



# DE KATOENBEK OF WATERMO-CASSINSLANG, *AGKISTRODON PISCIVORUS* (LACAPEDE), DEEL 2

Door Peter Strimble.

## ■ VOORTPLANTING (VERVOLG)

Het in gevangenschap kweken van kruisingen tussen soorten zou niet aangemoedigd moeten worden, hoewel ze soms, hopelijk door toeval, wel voorkomen. Mount en Cecil (1982) maken melding van zo'n kruising tussen een mannetje koperkop, *Agkistrodon contortrix* en een vrouwtje watermocassinslang, *Agkistrodon piscivorus*. Deze slangen zaten al drie jaar samen in een bak toen ze betrapt werden op 14 oktober 1979. Het vrouwtje beviel in de eerste week van augustus 1980 van zes jongen, bijna 10 maanden na de paring. Een dier, dat nog leefde in 1982, had 23 schubbenrijen op zijn lichaam en een kleurpatroon dat iets meer leek op een watermocassinslang dan een koperkop (Mount en Cecil, 1982). Zij meldden ook dat de kleuren en het patroon op de kop en het ventrale patroon meer op een koperkop leek. De aan- of afwezigheid van een loreaalschub werd niet vermeld, maar zou een interessant gegeven zijn daar deze niet bij koperkoppen voorkomen maar wel bij watermocassinslangen.

## ■ BESCHRIJVING

Volwassen watermocassinslangen zijn donkere zwaarlijvige slangen met een brede kop. Zij kun-

nen een rugpatroon hebben van dwarsbanden met gekartelde randen die naar het midden toe vaak lichter worden. Er kunnen 10-18 banden zijn die aan de zijanten breed zijn maar op de rug smal. Deze kunnen ook een tot enkele donkere vlekken hebben in het lichtere gedeelte. Het aantal schubbenrijen in het midden van het lichaam is gewoonlijk 25 maar kan liggen tussen 23 en 26 rijen. Smith (1961) vond in een proef van 30 dieren dat 7% 23 rijen had, 90% 25 en 3% 26 rijen. Een ander vaak gemeld gegeven van watermocassinslangen is dat alle subcaudale schubben ongedeeld zijn. In sommige dieren zal dat inderdaad het geval zijn, maar vaker wel dan niet hebben ze in ieder geval een aantal gedeelde schubben, zeker richting het eind van de staart. Veel auteurs, waaronder Barbour (1961), Smith (1961) en Blaney (1971) maken melding van verschillende combinaties van gedeelde en ongedeelde schubben met zelfs een dier zonder ongedeelde schubben. Nog twee belangrijke, karakteristieke gegevens in beschubbing zijn de aanwezigheid van een loreaalschub (de schub tussen de preoculaire en postnasale schub in veel slangen) en een enkele anaalschub.

Het onderscheiden van de verschillende ondersoorten: *piscivorus*, *leucostoma* en *conanti*, kan soms heel gemakkelijk, terwijl het in andere ge-

vallen zeer moeilijk te zien is, zeker voor de beginneling. Gegevens die je kunt gebruiken om onderscheid te maken zijn: koptekening, subcaudale en ventrale tellingen, staartlengte/totale lengteratio's en kleurpatroon, zowel dorsaal als ventraal. Ratio's en tellingen zijn zeer bruikbaar bij geconserveerde dieren met onbekende herkomst, maar in het geheel niet veilig of praktisch voor gebruik in het veld, daar het altijd inhoudt dat men een giftig dier moet hanteren. De eerste identificatie (in het veld) moet beperkt worden, zeker voor de beginneling, tot kleurpatronen van kop en lichaam en, natuurlijk, de plaats waar het dier gevonden is.

Hieronder heb ik geprobeerd om de verschillende karakteristieken van de ondersoorten samen te vatten. Het moet echter gezegd worden dat deze gegevens soms overlappend zijn, zeker in gebieden waar meerdere ondersoorten voorkomen.

#### *Agkistrodon piscivorus piscivorus*

De basiskleur is geelachtig olijfkleurig, olijfkleurig, licht tot donkerbruin of soms zelfs zwart. Dwarsbanden zijn donkerbruin tot zwart, lichter in het midden tot ongeveer de basiskleur. Jonge *piscivorus* hebben een duidelijk patroon met roodbruine of bruine dwarsbanden op een lichtbruine ondergrond. De staart is helder geel tot groen. De buik is meestal crème of geelbruin met donkere vlekken. Naar achter toe wordt dit donkerder tot een zwarte staart. De bovenkant van de kop is donkerbruin tot zwart, met een donkerbruine, postoculaire streep, die boven en onder lichter afgezet is. Deze is soms niet geheel duidelijk te zien. De snuit mist de opvallende tekening van de rostrale schubben die karakteristiek is voor *conanti*.

Het aantal buikschubben bij mannetjes varieert van 130-144 (gem. 137) en bij vrouwtjes 130-141 (gem. 137). Subcaudale tellingen variëren van 39-51 (gem. 46) in mannetjes en 41-50 (gem. 44) bij vrouwtjes. De ratio van de staartlengte ten opzichte van de totale lengte bedraagt 0,16 bij mannetjes en 0,15 bij vrouwtjes.

#### *Agkistrodon piscivorus conanti*

De basiskleur is lichtbruin tot zwart met een patroon van donkerbruine tot zwarte dwarsbanden die wit tot crème afgezet zijn. Het midden van de dwarsbanden is lichtbruin tot bruinachtig grijs. Jonge *conanti* zijn geelachtig tot lichtbruin met helder bruine dwarsbanden die in het midden lichter zijn. De staart is, net als bij de andere twee ondersoorten, zwavelachtig geel tot lichtgroen.

De buik is gewoonlijk crèmeachtig met aan de voorkant roodbruine tot zwarte vlekken, richting staart wordt de kleur steeds donkerder. De staart en éénderde van het lichaam hiervoor zijn gewoonlijk zwart. In sommige dieren kan dit zelfs nog verder naar voren toe lopen.

Bij volwassen dieren is de bovenkant van de kop zwart met een zeer opvallende donkerbruine tot zwarte streep achter het oog die aan de boven- en onderkant is afgezet met dunne witte of crèmeachtige lijnen. De snuit wordt met twee opvallende donkerbruine strepen aan de onderzijde afgezet. Deze strepen markeren het einde van de rostrale schilden en worden weer wit afgezet. Er zijn ook twee donkerbruine strepen die beginnen bij de uiteinden van de kopschilden en naar de keel toe doorlopen.

Buikschubbentellingen kunnen variëren van 136-143 (gem. 139) bij mannetjes en 132-138 (gem. 136) bij vrouwtjes. Subcaudale tellingen variëren van 45-54 (gem. 50) bij mannetjes en 41-49

(gem. 45) bij vrouwtjes. De ratio van de staartlengte ten opzichte van de totale lengte bedraagt van 0,17-0,185 (gem. 0,18) voor mannetjes. Bij vrouwtjes is dit 0,14-0,18 (gem. 0,16). Blaney (1971) merkte op, dat er 'variatie' is in deze ratio's, waarbij de jongen een duidelijk langere staart hebben dan de volwassenen'.

### *Agkistrodon piscivorus leucostoma*

De basiskleur kan olijfachtig bruin, roestbruin, donkerbruin of zwart zijn. De dwarsbanden zijn iets donkerder dan de basiskleur en kunnen zowel uniform van kleur zijn als iets lichter in het midden. Oudere dieren zijn over het algemeen donkere, stoffig uitziende dieren zonder duidelijk patroon. Jonge *leucostoma* zijn opvallend getekend met donkerbruine dwarsbanden op een grijs- tot roodbruine ondergrond. De dwarsbanden hebben lichtere centra met witte afbakening. De buik is gewoonlijk donkerbruin tot zwart over de gehele lengte.

Smith (1961) heeft een interessante omschrijving gegeven voor de vier algemene kleurfases die hij herkende in *leucostoma*: baby's, jonge dieren, halfwasdieren en grote watermocassinlangen. De koptekening die kenmerkend is voor de andere twee ondersoorten is (bijna) geheel afwezig in *leucostoma*. De postoculaire streep, indien aanwezig, wordt slechts vaag gemarkeerd door een lichte lijn aan de onderzijde. De snuit en labialen zijn donkerbruin tot zwart met helemaal geen tekening. Tellingen van de buikschubben variëren van 128-142 (gem. 135) bij mannetjes en 128-139 (gem. 134) bij vrouwtjes. Subcaudale tellingen variëren van 38-50 (gem. 45) bij mannetjes en 36-49 (gem. 43) bij vrouwtjes. Extremititeiten van 30 of 54 subcaudalen zijn geteld bij mannetjes en bij vrouwtjes van 17 en 56 (Barbour, 1976). De ver-

houding van de staartlengte ten opzichte van de totale lengte varieert van 0,12-0,18 (gem. 0,15) tot 0,12-0,17 (gem. 0,15) voor respectievelijk mannetjes en vrouwtjes.

### ■ VERSPREIDINGSGEBIED

*Agkistrodon piscivorus* komt voor in 16 (misschien 17) zuidelijke en midwestelijke staten van Amerika. Het verspreidingsgebied omvat: Zuidoost-Virginia, oostelijk Noord-Carolina, centraal en oostelijk Zuid-Carolina, Georgia (behalve het noordoostelijk gebied), Florida (inclusief de Keys en andere eilanden), Alabama, westelijk Tennessee, westelijk Kentucky, het uiterste zuidwesten van Indiana, het zuiden van Illinois, Zuid-Oklahoma en centraal en oostelijk Texas (inclusief enkele eilanden voor de kust). Over het precieze verspreidingsgebied van de drie ondersoorten zijn de meningen verdeeld. Dit gaat met name over Alabama, Mississippi, Georgia, Tennessee en het uiterste westen van Florida. Het probleem hier is: waar houdt het oostelijke gebied van *leucostoma* op en begint het gebied van *piscivorus* en *conanti*? Het is niet mijn bedoeling om dit probleem op te lossen, ik geef slechts de verspreidingsgebieden zoals de verschillende auteurs die vermelden. Dit geeft duidelijk aan dat er een herziening nodig is in deze gebieden om de verspreidingsgebieden duidelijk aan te kunnen geven. Hopelijk kan het artikel dat Gloyd en Conant over het geslacht *Agkistrodon* momenteel schrijven hier enige opheldering geven.

Conant (1975) toont de verspreidingsgebieden van de ondersoorten als volgt:

- *piscivorus*: Zuidoost-Virginia, Noord- en Zuid-Carolina, Centraal-Georgia en oostelijk Centraal-Alabama;

- *conanti*: Florida, Zuid-Georgia en Zuidoost-Alabama;
- *leucostoma*: de rest van het verspreidingsgebied, inclusief Mississippi, Tennessee en Noord-, Centraal- en Zuidwest-Alabama.

Mount (1975) spreekt dit tegen door te stellen dat het verspreidingsgebied van *Agkistrodon piscivorus piscivorus* de gehele staat omvat, met uitzondering van zuidoostelijke en zuidwestelijke delen. Zijn kaart toont het verspreidingsgebied van *leucostoma* vanaf het uiterste zuidwesten van Alabama (de provincies Mobile en Washington) en van *conanti* het uiterste zuidoosten van Alabama (de provincie Houston) met een grote mate van overlapping tussen *piscivorus* en *conanti* in dit gebied. Zijn kaart lijkt het verspreidingsgebied van *piscivorus* uit te breiden tot de Mississippi, waardoor de staat zowel de oostelijke als de westelijke watermoccassinslang tot zijn herpetofauna kan rekenen.

Loehofener en Altig (1983) melden, dat zij geen enkel duidelijk criterium kunnen hanteren om onderscheid te kunnen maken tussen *Agkistrodon piscivorus piscivorus* en *Agkistrodon piscivorus leucostoma* in het Mississippi-gebied. Onderzochte dieren bevatten kenmerken van de beide ondersoorten en dus werden deze ondersoorten beide tot het gebied gerekend.

Cook (1962) rekende ook de beide ondersoorten tot de herpetofauna van de staat en vermeldde dat enkele dieren, gevonden langs de kust, kenmerken van beide ondersoorten vertoonden. Burkett (1966) en Cliburn (1976) maken ook melding van kruisingen in het Mississippi-gebied, langs de grens met Alabama.

Smith en List (1955) maken slechts melding van *leucostoma* in het gebied rond Biloxi en de Cat-

en Horn-eilanden, respectievelijk zuidwestelijk en zuidoostelijk van Biloxi.

#### ■ GEORGIA

Conant (1975) en Minton (1983) noemen allebei *leucostoma* als voorkomend in de noordwesthoek van de staat, *piscivorus* in het midden en *conanti* in Zuid-Georgia. Dit maakt de gegevens van Martof (1956) en Burkett (1966) actueler, daar de eerste slechts melding maakt van *piscivorus* en de tweede nam de noordwesthoek niet mee in het verspreidingsgebied van de watermoccassinslang.

#### ■ TENNESSEE

Het verspreidingsgebied van de ondersoort in Tennessee is onduidelijk. Gentry (1956) maakt melding van *piscivorus* in het midden van de staat en in Oak Ridge, provincie Anderson, en Norris Lake, provincie Union. Deze laatste twee provincies liggen in Oost-Tennessee, in de omgeving van Knoxville. De meeste auteurs hebben ze echter niet erkend als behorende tot het verspreidingsgebied, waaronder Wright en Wright (1957), Burkett (1966), Conant (1976) en Minton (1983). In hetzelfde artikel plaatst Gentry *leucostoma* in West-Tennessee; dit definieert hij als het gebied ten westen van de Tennessee River. Hoewel de meeste auteurs zeggen dat alleen *leucostoma* in Tennessee voorkomt, moet echter gemeld worden dat, als de kaart van Mount (1975) correct is, *piscivorus* in het middenzuidelijke gebied voor kan komen.

In de rest van het verspreidingsgebied zijn er veel interessante, soms twijfelachtige vindplaatsen. De vraag hierbij is niet om welke soort het gaat, maar meer om het verspreidingsgebied en/of een eventuele uitbreiding hiervan. De hiernavolgende lijst van staten is alfabetisch, en handelt in het

grootste deel over *leucostoma*, daar deze het grootste verspreidingsgebied heeft. Arkansas en Louisiana worden niet beschreven, omdat het verspreidingsgebied hier de gehele staat omvat.

#### ■ FLORIDA

*Agkistrodon piscivorus conanti* komt in de gehele staat voor met mogelijke uitzondering van het uiterste westen waar waarschijnlijk ook *piscivorus* voorkomt. Watermocassinslangen worden gevonden op vele eilanden van de Keys, sommige populaties hiervan zijn uitgebreid bestudeerd door Wharton (1966, 1969). Vindplaatsen tot aan Key West zijn gemeld door Stejneger (1895) en Gloyd en Conant (1943) hoewel Conant in 1975 zegt dat ze waarschijnlijk niet voorkomen op de lagere Keys, ondanks een oude melding op Key West. Watermocassinslangen worden ook gevonden op andere eilanden uit de kust, waaronder St.-Vincent, St.-George en Dod Islands, provincie Franklin (Blaney, 1971). Toen ik dit artikel schreef, erkende Blaney de eilandsoort echter niet als *conanti* vanwege een afwijkende verhouding tussen de staartlengte en de totale lengte, alsmede de subcaudaaltellingen, ten opzichte van Gloyd's omschrijving van de ondersoort.

#### ■ INDIANA

Meldingen van watermocassinslangen in Indiana gaan terug tot het eind van de negentiende eeuw. Minton (1983) refereert aan een artikel van Oliver P. Hay uit 1887 en voegt een citaat toe dat watermocassinslangen voorkomen tot in Zuid-Indiana. Stejneger (1895) schrijft: 'Mr. Robert Ridgway verzekert mij, dat betrouwbare getuigen hem hebben verteld over zijn voormalige voorkomen tot aan Vincennes'. Minton (1972) plaatste de watermocassinslang

onder de kop: 'Andere soorten mogelijk voorkomend in Indiana' en refereerde daarbij aan een dier dat dood gevonden was bij Old Dam, 3 km onder New Harmony in 1953.

De eerste echte melding van watermocassinslangen in Indiana komt van Wilson en Minton (1983). Hun dier was gevonden op 4 mei 1983 in Buffalo Bottoms, 2 km ten noordoosten van Jasper, provincie Dubois. Dezelfde auteurs zagen nog twee dieren op 8 mei, op dezelfde plaats. Minton (1983) gelooft, dat men hier te maken heeft met een afgesloten populatie, een deel van wat vroeger een groter verspreidingsgebied was.

#### ■ ILLINOIS

*Agkistrodon piscivorus leucostoma* komt voor in het uiterste zuiden, in de provincies Jackson, Union, Alexander, Pulaski, Massac, Johnson en Pope (Necker, 1939; Smith, 1961; Minton, 1983).

In de provincies Monroe en Wabash zijn twee geïsoleerde vindplaatsen. In Monroe zijn dieren gevonden in een moeras in de nabijheid van Fults (Smith, 1961). Daar er geen dieren gevonden zijn in de provincie Randolph, tussen Monroe en Jackson, wordt aangenomen dat het hier om een geïsoleerde populatie gaat (Smith, 1961).

Cope (1877) citeert de melding uit Wabash als volgt geciteerd: 'Mr. Ridgway heeft in de Wabash vallei, zo noordelijk als Mount Carmel, de volgende soorten aangetroffen; *Ancistrodon piscivorus*,.....'. Tot op heden is er geen ander dier meer aangetroffen, maar men neemt aan dat ze er nog voorkomen. Hurted (1879) meldt, dat hij watermocassinslangen gezien heeft tegenover St.-Louis. Smith (1961) zegt echter dat de lokale bevolking niet bekend genoeg is met deze slangen en suggereert dat dit waarschijnlijk ook een geïsoleerde kolonie is, net als in Fults.

### ■ KANSAS

De eerste melding van *leucostoma* in Kansas komt van Hall en Smith (1947). Dit dier werd gevonden in 1937 in de Neosho River, provincie Cherokee, ten oosten van Chetopa, provincie Labette. Dit was echter ten tijde van hevige regenval toen het water stroomopwaarts de rivier weer inliep (Hall en Smith, 1947). Ashton en Collins (1974) erkennen de vindplaats, maar stellen dat de soort 'uitgestorven' is. Er werd geen andere *leucostoma* gevonden tot 1976. Collins rapporteerde de vondst van dit dier op 26 juli, aan de Verdigris River, ongeveer 350 m stroomafwaarts van de US Rt 160 brug, net ten oosten van Independence, provincie Montgomery. Perry (1977) vond een tweede dier in de nabijheid van Coffeyville, ook in Montgomery, maar ten zuiden van de vindplaats bij Independence.

De aanwezigheid van geschikte leefomgeving voor watermoccassinslangen in Kansas werd al gesuggereerd door Burkett (1966) en Collins (1974). Collins (1978) verwacht dat de watermoccassinslang in Kansas leeft in gebieden met langzaam stromend en stilstaand water aan de Neosho en Verdigris Rivers. Collins (1978) betwijfelde de vindplaatsen in Montgomery, toen hij stelde dat ze waarschijnlijk het gevolg waren van uitzetting vóór 1976. Bij gebrek aan bewijs hiervoor stelt hij in 1982, dat hij ze niet erkent als onderdeel van de fauna van de staat (Collins, 1982). Nu zegt Collins (pers. med.), dat de vindplaatsen in zowel Labette als Montgomery zeer twijfelachtig zijn, maar dat de zoektocht naar watermoccassinslangen in het wild in Kansas blijft doorgaan.

### ■ KENTUCKY

Watermoccassinslangen zijn bekend van het Jacks-on Purchasegebied in de Zuidwesthoek van de

staat. Men weet dat ze ook oostelijk van dit gebied voorkomen, maar tot hoever is onbekend. Barbour (1956) maakt melding van een *leucostoma* die gevonden werd in een cypresmoeras, langs de Cypress River, in het overloopgebied van de Green River. Hij zegt ook dat ze gevonden zouden kunnen worden in geschikte gebieden in verschillende provincies ten oosten van het Purchasegebied, maar ten westen van Morgantown. Later, in 1971, zegt Barbour dat watermoccassinslangen verwacht kunnen worden in elk moerasgebied dat groot genoeg is en ten westen van de lijn die tussen de provincies Warren en Grayson ligt.

Twee aanvullende vindplaatsen van enig belang in Kentucky zijn Henshaw, in de provincie Union, en Owensboro, in de provincie Daviess. Deze verleggen namelijk de grens van het verspreidingsgebied van *leucostoma* tot (bijna) aan de grens van respectievelijk Illinois en Indiana.

### ■ MISSOURI

De meest noordelijke vindplaats van *leucostoma* in Missouri is in de provincie Livingstone. Het eerste exemplaar hier werd dood gevonden door Anderson (1941), aan de rand van Highway 36, 4,5 km ten zuidwesten van Chillicothe. Hij omschreef de omgeving als 'grasland met enkele moerasachtige gebieden'. Op 5 juli 1943 vond Anderson (1945) een tweede dier, in een meertje gevormd door dumping van rotsblokken, bij Sampsel, provincie Livingstone, ongeveer 13 km ten noordoosten van de plaats waar het eerste dier werd gevonden. Deze dieren zijn vertegenwoordigers van een afgesloten populatie in dat gebied.

Met uitzondering van bovenstaand gebied, komen watermoccassinslangen alleen voor in het

zuiden van de staat. De meest noordelijke locaties zijn de provincies Miller en St.-Clair. De gegevens van Miller komen van Evans (1940), die zelf twee dieren gevonden heeft op 13 september 1939. Hij vond ze in een klein stroompje 8 km ten noorden van Iberia.

In de provincie St.-Clair werden de dieren gevonden in juli 1943. Ze zijn beschreven door Anderson (1945). De vindplaats was in de Osage River, 16 km ten noordwesten van Osceola. Evans (1940) beschrijft ook het geval waarin een kop van een *leucostoma* naar de dierentuin in St.-Louis werd gebracht voor indentificatie. Dit dier zou gedood zijn in de Meramec River in de provincie Crawford, 13 km ten oosten van Steelville. Dit gegeven werd door Anderson (1965) niet erkend, daar hij het niet heeft opgenomen in zijn kaart van het verspreidingsgebied van *leucostoma*.

Bevestiging van het bestaan van de watermocasinslang in de provincie Crawford kwam toen Drda en Kluepfel (1979) melding maakten van een dier dat was gevonden in de Meramec River, ongeveer 15 km ten zuidwesten van Cuba, Missouri. Anderson (1965) maakt melding van gevonden dieren in de provincies Bollinger, Butler, Dent, Dunklinn, New Madrid, Ozark, Shannon, Stone en Wayne.

#### ■ NORTH CAROLINA

De meest verre vindplaats van *piscivorus* in de staat lijkt die te zijn van Stejneger (1895). Dit dier, dat groter was dan 90 cm, werd gevonden in 1891 in de Neuse River, 1,6 km boven Milburne, ongeveer 15 km ten oosten van Raleigh.

Auteurs die gebruik maken van de kaarten van

verspreidingsgebied en niet van die van de vindplaatsen, lijken het verspreidingsgebied van *piscivorus* iets westelijker uit te breiden, hoewel deze kaarten niet zo nauwkeurig zijn. Burkett (1966) echter, erkent wel Stejneger's vindplaats, maar toont het verspreidingsgebied iets ten oosten daarvan.

#### ■ OKLAHOMA

Het verspreidingsgebied van *leucostoma* in Oklahoma is door Webb (1970) tot in detail in kaart gebracht. De meest westelijke vindplaatsen op dat moment waren in de provincies Comanche en Cotton in het zuidwestelijke deel van de staat. Deze vindplaatsen worden nog wel erkend, maar het verspreidingsgebied in Centraal- en Noord-Oklahoma is uitgebreid naar het westen. In Centraal-Oklahoma zijn er nu dieren gevonden in de provincie Cleveland (Secor en Carpenter, 1984) en in Noord-Oklahoma in de provincie Osage (Baker, 1985; Secor en Carpenter, 1984).

Ander provincies waarin er sinds Webb (1970) dieren gevonden zijn, zijn: Jefferson (waardoor een gat opgevuld werd tussen Cotton en Love; Secor en Carpenter, 1984) en nog belangrijker, Delaware en Ottawa. In de laatste zijn dieren gevonden op bijna 1 km afstand van de grens met Kansas (Capron, 1984; Bart en Hoover, 1984).

*Dit is deel twee van vier.*

*Volledige literatuurlijst in deel vier.*

*Vertaling uit het Engels door H. Bakker-Kaagman.*