



Fig. 2. *Vergelijking van verschillende typen matjes in het veld.*  
Foto: Adriaan Gmelig Meyling

bezet en naar de gevolgen van weers- en seizoensinvloeden. Zo hopen we inzicht te krijgen in de getalsmatige verschillen die optreden bij gebruik van diverse typen materialen onder verschillende weersomstandigheden. Hoewel de definitieve resultaten voorlopig nog op zich laten wachten is al wel duidelijk dat de 'matjesmethode' interessant genoeg is om verder te onderzoeken.

#### Wie wil meehelpen?

Net als voor andere kwetsbare diersoorten, zoals de Grutto, de Hazelworm en het Heideblauwtje geldt ook voor de Nauwe korfslak dat monitoring de beste manier is om populatieveranderingen in de tijd te volgen. Hoe meer locaties bij monitoring kunnen worden betrokken, des te betrouwbaarder is het beeld

dat wordt verkregen van populatieveranderingen. Daarom hopen we ook op uw hulp bij dit project. Het volgen van de slakken in hun eigen omgeving door middel van de hier beschreven substraat-substitutie methode is zeker niet zwaar of moeilijk, al het werk wordt in het veld gedaan en het heeft bovendien minder invloed op de omgeving dan het nemen van strooiselmonsters. Het voor het onderzoek benodigde materiaal wordt gratis in bruikleen gegeven door Stichting ANEMOON. Heeft u interesse om een bijdrage te leveren aan het monitoren van één van Nederlands interessantste landslakjes? Neem dan contact op met de auteurs via [anemoon@cistron.nl](mailto:anemoon@cistron.nl) of [arno.anemoon@gmail.com](mailto:arno.anemoon@gmail.com).

#### Bronnen

- BOESVELD, A. (2010): Onderzoeks- en monitoringplan Nauwe korfslak *Vertigo angustior* nabij Ter Heijde en in de Kapittelduinen. – Metridium / Stichting ANEMOON, Lisse.
- BOESVELD, A. (2009a): De Nauwe korfslak op Schiermonnikoog: een verkennend onderzoek naar de Nauwe korfslak in de kwelderbiotoop. – Stichting ANEMOON, Lisse.
- BOESVELD, A. (2009b): Een verkennend onderzoek naar het voorkomen van de Nauwe korfslak *Vertigo angustior* in de kwelderbiotoop van de Kwade Hoek in Zuid-Holland. – Stichting ANEMOON, Lisse.

#### Adressen van de auteurs

[anemoon@cistron.nl](mailto:anemoon@cistron.nl)

[arno.anemoon@gmail.com](mailto:arno.anemoon@gmail.com)

### Escargot met uitjes?

#### De glimworm *Lampyrus noctiluca* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera, Lampyridae) als gulzige slakkendoder

C.J.P.J. (Kees) Margry

##### Escargots with onions?

##### The glowworm *Lampyrus noctiluca* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera, Lampyridae) as a greedy snail killer

**Summary.** In June and August 2011 a few glowworm larvae *Lampyrus noctiluca* were found in a wet poplar forest in the Scheeken in the South of the Netherlands. The larvae were kept with a wet piece of paper in plastic tubes or a glass jar. Different species of snails were added to each glowworm. The attacks of glowworms on snails are described. The observations are compared with descriptions in the literature.

#### Inleiding

Slakken worden belaagd door verschillende diergroepen. Het gaat om bekende soorten als de zanglijster (*Turdus philomelos*), die een lijstersmidse gebruikt om er slakkenhuisjes stuk te slaan, en minder bekende soorten of groepen als bloedzuigers, landplatwormen en kevers (Barker, 2004; Mienis, 2007; 2010; Shikov, 2011; Faasen, 2013).

Ook de larven van glimwormen *Lampyrus noctiluca* (Linnaeus, 1767) staan bekend als geduchte vijanden van slakken (fig. 1). Glimwormen leven met hun voorkeur voor slakken in kalkrijke gebieden. Ze vinden de slakken door het slijmerige spoor te volgen. Om vat te krijgen op het gladde huisje van een slak gebruikt de larve het pigopodium, een anale voet die slijmerige stof produceert. Bij de aanval wordt een slak eerst gebeten, waardoor deze zich terugtrekt in haar huisje. Door de giftige beet raakt de slak snel verlamd. Daarna kruipt de glim-

worm er achteraan, spuit met de kaken een verteringssap in om vervolgens de verteerde slak als een zachte maaltijd op te kunnen zuigen. Na de maaltijd gebruikt de glimworm hetzelfde pigopodium om etensresten en slijmsporen van de slak op het eigen lichaam weg te poetsen. Minstens zo opmerkelijk (en tevens de verklaring voor hun naam) is het vermogen van glimwormen om met behulp van licht een partner te lokken.

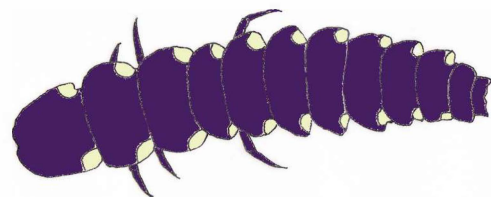


Fig. 1. *Larve van een glimworm.*  
(Tekening: K. Margry)

Deze bioluminescentie is mogelijk door op een reflecterende ondergrond de stof luciferine, met behulp van het enzym luciferase en zuurstof, om te zetten in licht (Hillenius, 1971: 618; Anonymus, 1975: 112; Chinery, 1975: 364; Barker, 2004: 69). Bioluminescentie komt overigens bij verschillende groepen organismen voor. Vooral bij bacteriën en diepzeedieren, maar bijvoorbeeld ook bij paddenstoelen (Capelari et al., 2011; NRC.next, 2011).

### Glimwormen verzamelen

In juni en augustus 2011 werden tijdens het zoeken naar slakken in de Scheeken (gemeente Best) in Het Groene Woud (de driehoek 's-Hertogenbosch - Tilburg - Eindhoven) ook larven van de glimworm gevonden. Enkele dieren werden meegenomen om ze beter te kunnen bestuderen.

De determinatie van de glimworm kon aan de hand van foto's door T. Faasen worden bevestigd. Het dier van 3 juni werd in een jampot bewaard. Voor het vocht werd er een nat stukje papier bij gedaan. Om het predatorgedrag te kunnen bestuderen werden slakken in de eigen tuin gezocht. Op 5 juni werden er een Look-glansslak *Oxychilus alliarius* (Miller, 1822) en een Kelder-glansslak *O. cellarius* (Müller, 1774) bij gelaten. Op 19 juni volgden nog een Boerenknoopje *Discus rotundatus* (Müller, 1774) en een Glanzende agaathoren *Cochlicopa cf. lubrica* (Müller, 1774). Het potje werd regelmatig maar niet systematisch gecontroleerd.

Op 24 augustus werden twee glimwormlarven gevonden. Deze werden elk apart in een plastic potje met nat papier gezet en elk voorzien van een juveniele Heesterslak *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) en een Stekelslak *Acanthinula aculeata* (Müller, 1774). Hun activiteit werd vrijwel dagelijks gevolgd. Op 19 september werd bij elke glimworm een jonge Segrijnslak *Cornu aspersum* (Müller, 1774) en op 15 oktober een Gladde clausilia *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803) gedaan. Op 3 november kreeg één glimworm een Behaarde slak *Trochulus hispidus* (Linnaeus, 1758) en de andere weer een jonge Segrijnslak. Alleen de Segrijnslakken en de Behaarde slak kwamen uit eigen tuin. De andere soorten werden meegenomen uit de Scheeken. Leeg gegeten huisjes en dode larven zijn bewaard.

### Resultaten

Bij het exemplaar van juni was het opvallend hoe de larve zich telkens met de achterkant van het lijf vastzette en vervolgens heel levendig de omgeving ging verkennen. De eerste confrontatie met de Look-glansslak wekte niet de indruk, dat de glimworm honger had. De slak werd genegeerd. Ook de later toegevoegde Kelder-glansslak kon geen vraatzuchtige aanval opwekken. Bij controles zaten beide slakken soms teruggetrokken in hun huisje hoger tegen het glas. Soms kropen ze ook over de bodem, zonder enige reactie bij de glimworm los te maken. Op 18 juni bleek het huisje van de Look-glansslak tot de eerste winding vrijwel leeg. Er waren nog slechts enkele resten in de opening van het huisje zichtbaar.

Op 20 juni leek het enthousiasme voor de nieuwe slakken groter. De Glanzende agaathoren werd met name aan de basale en palatale rand afgetast. De slak leek hier niet op te reageren. Enkele ogenblikken later kroop de larve weer verder en

kropen (vluchten?) alle slakken hogerop tegen het glas om zich daar vast te zetten. Op 22 juni lag de larve dood in het potje. De drie slakken die de glimworm overleefden werden weer vrijgelaten in de tuin.

Beide larven van 23 augustus waren in eerste instantie niet actief en leken geen belangstelling te hebben voor de slakken. Na enkele dagen was de eerste larve verveld en twee dagen later werd het huisje van de jonge Heesterslak geheel leeg aangetroffen (fig. 2). Weer enkele dagen later was ook de andere larve verveld en weer twee dagen later werd ook bij deze glimworm het lege huisje van de jonge Heesterslak als bewijs van predatie gevonden. Vervolgens waren de Stekelslakken aan de beurt. Bij één van beide huisjes bleek het zachte lijf op een gegeven moment veranderd in een doorzichtige vloeibare massa waarin een drijvende radula kon worden waargenomen. De volgende dag was die Stekelslak leeggeslurpt.

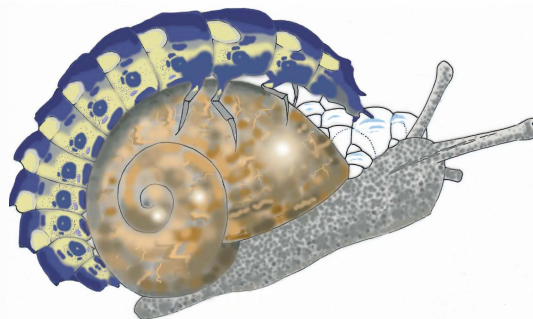


Fig. 2. Een glimworm valt een juveniele Segrijnslak aan (Tekening: K. Margry).

Bij het aanbieden van de jonge Segrijnslakken was het lot van de slakken snel bezegeld. Zodra de glimworm zich vast kon zetten op het huisje beet de larve herhaalde malen met de kaken in het zachte lijf van de slak. De slak reageerde met de productie van slijm en leek daarin bellen te blazen. Na enige tijd was er geen beweging meer in het slakkenlichaam aanwezig en begon de glimworm met het opzuigen van de gevangen prooi. Een maaltijd die enkele uren duurde. Deze aanval kon ook bij de andere glimworm worden waargenomen. De in eerste instantie meer afgeplatte larven waren na de maaltijd aanzienlijk in dikte toegenomen en daardoor meer rolrond van vorm. Achteraf kon worden vastgesteld dat ook de Gladde clausilia's en de tweede Segrijnslak werden gegeten. Op 10 december werden beide glimwormen dood aangetroffen. De Behaarde slak heeft de confrontatie overleefd en is weer vrijgelaten. Het uitzenden van licht is niet waargenomen.

### Discussie

Het voorkomen van glimwormen in Het Groene Woud is al langer bekend. De recente vondst staat niet op zich. Ook in de nabijgelegen Mortelen en andere delen van Het Groene Woud zijn exemplaren gevonden (Faasen, 2013; persoonlijke mededeling). Overigens komt in het zuidoosten van Noord-Brabant ook nog een tweede glimwormsoort voor: *Phosphaenus hemipterus* (Goeze, 1777) (mededeling T. Faasen). Deze glimworm heeft echter regenwormen op de menukaart staan. (glimwormen.sitefun.be)

Er zijn geen aanwijzingen waarom de larven niet alle slakken gegeten hebben. Waarschijnlijk zijn factoren als dekking en vocht van belang. De eetlust zou vlak vóór de vervelling mogelijk minder zijn. Vrij snel daarna waren de glimwormen veel actiever. Barker (2004: 37) benadrukt dat proefopstellingen niet veel zeggen over de omstandigheden in het veld. De voorkeur voor een soort prooi in een potje zegt niets over de keuze onder natuurlijke omstandigheden. Opvallend is wel dat bij aanbod van meerdere soorten juist de Look-glanslak als eerste werd gegeten. Lookslakken zouden door hun uienlucht hun predatoren juist afschrikken (Gittenberger et. al., 1984; Barker, 2004).

Mienis (1975) beschrijft een larve die verschillende exemplaren van *Sphincterochila cariosa* (Olivier, 1804) verslond. Verder vermeldt hij enkele waarnemingen uit de literatuur en somt daarbij de slakkensoorten op die als prooidieren werden gegrepen. Zowel Look-glanslak, Heesterslak, Gladde clausilia als Stekelslak worden niet in dit rijtje vermeld. Wel vermeldt Barker (2004: 69) het genus *Oxychilus* bij een succesvolle kweek van de glimworm.

Met hun voorkeur voor slakken is het niet vreemd, dat glimwormen vooral worden aangetroffen in kalkrijke gebieden. In de Scheeken zitten ze dan goed. Kalk uit fossiele lagen komt met kwelwater naar boven (Poelmans et al., 2013). De afgelopen tien jaar zijn er al ruim 70 soorten slakken en mossels vastgesteld in de leembossen van Het Groene Woud. Zo is er ook de Oorvormige glasslak *Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805) aangetroffen (Margry & van Roessel, 2004; Margry, 2013). Nader onderzoek zal moeten uitwijzen in hoeverre deze typische winterslak door de glimworm wordt belaagd.

#### Dankwoord

Met dank aan Tim Faasen van Ecologica voor het determineren van de larve en het verstrekken van gegevens over de verspreiding van de glimworm in Nederland. Dank aan Bram Margry voor zijn hulp bij de Engelstalige samenvatting en suggesties bij de tekst.

#### Bronnen

- ANONYMUS (1975): Geheimen der Dierenwereld. Fantastische wereld van het kleine. Lekturama Encyclopedie, Deel 9, Insekten. – Lekturama, Rotterdam.
- BARKER, G.M. (2004): Natural Enemies of Terrestrial Molluscs. – CABI, Oxfordshire.

CAPELARI M., D.E. DESJARDIN, B.A. PERRY, T. ASAI & C.V. STEVANI (2011): *Neonothopanus gardneri*: a new combination for a bioluminescent agaric from Brazil. – Mycologia, 103 (6): 1433-1440.

CHINERY, M. (1975): Elseviers insekten-gids voor West-Europa. Elsevier, Amsterdam.

FAASEN, T. (2013): Over kurkzwammen, koeienvlaaien en kerkuilkasten; de leembossen vanuit keverperspectief. In: Poelmans, W., J. van der Straaten & K. Veling (red). Leembossen in Het Groene Woud. Schatkamer van biodiversiteit. – Picture Publishers, Woudrichem. Pp. 148-163.

GITTENBERGER, E., W. BACKHUYNS & TH.E.J. RIPKEN (1984): De Landslakken van Nederland. – KNNV nr. 37, Utrecht. [glimwormen.sitefun.be/soorten/phosphaenus\\_hemipterus.htm](http://glimwormen.sitefun.be/soorten/phosphaenus_hemipterus.htm) (geraadpleegd 17 maart 2013).

HILLENUS, D. (1971): Spectrum Dierenencyclopedie, Band 2, deel 26: 618-619.

MARGRY, C.J.P.J. & H.J. VAN ROESSEL (2004): Het ABC van *Balea biplicata* in Het Groene Woud in Noord-Brabant. – Spirula, 340: 94-95.

MARGRY, K. (2013): Slijmsporen, huisjes en klepjes; de geheimzinnige sporen van slakken en mossels. In: Poelmans, W., J. van der Straaten & K. Veling (red). Leembossen in Het Groene Woud. Schatkamer van biodiversiteit. – Picture Publishers, Woudrichem: 100-115.

MIENIS, H.K. (1975): Two new records of land snails attacked by glow-worms. – Basteria, 39: 61-62.

MIENIS, H.K. (2007): Landslakken op de Hondsbosche en Pette-mer zeevering, Noord-Holland. – De Kreukel, 43(9): 135-139.

MIENIS, H.K. (2010): Een bloedzuiger die zich met zoetwater slakken voedt. – Rinkelbollen, 2010(1): 3-5.

NRC.NEXT, 12 juli 2011: Braziliaanse paddestoel geeft uit zichzelf licht.

POELMANS, W., J. VAN DER STRAATEN & K. VELING (red.) (2013): Leembossen in Het Groene Woud. Schatkamer van biodiversiteit. – Picture Publishers, Woudrichem: 1-280.

SHIKOV, E.V. (2011): *Haemopsis sanguisuga* (Linnaeus, 1758) (Hirudinae) - The first observation of a leech predation on terrestrial gastropods. – Folia Malacologica, 19(2): 103-106.

Adres van de auteur:  
margry@home.nl

#### FERNAND & RIKA DE DONDER

Melsbroeksestraat 21  
B-1800 Peutie-Vilvoorde - BELGIUM  
Tel.: +32 (0)2 253 99 54 - Fax: +32 (0)2 252 37 15  
e-mail: [fernand.de.donder@pandora.be](mailto:fernand.de.donder@pandora.be)  
Visit our website at <http://www.dedondershells.be>

#### WORLDWIDE SPECIMEN SHELLS

10 Minutes from Brussels Airport. Visitors welcome.

All families from the very common to the ultra rare,  
specialized in Pectinidae, Philippine shells and  
European shells

*Specimen shells and books on shells, free lists on request.  
Satisfaction guaranteed!*



#### Bram van der Bijl

Burg. van Bruggenstraat 41  
NL-1165 NV Halfweg  
the Netherlands  
Tel.: (+31)(0)20.4977772  
e-mail: [anvdbijl@xs4all.nl](mailto:anvdbijl@xs4all.nl)  
website: <http://www.xs4all.nl/~anvdbijl/lijt.html>

Free catalogue - 1000th reprints, magazines and  
books about recent and fossil molluscs  
List of missing items welcome - moderate prices  
Xerox-copy service -postal affairs  
See also:

<http://grimwade.biochem.unimelb.edu/~bgl/cat2mala.htm>