



NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR VELDBIOLOGIE
OPGERICHT DOOR E. HEIMANS, J. JASPERS Jr EN JAC. P. THIJSSE

Een addertje in het gras - en op het zand

N. TINBERGEN.

Bij het volgen van de sporen van de Vossen, die in onze kokmeeuwenkolonie in Ravenglass huishouden, zijn we dikwijls op sporen gestuit, die we onmiddellijk als die van een slang herkenden (fig. 1). Een breed pad van bijna dwarsliggende richels zonder enig spoor van poten, liet geen andere verklaring toe. En omdat we in het duin nogal eens Adders, maar nooit andere slagen waren tegengekomen, namen we aan, dat we met adderssporen te doen hadden. Maar het duurde jaren voordat we de Adders die sporen werkelijk zagen maken. Pas toen we dagelijks gingen speuren kwamen we ze vaker tegen, moeizaam

kruiwend over de kale zandvlakten, of volhardend proberend, zich uit een diepe windketel omhoog te werken. We weten nu ook hoe we, door het spoor van een Adder te volgen, zijn schuilplaats kunnen vinden: hij ligt dikwijls, niet ver van de plek waar hij het zand verlaten heeft, ergens tussen de Helm te rusten.

In het begin begrepen we niet goed, hoe de Adder de in fig. 1 afgebeelde sporen gemaakt had. Gewoonlijk beweegt een Adder (en ook een Ringslang) zich voort door met golvende lichaamsbewegingen over het land te „zwemmen” — letterlijk te zwemmen als een Aal. Maar in plaats



Fig. 1. Spoor van een Adder op glad zand — de „harmonikabeweging”. De pijl geeft de kruiprichting aan. Foto N. Tinbergen.

van zich, zoals een Paling, tegen het water af te zetten, duwt hij zich af tegen onffenheden in het terrein: planten, steentjes, e.d., waar hij langs glijdt zoals een Aal door het water. Maar bij zo'n voortbeweging zou hij een regelmatig, smal en golvend spoor moeten achterlaten, niet breder dan zijn eigen lichaam. De sporen die

wij vonden hadden vrij hoge, kennelijk door de slang opgeworpen dwarsrichels, en vóór die richels was het zand gladgeveegd, terwijl vlak tegen de richels aan en dwars daarop de afdrukken van de buikschubben te zien waren. Bovendien lagen de richels dikwijls niet symmetrisch, om de beurt scheef naar links en naar rechts, maar allemaal parallel.

Door een paar maal Adders bij het kruipen over het zand gade te slaan vonden we de oplossing van het raadsel: de Adders bewogen zich voort op een manier, die tot dusver (bij mijn weten) alleen maar van sommige Amerikaanse woestijnslangen beschreven is: door middel van de „harmonikabeweging” („concertina movement”). Foto's 2 en 3 laten zien hoe hij daarbij te werk ging. Een Adder gaat uit van een houding waarin zijn lichaam als een harmonika in een aantal dwarse kronkels gevouwen is. Dan strekt hij het voorinde van zijn lichaam zo ver mogelijk naar voren, waarbij hij de achterste kronkel van zijn staart als „anker” gebruikt (fig. 2). Terwijl hij zich zo naar voren duwt, wordt natuurlijk het gevouwen achterdeel steeds kleiner, en ankert dus steeds minder goed. Tegelijk gaat de steeds meer naar voren gestrekte kop steeds sterker op het zand drukken; zijn achteranker geeft dus langzamerhand minder houvast en het heeft ook meer te duwen, en zo komt het dat het anker gaat terugglijden. Maar nu gaat de Adder vlak achter zijn kop een nieuwe dwarsplooi vormen, en gaat deze als „vooranker” gebruiken (fig. 3). Nu kan hij zich daaraan naar voren trekken, en zijn staart achter zich aanslepen, totdat hij weer, maar nu iets verder naar voren, als harmonika opgevouwen, klaar ligt om de kop weer naar voren te brengen. Op deze manier kan hij zich zelfs in helemaal droog, vlak en glad zand naar

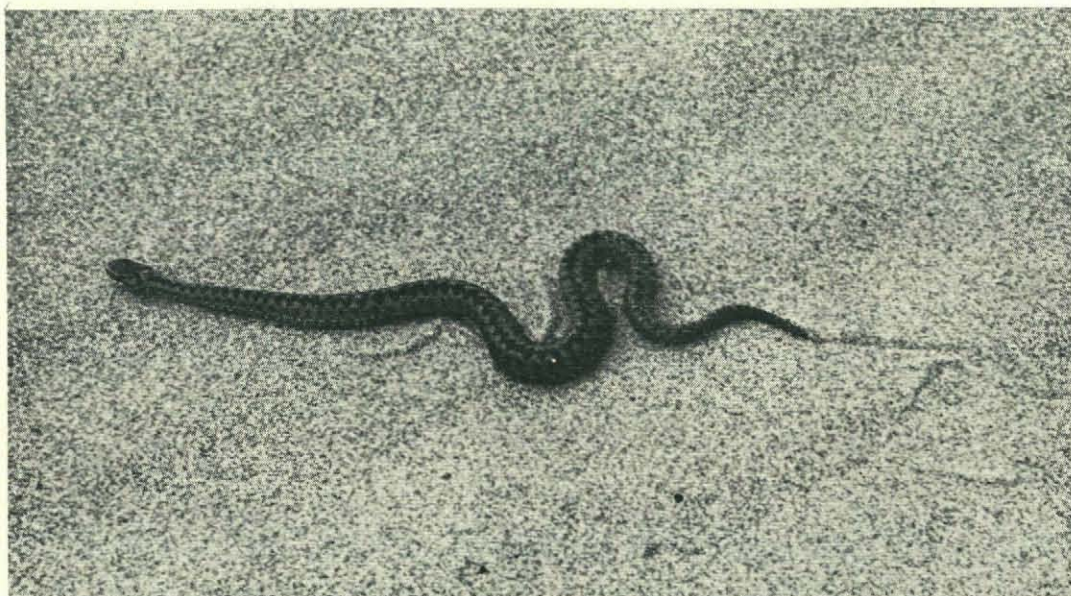


Fig. 2. *Eerste fase van de harmonikabeweging: het achterlichaam wordt als anker gebruikt, het vooreinde vooruitgestrekt. Foto N. Tinbergen.*

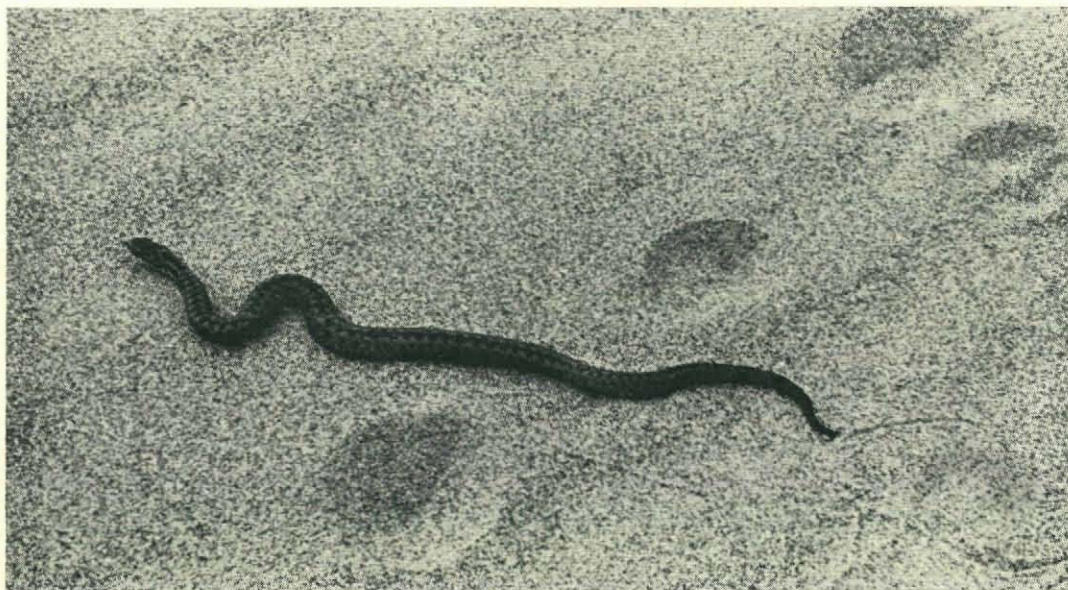


Fig. 3. *Tweede fase van de harmonikabeweging: het vooranker wordt gevormd, en de staart naar voren getrokken. De grote afdrukken zijn van een Konijn. Foto N. Tinbergen.*



Fig. 4 Waar een Adder tegen een helling opgekropen is. Links sporen van een Schol-
ekster. Foto N. Tinbergen.

voren schuiven, al glijdt hij telkens wel iets terug, en al gaat het dus „staartje voor staartje”. Als hij tegen een helling op moet, gaat het (zij het met veel moeite) wanneer de helling heel slap is — zoets van tien graden, al wisselt dat met de conditie van het zand. Maar dan glijdt hij telkens zó ver terug dat de hele vertoning aan de Echternacher springprocessie doet denken: drie passen vooruit, twee achteruit. De dwarsrichels zijn dan heel breed, en liggen vlak tegen elkaar (fig. 4). Een Adder maakt deze harmonikabeweging dus niet erg vakkundig en hij is er lang zo'n meester niet in als sommige Amerikaanse slangen schijnen te zijn. Er zijn andere slangen, zoals bv. de Ra-

telslang van Noordamerika, die een heel andere manier uitgevonden hebben om over glad zand vooruit te komen. Zij zijn zg. „sidewinders”. Ze rollen zich over het zand. Dwars op de richting van voortbeweging liggend, lichten ze telkens hun vooreind zo hoog op als ze kunnen, buigen het in de lucht opzij af, en leggen dan de kop een eind naar rechts of links neer. Dan beginnen ze het kopeinde van de voorzijde af als een karpert uit te rollen, terwijl ze tegelijkertijd de staart van voren af „opnemen”. Als de slang halverwege zo'n „stap” is, ligt dus zijn vooreind plat op het zand, parallel aan, maar iets verder naar zijn doel dan het achtereind, en tussen beide in is het midden van

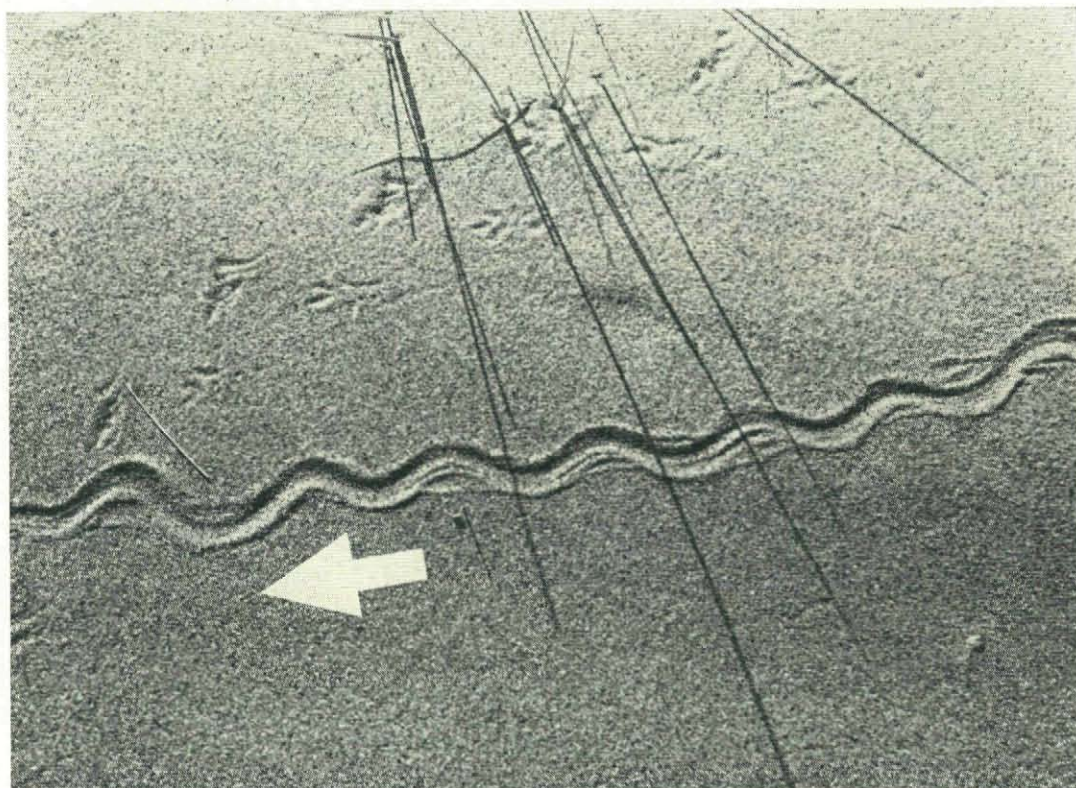


Fig. 5. *De Adder is bergaf gegaan en heeft „gezwommen”. Bovenaan sporen van een Duinpadje. Foto. N. Tinbergen.*

het lichaam, dwars op voor- en achtereind, als een brug omhooggewelfd. Die brug „vloeit” als het ware steeds van het achtereind naar het vooreind, en de brug is het enige stuk dat zich in de richting beweegt, waarin tenslotte het hele dier gaat. Terwijl het achtereind zich uitrolt, wordt het vooreind al weer opgenomen en een eindje verder neergelegd. Het hele dier beweegt zich ongeveer zoals een spiraalveer die je over het zand rolt, een fantastisch gezicht. Ik heb het één keer gezien, van een prachtige Ratelslang die ik op een bospadje in Californië verraste, maar ik had in de gauwigheid geen begrip er van, hoe hij het hem lapte. De Adders leggen soms met hun onbe-

holpen harmonikabeweging honderden meters af, maar daar doen ze dan ook uren over. Het kost hun blijkbaar grote inspanning, en op een hete zomerdag drogen ze sterk uit: eens vond ik zelfs een dode, geheel verdroogde Adder op een kale zandvlakte aan het eind van een ongeveer 50 meter lang spoor. Naar de sporen te oordelen komen ze ook niet vrijwillig op het zand, maar tuimelen ze nogal eens uit de Helm aan de rand van een windketel.

Wanneer je nu zo'n voortzwoegende Adder op een afstandje volgt (als je te dichtbij komt rolt hij zich op, om te bijten), dan zie je hem vroeger of later terrein bereiken, waarin hij enig houvast heeft: het-

zij zand met enige begroeiing van Zandzegge of Helm, hetzij een vlakte met steentjes of schelpen. En dan is het verbazend om te zien aan hoe weinig steun hij genoeg heeft om te gaan „zwemmen”. Opeens begint zich zijn lichaam regelmatig te kronkelen als dat van een zwemmen- de Aal, en zijn snelheid schiet omhoog. Zijn spoor wordt dan ook ineens anders: hij werpt inderdaad geen dwarsrichels meer op, maar laat een keurige smalle, kronkelende gleuf achter. We vinden die sporen ook soms in kaal zand, namelijk daar waar een Adder langs een zandhelling omlaaggekropen is (fig. 5).

Ook de Ringslang kan de harmonikabeweging maken. Maar dat is bij mijn weten nooit in de vrije natuur waargenomen: Professor Gray uit Cambridge heeft het toevallig ontdekt toen hij een Ringslang door een wijde glazen buis liet kruipen.

Toen zette de slang zich afwisselend met voor- en achteranker af door zich zijdelings tegen het glas te klemmen, ongeveer zoals een bergbeklimmer zich met voeten en rug in een „schoorsteen” omhoog wrikt. Waarmee de Adders in onze duinen zich voeden weet ik niet. Er zijn in het duin nogal wat Bosmuizen, en er zijn ook allerlei insecten.

Ook weet ik niet of de Egels, wier sporen we elke ochtend ook in het zand vinden, een Adder buitmaken wanneer ze hem toevallig tegenkomen. Ik heb wel egel- en adderspooren gevonden die elkaar kruisten, maar nooit gezien dat een Egel bij zo'n gelegenheid ook maar was blijven stilstaan, laat staan het spoor gevolgd had. Een Vos doet dat dikwijls wanneer hij op een spoor stoot. Toch heet de Egel wel een Addertje te lusten, en ik blijf er dan ook wel naar uitkijken.

De Watergamander (*Teucrium scordium*) op Voorne

C. SIPKES.

Onze duinkust vertoont, ondanks de algehele tendens van bodemdaling en verlies aan land, het verschijnsel van *periodieke kustaanwas*.

De *kustafslag* die daarnaast optreedt kennen we genoeg: van de Westlandse duinen is niet veel meer over, het Katwijkse en Scheveningse strand is ook sterk naar achteren gedrongen en de Hondsbossche Zeewering is in de kop van Noordholland maar al te nodig.

Plaatselijk is er gelukkig ook aanwas en daar kunnen we de interessante successie zien van kaal strand via *Parnassia* en orchideeën naar het duinstruweel van *Liguster* en *Duindoorn* om onder gunstige

omstandigheden weer gevolgd te worden door berkenbos, later weer aangevuld met Eik. In de oudere duinen zien we alleen de eindstadia, maar om deze te begrijpen hebben we ook de vroegere ontwikkeling nodig.

De Boschplaat op Terschelling is een voorbeeld van dergelijk jong duinlandschap, een duizenden hectaren groot natuurmonument. De menselijke hulp aan de duinvorming, door het maken van stuifdijken met dood materiaal, boomtakken, zou daar geen resultaat gegeven hebben als de geologische condities er niet gunstig voor waren geweest.

Op de noordwestelijke kust van Voorne