

TIJDSCHRIFT: feb. – mei – aug. – nov.
Jaargang 10, nummer 39, augustus 2000.



WERKGROEP

P H A S M A

Kwartaalblad voor liefhebbers van wandelende takken en bladeren.



PSG 35: *Diapheromera femorata* ♂

(foto: W. Potvin)

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER EN EINDREDACTIE:

PHASMA, p.a. Kim D'Hulster, Rode Kruisstraat 36, 9100 St.-Niklaas, België

VERANTWOORDELIJKE LOGISTIEK:

Wim Potvin, Brusselbaan 7, 1600 St.-Pieters-Leeuw, België

VERANTWOORDELIJKE WEBSITE (URL: <http://www.hvision.nl/~herwaar/phasma>):

Heinz van Herwaarden, Boeslaan 3, 6703 EN Wageningen, Nederland

AFGIFTEKANTOOR: 1600 ST.-PIETERS-LEEUEW

GESCHIEDENIS:

In 1991 werd een bijeenkomst van Europese phasmidenliefhebbers georganiseerd; er bleek nood aan Nederlandstalige informatie. In navolging van *The Phasmid Study Group* (P.S.G., in Groot-Brittannië), die voor veel Nederlandse en Belgische leden onverstaaanbaar en ontoegankelijk was, werd Phasma in Nederland opgericht door Dh. Johan van Gorkom († 1999). In augustus 1998 nam Kim D'Hulster de taak van uitgever en redactie op zich.

DOEL VAN PHASMA:

Phasma stelt zich tot doel de wetenschappelijke studie en kennis van wandelende takken en bladeren (orde *Phasmatodea*) in alle aspecten te bevorderen door observatie en kweek van deze insecten in gevangenschap.

Phasma tracht tevens de academische kennis over wandelende takken en bladeren op een educatief verantwoorde manier toegankelijk te stellen voor alle leden.

Bovendien beoogt Phasma het intact houden van de soorteigenschappen van wandelende takken en bladeren door de uitbouw van verantwoorde nakweek in gevangenschap om het voortbestaan van de soorten te vrijwaren.

PUBLICATIES EN ACTIVITEITEN:

Vier maal per jaar (in februari, mei, augustus en november) verschijnt een nummer van ruim 20 bladzijden. Hierin staan soortbeschrijvingen, tekeningen, foto's, artikels over allerlei onderwerpen, informatie over nieuwe publicaties, beurzen en bijeenkomsten, ...

Phasma organiseert per jaar minstens twee bijeenkomsten voor de leden om informatie uit te wisselen en talrijke phasmiden uit te delen en te ruilen.

LIDMAATSCHAP:

Iedereen die zich onthoudt van de handel in dieren, kan lid worden.

De jaarlijkse bijdrage bedraagt **14 € (EURO)** en kan gestort worden op:

- voor Nederland: **54.87.73.114** op naam van Phasma.
- voor België e.a.: **035-3255572-02** op naam van Phasma.

Deze jaarlijkse bijdrage (ongeacht de datum van betaling) geeft recht op de vier nummers van het lopende jaar. Bijdragen die in december gestort worden, dienen echter – tenzij uitdrukkelijk anders gevraagd – voor het lidmaatschap vanaf januari van het daarop volgende jaar.

Iedereen kan artikels insturen; tekst en tekeningen bij voorkeur op een diskette in het MS-Word formaat. Zoniet dienen tekeningen en foto's dermate in orde te zijn dat ze rechtstreeks ingescand of gekopieerd kunnen worden.

Elke auteur blijft zelf verantwoordelijk voor de inhoud van zijn of haar inzendingen. De redactie behoudt zich het recht de tekst taalkundig aan te passen.

Overname van de teksten voor niet-commerciële doeleinden is toegestaan na akkoord van het bestuur én met duidelijke vermelding van de bron: auteur, titel, jaar, PHASMA, jg., nr.en blz.

Leden die aandachtspunten omtrent een bijeenkomst of het tijdschrift willen indienen, wenden zich tot Kim D'Hulster (kim.dhulster@online.be of phasma.kim@online.be) of Wim Potvin.

Verdere gegevens kunnen verkregen worden op het redactieadres (zie voorzijde).

Inhoud.

Soortbeschrijving van *Parapachymorpha quadrispinosa* Hennemann et.al., PSG 164.

Door: W. Potvin.

blz 52

Wanneer een moeilijke soort gemakkelijk wordt.

Door: W. Potvin.

blz 55

Wandelende takken op school.

Door: K. D'Hulster.

blz 57

Camouflage en mimicry: verschillend maar toch verwant.

Door: W. Potvin.

blz 70

Een wandelend blad om aan te likken.

Door: W. Potvin.

blz 71

Nog een nieuw boek uit Frankrijk: "L'Élevage des Phasmes".

Door: W. Potvin.

blz 72

Meer boekennieuws.

Door: K. D'Hulster.

blz 73

Aanvullingen op de P.S.G.-soortenlijst.

Door: K. Rabaey.

blz 73

Interessante data.

Door: K. D'Hulster.

blz 73

De 26^{ste} ontmoetingsdag voor Phasma-leden.

Door: K. D'Hulster.

blz 74

Entomorama 11, zaterdag 2 en zondag 3 september 2000.

Door: K. D'Hulster.

blz 75

Soortbeschrijving van *Parapachymorpha quadrispinosa* Hennemann et. al., PSG nr 164.

Door: Wim Potvin

Abstract

Brief descriptions of the adults, eggs and nymphs of *Parapachymorpha quadrispinosa* Hennemann et.al. (PSG n° 164) are given. The origin of this species is somewhat confusing as several sources only mention Thailand or Vietnam, not both countries. Their defensive behaviour is explained and housing, feeding and breeding of this parthenogenetic species are discussed.

Herkomst.

Sinds 1993 wordt deze soort in gevangenschap gekweekt. Ze werd voor het eerst in Duitsland gekweekt, maar wie ze binnengebracht heeft, is onduidelijk. Wel weten we dat ze uit Thailand zou komen. In sommige andere bronnen vermeldt men dat deze soort door een Tjechische handelaar geïmporteerd werd uit Vietnam. De beschrijving door F. Hennemann citeert echter alleen Thailand als land van herkomst. Misschien komt deze soort in beide landen voor en het feit dat een dealer ze via een contactpersoon in Vietnam verkregen heeft, betekent nog niet noodzakelijk dat ze daar ook daadwerkelijk gevonden werd.

Taxonomie.

Aanvankelijk werd ze verspreid onder de voorlopige naam "Unident. Thailand" en wat later als "*Parapachymorpha* sp. Thailand", gezien de opvallende gelijkenis met *Parapachymorpha spinosa* (PSG 105). Gedurende zowat een jaar werd ze verspreid onder de foutieve naam *Parapachymorpha nigra* Brunner. In 1995 onderzocht Frank H. Hennemann de identiteit van deze soort en ontdekte dat *P. nigra* er anders uitziet en dat deze soort nog niet eerder beschreven was. Bijgevolg heeft hij ze zelf aan de hand van nakweek exemplaren beschreven als *Parapachymorpha quadrispinosa*, genaamd naar de vier zwarte stekels op de mesothorax. Het holotype bevindt zich in het Zoölogisch Museum van de Humboldtuniversiteit te Berlijn. Er zijn in totaal 50 paratypen in Berlijn, Wenen, Stuttgart, München, Londen en in de privé-verzamelingen van F.H. Hennemann, O.V. Conle, A.S. Gehler en O. Zompro.

Volwassenen (zie foto).

Het vrouwtje heeft een gemiddelde lichaamslengte van 7,3 cm. De voornaamste kleur is grijsbruin tot donkerbruin. De voelsprietten meten $\pm 1,2$ cm en bestaan uit 15 tot 17 segmenten.

Op de ovale kop staan relatief kleine zwarte ogen die nauwelijks uitsteken. Het oppervlak is korrelig en er staan vier grotere en vier kleinere knobbels op. Aan beide zijanten loopt een zwarte streep van de ogen naar de achterkant van de kop.

Het borststuk is eveneens korrelig van oppervlak en heeft enkele kleine stekeltjes aan de randen. Kenmerkend voor deze soort zijn de vier grote, donkerbruine tot zwarte, asymmetrische doornen op het mesonotum. Het voorste paar is iets kleiner dan het achterste paar.

Het achterlijf is overal ongeveer even breed en dik. Het mediaansegment is duidelijk met een naad vergroeid met het metanotum. De eerste vijf abdomensegmenten dragen enkele uitsteeksels, de rest van het abdomen is licht korrelig. Het



negende abdomensegment eindigt bovenaan in een klein neusvormig uitsteeksel. De cerci zijn heel klein en smal, nauwelijks te zien onder het tiende abdomensegment.

De poten zijn heel lang en dun. Ze dragen geen stekels. De voorpoten zijn de langste: ze zijn even lang als thorax en abdomen samen. De middenpoten zijn de kortste en de achterpoten hebben een lengte tussen die van de voor- en middenpoten.

Bijna drie weken na de laatste vervelling begint het vrouwtje eieren te leggen, zo'n 2 tot 5 per dag. Ze laat de eieren gewoon vallen. Een volwassen vrouwtje leeft nog ongeveer 4 maanden. Bij een hogere temperatuur leeft ze minder lang maar het tempo van het eierleggen ligt dan wel hoger.

Het mannetje is tot dusver niet bekend en niet beschreven. Men sluit echter niet uit dat er in de natuur mannetjes voorkomen. In gevangenschap wordt deze soort parthenogenetisch gekweekt en dit gaat reeds een tiental generaties zonder problemen.



Eieren (zie tekening, maatstreep 1 mm).

De eieren van *P. quadrispinosa* zijn 2,2 mm lang, 1,2 mm breed (dichtbij het deksel) en 1,8 mm dik. De zijden zijn vrij vlak zodat het ei een doosvormig uitzicht krijgt. Aan de eibasis bevindt zich een kleine inkeping. Het operculum is ruitvormig met in het midden een diepe krater. De micropilaire plaat reikt van de operculumrand tot de eibasis en is in het midden sterk verbreed. Het oppervlak van de eicapsule is ruw, korrelig en met talrijke netvormige richels en putten. De kleur is grijs tot okergeel. Naarmate het embryo zich ontwikkelt, wordt het ei donkerder. De eierschaal is dun en dat maakt de eieren heel breekbaar.

De eieren dienen vochtig gehouden te worden om ze te laten uitkomen. In te droge omstandigheden drogen ze door de dunne eierschaal snel uit. Je raapt ze dus best voorzichtig uit de kooi en legt ze in een doosje op een laag vochtige potgrond of vermiculite. Leg de eieren echter niet té nat, want dan kunnen de embryo's geen zuurstof meer door de micropilaire opening opnemen. De incubatietijd is ongeveer 3 maanden, afhankelijk van de temperatuur. Bij een constante temperatuur van 27°C komen de jongen al na zo'n 2 maanden uit.

Nimfen.

De nimfen zijn met een lichaamslengte van amper 11 mm heel klein. Aanvankelijk hebben ze een hoge vochtigheid nodig, maar naarmate ze groeien, moeten de omstandigheden droger worden. In ongeveer vijf maanden tijd worden ze volwassen. Wanneer ze correct verzorgd worden, is er weinig sterfte. Bij te hoge vochtigheid of in een overbevolkte kooi zal echter een groot aantal nimfen sterven tijdens het voorlaatste en laatste nimfenstadium.

Voedsel.

De natuurlijke voedselplanten zijn niet bekend. We gaan er wel vanuit dat ze in de natuur meer dan één soort plant eten. Braam (*Rubus* sp.) wordt het meest gevoerd in gevangenschap. Deze soort eet echter ook roos (*Rosa* sp.), eik (*Quercus* sp.), vuurdoorn (*Pyracantha* sp.), en nog andere planten. Klimop en liguster lusten ze niet.

Voorlopig zijn nog geen andere voedselplanten gekend. Je kan echter gemakkelijk zelf nagaan wat ze graag eten door er van een andere plant een takje bij in de kooi te steken, steeds samen met braam of iets anders waarvan je weet dat ze het eten. Zoals bij de andere soorten is het altijd beter om meer dan één plantensoort te voeren. Een gevarieerd dieet met braam als hoofdvoor is dus aangeraden. Op die manier geraken de dieren aan alle chemische stoffen die ze nodig hebben.

Verdediging.

De voornaamste verdediging van deze soort wandelende tak is hun camouflage en mimicry. Door hun onopvallende kleur en hun gelijkenis met een stokje, worden ze niet snel aangevallen. Als ze verstoord worden, laten ze zich gewoonlijk vallen. Ze krullen dan vaak hun achterlijf over het borststuk en als ze zich nog bedreigd voelen, worden alle poten toegevouwen en opgeheven (zie tekening). Op die manier zien ze er ronder en robuuster uit en zijn ze moeilijker te pakken. Dit gedrag vertonen ze vanaf hun geboorte tot hun dood. Een vogel of hagedis zal eerder geneigd zijn een poot beet te nemen en die kan de tak gemakkelijk afstoten (autotomie) om het met de resterende poten op een lopen te zetten.



Verzorging, kweek en huisvesting.

Deze soort wordt het best gehouden in een goed verluchte kooi van minimum 40 cm hoog en met bijvoorbeeld één volledige wand uit muggengaas. Gebruik voor de pasgeboren nimfen echter eerst een klein, weinig verlucht terrarium. Na de tweede of derde vervelling mogen ze dan in een meer verluchte bak.

Besproei de bodem en de bladeren een paar keer per week, maar vermijd dat de dieren zelf nat worden. Daar worden ze snel zwakker van. Wanneer je gesproeid hebt, zullen de dieren vaak beginnen drinken. Normaal halen ze echter voldoende water uit hun voedselplanten en resulteert dit extra drinken in kleverige uitwerpselen. Deze kunnen aan het achterlijf blijven hangen en verdere uitscheiding of het eierleggen bemoeilijken. Overvloedig sproeien kan resulteren in diarree en sterfte, vooral bij grote nimfen en volwassenen.

Qua temperatuur heeft deze soort liefst iets tussen de 20 en 28°C. 's Nachts mag het gerust wat koeler worden. Aanhoudende temperaturen boven de 32°C zijn fataal als het terrarium niet goed geventileerd wordt.

Uit ondervinding kan ik het sterk aanraden om deze soort alleen in een terrarium te houden. Als er andere soorten bij zitten, verdringen die vaak de nimfen van *P. quadrispinosa*. Ze kunnen ook slecht tegen overbevolking. Zorg dus vooral bij grote nimfen en volwassenen voor een ruime kooi of splits ze op in meerdere terraria.

Gezien deze soort zich in gevangenschap parthenogenetisch voortplant, heb je weinig individuen nodig voor een geslaagde kweek. Ze is in principe niet moeilijk te kweken indien je de eieren niet laat uitdrogen en de dieren de juiste kweekomstandigheden krijgen. Toch werd ze in al die jaren door slechts heel weinig kwekers gehouden en verspreid.

Geraadpleegde bronnen.

- BRAGG, P.E., 1995, New additions to the species list, *The Phasmid Study Group*, Newsletter 64 (September 1995), pp. 4-5.
- HENNEMANN, F.H.; GEHLER, A.S.; CONLE, O.V., 1995, *Parapachymorpha quadrispinosa* n. sp. aus Thailand, mit einer taxonomischen Revision der Gattung und der Erstbeschreibung des Männchens von *Parapachymorpha spinosa* Brunner (Phasmatodea: Phasmatidae: Pachymorphinae), *Entomologische Zeitschrift* 105(19), pp. 386-394.
- POTVIN, J., 1997, Eieren van wandelende takken, *Phasma*, nr. 26 (september 1997), pp. 1-9.

Wanneer een moeilijke soort gemakkelijk wordt.

Door: Wim Potvin

Abstract

The relativity of words like easy and difficult to breed are discussed. Easy to breed species can become difficult and vice versa. Whether someone finds a species easy to breed, depends on its circumstances and the quality of the stock to start with. As phasmids are at the bottom of the food chain, they are in general very productive and should be easy to breed when given the right conditions. Species with a very efficient camouflage, mimicry and/or defensive behaviour are less productive in order to maintain a natural balance.

Op het eerste zicht is men snel geneigd om van bepaalde soorten wandelende takken te zeggen dat ze gemakkelijk te kweken zijn, en andere soorten zijn heel moeilijk. Zonder enige aarzeling worden wandelende bladeren moeilijk genoemd. Maar is dat wel zo? Is het mogelijk om de soorten phasmiden die in gevangenschap gekweekt worden, in twee of drie categorieën in te delen?

Sommigen hebben zich reeds aan deze uitdaging gewaagd en hebben geprobeerd om lijsten op te stellen van heel moeilijke, matige en gemakkelijke soorten. Deze lijsten scheppen echter al snel onenigheid tussen de verschillende kwekers, want de één vindt soort x moeilijker dan soort y, iemand anders net omgekeerd. De één heeft al jaren een mooie kweek van wandelende bladeren, de ander slaagt er maar niet in om de nimfen aan het eten te krijgen.

Zelfs bij eenzelfde kweker kan dezelfde soort een andere beoordeling krijgen. Ik neem mezelf als voorbeeld. Vorig jaar had ik een heel mooie kweek van *Phyllium giganteum* (PSG 72) waarbij de meerderheid van de nimfen die uitkwamen, zonder problemen opgroeiden. In feite deed ik er niet zoveel voor, maar het lukte prima. Dit jaar komen opnieuw tientallen nimfen uit, maar zowat 80% sterft al een paar dagen na de geboorte! Ik hield ze nochtans op exact dezelfde manier en in een poging om deze massale sterfte te stoppen, begon ik allerlei andere terraria, temperaturen en voedselplanten uit te proberen. Maar ... steeds hetzelfde resultaat. Vorig jaar zou ik deze soort gemakkelijk genoemd kunnen hebben, dit jaar aartsmoeilijk. Ik vermoed dat het ligt aan de leeftijd van de voedselplanten. Vorig jaar kwamen de jongen in de late lente uit en waren alle bladeren fris. Dit jaar kwamen ze uit in de winter, wanneer de oude, droge bladeren meer zouten bevatten. Ik heb een paar bakjes jongen wat vochtiger gehouden, maar ook dat hielp niet.

Je ziet dus dat 'moeilijk' en 'gemakkelijk' bijzonder relatieve begrippen zijn. Het hangt sterk af van de situatie of iemand een soort gemakkelijk te kweken vindt of niet. Het hangt ook af van je eigen ervaring: een beginner kan het best moeilijk hebben met bijvoorbeeld *Baculum thali* (PSG 22), terwijl een meer ervaren kweker jaar na jaar surplus heeft van *Haaniella dehaanii* (PSG 126) of zo.

Orxines macklotii (PSG 2) was zo'n twintig jaar geleden één van de gemakkelijkste soorten. Die kreeg je al wanneer je eens met *Carausius morosus* (PSG 1) had kunnen kweken, want er was echt surplus genoeg! Nu blijken we het er echter heel moeilijk mee te hebben en slagen we er nauwelijks nog in om onze eigen kweek gaande te houden. Af en toe duikt er ergens nog een beetje surplus op, maar niet meer zoals vroeger. Dit komt omdat *O. macklotii* al zo'n 30 jaar inteelt kent. Men is gestart met één koppel uit de natuur en sindsdien heeft men ze niet meer kunnen importeren. Gevolg: door de vele generaties inteelt worden de dieren steeds zwakker en gevoeliger. Steeds minder eieren komen uit en meer nimfen sterven voor ze volwassen worden. De soort wordt moeilijk.

Omgekeerd kan ook! Neem nu *Aretaon asperrimus* (PSG 118). In het begin was dit een speciale soort, want men noemde het toen de kleine *Haaniella* zonder vleugels. Gezien *A. asperrimus* tot de subfamilie *Heteropteryginae* behoort, moest het wel een moeilijke soort zijn. Ik weet nog goed

hoeveel moeite ik ervoor heb moeten doen om er een beetje surplus van te kunnen verkrijgen en hoe gelukkig is was met de 16 eieren die ik kreeg! Een jaar later kwam iedereen echter met overschot eieren en nimfen opdagen. De moeilijke soort was opeens gemakkelijk geworden. *A. asperimus* is nog altijd dezelfde mooie tak, maar bijna iedereen heeft hem en er is niets speciaals meer aan.

Als we kijken naar de functie van wandelende takken en bladeren in de natuur, dan zien we dat ze als planteters onderaan de voedsel-piramide staan. Ze dienen in feite als voer voor insecteters. Hun basis is in het schema heel breed, wat betekent dat ze met veel zijn. Insecten zijn dus heel talrijk en productief, ook phasmiden! Ze moeten veel eieren leggen en er moeten veel jongen uitkomen omdat een groot deel ervan ten prooi valt aan insecteters en alleseters. Als je hieraan denkt, moeten alle wandelende takken en bladeren dus heel goed kweken in gevangenschap, want daar zijn geen andere dieren die hen opeten en we proberen mijten, bacteriën en andere ziekteveroorzakers netjes uit onze kooien te houden ...



Maar zo eenvoudig is het niet. Niet ieder insect wordt even talrijk opgepeuzeld. Wandelende takken en bladeren zijn meesters in camouflage en mimicry, waardoor ze hun vijanden bedotten. Op die manier worden ze minder gegeten dan bijvoorbeeld krekels of gewone sprinkhanen. Phasmiden zijn dan ook iets minder productief, want anders zouden ze op den duur met teveel zijn en zou het biologisch evenwicht uit balans geraken. Algemeen kunnen we dus stellen dat hoe efficiënter hun verdedigingsmechanismen zijn, hoe minder jongen ze moeten voortbrengen om in de volgende generatie met evenveel te zijn. Dit is heel simplistisch voorgesteld, maar daar komt het wel op neer.

Opmerkelijk is dat juist die soorten die de beste camouflage of mimicry hebben – of heel spectaculair verdedigingsgedrag stellen – ons het meest aanspreken. Die vinden wij de interessantste, de mooiste, de speciaalste en de meest geëerde. Die willen wij het liefste kweken.

De mens heeft het zich altijd gemakkelijk willen maken. Hoe minder moeite we moeten doen, hoe liever: een vaatwasmachine, auto, computer, keukenrobots, enzovoort. We haten moeilijke, grote of omslachtige opgaven. We nemen liefst de kortst mogelijke weg. Maar in elke hobby is het net omgekeerd! Dan maken we het ons liever moeilijk, we willen de grootste uitdaging aangaan en zoeken naar het meest onvindbare. Een wielrenner zou zich veel makkelijker met de wagen kunnen verplaatsen, voetbal is veel gemakkelijker zonder tegenploeg, waarom wil iemand nu in godsnaam de Atlantische Oceaan oversteken met een zeilbootje? En waarom hunkeren wij het meest naar de moeilijkst te kweken soorten? Waarom: het is onze hobby. Een *Baculum* vinden we al snel te gemakkelijk. We willen verder, we willen een nieuwe uitdaging. En dat vraagt veel inspanningen. We klagen als een nieuwe soort mislukt, maar dat motiveert ons nu net om verder te gaan! Dát laat ons vlammetje branden diep in ons. Stel je voor dat opeens elke soort massaal nakweek heeft en dat iedereen van elke soort kan uitdelen. Dan zou onze hobby kapotgaan: het is niet leuk meer want iedereen kan het even goed en de inspanningen zouden niet meer gewaardeerd worden.

Tot slot geef ik hier nog een laatste bedenking en ik nodig je uit om er even over na te denken:

“Elke soort wandelende tak of wandelend blad is heel gemakkelijk te kweken als ze in de juiste omstandigheden gehouden wordt. De kunst bestaat erin die juiste omstandigheden te vinden.”

Wim Potvin, 15 juli 2000.

Wandelende takken op school

Door : Kim D'Hulster

Abstract :

Stick insects on school. Activities and experiments.

1. Inleiding :

In heel weinig scholen wordt de wandelende tak nog gebruikt als studieobject.

Nochtans valt er heel wat te leren bij het observeren van deze diertjes.

De leerlingen van een middelbare school uit Sint-Niklaas (België) hebben ieder jaar een biologisch project dat « wetenschappelijk werk » wordt genoemd.

Het voorbije schooljaar kozen deze 13-jarigen voor de wandelende tak als themadier.

Ik ging op observatie en maakte een verslag van de mogelijke opdrachten in dit onderzoek.

De proeven en waarnemingen werden uitgevoerd in een lange tijdsperiode van ongeveer 4 à 5 maanden. De soort die voor deze proefjes gebruikt werd is *Carausius morosus*.

De resultaten van de proeven zijn niet meegedeeld... een aansporing om zelf even wat testjes te doen en de oplossing voor de vragen te vinden.

2. Voorbereidingen voor de leerkracht :



*De leerkracht bepaald vooraf de oefeningen en proeven (rekening houdend met wat de kinderen kennen en kunnen).

Belangrijk hierbij zijn de vooropgestelde doelen : wat kan ik bereiken via deze activiteiten bij de leerlingen ...

Voorbeelden van doelstellingen:

- Aan de hand van geschreven instructies een onderzoek kunnen uitvoeren ;
- Informatiebronnen kunnen raadplegen ;
- Nauwkeurig kunnen waarnemen ;
- Overeenkomsten en verschillen kunnen opsporen ;
- Metingen kunnen uitvoeren met een afgesproken nauwkeurigheid ;
- Cijfergegevens kunnen weergeven in een tabel ;
- Cijfergegevens kunnen omzetten in een grafische voorstelling ;
- Grafische voorstellingen kunnen interpreteren ;
- Bedachtzaam kunnen omgaan met levende wezens
- Een stercoloop kunnen hanteren ;
-

* De leerkracht zorgt ook voor het nodige materiaal:

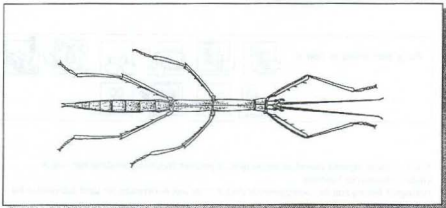
Glasen bak, keukenrol, bladaarde, klimop, vertakte boomtakken, muggengaas op een kader dat juist past op de glazen bak, waterverstuiver, petrischaal, reageerbuisjes, doorschijnende meetlat, loep, stereo loep, bekglas of bokaal,.... wandelende takken (*Carausius morosus*), en eventueel ander voedsel zoals krokus, witte dovenetel, hortensia, paardekastanje, lijsterbes, robinia, sneeuwbes, spinazie, sering, liguster, braam, maar ... niet bespoten met insecticiden !

3. Het wetenschappelijk onderzoek

A. Leestekst : Algemene inleiding voor de leerlingen :

WANDELENDE TAKKEN

Soms zie je mensen ingespannen naar een soort aquarium kijken, daarna even rondkijken, weer wat naar de glasbak turen om tenslotte met een vragend gezicht naar een volgende bak te gaan. Je kan er dan bijna zeker van zijn dat het terrarium wandelende takken bevat. Hun naam verradt hen al, het zijn insecten die sterk op takjes of twijgjes lijken en daardoor bijna onvindbaar zijn. Daar ze echter ook kunnen bewegen, worden ze wandelende takken genoemd.



Meestal kennen we wel de wandelende tak van school uit of van bij een vriendje. Het zijn die groengele langwerpige diertjes, bezet met kleine zwarte wratjes en knoestachtige uitwasjes. Ze worden hooguit 8 cm lang, zijn enkele mm breed, ze hebben 6 lange spinachtige poten en kunnen tegen een glazen wand oplopen (net als vliegen). Aan weerszijden van de kop zit een duidelijk herkenbaar oog en ze hebben lange, gelede sprietten (antennes) en goed zichtbare mondwerktuigen.

Bijna al deze takken zijn nakomelingen van eitjes die op het eind van vorige eeuw (1897) door Franse missionarissen uit Shembaganoor (Indië) aan Pater R. de Sinéty werden gezonden.

Hun Latijnse naam is *Carausius morosus*, ze worden ook de laboratoriumtak genoemd omdat je ze daar ook bijna steeds aantreft.

Deze insecten zijn planteneters die geen enkel duidelijk verdedigingswapen hebben. Als je ze gaat storen gaan ze soms langzaam schommelen om nog beter op een wiegend takje te lijken, bij ergere verstoring laat het insect zich gewoon vallen en houdt het zich voor dood. Dit en hun sterke gelijkenis in vorm en kleur op een takje is een schitterende passieve verdediging.

De kop van een wandelende tak is beweeglijk verbonden aan het horststuk, bij deze verbinding is ook het eerste paar poten vastgemaakt. Deze pootjes hebben aan de basis (de dij) een uitholling waar de kop net in past wanneer ze deze pootjes naar hoven gestrekt houden, dit verhoogt het 'tak-zijn' nog meer! Het horststuk zelf bestaat uit drie delen die bijna onbeweeglijk verbonden zijn. Op de verbindingen zitten de midden- en achterpoten. Verder volgt een geleed beweeglijk achterlijf dat eindigt in een knotsachtig uitwasje. Verwonderlijk, maar al deze takken zijn vrouwtjes, de mammetjes zijn heel zeldzaam (maar 1 op 2000 geboortes) en nutteloos. Geen nood, de voortplanting is verzekerd, want deze soort insecten is parthenogenetisch, wat betekent dat er zich uit een onbevruucht eitje een volwaardig diertje kan ontwikkelen, dat weliswaar opnieuw een vrouwtje is.

Een volwassen vrouwtje leeft een klein jaar (soms 18 maand) en legt tot 500 eitjes, die ze lukraak laat vallen. Deze eitjes zijn kleine harde bruine korreltjes (2 mm lang, 5.5 mg zwaar) met een gelig kopje. Na een wachttijd van 3 maand (70 tot 120 dagen) kruipen kleine takjes (1 cm) uit het ei, het diertje gaat zich oppompen (volzuigen met lucht) waarna de huid verhardt.

Insecten hebben geen geraamte maar een uitwendig skelet, een verharde huid, daarom groeit een insect niet, doch verkrijgt het zijn volwassen formaat in 6 vervellingen (er zitten gemiddeld 20 dagen tussen 2 vervellingen). Dit gebeurt steeds op dezelfde manier: het takje eet 1 tot 3 dagen niet meer en gaat daarna aan een 'echte' tak hangen met de klauwtjes van zijn achterpoten. Door de kop sterk te buigen, scheurt de huid op dit breekpunt en in een kwartier tijd wriemelt de tak zich uit zijn oude vel. Hij zuigt zich vol lucht waardoor hij groter wordt, zijn nieuwe vel verhardt en je hebt een groter insect dat start met het opeten van de oude huid (kwestie van geen vitamines en mineralen weg te gooien!). Eenmaal volwassen begint het vrouwtje na een 14-tal dagen eieren te leggen. De vermelde tijdspannes zijn steeds bij benadering, de temperatuur en de vochtigheid spelen een rol. Alles zal ook niet altijd op dezelfde manier gebeuren, ieder beestje is uniek en reageert op zijn manier.

Wandelende takken hebben weinig gevoel, soms zie je in overbevolkte kooien dat de insecten elkaars poten opeten zonder dat er reactie volgt. Een verloren poot is geen blijvend verlies, zolang er nog vervellingen moeten komen. Gedeeltelijk of geheel verdwenen ledematen groeien immers aan bij de volgende vervelling. De herstelling gebeurt niet noodzakelijk ineens, soms zijn meerdere vervellingen nodig voordat het pootje er weer normaal uitziet, anders blijft de tak zonder poot of met een klein pootje voortleven. Deze eigenschap noemt men het regeneratievermogen. Een tak maakt van dit vermogen dankbaar gebruik door in gevaarsituaties gewoon een poot achter te laten. Onze Carausius morosus is gemakkelijk te houden en te kweken in een goed sluitend terrarium (een soort aquarium zonder water), dat goed doorlucht kan worden. Als je blijft, een zijde van een aquarium met een fijn gaas afsluit heb je al een basiskooi. Op de bodem leg je wat ontsmette bloemaarde (goed verhit in de oven, zodat er geen schimmel opgroeit) en wat droge takjes. Het geheel houd je licht vochtig. Als voedsel geven we blaadjes van klimop, roos, braam, framboos en eik. We zetten gewoon enkele verse takjes, goed voorzien van blaadjes, in een fles met water. Dit voedsel verversen we naar noodzaak (zeker niet laten rotten of schimmelen of uitdrogen!). Onze wandelende takken zijn ook niet zeer temperatuur-

gevoelig. Zijn beste temperatuur ligt tussen 18 en 22°C, lager dan 10°C overleeft hij normaal niet en te hoge temperaturen leveren mismaakte en dode exemplaren op. Wandelende takken houden er wel van dat je ze soms met water bestuift (niet verdrinkt!).

Overdag zitten ze stil tussen de takken en zijn ze moeilijk te vinden, tegen aan de avond gaan ze eten en zie je ze bewegen.

Carausius morosus is natuurlijk niet de enige wandelende tak. Er zijn meer dan 2900 soorten bekend, waarvan er misschien een 130tal in kweek zijn. Sommige takken hebben mooi gekleurde vleugels, anderen zien er uit als boomschors. Het grootste insect ter wereld is een wandelende tak, het tweede zwaarste insect is ook een tak. Er zijn soorten die gelijken op schorpioenen, er zijn zelfs wandelende bladeren. De meeste takken leven in de tropen en de subtropen, enkele gewone soorten vinden we in Zuid-Europa terug.

Onze verre voorvaders dachten dat de insecten uit takken en bladeren geboren werden, als je naar wandelende takken kijkt, kan je hen geen ongelijk geven voor deze gedachte: soms zie je immers gewoon takjes, soms zie je levende, wandelende diertjes.

Na het lezen van de tekst geeft de leerkracht nog wat extra verduidelijking en de leerlingen krijgen de kans om vragen te stellen.

B. Huistaak :

Zoek informatie omtrent de wandelende tak (boeken, bibliotheek, internet,...).

Zoek een verklaring voor volgende begrippen (woordenboek/encyclopedie) :

Mimicry/mimetisme :

Parthenogenesis :

Regeneratie :

Autotomie :

Kannibalisme :

C. Opdrachten en proeven (klassikaal) :

***Opdracht 1:** Inrichten van het insectarium en het verzorgen van de dieren.

Richtlijnen :

Richt het insectarium in zoals op figuur 1.

Bedek 2/3 van de bodem van de insectenkast

met keukenrolpapier.

Het overige deel bedek je met bladaarde waarin

je één of meerdere potjes met klimop of liguster plant.

Plaats de sterk vertakte tak waarop ze kunnen kruipen.

Sluit de insectenkast af met een kader met muggengaas.

Verstuif elke dag wat water.

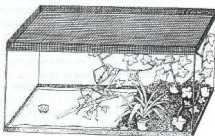


fig. 1: de insectenkast

Vervang elke week de laag papier en verwijder afgevallen, rotte of verdroogde bladeren. Let echter op dat je geen insecten in de vuilbak werpt.

***Opdracht 2 :** Hoeveel wandelende takken zitten in het insektarium ?

Proef :

Tel het aantal insecten in de insektenkast. Noteer in tabel 1 (niet luidop!).

Verzamel de waarnemingen van de andere leerlingen in tabel 1.

TABEL 1					
Voornaam leerling	aantal	Voornaam leerling	aantal	Voornaam leerling	aantal

Besluit :

ALLE/NIET ALLE leerlingen hebben hetzelfde aantal geteld.

VERKLARING :

***Opdracht 3 :** Observatie van de wandelende tak.

Observaties :

a) Observeer een insect in een bekerglas :

- Vorm :
- Kleur :
- Aantal poten : GELEED/NIET GELEED
- Aantal voelsprieten : GELEED/NIET GELEED
- Lichaamslengte (kop + borststuk + achterlijf) : mm
- Lengte in gestrekte verstarde houding (Lichaam + voorpoten) : mm
- «oksel» van eerste paar poten ROOD/NIET ROOD ; (de rode kleur wijst op een volgroeid insect).

b) Observeer de overheadprojectie van een volwassen dier :

- Totale lengte in gestrekte verstarde houding (bepalen met doorschijnende meetlat) :mm
- Lichaamslengte (kop+borststuk+achterlijf) : Mm

- Uitademen over een wandelende tak in gestrekte houding heeft tot gevolg dat :

c) Leg een wandelende tak op een glad oppervlak en neem waar.

- De poten zijn zeer lang. Als de poten naar voor gestrekt zijn, reikt het uiteinde van het voorste paar poten tot.....
- Het paar poten is korter en de..... zijn zo lang als de voorste.
- De dij van de is sterk afgeplat
- Het achterlijf is ongeveer zo lang als en samen.
- De ogen hebben dezelfde kleur als en hebben een donker vlekje in het midden.

d) Benoem de aangeduide delen op figuur 2 met termen uit de volgende lijst :

- tarsi (voeten) met hechtpoten
- tarsale klauwtjes waartussen een hechtschijfje,
- dij,
- antennes (met 42 tot 46 geleedingen),
- kop,
- voorste poten,
- middelste poten,
- achterste poten,
- achterlijf,
- borststuk

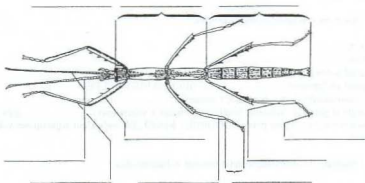


fig. 2: een volwassen wandelende tak

***Opdracht 4 :** Probleemstelling: Wat eten wandelende takken het liefst ?

Proef:

Controleer het aantal aangevreten voedseldelen. Worden de nerven opgegeten ?

Waarnemingen:

- Veel aangevreten :
- Weinig aangevreten :
- Niet aangevreten :

BESLUIT

.....

.....

***Opdracht 5 :** Probleemstelling: Drinken wandelende takken ?

Proef :

Sproei wat water in de omgeving van de wandelende tak.

Waarnemingen :

- De insecten bewegen hun veel heen en weer.
- Ze kruipen er NAAR TOE/VAN WEG.

BESLUIT :

.....

.....

***Opdracht 6 :** Het geslacht van wandelende takken?

Gegevens :

Bepaal het geslacht van de wandelende tak met volgende gegevens.

Wijfjes hebben een rode kleuring op de binnenkant van de voorste dijen. De rughuid is ruw gekorrelde. Ze zijn veel groter dan de mannetjes.

Mannetjes hebben 2 kleine rode vlekken op de bovenzijde van het achterste deel van het borststuk. Bovendien hebben ze 2 brede overlangse strepen op de onderzijde van het middenste borststuk en een paar smalle strepen aan de onderzijde van het achterste borststuk. De rughuid is glad.

Wandelende takken kunnen deels mannelijk en deels vrouwelijk zijn en zijn herkenbaar aan de rode kleuring op de onderzijde van het borststuk en aan de deels ruwe en deels gladde rughuid.

BESLUIT :

De wandelende tak is

In de insektenkast zijn er op (Datum)

..... wijfjes

..... mannetjes

..... deels mannelijke, deels vrouwelijke = hermafrodiet

De meeste wandelende takken zijn van het VROUWELIJKE/MANNELIJKE geslacht of DEELS MANNELIJK en DEELS VROUWELIJK.

***Opdracht 7 :** De ontwikkeling bij wandelende takken ?

Gegevens :

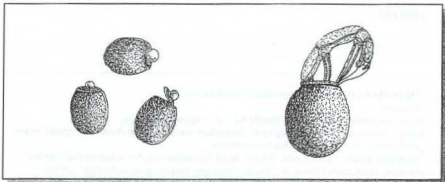
Een wandelende tak legt ongeveer een 400-tal eitjes tijdens zijn leven. Het geslachtsrijp insect kan je herkennen aan het achterlijf dat sterk gezwollen is.

Proeven :

Probleemstelling : Hoe verloopt de ontwikkeling bij wandelende takken ?

Proef 1 :

Elke les onderzoeken we of er geen eitjes op de bodem liggen. Haal ze met de hand uit de insektenkast en bekijk ze met de stereoloop.



Waarnemingen :

Met het blote oog lijken de eieren van wandelende takken op zaden, maar met de stereoloop lijken ze opmet een plat deksel waarop een

Gebruik de stereoloep :

Het dekseltje is GESLOTEN BIJ ALLE EIEREN/ GEOPEND BIJ EEN OF MEERDERE EIEREN.

Proef 2 :

Vergelijk een pas uitgeslopen wandelende tak met een volwassen insect = **IMAGO**

Waarnemingen :

De jonge uitgeslopen wandelende tak = **NIMF** op een imago en hebben een lengte van mm.



Opmerking ! : jonge nimfen geef je best zachte bladeren te eten.

Proef 3 :

Vergelijk een nimf na haar 1^{de}, 2^{de}, 3^{de}, 4^{de}, 5^{de} en 6^{de} vervelling met een imago.

Waarnemingen :

Na elke vervelling is het uitzicht maar meet ze respectievelijk :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

Proef 4 : werk in groepjes en meet de wandelende takken uit je insektenkast.
 Noteer de lengte van de gemeten insecten. Kruis het juiste ontwikkelingsstadium aan :

Noteer de lengte van de gemeten insecten. Kruis het juiste ontwikkelingsstadium aan.

Wandelende takken	lengte	nimf	imago
kleinste dier in terrarium	mm		
in bekerglas van groep 1	mm		
groep 2	mm		
groep 3	mm		
groep 4	mm		
groep 5	mm		
groep 6	mm		
groep 7	mm		
groep 8	mm		
groep 9	mm		
groep 10	mm		
insect op overheadprojector	mm		

BESLUIT :

De ontwikkeling bij wandelende takken verloopt als volgt :

Ei → →
 met à vervellingen

Deze voortplantingen noemen we een **ONVOLKOMEN METAMORFOSE**.

***Opdracht 8:** De groei van een wandelende tak.

a) Interpreteer de grafiek en beantwoord de vragen:

Hoeveel maal vervelt een wandelende tak?maal.

Hoe groot is de wandelende tak wanneer hij het ei verlaat?mm

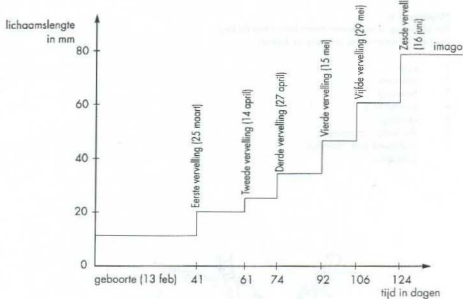
Na hoeveel dagen is het insect volgroeid? Na.....dagen

Op welke datum vervelt het dier voor de tweede maal? Op.....

Na welke vervelling groeit het insect het meest? Hoeveel? Na de ; mm

Na welke vervelling groeit het insect het minst? Hoeveel? Na de ; mm

Interpreteer de grafiek en beantwoord de vragen.



b) Stel een groeicurve op van een wandelende tak met volgende gegevens (gebruik millimeter papier).

Geboren op 1 april	:	9 mm
Na eerste vervelling op 2 mei	:	19 mm
Na tweede vervelling op 21 mei	:	26 mm
Na derde vervelling op 4 juni	:	34 mm
Na vierde vervelling op 20 juni	:	46 mm
Na vijfde vervelling op 12 juli	:	64 mm
Na zesde vervelling op 26 juli	:	80 mm



e) Trek nu vanuit elk punt dat de groeicurve vormt een verticale lijn naar de data-as.

d) Trek nu vervolgens vanuit elk punt een horizontale lijn naar de volgende verticale lijn. Dit is de uitwendige groei.

- De sterkste groei gebeurt van tot
- De kleinste groei gebeurt
- Vanaf zijn geboorte groeide deze wandelende tak of maal de lengte van zijn geboorte.
- Na hoeveel dagen is het insect volgroeid? Na dagen.

DUID AAN OP DE GRAFIEK:

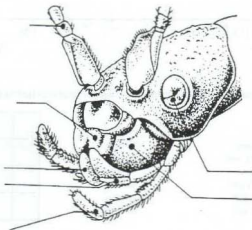
De vervellingen en de ontwikkelingsstadia

*Opdracht 9:

Bekijk de kop van een volwassen insect met de loop.

Benoem de aangeduide delen op de figuur:

- 1 ogen
- 2 antennes
- 3 bovenlip
- 4 bovenkaken
- 5 onderlip
- 6 drieledige liptasters
- 7 onderkaak met vijfledige kaaktaster



Figuur 3 : de kop van een volwassen insect

*Opdracht 10:

Noteer op welke manier je wandelende takken in een terrarium gunstige levensomstandigheden kunt bezorgen:

- Voedsel:.....
- Vochtigheid:.....
- Temperatuur:.....
- Onderhoud van het terrarium:

ALGEMEEN BESLUIT.

Waar kan je de wandelende tak in het 5-rijksysteem onderbrengen?

.....

Welke voortplanting hebben wandelende takken?

.....

Geraadpleegde bronnen, teksten en overname van tekeningen:

- NAAMLOOS, Cursus "Wetenschappelijk Werk", Middelbaar Onderwijs.
- DEFRECHAUX J. (Luiks onderzoeker), Cijfergegevens inzake de groei van *Carausius morosus*.
- D'HULSTER K., Leestekst "Wandelende takken" (1993): deze tekst werd in 1993 geschreven n.a.v. een wandelende taktentoonstelling in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen voor een entomologisch jongeren tijdschriftje. Deze tekst werd nooit gepubliceerd, maar wordt in een aantal scholen gebruikt als introductie.

Camouflage en mimicry: verschillend maar toch verwant.

Door: Wim Potvin.

Abstract

The difference between camouflage and mimicry is explained and some typical examples are given.

Het zijn twee begrippen die ons – phasmidenliefhebbers – vertrouwd in de oren klinken. Als iemand je echter vraagt wat nu precies het verschil tussen camouflage en mimicry is, blijkt dat toch niet altijd even duidelijk te zijn!

Een verklarend woordenboek kan ons al een flink stuk verder helpen. Even raadplegen:

camouflage (Fr.), v., de wijze om weg te moffelen, onzichtbaar of althans onopvallend te maken, inz. gezegd van oorlogstuig en schepen: zodanig beschilderd, met netten bedekt enz. dat ze moeilijk door de vijand ontdekt worden.

mimicry (<Eng.), v. (m.), benaming voor verschillende vormen van (quasi-)nabootsing in het dierenrijk, b.v. het zich in vorm en kleur aanpassen van sommige planten en dieren aan andere die voor de levensstrijd beter toegerust zijn.

Met andere woorden, **camouflage** betekent bij wandelende takken en bladeren: dezelfde kleur hebben als hun omgeving. En meestal is dat ook het geval, want veel phasmiden zijn groen of bruin zodat ze tussen de planten hoegenaamd niet opvallen.

Maar de meeste soorten hebben méér dan alleen een onopvallend kleurtje! Wandelende takken en bladeren lijken verbazend goed op takjes en bladeren van planten. Dit *lijken op* iets heet **mimicry**.

Ik dacht dat het verschil nu toch wel duidelijk gesteld is. Jammer genoeg worden deze twee begrippen in veel boeken door elkaar gebruikt alsof het synoniemen van elkaar zijn, één pot nat. Ze zijn wel onlosmakelijk met elkaar verbonden, maar gelijk zijn ze zeker niet.

Zo zijn er dieren die zich alleen camoufleren en niet aan mimicry doen. Een voorbeeld hiervan is de witte sneeuwhaas. Door zijn witte kleur valt hij niet op in de sneeuw. Of kikkers en padden: ze zijn meestal groen of bruin om niet gezien te worden op de grond, in poelwater en tussen de lage vegetatie. Ze camoufleren zich, maar hierbij is geen sprake van mimicry: 'ze lijken nergens op'.

Omgekeerd zijn er ook dieren die zich niet camoufleren maar wel prachtige voorbeelden van mimicry zijn. Neem nu een pasgeboren nimfje van *Extatosoma tiaratum* (PSG 9): het is fel zwart en heeft een rode kop. Als dat niet opvalt tussen al dat groen! Maar precies door deze kleuren en door hun gedrag (ze rennen rond als gekken) lijken ze op een agressieve mierensoort van Australië. Dit is een sterk staaltje van mimicry: lijken op iets waar je beter niet aan komt. Er zijn zelfs kleine spinnetjes die op mieren lijken. Ze bewegen hun voorste paar poten zoals een mier zijn voelsprietten gebruikt en je moet al bijna een specialist zijn om te zien dat het wel degelijk om een achtpotig diertje gaat.

Tot slot zijn er enkele soorten wandelende takken die zich noch camoufleren, noch aan mimicry doen. Het mannetje van *Oreophoetes peruana* (PSG 84) is knalrood. Absoluut geen camouflagekleur voor tussen al die groene varens. Hij is wel staafvormig, maar je kan zo'n helrood ding toch niet voor een takje nemen, wel? Eventueel kan je stellen dat hij met zijn rode kleur doet denken aan andere rode dieren die ook giftig zijn of heel vies smaken, maar dit is daarom nog geen 'lijken op' en dus geen mimicry.

Hopelijk leidt dit artikel tot een correcter gebruik van de begrippen camouflage en mimicry. Door ze gepast aan het grote publiek voor te stellen, zal het onderscheid automatisch duidelijker worden.

Een wandelend blad om aan te likken.

Door: Wim Potvin

Abstract

Another stamp (Malaysia, 1998) illustrating a female *Phyllium pulchrifolium* is found by the author, thanks to the useful data published by A. Harman in the P.S.G. Newsletter 82-9 (March 2000).

In onze *Phasma* nummer 33 van februari 1999 stelde ik dat er slechts twee officiële postzegels bestaan met een illustratie van een wandelende tak of blad. Het zijn ook de enige twee die in mijn katalogus voor insectenfilatelie (Domfil Thematic stamp catalogue, 1996) vermeld staan.

Maar een paar maand geleden blies Allan Harman opnieuw leven in mijn zoektocht naar speciale postzegels. Hij schreef in de newsletter van The Phasmid Study Group een artikelje over nog een postzegel met een wandelend blad op. Uiteraard moest ik die ook hebben en via via ben ik er dan ook aangeraakt.

Het is een reeks van 5 postzegels uit Maleisië, van het jaar 1998. Dit zijn de vijf spectaculaire insecten die erop afgebeeld staan:

- *Xylotrupes gideon*, 20 sen.
- *Pomponia imperatoria*, 30 sen.
- *Phyllium pulchrifolium*, 50 sen.
- *Hymenopus coronatus*, 2 RM.
- *Macrolyristes corporalis*, 2 RM.



Paul Brock beschouwt *P. pulchrifolium* voorlopig als een synoniem van *P. bioculatum* (PSG 10) in zijn boek "Stick and Leaf Insects of Peninsular Malaysia and Singapore" (1999). Dit vereist echter verder onderzoek gezien de mannetjes van de *pulchrifolium*-vorm niet voldoen aan de beschrijving van *P. bioculatum*.

Geraadpleegde bronnen:

- BROCK, P.D., 1999, *Stick and Leaf Insects of Peninsular Malaysia and Singapore*. Malaysian Nature Society, Kuala Lumpur, pp. 162-163.
- HARMAN, A., 2000, *Phyllium Philately in Malaysia*. The Phasmid Study Group, Newsletter 82 (March 2000), p. 9.
- POTVIN, W., 1999, *Phasmen in de filatelie*, *Phasma*, nr. 33 (februari 1999), p. 22.

Nog een nieuw boek uit Frankrijk: "L'Élevage des Phasmes".

Door: Wim Potvin

Abstract

A new French book "L'Élevage des Phasmes" written by C. and A. Bauduin is discussed. On a total of 82 pages the general aspects of breeding phasmids are briefly described and 38 colour photographs illustrate the species reports. It is available at the address below for 80 FFR (100 FFR including p.&p. in Europe).

De dynamiek in de publicaties is niet meer te stoppen, zo blijkt uit het verschijnen van steeds meer boeken over wandelende takken en bladeren. Verleden maand is er een interessant boek in het Frans verschenen: "*L'Élevage des Phasmes*", een publicatie in de reeks van Philippe Gérard Editions.

Dit werk werd geschreven door Christophe en Arnaud Bauduin, twee broers uit Noord-Frankrijk die als het ware met het kweken van wandelende takken en andere geleedpotigen opgegroeid zijn. Het zijn kwekers met veel ervaring. Het boekje is in vlot verstaanbaar Frans geschreven en handelt in hoofdzaak over de praktische kant van onze hobby. Taxonomieliefhebbers en droge theoretici zullen er dus niet veel aan hebben.

Interessant is dat er enkele onderwerpen aangeraakt worden die je vaak niet in andere boeken vindt, zoals de wettelijke bescherming van Phasmiden, een verklarende lijst van specifieke termen, mogelijke ziektes en hun verzorging.

In de eerste 5 hoofdstukken wordt de kweek van wandelende takken en bladeren in het algemeen beschreven. Het zesde hoofdstuk omvat soortenfiches van 38 verschillende soorten, telkens ± één bladzijde lang. De herkomst, uiterlijk, kweekomstandigheden, gedrag, voortplanting en eventuele bijzonderheden worden op die manier per soort besproken. In totaal telt dit boek 82 bladzijden. Het is van A5-formaat en vooraan op de kaft staat een prachtige foto van *Phyllium giganteum* (PSG 72). Op de middenste bladen staan in totaal 38 kleurenfoto's van prima kwaliteit gedrukt.

Het is alleen jammer dat de drukker hier en daar een Latijnse naam verkeerd heeft overgetypt. Een achteraf bijgevoegd erratum maakt echter veel goed en hier of daar een leettertje verkeerd schaadt de inhoud van het boek niet.

Het boek kost 80 FFR (12 €) en zal verkrijgbaar zijn op de beurs Entomorama in Merksem (zondag 3 september 2000), waar de auteurs een stand zullen hebben. Ik heb alvast een paar boeken extra besteld voor op de volgende bijeenkomst in Antwerpen (zondag 22 oktober 2000). Als je daar één van wil kopen, gelieve op voorhand te reserveren. Van mijn eigen boek (zie *Pasma* nr 38, blz 40) zal ik ook een aantal exemplaren meebrengen.

Indien je dit Franse boek nog sneller wil hebben, kan je het ook meteen bij de auteurs bestellen. Met de verzendkosten erbij kost het dan 100 FFR (15,25 €). Dit bedrag kan betaald worden met een Eurocheque of per postorder. Het adres van de auteurs is:

Arnaud et Christophe BAUDUIN

12bis, rue du Général Leclerc

59128 Flers-en-Escrebieux

FRANKRIJK

Tel. en Fax.: 0033 3 27.96.87.69.

Meer boekennieuws

Door : Kim D'Hulster

Op 26 oktober komt een prachtig nieuw boek uit van Paul D. Brock:

«A complete Guide to Breeding Stick and Leaf Insects».

Hardcover, 64 pagina's en bevat 83 zeer mooie illustraties/foto's in kleur.

Het is te verkrijgen bij TFH Publications, Nest business Park, Martin Road, Havant, PO9 5TL, Engeland, aan de prijs van £12.95.

Aanvullingen op de P.S.G. – soortenlijst.

Berichtgeving : Kristien Rabaey

- 212. *Pylaemenes mitratus* (redtenbacher): Heteropteryginae, West Malaysia, braam.
- 213. *Anisomorpha jamaicana* Redtenbacher: Pseudophasmatinae, Jamaica, liguster.
- 214. *Aplopus jamaicensis* (Drury): Bacteriinae, Jamaica, braam, meidoorn, framboos, eik en Eucalyptus. (Voorheen gekend als *Diapherodes jamaicensis*)
- 215. *Phaenopharos khaoyaiensis* Zompro: Necrosiinae, Thailand, parthenogenetisch, braam, meidoorn, framboos.
- 216. *Medaura scabriscutis* (Wood-Mason): Phasmatinae, Bangladesh, braam, meidoorn...
- 217. *Myronides trilineatus* Carl BANGL.6: Lonchodinae, Bangladesh, Braam, meidoorn, Hypericum, eik, framboos.
- 218. *Gratidea* sp. : Pachymorphinae, Thailand, Braam, meidoorn, eik, framboos.
- 219. *Baculum species* BANGLADESH 2 : Phasmatinae, Braam en Meidoorn.

Interessante data

2 & 3 september 2000 : Entomoramadagen in het Fort van Merksem (Antwerpen, België)

Meer info in het afzonderlijk artikel.

16 september 2000 : Terraristika Hamm (Westf., Duitsland): In de Zentralhallen Hamm, afrit hamm, Werl, Amsberg. Inkom : 12 DEM, open vanaf 10.00 uur.
Info: F.Izaber (0044/02361498112)/F.Hoffmann(0044/02324549320)

30 sept/1 oktober 2000 : Terrariumbeurs in Strasbourg (Frankrijk).
10.00 tot 18.00 uur, in de tentoonstellingshal, PIGEON CLUB,
Wolffleysteasse, 67400 Illkirch-Graffenstaden.
Inkom : 20 FFR. Info : P.Mosbach (0033/0388395050)
en P.Valentin (0033/0388299137).

7 oktober 2000 : Internationale insectenbeurs A.E.S. Exhibition (Engeland).
Kempton Park Racecourse, Sunbury, open vanaf 11.00 uur.

22 oktober 2000 : 26^{de} bijeenkomst van Phasma-leden.. Zie afzonderlijke uitnodiging.

18 maart 2001 : Insectenbeurs in Mons (België)
Centre Léo Collard, 10 Boulevard J.F. Kennedy.
Inkom : 50 BEF, open vanaf 10.00 uur.

De 26^{ste} ontmoetingsdag voor Phasma-leden.

De bijeenkomst wordt gehouden in Antwerpen (België) op uitnodiging van Kim D'Hulster en Wim Potvin. De locatie wordt verzorgd door De Koninklijke Antwerpse Vereniging voor Entomologie met speciale dank aan Peter de Batist.

- **Wanneer:** op zondag 22 oktober 2000.
- **Waar:** In het vergaderlokaal van De Koninklijke Antwerpse Vereniging voor Entomologie v.z.w.
Ommeganckstraat 26,
B-2018 Antwerpen, België.
- **Opening van de deuren:** 12h00
- **Tijdsindeling:**
 - De leden worden tussen 12u00 en 13h00 verwacht. Gezellige babbel en lunch voor wie dit wenst (lunchpakket zelf meebrengen).
 - 13u15: - start/begroeting
- afwerking agenda
- Rondvragen
 - 15u30: - Ruilen en uitdelen van surplus phasmiden o.l.v. K. D'Hulster en W. Potvin.

Let op! De dieren zitten in een geschikt ruim doosje (zorg dat ze niet overbevolkt zitten!), voorzien van vers voedsel + label met naam van de soort, PSG-nummer, je eigen naam en eventuele kweek- en voedselnotities. Zet er ook op of je de soort voor iemand speciaal meegebracht hebt! Alle soorten surplus zijn welkom, alsook de zeer gemakkelijk te kweken soorten. En ook je surplus aan eieren kan zeker meegebracht worden, in een stevig busje of doosje, voorzien met label...

- Afsluiten van de dag (rond 17h00)

• Routebeschrijving:

Met de auto:

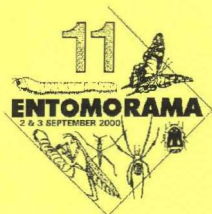
Eens aangekomen in de Stad Antwerpen volg je de wegaanduidingen naar het Centraal Station en/of De Zoo van Antwerpen.

De Ommeganckstraat is één van de omliggende straten van de Antwerpse dierentuin (zie kaartje).

Met de trein:

Antwerpen Centraal. De Ommeganckstraat is een kleine 10 minuutjes wandelen.





DE KONINKLIJKE
ANTWERPSE
VERENIGING VOOR
ENTOMOLOGIE

NODIGT U UIT :

RECREATIEDOMEIN
FORT VAN MERKSEM
FORTSEBAAN - MERKSEM
ZATERDAG 2 - 12.00-18.00 h
ZONDAG 3 - 10.00-17.00 h
SEPTEMBER 2000

ZATERDAG 2 + ZONDAG 3 SEPTEMBER 2000 :

**Mini-tentoonstelling : DE WERELD VAN DE WANDELLENDE TAKKEN
EN BLADEREN**

Onze **Insecten-Snackbar** is doorlopend geopend !

ZATERDAG 2 SEPTEMBER

13.00 uur : Voordracht door **Paul Brock**, Secretary Phasmid Study Group :
"PHASMIDS SEEN ON TRIPS - AUSTRALIA - SOUTH AFRICA"

15.00 uur : Voordracht door **KIM D'HULSTER**, Voorzitter Phasma :
"TAKKEN EN BLADEREN OP WANDEL - EEN INTRODUCTIE"

ZONDAG 3 SEPTEMBER 2000

11e **INTERNATIONALE INSECTENBEURS** - Levende en genaturaliseerde
insecten, boeken, onderzoeksmateriaal.

Voordrachten over **SPINNENANGST** voor kinderen en volwassenen door
TANNIA SELS.