

Individuele herkenning bij de adder

Pedro Janssen

Adders zijn aan de hand van de aantallen en positie van hun kopschilden individueel herkenbaar. De zogenaamde kopschildenformule die hiermee kan worden opgesteld, vergemakkelijkt ecologisch onderzoek aan deze soort in hoge mate. Sinds de publicatie van Lenders (2000) over de kopschildenformule hebben er zich echter enkele veranderingen voorgedaan in de notatie van deze formule. In de praktijk bleek de 'oude' kopschildenformule te foutgevoelig om nauwkeurig te kunnen werken met de verzamelde gegevens in de computer.

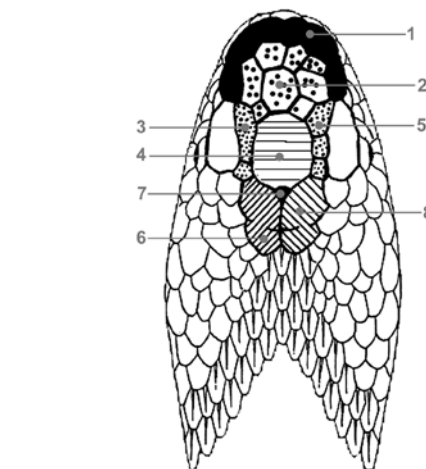
Populatieonderzoek

Adders zijn deels individueel herkenbaar met de kopschildenformule (Lenders, 2000). De WAN (Werkgroep Adderonderzoek Nederland), begon in 2000 met het uitzoeken van de addergegevens van het Wapserveld (Talma & Verkade, 2000). Tijdens dit onderzoek bleek het gebruik van de bestaande formule te foutgevoelig, om met een hoge mate van zekerheid de adders individueel te onderscheiden. Om de foutmarge te verkleinen werden er enkele kleine aanpassingen aangebracht en werd er een zoekformule (voor gebruik met de computer) geïntroduceerd, die werd afgeleid uit de kopschildenformule. Daarnaast werd de notatie van de buikschilden iets veranderd, voor een betere standaardisatie.

Dit artikel vormt een aanvulling op Lenders (2000). Voor een goed begrip van het toepassen van de kopschildenformule dient ook dat artikel geraadpleegd te worden.

Kopschildenformule

Bij het bepalen van de kopschildenformule is de belangrijkste verandering het niet meer meenemen van de schildjes aan de onderzijde van de kop. Hierin is zo weinig variatie aanwezig, dat het weinig meerwaarde geeft. Het grootste voordeel van het niet meer meenemen van deze schildjes is dat men nu de uiteindelijke determinatie kan doen aan de hand van één foto, namelijk die van de bovenzijde van de kop. Dit geeft een zeer grote tijdswinst bij het uitzoeken van de individuele adders. Maar ook in het veld bespaart men daardoor enige tijd. Ook is het vangen van een dier voor het fotograferen niet altijd meer noodzakelijk. Een ander verschil met de 'vorige' kopschildenformule is het niet meer aangeven van de plaatsaanduiding (v, m, a = voor, midden, achter) bij de schildjes die liggen tussen de beide parietalia. Belangrijk voor het bepalen van de kopschildenformule is de afspraak dat schildjes



Figuur 1: schilden die in de kopschildenformule worden opgenomen

die elkaar lijken te raken worden meegenomen. De foutmarge is zo minder groot dan soms wel, soms niet meetellen van de schildjes bij twijfel. In het uiterste geval kan men natuurlijk altijd nog een vraagteken achter een cijfer plaatsen.

Beschrijving van de kopschildenformule (figuur 1).

Het eerste cijfer wordt bepaald door het aantal canthalia en apicalia.

De canthalia en apicalia vormen bij veel adders een boog van vijf of zes schildjes langs de bovenrand van de kop, de zogenaamde canthus rostralis. Voorwaarde bij de bepaling van het cijfer is dat de schildjes grenzen aan de koprand.

Het tweede cijfer wordt gevormd door het aantal intercanthalia, schildjes die tussen de canthus rostralis en het frontale liggen.

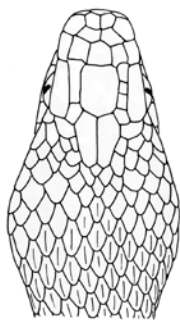
Een toegevoegde voorwaarde hierbij is dat de schildjes niet aan zowel het frontale als aan een supraoculare mogen grenzen. Raken ze wel aan frontale en supraoculare dan worden ze gerekend tot het derde of vijfde cijfer. Bij gedeelde canthalia of apicalia wordt alleen het buitenste deelschild tot de boog gerekend (en telt dus mee bij cijfer 1). Het binnenste deelschild wordt meegeteld bij het tweede cijfer.

Het derde cijfer wordt gevormd door het aantal schildjes dat aan de linkerkant van de kop grenst aan het frontale en het supraoculare, de zogenaamde parafrontalia.

Het kan zijn dat er soms geen of twee schildjes parallel, tussen frontale en supraoculare liggen. Ook komt het wel eens voor dat er een (klein) extra schildje ligt tussen of aan de bovengenoemde schilden. In deze gevallen wordt dit aangegeven door achter het getal tussen haakjes het aantal



WAN



Figuur 2

en de ligging van deze schildjes te vermelden. Dit resulteert dan bijvoorbeeld in achtervoegsels als (2MV), (0A) of (1MA) waarbij geldt A = achter, M = midden en v = voor. Naast elkaar liggende schildjes aan de voorzijde van supraoculare en frontale worden echter meegerekend met cijfer twee, omdat het niet altijd duidelijk is of deze ook echt parallel liggen.

Het vierde cijfer wordt bepaald door het frontale. Meestal bestaat dit centrale kopschild uit één schild. Sporadisch is het echter gesplitst in twee of meer delen.

Het vijfde cijfer wordt gevormd door het aantal parafrontalia dat aan de rechterzijde van de kop grenst aan het frontale en het supraoculare.

Ook hier kunnen tussenliggende schildjes ontbreken of parallel aanwezig zijn. In dit geval worden wederom achtervoegsels gebruikt, zie het derde cijfer.

Het zesde cijfer heeft betrekking op het linker parietale. Soms is dit schild opgesplitst in meerdere schildjes. Bij een opsplitsing van het parietale is het soms moeilijk de begrenzing aan de achterzijde te bepalen. Het criterium is dan dat ongekieldde schildjes nog wel meegerekend worden, en gekieldde schildjes niet. Die behoren namelijk bij het lichaam en niet meer bij de kop.

Het zevende cijfer heeft betrekking op het aantal schildjes dat grenst aan de beide parietalia, de zogenaamde tussensparietalia.

Meestal liggen deze tussenschildjes aan de voorzijde. Soms echter in het midden of aan de achterzijde van de parietalia. Ook hierbij geldt dat schildjes met een kiel niet in aanmerking komen om in dit getal te worden meegenomen.

Het achtste cijfer heeft betrekking op het rechter parietale. Ook dit schild kan zijn opgesplitst. Bij enkele adders is in de loop der jaren geconstateerd dat de parietalia zo zijn opgedeeld dat het soms moeilijk is het rechter en het linker parietalschild van elkaar te onderscheiden. Tussenschildjes moeten dan soms bij de rechter of linkerkant worden ondergebracht. In zo'n geval is het soms moeilijk om de cijfers zes tot en met acht vast te stellen.

Voorbeelden van schrijfwijzen van schubformules :
6.5.2.1.4.1.0.1 (figuur 2)
5.12.3(2a).1.2(0m).2.2.1 (figuur 3)

Zoekformule

Bij de kopschildenformule vormen de laatste drie getallen (6 tot en met 8: parietalia en tussen-parietalia) een onzekere waarnemingsfactor. Bij interpretatie van deze getallen, door verschillende waarnemers, kunnen er meerdere notaties ontstaan. Om deze waarnemingsfout zo klein mogelijk te houden is daarom de zoekformule ontwikkeld. De zoekformule is een afgeleide van de kopschildenformule waarin alleen de 'zekere waarden' van de kopschildenformule worden meegenomen. Dit heeft betrekking op de 'foutgevoelige' cijfers 6, 7 en 8 van de kopschildenformule en op de waarden tussen haakjes. Van deze cijfers worden alleen de zekere waarden 1.0.1 of 1.1.1 meegenomen. Voor andere waarden van deze cijfers wordt geen getal toegevoegd, omdat er in die gevallen een reële kans op vergissing is. Getal 4 is nauwelijks onderscheidend en wordt daarom niet meegenomen in de zoekformule. Ook wordt er voor de notatie van waarden tussen haakjes (bij getal 3 en 5 van de kopschildenformule) een # toegevoegd.

Voor alle duidelijkheid:

- de eerste x staat voor: getal 1
- de tweede x staat voor: getal 2
- de derde x staat voor: getal 3
- de vierde x staat voor: getal 5
- het toegevoegde # staat voor: waarde tussen haakjes bij getal 3 en 5
- de toegevoegde 0 staat voor: 1.0.1 (cijfer 6, 7 en 8)
- de toegevoegde 1 staat voor: 1.1.1 (cijfer 6, 7 en 8)
- geen toegevoegd getal staat voor: andere waarde

De zoekformule ziet er dan als volgt uit:
x.x.x.x 0 of x.x.x.x 1 of x.x.x.x #0 of x.x.x.x #1 of x.x.x.x of x.x.x.x #

De zoekformules voor figuur 2 en figuur 3 zijn respectievelijk: 6.05.2.4 0 en 5.12.3.2 #

Buikschubben

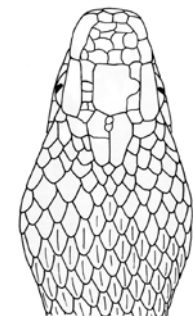
Afwijkingen van buikschubben (ventralia) worden in Lenders (2000) ook beschreven. In de notatie van deze afwijkingen is ook een verdere standaardisatie opgetreden. De afwijkende buikschubben worden bijzonderheden genoemd. Bij deze bijzonderheden heb je een aantal afkortingen;

- 1/2 bs = 1/2 buikschub (en zo ook voor 1/4 en 3/4).
- v = voor, mv = middenvoor, m = midden, ma = middenachter, a = achter (Locatie vanaf de kop gezien en is een grove aanduiding. De scheidslijn tussen de locaties is moeilijk aan te geven).
- b.as = de eerste schub boven de anaalschub
- l = linkerzijde van het dier en r = rechterzijde van het dier.
- m = midden (Als de afwijking niet de flankschubben raakt).

Je hebt ook nog, buikschub gedeeld, als je twee halve (of andere maten) op één "regel" hebt, dwz naast elkaar. Dit wordt gezien als twee afwijkingen.

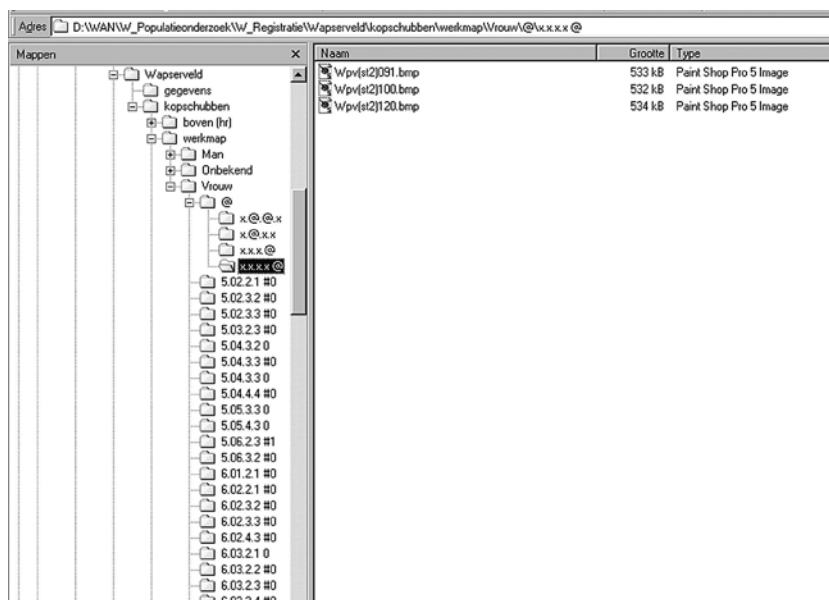
Voorbeelden van de notering van de afwijkende buikschubben / bijzonderheden zijn:

- 1/2bs.r.a = halve buikschub rechts achter
- 3/4bs.b.as.l = driekwart buikschub boven anaalschub links
- lbs.ged.m = één buikschub gedeeld midden



Figuur 3

Foto 1: Mappenstructuur van zoekformules



Het aantal afwijkingen is dan ook belangrijk. Daarom worden het totaal van de bijzonderheden apart genoteerd: Bt0 (bijzonderheden totaal 0), Bt1 etc.

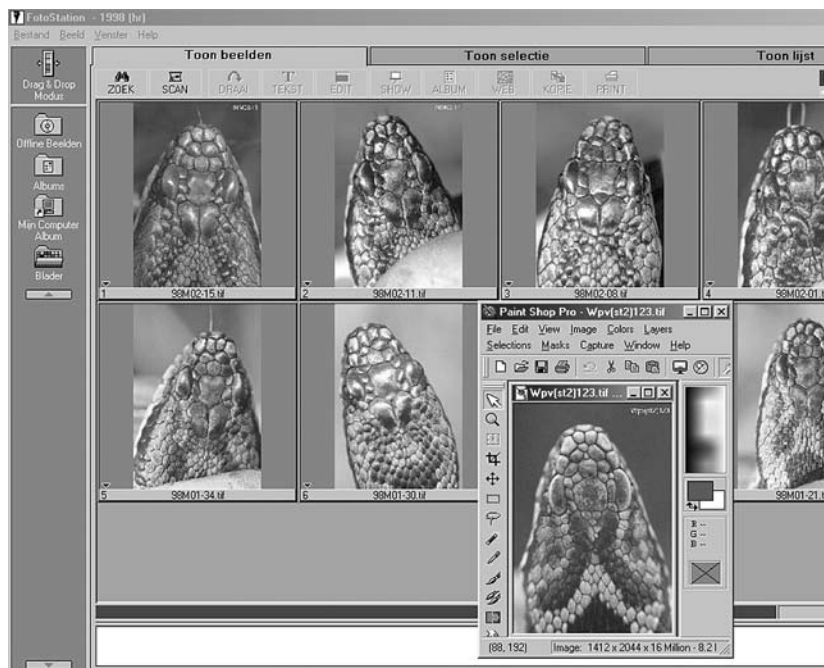
Individuele herkenning op de computer

Ter verduidelijking van de praktijk, hierbij een korte uitleg hoe de formules worden gebruikt voor het herkennen van een individuele adder. In een standaard sjabloon van een MS ACCESS database worden alle addergegevens opgeslagen, samen met de volgnummers van de foto's, die gemaakt zijn van de bovenkant van de adderkoppen. Deze foto's worden na bewerking (verbeteren van de foto's, het bijsnijden zodat alleen de bovenzijden te zien zijn en het toekennen van de fotonummers) opgeslagen in mappen die overeenkomen met de geslachten en de zoekformules van de diverse adders (zie foto 1). Bij het uitzoeken van de individuele adders, begint men bij foto 1, deze vergelijkt men met alle andere foto's in de zelfde map. Het beste is dit te doen met een fotobrowserprogramma (alle foto's zichtbaar in de map) en een fotobewerkingsprogramma, waarin maar één foto zichtbaar is. Fotostation en Paint Shop Pro (zie foto 2) lenen zich hier uitermate goed voor. Na enige oefening leer je snel op welke kenmerken te letten om foto's met elkaar te matchen. Elke adder krijgt zo een uniek ID toegewezen en aan de hand van de foto's weet men welke gegevens bij welke adder behoren. Met deze gegevens kan bijvoorbeeld de populatieopbouw beschreven worden en met behulp van GISsoftware de migratiepatronen van adders worden vastgelegd. Deze methode is in de loop van de jaren succesvol toegepast bij meerdere populatieonderzoeken van de WAN (Boer & Zoer, 2002; Boer & Oskamp, 2003; Opijnen & Top, 2003a&b; Oude Essink, 2003; Talma & Verkade, 2000; Top, 2004).

Toekomst

De digitale fotografie heeft het leven van de adderonderzoeker een stuk eenvoudiger gemaakt. De digitale foto's van de bovenkant van de kop, kunnen tegenwoordig rechtstreeks in de PC worden geladen. 'Vroeger' moesten de dia's / negatieven eerst gescand worden met een dia-scanner, om de foto's op de PC te kunnen bekijken. Zo zorgt de digitale fotografie voor een enorme tijdwinst.

De kopfoto's moeten echter nog wel handmatig met elkaar vergeleken worden. Dit neemt helaas ook nog zeer veel tijd in beslag. Een softwareprogramma zoals dat bij de politie wordt gebruikt voor vingerafdrukken, zou een enorme aanwinst zijn voor dit soort onderzoek. Een dergelijk programma levert veel tijdwinst op, maar zou waarschijnlijk ook leiden tot meer herkende adders. Typfouten en verwisselingen blijven ook met de methoden van de zoekformule nog steeds mogelijk. Het verkrijgen van de benodigde software is niet het probleem. Voor het herkennen van de patronen van de schilden boven op de kop van een adder, zal een algoritmedatabase moeten worden aangelegd van deze patronen. Hiervoor zal het nodige geprogrammeerd moeten worden. Helaas is dit soort programmeren zeer specialistisch werk en er zijn dan ook niet zo veel softwarespecialisten die deze vaardigheid bezitten. Mocht een lezer met de juiste capaciteiten zich geroepen voelen om deze database te helpen ontwikkelen, neem dan s.v.p. contact op met de auteur.



Literatuur

- Boer, R. de & R. Zoer, 2002. Adderidentificatie op het Waperveld. Populatieonderzoek en gebiedsgebruik van de adder. Vereniging Natuurmonumenten en de Werkgroep Adderonderzoek Nederland i.s.m. het Van Hall Instituut. 62p.
- Boer, V. de & C.C. Oskamp, 2003. Adderonderzoek op het Hijkerfeld. Koppeling tussen adders en beheer aan de hand van vangst en terugvangst gegevens. Stichting RAVON en Hogeschool Larenstein. 55p.
- Lenders, T., 2000. Merkmethode bij de herpetofauna. Patronen van kopschilden als individuele herkenning bij de adder. RAVON 7, 3(1): 13-18.
- Opijnen, M. van & R. Top, 2003a. Adderidentificatie op het Waperveld. Populatieonderzoek en gebiedsgebruik van de adder. Vereniging Natuurmonumenten i.s.m. Werkgroep Adderonderzoek Nederland en het Van Hall Instituut. 42p.
- Opijnen, M. van & R. Top, 2003b. Aanvulling adderidentificatie op het Leggelderveld 2003. Populatieonderzoek en gebiedsgebruik van de adder. Vereniging Natuurmonumenten en Werkgroep Adderonderzoek Nederland i.s.m. Van Hall Instituut. 6p.
- Oude Essink, M., 2003. Adderidentificatie in het Leggelderveld. Populatieonderzoek en gebiedsgebruik van de adder. Van Hall instituut i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten en Werkgroep Adderonderzoek Nederland. 33p.
- Talma, K. & K. Verkade, 2000. Adderidentificatie op het Waperveld. Populatieonderzoek en gebiedsgebruik van de adder. Vereniging Natuurmonumenten i.s.m. Van Hall Instituut. 84p.
- Top, R., 2004. Adders (z)onder het gras. Een onderzoek naar populatiegrootte en gebiedsgebruik van de adders op het Waperveld. Vereniging Natuurmonumenten in samenwerking met het Van Hall Instituut en de Werkgroep Adder onderzoek Nederland. 46p.

Dankwoord

Dit project werd gesteund door een subsidie van de Stichting tot Bevordering van de Herpetologie.

De WAN is een werkgroep van Stichting RAVON.

WAN

Pedro Janssen

Pavanestraat 15
5802 LJ Venray

Foto 2: Vergelijken van kopfoto's van adders