

stomptandige vork is uitgegroeid. Door deze vork worden voorzichtig sprieten en onderkaakstasters gekamd, misschien ook de andere kaakdeelen, maar dit kan ik niet duidelijk waarnemen.

De meeste insecten hebben behalve voedsel ook water nodig, dat ze op verschillende wijzen naar binnen werken. Vlinders zuigen, bijen likken, sommige rupsen lepelen 't op met hun onderkaken en onderlip. *Rhaphidia* spreidt haar monddeelen wijd uit en laat 't binnenstroomen, vermoedelijk helpt de maag mee door zich gestadig uit te zetten.

De drakevlieg is geen vlieg, zelfs geen „met een verlengstuk”. Alleen al het bezit van bijtende monddeelen maakt haar indeeling in deze insectengroep onmogelijk. Verder heeft ze vier vleugels, ook al geen Dipterenkenmerk. Haar eerste borstsegment is beweeglijk, zijn vleugels zijn even groot, en gelijk van gedaante, een groot aantal adertjes verdeelen de vleugeloppervlakte in kleine cellen, de sprieten zijn lang en veelledig; al deze eigenschappen komen toe aan de netvleugeligen, die heterogene insectengroep, waartoe ook gaasvlieg en mierenleeuw hooren. Echte roofinsecten, vooral in hun larvenstadiën. Die van *Rhaphidia* leven achter schors en zijn bijzonder vlug. Ook de pop is, tegen den tijd, dat 't volwassen insect uitkomt, in staat zich door de vlucht te redden. Dit is natuurlijk alleen mogelijk, doordat de extremiteiten in vrije scheeden liggen. Zelfs de kaken blijven beweeglijk, de pop kan flink van zich afbijten. In Mei komt het volwassen dier uit, de legboor wordt uitgeslagen — tot dusver was hij over 't achterlijf gekromd — en..... de jacht, die in den korten poptijd gesloten was, kan opnieuw beginnen.

L. J. TOXOPEUS.

## HET GEHEUGEN VAN DE HAGEDIS.



IN een tamelijk ruim terrarium wonen bij mij een zestal hagedissen, (*Lacerta vivipara*) die later vier duinhagedissen (*Lacerta agilis*) tot gezelschap kregen; er is berg en dal, heerlijk mos en er zijn heel wat holen en sluipphoeken, waarin zij naar hun aard verstoppertje kunnen spelen. De bewoners houden zich bij voorkeur op aan eenen kant van het terrarium waar de zon het meeste schijnt en aan den anderen kant had ik een paar bakjes neergezet met frisch water, meelwormen en ander lekkers. Weer gebeurde, wat ik vroeger ook reeds had ondervonden: ze gingen hun dorst niet lesschen aan het water in het bakje en het heerlijk in het etensbakje bleef zoo goed als onaangeroerd. Toch hadden ze honger: kleinere aardwormen voor hun bek op het mos geworpen werden graag genomen, allerlei insecten zaten ze achterna en op spinnen wierpen ze zich met zekeren hartstocht. Ook hadden ze dorst: toen ik eens met een sproeier het mos bevochtigde, wat ik een paar dagen had nagelaten, zogen de kleine hagedissen — de duinhagedissen waren toen nog niet aanwezig — met groot welbehagen het water uit het mos op; het was niet enkel oplikken met de tong, maar echt zuigen, dat eenigen tijd achtereen aanhield, wat wel een teeken was, dat ze dorstig waren; ze hadden dus dorst geleden, niettegenstaande het bakje boordevol met water stond. Ik heb nu het



water en de etensvoorraad vlak onder hun bereik gezet, op het zonnige plekje waar ze zich gewoonlijk ophouden, en nu heb ik ze meermalen van het water zien drinken en het etensbakje leegsnoepen, zelfs een pas gedooide spin haalde er een uit het bakje weg en at ze op. Dat water zuigen uit het mos heb ik sinds niet meer waargenomen, ze stellen zich nu tevreden met het likken aan het vochtige mos.

Is van dit gedrag der hagedissen een verklaring te geven? Voor we hiertoe een poging wagen, willen we een andere eigenaardigheid van het hagedissenleven vermelden, die in geheel anderen zin verloopt. De vergelijking van de beide geheel uiteenlopende gedragingen zal ons helpen een verklaring te vinden.

Toen de hagedissen en later de duinhagedissen in het terrarium geplaatst waren begonnen ze spoedig het terrein af te zoeken: wat ze zochten zou weldra blijken, ze speurden naar hopen om er zich in te verbergen. Ik meende na eenigen tijd op te merken, dat dezelfde hagedis steeds in hetzelfde holletje verdween: en werkelijk heeft ieder zijn eigen hol, al wordt ook soms een grootere sluiphoeek door meer dan een hagedis bewoond. Als ze de laatste stralen van de westerzon hebben opgevangen, gaat de een na de andere huiswaarts, naar »zijn« holletje, naar zijn eens gekozen plekje, wat hij eenmaal heeft uitgezocht en onmiddellijk weer terugvindt. 't Is dikwijls vermakelijk te zien, hoe er een of twee langs den kortsten weg naar honk gaan, hoe een ander even nog »een grachtje om« maakt of een oogenblik bij buurman aanloopt maar toch altijd zonder mankeeren eindigt met zijn eigen slaapstee op te zoeken.

Het terrarium is afgedekt met muggengaas op een raamwerk gespannen. Eerst had ik inplaats van muggengaas een heel slecht soort van neteldoek gebruikt. Maar daar wisten ze een gaatje in te maken en kropen er door. Het kleine gaatje herstelde ik eerst zoo wat, door de draden weer bij elkaar te brengen, maar dat hielp niets, telkens waren er weer uitgebroken en liepen door mijn kamer; het waren steeds dezelfde; die eens door de opening naar buiten waren gekomen, wisten die opening blijkbaar heel goed weer terug te vinden.

Het eindigde er mee, dat ik het neteldoek op het eene raam door stevig muggengaas verving. Maar toen ontdekte ik na een paar dagen een gaatje in het neteldoek van het andere raam. Na een halven dag bracht men mij den uitbreker terug; hij had zijn zwerftocht reeds tot een verwijderd gedeelte van het huis uitgestrekt.

Hoe de zucht naar vrijheid zelfs een hagedissenhart beroert!

Nu komt een merkwaardige geschiedenis. Terwijl ik er naar blijf staan te kijken zie ik de vluchteling, na eenig omdolen, tegen de planten opklauteren, langs den bovenrand van het terrarium en de lat van het dekraam langzaam voortschuiven, bij het gaatje gekomen zich er naar toe buigen, den kop er doorsteken en weer de vrijheid herwinnen. Die was dit keer evenwel van korten duur en voor goed verkeken, want ook dat raam kreeg nu zijn bespanning van muggengaas.

Daags daarna heb ik hem nog eens betrappt op den bovenrand vlak bij de plaats waar vroeger het gaatje was; het had er allen schijn van, dat hij de plek nog had onthouden en goed wist terug te vinden.

Wat nu verklaard moet worden is het dubbele feit: de hagedissen hebben geen geheugen van de plaatsen, waar voor hen eten en drinken te bekomen is, maar een voortreffelijk geheugen voor schuilplaatsen en sluipgaten. Ik zoek de verklaring deels in het instinkt, deels in den lagen trap van psychische ontwikkeling.

De levenswijze van de hagedis brengt mede, dat zij nooit haar voedsel gaat zoeken, zij gaat eigenlijk nooit op jacht: zoolang als de zon schijnt, koestert zij zich met uitgespreide ribbetjes in het warme zand en daar vliegen de gebraden patrijzen haar zoo maar in den mond. Komt dan een insect in de nabijheid, zoo zetten ze het achterna over het zand en in de struiken, zoeken het op in het mos, waar het verdwenen is en klimmen in de lage planten en struiken van den zandigen grond. Maar eerst moet hun aandacht door het insect getrokken



zijn, ze gaan er uit hun eigen niet naar speuren. Dat is ook waarlijk niet noodig, want op dat zonnige plekje strijken vele insecten bij voorkeur neer, vooral vliegjes, die ze niet versmaden, maar toch lang niet zoo gaarne eten als de loopspinnen, die door de vliegjes naar de plek worden gelokt. Vlinders en sprinkhanen zijn ook al welkom en een enkele worm is een goede aanvulling voor het dagelijksch rantsoen. Maar het moet haar allemaal voor den bek komen, wat niet belet, dat zij iets op tamelijken afstand reeds ziet loopen en bewegen. Maar — voor zoover ik althans heb kunnen constateeren — »op zoek« gaat de hagedis niet. Nu zou ik zoo zeggen, dat dit de oorzaak of de aanleiding geworden is, dat het geheugen voor de plaatsen waar voedsel te vinden is, bij de hagedis zich niet heeft ontwikkeld: daarom is er bij haar volstrekt geen herinnering aan bakjes, vol met het lekkerste eten en waaruit ze toevallig eens gesnoept heeft: brengt het toeval haar niet bij zoo een etensbakje, dan zal ze doodhongereren, want haar eten »zoeken« heeft ze niet geleerd, een instinktief geheugen is bij haar niet aanwezig.

Van nature mist zij dat geheugen; maar zou het misschien kunnen aangeleerd en ontwikkeld worden? Bij vele dieren wis en zeker, maar zoover ik heb kunnen nagaan niet bij de hagedis. Daartoe staat zij op een al te laag psychisch peil: wat bij haar niet instinktmatig gebeurt schijnt wel hopeloos haar bij te brengen. Ik ben bezig te trachten, iets van dien aard bij de hagedis te bereiken en te zien of er een begrip van etens- en drinkbak in een hagedissenhoofd kan gevormd worden; ik vrees, dat ik er trage leerlingen voor zal hebben. In gevangenschap worden ze wel mak en leggen hun schuwheid af maar hun verzorger leeren ze toch nooit kennen en bedelen om voedsel als ze honger hebben — wat zelfs de visschen doen — kennen ze heelemaal niet.<sup>1)</sup>

Ik wil nog opmerken, dat de eigenaardigheid voor de hagedis haar voedsel met te gaan zoeken een soort van bevestiging krijgt in het feit, dat de hagedis geen honger heeft — althans weinig voedsel behoeft en tot zich neemt — als de zon niet schijnt. De zon wekt den appetijt, de zon voert hen het voedsel toe, de zon ontketent de sexueele aandrift — het zijn echte zonnedieren.

Wat we omtrent het voedsel opmerkten kan evenzoo worden toegepast op het drinken. Plaats een bakje vol met water niet ver van de plaats waar ze zich gewoon zijn op te houden, laat het sproeien na en ze zullen van dorst omkomen.

Hoe zouden ze geleerd hebben »op zoek« te gaan naar water in de kale duinen en de dorre heide! De regen en de dauw zorgen er voor, dat ze niet versmachten, ze vinden weder hun dronk voor hen klaar gezet. Veel hebben ze overigens niet nodig.

En toch, zooals wij zagen, bezitten de hagedissen een heel goed geheugen, maar ten opzichte van geheel iets anders. Ze herkennen hun eigen schuilhoek, hebben die dus in de herinnering, — ze weten den weg daarheen te vinden, die is dus ook in hun geheugen geprent en derhalve beschikken ze over een plaatselijk geheugen wat de Duitschers »Orts-gedächtnis« noemen — ze weten een kleine opening, waardoor ze eens ontsnapten, weer te vinden, misschien herinnerde een zich de plaats, waar de opening vroeger geweest was. Dit geheugen nu hangt weer geheel en al samen met hun leefwijze: ze slapen in hollen en gaten; ze brengen het grootste gedeelte van hun leven door in hollen en gaten, vooral als de zon niet schijnt; bij naderen van gevaar schuilen ze weg in hun hollen en gaten; het zijn holendieren. Ze zoeken naar schuilplaatsen en hebben die leeren vinden.

Het is derhalve niet te verwonderen, dat zich een geheugen instinktmatig in die richting heeft ontwikkeld. De gedragingen, die wij bij de hagedissen waarnemen, wijzen dus op een vrij sterk ontwikkeld zuiver instinktief geheugen maar ontkennen een ander geheugen hetwelk daar boven uitgaat.

Oudenbosch.

FRED. DE BRUIJN S. J.

<sup>1)</sup> Zie hierover ook het artikeltje van den Heer Uyttenboogaart in *D. L. N.* Jg. 48, pg. 473 en Jg. 49, pg. 415. J. Hs.