

Bestuiven slakken verspreidbladig goudveil *Chrysosplenium alternifolium* L.?

Kees Margry & Ingrid Margry-Moonen

Abstract. - The role of snails and slugs in the pollination of *Chrysosplenium alternifolium* was mentioned during guided tours in the National Park of the Białowieża Forest (Eastern Poland). No specific literature that could confirm this role appeared to be available. During a short field study that was conducted during a rainy April evening, only one slug was found on a flower. At daylight a variety of insects, particularly ants, were found and studied. In a study on malacophily in *Volvulopsis nummularium*, the authors suppose that ants are the main pollinators during daylight while snails perform this task both during rainy days and at night. This would be a particular good strategy for vernal plant species that have a particular short time of flowering between the severe winters and the warm dark summers under the forest canopy. A more systematic research in the same area will be conducted in the spring of 2011.

Inleiding

In het oosten van Polen en het aangrenzende deel van Wit-Rusland liggen de laatste resten van het Europese laaglandbos: het oerbos van Białowieża. Een gebied met een ongekende biodiversiteit in een ongerept ecosysteem, wat vooral bekend staat om de wisent (Europese bison) *Bison bonasus*. Het belangrijkste deel van het gebied wordt beschermd als Nationaal Park (Okolow *et al.*, 2009). Wetenschappelijke afdelingen van de Universiteit van Warschau hebben zich ter plaatse gevestigd om onderzoek te kunnen doen in deze bijzondere omgeving. Vaak zijn die wetenschappers ook de gidsen, die groepen rondleiden door het Nationaal Park. Het verzamelen en uitdragen van kennis gaat hier hand in hand.

Sinds 1991 is het gebied jaarlijks bezocht. Meestal met grotere groepen, waaronder leerlingen van de opleiding Milieu en Ruimte van Helicon opleidingen MBO Boxtel / Den Bosch. De laatste jaren reizen wij allebei mee. Een van de vaste excursieonderdelen blijft de indrukwekkende rondleiding door het Nationaal Park. In al die jaren werd bij de toelichting op het verspreidbladig goudveil *Chrysosplenium alternifolium* telkens verteld, dat deze plant bestoven wordt door slakken. Toen we dit jaar vroegen naar de achtergrond van dit principe, bleek niemand ons verder te kunnen helpen. De gidsen konden er alleen van aangeven, dat dit fenomeen als een feit was opgenomen in hun gidsencursus. Ook in het Geobotanisch station was de bestuiving van *Chrysosplenium* door slakken als feit bekend, maar verdere achtergrondinformatie ontbrak. De voormalige directeur van het Nationaal Park zou dit interessante gegeven in de gidsencursus hebben gebracht. Zijn reactie desgevraagd was kort maar duidelijk; "er is niets van bekend". Hij kende geen literatuur waarin het beschreven werd maar verontschuldigde zich ook door aan te geven, dat hij eigenlijk entomoloog was. Onze nieuwsgierigheid was geprikkeld.

Verspreidbladig goudveil

Chrysosplenium alternifolium L. is een algemene plant in de omgeving van Białowieża (Sokołowski, 1995: 106). Deze plant van zo'n 10 à 15 cm hoog bloeit in dit gebied vanaf begin april. Afhankelijk van het bostype bloeit de soort door tot in mei (Tilio-Carpinetum typicum), half mei (Tilio-Carpinetum stachyetosum) en eind mei (Circaeo-Alnetum) (Faliński, 2001) Het is een geofyt, dus een plant die het grootste deel van het jaar overleeft onder de grond. Goudveil heeft geen kroonbladeren maar geelachtige schutbladeren en bloedelen. In de bloemen van zo'n 5 mm breed staan de acht meeldraden in een vierkant gerangschikt rond een vruchtbeginsel met twee

stijlen (Fig. 1). Het is een typische plant van bronbossen en wordt op natte plaatsen vaak met tientallen exemplaren bij elkaar aangetroffen (Heimans *et al.*, 1965; van der Meijden, 1996).



Figuur 1.
De bloem van verspreidbladig goudveil *Chrysosplenium alternifolium*

Op zoek naar bestuivers

Dit jaar bezochten we het gebied relatief vroeg van 10 tot 25 april. De winter van 2009-2010 werd in oost-Polen gekenmerkt door buitensporige sneeuwval met een laag van 65 cm dikte in het Nationaal Park. Sinds 1979 was er niet meer zoveel sneeuw gevallen en het sneeuwde tot in de laatste week van maart. In de eerste week van april verdween de laatste sneeuw door een ongekende temperatuurstijging, die eveneens een explosie van voorjaarsflora teweegbracht. Goudveil was op verschillende plaatsen in bloei en de nieuwsgierigheid bracht ons met enkele medereizigers tot de uitdaging om het raadsel van de bestuiving te gaan ontrafelen.

In de avond van 16 april begon het licht te regenen en besloten we om in het donker op zoek te gaan naar goudveil. Al snel vonden we planten met één *Arion* "subfuscus" (Draparnaud, 1805) op de bloem (Fig. 2). De determinatie van de slak werd gebaseerd op Wiktor (2004). Het dier had onder andere oranjegeel slijm op de rug. Bovendien konden andere soorten worden uitgesloten. De bloeiwijze werd met slak en al meegevoerd naar het Hotel en enkele dagen gevolgd.



Figuur 2
Arion "subfuscus" op goudveil

Op zaterdag 17 april liepen we het aanbevelenswaardige Tsarenpad. 's Morgens waren onze gedachten nog even bij de NMV-dag met schelpenbeurs in het Muzee te Scheveningen, maar eenmaal in het veld werd het gemis van die dag al snel vergeten door alle voorjaarspracht. Langs deze route door het natte beekdal van de Narewka is goudveil een veelvoorkomende plant. Op verschillende plekken werden de bloemen onderzocht op activiteit. Een enkele keer was vraat zichtbaar. In veel gevallen zaten één of twee mieren op een bloem (zie <http://www.youtube.com/watch?v=DPEtugipHlk>), soms een donkerblauw kevertje, enkele keren een soort mug en enkele bijen en één keer een gehakkelde aurelia en een soldaatje. Vooral bij de mieren kon met omgekeerde verrekijker worden bestudeerd hoe de meeldraden werden "betast" en soms ook de stempel werd aangeraakt. Op ingezoomde foto's was goed te zien hoe de mieren helemaal onder het stuifmeel zaten (Fig. 3). Maar was het stuifmeel wel van goudveil, of was het meegenomen van een andere plant? Ook op 19 april vonden we bloemen met mieren. Eén gids vertelde ons, dat van andere lage planten als mansoor bekend is, dat ze door mieren worden bestoven.



Figuur 3.
Een mier onder het
stuifmeel op goudveil.

Het was opvallend, dat er nauwelijks slijmsporen werden aangetroffen. Daarnaast bleken de ogenschijnlijk tere plantjes met hun driekantige stengels opmerkelijk stevig. Stevig genoeg om een flinke (naakt)slak te kunnen dragen, maar we zagen geen slak. Hebben we wel lang genoeg gezocht in de regen en in het donker? Of was de bestuivende slak een mythe en de vondst van de avond ervoor een simpele vorm van vraat? De meegenomen slak van vrijdagavond had het plantje namelijk grotendeels gesloopt. De bladeren bleken voor een groot deel verdwenen en het vruchtbeginsel lag helemaal open. Later bleken de bloemen nog verder opgegeten te zijn. Maar deze slak in gevangenschap had niet veel keus. Mogelijk kwam deze vraat door gebrek aan beter. Later hebben we ook enkele andere goudveil-planten meegenomen en bekeken onder een binoculair. Hier bleken de bloemen van enkele planten met vraatschade opvallend heel. Zouden slakken in de vrije natuur dan toch.....

Verdere navraag leverde geen nieuwe informatie. De gidsencursus was vooralsnog het enige aanknopingspunt.

Google, boeken en reacties

Eenmaal terug in Nederland kon er weinig informatie worden gevonden. Dat slakken een rol kunnen spelen bij bestuiving bleek echter wel uit terminologie. Bestuiving van planten kan plaats vinden door dieren, wind en water. Bij dieren (Zoogamie) gaat het om wederzijds voordeel, waarbij de planten

bestoven worden en de dieren er voeding aan over houden. In ongeveer 80 % gaat het om insecten. In de overige 20% om vogels, vleermuizen en andere zoogdieren, reptielen en slakken. Bij deze laatste groep spreekt men van malacogamie of malacofilie (Sarma *et al.*, 2007; Strasburger *et al.*, 1971).

In een mailwisseling geeft Stef Keulen aan, dat de bloemen van *Chrysosplenium* meer ingericht zijn op bestuiving door vliegen. De rol van slakken als bestuivers zou eerder toevallig zijn als stuifmeel aan slijm of huisjes blijft kleven. Daar *Chrysosplenium* vaak in grote aantallen bij elkaar groeit, zou dit kunnen leiden tot bestuiving als de slakken over de mat van bloemen heen kruipen.

Een oproep via de NMV-maillijst van Sylvia van Leeuwen leverde enkele suggesties. Hanny Reneman beschouwt bestuiving door slakken als een vanzelfsprekend gevolg van contact. Hun plakkerige slijmlaag is immers een ideaal vervoermiddel (Reneman, in voorbereiding). Ook reacties van het Instituut Biologie Leiden wijzen in de richting van vanzelfsprekendheid. Tot op heden hebben wij echter geen nadere verwijzingen of details over malacogamie bij goudveil kunnen bemachtigen.

Eén artikel (Sarma *et al.*, 2007) noemt *Chrysosplenium alternifolium* als één van de zeven soorten, waarbij malacofilie een rol zou spelen. In het algemeen zouden lage planten met bloemen, waarvan de meeldraden en stampers niet ver buiten de bloem uitsteken, het beste in aanmerking komen voor malacofilie. Verder wordt in dat artikel een zeer uitvoerig onderzoek beschreven waaruit blijkt, dat bij *Volvulopsis nummularium* (L.) Roberty (familie Convulvulaceae) de bestuiving voornamelijk plaats vindt door bijen, maar slakken een significante rol spelen op regenachtige dagen, wanneer de bijen niet actief zijn.

Hypothese en verder onderzoek

Zo ontstaat voor goudveil onze hypothese, dat mieren wel eens de voornaamste bestuivers van goudveil zouden kunnen zijn en slakken die rol overnemen op regenachtige momenten en in het donker. Een combinatie van bestuivers, die in belangrijke mate bij zou kunnen dragen aan het voortplantingssucces van een voorjaarsbloeiër, die in de beperkt beschikbare tijd niet kan gokken op alleen maar droog of nat weer. Het landklimaat in het oosten heeft tussen de lange winters met sneeuw op de bodem en de uitbundige zomers met een gesloten bladerdek toch al een zo korte lente waarin alles moet gebeuren.

De volgende reis naar Białowieża is gepland in april 2011. Een ideale tijd om goudveil te vinden en te bestuderen. Alle redenen om systematisch stil te staan bij de malacofilie. Geïnspireerd door Sarma zou toch meer van de bijzondere rol van slakken moeten kunnen worden ontrafeld. Vooral waarnemingen van slakken op goudveil zijn de moeite waard. Het zou toch spectaculair zijn als voortaan verteld kan worden "Van de bloemetjes en de slak". Uiteraard staan wij open voor aanvullende informatie en suggesties voor verder onderzoek. Ook belangstelling voor deelname aan deze excursie kan bij ons kenbaar worden gemaakt.

Dankwoord

Zonder de gidsen en medewerkers van enkele instituten in

Białowieża zou er geen aanleiding geweest zijn voor dit oriënterend onderzoek. Met name Dr. Czesław Okołów, Sławek en Iweta Przygodzki en Dr. Bogdan Jaroszewicz hebben ons gestimuleerd om verder te zoeken. Tevens dank aan onze reisgenoten Jos Vroegrijk, Michel Pijs en Sjef Keustermans voor het zoeken, filmen en fotograferen van goudveil en de daarop voorkomende bestuivers. Graag willen wij ook Stef Keulen, Dr. Rini Kooi, Sylvia van Leeuwen, Margreet Kouwenhoven en Hanny Reneman bedanken voor hun reacties op onze vragen.

Literatuur

- FALIŃSKI, J.B. (2001) : Phytophenological atlas of the forest communities and species of Białowieża National Park. – Phytocoenosis, 13 (N.S.) Archivum Geobotanicum 8: 1-176, 12 plates, 53 photo's.
- HEIMANS, E., H.W. HEINSIUS & J.P. THIJSSSE (1965): Geïllustreerde Flora van Nederland. – Amsterdam (VERSLUYS): VIII + 1182 pp.
- MEIJDEN, R. VAN DER (1996): HEUKELS' Flora van Nederland. 22^e druk. – Groningen (WOLTERS-NOORDHOFF): 678 pp.
- OKOŁOW, C., M. KARAŚ & A. BOŁBOT (2009): Białowieża National Park. Know it – Understand it – Protect it. – Białowieża: 240 pp.
- RENEMAN, H. (2010): Hoe maken naaktslakken zich schoon? – Spirula, 376: 137.
- SARMA, K., R. TANDON, K.R. SHIVANNA & H.Y. MOHAN RAM (2007): Snail-pollination in *Volvulopsis nummularium*. – Current Science, 93 (6): 826-831.
- SOKOŁOWSKI, A.W. (1995): The flora of vascular plants in the Białowieża forest. – Białowieża: 275 pp.
- STRASBURGER, E., F. NOLL, H. SCHENCK & A.F.W. SCHIMPER (1971): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 30^e Auflage. – Stuttgart (GUSTAV FISCHER Verlag): XII + 848 pp., 1 map.
- WIKTOR, A. (2004): Ślimaki lądowe Polski. – Olsztyn (Mantis): 302 pp.

Adres van de auteurs:

Mozartlaan 41
5283 KB Boxtel
The Netherlands

Een nieuwe vondst, maar geen nieuwe vindplaats –of toch?– van *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 in Eindhoven

Gijs C. Kronenberg

A new finding, but not a new locality –or still?– of *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 in Eindhoven. – As *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 is on the red list of species in the Netherlands, any finding of a specimen might be of interest. An isolated finding of a specimen of this species in the town of Eindhoven is reported upon. Although this species has never been reported from Eindhoven, in the beginning of this century there was a population of at least 200 individuals. Although no specimens were encountered during a recent visit, this population may still be in existence.

Op zondagmiddag 29 augustus 2010 trof ik, ongeveer 15 cm omhooggekropen tegen de muur van het schuurtje van een achterbuurman, een wel erg grote landslak aan (Fig. 1). Dat kon alleen maar de wijngaardslak, *Helix pomatia* Linnaeus, 1758, (Fig. 2) zijn. Een merkwaardige plek, midden in Eindhoven, coördinaten 160.1 / 383.45. Een korte inspectie van het aangrenzend terreintje waar enige dennen geplant zijn en waar een andere achterbuurman twee keer per jaar de overige begroeiing nogal rigoreus wegmaait, leverde geen andere exemplaren op.

Aangezien deze soort op de Rode lijst staat (zie bijvoorbeeld Gmelig-Meyling *et al.*, 2009: 7) is het zinnig om een vondst van deze soort te vermelden. Ook al is dit exemplaar naar alle waarschijnlijkheid op deze plek terecht gekomen via menselijke actie, mogelijk onbedoeld “meegelift” en dan ook nog vrij recent. Hoe precies zal wel de vraag blijven. De slak is vervolgens door mij in onze achtertuin gezet, alwaar deze twee

dagen later omhooggekropen tegen de stengel van een guldenroede *Solidago virgaurea* L., aangetroffen werd. Ruim een maand later (4 oktober 2010) zat het beest op een uitgebloeiende stengel van judaspenning *Lunaria annua* L. (Fig. 3).

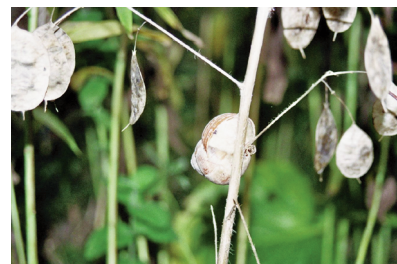
In het rapport van Boesveld (2005) staat geen enkele vindplaats uit Noord Brabant voor deze soort vermeld. Dit rapport is echter alleen samengesteld uit eigen waarnemingen van Boesveld, aangevuld met waarnemingen van Kees Margry en enkele anderen, en beslaat maar een klein deel van de provincie (Boesveld, 2005: figs 2, 3). Desalniettemin blijkt de soort wel bekend uit Noord Brabant (Gmelig Meyling *et al.*, 2009). Hierin worden een zestal vondsten van *H. pomatia*, vanaf 2001, aangegeven op het kaartje (Gmelig Meyling *et al.*, 2009: 31). Echter, de dichtstbijzijnde vindplaats aangegeven op dat kaartje ligt op > 10 km afstand van de huidige vondst, en bij mijn weten is *H. pomatia* niet eerder uit Eindhoven gerapporteerd.



Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3