

de beweging bijna onmerkbaar. Verder verstaat *Limnaea* nog een kunstje, dat zij met vele harer soortgenooten gemeen heeft en dat den geleerden al heel wat hoofdbreken heeft gekost nl. het kruipen langs de oppervlakte van het water. Elk oogenblik ziet men poelslakken met de schelp naar beneden als het ware hangen aan het oppervlaktevlies. Hoe dit kunstje nu precies in zijn werk gaat, is nog altijd niet voldoende opgehelderd. Hoogstwaarschijnlijk kan de slak door samenpersing van de lucht in haar lichaam haar soortelijk gewicht gelijk maken aan dat van water en produceert zij een soort van slijm laagje, waaraan zij hangt als aan een vlot. Deze verklaring althans heb ik onlangs eens in een Duitsch werk gelezen. Laat ik er echter terstond bijvoegen, dat ik persoonlijk nooit iets van dit slijm laagje te zien heb kunnen krijgen. Mij dunkt, als de slak weer naar beneden dook moest er toch iets van overblijven; bij mij in het aquarium echter heb ik daar nooit iets van bemerkt. Daarom denk ik, dat de bewuste verklaring meer hypothetisch is, dan op waarnemingen gegrond.

Aardig is het, de poelslakken te zien eten. Gemakkelijk neemt men dit waar in het aquarium, omdat zij voortdurend bezig zijn de algen op de glasruiten af te maaien. Telkens ziet men de tong, voorzien van een *wrijfplaat* of *radula*, heen en weer bewegen. Deze *radula* is vrij hard en bezet met fijne chitineplaatjes. Zodoende kan de slak harder substanties verduwen dan men over het algemeen wel denkt. Waterplanten van allerlei soort vormen haar hoofdvoedsel, doch zij is ook stellig vleeschetend. Ik zelf ondervond dit van het jaar. Ik had nl. in mijn aquarium een stuk of vijf kleine steenkarpertjes, dit jaar geboren, allerliefste, kwieke,

doorschijnende diertjes. Op een goeden dag was er een weg, spoorloos verdwenen. Reeds dacht ik dat ik het diertje in vergissing uitgeheveld had, en beloofde mijzelf voortaan dubbel voorzichtig te wezen, toen er een paar weken later weer een zoek was. Na lang speuren ontdekte ik, dat een groote poelslak allersmakelijkst bezig was het cadaver van het vischje af te kluiven. Weinig meer dan de ruggegraat was er van over. Latere proefnemingen hebben mij overtuigd, dat *Limnaea* bijzonder graag dierenlijken en vleesch afknaagt en ongelooflijk gauw zulk een lekkerbeetje in den neus heeft. Ook lust zij gaarne piscidine, het bekende vischvoer. Zoo'n slak is toch nog zoo dom niet,

De longslakken en dus ook de poelslak zijn hermaphroditisch. Na paring leggen zij wormvormige, geleachtige eierklompen, die meestal vastgehecht worden aan de onderzijde van waterplanten. In den regel bevat elke klomp een 20—130 eieren. En als men nu weet, dat een enkel dier van Mei tot September wel een 20-tal dezer eierscholen kan voortbrengen, verwondert men zich niet langer over het algemeen voorkomen van *Limnaea stagnalis*. Hierbij komt nog, dat de poelslakken niet zoo heel veel vijanden hebben en flink beschermd zijn door haar harde schelp.

Ziehier het voornaamste, dat wij omtrent dezen waterbewoner in het midden wenschten te brengen. Indien wij bereikt hebben, enkelen wat meer belangstelling in te boezemen, zelfs voor een „vies“ dier als een slak, is onze moeite niet vergeefs geweest. Ook op het gebied der weekdieren is de natuur schoon en veelzijdig.

Amsterdam.

L. DORSMAN Cz.



EEN ONPRACTISCHE RUPSENDODER.

Na een zwerftocht op de fiets, was ik te Bussum aangeland en streek ik neer aan een zandige helling dicht bij den watertoren en het z.g. ravijn, een bekend goed plekje voor natuurliefhebbers. Ik ging daar zitten om even een sappigen appel te nuttigen, ik had dorst gekregen, de mooie nazomer was warm! Nauwelijks had ik mijn fiets neergezet, of daar trok iets helder groens op 't grauwe zand mijn aandacht en even verder zag ik nog iets dergelijks. Het waren beide verlamde volwassen rupsen van 't kroonvogeltje en, als het ware te paard, zat op elk ervan een groot wijfje van *Ammophila sabulosa*. Ze tobden en zwoegden en trachtten elk haar rups, die zeker 3 à 4 keer zwaarder en veel grooter was dan de wesp, tegen de helling op te

sleuren. Plotseling vlogen beide weg, de rupsen in den steek latende. Ik at mijn appel, en wachtte, en dacht, dat 4 October een late datum was voor *Ammophila*-werk.

Na een kwartier kwam de eigenares der kleinste rups terug. Zij sleepte even met haar rups en verdween. Op een zonnig plekje eenige meters verder, zag ik haar tusschen 't dorre gras scharrelen. Floep, daar was ze weer en zweefde een paar keer rond, waarbij ze haar lange pooten op de manier van een neerstrijkende waadvogel neer liet hangen. Dan zat ze weer bij de rups, liep een paar wesppassen daarvandaan en begon haar hol te openen. Ze had 't met vrij groote keitjes en aardklompjes dichtgestopt.

Toen 't hol open was vloog ze weer weg, de heele boel latend zoo 't was, en aan sluipvliegen of sluipwespen een mooie gelegenheid biedend om de rups, die buiten 't hol lag, eventjes te infecteeren en zodoende al haar werk nutteloos te maken.

De andere *Ammophila* scheen niet meer terug te komen en nu wilde ik met haar rups, die veel vetter en dikker was dan die van mijne vriendin, eens een grap beleven. Daarom legde ik die dikke rups naast de magere en wel zóó, dat de dikke rups die door de andere *Ammophila* verlamd en toen verlaten was, op de plaats van de magere rups van mijne *Ammophila* kwam te liggen.

Naast het open hol lagen dus nu twee rupsen. Mijn appel had allang m'n dorst gelescht, maar de *Ammophila* liet maar op zich wachten. Vervelen behoefde ik me echter niet. 't Kijkje in 't ravijn met de mooie herfsttinten en de afgegraven geelbruine rand daarachter, was wel mooi genoeg om er uren lang naar te kijken.

Eindelijk, daar kwam mijn slanke schoone; weer ging ze even naar 't zonnige plekje bij 't kreupelhout en kwam toen vastberaden terug.

In haar wandeling om de rupsen scheen wel een ietsje verbazing te liggen van er twee te vinden, maar ze wachtte niet lang en nam zonder aarzelen de vette dikke rups, die haar collega verlamd had. Nu kan je zeggen: „wat een stom beest, dat kent z'n eigen rups al niet meer,” maar er valt tegenin te brengen: „Wat 'n gladder,” dat neemt me maar direct de dikste, al is die niet haar eigen prooi. We zullen straks zien welke dezer twee meeningen 't beste op 't geval past.

Ze schoof de dikke rups voort, totdat haar kop over de gangopening stak, kroop er toen zelve ruggelings in, en sleepte de bewegingloze rups achter zich aan. Slechts kort was ze bezig daar beneden. Zoodra ze weer uit het hol was, begon ze de boel dicht te smijten en nu merkte ik hierbij iets eigenaardigs op, ze zong bij dit werk namelijk een min of meer vroolijk liedje.

Bij het inbrengen van elk keitje, elke prop zand, stak haar kop en borststuk geheel, de op den rug gevouwen vleugels ten halve uit de opening en dan liet ze die opgevouwen vleugels zeer snel trillen, zoodat een lage brommerige toon ontstond. Daar ze wel 5 à 8 keer deze beweging maakte, weet ik beslist zeker, goed gehoord en gezien te hebben.

De eenige verklaring die ik er voor vinden kan, *Ammophila*'s jolige muzikaliteit er dan buiten gelaten, is, dat die vleugelbeweging zou dienen om het zand vast opeen te blazen in alle hoekjes en gaatjes der gang, want de gang bleek me later uitmuntend gesloten te zijn.

Nu kan ik terugkomen op de vraag van dom

instinct of slimheid van *Ammophila* in 't geval met de dikke rups.

Daar *Ammophila* de prooi van hare collega begraven had, bleef hare eigen rups nog over. Hoewel het nemen van deze verlamde rups nu, haar de moeite van 't zoeken naar en het vervoer van een nieuwe rups zou hebben bespaard, heeft ze zelf niet naar die rups getaald. Ze heeft er bij 't dichtmaken van 't hol wel 6 keer overheen geloopt, maar ze deed gewoon alsof er niets lag en is verdwenen zonder meer terug te komen.

Uit 't niet gebruiken van die tweede rups nu, moet men een totaal gebrek aan overleg of bewustheid afleiden. De rupsenvang, het verlammen en verslepen, het ei leggen en het dichtmaken van 't hol heeft slechts eene geweldige oorzaak, de blinde drift van de zorg voor de nakomelingschap.

Deze dieren zouden dan slechts op dien prikkel reageren, zonder meer. Zoodra is een rups begraven, of de cyclus begint weer opnieuw: „Rupsvangen, verlammen, verslepen, eileggen en begraven.” Al liggen de verlamde rupsen nu zoo maar voor 't grijpen, de wesp kent slechts eene volgorde en houdt zich blindelings daaraan. Afwijking daarvan zou onder bepaalde omstandigheden op overleg kunnen duiden.

Eens heb ik zulk een afwijking bij *Ammophila* opgemerkt, namelijk stak de wesp de reeds tevoren verlamde rups, nog eens, hoewel de rups geheel geparalyseerd was, alvorens die te begraven. Maar ik had toen die rups herhaaldelijk verplaatst, daardoor was de wesp in de war gebracht.

Ik merkte toen op (zie opstel *L. N.* 1905) dat de wesp na hare prooi (vlak bij 't hol) nog eens gestoken te hebben, er een poos mee rondsleepte, iets dat geheel doelloos was. In verband met de aannahme van een vaste volgorde in de handelingen der wesp, is dit goed verklaarbaar.

Immers na het verlammen der rups, volgt meestal het vervoer; teneinde de rups te kunnen vervoeren moet deze eerst door de wesp verlamd zijn. Daarom sleepte die wesp nog eerst met de rups, voor ze in het hol te stoppen, dat was nl. de volgorde.

Deze enkele gevallen kunnen natuurlijk geen redenen zijn aan te nemen, dat de graafwespen zich altijd blindelings aan een vaste volgorde houden, maar het verdient aanbeveling er het volgende jaar eens goed op te letten; want vooral dit geval pleit er sterk voor en vroegere waarnemingen zijn er zoover ik weet niet mede in strijd.

Na een en ander overwogen te hebben, kan het bij vergissing gebruiken van de dikke rups in plaats van de zelfgevangen, minder flink geproportioneerde prooi, wel als dom instinct beschouwd worden.

Toen de wesp niet meer terugkwam, groef ik de gang op. De grond was hard en vol grint, daardoor was de gang zeer ondiep.

De begraven rups vond ik spoedig, met het ei tusschen de 5e en 6e ring, en vlak daarbij binnen een omstreik van 2 à 3 dM². vond ik nog 4 andere, alle van *Lophopteryx camelina*, 't kroonvogeltje. Op drie ervan zat reeds de groene wespenlarve, steeds in de weeke plooi tusschen 2 ringen hechtende. Bij de 4e was het ei nog niet uit, dus was dit nog

een versche prooi. De 3 rupsen waarop reeds een larve zat, reageerden niet meer op prikkels, de twee andere wel. De larven zal ik trachten te kweken en hoop ik nog iets vermeldenswaardigs daarbij op te merken.

S. LEEFMANS.



ZEE- EN LANDDISTEL.

Meer dan eenig ander landschap is de Hollandsche kust een beeld van eindeloozen strijd en vijandschap, van wilskracht en taaie volharding tegenover ontembaar geweld. Stug rijen zich de schraalbegroeide, vaalgetinte duinen met hun schonkige schouders aaneen tegenover de zee, die hun eeuwig voort met machtig bruischen haar breede schiumende golven tegenrolt. Wild krijten de blinkend witte sterntjes, opzwierend tegen den zeewind, die over de kale toppen blaast, en hard en meedogenloos klinkt 't hoongelach der trotse, koude zilvermeeuwen, die langzaam rondwielen tegen de lucht. De spichtige helm werkt zich met vertwijfeling en wanhoop tegen de steile zandhellingen op en tracht ze met onuitputtelijk geduld te overmeesteren en te bedwingen. Hoog zeilen de blinkende bolle wolken langs den wijden hemel voort boven de metaalblauwe zee.

Waarlijk, geen beeld van vrede en zoete rust bieden de Hollandsche kusten. Geen loome, bedwelmende bloemengeuren hier, doch de zilte, frisch blazende zeewind; geen mild gekweel uit zoete vogelgorgels, doch de snerpande kreten der onversaagde vischdiefjes; geen weelde van bloemen, rijk van vorm, zacht van tint en zoet van aroom, doch een armoedige, vaalgroene, karige duinvegetatie. Al wat hier leeft en strijdt is met het allermiste tevreden en gehard en gestaald in den kamp tegen de meedogenlooze omstandigheden.

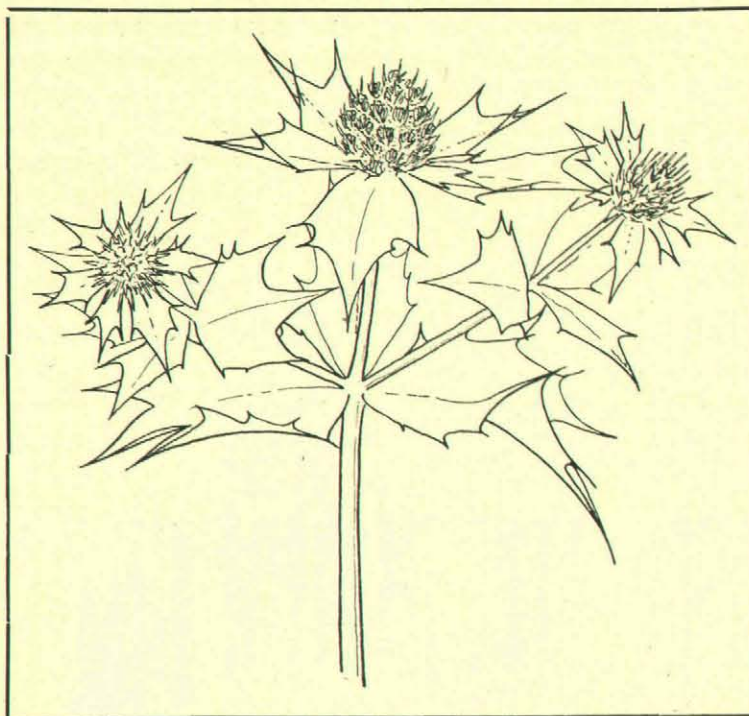
In deze omgeving voelt zich de zeedistel thuis

en hij past in die omgeving. Hard en ruw is alles aan hem, dik en gedrongen de stengels, stijf de bladen en vol scherpe stekels hun randen. De kaalste hellingen der duinen, waar de helm met moeite stand houdt, bedekken zij met hun grijsblauwe prikkelige struiken, en zij lijden er geen armoede, doch tieren er welig en vermenigvuldigen zich rijkelijk, waar alle andere leven aan de droogte ten onder gaat. Alle badgasten kennen en bewonderen de fraaie planten, hoe weinig zij anders ook met distels

ophebben, en brengen er bosschen van naar huis om hun kamer te sieren en nog na te genieten van de stijlvolle bladen en bloemen, die vooral zoo bijzonder goed doen bij de sobere vormen en kleuren van het stemmige aardewerk van Amstelhoek.

Aan de binnenzij der eerste duinenrij is 't rijk van den zeedistel, daar steken overal de blauwgrijze planten met de ultramarijnblauwe bloemhoofdjes af tegen 't witte duinzand, dat de karige helm heel niet vermag te bedekken.

De helm is een armoedlijder, dat zie je dadelijk aan zijn schrale, magere uiterlijk en zijn verschoten groene kleur. Maar de zeedistel niet, integendeel, hij is als een ridder, die onversaagd en van top tot teen gewapend in kantig stalen harnas den kamp opneemt tegen de vijandelijke machten, en roemrijk het veld behoudt, trots pralend en zijn vijanden tartend. Onbevreesd ontplooit hij zijn breede bladen naar alle zijden en zendt zijn forsche stengels op, zwellend van vocht. Wat geeft den vermete den



Eryngium maritimum.