

Sporen van het kruipend gedierte

Annemarie van Diepenbeek

Sporen van reptielen en amfibieën krijgen in de meeste diersporengidsen nauwelijks aandacht. Begrijpelijk, want de verborgen leefwijze en de geringe lichaamsgrootte van deze dieren zorgen ervoor dat hun sporen onopvallend zijn of op verscholen plekje terecht komen. Er is dan ook nog weinig onderzoek gedaan naar hun sporen. Toch verdienen ze meer aandacht.

In de onlangs verschenen Veldgids Diersporen zijn sporen van de kruipende dieren wel behandeld, voor zover de huidige veldkennis reikt. Deze is nog onvolledig: vaak moeten we het stellen met gegevens van incidentele vondsten of waarnemingen. Dat sporen interessante aanvullende informatie kunnen geven over het voorkomen en de ecologie van reptielen en amfibieën behoeft geen betoog. In dit artikel worden de spoortypen van reptielen en amfibieën op een rij gezet.

Loopsporten

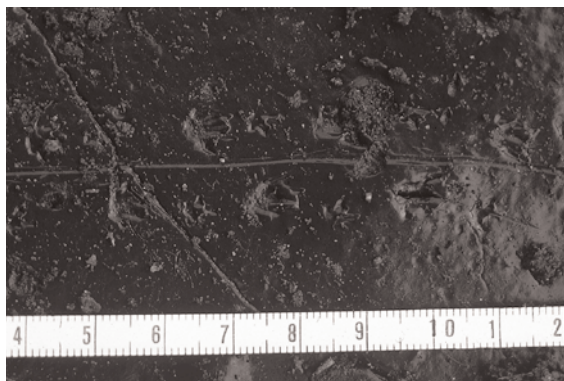
De loopsporten van hagedissen zijn te vinden op zandige paadjes in bos of hei en op hellingen van (stuif)duinen. Het belangrijkste en direct in het oog springende kenmerk is de zwak golvende en ononderbroken afdruk van de staart, die breed is in vergelijking met die in een muizen-spoor. De minuscule prentjes geven meestal maar vier teenafdrukken te zien die parallel of enigszins schuin staan ten opzichte van de spooras (de denkbeeldige lijn die het midden vormt tussen de reeks linker- en rechter prenten). Bij de achtervoeten is teen 4 duidelijk langer dan de overige tenen. De spreiding (de buitenste afstand tussen twee, aan weerszijden van de spooras gelegen prenten) is bij de inheemse soorten vaak niet meer dan 30 mm. De paslengte (de afstand tussen twee afdrukken van een zelfde voet) bedraagt 30 tot 35 mm, afhankelijk van de soort. Er is niet veel verschil in paslengte bij verschillende loopsnelheden. Bij grotere snelheid bewegen hagedissen hun pootjes eenvoudigweg sneller en zetten geen duidelijk grotere stappen. Loopsporten van hagedissen zijn vaak alleen goed te zien in de vroege ochtenduren wanneer het bovenlaagje nog enigszins vochtig is; op zandige paadjes of hellingen vervagen ze snel als het zand door opdroging weer losser wordt.

Hazelwormen en slangen kunnen bij het glijden door zacht zand een enkelvoudig, golvend of kronkelend spoor achterlaten of een meanderend patroon waarin bij slangen ook dwars-afdrukken van de samentrekkende buikspieren te zien zijn. Het glijspoor van een hazelworm is ongeveer zo dik als een potlood, bij (volwassen) slangen kan het breder zijn.



Meanderend 'loopspoor' van een adder.

Foto: Cees Los



Al op 28 februari (1999) ontwaakt uit de winterslaap: het loopspoor van een watersalamander in het slijk.

Foto: Pieter van Breugel

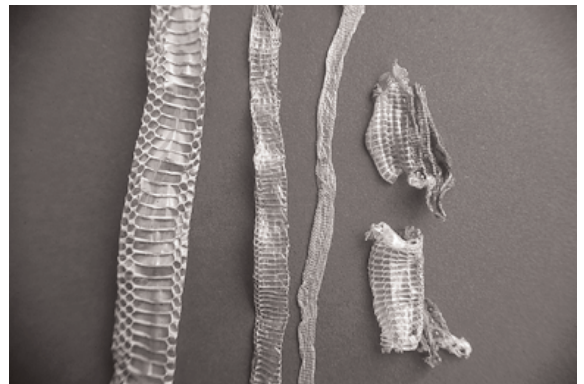


Prenten van een watersalamander op een sporenvel.

Foto: Annemarie van Diepenbeek

Het loopspoor van een salamander zal men slechts zelden tegenkomen, dat van een pad regelmatig. Net als bij hagedissen vindt men nauwelijks duidelijke verschillen in paslengtes bij (water)salamanders bij verschillende loopsnelheden. De minuscule prentjes zijn maximaal 5 mm lang en breed. De voorvoeten hebben vier tenen en de

Buikzijden van slangenhemden en huidflarden van hagedissen. Van links naar rechts: van een volwassen adder, een halfwas ringslang en een pasgeboren gladde slang, rechtsboven van een levendbarende hagedis, daaronder van een zandhagedis.



Vervellingshuid van een alpenwatersalamander.



Werk in uitvoering, gravend vrouwtje zandhagedis.



achtervoeten vijf, maar vaak zijn er slechts drie of vier afdrukken zichtbaar, nooit nagelafdrukjes of voetkussen-tjes. De spreiding bij de inheemse soorten bedraagt 20-30 mm en net als bij hagedissen laat de staart een golvend sleepspoor achter, maar dat is smal in vergelijking met dat van een hagedis. Vanwege het minieme gewicht en het feit, dat deze diertjes vooral over humus- en bladlaag zullen lopen, worden deze sporen in de praktijk maar zelden gevonden. Op uitgelegde sporenvellen bij stempelplaten die gebruikt worden in faunapassages onder bruggen e.d. voor het inventariseren van kleine zoogdieren, worden echter wel regelmatig de loopsporen van watersalamanders, kikkers en padden aangetroffen (Brandjes & Veenaas, 1998; Brandjes et al., 2000).

Alleen bij padden is uit het loop- of springspoor iets af te lezen over de snelheid waarin het dier zich voortbewoogt: wanneer ze sneller willen lopen, gaan ze over op kleine sprongetjes. Loopsporen van padden zijn behalve op mulle zandpaadjes ook te vinden op slijkplekken op bos- en veldwegen en oeverbanken. Slijkplekken houden deze kleine sporen langer vast, op mulle zandplekjes verdwijnen bij het doorbreken van de zon dit soort sporen meestal zeer snel.

De prentjes van de voorvoeten van padden en kikkers zien er uit als kleine handafdrukjes met vier vingers. Deze afdrukjes kunnen op muizenprentjes lijken, maar een onmiskenbaar kenmerk, vooral bij padden, is de sterk binnenwaartse stand van de 'vingers', terwijl de achtervoeten parallel aan de spooras of juist buitenwaarts gericht staan. Vooral bij padden is er sprake van reeksen duidelijk gescheiden linker- en rechtervoetjes met een spreiding van vijf tot zes cm. Bij padden komt het vaak voor dat zij in het rulle zand hun poten nauwelijks van de grond tillen, waardoor er een loopspoor van parallelle krasjes ontstaat. Bij springende padden kunnen de prentgroepjes 10-30 cm uit elkaar staan, bij kikkers uiteraard veel verder. Kikkers bewegen zich altijd in sprongen voort en bij hen is dus altijd sprake van een spoor met duidelijke prentgroepjes van vier voetafdrukken (soms ook van achterlijf en dijbenen) bij elkaar. Net als bij padden zijn de vijf gespreide tenen van de achtervoeten, met de ver uitstekende vierde teen, vaak zichtbaar. Springsporen van kikkers zijn niet op soort te determineren.

Vervellingen

Een markant spoor dat men van reptielen kan aantreffen, is de afgeworpen huid van een slang, het zogenaamde 'slangenhemd' of een huidflard van een hagedis. Reptielen vervellen in één keer. De huid groeit niet met het lichaam mee en komt op een bepaald moment te strak te zitten. Onder de oude huid vormt zich een nieuwe en ruimere. De oude, te klein geworden huid verdroogt en wordt door het reptiel afgeworpen.

Slangen vervellen kort na de winterslaap. Een adder vervelt gemiddeld twee maal per jaar. Het loslaten van het oude vel duurt ongeveer tien dagen. Bij slangen laat de oude huid het eerst los bij de bek. Op een plek waar de slang weerstand ondervindt (bijvoorbeeld een heidestruik, een holte onder een steen of stronk) wordt bij het passeren de huid vanaf de bek binnenstebuiten afgestroopt (Ameling, 1978; Lenders, 1992). Zulke afgestroopte huiden worden vaak volledig intact gevonden, maar ze zijn wel fragiel en vallen door weer en wind na enige tijd uit elkaar. Aan de vorm van de kopschilden en de aan- of afwezigheid van kiel-tjes (opstaande randjes) op de rugschubben kan de huid gedetermineerd worden en uit de aantalsverhouding tussen staart- en buikschubben is nog af te leiden of het een vrouwen- of een mannenhemd betreft (Lenders, et al., 1993). Soms is nog een vage tekening op

de rugschubben te zien. Van hagedissen vindt men nooit complete huiden, alleen huidflarden. Soms is er nog een vage tekening zichtbaar, zodat men dan op grond daarvan de soort kan determineren. Hagedissen vervellen elke vier tot zes weken. Vaak wordt de huid gedeeltelijk of helemaal opgegeten, maar niet altijd (Heuser, 1972).

De afgeworpen huid van de pootloze hazelworm ziet er heel anders uit dan van andere hagedissen. In plaats van in flarden te vervellen stropen hazelwormen, net als slangen, de huid in één keer af. Weliswaar behoudt de afgeworpen huid haar kokervorm, maar veel meer dan bij slangenhemden stropst deze plaatselijk sterk op en verkreukelt dan. Complete hazelwormhuiden zijn direct van slangenhemden te onderscheiden door het ontbreken van de lichaamsbrede buikschubben.

Ook amfibieën vervellen ineens. De afgeworpen flinterdunne, transparant-melkwhite velletjes worden echter zelden gevonden, omdat ze meestal direct door de dieren zelf worden opgegeten. Padden vervellen ongeveer elke twee weken. De loszittende oude huid wordt met bek en poten van het lichaam getrokken en daarna bijna altijd opgegeten (Heuser, 1972). Geheel intacte vervellingen kunnen wel eens drijvend of hangend aan waterplanten worden gevonden.



op blaadjes van (onder)waterplanten gelegde eitjes van salamanders zijn eigenlijk nooit zomaar als 'spoor' te vinden; er moet gericht naar gezocht worden. Omgeslagen blaadjes van water- en oeverplanten verraden vaak de aanwezigheid van salamandereitjes (zie foto). De eitjes van de kamsalamander zijn daarbij duidelijk groter en lichter gekleurd (wit-geel) dan de eitjes van de overige drie soorten watersalamanders.

In de RAVON-uitgave 'Waarnemen en herkennen van Amfibieën en Reptielen in het veld' worden uiterlijk en verschillen van de eileggers van amfibieën beschreven.

Uitwerpselen

Zoals bij vogels worden bij reptielen urine en vaste ontlasting vaak tegelijk uitgescheiden. In tegenstelling tot bij vogels zit de witte urine niet als een kapje of filmpje tegen het uitwerpsel, maar hangt in de vorm van een aparte, ovale capsule aan het uiteinde van het uitwerpsel. Dit propje laat bij de minste aanraking los. Van de inheemse hagedissen zijn de uitwerpselen zeer klein. De uitwerpselen zijn grijsgroen of bruin van kleur en kunnen ook halfvloeibaar zijn. De uitwerpselen van kleine hagedissen worden zelden gevonden, het meest nog die van de muurhagedis, omdat deze soms zichtbaar liggen op richels en in kieren van muren. Uitwerpselen van slangen worden eveneens zelden gevonden, omdat ze in dichte begroeiing of in water afgezet worden. De uitwerpselen zijn cilindrisch of ovaal van vorm en kunnen ook halfvloeibaar zijn. Afhankelijk van de soort, kunnen ze insectenresten bevatten of resten van hagedissen, amfibieën, muizen of vogeltjes. De kleur kan variëren van grijsgroen tot bruin of zwart. Als slangen zoogdieren of jonge vogeltjes gegeten hebben, zijn de resten daarvan als vervulde haren of veertjes erin te vinden. Adders eten vooral muizen en produceren dan uitwerpselen die lijken op die van een bunzing: grijszwart, glanzend, getordeerd met een puntig uiteinde. Alleen als er een wit urinekapsel aan zit, is het van een bunzinguitwerpsel te onderscheiden.

Van de amfibieën laten alleen padden herkenbare uitwerpselen achter. Ze zijn cilinder- tot eivormig en hebben geen wit urinekapsel. Ze lijken op kleine egeluitwerpselen. Verder zijn ze relatief groot: 6-10 mm dik en 2 tot meer dan 4 cm lang. In vergelijking met egeluitwerpselen zijn ze homogeen van samenstelling en ze bevatten kleiner gefragmenteerde insectenresten. Vaak zitten er mierenresten in, soms ook insectenpoten en dekschildjes van kleine kevers. Verse paddenuitwerpselen zijn omgeven door een grijszwart, dun soort 'modderlaagje'. Met name van de gewone pad worden ze vooral op stoepen bij huizen en in tuinen gevonden.

Amfibieën als prooirest of voedselvoorraad

Een bizar spoor dat bestaat uit resten van amfibieën, wordt gevormd door 'sterrenschot'. Wanneer een predator zoals een bunzing, Amerikaanse nerts, blauwe reiger of buizerd een vrouwelijke kikker of pad gegeten heeft, kan het gebeuren dat de gelatineuze delen van de eiklomp of -snoer in het spijsverteringskanaal opzwellen (zoals ook normaal in het water gebeurt) en dat de predator deze glibberige massa vervolgens uitspuugt. Het betreft witte of transparante klonten met erin herkenbaar klompjes zwarte eitjes. De eitjes kunnen echter ook verdeeld door de massa zitten of geheel ontbreken. Sterrenschot kan eveneens ontstaan als de predator de eileiders met eimassa uitspaart bij het opeten van de prooi. Door opname van vocht uit de atmosfeer kan het aanvankelijk kleine volume sterrenschot tot wel vuistgrote klonten uitgroeien.

Cocons van de hageheld.

Eischalen van de zandhagedis.

Holen

Reptielen en amfibieën maken vaak gebruik van natuurlijke holtes of van bestaande hopen die door knaagdieren of kleine roofdieren gegraven zijn. De informatie over zelfgegraven hopen is schaars. Er zijn waarnemingen van (gladde) slangen die met hun bek een hol graven. Zandhagedissen graven zich in om eieren te leggen (Bergmans & Zuiderwijk, 1980).

Eieren

Van de inheemse soorten zijn alleen de muur- en zandhagedis en de ringslang eierlegend. De ringslang legt vrij langwerpige, tot ± 20 mm dikke en tot ± 40 mm lange eieren in mest- of bladhoppen. Als de jonge slangen uitkomen blijven de schalen verborgen in deze hopen achter en als spoor zullen ze eigenlijk alleen gevonden worden als de mest bijvoorbeeld op het land uitgespreid wordt, of als men er bewust naar zoekt in zo'n broeihoop. De eitjes van de zandhagedis worden enkele centimeters diep in aarde gelegd die voldoende zonnearmte krijgt en slechts bij uitzondering zullen de lege eischaltes als rest mee naar boven komen als de jongen uitkomen. De perkamentachtige eierschaltes zijn circa 5-10 mm in doorsnee en tot ± 15 mm lang. In het verleden zijn met name uit Noord-Brabant ten onrechte cocons van de hageheld (een grote nachtvlingersoort gevonden in de droge heide) als bewijs aangevoerd voor de aanwezigheid van zandhagedissen in deze provincie. Deze cocons lijken inderdaad wel wat op de eieren van zandhagedissen maar onderscheiden zich hiervan door hun grotere formaat, meer langwerpige vorm en de gelige of bruine kleur (zie foto). Deze cocons zijn dermate stevig dat ze hun vorm behouden, ook nadat de hageheld de cocon heeft verlaten. Eischalen van de zandhagedis zijn kleiner, rond en gemakkelijker te vervormen. De muurhagedis legt haar eitjes in holtes tussen stenen en deze zijn normaal gesproken dus onbereikbaar voor het menselijk oog.

'Eieren' in de vorm van gelatineuze klonten en snoeren in het water of aan oever- en waterplanten vormen het bekendste spoor van kikkers en padden. De afzonderlijk



Salamandereitjes
zitten verborgen in
omgeslagen blaadjes
van water- en oever-
planten
(in dit geval moeras-
vergeet-me-niet).

Sterrenschot (en een
konijnenkeutel), links
de resten van een
gepredeerde pad,
daarnaast 5 uitgespuugde (reeds door
maagzuur aangetaste)
kleine water-
salamanders,
vermoedelijk prooi-
resten van een
bunzing.

Tijdens de voorjaarstrek en de paaitijd gebeurt het wel dat de nog trage padden door bunzing (en mogelijk ook Amerikaanse nerts) door een beet in de rug of kop worden gedood of verlamd en met meerdere bijeen worden gelegd. Als zulke prooidieren nog open en bloot aan de oever of in ondiep water liggen worden ze uiteraard het vaakst gezien, maar dit soort levende voedselvoorraden zijn ook op verborgen plekjes aangetroffen. Gevonden uitgespuugde kikkers en salamanders, die duidelijk al door het maagzuur waren aangetast, maar als onverteerbare last weer waren uitgebraakt, getuigen ervan dat het eten van amfibieën niet altijd even goed bekomt (o.a. eigen waarnemingen). De bij sommige soorten goed ontwikkelde gifklieren zijn daarvan de oorzaak.

Overigens is het niet uitgesloten dat sterrenschot eveneens door andere predatoren, zoals een vos, geproduceerd wordt. Ook van kraaien en eksters is waargenomen dat ze padden 'uithollen'. In dit kader was de waarneming van een spechtensmidse met daarin de resten van een pad door H. Strijbosch ('Uit het veld', RAVON 1, 1997) een grote verrassing voor mij, evenals het door M. Dorenbosch aangetroffen enorme aantal doodgebeten, maar niet gegeten padden en kikkers ('Uit het veld', RAVON 6, 1999).

Naschrift en verzoek

Veldinformatie over sporen van reptielen en amfibieën is schaars. Ongetwijfeld zal menig RAVON-lezer wel eens bijzondere sporen tegengekomen zijn. Ook al betreft het anekdotische, indeterminabele of (nog) niet goed verklaarbare sporen, de auteur houdt zich toch aanbevolen voor meldingen en foto's van zulke vondsten of waarnemingen, met name over vervellingen van amfibieën, sterrenschot, resten van amfibieën als prooidier en holen en eieren van reptielen. Mogelijk zijn deze na verloop van tijd systematisch onder te brengen.

Literatuur

- Ameling, A.D., 1978. De Adder. Spectrum, Utrecht.
Bergmans, W. & A. Zuidervijk, 1980. Amfibieën en reptielen in Nederland. KNNV, Hoogwoud.
Bergmans, W. & A. Zuidervijk, 1986. Atlas van de Nederlandse amfibieën en reptielen. KNNV/Lacerta, Hoogwoud.
Brandjes, G.J. & G. Veenbaas, 1998. Het gebruik van faunapassages langs waterwegen onder rijkswegen in Nederland. Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, rapport nr. DWW 98-29, Delft.
Brandjes, G.J., G.F.J. Smit & G. Veenbaas, 2000. Amfibieën op loopstroken onder rijkswegen. RAVON 7: 1-5.
Heusser, H.R., 1972. Het Leven der Dieren, deel V, Vissen en Amfibieën. Spectrum, Utrecht.
Klemmer, K. & H. Wermuth, 1972. Het Leven der Dieren, deel VI, Reptielen. Spectrum, Utrecht.
Lenders, A.J.W., 1992. Adder. In: J.E.M. van der Coelen (red.). Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg: 262-273. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Stichting RAVON; Maastricht, Nijmegen.
Lenders, H.J.R., C.C.H. Marijnissen & R.P.W.H. Felix, 1993. Waarnemen en herkennen van Amfibieën en Reptielen in het veld. RAVON, Nijmegen.

MAJ van Diepenbeek

Plevierdonk 3
5467 CT Veghel
e-mail: m.v.diepenbeek@hetnet.nl