

DE KATOENBEK OF WATERMOCASSINSLANG, (*AGKISTRODON PISCIVORUS*) DEEL 4

Pete Strimple

GIF

■ Opbrengst

Om voldoende gif in handen te krijgen, nodig voor het onderzoek naar de precieze giftigheid, het aanmaken van serum en medische toepassingen, worden gifslangen blootgesteld aan een proces dat ook wel 'melken' wordt genoemd. De opbrengsten hiervan worden uitgedrukt in hoeveelheden vloeistof (cc of ml vers gif) of als drooggewicht (in mg) na vriesdrogen of droging.

De gifopbrengsten van watermoccasins (zowel van juvenielen als van volwassen exemplaren) zijn vele malen terug te vinden in de literatuur en variëren van 0,32–2,50 cc (80-300 mg). Hieronder worden enige van deze opbrengsten genoemd zoals gerap-

porteerd door diverse auteurs, gevolgd door de twee hoogste opbrengsten die bekend zijn voor de soort.

Amaral (1928):

juvenielen - 0,32 cc/90 mg,
volwassen dieren - 0,42 cc / 120 mg,
oudere volwassen dieren - 0,53 cc / 150 mg
zeer grote volwassen dieren - 1,05 cc / 130 mg

Wolff en Githens (1939b):

0,55 cc / 158 mg (een gemiddelde van 315 slangen over een periode van twee jaar. De opbrengsten varieerden van 0,333 – 0,777 cc / 80 - 237 mg).

Allen en Swindell (1948): gemiddelde opbrengst 0,8 cc, hoogste opbrengst - 2,5 cc.



Agkistrodon piscivorus Foto: Arne Bakker.





Brown (1973): gemiddelde opbrengst 125 mg (variërend van 80 - 237 mg).

Minton (1980): gemiddeld volwassen exemplaar 100 - 150 mg.

Russell (1983): gemiddelde opbrengst 90-170 mg, (gebaseerd op gegevens van Ross Allen).

Phelps (1984): gemiddelde opbrengst 80 - 180 mg.

Heden ten dage zijn de twee hoogste gifopbrengsten voor een katoenbek door Wolff en Githens gerapporteerd (1939a). Een groot mannetje, 152 cm lang, leverde 4 cc gif, met een drooggewicht van 1,094 gram. Vijf weken eerder had dezelfde slang al 3,5 cc, met een drooggewicht van 947 mg gegeven. De opbrengst van 4 cc, is iets meer dan zeven maal de gemiddelde opbrengst van 0,55 cc, zoals gerapporteerd door Wolff en Githens (1939b).

■ Werkzaamheid

De LD₅₀ (letale dosis 50% of letale mediale dosis) is waarschijnlijk de meest makkelijke en ook meest gebruikte manier om de giftigheid van slangengif vast te stellen. Russell (1983) definieerde het begrip als 'die dosis gif of gifcomponent die 50% van een gegeven groep dieren doodt'. De meest gebruikte proefdieren zijn muizen; hoewel jonge ratten of duiven ook worden gebruikt. Een groep dieren, variërend in grootte van 4 tot 100 dieren wordt in het laboratorium geïnjecteerd met bekende hoeveelheden gif. De hoeveelheden lopen van 'de minimum hoeveelheid die alle dieren in een groep doodt tot de maximale hoeveelheid die geen der dieren doodt' (Russell, 1983). Statistische methoden kunnen dan worden gebruikt om de LD₅₀-waarde te berekenen wat een handig hulpmiddel is om het gif van verschillende slangensoorten met elkaar te vergelijken. Wanneer de waarden gebruikt worden is het wel belangrijk om

hierbij te vermelden op welke manier het gif is geïnjecteerd; subcutaan (onderhuids), intraperitoneaal (in de buikholte) of intraveneus (in een ader). Dit is belangrijk, omdat elk van deze methoden zeer verschillende LD₅₀-waarden kan opleveren waarbij intraveneuze injectie steeds de laagste waarden geeft. LD₅₀-waarden worden meestal uitgedrukt in milligrammen/kilogram of als milligrammen (soms ook microgrammen) /exact gewicht van het dier. Resultaten uitgedrukt in mg/kg kunnen worden omgerekend naar mg door ze te vermenigvuldigen met het gewicht van het proefdier en vervolgens te delen door 1000.

Diverse auteurs hebben LD₅₀-waarden voor het gif van de katoenbek genoemd waarvan enkelen hieronder genoemd worden.

Minton (1980) noemt een intraveneuze LD₅₀-waarde van 80 microgram (0.08 mg) voor een muis van 20 gram. Brown (1973) geeft LD₅₀-waarden die 1,1 tot 4 mg/kg, maar geeft niet het gewicht van de testmuizen. Als je aanneemt dat een volwassen muis gemiddeld ongeveer 20 gram weegt dan kunnen deze waarden berekend worden als 0,02 tot 0,08 mg. Russell (1983) die gebruik maakte van gegevens van Ross Allen, rapporteerde een intraveneuze LD₅₀-waarde van 4.17 mg/kg voor muizen met een gewicht van 20 gram. Gecorrigeerd voor het gewicht van de muis betekend dit een LD₅₀-waarde van 0,083 mg, vrijwel gelijk aan de waarde die door Minton (1980) gegeven wordt.

Een andere, minder populair methode om de giftigheid van slangengif te bepalen is de MLD of minimale letale dosis. Githens en Butz (1929) definiëren dit als 'de kleinste hoeveelheid, uitgedrukt in milligrammen gif en intraveneus toegediend, die een duif van 350 gram doodt'. Githens en Butz (1929) en Githens (1931) rapporteerden beiden een MLD-waarde van 0,10 mg voor het gif van de katoenbek. Wolff en Githens (1939b) geven een lijst met resul-

taten van een serie van 16 'melk-sessies' waarbij van in totaal 315 slangen gif afgenomen werd. De gemiddelde MLD-waarde was 0,09 mg. Dezelfde auteurs testen ook het gif van de twee recordopbrengsten aan gif, eerder genoemd in dit artikel. De MLD-waarden van deze twee extracties (4,0 en 3,5 ml) waren respectievelijk 0,07 en 0,06 mg.

Vaak worden vraagtekens gezet bij de giftigheid van het gif van jonge dieren. In het verleden hebben sommige mensen gesuggereerd dat juvenielen een zeer zwak gif of zelfs helemaal geen gif bezitten. Onderzoek heeft echter laten zien dat het gif van jonge dieren minstens even sterk is als dat van oudere dieren, en soms zelfs sterker! Allen en Swindell (1948) vermelden dat gif afgenomen van elf één week oude katoenbekjes 'sterker was dan dat van volwassen dieren'.

DE BEET

■ Effecten

Het verwoestende of zelfs necrotiserende effect dat het gif van de katoenbek heeft op weefsel is goed bekend. Minton (1980) geeft een zeer treffende beschrijving van deze effecten; 'Het gif van de katoenbek lost letterlijk het weefsel op waar het mee in contact komt. Kleine bloedvaten gaan kapot zodat het bloed eruit loopt. Als dan de plek waarin dit gebeurt groter wordt, bloedt het dier letterlijk dood. Het hart houdt ermee op, niet omdat het zelf schade heeft opgelopen, maar omdat het niet langer in staat is om nog voldoende bloed door het uiteenvallende weefsel te pompen'.

Extra schade kan ontstaan als resultaat van gangreen dat vaak een neveneffect is van de beet van een katoenbek. Allen en Swindell (1948) zeggen hierover: 'Onze gegevens laten zien dat vijftig procent van alle beten resulteert in misvormde vingers of tenen als

gevolg van gangreen. Dit treedt meestal op als gevolg van bloedstolling, de vernietiging van rode bloedlichaampjes en de vernietiging van bloedvaten'.

Andere symptomen die zijn gezien als gevolg van de beet van een katoenbek zijn o.a. zwelling, ecchymosis, pijn, zwakheid, duizeligheid, afsterven van weefsel rond de plaats van de beet, bewusteloosheid en ademhalingsmoeilijkheden.

■ Factoren die de ernst van de beet beïnvloeden
Veel factoren beïnvloeden de ernst en het uiteindelijke effect van een slangenbeet. Enkele hiervan zijn:

- de gezondheid van de slang,
- de hoeveelheid en de sterkte van het geïnjecteerde gif,
- de grootte van de slang,
- de grootte en de gezondheid van het slachtoffer,
- de plaats van de beet,
- de tijd verstreken tussen de beet en het toedienen van het tegengif.

De hoeveelheid gif die geïnjecteerd wordt is zeer variabel en wordt door de slang gecontroleerd. 'Droge' beten, waarbij geen gif wordt geïnjecteerd, kunnen wel 30% uitmaken (mogelijk zelfs 50%) van het totaal aantal beten dat in dit land (Noord-Amerika) voorkomt. Deze cijfers, geruststellend als ze lijken, moeten natuurlijk niet gebruikt worden als argument om een slachtoffer van een slangenbeet zijn snelle medische hulp te onthouden.

■ Het voorkomen van beten in de U.S.A.

Katoenbekken worden verantwoordelijk gehouden voor ongeveer 10% van de slangenbeten die elk jaar in de U.S.A. voorkomen (Caras, 1974; Githens, 1935). Parrish (in Russell, 1983) berekende dat katoenbekken verantwoordelijk waren voor 7,3% van de in totaal 2.836 slangenbeten die hij onderzocht. Gedetailleerde verslagen van de jaarlijkse gevallen van





slangenbeten en de soorten die daarbij betrokken waren zijn beschreven door Hutchinson (1929, 1930). Hij heeft zulke verslagen geschreven voor de jaren 1928 and 1929. Hierin worden tabellen vermeld met daarin het aantal slangenbeten dat elke week gebeurde en de soort die daarbij betrokken was. Gevallen waarbij de identiteit van de slang niet bekend was, of niet zeker, werden opgenomen onder de kopjes ratel-slangsoort of onbekende soort. Uit de gegevens in deze tabellen kan berekend worden (in die gevallen waarin de identiteit van de slang bekend was) dat katoenbekken verantwoordelijk waren voor 9,4% van alle slangenbeten in 1928 en 9,6% in 1929.

■ Beten met dodelijke afloop

Dodelijke beten door katoenbekken, hoewel niet gewoon, komen voor. Schattingen gaan ervan uit dat de lethale dosis voor een volwassene ongeveer 100 mg bedraagt. (Minton, 1980 en Phelps, 1984).

De mortaliteitsverhouding (aantal doden per aantal beten) voor katoenbek-beten is door Parrish opgegeven als 0.13% (in Caras, 1974). Allen and Swindell (1948) hebben informatie gegeven over katoenbekbeten die waren geregistreerd in Florida van 1934 tot 1944. Een totaal van 68 beten resulteerde in 3 doden. Daarmee zou de mortaliteitsverhouding voor deze 11-jarige periode op 4,4% komen. Daarbij moet echter worden aangetekend dat alle drie de doden in 1934 vielen. Omdat er maar 8 beten waren geregistreerd voor dat jaar zou daarmee de mortaliteitsverhouding op 37,5% komen.

GEVOELIGHEID VAN SLAGEN

Het effect dat het gif van een slang heeft op een slang zelf, als ook het effect op slangen van dezelfde of een andere soort, is al jaren een uiterst controversieel onderwerp. Sommige mensen denken dat een gifslang immuun is voor haar eigen gif (of

dat van een soortgenoot), maar niet voor het gif van een andere soort. Andere mensen geloven dat gifslangen immuun zijn voor alle soorten gif en daarnaast wordt ook vaak beweerd dat colubride slangen, zoals kingsnakes, immuun zijn voor slangen-gif. Het grootste probleem is om te bepalen of er wel of geen gif is geïnjecteerd in de gebeten slang. Een slang kan een droge beet krijgen en daarom geen vergiftigingsverschijnselen vertonen. Dit kan dan foutief geïnterpreteerd worden als een teken van immuniteit van het slachtoffer.

Er is veel literatuur over gifslangen die andere slangen bijten en het effect van deze beten kan variëren van geen effect tot dood binnen enkele uren. Specifieke gevallen waarbij katoenbekken en andere gifslangen zijn betrokken worden hier beneden gegeven.

Munro (1947) rapporteert over een vrouwelijke *Sistrurus miliarius streckeri* die een kleine mannelijke *Crotalus horridus horridus* beet. De beet was midden op het lijf en gaf geen duidelijke gevolgen. De auteur vatte dit incident als volgt samen: 'Als aangenomen wordt dat een reguliere hoeveelheid gif is geïnjecteerd (iets wat afgeleid kan worden uit de felheid van de beet en de gewoontelijke gretigheid van de Pigmy-ratelslang om gif te injecteren), dan is het duidelijk dat het gif geen nadelig effect heeft op de Timber-ratelslang'. Fitch (1960) beweert dat de effecten na een beet van een katoenbek door een andere katoenbek variëren van: 'geen waarneembaar effect van het ene uiterste, tot een bijna directe dood binnen enkele minuten als het andere uiterste'.

Gloyd (1933) maakt melding van een Western diamondback van bijna 1,2 meter die gebeten wordt door een katoenbek van 75 cm op 18 November 1932. De volgende morgen zijn er slechts een zwelling en een lichte verkleuring van de huid rond de plaats van de beet zichtbaar. De derde dag na de beet was de toe-



Agkistrodon contortrix Foto Arne Bakker.

stand van de diamondback sterk verslechterd en uiteindelijk overleed het dier. Sectie liet duidelijke vergiftigingsverschijnselen zien; onder meer inwendige bloedingen en duidelijke algemene afbraak van cellwanden en weefsel. Daarnaast was er duidelijk weefselafbraak in de lichaamsholte waarneembaar en de longen waren gevuld met niet-gestold bloed.

Conant (1934) rapporteert een beet van een 220 cm lange *Crotalus viridis oreganus* door een katoenbek van 75 cm. De *Crotalus viridis oreganus* werd gebeten vlak voor het begin van zijn staart en stierf ongeveer vijf uur later. Het dier vertoonde een sterke zwelling in de buurt van de beet alsmede verkleurd spierweefsel en loslatende huid. De linkernier was ook aangetast en zag er 'gezwollen en diep-paars uit'. Een paar dagen later bleek dezelfde katoenbek bezig een andere *Crotalus viridis oreganus* te verorberen. De slang leefde nog nadat ze losgemaakt was maar stierf een paar uur later. Het hoofd en de nek waren toen sterk gezwollen en het weefsel was paars van kleur.

Gedetailleerde studies onder laboratoriumomstandigheden op het effect van slangengif op verschillende slangensoorten zijn door diverse auteurs uitgevoerd. Onder andere door Nichol, Douglas en Peck (1933), Allen (1937), Keegan en Andrews (1942), Swanson (1946) en Sanders (1951). In deze experimenten werden slangen ofwel gedwongen zichzelf te bijten of werden ze geïnjecteerd met verschillende doses gif. Het gif van verschillende soorten slangen werd hiervoor gebruikt, waaronder dat van koperkoppen, katoenbekken, diamantratelslangen, timber-ratelslangen en massasauga's. De gebeten slangen waren onder andere *Boidae*, *Colubridae* en *Crotalidae*. In deze studies werden zowel de uiterlijke effecten van het gif als ook het uiteindelijke resultaat onderzocht. Uiteindelijke effecten varieerden van geen waarneembare symptomen tot de dood, in sommige gevallen binnen enkele minuten, maar meestal binnen enkele dagen.





CONCLUSIE

Ik hoop dat door dit artikel de kennis en waardering van de lezer voor de katoenbek *Agkistrodon piscivorus* toegenomen is. Deze potentieel gevaarlijke slangen zijn een fascinerende soort met veel interessante karakteristieken en gewoontes. Breen (1974) beweerde: 'zelfs de meest vurige slangenliefhebber zal de katoenbek geen mooie slang kunnen noemen'. Ik moet het met Breen oneens zijn. Ik vind katoenbekken, en met name de jongen, een van de mooiste *Crotalidae* in de Verenigde Staten.

De literatuurlijst bij dit artikel is onderverdeeld in gerefereerde artikelen en een sectie met aanbevolen artikelen. Hoewel zeker niet volledig, zijn beide secties wel uitvoerig. Ik hoop dat door deze uitgebreide literatuurlijst sommige lezers zich zullen realiseren dat er talloze bronnen bestaan om nadere informatie over vrijwel elk reptiel of amfibie te verzamelen.

LITERATUUR

- Allen, E. R. (1937). *Florida snake venom experiments*. Florida Acad. Sci., 2: 7 pp.
- Allen, E. R. (1949). *Observations of the feeding habits of the juvenile cantil*. Copeia, 1949(3): 225 - 226.
- Allen, E. R. and Swindell, D. (1948). *Cottonmouth moccasin in Florida*. *Herpetologica*, 4(1): 1 - 16 (first supplement).
- Allen, J. M. J. (1932). *A survey of the amphibians and reptiles of Harrison County, Mississippi*. Amer. Mus. Novit. 542: 1 - 20.
- Amaral, A. D. (1928). *Studies on snake venoms. I. amounts of venom secreted by nearctic pit vipers*. Bull. Antivenin Inst. Amer. 103 - 104.
- Anderson, P. (1941). *The cottonmouth in northern Missouri*. Copeia 1941: 178.
- Anderson, P. (1945). *New herpetological records for Missouri*. Bull. Chicago Acad. Sci. 7 (5): 271 - 275.
- Anderson, P. (1965). *The reptiles of Missouri*. Univ. Missouri Press, Columbia, xxiii 330 pp.
- Arny, S. A. (1948). *A survey of the reptiles and amphibians of the Delta National Wildlife Refuge*. Master's thesis. (unpublished). Tulane University, New Orleans, La.
- Ashton, R. E. and Ashton, P. S. (1981). *Handbook of reptiles and amphibians of Florida. Part one, the snakes*. Windward Publishing, Inc. Miami, 176 pp.
- Ashton, R. E. and Collins, J. T. (1974). *Rare, endangered and extirpated species in Kansas. II. Amphibians and reptiles*. Trans. Kansas Acad. Sci. 76 (3): 185 - 192.
- Baird, S. F. and Girard, C. (1853). *Catalogue of North American Reptiles in the museum of the Smithsonian Institution. Part one, serpents*. Washington, Smithsonian Institution, xvi 172pp.
- Baker, R. E. (1983). *The western cottonmouth in Osage County, Oklahoma*. Bull. Oklahoma Herp. Soc. 8 (2): 56 - 57.
- Baker, R. E. (1985). *Late season capture of the western cottonmouth, Agkistrodon piscivorus leucostoma, in northern Osage County, Oklahoma*. Bull. Oklahoma Herp. Soc. 10 (3-4): 23.
- Barbour, R. W. (1956). *A study of the cottonmouth, Agkistrodon piscivorus leucostoma Troost in Kentucky*. Trans. Kentucky Acad. Sci. 17 (1): 33 - 41.
- Barbour, R. W. (1971). *Amphibians and reptiles of Kentucky*. Univ. Press of Kentucky, Lexington. 334pp.
- Bart, H. L. and Hoover, J. J. (1984). *Delaware County records for the western cottonmouth*. Bull. Oklahoma Herp. Soc. 9 (4): 35.
- Beauvois, P. D. (1799). *Memoir on amphibia, serpents*. Trans. Amer. Philos. Soc. 4: 362 - 381, 1 pl.
- Behler, J. L. and King, F. W. (1979). *The Audobon Society field guide to North American reptiles and amphibians*. Alfred A. Knopf, New York. 719pp.
- Beyer, G. E. (1898). *Contributions on the life histories of certain snakes*. Amer. Nat. 32: 17 - 24.
- Blaney, R. M. (1971). *An annotated check list and biogeographic analysis of the insular herpetofauna of the apalachicola region, Florida*. *Herpetologica* 27 (4): 406 - 430.
- Blem, C. R. (1981). *Reproduction of the eastern cottonmouth Agkistrodon piscivorus (Serpentes; Viperidae) at the northern edge of its Brimlyana* 5: 117 - 128.
- Blem, C. R. (1982). *Biennial reproduction in snakes: An alternative hypothesis*. Copeia 1982 (4): 961 - 963.
- Bothner, R. C. (1974). *Some observations on the feeding habits of the cottonmouth in southeastern Georgia*. Journal of Herpetology 8 (3):

257 - 258.

Bowler, J. K. (1977). *Longevity of reptiles and amphibians in North American collections as of 1 November, 1975*. SSAR Herp. Circ. 6:iv 32.

Breen, J. F. (1974). *Encyclopedia of reptiles and Amphibians*. T.F.H. Publications Inc., Neptune City, New Jersey, 576pp.

Brimley, C. S. (1944). *Amphibians and reptiles of North Carolina*. Carolina Biological Supply Co., 63p. (reprinted from Carolina Tips 1939 - 1943).

Brown, J. H. (1973) *Toxicology and pharmacology of venom from poisonous snakes*. Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, xiv 184 pp.

Brown, R. W. (1954) *Composition of scientific words*. (1978 reprint). Smithsonian Institution Press, Washington D. C. 882pp.

Burger, W. L. and Smith, P. W. (1950). *The coloration of the tail tip of young fer-de-lances: sexual di-morphism rather than adaptive coloration*. Science 112: 431 - 433.

Burkett, R. D. (1966). *Natural history of cottonmouth moccasin Agkistrodon piscivorus (Reptilia)*. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 17 (9): 435 - 491.

Capron, M. (1984). *The cottonmouth in Kansas*. Kansas Herp. Soc. Newsletter 58: 9 - 11.

Caras, R. A. (1974). *Venomous animals of the world*. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. :xiv 362pp.

Carpenter, C. C. (1958). *Reproduction, young, eggs and food of Oklahoma snakes*. Herpetologica 14 (3): 113 - 114.

Carpenter, C. C. and Gillingham, J. C. (1975). *Postural responses to kingsnakes by crotaline snakes*. Herpetologica 31 (3): 293 - 302.

Carpenter, C. C., Murphy, J. B. and Carpenter, G. C. (1978). *Tail luring in the death adder, Acanthophis antarcticus (Reptilia, Serpentes, Elapidae)*. Journal of Herpetology 12 (4): 574 - 577.

Carr, A. F., Jr., and Carr, M. H. (1942). *Notes on the courtship of the cottonmouth moccasin*. Proc. New England Zool. Club, (July 18) 20: 196.

Clark, R. F. (1949). *Snakes of the hill parishes of Louisiana*. Journal Tennessee Acad. Sci. 24 (4): 244 - 261.

Cliburn, J. W. (1976). *A key to the amphibians and reptiles of Mississippi*. Fourth edition. State Wildlife Museum, Jackson, Mississippi, 63pp.

Collins, J. T. (1974). *Amphibians and reptiles in Kansas*. Univ. Kansas

Mus. Nat. Hist. Pub. Ed. Ser. 1: 1 - 283 pp.

Collins, J. T. (1978). *Rediscovery of the western cottonmouth (Agkistrodon piscivorus leucostoma) in southeastern Kansas*. Trans. Kansas Acad. Sci. 80 (1-2): 71 - 74.

Collins, J. T. (1979). *New records of fishes, amphibians and reptiles in Kansas for 1978*. Tech. Publ. State Bio1. Surv. Kansas 8: 56 - 66.

Collins, J. T. (1982). *Amphibians and reptiles in Kansas*. Second edition. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Pub. Ed. Ser. 8: 1 - 356 pp.

Conant, R. (1933). *Three generations of cottonmouths, Agkistrodon piscivorus (Lacepede)*. Copeia 1933 (1): 43.

Conant, R. (1934). *Two rattlesnakes killed by a cottonmouth*. Science 80 (2078): 382.

Conant, R. (1975). *A field guide to the reptiles and amphibians of eastern and central North America*. Houghton Mifflin Co., Boston, xviii 429 pp.

Cook, F. A. (1962). *Snakes of Mississippi*. Mississippi Game and Fish Comm. Surv. Bull. ii 45pp.

Cope, E. D. (1859). *Catalogue of venomous serpents in the museum of the Academy of Natural Science of Philadelphia, with notes on the families, genera and species*. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 11: 332 - 347.

Cope, E. D. (1875). *Checklist of North American batrachia and reptiles; with a systematic list of the higher groups, and on geographical distribution*. Bull. U.S. Nat. Mus. 1: 1 - 104.

Cope, E. D. (1877). *On some new and little known reptiles and fishes from the Austroriparian region*. Proc. Amer. Philos. Soc. 17 (100): 63 - 68.

Corrington, J. D. (1929). *Herpetology of the Columbia, South Carolina region*. Copeia 1929 (1): 58 - 83.

Davis, D. D. (1936). *Courtship and mating behavior in snakes*. Zool. Series Field Mus. Nat. Hist. 20: 257 - 290, figs. 28-34.

Ditmars, R. L. (1907). *The reptile book*. Doubleday, Page and Co. Garden City, New York, xxxii 472 pp.

Ditmars, R. L. (1945). *The reptiles of North America*. Doubleday, Doran and Co. Inc., Garden City, New York, xvi 476pp., 135 pls.

Drda, W. J. and Kluepfel, D. A. (1979). *Range extension: Agkistrodon piscivorus leucostoma (western cottonmouth)*. Herp. Rev. 10 (4): 118.

Dundee, H. A. and Burger, W. L. Jr. (1948). *A denning aggregation of the western cottonmouth*. Nat. Hist. Misc. Chicago Acad. Sci. 21: 1 - 2.

Evans, P. D. (1940). *Notes on Missouri snakes*. Copeia 1940 (1): 53 - 54.





- Fitch, H. S. (1960). *Autecology of the copperhead*. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 13 (4): 85 - 288, pls. 13-20, 26 figs.
- Fogleman, B., Byrd, W. and Hanebrink, E. (1986). *Observations of the male combat dance in the western cottonmouth Agkistrodon piscivorus*. Bull. Chicago Herp. Soc. 21 (1-2): 26 - 28.
- Gentry, G. (1956). *An annotated checklist of the amphibians and reptiles of Tennessee*. Journal Tennessee Acad. Sci. 31 (3): 242 - 251.
- Githens, T. S. (1931). *Antivenin: its preparation and standardization*. Bull. Antivenin Inst. Amer. 4 (4): 81 - 85.
- Githens, T. S. (1935). *Studies on the venoms of North American pit vipers*. Journal Immunology 29: 165 - 173.
- Githens, T. S. and Butz, L. W. (1929). *Venoms of North American snakes and their relationship*. Bull. Antivenin Inst. Amer. 2 (4): 100 - 104.
- Gloyd, H. K. (1933). *On the effects of moccasin venom upon a rattlesnake*. Science 78 (2010): 13 - 14.
- Gloyd, H. K. (1947). *Notes on the courtship and mating behavior of certain snakes*. Nat. Hist. Misc. Chicago Acad. Sci. 12: 1 - 4.
- Gloyd, H. K. (1948). *Another account of the "dance" of the western diamond rattlesnake*. Nat. Hist. Misc. Chicago Acad. Sci. 34: 1 - 3.
- Gloyd, H. K. (1969). *Two additional subspecies of North American crotalid snakes, genus Agkistrodon*. Proc. Biol. Soc. Washington 82: 219 - 232.
- Gloyd, H. K. and Conant, R. (1943). *A synopsis of the American forms of Agkistrodon (copperheads and moccasins)*. Bull. Chicago Acad. Sci. 7 (2): 147 - 170, 16 figs.
- Goodman, J. D. (1958). *Material ingested by the cottonmouth, Agkistrodon piscivorus at Reelfoot Lake, Tennessee*. Copeia 1958 (2): 149.
- Greene, H. W. and Campbell, J. A. (1972). *Notes on the use of caudal lures by arboreal green pit vipers*. Herpetologica 28 (1): 32 - 34.
- Hall, H. H. and Smith H.M. (1947). *Selected records of reptiles and amphibians from south eastern Kansas*. Trans. Kansas Acad. Sci. 49 (4): 447 - 454.
- Hamilton, W. J. Jr. and Pollack, J. A. (1955). *The flood of some crotalid snakes from Fort Benning, Georgia*. Nat. Hist. Misc. Chicago Acad. Sci. 140: 1 - 4.
- Heatwole, H. and Davidson, E. (1976). *A review of caudal luring in snakes with notes on its occurrence in the Saharan sand viper, Cerastes vipera*. Herpetologica 32 (3): 332 - 336.
- Henderson, R. W. (1970). *Caudal luring in a juvenile Russell's viper*. Herpetologica 26 (2): 276 - 277.
- Henry, G. M. (1925). *Notes on Ancistrodon hypnale, the hump-nosed viper*. Ceylon Journal Sci. Sect. B. (Spolia Zeylanica) 13: 257 - 258.
- Hurter, J. (1897). *A contribution to the herpetology of Missouri*. Trans. St. Louis Acad. Sci. 7 (19): 499 - 503.
- Hutchinson, R. H. (1929). *On the incidence of snake-bite poisoning in the United States and the results of the newer methods of treatments*. Bull. Antivenin Inst. Amer. 3 (2): 43 - 57.
- Hutchinson, R. H. (1930). *Further notes on the incidence of snakebite poisoning in the United States*. Bull. Antivenin Inst. Amer. 4 (2): 40 - 43.
- Jackson, J. F. and Martin, D. L. (1980). *Caudal luring in the dusky pygmy rattlesnake Sistrurus miliarius barbouri*. Copeia 1980 (4): 926 - 927.
- Jobson, H. G. M. (1940). *Reptiles and amphibians from Georgetown County, South Carolina*. Herpetologica 2 (1): 39 - 43.
- Johnson, L. F., Jacob, J. S. and Torrance, P. (1982). *Annual testicular and androgenic cycles of the cottonmouth (Agkistrodon piscivorus) in Alabama*. Herpetologica 38 (1): 16 - 25.
- Kardong, K. V. (1975). *Prey capture in the cottonmouth snake (Agkistrodon piscivorus)*. Journal of Herpetology 9 (2): 169 - 175.
- Kardong, K. V. (1982). *Comparative study of changes in prey capture behavior of the cottonmouth (Agkistrodon piscivorus) and egyptian cobra (Haja haja)*. Copeia 1982 (2): 337 - 343.
- Kauffeld, C. F. (1943). *Growth and feeding of newborn Price's and green rock rattlesnakes*. Amer. Midl. Nat. 29: 607 - 614.
- Keegan, H. L. and Andrews, T. F. (1942). *Effects of crotalid venom on North American snakes*. Copeia 1942 (4): 251 - 254.
- Klauber, L. M. (1956). *Agkistrodon or Ancistrodon*. Copeia, 1956 (4): 258 - 259.
- Klimstra, W. D. (1959). *Food habits of the cottonmouth in southern Illinois*. Nat. Hist. Misc., Chicago Acad. Sci. 168: 1 - 8.
- Kofron, C. P. (1979). *Reproduction of aquatic snakes in south-central Louisiana*. Herpetologica, 35 (1): 44 - 50.
- Lacepede, Comte de (1789). *Histoire naturelle des serpens*. Paris: Hotel de Thou, vol. 2, 527 pp.
- Lohofener, R. and Albig, R. (1983). *Mississippi herpetology*. Bull. Mississippi State Univ. Res. Center 1, vi 66 pp.
- Lowe, C. H. Jr. (1942). *Notes on the mating of desert rattlesnakes*. Copeia 1942 (4): 261 - 262.
- Lowe, C. H. Jr. (1948). *Territorial behavior in snakes and the so-called*

courtship dance. *Herpetologica* 4 (4): 129 - 135.

Lowe, C. H. and Norris, K. S. (1950). *Aggressive behavior in male sidewinders, Crotalus cerastes, with a discussion of aggressive behavior and territoriality in snakes*. Nat. Hist. Misc., Chicago Acad. Sci. 66: 1 - 13.

Martin, J. and Wood, J. S. (1955). *Notes on the poisonous snakes of the Dismal Swamp area*. *Herpetologica*, 11(3): 237 - 238.

Martof, B. S. (1956). *Amphibians and reptiles of Georgia*. Univ. Georgia Press, Athens, viii 94pp.

Mintro, S. A. (1972). *Amphibians and reptiles of Indiana*.

Indiana Acad. Sci. Monograph No.3: v 346pp.

Minton, S.A. (1983). *Cottonmouth*. *Outdoor Indiana*, 48 (September): 14 - 19.

Mintro, S. A. and Minton, M. R. (1980). *Venomous reptiles*. Revised edition. Charles Scribner's Sons. New York, xii 308pp.

Mount, R. H. (1975). *The reptiles and amphibians of Alabama*. Agriculture Experiment Station. Auburn Univ., vii 347pp.

Mount, R. H. and Cecil, J. (1982). *Agkistrodon piscivorus hybridization*. *Herp. Rev.* 13(3): 95 - 96.

Munro, D. F. (1947). *Effect of a bite by Sistrurus on Crotalus*. *Herpetologica* 4 (1): 57.

Necker, W. L. (1939). *Poisonous snakes of Illinois*. *Chicago Naturalist* 2 (2): 35 - 47.

Neill, W. T. (1947). *Size and habits of the cottonmouth moccasin*. *Herpetologica* 3 (6): 203 - 205.

Neill, W. T. (1948a). *The yellow tail of juvenile copperheads*. *Herpetologica* 4 (5): 161.

Neill, W. T. (1948b). *Hibernation of amphibians and reptiles in Richmond County, Georgia*. *Herpetologica* 4 (1): 107 - 114.

Neill, W. T. (1960). *The caudal lure of various juvenile snakes*. *Quart. Jour. Florida Acad. Sci.* 23 (3): 173 - 200, 2 figs.

Nichol, A. A., Douglas, V. and Peck, L. (1933). *On the immunity of rattlesnakes to their venom*. *Copeia* (4): 211 - 213.

Perkins, C. B. (1955). *Longevity of snakes in captivity in the United States as of January 1, 1955*. *Copeia* (3): 262.

Perry, J. (1977). *KHS members achieve goal - get cottonmouth*. *Kansas Herp. Soc. News*. 21: 3 - 4.

Perry, J. (1978). *An observation of "dance" behavior in the western cottonmouth, Agkistrodon piscivorus leucostoma (Reptilia, Serpentes, Viperidae)*. *Jour. Herpetology* 12 (3): 429 - 431.

Phelps, T. (1984). *Poisonous snakes*. Blandford Press, Poole, Dorset,

United Kingdom. viii 237pp., 71 figs.

Pope, C. R. (1978). *The reptile world*. Alfred A. Knopf. New York xxv 325pp.

Ramsey, L. W. (1948). *Combat dance and range extension of Agkistrodon piscivorus leucostoma*. *Herpetologica* 4 (6): 228.

Raun, G. G. and Gehlbach, F. R. (1972). *Amphibians and reptiles in Texas*. *Bull. Dallas Museum Nat. Hist.* 2: 1 - 132.

Russell, F. E. (1983). *Snake venom poisoning*. Scholium International, New York, xiv 562pp.

Sanders, R.T. (1951). *Effect of venom injections in rattlesnakes*. *Herpetologica* 7 (1): 47 - 52.

Schmidt, K. P. (1924). *A list of amphibians and reptiles collected near Charleston, S.C. Copeia* 1924 (132): 67 - 69.

Schmidt, K. P. (1953). *A checklist of North American amphibians and reptiles*. Sixth edition. Amer. Soc. Ichth. Herp. Univ. Chicago Press viii 28 pp.

Secor, S. M. and Carpenter, C. C. (1984). *Distribution maps of Oklahoma reptiles*. *Oklahoma Herp. Soc. Spec. Publ. No. 3*: 1 - 57.

Shaw, C. E. (1948). *The male combat dance of some crotalid snakes*. *Herpetologica* 4 (4): 137 - 145.

Shaw, C. E. (1951). *Male combat in American colubrid snakes with remarks on combat in other colubrid and elapid snakes*. *Herpetologica* 7 (4): 149 - 168.

Smith, H. M. (1956). *Handbook of amphibians and reptiles of Kansas*. Second edition. Uniy. Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ. 9: 1 - 356, 253 figs.

Smith, H. M. and Buechner, H. K. (1947). *The influence of the Balcones Escarpment on the distribution of amphibians and reptiles in Texas*. *Bull. Chicago Acad. Sci.* 8 (1): 1 - 16.

Smith, P. W. (1961). *The amphibians and reptiles of Illinois*. *Illinois Nat. Hist. Survey* 28 (1): 1 - 298.

Smith, P. W. and List, J. C. (1955). *Notes on Mississippi amphibians and reptiles*. *Amer. Midl. Nat.* 53 (1): 115 - 125.

Stebbins, R. C. (1954). *Amphibians and reptiles of Western North America*. McGraw-Hill Book Co., New York. xxii 528pp.

Stejneger, L. H. (1895). *The poisonous snakes of North America*. Smithsonian Inst., U.S. Nat. Mus. 1893: 337 - 487, 19 pls., 70 figs.

Stejneger, L. H. (1907). *Herpetology of Japan and adjacent territory*. *Bull. U.S. Nat. Mus.* 58: xx 577pp.

Strecker, J. K. (1926). *On the habitats of some southern snakes*. *Con-*





AANBEVOLEN LITERATUUR

- trib. Baylor Univ. Mus. (4): 10 - 11.
- Sutherland, I. D. (1958). *The "combat dance" of the timber rattlesnake*. *Herpetologica* 14 (1): 23 - 24.
- Swanson, P. L. (1946). *Effects of snake venoms on snakes*. *Copeia* 1946 (4): 242 - 249.
- Tennant, A. (1985). *A field guide to Texas snakes*. Texas Monthly Press, Austin. 260 pp.
- Tinkle, D. W. (1959). *Observations of reptiles and amphibians in a Louisiana swamp*. *Amer. Midl. Nat.* 62 (1): 189 - 205.
- Tobey, F. J. (1985). *Virginia's amphibians and reptiles: a distributional survey*. *Virginia Herp. Soc.* vi 114pp.
- Troost, G. (1836). *On a new genus of serpents, and two new species of the genus Heteradon inhabiting Tennessee*. *Ann. Lyc. Nat. Hist.* New York 3: 174 - 190.
- Webb, R. G. (1970). *Reptiles of Oklahoma*. Univ. Oklahoma Press, Norman, Oklahoma. 370 pp.
- Werler, J. E. (1978). *Poisonous snakes of Texas*. *Bull. Texas Parks and Wildlife Dept.* 31: 53pp.
- Wharton, C. H. (1960). *Birth and behavior of a brood of cottonmouths, Agkistrodon piscivorus piscivorus with notes on tail luring*. *Herpetologica* 16 (2): 125 - 129.
- Wharton, C. H. (1966). *Reproduction and growth in the cottonmouths, Agkistrodon piscivorus piscivorus Lacepede, of Cedar Keys, Florida*. *Copeia* 1966 (2): 149 - 161.
- Wharton, C. H. (1969). *The cottonmouth moccasin on Sea Horse Key, Florida*. *Bull. Florida State Mus.* 14 (3): 227 - 272.
- Whisenhunt, M. H. (1949). *An account of copulation of the western diamond rattlesnake*. *Nat. Hist. Misc. Chicago Acad. Sci.* 49: 1 - 2.
- Wilson, A. B. and Minton, S. A. (1983). *Range extension: Agkistrodon piscivorus leucostoma (western cottonmouth)*. *Herp. Rev.* 14 (3): 84.
- Wolff, N. O. and Githens, T. S. (1939a). *Record venom extraction from water moccasin*. *Copeia* 1939 (1): 52.
- Wolff, N. O. and Githens, T. S. (1939b). *Yield and toxicity of venom from snakes extracted over a period of two years*. *Copeia* 1939 (4): 234.
- Wood, J. T. (1954). *The distribution of poisonous snakes in Virginia*. *Virginia Jour. Sci.* 5: 152 - 167.
- Wright, A. H. and Wright, A. A. (1957). *Handbook of snakes of the United States and Canada*. Comstock Publishing Assoc., Cornell Univ. Press. 2: ix, 565 - 1106pp.
- Adams, W. H., Jr. (1955). *Water moccasin as a predator on birds*. *Wilson Bull.* 68 (2): 158.
- Allen, E. R. and Neill, W. T. (1950). *The cottonmouth moccasin*. *Florida Wildlife* 4: 8 - 9, 16.
- Blanchard, F. N. (1922). *The amphibians and reptiles of western Tennessee*. *Occ. Pap. Mus. Zool., Univ. Michigan* 117: 1 - 18.
- Battstrom, B. H. (1954). *The fossil pit vipers (Reptilia, Crotalidae) of North America*. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 12 (3): 31 - 46, 2 f.igs.
- Broxin, J. H. (1941). *The effects of water moccasin venom on the dog*. *Amer. Jour. Physiol.* 134: 202 - 207.
- Cagle, F. R. (1942). *Herpetological fauna of Jackson and Union Counties, Illinois*. *Am. Midl. Nat.* 28 (1): 164 - 200.
- Carr, A. F. Jr. (1936). *The gulf-island cottonmouths*. *Proc. Florida Acad. Sci.* 1: 86 - 90.
- Chizar, D., Radcliffe, C. W., Overstreet, R., Poole, T. and Byers, T. (1985). *Duration of strike-induced chemosensory searching in cottonmouths (Agkistrodon piscivorus) and a test of the hypothesis that striking prey creates a specific search image*. *Canadian Jour. Zool.* 63: 1057 - 1061.
- Chizar, D., Scudder, K., Knight, L. and Smith, H. M. (1978). *Exploratory behavior in prairie rattlesnakes (Crotalus viridis) and water moccasins (Agkistrodon piscivorus)*. *Psychol. Rec.* 28: 363 - 368.
- Chizar, D., Simonsen, L., Radcliffe, C. W. and Smith, H. M. (1979). *Rate of tongue flicking by cottonmouths (Agkistrodon piscivorus) during prolonged exposure to various food odors and strike-induced chemosensory searching by the cantil (Agkistrodon bilineatus)*. *Trans. Kansas Acad. Sci.* 8 (1): 49 - 54.
- Conant, R. (1929). *Notes on a water moccasin in captivity (Agkistrodon piscivorus) (female)*. *Bull. Antivenin Inst. Amer.* 3 (3): 61 - 64.
- Conant, R. (1958). *A field guide to reptiles and amphibians*. Houghton Mifflin Co., Boston, 366 pp.
- Conant, R. (1977). *The Florida water snake (Reptilia, Serpentes, Colubridae) established at Brownsville, Texas with comments on other herpetological introductions in the area*. *Jour. Herpetology* 11 (2): 217 - 220.
- Corrington, J. D. (1927). *Field notes on some amphibians and reptiles at Biloxi, Mississippi*. *Copeia* 1927 (165): 98 - 102.

- Cottam, C. (1982). *Four good reasons to watch..... your step. A story of poisonous snakes. Texas, Rattlesnakes and cottonmouths.* (Revised from 1960 edition), Texas Game and Fish Mag., 2pp.
- Davis, W.D. (1951). *Eastern moles eaten by cottonmouth and gray fox.* Jour. Mammal. 32 (1): 114 - 115.
- Dellinger, S. C. and Blacik, J. D. (1938). *Herpetology of Arkansas, part one; the reptiles.* Occ. Pap. Univ. Arkansas Mus. Res. Pap. No. 611: 1 - 47.
- Ditmars, R. L. (1941). *Reptiles of the World.* The MacMillan Co., New York. xx 321pp., 89 pls.
- Ditmars, R. L. (1957). *Snakes of the World.* The MacMillan Co., New York, xi 207pp., 84 pls.
- Dowling, H. G. (19510). *A proposed standard system of counting ventrals in snakes.* British Jour. Herpetology 1 (5): 97 - 98.
- Dowling, H. G. (1957). *A review of the amphibians and reptiles of Arkansas.* Occ. Pap. Univ. Arkansas Mus. 3: 1 - 51.
- Dunn, E. R. (1918). *A preliminary list of the reptiles and amphibians of Virginia.* Copeia 1918 (53): 1 - 27.
- Dunson, W. A. and Freda, J. (1985). *Water permeability of the skin of the amphibious snake, Agkistrodon piscivorus.* Jour. Herpetology 19 (1): 93 - 98.
- Ellis, L. (1984). *Cottonmouth research.* Jour. Palm Beach County Herp. Soc. 1 (2). Reprinted from Florida Wildlife, May-June, 1984 2pp.
- Ernst, C. H. (1982). *A study of the fangs of snakes belonging to the Agkistrodon - complex.* Jour. Herpetology 16 (1): 472 - 480.
- Essex, H. E. (1932). *The physiologic action of the venom of the water moccasin (Agkistrodon piscivorus).* Bull. Antivenin Inst. Amer. 5 (3): 81.
- Fitch, H. S. (1970). *Reproductive cycles in lizards and snakes.* Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ. 52: 247pp.
- Force, E. R. (1930). *The amphibians and reptiles of Tulsa County.* Copeia 1930 (2): 25 - 39.
- Guidry, E. V. (1953). *Herpetological notes from southeastern Texas.* Herpetologica 9 (1): 49 - 56.
- Hickman, C. P. (1922). *An northern record for the water moccasin.* Copeia 1922 (106): 39.
- Hulme, J. R. (1952). *Observation of a snake bite by a cottonmouth moccasin.* Herpetologica 1952 (2): 51.
- Johnson, T. R. (1980). *Snakes of Missouri.* Missouri Dept. Conservation, 12pp.
- Jones, J. M. (1976). *Variations of venom proteins in Agkistrodon snakes from North America.* Copeia 1976 (3): 558 - 562.
- Kardong, K. V. (1977). *Kinesis of the jaw apparatus during swallowing in the cottonmouth snake, Agkistrodon piscivorus.* Copeia 1977 (2): 338 - 348.
- Kaufman, S. A. and Gibbons, J. W. (1975). *Weight-length relationships in thirteen species of snakes in the southeastern United States.* Herpetologica 31 (1): 31 - 37.
- Keiser, E.D. and Wilson, L. D. (1979). *Checklist and key to the amphibians and reptiles of Louisiana.* Second edition. Bull. Lafayette Nat. Hist. Mus. 1: 1 - 49.
- Kofron, C. P. (1978). *Foods and habits of aquatic snakes (Reptilia, Serpentes) in a Louisiana swamp.* Jour. Herpetology 12 (4): 543 - 554.
- Linzey, D. W. and Clifford, M. J. (1981). *Snakes of Virginia.* Virginia Tech. (VPI), Blacksburg, 159pp.
- MacGregor, J. (1986). *Kentucky's venomous snakes.* Kentucky, Happy hunting ground. Dept. Fish and Wildlife Resources 42 (4): 6 - 12.
- Martin, D. L. (1984). *An instance of sexual defence in the cottonmouth, Agkistrodon piscivorus.* Copeia 1984 (3): 772 - 774.
- Martof, B.S., Palmer, W. M., Bailey, J. R., and Harrison, J. R. III (1980). *Amphibians and reptiles of the Carolinas and Virginia.* Univ. of North Carolina Press, 1-264pp.
- Munro, D. F. (1949). *Effect of DDT powder on small cottonmouths.* Herpetologica 5 (3): 71 - 72.
- Munro, D. F. (1950). *Additional observations on head bobbing by snakes.* Herpetologica 6 (3): 88.
- Myers, G. S. (1924). *Amphibians and reptiles from Wilmington, N.C.* Copeia 1924 (131): 59 - 62.
- Neill, W. T. (1949). *Head bobbing a widespread habit of snakes.* Herpetologica 5 (6): 114 - 115.
- Palmer, W. M. (1974). *Poisonous snakes of North Carolina.* North Carolina State Mus. Nat. Hist. Raleigh.
- Palmer, M. V. (1937). *Some amphibians and reptiles from Reelfoot Lake.* Jour. Tennessee Acad. Sci. 12: 60 - 86.
- Penn, G. H. (1943). *Herpetological records from Cameron parish, Louisiana.* Copeia 1943 (1): 58 - 59.
- Pope, C. H. (1944). *The poisonous snakes of the New World.* New York Zoological Soc. viii 47pp.
- Rahn, H. (1942). *The reproduction cycle of the prairie rattler.* Copeia 1942 (4): 233 - 240.





Rundquist, E. M., Stegall, E., Grow, D. and Gray, P. (1978). *New herpetological records from Kansas*. Trans. Kansas Acad. Sci. 81 (1): 73 - 77.

Schaefer, N. (1976). *The mechanism of venom transfer from the venom duct to the fangs in snakes*. Herpetologica 32 (1): 71 - 76.

Schmidt, K. P. and Davis, D. D. (1941). *Field book of snakes of the United States and Canada*. G.P. Putnam's Sons, New York, xiii 365pp., 19 pls., 103 figs.

Smith, P. W. and Burger, W. L., Jr. (1950). *Additional noteworthy herpetological records for Illinois*. Nat. Hist. Misc. Chicago Acad. Sci. 56: 1 - 3.

Snyder, D. H. (1972). *Amphibians and reptiles of Land Between the*

Lakes. Tennessee Valley Authority, 90pp.

Stabler, R. M. (1951). *Some observations on two cottonmouth moccasins made during 12 and 14 years of captivity*. Herpetologica 7 (1): 89 - 92.

Stejneger, L. H. and Barbour, T. (1943). *A checklist of North American amphibians and reptiles*. Fifth edition. Harvard Univ. Press, xix 260 pp.

Trowbridge, A. H. (1937). *Ecological observations on amphibians and reptiles collected in southeastern Oklahoma during the summer of 1934*. Amer. Midl. Nat., 18 (2): 285 - 303.

Yerger, R. W. (1953). *Yellow bullhead preyed upon by cottonmouth moccasin*. Copeia 1953 (2): 115.

TERRARISTIKA

Europa's grootste beurs voor terrariumdieren

Wanneer: Zaterdag 17 april '99; aanvang 10.00 uur voor standhouders 7.00 uur

Waar: Zentralhallen Hamm/Westf.;
Autosnelweg no. 2 afslag Hamm, Werl, Arnsberg

Wat: Alles voor het terrarium, op meer dan 6000 vierkante meter

Hoe: Toegang DM 10,- reservering van tafels alleen na telefonische afspraak tot 14 dagen voor beursaanvang en na overmaking van DM 25,- per strekkende meter tafel incl. toegang voor 1 persoon (max. 4 personen), stroomaansluiting DM 5,-; niet gebruikte maar wel bestelde stands worden om 9.15 uur verhuurd.

Verdere informatie: 00492361 / 498112 Frank Izaber
0172 / 2809762 Frank Hoffmann