

KWEEK EN VERZORGING PSEUDOCERASTES CERASTES PERSICUS IN GEVANGENSCHAP

CARE AND BREEDING OF PSEUDOCERASTES CERASTES PERSICUS IN CAPTIVITY

André Weima
Het Zeyvat 19
7908 NT Hoogeveen

André Weima
Het Zeyvat 19
7908 NT Hoogeveen

Pseudocerastes persicus fieldi is een middelgrote adder, die voorkomt in Israel, Jordanië, Noord-Saudi-Arabië, Noordwest-Irak en het Sinäi-Peninsulagebied. Enkele exemplaren van de vrijwel onbekende soort *Pseudocerastes urarachniodes* zijn gevonden in het Zagrosgebergte in het Midden-noordwesten van Iran (in 1968, 2001 en recentelijk op 27 januari 2009).

Gif: er is een uitgesproken verschil voor wat betreft het gif tussen de twee ondersoorten. Waar het gif van *Pseudocerastes persicus persicus* sterke haemorroïdale activiteit laat zien die typisch is voor de meeste adders, is dat van *Pseudocerastes persicus fieldi* afwijkend daarvan, daar het enkele onderdelen bevat die neurotoxische activiteiten veroorzaken. Er is geen serum beschikbaar voor beide ondersoorten. Er is melding van gemaakt, dat een polyvalent serum enige bescherming biedt tegen de haemotoxinen, maar niet tegen de neurotoxische effecten van het gif van *Pseudocerastes persicus fieldi*.

Pseudocerastes persicus fieldi is an average sized viper that occurs in Israel, Jordan, north Saudi Arabia, north-west Iraq and at the Sinai Peninsula. Some individuals of the extremely rare species *Pseudocerastes urarachniodes* have been found in the Zagros mountains in the middle of north-west Iran (1968, 2001 and quite recently on January 27th, 2009).

Determination key

See page 31

Venom: There is a pronounced difference between the two subspecies with regard to their venom. While *Pseudocerastes persicus persicus* venom exhibits strong hemorrhagic activity typical of most vipers, the venom of *Pseudocerastes persicus fieldi* is unusual in that contains several fractions that show marked neurotoxic activity. No antivenin is available for bites from either subspecies. It is reported that a polyvalent antiserum does offer some protection from the hemotoxins, but none against the neurotoxic effects of *Pseudocerastes persicus fieldi* venom.





Determinatietabel

beschubbing pholidose	<i>Pseudocerastes urarachniodes</i>		<i>Pseudocerastes persicus persicus</i>		<i>Pseudocerastes persicus fieldi</i>	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
ventrals	145	146	144	163	142	158
subcaudals	15	15	38	50	46	38
anal plate	ongedeeld single	ongedeeld single	ongedeeld single	ongedeeld single	ongedeeld single	ongedeeld single
dorsals at mid body	21	23	23	25	21	23
oculars	onbekend unknown	18-17	15	20	16	20
interorbital scales	~9-10	16	10	15	10	15
scales between eyes and supralabials	3	3	2	4	3	4
supralabials	~8-11	12	11	14	14-13	11-13
infralabials	13-12	15-14	13	17	18-17	13-13
afmeting size	531 mm	386 mm	1160 mm		750 mm	

Het neurotoxisch complex van het *Pseudocerastes fieldi* gif. Bijdrage van de niet-giftige sub-eenheid

Het neurotoxisch complex (Cb) van het gif van *Pseudocerastes fieldi* bestaat uit een zure, niet-giftige sub-eenheid (Cbl) en een basische giftige sub-eenheid (CbII). Het complex wordt slechts partieel gescheiden door zout-gradiënt chromatografie; de twee componenten zijn volledig scheidbaar in de aanwezigheid van ureum. Chromatofocusing van Cbl resulteerde in twee eiwitpieken, die beide de giftigheid van CbII versterkten. Cbl gaat hemolyse geïnduceerd door CbII tegen, maar niet zijn fosfolipase A2 activiteit. Cbl vertoont fosfolipase A activiteit bij non-micellair dithiolecithine, maar toont geen activiteit bij micellair lecithine. De aminozuursamenstel-

The neurotoxic complex from the venom of *Pseudocerastes fieldi*. Contribution of the nontoxic subunit

The neurotoxic complex (Cb) from the venom of *Pseudocerastes fieldi* consists of an acidic non-toxic subunit (Cbl) and a basic toxic one (CbII). The complex is only partially dissociated by salt-gradient chromatography; the two components are completely separable in the presence of urea. Chromatofocusing of Cbl resulted in two protein peaks, both of which potentiated toxicity of CbII. Cbl inhibits hemolysis induced by CbII, but not the phospholipase A2 activity of CbII. Cbl reveals phospholipase A activity with non-micellar dithiolecithin, however, it shows no activity with micellar lecithin. The amino acid composition of Cbl and its enzymatic activ-



Foto 1: *Pseudocerastes*. Foto/Photo: André Weima.

ling van Cbl en zijn enzymatische activiteit, samen met de structurele homologie met A2 fosfolipases van niet-giftige sub-eenheden van andere presynaptische neurotoxines suggereert misschien dat de katalytische activiteit van de niet-toxische sub-eenheden een rol speelt in het doelwitweefsel.

Een werkzaam anti-gif voor *Pseudocerastes persicus* wordt gefabriceerd door Latoxan, 20 Rue Léon Blum, 26000 Valence, Frankrijk.

In oktober 2005 heb ik een paar wildvangdieren van deze interessante addersoort kunnen kopen van een importeur. Naar mijn idee ging het hier om 'frisse' wildvangdieren. De vanglocatie is mij niet bekend. Beide dieren hadden rond hun nek lichte beschadigingen aan de schubben, iets wat bij het vangen veroorzaakt kan zijn. De dieren ondervonden hier verder geen hinder van. Ze tongelden en gedroegen zich normaal. Bei-

ity, as well as the structural homology with A2 phospholipases of nontoxic subunits from other presynaptic neurotoxins may suggest that, a catalytic activity of the non-toxic subunits plays a role at the target site.

Decisive anti-venom for *Pseudocerastes persicus* is being produced by Latoxan, 20 Rue Léon Blum, 26000 Valence, France.

October 2005 I managed to buy several wild-caught specimens of this interesting viper species from an importer. Based on my own comprehension I considered them 'freshly' caught animals. I do not know the exact capture spot. Both specimens had slightly damaged scales around their necks. This might have been caused while catching the animals. Both animals seemed not to be bothered by this in any way. They are flicking their tongues and behave normally. Both specimens have a length of





de dieren hebben een lengte van ongeveer 60 cm. Het mannelijk dier weegt 430 gram, het vrouwelijk exemplaar 554 gram, en heeft een duidelijk zwaardere lichaamsbouw. Ze hebben allebei een uiterst dunne maar glimmende, zwarte staartpunt. Het geslachtsonderscheid is bij volwassen *Pseudocerastes* beter te zien dan bij jonge dieren.

Volwassen vrouwelijke *Pseudocerastes persicus fieldi*

De slangen werden afzonderlijk gehuisvest in terraria met de afmetingen 120 x 60 x 45 cm (L x B x H). Deze terraria worden verwarmd door twee daglichtgloeilampen. De algemene verlichting geschiedt met behulp van full-spectrum T5 TL-verlichting. Ik acht, met name, de full-spectrumverlichting essentieel voor het welzijn van *Pseudocerastes*. De terraria zijn ingericht met veel grote,

approximately 60 cm (23½ inch). The male weighs 430 gram (17.2 ounce), the female weighs 554 gram (22.2 ounce) and is obviously more stout. Both specimens have an extremely thin, shiny black tail tip. It is much easier to determine the sexes of adult *Pseudocerastes* than of juvenile ones.

Adult female *Pseudocerastes persicus fieldi*

The two snakes were housed in different terrariums with dimensions (Length x Width x Height) of 120 cm x 60 cm x 45 cm (46.8 in x 23.4 in x 17.6 in). These terrariums are heated by two daylight bulbs. Full spectrum T5 fluorescent lighting takes care of the general illumination. I consider this full spectrum illumination crucial for the well-being of *Pseudocerastes*. Both terrariums have many large, flat stones in between which the ani-

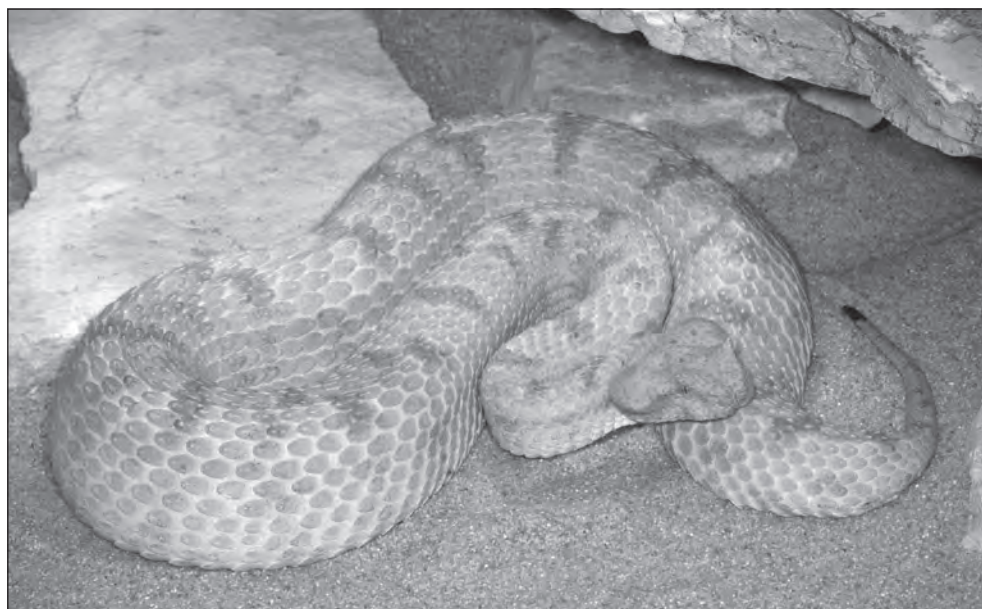


Foto 2: *Pseudocerastes*. Foto/Photo: André Weima.



Foto 3: *Pseudocerastes* in copula. Foto/Photo: André Weima.

vlakke stenen, waartussen de dieren zich goed kunnen verschuilen. De bodem is bedekt met fijn woestijnzand.

Aanvankelijk gedroegen beide dieren zich nerveus. Ze lieten een luid gesis horen wanneer ik in de buurt van hun terrarium kwam. Maar na enige weken werden ze rustiger. Nu zijn ze alleen 's nachts nog schrikkerig en blazen doen ze alleen nog wanneer ze echt opgeschrikt worden.

Na enige weken gewenning bood ik beide dieren een levende muis aan. Het vrouwtje beet onmiddellijk toe en at de muis op. Het mannetje daarentegen, toonde geen interesse. Omdat dit dier zich verder normaal gedroeg, heb ik verder niet aangedrongen.

mals can hide quite well. The floor is covered with fine 'desert sand'. At first both animals acted nervously. They were hissing loudly when someone approached their terrarium. After several weeks though, they became more relaxed. At present they are only jumpy at night, and they will only hiss when they are really being startled.

After several weeks of habituation I offered both of them a live mouse. The female immediately hit and then ate the mouse. The male on the other hand showed no interest at all. Because this animal behaved normally I did not insist on feeding at that moment.

I asked a veterinarian to examine the faeces of both animals. Both were free of in-



De ontlasting van beide dieren heb ik laten onderzoeken door een dierenarts. Ze bleken beide vrij te zijn van inwendige parasieten zoals flagelaten, wormen en amoeben, iets wat vrij uitzonderlijk is voor wildvangdieren. Het mannetje bleef, tot aan de winterrust, ieder aangeboden voedsel weigeren. Zelfs pas gedode vogels accepteerde het niet. Het vrouwtje at tot aan de winterrust nog een paar muizen. Half november heb ik de dieren langzaam afgekoeld. De slangenkamer koelt 's winters af naar zo'n 15-18°C. Ondanks deze lage temperaturen, bleven beide dieren wel actief. Ze kropen regelmatig rond in hun verblijf. Ik overwinter *Pseudocerastes* ongeveer vier maanden, bij gematigde temperaturen.

Eind maart verwarm ik hun terraria, gedurende enige weken, weer langzaam op. Het

ternal parasites like flagellates, worms and amoeba. This may be considered quite extraordinary for wild-caught specimens. Until the winter-rest the male refused any offered food. He did not even accept freshly killed birds. Until the winter-rest the female ate a couple of mice. Starting mid November I cooled the animals down. At night I dropped the temperature of the snake room to about 15-18 °C. Despite these low temperatures both animals remained active. Regularly they wandered around in their cage. For approximately 4 months during the winter rest period I kept the *Pseudocerastes* at moderate temperatures.

At the end of March, after several weeks of cooling, I heated the terrariums up again. A few weeks after the winter rest, the female already started to eat regularly again.



Foto 4: 5 augustus 2007, 19.34 uur: *Pseudocerastes persicus fieldi* tijdens het afzetten van de eieren. Let op de transparante eierschaal waardoor de bloedaderen vrijwel zichtbaar zijn. / August 5th 2007, 7:34 p.m.: *Pseudocerastes persicus fieldi* depositing eggs. Notice the transparency of the eggshells through which the blood veins are visible.
Foto/Photo: André Weima.

vrouwkje at enige weken na de winterrust weer met enige regelmaat. Het mannetje weigerde echter nog elk voedsel. Dit dier was nu erg onrustig en kroop voortdurend door zijn verblijf. Ik heb het daarom bij het vrouwkje geplaatst. Hij was zeer geïnteresseerd in haar. Ze kropen bij hun eerste fysieke contact zeer snel door het terrarium. De daaropvolgende dagen gedroegen ze zich zeer schuw. Vooral 's nachts. Het was moeilijk ze nu nog tijdens hun activiteiten te observeren. Eénmaal is het me gelukt om hiervan een foto te maken (foto 3). Dit was op 28 april 2007. Ik vermoed dat de dieren in deze periode daadwerkelijk gepaard hebben. Het mannetje at nu wél nadat hij bij het vrouwkje vandaan was gehaald. Hij beet onmiddellijk de aangeboden muis dood.



Foto 5 en 5a: 31 augustus 2007: Uitkomen jonge *Pseudocerastes persicus fieldi*; de eitand is zichtbaar. / August 31st 2007: Appearance of *Pseudocerastes persicus fieldi* hatchlings; the egg-tooth is visible.



4a: 5 augustus 2007, 19.34 uur: *Pseudocerastes persicus fieldi* tijdens het afzetten van de eieren. Let op de transparante eierschaal waardoor de bloedaderen vrijwel zichtbaar zijn. / August 5th 2007, 7:34 p.m.: *Pseudocerastes persicus fieldi* depositing eggs. Notice the transparency of the eggshells through which the blood veins are visible. Foto/Photo: André Weima.

The male on the other hand still refused any food. This animal now was quite restless and crawled continuously through its abode. That's why I finally put him with the female. He turned out to be very interested in the female. After the first physical contact both animals crawled quite quickly through the terrarium. The next couple of days they acted very anxious, especially at night. It became difficult to observe their activities. One time only, on April 28th 2007, I succeeded in taking a picture of it (photo 3). I suspect the animals to actually have mated during this period of time. After he was separated from the female the male started to eat. He immediately killed the offered mouse with a bite.

From the moment of the possible mating on, the female ate the offered, alive mice with relish. A few times I injected the dead envenomed mice with a vitamin preparation (Multi vitamins). The animal reclined under the daylight bulbs the whole day, to benefit from its heat as much as possible. At night



Het vrouwtje at vanaf het moment van de 'vermoedelijke' paring met grote gretigheid haar aangeboden, levende, muizen. Een paar maal heb ik de doodgebeten muis geïnjecteerd met een vitaminepreparaat (Multivitamine). Het dier lag de hele dag onder de daglichtlampen en profiteerde zoveel mogelijk van alle warmte. 's Avonds bleef ze nu ook zo lang mogelijk op de opgewarmde stenen liggen, terwijl ze zich hier normaal onder verschuilt. Vanaf 30 juni 2007 weigerde het vrouwtje alle aangeboden voedsel. Midden augus-

she also stayed as long as possible on top of the heated stones, while she would usually hide underneath. From June 30th 2007 the female refused all offered food. In the middle of August 2007 I filled up a plastic box with moist Sphagnum moss and Vermiculite and placed this inside the terrarium. The snake showed lots of interest and reclined, increasing amounts time, in it, with shorter breaks in-between. Early in the morning of August 5th 2007 I noticed she had laid a few eggs. At night I removed her from the clutch. The clutch counted 21 eggs. The eggs were

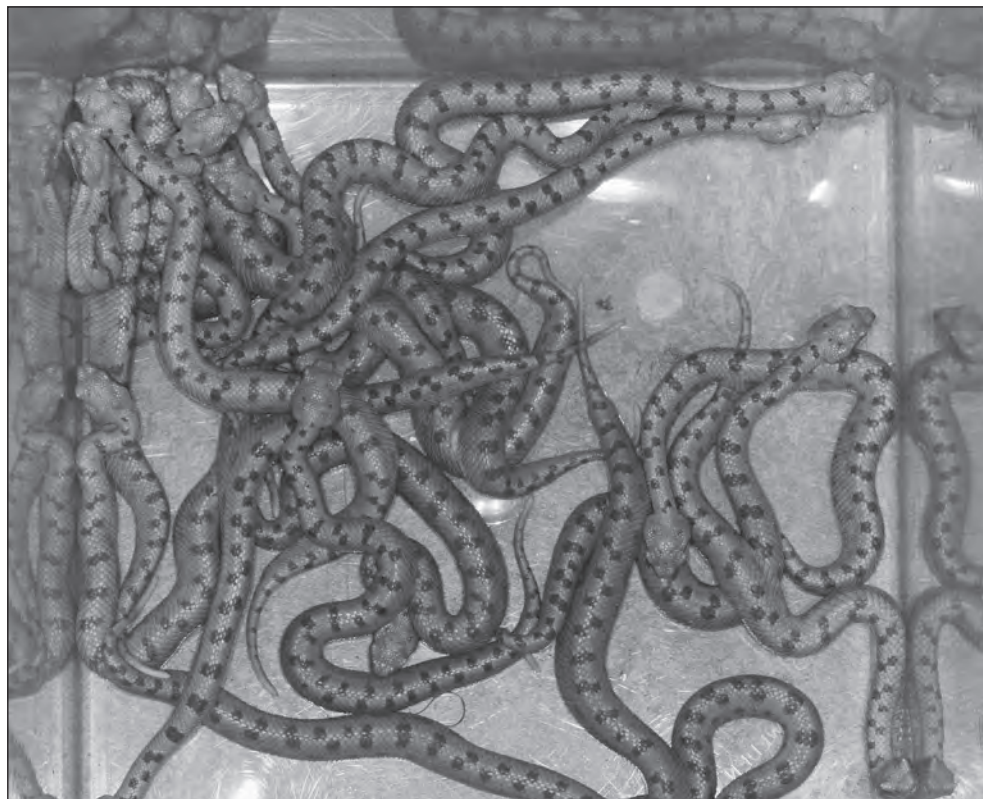


Foto 6: Jonggeboren Pseudocerastes / New born Pseudocerastes. Foto/Photo: André Weima.



Foto 7: Eerste kweek, 12 juli 2009 / First breed, July 12, 2009. Foto/Photo: André Weima.

tus 2007 heb ik een plastic box, gevuld met vochtig spagnummos en vermiculiet in het terrarium geplaatst. De slang toonde veel interesse en lag er, met steeds kortere tussenposen, steeds langer in. Op 5 augustus 2007 zag ik 's morgens dat ze enige eieren gelegd had. 's Avonds heb ik haar van haar legsel verwijderd. Het legsel bestond uit 21 eieren. De eieren waren samengekleefd en konden niet meer van elkaar gescheiden worden. Ze voelden erg week en kwetsbaar aan. De eierschaal was vrijwel transparant. Bloedaderen waren goed zichtbaar (zie foto 4 en 4a). Ze werden rondom in spagnummos gelegd en in een plastic box in een Jaeger Incu-

adhered and could no longer be separated from each other. They appeared very weak and fragile. The eggshells were almost transparent. Blood veins were very well visible (see photo 4 and 4a). I nested the eggs with Sphagnum moss and put them in a plastic box inside a Jaeger Incubator. The incubator temperature was in-between 30-27°C. The moss was moist, not wet!

On August 31st 2007 the first hatchlings appeared. It took several days before all hatchlings had come out of their eggs. In total 21 *Pseudocerastes persicus fieldi* hatchlings came out of their eggs. Also the adhered eggs below the clutch had come out. This



bator gezet. De incubatietemperatuur lag tussen de 30-27°C. Het mos was vochtig, maar niet nat!

Op 31-08-2007 kwamen de eerste jongen uit. Het uitkomen van ál de jongen heeft enige dagen geduurd. In totaal zijn 21 jonge *Pseudocerastes persicus fieldi* uit het ei gekomen. Ook de eieren die onderin het samengekleefde legsel zaten, zijn uitgekomen. Dat betekent in dit geval 100%. Eén jong was zó klein en zwak dat het niet levensvatbaar leek. Daarom heb ik het gedood.

Van de jonge *Pseudocerastes* heb ik vier diertjes zelf gehouden. Deze wogen op 10 november 2008 resp. 12, 22, 16 en 24 gram. Het eerste diertje in deze rij heeft tot dit moment nog steeds niet zelfstandig gegeten.

means a 100% score. One hatchling was too small and too weak to survive, therefore I killed this one (see photo 5 and 5a).

From the *Pseudocerastes* hatchlings I kept four for myself. On November 10th they weighed resp. 12, 22, 16 and 24 gram (0.42; 0.78; 0.56 and 0.85 ounce). The first animal in this row still has not eaten for himself up to this moment (January 5th 2009). The four animals I kept for myself, now all eat autonomously and have now grown prosperously. Quite unlike their first year of life when they grew very slowly.

In 2009 I again bred twenty hatchlings from this species.

Translation from Dutch by Erwin Al.
English corrections: Mark Wootten.



Foto 8: Tweejarig jong / Two years old juvenile. Foto/Photo: André Weima.