Crotalus cerberus* – the first in my life! I kept my position on the rock and it too held its place. Warily I went some steps back and tried to encounter this animal from another angle – to get a better picture of it. Because this was the reason for my journey – to observe as many herp species as possible and to take pictures of them.

The sight in the field of rocks did not satisfy me fully because I found no perfect angle where the position of the sun and the snake was optimal and the vegetation gave a free sight of this snake. So I came back carefully to the stone where I encountered my snake the first time. It had changed its position a little bit but the snake was still beside its shelter rock. So I took some time to picture it and moved myself a little from left to right. Then suddenly I heard a second rattling from the backside of the stone. A second *Crotalus cerberus*! This was a great find and I spent some time with these snakes.

Sometimes I disturbed them a little but they only started to rattle for a short moment and kept their position. The second animal crawled under the rock and came up to the first one on the other side. The first found snake searched for body contact to the second. I saw now it was a pair, my first encountered snake had a longer tail and was a male! From now on both snakes stayed together and the male was aiming to get contact with the sides of the last third of their bodies. The female accepted him beside her but showed no sign for further sexual behaviour. Both snakes moved now slowly between sun and shadow to thermoregulate.

beetje en bleven op hun plek. Het tweede dier kroop onder de steen en kwam weer naar voren bij de eerste steen aan de andere kant. De als eerste gevonden slang zocht lichamelijk contact met de tweede. Ik zag toen dat het een koppel was: de eerstgevonden slang had een langere staart en was een mannetje! Vanaf dat moment bleven de beide slangen samen en het mannetje probeerde contact te krijgen bij de achterste delen van het lichaam. Het vrouwtje accepteerde hem naast haar, maar toonde geen enkel sexueel gedrag. Beide slangen verplaatsten zich nu langzaam tussen de zon en schaduw om hun temperatuur te reguleren.

Om ongeveer 09:15 uur verdwenen beide slangen onder de steen. Het was nu 21°C en de slangen waren voldoende opgewarmd. Incidenteel zag je een hoofdje tevoorschijn komen. In de daarop volgende vijftien minuten verliet niet één van de slangen haar plek onder de steen. Dit was een korte fase om de temperatuur te reguleren

At approx. 09:15 AM both snakes disappeared under the stone. It was now 21°C and the snakes had already warmed up. Only occasionally did a head show up again. In the next 15 minutes not one of the snakes left their place under that stone.

This was a short thermoregulation phase and a very short time window for an observation, an adaptation for the harder life in the northern part of their distribution, and in higher elevations in general. So at 09:30 I left 'my' *Crotalus cerberus* behind me and looked for further snakes in this area. But even on this sunny morning I had no further snake encounters. With this little adventure I left the higher elevations of northern central Arizona and spent the rest of the vacation in the southern areas of Arizona where it is a little easier to find snakes and where the first monsoons soaked the desert.

Some days later my local friends Roger and Young took me out from the Tucson



Crotalus cerberus. Foto-Photo Bernd Skubowius.



Crotalus cerberus. Foto-Photo Bernd Skubowius.

en een korte periode om ze te observeren. Een aanpassing voor het harde leven in het noordelijke deel van hun leefgebied, en de over het algemeen hogergelegen gebieden. Dus om 09:30 uur liet ik 'mijn' *Crotalus cerberus* achter me en ging kijken voor andere slangen in dit gebied. Maar zelfs op deze zonnige morgen zag ik geen andere slangen.

Na dit kleine avontuur verliet ik de hogergelegen gebieden van het noordelijke deel van Centraal-Arizona en heb ik de rest van de vakantie doorgebracht in het zuidelijke deel van Arizona, waar het iets makkelijker is om slangen te vinden. En waar de eerste moessonregen overigens de woestijn van water had voorzien.

Een paar dagen later werd ik door mijn vrienden uit deze omgeving, Roger en Young, meegenomen van het Tucsongebied naar de Rincon Mountains. Deze dag lag onze aan-

area to the Rincon Mountains. This day the *Crotalus cerberus* was our target species. We reached our destination at about 08:30 AM, at an elevation of 1600 m, a dry river wash that runs downhill. The temperatures this day started at 28°C and reached 33°C at about 10:00. The sky was blue with only some small clouds when we started our tour. This day we wanted to take data from the snakes we would encounter and take some pictures of them.

In the stony riverbed stood great Sycamore trees beside some smaller bushes and some twigs - remaining from the last floods. Above the river bed were grassy meadows with bushes and more trees, on the sides of the wash were some great rocks. Often I saw some *Sceloporus ssp.* on stones, one big *Sceloporus magister* I remember on one of the tree stems. We had no mammal sightings this morning. We went downhill at the riverwash and looked under every tree. Be-

dacht op *Crotalus cerberus*. We bereikten onze bestemming rond 08:30 uur, op een hoogte van 1600 m, een droge rivierbedding die afliep. De temperatuur begon deze dag met 28°C en bereikte de 33°C rond 10:00 uur. De lucht was helderblauw met alleen een paar kleine wolkjes toen we onze tocht begonnen. Deze dag wilden we gegevens vastleggen van de slangen die we tegen zouden komen en tevens wat foto's van ze maken. In de stenige rivierbedding stonden grote Sycamorebomen langs een paar kleinere bosjes en een paar twijgen – overgebleven van de laatste overstromingen. Boven de rivierbedding waren grazige weiden met bosjes en nog meer bomen; aan de kant van het water waren een paar grote stenen. Regelmatig zag ik een paar *Sceloporus ssp.* op de stenen, één grote *Sceloporus magister* herinner ik mij op één van de boomstammen. We hebben geen zoogdieren gezien die ochtend. We gingen de heuvel af langs de randen van de rivier en keken onder elke boom, want in dit deel van Arizona kan je soms *Crotalus cerberus* tegenkomen bij boomwortels of op hoopjes dode takken.

Na dertig minuten zag Roger de eerste slang, een *Crotalus cerberus*! De slang lag in de schaduw bij de wortels van een Sycamoreboom, tussen een paar bosjes met twijgen. De temperatuur bedroeg 30°C. Helaas verdween de slang sneller dan dat wij haar met een tang konden vangen in de schuilplaats van een zoogdier die zich onder de boom bevond. We gingen verder en controleerden elke mogelijke verstopplek voor slangen waar we bij konden komen. Het duurde anderhalf uur voordat we de volgende slang zagen – weer een Arizona Black Rattlesnake! Ik vond haar liggend op een paar bladeren en takjes tussen de wortels van een boom. Het was 33°C. Dit exemplaar had een paar vage, witte banden aan de zijkant van haar donkerbruine lichaam. Haer lengte was, vermoed ik, zo'n 80 cm. We maakten een paar foto's en verplaatsten de slang daarbij naar de rand van de rivier om zo wat mooiere foto's te verkrijgen. Maar

cause in this area of Arizona you can sometimes find *Crotalus cerberus* at the roots of trees or on small piles of dead twigs.

After the first 30 minutes Roger had the first sight of a snake, a *Crotalus cerberus*! It lay in the shadow of the roots of a Sycamore tree between some branches and twigs, temperature was 30°C. Unfortunately in this case, the snake disappeared into one of the mammal burrows under the tree, faster than we could catch it with tongs.

We went further checking every hiding place for a snake we could look in. It needed another half an hour till we had the next snake sighting – again an Arizona black rattlesnake! I found it laying on some leaves and branches between roots, at 33°C. This individual had some faint white bandings on the side of its dark brown body; its length might be 80 cm. We took some in situ photos and positioned the snake a little more photogenically on the shoulders of the wash.

The snake was not really happy about our plans; it started to rattle and tried to get rid of us. But at no point did it try to bite our tongs. Whether it would bite us we had not tested because we stood at a safe distance. The snake calmed down between the roots of a tree and gave the three of us, chance for good photos. Later we put the snake back where I found it and it disappeared underground.

We continued further and I felt that this little walk was again becoming one of the exhausting ones. My water resources decreased quickly. The next snake we saw at about 10 AM – was a third *Cerberus*! It crossed my path on its way from the bushes of the wash, to the great rocks beside the wash. We stopped it on the banks of the wash and convinced it to be our photographic model. This individual was a smaller one, of maybe 70 cm and it had some remnants of the juvenile colour. This individual

de slang was niet echt blij met onze plannen: ze begon te ratelen en probeerde van ons af te komen. Maar geen enkele keer probeerde ze de tangen te bijten. Of ze ons zou bijten, hebben we niet getest, we stonden op een veilige afstand. De slang werd rustiger tussen de wortels van een boom en gaf ons daarmee een goede kans om mooie foto's te maken. Later legden we de slang terug waar we haar hadden gevonden en ze verdween onder de grond. We gingen verder en ik voelde dat deze kleine wandeling weer een vermoeiende zou worden. Mijn watervoorraad slonk snel.

De volgende slang zagen we rond 10:00 uur – de derde *Cerberus*! Ze kruiste mijn pad op haar weg van de bosjes naar de grote stenen aan de rivierkant. We hielden de slang tegen aan de rand van de rivier en overtuigde haar ervan om ons fotomodel te zijn. Dit was een kleinere slang, misschien 70 cm en er waren een paar restanten van de kleur die ze als juveniel hebben. Deze had donkerbruine vlekken op de rug, lichtgrijs overgaand naar een bruine basiskleur. Na de vondst van onze derde *Cerberus* liepen we een klein stukje verder, maar besloten toen terug te gaan naar de auto. Ik protesteerde niet, want ik was zo goed als op.

Op de terugweg keken we rond voor slangen, maar niet zo goed als op de heenweg. Toen op dezelfde plek waar ik mijn eerste *Cerberus* zag liggen, lag ze er weer op de bladeren. Ik nam een paar ongeïnspireerde foto's en toen gingen we weer zwetend verder de heuvel op. Deze ochtend zagen we drie keer een *Crotalus cerberus*, maar er waren geen andere slangen actief. Rond 11:30 uur waren we bij de auto. Ik had het helemaal gehad en we hadden allemaal een lange pauze nodig om bij te komen.

Als ik deze twee ontmoetingen met de Arizona Black Rattlesnakepopulaties met elkaar vergelijk, dan valt het op hoe actief deze dieren waren bij verschillende temperaturen – de Rincons zijn veel warmer dan de ber-

had dark brown blotches on the back with a light grey to brown fading ground colour. After our third *Cerberus* sight we walked a little further but decided then to go back to the car. I gave no protest because I was pretty much done.

On the way back we looked around for snakes, but not as precisely as on the way down. Then at the same place where I saw my first *Cerberus* it lay again on the leaves. I took some relatively unmotivated photos and we went sweating further uphill. On this morning we saw three *Crotalus cerberus*, but no other snakes were active. About 11:30 AM we reached the car. I was pretty much done and we all needed a longer pause to recreate.

In comparison of these two encounters of the Arizona black rattlesnake populations I noted firstly the different temperatures these animals are active – the Rincons are much hotter than the mountains south of the Grand Canyon at the Prescott area, secondly the three *Cerberus* from the Rincons were stronger marked than the couple from the other location. Maybe a question of the age of the snakes, maybe a locality related thing I thought? RUBIO 2010 mentioned that the specimens from higher elevations are normally darker coloured. And the specimens from their northwestern distribution are greyer, which I cannot confirm with my two Prescott-animals. But furthermore RUBIO 2010 remarks that this species has the ability for a dramatic increasing of the melanin in the skin. So these snakes can darken or lighten up in colouration within a few hours. There is a correlation between the temperature and the colouration – the warmer snakes lighten up. Maybe this is the solution for the different patterns of these two populations? I'll prove it later ... When I am back in Arizona ...

Literature

Brennan, T.C. & A.T. Holycross, *Amphibians and Reptiles in Arizona*. Arizona Game and



Crotalus cerberus. Foto-Photo Bernd Skubowius.



Crotalus cerberus. Foto-Photo Bernd Skubowius.

gen ten zuiden van de Grand Canyon in het Prescottgebied. Verder is het zo dat de drie *Cerberus* van de Rincons sterkere markeringen hadden dan het koppel van de andere locatie. Misschien een kwestie van leeftijd van de slangen of misschien van lokale omstandigheden? Rubio 2010 vermeldt dat de exemplaren van hogergelegen gebieden over het algemeen donkerder gekleurd zijn. Hun noordwestelijke soortgenoten zijn grijzer, iets wat ik niet kan bevestigen aan de hand van mijn twee Prescott-dieren. Verder geeft Rubio 2010 aan dat deze soort de mogelijkheid heeft om de hoeveelheid melanine in de huid drastisch te verhogen. Dus deze slangen kunnen donkerder of lichter worden qua kleur in een paar uur tijd. Er is een samenhang tussen de temperatuur en de kleuren: hoe warmer, des te lichter de slang. Misschien is dit het antwoord waarom er verschillende patronen zijn tussen de twee populaties? Ik bewijs het later ... Wanneer ik terug ben ik Arizona ...

Vertaling uit het Engels door Jos Meijer.

Fish Department, Phoenix, Arizona, 2006. Ducey, P.K., A.R. Breisch & J.P. Gibbs, *The Amphibians and Reptiles of New York State: Identification, Natural History, and Conservation*. Oxford University Press, 2007. Pook, C.E., W. Wüster & R.S. Thorpe, 'Historical biogeography of the western rattlesnake (Serpentes: Viperidae: *Crotalus viridis*), inferred from mitochondrial DNA sequence information'. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 2000 (15(2)), 269-282. Rubio, M., *Rattlesnakes of the United States & Canada* ECO Herpetological Publishing and Distribution, Rodeo, New Mexico, 2010.

<http://www.reptilesfaz.org/Snakes-Subpages/h-c-cerberus.html>
<http://reptile-database.reptarium.cz/species?genus=Crotalus&species=cerberus>

English corrections: Mark Wooten.



Crotalus cerberus. Foto-Photo Bernd Skubowius.