

de plassen van de weg na een regenachtige dag.

Van de vissen komen er voor: Forel, Snoek, Karper en Voorn, om de voornaamste maar te noemen.

De Rivierkreeft is ten gevolge van de bekende kreeftpest zeer verminderd.

De insecten zijn natuurlijk het rijkst vertegenwoordigd, doch het is ondoenlijk daarvan een opsomming te geven, die ook maar in de verste verte volledig is. Het is trouwens zeer de vraag of er niet nog nieuwe soorten voor dit gebied te ontdekken zullen zijn. Daarom zal ik alleen van

de vlinders nog even noemen de dagvlinders *Satyrus dryas*, 5 soorten *Melitaea*, *Apatura iris*, *Lycaena argus* in de vorm *uliginosa*, *Coenonympha typhon*, *Coenonympha iphis* en een aantal Hesperiden. Dan de uilen *Mythimna imbecilla*, een ijstijdrelict, *Erastria argentula* en *Erastria uncula*.

Al met al is het Murnauer Moos een gebied, dat ruimschoots een bezoek waard is, waar iedere veldbioloog iets van zijn gading kan vinden. Het zal zijn verwachtingen verre overtreffen.

DE LEVENSGESCHIEDENIS VAN PLUSIA MONETA

L. MUYLDERMANS.

Wie aandacht heeft voor de natuur, voor al wat er leeft en groeit, hoeft niet ver te gaan om boeiende dingen te beleven. Zo is onze tuin voor mij een onuitputtelijk paradijs van de meest interessante natuurbelevissen. Telkens valt er wat nieuws te ontdekken en stellen er zich problemen die een nader onderzoek vergen.

Het meest boeiende geval dat ik er jaarlijks waarnam is zeker de levenswijze van de rups van een uiltjesvlinder, *Plusia moneta*. De vlinder heeft op de voorvleugels een zilverglanzende kring, die vaag herinnert aan een muntstuk. Vandaar de Latijnse naam: moneta = muntstuk. Deze kring is echter niet mooi rond, doch zijdelings ingedeukt, zodat hij eer op een slordige 8 lijkt (zie fig. 1, E).

De vlinder zelf nam ik in de natuur nimmer waar. Ik verkreeg hem door de rupsen te kweken en te laten verpoppen. Het is een nachtvlinder, die sterk lijkt op onze Gamma-uil of Pistooltje (*Plusia gamma*), doch heel wat lichter van kleur is en veel

goudglans bezit. Het vleugelpatroon van mannetje en wijfje is identiek.

Het is echter vooral de rups die onze bijzondere aandacht opeist en onze weetgierigheid prikkelt.

Zowat rond half april, wanneer de Monnikskap (*Aconitum napellus*) ongeveer 20 cm hoog staat, deponeert ons vlinderwijfje haar eitjes tussen de jonge knopblaadjes van de plant. Kort daarop kan men vaststellen dat deze in haar groei wordt geremd. De jonge knopblaadjes van de toppen ontvouwen zich niet, doch blijven in een prop samengebundeld. Wanneer we nu deze prop voorzichtig openpeuteren, waarbij we bemerken, dat hij door spinsel losjes bijeengehouden wordt, ontdekken we in het midden een kleine, nagenoeg naakte, groene, zwartgestippelde larve. De donkere rugstreep en witte lengtelijnen, die later beter tot hun recht zullen komen, zijn vaag zichtbaar. Dit is het eerste huisje van onze *Plusia moneta*. Ze doet er zich te goed aan de zachte plantdelen. De

jonge blaadjes en bloemen, nog in hun knop, worden binnenin helemaal weggevreten. In plaats van de mooie bloemtrossen, zal de plant in de oksels der lager staande bladeren zijscheuten vormen, die later een lossere, meer verwarde bloeiwijze zullen geven.

Een bloemkweker zou zeker dit „venijn” zo vlug mogelijk doodtrappen! Vader-tuinman overschouwt echter zijn tuin met een nogal breed oog, zodat het detail hem licht ontsnapt en de schuldige zoon, die meer belang stelt in de rups dan in de bloem, zwijgt als het graf.

Begin mei begint ons rupsje het in zijn kluis wat benauwd te krijgen. Het is reeds meer dan 1 cm lang en heeft behoefte aan levensruimte. Het knaagt zich naar buiten, zoekt een fris blad en daar begint het zijn tweede huisje te fabriceren. Dit lijkt hele-

maal niet op het eerste (fig. 1, A). Voor ons mensenvrstand heet de bouw eerder vernuftig; voor het beestje is hij wellicht vanzelfsprekend.

Op nagenoeg gelijke afstand (± 1 cm) van het eind van de bladsteel worden de verschillende hoofdnerfven van het fijn verdeelde, handnervige blad aangebeten (niet doorgebeten!), met als gevolg dat de slippen van het blad slap naar beneden komen te hangen, zonder dat echter de levensverrichtingen onderbroken worden! Aldus ontstaat er als het ware een hulsje of tentje, of hoe men het ook heten mag, waaronder de lichtschuwe, nagenoeg naakte rups dekking zoekt. Doorgaans — niet altijd — spint deze dan nog de verschillende slippen, zoveel mogelijk de openingen dichttrekkend, tot een kokertje samen. De onderzijde wordt meest opengelaten. Al-

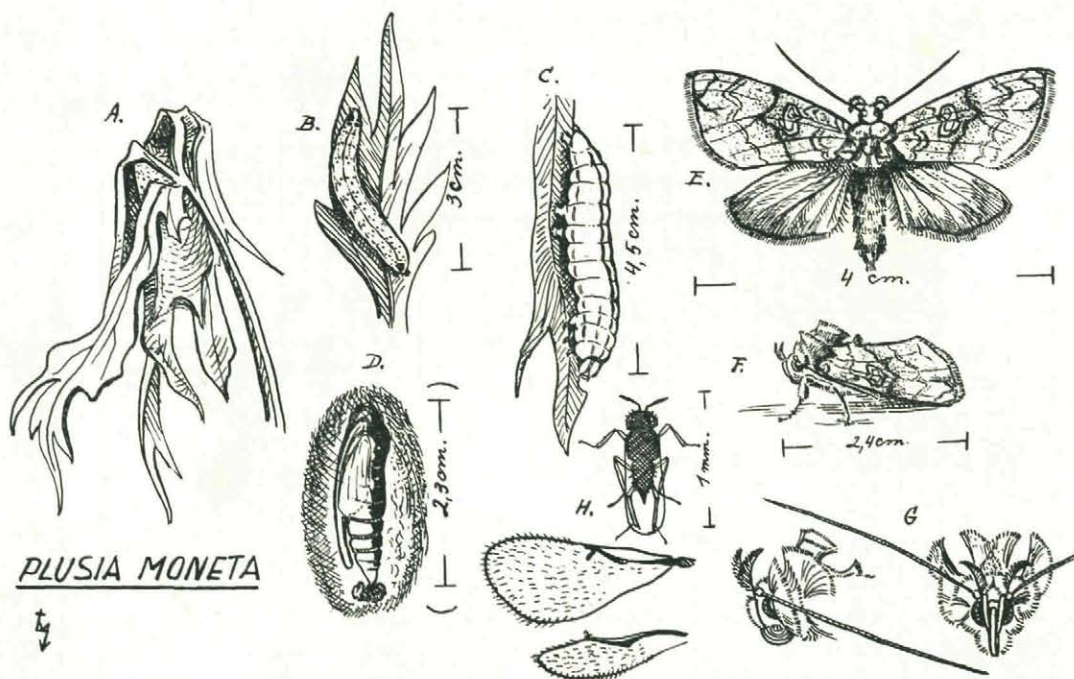


Fig. 1. *Plusia moneta*. A: het tweede rupseshuisje; B: jonge rups van boven; C: volwassen rups van terzijde; D: de pop in de cocon; E en F: de vlinder; G: de kop en voorborststuk van de vlinder; H: sluipwespje.

Cliché „De Wielewaal”.

dus veilig geborgen begint hij zijn smulpartij. Eerst begint hij de uithangende bladslippen op te knagen, doch ook de wanden van zijn huisje moeten er uiteindelijk aan geloven. Dikwijls echter gaat hij niet zo ver en verkiest hij een ander blad aan te knagen, waarbij hij op dezelfde wijze te werk gaat. Bij tussenpozen trekt hij zich in zijn huisje terug, om de spijsvertering haar werk te laten doen of om een uiltje te knappen.

Wanneer de periode van vervellen is aanbroken — een volkomen bewegeloosheid is dan geboden — spint hij zijn huisje ook van onderen dicht, om ieder vreemd bezoek buiten te sluiten.

Vele rupssoorten hebben 4 tot 5 vervellingen. Hoeveel er onze *Plusia*-rups doorstaat is moeilijk uit te maken, daar er enkele plaats grijpen in de bloemknop, tijdens zijn eerste levensperiode. Eenmaal echter uit de kinderschoenen vertoont hij zich niet meer in zijn zwartgestippeld livrei. Hij verkiest dan een sober, egaal groen. Alleen de witte zijstrepen en de donkergroene, doorschijnende rugstreep uit zijn jeugd heeft hij behouden. Ook vóór aan de kop vertonen de eerste ringen een ras doodlopend wit lijntje (fig. 1, B en C). De oude huid wordt, behalve het harde kop-pantser, meestal opgegeten. Dit komt wellicht zijn nieuwe huidvorming ten goede.

Wat bij de lichaamsbouw opvalt is dat hij slechts 2 paar buikpoten bezit, waar de meeste rupsesoorten er 4 paar hebben. Dit is een eigenaardigheid van alle *Plusia*'s (fig. 1, C), die ze evenwel gemeen hebben met enkele andere Uilen-geslachten.

Opnieuw herneemt hij zijn oude leventje: Hij vormt zich weer een nieuw huisje en hervat zijn smulpartij. Het gebeurt bij uitzondering wel dat hij, om een voor ons duistere reden, zijn huisje in de steek laat,

om een ander, blijkbaar beter geschikt blad te gaan opzoeken.

Zo naderen zijn laatste levensdagen als larve. Maar dan doet zich een eigenaardig feit voor: de rups die zich tot nu toe erg bekommerde om zijn veiligheid en alle voorzorgen nam om zijn naakte huid tegen de dreigende buitenwereld te beschermen — daarin geholpen door de groene schutkleur — wordt ineens roekeloos. Hij verlaat zijn woning en hangt te knagen aan de bladslippen zonder enige dekking! Is het de onrust vóór de verpopping — die een vijftal dagen ná de laatste vervelling aanvangt — die hem drijft? Deze laatste levensdagen worden hem vaak noodlottig. Want het is juist dan dat hij het slachtoffer wordt van een sluipwespe, dat zijn eieren op of in zijn huid deponeert! Honderden larfjes zullen hem helemaal leegvreten. Hij mag zich dan nog zo getrouw inspinnen — als dit nog lukt —, als vlinder zal hij nooit het levenslicht aanschouwen!

Volwassen meet hij zowat 4,5 cm en zijn ganse rupsebestaan heeft dan een goede maand geduurd.

Het inspinnen geschiedt meestal op de onderzijde van een blad van de voedselplant en duurt ongeveer één etmaal. Het spinsel (de cocon) is zeer licht, maar dicht, en heeft een ovale vorm. Eerst wit van kleur wordt het door de aanraking met de lucht vlug geel. De rups schemert er nog vaag doorheen.

Na enkele dagen heeft, binnen het spinsel, de verpopping plaats gegrepen. De pop hangt met de kop omhoog in een licht, wijdmazig binnenweefsel, waarin hij vrij kan bewegen, zonder tegen de wanden van het buitenweefsel te schuren. Het puntig achterlijf rust in de afgestroopte rupshuid (fig. 1, D).

De pop vertoont enkele merkwaardigheden

die onmiddellijk onze aandacht opeisen: De lange roltong van de toekomstige vlinder bevindt zich vrij van het overige poplichaam en is in een aparte chitinehuid vervat — als een zwaard in een schedel. Hij reikt langs de buikzijde heel ver naar achteren, tot de vóórlaatste ring.

De pop is over de gehele lengte in twee verschillende kleurzones verdeeld; de rugzijde is glimmend zwart, de andere zijde geelgroen. Die kleurentegenstelling doet erg zonderling aan en men kan zich daarbij de vraag stellen „Waarom?“ Als dit een betekenis heeft, zou ik de volgende verklaring willen vooropstellen: het is een afschrikmiddel, een weermiddel om vijanden te verdrijven, zoals dit in de natuur meer voorkomt. Het zou dezelfde uitwerking hebben als de felle kleurpatronen van onze dagvlinders, met hun ogen, kringen en grillige lijnen, of als de doornachtige organen van sommige rupsen, waarvan aangenomen wordt dat ze dienst doen om vijanden af te schrikken. Zo kunnen we vaststellen dat, wanneer we even de cocon aanraken, de pop — zoals trouwens bijna alle vlinderpoppen — een schuddende of draaiende beweging maakt. Dit heeft als gevolg dat beurtelings de groengele en de zwarte zijde, door het weefsel heen, zichtbaar wordt. Deze kleurwisseling moet de rustverstoorder wellicht vreemd voorkomen en dan ook afstoten?

Ik heb echter nooit vastgesteld dat ons beestje ook in het popstadium door vijandige insecten werd lastig gevallen. Wat ik echter wel heb kunnen merken is dat Koolmezen de pop weten te vinden en zich van die vreemde kleurwisseling weinig aantrekken. De cocon werd gedeeltelijk van het blad losgetrokken. Het spinsel is langs die losgekomen zijde (bladkant) zeer luchtig, zodat het meesje niet veel moeite heeft daar de pop uit zijn cocon te pikken!

Er mag gerust gezegd worden dat meer dan de helft van de rupsen jaarlijks het slachtoffer werd van de sluipwespen. Sommige jaren leek het zelfs of er geen zouden overblijven. Het heet, dat van een aantal *Plusia*-soorten een deel van de rupsen, in een jong stadium, overwinteren. Voor *Plusia moneta* schijnt dit niet het geval. Jaarlijkse immigratie uit zuidelijker streken ligt dus voor de hand. Ik vind het echter wel vreemd zo regelmatig jaarlijks de rupsen op onze Monnikskap terug te vinden, zodat nader onderzoek dienaangaande wel gewenst is.

Meermalen heb ik sluipwespen om of op de plant zien zweven of blad-op, blad-af zien lopen met trillende voelsprietten, op zoek naar een slachtoffer om daarop hun eieren te deponeren. Nimmer echter vermocht ik de onderschuiver op heterdaad te betrappen.

De geparasiteerde rupsen zijn gemakkelijk te herkennen, daar er bijna altijd een aantal eitjes op de eerste ledematen of op de kop terug te vinden zijn. Deze zijn ovaal-rond en wit van kleur. Ze meten amper één mm. Ze zijn stevig in de huid bevestigd. Men kan ze onmogelijk met een pincet verwijderen, zonder de gastheer te kwetsen. Men trekt de huid mee los!

De jonge larfjes die er uit geboren worden, werken zich door de huid naar binnen, waar ze zich voeden met het rupsbloed, zolang mogelijk de levensorganen sparend.

De sluipwespjes, die er uit voortkomen, behoren tot de familie der Chalcididen, die nagenoeg geen aderstel in de vleugels vertonen (fig. 1, H). Verbaasd stelt men vast dat ook zij nauwelijks één mm meten! Hoe dit te verklaren? Sluipwesp en ei zijn even groot! Daarbij bleek, dat de wespjes uit mijn geparasiteerde rupsen, die mikroskopisch werden onderzocht, allen wijfjes

waren. Misschien waren deze, door slechte voedingsomstandigheden bv., zeer klein uitgevallen, zoals dat bij parasieten meer voorkomt.

Een andere mogelijkheid, die zich voor doet, is, dat de eitjes heel klein worden gelegd, doch door osmose, via de huid van de rups, aangroeien tot één mm.

In ieder geval is het vanzelfsprekend dat er door één wijfje maar een beperkt aantal eitjes in of op de rups wordt gedeponereerd. Een geparasiteerde rups kan echter zodanig met wespelarvfjes volgepropt zitten, dat deze uitpuilen en zelfs aan de buitenzijde van de rups verpoppen (bij sommige soorten is dit laatste regel). Zo telde ik eens de sluipwespjes van een geparasiteerde *Plusia moneta*-rups, die ik in een glas had laten verpoppen, en bereikte het getal 1195!

Weliswaar zal deze rups door meer dan één wespje met eitjes zijn belegd, doch zoveel eitjes zal hij toch nooit hebben kunnen bevatten. Waarschijnlijk zullen uit ieder eitje, door een bijzondere ontwikkelingsvorm (polyembryonie), zoals deze voor een aantal kleine sluipwespjes is aange toond, verscheidene larfjes zijn ontstaan.

Wat de vlinder betreft zouden er, volgens de literatuur twee generaties voorkomen. Voor België is dit zeker niet het geval. Zijn verschijning is ook verre van algemeen. Toch weet Dr G. Kruseman in zijn werk „De Insecten” voor Nederland te vermelden: „Zij schijnen zich met de vermeerderde aanplant van monnikskap en ridderspoor in villatuinen sterk uitgebreid

te hebben, al schijnen zij niet overal in het land te vinden te zijn. In Amsterdam worden ze ieder jaar gevangen, doch in een tuin in Twente, waar veel riddersporen stonden, zocht ik tevergeefs naar de poppen.”

Wat de laatste zin betreft kan ik er aan toevoegen dat riddersporen voorkomen op minder dan 10 m van onze monnikskapplant. Tevergeefs zocht ik er rupsen op. Ze schijnen dus wel een duidelijke voorkeur te geven aan de monnikskappen. Deze sterven echter vroeg af — rond september — zodat het normaal lijkt dat in zuidelijker streken een tweede generatie op riddersporen of andere planten voorkomt. De *Plusia*-vlinders, alhoewel tot de nachtvlinders behorend, vliegen bij dag en bij avond. Opvallend is hun mooi gekuifd borststuk. De sierlijke kransen brengen het beeld van de uil in herinnering (fig. 1, G). Wie in zijn tuin monnikskap of ridderspoor heeft staan, kijke eens goed uit naar ons tentenbouwertje. Het zou ons aange naam verplichten van iedere vondst — via De Levende Natuur — ingelicht te worden. Dan weten we meteen wat meer over het voorkomen en de verspreiding van *Plusia moneta*.

Enkele aanvullende inlichtingen werden ons bereidwillig verschaft door de heer E. Janmouille, entomoloog verbonden aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, waarvoor hier onze beste dank.

