





# PHEGEA

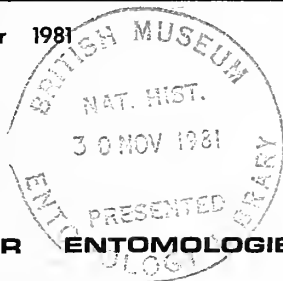
driemaandelijks tijdschrift van de  
**VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE**  
van de  
**Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen**

Redaktieadres : W. De Prins, Diksmuidelaan 176, 2600 Berchem. Tel. : 031 - 22.02.35

Jaargang 10

30 november 1981

Nummer 1



**35 JAAR VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE**  
**10 JAAR PHEGEA**

(Willy DE PRINS)

## 35 JAAR VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE

In 1982 vieren we twee heuglijke feiten : onze vereniging zal dan 35 jaar bestaan en tijdens dat jaar verschijnt ook de tiende jaargang van Phegea. Het is de gewoonte om bij dergelijke gelegenheden een uitgebreide historiek te schrijven over de voorbije jaren. Ik ga dat echter niet doen omdat ik de belangstellende leden kan verwijzen naar het overzicht dat de eerste sekretaris van de vereniging, Georges MYNCKE, schreef in Schakel (10de jaargang, nr. 3, september 1973 : 44-47).

Voor de nieuwe leden wil ik nochtans wel een zeer verkorte versie van dat overzicht weergeven. De vereniging werd na een entomologische tentoonstelling in de dierentuin van Antwerpen, officieel opgericht op 27 september 1947 toen bleek dat er vele mensen geïnteresseerd waren in het leven van de insekten. Aanvankelijk werden de bijeenkomsten elke tweede zaterdag van de maand gehouden in een bovenzaaltje van de "Paon Royal" op het Astridplein en later in een eigen lokaal in nummer 20 op het Astridplein. Nadien waren er wekelijkse bijeenkomsten op zondagmorgen en op 1 mei 1966 verhuisde de vereniging naar het huidige verenigingslokaal in de Ommeganckstraat, dat door de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen ter beschikking werd gesteld van het Kontaktcomitee van de Kringen voor Natuurstudie en Natuurbescherming in het Antwerpse.

Het aantal leden groeide van enkele belangstellenden, over enkele tientallen tot een goede 150 leden vandaag. Het grootste gedeelte van deze mensen zijn gewone natuurliefhebbers die gefascineerd zijn door het wondere leven van de insekten en die tijdens hun talrijke wandelingen en zwerftochten door de natuur meer willen weten over deze kleine diertjes. Bij andere mensen groeit de aanvankelijke belangstelling uit tot een diep gewortelde, wetenschappelijke interesse en zij specialiseren zich al spoedig in de studie van een bepaald onderwerp. De vereniging richt zich tot beide groepen van mensen. Daarnaast tracht ze ook de nieuwe, meestal jonge, leden zo goed mogelijk in te wijden in de entomologie en ze te begeleiden bij hun eerste stappen in de wondere wereld van de insekten.

Om dit alles te kunnen beschikt de vereniging over een uitgebreide bibliotheek. Talrijke werken daarin hebben we voor onbepaalde tijd in bruikleen van de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen. Daarnaast staan in het verenigingslokaal enkele referentieverzamelingen waaronder de kollekties van enkele vermaarde entomologen. Zo beschikken we over :

- de Diptera-verzameling van F. BASTIN
- de Lepidoptera-verzameling uit de Kempen van G. MYNCKE
- de Rhopalocera-verzameling uit Europa van K. MYNCKE
- de Hymenoptera-verzameling (Aculeata) van R. ENCKELS
- de insektenverzameling van L. PEETERS (hoofdzakelijk Hoboken)
- de Pterophoridae-verzameling van C. SEGERS.

Deze verzamelingen worden door de leden geregeld aangevuld en ook van andere orden zijn verzamelingen aanwezig : Coleoptera, Odonata, Orthoptera enz.

Tijdens de voorbije jaren werden tal van excursies georganiseerd onder leiding van verschillende specialisten. Aan de meeste uitstappen namen ook leden van andere verenigingen deel zoals mykologen, botanici en ornithologen. Vele excursies voerden ons naar diverse plekjes in de Kalkstreek, naar het Quackjeswater, het Voorne's duin, de natuurreservaten "De Liereman" en "De Zegge", de Hobokense Polder, het militair domein te Brasschaat enz. De belangstelling voor deze uitstappen nam de laatste jaren echter zienderogen af en daardoor worden er nu geen echte excursies meer georganiseerd. Wel komt het vaak voor dat enkele leden onderling afspreken en er samen voor een dagje op uit trekken. Ook worden er wel eens gezamenlijke vakanties georganiseerd.

Sinds de oprichting van de vereniging worden er ook jaarlijks enkele voordrachten georganiseerd. Niet zelden werd daarvoor een beroep gedaan op beroepsentomologen van de Rijksuniversiteit te Gent, de Katholieke Universiteit te Leuven of de Landbouwfakulteit te Gemblours. Daarnaast werd er op meer bescheiden schaal ook gesproken door tal van amateur-entomologen. Zo trachten we nu elke tweede zondag van de maand een bepaalde activiteit te plannen waarop ook jonge entomologen aan het woord kunnen komen of waaraan ze hun medewerking kunnen verlenen.

De vereniging draagt haar steentje bij als er door andere organisaties om verzocht wordt. In het verleden werd o.a. meegewerkt aan de demonstratiedagen van het Antwerps Genootschap voor Mikrografie, aan diverse tentoonstellingen die in de dierentuin van Antwerpen werden georganiseerd, aan het inventariseren van natuurgebieden, aan het karteren van de Belgische invertebraten, aan verschillende acties ondernomen door natuurbeschermingsverenigingen enz.

Al die jaren is de vereniging gegroeid onder de stimulerende kracht en de werklust van de mensen die het bestuur vormden. In het begin waren dat slechts voorzitter ir. C.J. SEGERS en sekretaris G. MYNCKE. Later werden andere mensen in het bestuur opgenomen: ir. H.-G. DIRICKX als ondervoorzitter, wijlen A. VAN GOOL, A. JANSSEN, ir. V.F. NAVEAU en R. VAN AVERBEKE als gewone bestuursleden. Toen ir. H.-G. DIRICKX wegens beroepsomstandigheden voor onbepaalde tijd naar Zwitserland verhuisde, nam ir. V.F. NAVEAU het ondervoorzitterschap waar. Ondertussen waren ook G. DE PRINS en ik zelf als bestuursleden in het bestuur van de vereniging opgenomen. In 1973 nam ik de taak van sekretaris-penningmeester van G. MYNCKE over, die zelf gewoon bestuurslid werd tot in 1981 en dan ontslag nam omdat hij op Mallorca was gaan wonen. Ook ir. H.-G. DIRICKX nam in 1981 ontslag omdat hij wegens de grote afstanden de bestuursvergaderingen niet geregeld meer kon bijwonen. G. DE PRINS trad eveneens uit het bestuur. In 1981 liet voorzitter SEGERS zijn functie over aan een nieuwe kracht, de voormalige ondervoorzitter NAVEAU. Tevens werden twee nieuwe mensen in het bestuur opgenomen als "werkend bestuurslid" met de bedoeling het steeds zwaarder wordende werk van de sekretaris te verlichten: G. RYLANT en T. GARREVOET. Het huidige bestuur is dus als volgt samengesteld:

voorzitter : ir. V.F. NAVEAU  
sekretaris-penningmeester : W.O. DE PRINS  
bestuursleden : T. GARREVOET  
                  A. JANSSEN  
                  G. RYLANT  
                  ir. C.J. SEGERS  
                  R. VAN AVERBEKE

### 10 jaar Phegea

Net na de oprichting van de vereniging beschikten de leden niet over een publikatiemedium. Alle mededelingen werden via gestencilde bladen rondgestuurd. Af en toe verscheen er ook een wetenschappelijk artikel, meestal een samenvatting van een voordracht, dat eveneens in gestencilde vorm werd verspreid. Enkele van deze artikels werden achteraf gepubliceerd in het tijdschrift "Natuurwereld". De kwaliteit van deze wetenschappelijke artikels verbeterde fel toen de vereniging kon beschikken over publikatieruimte in het tijdschrift "Schakel"; dit was vanaf 1963. Schakel was bedoeld als kontaktoorgaan tussen de leden

van de diverse verenigingen die deel uitmaakten van het Kontaktkomitee van de Kringen voor Natuurstudie en Natuurbescherming in het Antwerpse.

De meest uitgebreide bijdrage die in Schakel verscheen is wel de "Lijst van Lepidoptera uit de Antwerpse omgeving" in 15 afleveringen door A. JANSSEN. Daarnaast werden door enkele leden interessante artikels geschreven, o.a. : ir. H.-G. DIRICKX over de Melitaeinae uit het Franse Middellandsezegebied, R. LEESTMANS en A. JANSSEN over het voorkomen van Agrodiaetus damon in de omgeving van Antwerpen, L. PINCEEL over de biologie van de harsbuilvlinder, ir. C.J. SEGERS over onze waterkevers, G. MYNCKE over trekvlinders en natuurbescherming, A. VAN HOEGAERDEN over de Belgische Carabus-soorten, K. JANSSENS over diverse waarnemingen van Hymenoptera.

Wegens financiële moeilijkheden werd de publikatie van Schakel stopgezet in 1972 en zodus zal de vereniging weer zonder kontaktorgaan. Het jaar nadien gaf G. MYNCKE zijn ontslag als sekretaris-penningmeester en volgde ik hem op. Een van mijn eerste bekommernissen was te zorgen voor een kontaktmiddel tussen de leden. Oorspronkelijk had ik mij dit "tijdschrift" zeer bescheiden ingedacht : enkele losse gestencilde blaadjes die viermaal per jaar naar de leden zouden verstuurd worden. Maar onze toenmalige voorzitter, ir. C.J. SEGERS, dacht dat wij beter konden en stelde voor dat ik enkele drukkerijen zou kontakteren om een prijsberekening te laten opmaken voor een gedrukte periodieke publikatie. Het bleek al spoedig dat een gedrukt tijdschrift waarvoor de drukkerij zelf de kopij zou moeten zetten, ver boven ons budget lag en ik moest mij dus beperken tot de offset-drukkerijen die clichés van de originele bladspiegels konden maken en die wilden afdrucken op een beperkte oplage.

De eerste reacties waren gewoon hopeloos; enkele drukkerijen deden gewoon niet de moeite om te antwoorden, andere waren wel bereid om voor de vereniging te drukken maar met een oplage van minimum 500 ex. wat veel te veel was. Bovendien waren die eerste prijsramingen zo hoog dat ze nauwelijks haalbaar waren. Gelukkig ontving ik ook een reactie van een drukkerij die bereid was om in een veel kleinere oplage te drukken en voor een prijs die viermaal goedkoper was dan de duurste prijsopgave.

Het eerste nummer was bedoeld als proef en verscheen einde 1973. Uit de reacties van de leden zou blijken of we met het tijdschrift zouden doorgaan of niet. Als titel kozen we "Phegea" naar de vlindersoort Amata phegea L. die in ons land enkel voorkomt in Vlaanderen. De tekst voor dit eerste nummer werd geschreven door ir. C.J. SEGERS, G. en W. DE PRINS en A. JANSSEN.

De reacties op dit eerste nummer waren zo positief dat reeds enkele maanden later een tweede nummer kon verschijnen en vanaf toen is de publikatie ononderbroken doorgegaan; elke vier maanden verscheen een nieuw nummer. De eerste jaargang bestaat dus slechts uit dat eerste

nummer van 12 bladzijden. De tweede jaargang bevatte reeds 48 bladzijden en het ging steeds in stijgende lijn zodat we de laatste jaren gewoonlijk de 100 bladzijden per jaar benaderden.

Na de eerste vijf jaargangen verbeterde de kwaliteit van Phegea merklijk omdat voor de originele platen een elektrische schrijfmachine met modern lettertype werd gebruikt in plaats van een gewone bureelmachine. Even een woordje techniek : het gebruikte offset-procédé bestaat er in dat van originele, liefst zo kontrastrijk mogelijke bladspiegels clichés worden gemaakt die dan op aluminiumplaten worden overgebrand door inwerking van een zuur op een vette ondergrond. De drukinkt hecht zich enkel vast op deze weggebrande stukken en wordt dus op de blanco bladen gedrukt. Tijdens het vervaardigen van de clichés wordt de originele bladspiegel ongeveer drie vierden verkleind zodat Phegea op het formaat Din A4 kan gedrukt worden.

De voorbereiding van een nummer begint steeds maanden voor de publikatie ervan en terwijl u dit nummer zit te lezen is reeds heel wat werk gepresteerd voor het aprilnummer. Naargelang er teksten binnenkomen worden die uitgetikt op het formaat van Phegea (70 spaties per lijn). Dit gebeurt met een gewone schrijfmachine op kladbladen. Ongeveer twee maanden voor de publikatie wordt dan de lay-out verzorgd; de verschillende teksten worden doorgeknipt, illustraties met hun onderschriften worden ingelast en de bladspiegel wordt definitief samengesteld in een kader van 15 x 23 cm. Dan wordt de tekst van het volledige nummer opnieuw uitgetikt, ditmaal met een elektrische schrijfmachine en met een plastieklijnt waardoor een groter contrast ontstaat. De titels worden met oprijfletters samengesteld en opgekleefd, en de nummers van de bladzijden worden aangebracht. Deze definitieve bladen worden nagekeken op tik- of andere fouten, die dan eventueel nog moeten verbeterd worden. Dan gaan deze bladen naar de drukker die voor de clichés en het eigenlijke drukwerk zorgt. Als dit werk af is, moeten de verschillende bladen geraapt en geplooid worden tot hetgeen u hier in handen houdt.

#### Verwezenlijkingen van de leden

Het is eenvoudig onmogelijk om een lijst samen te stellen van alle entomologische verwezenlijkingen, prestaties enz., geleverd door leden van de vereniging. Talrijke mensen behaalden de J. KETS-prijs, dikwijls met grote onderscheiding. Enkele leden publiceerden in gerenommeerde buitenlandse tijdschriften. Ik heb nochtans één lijst samengesteld die, voor zover ik kon nagaan, volledig is : de nieuwe soorten voor de Belgische fauna, ontdekt door leden van onze vereniging :

CUPERUS, K. : Discoelius zonalis Panzer (Hymenoptera)  
(Natuurwereld (19-20), 1954).

- SCHUURMANS, J. : Zygaena ephialtes L. (Lepidoptera, Zygaenidae)  
(Schakel 7 (4), 1969 : 53).
- ASSELBERGS, J.E.F. : Plusia putnami gracilis Lempke (Lep., Noctuidae)  
(Schakel 7 (4), 1969 : 53).
- VAN DE POEL, R. : Phlogophora scita Hübner (Lepidoptera, Noctuidae)  
(Phegea 1 (1), 1973 : 3).
- ASSELBERGS, J.E.F. : Aethes triangulana Treitschke (Lep., Cochylidae)  
(Phegea 7 (2), 1979 : 33-34).
- MAES, B. : Dichrorampha aeratana Pierce & Metcalfe (Lep., Tortricidae)  
(Phegea 7 (3), 1979 : 69-70).
- HENDERICKX, H. : Luffia ferchaultella Stephens (Lep., Psychidae)  
(Phegea 7 (4), 1979 : 80-82).
- DE PRINS, W. : Phyllonorycter cerasinella Reutti (Lep., Gracillariidae)  
(Phegea 8 (3), 1980 : 60-61).
- TURELINCKX, F. : Aethes piercei Obraztsov (Lepidoptera, Cochylidae)  
(Phegea 9 (2), 1981 : 52-54).
- JANSENS, K. : Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer (Lep., Pterophoridae) (zie volgend nummer van Phegea).

Tijdens de laatste jaren is de vereniging ver buiten haar Antwerpse grenzen getreden. Terwijl de contacten vroeger hoogstens tot Nederland reikten, wordt Phegea nu verstuurd naar 16 verschillende Europese landen. En ook in die landen wordt door leden van de vereniging hoogst interessant werk verricht :

- SCHUURMANS, J. : Agriphila inquinatella Denis & Schiffermüller (Lep., Pyralidae), nieuw voor Marokko (Phegea 7 (3), 1979 : 70).
- VAN DER POORTEN, D. : Pyrgus carthami Hübner (Lep., Hesperidae), nieuw voor Griekenland (Phegea 9 (3), 1981 : 70).

En dat we nog niet aan het einde van ons Latijn zijn, leest u in het volgende artikel...

W.O. DE PRINS : Diksmuidelaan 176, B-2600 BERCHEM.



**EEN NIEUWE PSEUDOCHAZARA-SOORT VOOR DE WETENSCHAP UIT NOORDOOST-GRIEKENLAND (Lepidoptera, Satyridae)**

(Willy DE PRINS & Dirk VAN DER POORTEN)

Het genus Pseudochazara is zo aktueel in artikelen en beschrijvingen dat men zelfs met recente werken, zoals de Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe door HIGGINS en RILEY (eerste drie uitgaven), bijna niets meer kan doen. De vierde en herwerkte uitgave is amper op de markt of ze is voor enkele belangrijke soorten of ondersoorten reeds onvolledig. Ter inleiding van dit artikel geven wij een kort overzicht van de recente evoluties binnen de Europese soorten.

- J. COUTSIS beschreef van Rodos P. anthelea atavirensis die het midden houdt tussen P. a. anthelea van Turkije en P. a. amalthea van Griekenland.
- F. GROSS ontdekte in 1971 cingovskii nabij Prilep die hij in 1973 beschreef als een ondersoort van P. sintenisi.
- J. BROWN erkende in 1976, vooral op basis van de androkoniën, cingovskii als een goede soort.
- Deze soort wordt in 1974 in Griekenland ontdekt en is hier donkerder bruinrood dan de Joegoslavische exemplaren. BROWN beschrijft ze in 1980 als de subspecies tisiphone.
- Op basis van 5 mannetjes die hij ten noorden van Ioanina vond, beschrijft BROWN de soort amymone in 1976.
- Andermaal op basis van de androkoniën kent BROWN in 1976 aan P. mamurra graeca het status van een goede soort toe; het wordt dus P. graeca die ondertussen reeds vier ondersoorten heeft, nl. graeca Staudinger van de Tymphristos, apollo Gross van de Parnassus, pelops Gross van de bergen van de Peloponnesos en coutsisi Brown uit het Pindosgebergte.

Dit alles gebeurde pas de laatste jaren en de gebeurtenissen situeerden zich vooral in het noorden van Griekenland, waar nog andere dagvlindersoorten werden ontdekt, nieuw voor de Griekse fauna en zelfs voor de wetenschap. Met de bedoeling ons steentje bij te dragen bij de inventarisatie van Griekenland, bezochten wij dit land vorige zomer onafhankelijk van elkaar : W. DE PRINS vooral het noordwesten en D. VAN DER POORTEN in gezelschap van J. DILS het noordoosten van Griekenland en het zuiden van Joegoslavisch Macedonië. Wij deden enkele zeer interessante waarnemingen. De betere waarnemingen zullen in een later artikel gepubliceerd en behandeld worden.

Op 13 juli 1981 bezochten J. DILS en D. VAN DER POORTEN de bergen in het distrikt Drama. In een rotsachtig biotoop op 1650-1700 m hoogte vloog een zeer talrijke populatie Satyrus ferula Fabricius. Hier ving we de zeldzame en lokale Elphinstonia charlonia penia Freyer, één mannetje en twee wijfjes, drie zeer verse exemplaren en wellicht een heel stuk hoger gevangen dan alle tot nu toe bekende waarnemingen van deze soort. Groot was onze verbazing toen we ontdekten dat op dezelfde plaats een Pseudochazara-soort voorkwam, die moeilijk te vangen was vanwege het feit dat ze vooral tegen een bijna loodrechte rotswand vloog. De meeste exemplaren waren afgevlagen en we lieten ze terug vliegen. Nochtans slaagden we erin enkele verse mannetjes te vangen. Voor de wijfjes leverde dit minder problemen op; deze waren meestal nog fris. De wijfjes zullen zoals bij zoveel Lepidoptera-soorten wel later ontpoppen dan de mannetjes.

Tijdens het determineren van deze exemplaren werd in de eerste plaats aan Pseudochazara cingovskii Gross gedacht. Dit was immers de enige Europese vertegenwoordiger van het genus Pseudochazara die hiermee de meeste gelijkenis vertoonde. Maar toen we later in Joegoslavisch Macedonië P. cingovskii vonden, vielen ons belangrijke verschillen op. De lichtere postdiscale band is bij de Joegoslavische P. cingovskii licht okergeelkleurig. Bij de exemplaren van Drama is deze band feller oranjebruin; ook is de algemene grondkleur bij deze exemplaren donkerder. Nu wisten we wel dat de intensiteit van de grondkleur niet van determinerend belang is. Het is immers bij het genus Pseudochazara zo dat de verschillende populaties plaatselijke kenmerken ontwikkeld hebben en sterk zijn aangepast aan de plaatselijke kleur van de rotsen.

Dit verschijnsel hadden we zeer goed kunnen observeren bij P. graeca Staudinger, waarvan alle populaties van elkaar geïsoleerd leven aangezien dit een bergsoort is die op min of meer grotere hoogte voorkomt. Op de Parnassus, waar de rotsen zeer licht van kleur zijn - bijna wit, vliegt ssp. apollo Gross, waarvan de algemene grondkleur ook lichter is. Deze vlinders die, na een paar meter vliegen, zo graag op de stenen gaan zitten met dichtgeklapte vleugels, zijn in rusttoestand geheel versmolten met de rotsen. Vooral de onderkant van de achtervleugels heeft een volkomen identieke kleur als het gesteente. In het Pindosgebergte waar het gesteente veel donkerder is, leeft ssp. coutsisi Brown die ook hier dezelfde kleur als de rotsen heeft, dus donkerder roodbruin. Een exemplaar van de Parnassus zou zeker opvallen in het Pindosgebergte en omgekeerd.

Thuis gekomen konden we al het materiaal met elkaar vergelijken. Zeer interessant waren de vangsten van P. cingovskii tisphere, die W. DE PRINS en B. MAES van Noordwest-Griekenland meebrachten. Deze ondersoort die van kleur (donker roodbruin) het meest op onze Noordoostgriekse exemplaren lijkt, deed ons eerst veronderstellen dat we een nog onbekende populatie van P. c. tisphere hadden ontdekt. Alhoewel! P. cingovskii zou slechts tot 1200 m voorkomen en de soort van Drama vliegt (voor zover bekend) op 1700 m.

Er waren nog enkele details die ons ervan weerhielden de exemplaren als cingovskii te determineren. Op de bovenkant van de voorvleugel zijn bij P. cingovskii de oogvlekken in cel 2 en 5 van elkaar gescheiden door een donkere band ter hoogte van ader 4. Bij de Noordoostgriekse soort zijn deze ogen slechts van elkaar gescheiden door de donkere aders die de lichtere postdiscale band doorsnijden.

De enige Pseudochazara-soort die qua uitzicht in aanmerking kwam en waarvan de oogvlekken op de bovenkant van de voorvleugels ook slechts door enkele donkere aders gescheiden zijn, was P. mniszechii Herrich-Schäffer, die tussen 1000 en 2000 m in Klein-Azië leeft. De meest westelijke vindplaats van P. mniszechii is de Uludag in de provincie Bursa (Turkije). Het onderzoek van de genitaliën en de androkoniën wees ook in de richting van P. mniszechii, maar er zijn nog te belangrijke verschillen waardoor deze populatie volgens ons het status van een bona species heeft.

### **Pseudochazara orestes species nova**

Beschrijving :

mannelijke : als P. cingovskii maar iets groter; lengte voorvleugel 28 tot 30 mm. Achterrand van de voorvleugel recht. Grundkleur bovenkant voorvleugel bruingrijs. Androkoniënvlek breed, vanaf het midden van de middencel tot de binnenrand, franjewaarts tot de oranje postdiscale band die doorsneden wordt door donkere aders. In cel 2 en 5 bevinden zich oogvlekken die ongeveer 3 mm breed zijn en voorzien van een witte pupil. Twee kleine, witte oogjes in cel 3 en 4. Onderkant voorvleugel als P. cingovskii. Bovenkant achtervleugel met tweekleurige postdiscale band, wortelwaarts licht okerkleurig, franjewaarts oranje. Een klein oogvlekje in cel 3 en meestal nog een kleiner wit vlekje in cel 4. Onderkant achtervleugel : lichtgrijs, fijn donkerder gemarmerd met op het zigzaggende einde van het discale gedeelte een 2,5 tot 4 mm brede, witte band. Submarginaal, evenwijdig met de achterrand een donkere tekening, gevormd door een rij convexe halve maantjes. (zie fig. 2).

wijfje : als bij het mannetje, maar groter; lengte voorvleugel 32 tot 34 mm. De oranje postdiscale band breder en iets lichter. Op de onderkant van de achtervleugel is de witte postdiscale band wortelwaarts minder scherp begrensd. (zie fig. 2).

mannelijke genitalia : het mannelijk genitaalorgaan van P. orestes wijkt zeer weinig af van het algemene Pseudochazara-type. Het lijkt sterk op dat van P. cingovskii en P. mniszechii. De gnathos is meestal minder sterk gebogen dan bij cingovskii. Het distale gedeelte van de valve is geleidelijk gebogen en tot een punt versmald. Bij cingovskii is dit distale gedeelte sterker opwaarts gebogen. Net voor de top komt slechts een zeer smalle vliezige uitstulping voor, in tegenstelling tot cingovskii en mniszechii waar deze uitstulping veel breder is. Op de costale rand van de valve bevindt zich een sterk behaarde verhoging die meestal veel duidelijker

is dan bij cingovskii, ongeveer zoals bij mniszecchii. Bij cingovskii reikt deze verhoging zelden tot voorbij de costaalrand. In de aedeagus bevindt zich een chitinestuk dat ongeveer zo lang is als een derde van de totale aedeaguslengte. (zie fig. 3).

androkonien : de androkonien behoren tot groep 2b volgens de indeling van BROWN (1976) en tot type 5 volgens de indeling van GROSS (1978). De basis is recht, bij enkele onderzochte schubben is de basis licht gebogen, en de schaft versmalt geleidelijk aan. De lengte bedraagt gemiddeld 0,35 mm en de breedte 0,035 mm. (zie fig. 4).

Onderzocht materiaal :

Holotype : ♂ lengte voorvleugel 29,5 mm, bergen van Noordoost-Griekenland, Drama, 1700 m, 13 juli 1981, D. VAN DER POORTEN leg. en coll.

Allotype : ♀ lengte voorvleugel 33,5 mm, zelfde gegevens als voor het holotype.

Paratypen : 11 ♂ lengte voorvleugel 28 tot 30 mm.

5 ♀ lengte voorvleugel 32 tot 34 mm.

Vindplaats als voor holotype, maar vanaf 1650 tot 1700 m, data : 9 en 13 juli 1981, D. VAN DER POORTEN leg. en coll.

9 ♂ lengte voorvleugel 28 tot 30 mm.

4 ♀ lengte voorvleugel 32 tot 34,5 mm.

Zelfde gegevens als voor de andere paratypen, J. DILS leg. en coll.

---

Description :

male : like P. cingovskii but slightly larger; forewing length 28-30 mm, marginal border straight. Ground colour upperside forewing brownish grey. Sex brand broad, from middle of cell towards inner margin and reaching to fulvous postdiscal band which is crossed by dark veins. 3 mm broad white-pupilled ocelli in S2 and 5. Two small white ocelli in S3 and 4. Underside forewing similar to that of P. cingovskii. Upperside hindwing postdiscal band with two colours, light ochreous basad and fulvous distally. A small ocellus in S3 and often a still smaller white ocellus in S4. Underside hindwing light grey, irrorate with darker markings. Zigzaggy white postdiscal band 2,5 - 4 mm. Along marginal border a submarginal row of dark convex lunules. (see fig. 2).

female : similar but larger, forewing length 32-34 mm. Fulvous postdiscal band broader and somewhat lighter. Underside hindwing white postdiscal band lesser sharply defined basad. (see fig. 2).

male genitalia : the male genitalia resemble much those of P. cingovskii and P. mniszecchii. The gnathos is lesser curved than in cingovskii. The distal end of the valva is gradually bend en

pointed. In cingovskii this distal end is curved upwards more strongly. Just before the apex there is a narrow membranous expansion which is much broader in cingovskii and mniszecii. On the costa of the valva there is a hairy knob, which is more distinct than in cingovskii and resembles much that of mniszecii. The knob in cingovskii rarely reaches beyond the costa of the valva. There is a piece of chitine in the aedoeagus, approximately one third of the total length of the aedoeagus. (see fig. 3).

androconia : the androconia fit in group 2b of BROWN (1976); they are type 5 in the system of GROSS (1978). The basis is straight and the shaft is getting narrower gradually towards the end. The average length of the androconia is 0,35 mm, the width 0,035 mm. (see fig. 4).

Material examined :

Holotype : ♂ forewing length 29,5 mm, mountains of north-east Greece, Drama, 1700 m, 13-vii-1981, D. VAN DER POORTEN leg. and coll.

Allotype : ♀ forewing length 33,5 mm, same data as for holotype.

Paratypes : 11 ♂ length forewing 28-30 mm.

5 ♀ length forewing 32-34 mm.

Same locality between 1650 and 1700 m, 9th and 13th July, 1981, D. VAN DER POORTEN leg. and coll.

9 ♂ length forewing 28-30 mm.

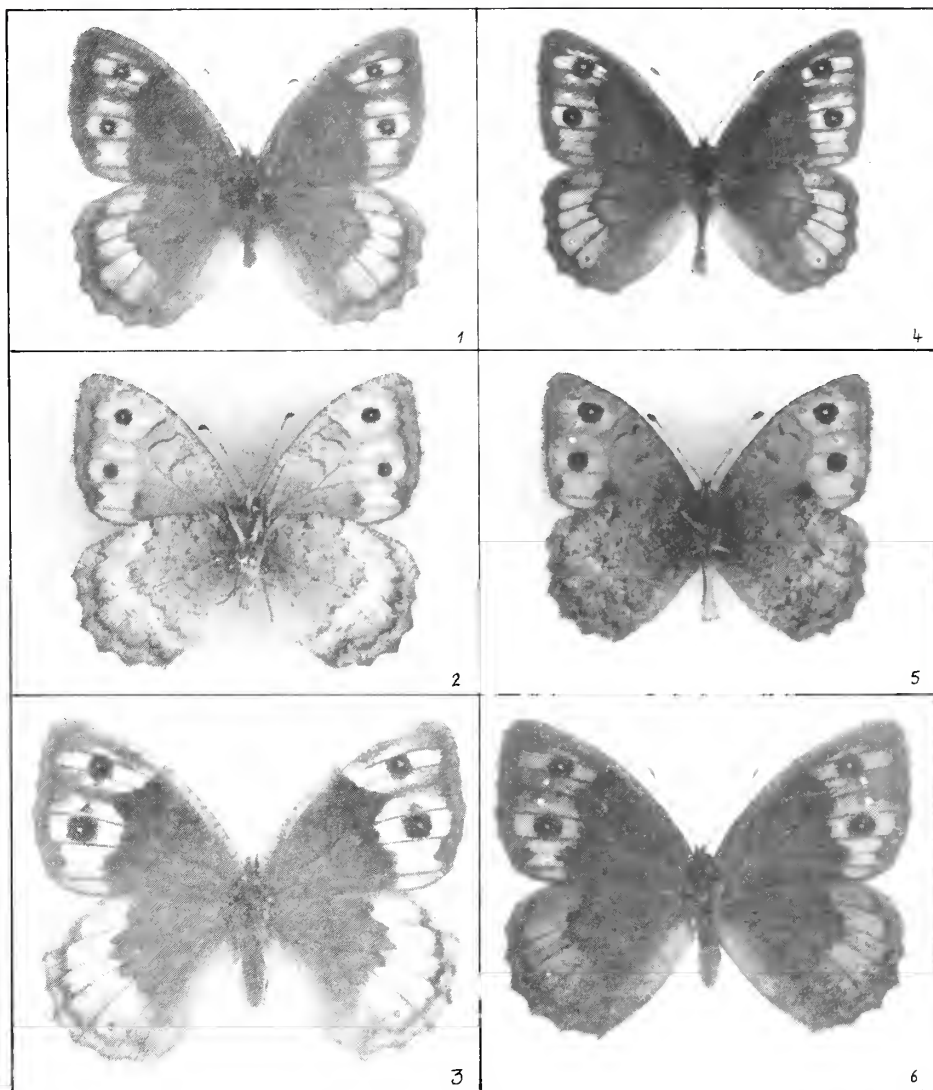
4 ♀ length forewing 32-34,5 mm.

Same data as for other paratypes, J. DILS leg. and coll.

---

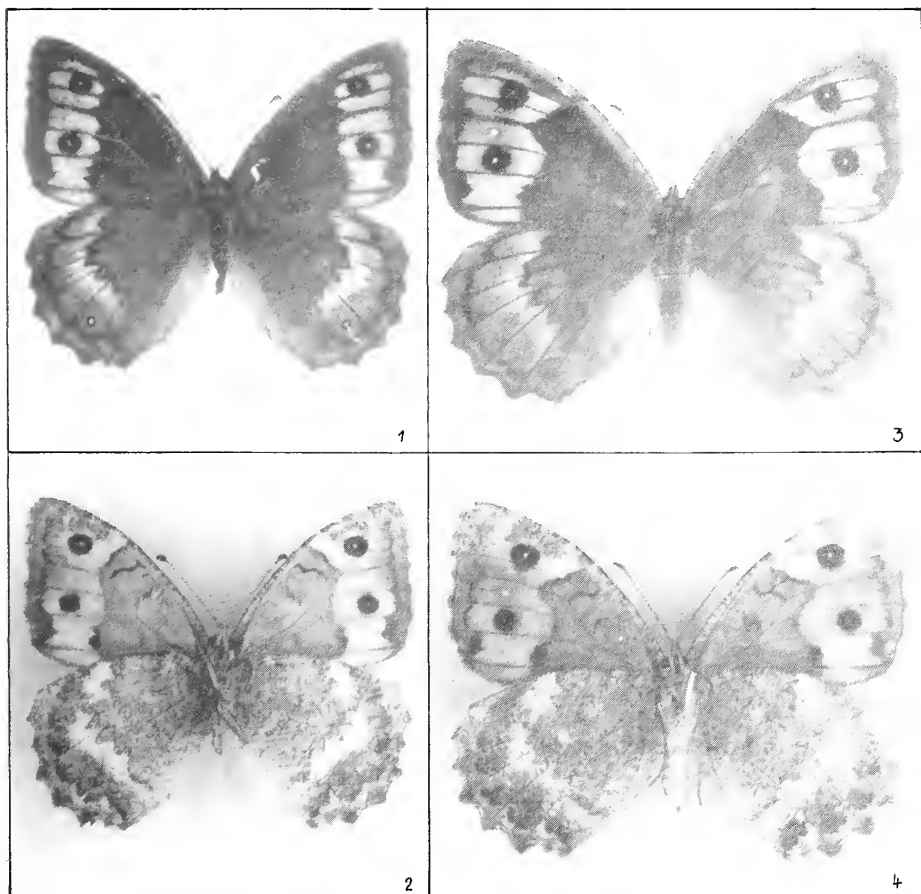
GROSS merkte in 1978 reeds op dat het zeer moeilijk is om de soorten uit het genus Pseudochazara in een systeem te rangschikken omdat steeds slechts enkele criteria voor het onderscheid tussen soorten of ondersoorten beschouwd worden. Er is trouwens geen enkel kenmerk gevonden dat zo belangrijk zou zijn dat men er de circa 25 soorten mee zou kunnen indelen in groepen. Wel is het mogelijk om bepaalde soorten bij elkaar te zetten omdat die een gelijkgerichte anatomie of tekening vertonen, maar het is zeer de vraag of die soorten met een gelijk uiterlijk ook werkelijk fylogenetisch bij elkaar horen; daarvoor is o.a. een vergelijkend onderzoek van de eerste stadia noodzakelijk.

De mannelijke genitalia in het genus Pseudochazara kunnen niet in alle gevallen als determineerkenmerk gebruikt worden. De Pseudochazara-soorten zijn er een mooi voorbeeld van dat het mannelijk kopulatietoegaan op zichzelf niet als enig criterium voor het vaststellen van de plaats in het taxonomisch systeem volstaat. Naast het feit dat de verschillen tussen de soorten soms uiterst gering zijn, komt nog dat de individuele variatie soms aanzienlijk groot is. Het is opvallend dat men in de verschillende artikels over het genus Pseudochazara weinig tekst terugvindt die over deze organen handelt. Het is inderdaad erg moeilijk om de verschillen te verwoorden, ook al krijgt men een



Figuur 1 : Pseudochazara cingovskii Gross

1. Pseudochazara cingovskii cingovskii Gross, Joegoslavië, Macedonië, Prilep, ♂, D. VAN DER POORTEN leg.
2. idem, onderkant
3. idem, ♀.
4. Pseudochazara cingovskii tisiphone Brown, Griekenland, Macedonië, Vernon, ♂, W. DE PRINS leg.
5. idem, onderkant
6. idem, ♀.

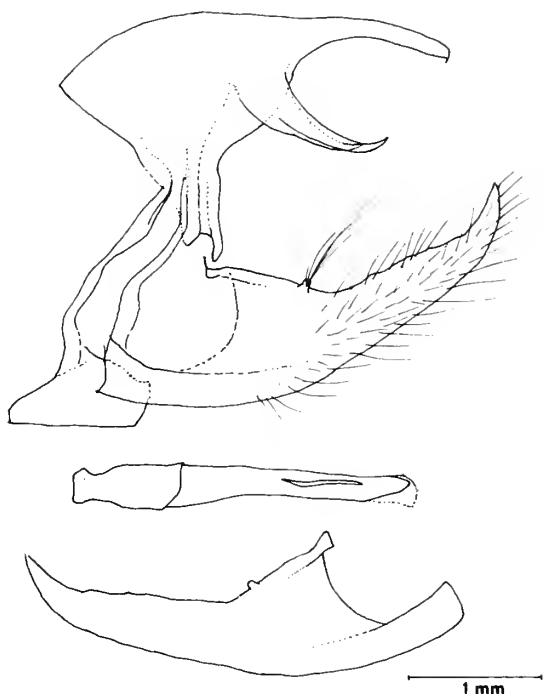


Figur 2 : *Pseudochazara orestes* sp.n.

1. Holotype, ♂, bergen van Noordoost-Griekenland, Drama, 1700 m, 13 juli 1981, D. VAN DER POORTEN leg. en coll.
2. idem, onderkant.
3. Allotype, ♀, zelfde gegevens als voor holotype.
4. idem, onderkant.

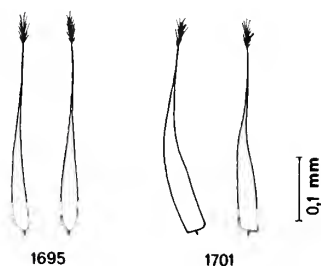
Figure 2 : *Pseudochazara orestes* sp.n.

1. Holotype, ♂, mountains of north-east Greece, Drama, 1700 m, 13th July, 1981, D. VAN DER POORTEN leg. and coll.
2. ditto, underside.
3. Allotype, ♀, same data as for holotype.
4. ditto, underside.



Figuur 3 : Mannelijke genitalia van *Pseudochazara orestes* sp.n., holotype, Noordoost-Griekenland, Drama, 1700 m, 13-07-1981, D. VAN DER POORTEN leg. en coll.

boven : het preparaat zonder linker valve,  
 midden : de aedoeagus,  
 onder : de linker valve.



Figuur 4 : Androkoniën

1695 : *Pseudochazara cingovskii cingovskii* Gross, Joegoslavië, Macedonië, Prilep.

1701 : *Pseudochazara orestes* sp.n., Noordoost-Griekenland, Drama, holotype.



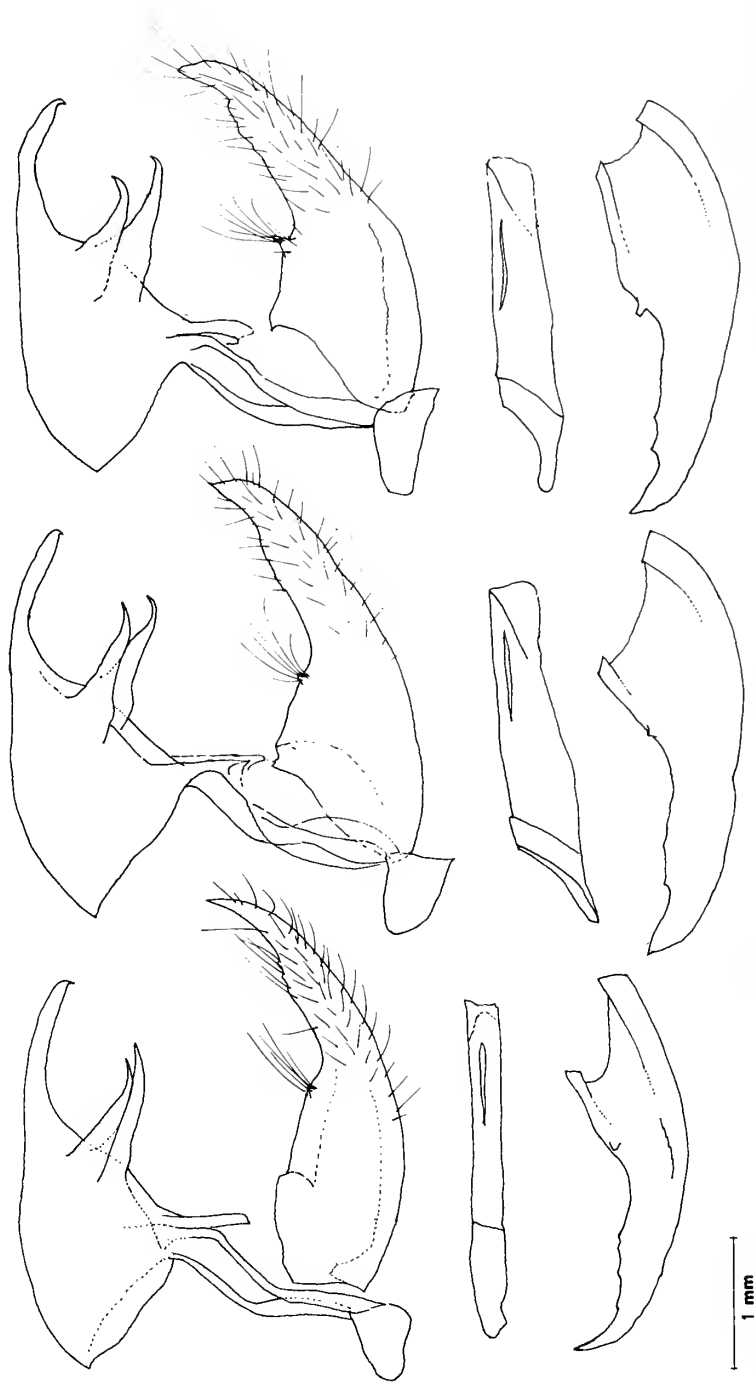
totaal ander globaalbeeld als men de preparaten van verschillende soorten met elkaar vergelijkt.

Om toch te weten te komen met welke soorten Pseudochazara orestes het meeste overeenkomst vertoont, en misschien dus het meest verwant is, hebben we een aantal criteria in een tabelvorm gegoten. De soorten zijn opgesomd volgens de lijst van GROSS (1978) en omdat we van de meeste soorten geen exemplaren ter beschikking hadden, hebben we ons op dezelfde auteur gebaseerd voor wat de kenmerken betreft. Evenals in de lijst van GROSS komen in de tabel P. anthelea Hübner en P. telephassa Hübner niet voor. Uit de gegevens in de tabel blijkt duidelijk dat P. orestes veel overeenkomsten vertoont met P. cingovskii en nog meer met P. mniszechii. Daarom menen we P. orestes tussen beide genoemde soorten te moeten plaatsen.

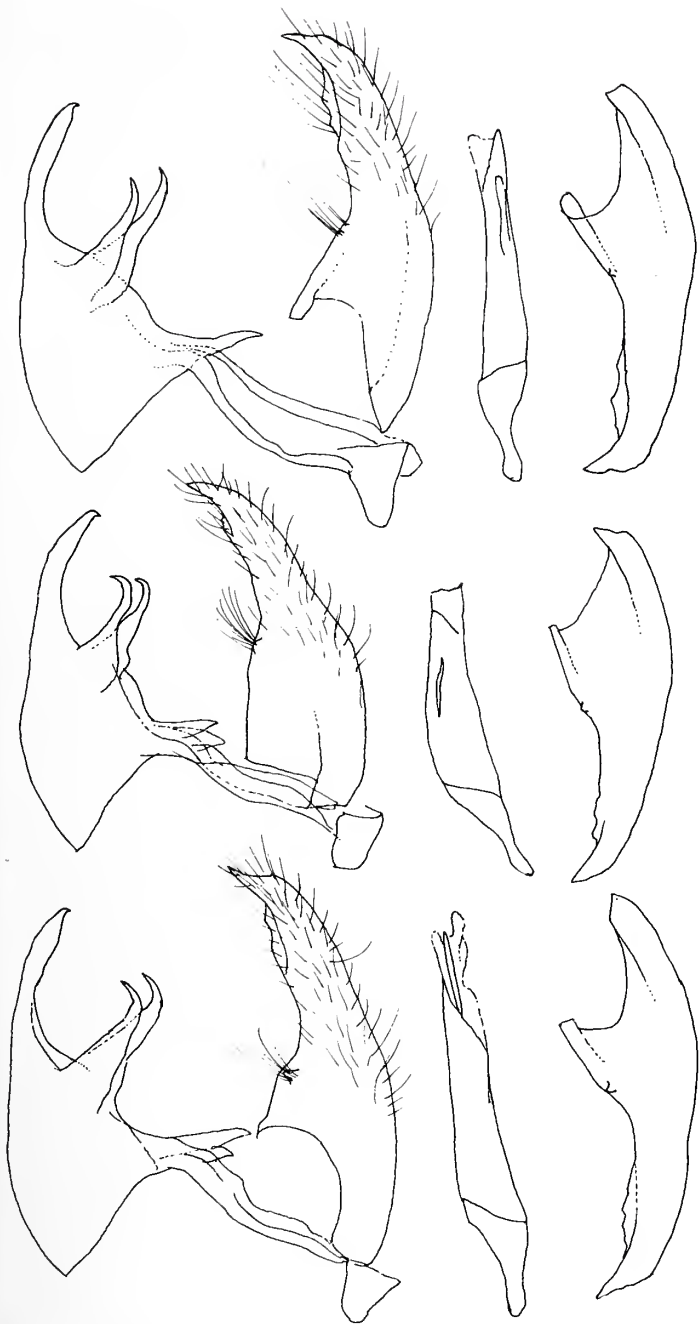
|                   | 1 | 2   | 3   | 4          | 5     | 6    | 7     |
|-------------------|---|-----|-----|------------|-------|------|-------|
| 1. hippolyte      | W | -   | -   | wit        | 1-2   | 0,26 | 0,017 |
| 2. atlantis       | W | -   | -   | grijs      | 1-2   | 0,27 | 0,027 |
| 3. graeca         | W | -   | +   | lichtgrijs | 1-2   | 0,26 | 0,017 |
| 4. guriensis      | W | +   | -   | grijs      | 1-2   | 0,30 | 0,020 |
| 5. beroe          | W | -   | +   | lichtgrijs | 1-2-5 | 0,40 | 0,030 |
| 6. aurantiaca     | W | -   | +   | lichtgrijs | 5     | 0,35 | 0,040 |
| 7. xerxes         | W | -   | -   | lichtgrijs | 5     | 0,35 | 0,040 |
| 8. geyeri         | W | -   | -   | wit        | 5-6   | 0,38 | 0,045 |
| 9. daghestana     | W | -   | -   | wit        | 6     | 0,35 | 0,043 |
| 10. mamurra       | W | +/- | +   | lichtgrijs | 7     | 0,50 | 0,057 |
| 11. obscura       | W | -   | +   | lichtgrijs | 7     | 0,37 | 0,043 |
| 12. schakuhensis  | W | -   | -   | lichtgrijs | 7     | 0,32 | 0,060 |
| 13. pelopea       | W | +   | +   | lichtgrijs | 4-5   | 0,36 | 0,025 |
| 14. schahrudensis | W | +   | +   | wit        | 7     | 0,45 | 0,065 |
| 15. cingovskii    | W | +   | +   | wit        | 1-2   | 0,35 | 0,030 |
| 16. orestes       | W | +   | -   | grijs      | 5     | 0,35 | 0,035 |
| 17. mniszechii    | W | +   | -/+ | lichtgrijs | 5     | 0,36 | 0,028 |
| 18. turkeстана    | O | -   | -   | lichtgrijs | 2-3-5 | 0,33 | 0,035 |
| 19. panjshira     | O | -   | -/+ | wit        | 7     | 0,31 | 0,067 |
| 20. porphyritica  | O | -   | -   | wit        | 6     | 0,35 | 0,045 |
| 21. pseudobaldiva | O | -   | -   | wit        | 3     | 0,28 | 0,027 |
| 22. baldiva       | O | -   | -   | wit        | 5     | 0,35 | 0,038 |
| 23. pakistana     | O | -   | -   | wit        | 3     | 0,27 | 0,042 |

Figuur 7 : tabel met enkele gegevens over de soorten uit het genus Pseudochazara :

1. verspreiding : W = ten westen van Hindoekoesj, O = ten oosten van Hindoekoesj.
2. witte ocellen tussen de oogvlekken op de bovenkant van de voorvleugel aanwezig (+), afwezig (-), soms aanwezig (+/-).
3. aders in de postdiscale band bovenkant voorvleugels tussen de oogvlekken verdonkerd (+), niet verdonkerd (-), soms verdonkerd (-/+).
4. kleur van de franje.
5. type van de androkoniën volgens het systeem van GROSS (1978).
6. lengte van de androkoniën in mm.
7. breedte van de androkoniën in mm.

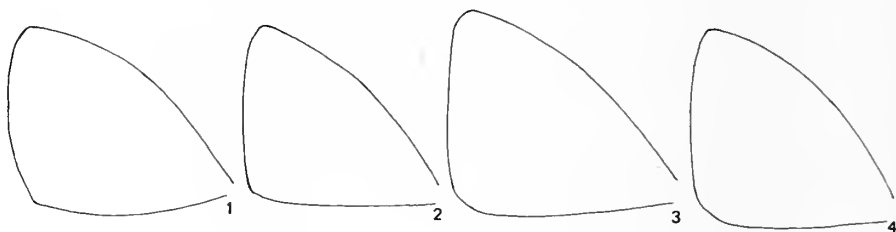


**Figuur 5** : Mannelijke genitalia van *Pseudochazara orestes* sp.n., paratypen, Noordoost-Griekenland, Drama.  
 Boven : het preparaat zonder linker valve,  
 Midden : de aedeagus,  
 Onder : de linker valve.



Figuur 6 : Mannelijke genitalia van *Pseudochazara cingovskii cingovskii* Gross, Joegoslavië, Prilep.  
 Boven : het preparaat zonder linker valve,  
 Midden : de aedeagus,  
 Onder : de linker valve.

Het meest opmerkelijke verschil tussen Pseudochazara orestes enerzijds en P. cingovskii en mniszecchii anderzijds, is wel de tweekleurigheid van de postdiscale band op de bovenkant van de achtervleugels bij orestes. Een ander duidelijk verschil is de witte postmediane band op de onderkant van de achtervleugel bij orestes. Dit zijn slechts kleurverschillen en ze zijn misschien van iets minder belang (zie o.a. de variabele kleur bij graeca naargelang het gesteente waarop de vlinders



Figuur 8 : voorvleugelontrek

1. cingovskii cingovskii GROSS  
2. cingovskii tisiphone BROWN

3. orestes sp.n.  
4. mniszecchii HERRICH-SCHAFFER

|  | cingovskii   | orestes  | mniszecchii  |
|--|--|--|--|
| voorvleugelrand                          | licht convex   | recht  | licht convex   |
| postdiscale band voorvleugel             | verdonkerd   | niet verdonkerd  | niet verdonkerd  |
| postdiscale band achtervleugel           | eenkleurig   | tweekleurig  | eenkleurig   |
| postmediane band onderkant achtervleugel | zoals grondkleur soms iets lichter, niet scherp begrensd | wit, duidelijk afstekend, wortelwaarts scherp begrensd | zoals grondkleur soms iets lichter, niet scherp begrensd |
| androkonien                              | basis afgerond   | basis recht  | basis recht  |
| gnathos                                  | sterk gebogen  | nauwelijks gebogen                                     | nauwelijks gebogen                                       |
| distaal einde van de valve               | opwaarts gebogen   | weinig opwaarts gebogen                                | weinig opwaarts gebogen                                  |
| membraan op de costa van de valve        | sterk ontwikkeld   | nauwelijks of niet zichtbaar                           | weinig ontwikkeld  |
| knobbel op de valve                      | weinig ontwikkeld  | sterk ontwikkeld                                       | sterk ontwikkeld   |

Figuur 9 : onderscheid tussen Pseudochazara cingovskii, P. orestes en P. mniszecchii.

rusten), maar de zigzagvormige, wortelwaartse begrenzing van deze witte postmediale band is daarentegen wel een belangrijk kenmerk dat noch bij cingovskii, noch bij mniszeczii optreedt.

Pseudochazara cingovskii kan men onmiddellijk van mniszeczii en orestes onderscheiden door de verdonkerde aders tussen de twee zwarte ogen in de oranje postdiscale band op de bovenkant van de voorvleugels. Een belangrijk verschil tussen orestes en mniszeczii is de vorm van de achterrand van de voorvleugel die bij de laatstgenoemde soort uitgesproken ronder is (zie fig. 8).

---

#### Literatuur :

- BROWN, J., 1976 : A Review of the Genus Pseudochazara de Lesse, 1951 (Lep., Satyridae) in Greece.  
Entomologist's Gaz. 27 (2) : 85-90.
- BROWN, J., 1980 : On The Status of a Little Known Satyrid Butterfly from Greece.  
Entomologist's Rec.J.Var. 92 : 280-281.
- COUTSIS, J.G., 1973 : List of Grecian Butterflies, Additional Records, 1972.  
Entomologist's Rec.J.Var. 85 : 165-168.
- GROSS, F.J., 1973 : Saturys sintenisi auch in Europa, nebst Beschreibung einer neuen Unterart (Lep., Satyridae).  
Ent.Z.Frankf.a.M. 83 (18) : 211-214.
- GROSS, F.J., 1978 : Beitrag zur Systematik von Pseudochazara-Arten.  
Atalanta 9 (1) : 41-103.
- HIGGINS, L.G. & RILEY, N.D., 1980 : A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe, fourth edition, revised and reset, Collins, London.
- KOUTSAFTIKIS, A., 1974 : Recent Butterfly Records from Greece.  
Entomologist's Rec.J.Var. 86 : 15-17, pl. 2.
- 

Summary : During the past few years lots of articles have been written on the genus Pseudochazara. Many forms have been discovered and described, especially from northern Greece. In 1981 W. DE PRINS visited north-west Greece and both D. VAN DER POORTEN and J. DILS went to the Drama district in north-east Greece. On 13th July 1981 the latter caught some Pseudochazara-specimens in a rocky biotope at 1650-1700 m high. At first we thought them to be P. cingovskii, but when we compared the specimens with Yugoslavian cingovskii and with Greek cingovskii tisiphone, some important differences showed up. There are some differences in colour, but these are not relevant in Pseudochazara species since groundcolour changes remarkably according to the

mountainous substrate the butterflies are living on. Furthermore, there are differences in wing markings and in wing shape, androconia and the male copulatory organ.

The only other species our specimens could fit in is P. mniszechii from Asia Minor, but there are some characteristics in mniszechii which do not occur in the Greek specimens and vice versa. Therefore a new species is described : Pseudochazara orestes sp.n. (see fig. 2). By putting some characteristics of all the Pseudochazara-species in a table, we could conclude that orestes can best be placed between cingovskii and mniszechii. P. orestes can immediately be distinguished from the two other species by the postdiscal band on the upperside of the hindwings which has two colours (this band has only one colour in the two other species), and by the straight margin of the forewings (see fig. 8). Furthermore, the postmedian band on the underside of the hindwings is white and sharply defined basad. The androconia of orestes belong to group 5 in the system of GROSS (1978) : basis straight, shaft getting narrower gradually. The male genitalia differ but little from those of cingovskii and mniszechii. The gnathos is bend a little. The distal end of the valva is curved a little upwards and the membrane just before the apex is poorly developed. On the other hand the hairy knob on the valva basis is well developed.

---

Résumé : Au cours des dernières années parurent de nombreux articles sur ee genre Pseudochazara. De nombreuses formes nouvelles furent décrites provenant surtout du nord de la Grèce. En 1981, W. DE PRINS a visité le nord-ouest de la Grèce, pendant que D. VAN DER POORTEN et J. DILS parcoururent le district de Drame dans le nord-est de la Grèce. Les deux derniers capturèrent le 13 juillet 1981 dans un biotope rocailleux à une hauteur de 1650-1700 m quelques exemplaires d'une espèce de Pseudochazara. Au cours de la détermination l'espèce P. cingovskii vint naturellement à l'esprit, mais lorsqu'il y eut moyen de comparer ces lépidoptères avec des exemplaires de cingovskii de Yougoslavie et des exemplaires de cingovskii tisisphone de Grèce, il apparut des différences importantes. Tout d'abord il y a des différences de couleur qui ne peuvent cependant intervenir utilement pour différencier les espèces de Pseudochazara étant donné que les teintes s'identifient avec les rochers sur lesquels les papillons se reposent. Mais il y a également des différences dans les dessins et la forme des ailes, les androconies et les genitalias mâles.

La seule espèce à laquelle pourrait se rapporter les captures serait P. mniszechii qui vit en Asie-mineure. Cependant cette espèce présente des caractères qui n'existent pas dans les exemplaires du nord de la Grèce et inversement. C'est pourquoi une nouvelle espèce est décrite : Pseudochazara orestes sp.n. (voir fig. 2). En établissant un tableau des différentes espèces du genre Pseudochazara il est apparu que par certains caractères spécifiques l'orestes se classent le mieux entre cingovskii et mniszechii. P. orestes est immédiatement reconnaissable des deux autres espèces par la bande postdiscale de deux couleurs sur la partie supérieure des ailes postérieures (cette bande

chez les autres espèces est unicolore), et par la bordure rectiligne des ailes antérieures (voir fig. 8). Au surplus la bande postmédiane d'orestes ressort nettement en blanc sur le fond de dessous des ailes postérieures et cette bande est nettement délimitée à la racine. Les androconies d'orestes appartiennent au groupe 5 du système de GROSS (1978) : base droite, se retrecissant progressivement. Les genitalias mâles ne diffèrent que peu de ceux de cingovskii et mniszecii. Le gnathos est à peine courbé. L'extrémité distale de la valve n'est que peu courbée vers le haut et la membrane qui précède le bout a un minimum de développement. Le bulbe pileux sur la base de la valve est par contre fortement développé.

Zusammenfassung : Während der letzten Jahren sind viele Artikel erschienen über das Genus Pseudochazara. Hauptsächlich aus dem Norden Griechenlands sind viele Formen bekannt geworden. In 1981 besuchte W. DE PRINS das Nordwesten Griechenlands, während D. VAN DER POORTEN und J. DILS den Kreis Drama in Nord-Ost-Griechenland besuchten. Die beiden letzten fingen am 13. Juli 1981 in einem felsigen Biotop auf 1650-1700 m Höhe einige Exemplare einer Pseudochazara-Art. Während der Bestimmung dachte man anfangs an P. cingovskii, aber als die Exemplare mit dem jugoslawischen cingovskii und dem griechischen cingovskii tisphere verglichen werden konnten, fielen uns bedeutende Unterschiede auf. An erster Stelle gibt es Farbdifferenzen, aber diese sind ohne Bedeutung für den Unterschied der Arten, da die Farböne mit der Farbe des Gesteins, worauf die Falter ruhen, übereinstimmen. Daneben gibt es auch Differenzen in Zeichnung und Form des Flügels, in den Androkonien, und im männlichen Genitalorgan.

Die einzige andere Art wozu die Exemplare eventuell gerechnet werden könnten, war P. mniszecii, der in Klein-Asien lebt. Jedoch sind auch bei dieser Art Merkmale anzuzeigen die bei den Nordgriechischen Exemplare nicht vorkommen und umgekehrt. Darum wird eine neue Art beschrieben : Pseudochazara orestes sp.n. (s.Fig.2). Durch einige Merkmale fast aller Arten aus dem Genus Pseudochazara in eine Tabelle zu setzen, konnte festgestellt werden, dass orestes am besten zwischen cingovskii und mniszecii passt.

P. orestes ist von den zwei anderen Arten sogleich zu unterscheiden durch das zweifarbige postdiscale Band auf der Oberseite der Hinterflügel (dieses Band ist bei den anderen Arten einfarbig), und durch den geraden Aussenrand der Vorderflügel (s.fig.8). Ausserdem kontrastiert das postmediane Band auf der Unterseite der Hinterflügel hell weisslich mit die Grundfarbe und dieses Band ist wurzelwärts scharf begrenzt. Die Androkonien von orestes gehören zu Gruppe 5 nach dem System von GROSS (1978) : gerade Basis, allmählig sich verjüngend. Die männlichen Genitalien unterscheiden sich nur wenig von cingovskii und mniszecii. Der Gnathos ist kaum gebogen. Das distale Ende der Valve ist nur wenig aufwärts gebogen und das Membran gleich vor dem Apex ist minimal entwickelt. Der behaarte Knoten an der Basis der Valve ist dagegen stark entwickelt.

W. DE PRINS : Diksmuidelaan 176, B-2600 BERCHEM.

D. VAN DER POORTEN : Lanteernehofstraat 26, B-2200 BORGERHOUT.

## BOEKBESPREKING

WARREN, B.C.S. : SUPPLEMENT TO MONOGRAPH OF THE GENUS EREBIA  
25,5 x 16 cm, 18 p., 2 pl. E.W. Classey Ltd., 1981, 5,- Pond.

Het gekende standaardwerk : "Monograph of the Genus Erebia" dateert van 1936! Het heeft bij mijn weten nooit een herdruk gekend. Sedertdien heeft de lepidopterologie niet stilgestaan en onderhavig genus is ook het onderwerp geweest van talrijke studies en ontdekkingen door bekende specialisten. De schrijver plande dan ook sedert enkele tijd een nieuwe, geheel bijgewerkte uitgave van zijn monografie. Jammer genoeg heeft het niet mogen gebeuren! Warren stierf voordat hij het manuskript kon voltooiën. De uitgeverij heeft dan eerst gepoogd om het originele werk, dat sinds lang uitverkocht was, te herdrukken. Maar omdat de kosten voor een dergelijke onderneming waarschijnlijk te hoog lagen, besloot men uiteindelijk uit de nagelaten notities van de auteur een bijvoegsel te publiceren met rechtzettingen en aanvullingen in de optiek van de nieuwe ontdekkingen en systematiek. Dit beloofde werk heeft nog een paar jaar op zich laten wachten, en het heeft de hooggespannen verwachtingen wel enigszins teleurgesteld!

Wij krijgen slechts tien bladzijden tekst (afgesloten door WARREN in 1972), plus twee bladzijden verbeteringen van het originele werk, en twee platen met afbeeldingen van genitaliën!

Enkele nieuwe soorten, die in 1936 nog niet bekend waren, worden natuurlijk vermeld, maar niet beschreven zoals dat wel uitvoerig werd gedaan in de monografie. Wat de Europese soorten betreft, worden genoemd : E. serotina Descimon & de Lesse (door de schrijver voorgesteld als een hybried E. epiphron x E. manto constans), verder E. calcarius Lorkovic en E. nivalis Lorkovic & de Lesse. De volgende soorten : E. sudetica Staudinger, E. aquitania Fruhstorfer en E. hispania Butler, in het werk van 1936 voorgesteld als subspecies, krijgen nu de status van species.

In de paragraaf die de nieuwe systematiek van het complex tyndarus voorafgaat, beweert de auteur dat de naam cassioides Reiner & Hohenwarth moet vervallen en vervangen worden door neleus Freyer.

E. sthennyo Graslin wordt aanzien als subspecies van E. pandrose Borkhausen. De afbeeldingen van de genitaliën zijn doorgaans duidelijk. De prijs (5 pond) ligt aan de hoge kant voor een werk van dergelijke kleine omvang. Toch alleszins een publikatie die geen enkel lepidopteroloog die zich inlaat met dit veelvormige genus zal willen missen.

A. JANSSEN

---



## ADAPTATIONS MORPHOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES AU PARASITISME CHEZ LES ACARIENS

(A. FAIN)

Les acariens sont des arthropodes doués d'une grande plasticité et ils constituent de ce fait un matériel d'un intérêt considérable dans l'étude des phénomènes d'adaptation, en particulier ceux qui accompagnent le passage de la vie libre à la vie parasitaire. Les acariens sont en effet capables de s'adapter à des conditions de vie extrêmement variées. La plupart des espèces sont libres mais il existe aussi une faune parasitaire très nombreuse, aussi bien ectoparasitaire que endoparasitaire. Signalons aussi qu'il existe des familles d'acariens qui comprennent des espèces libres à côté d'espèces parasites. Par ailleurs, certains endoparasites très évolués semblent dériver des formes ectoparasites vivant sur le même hôte. On peut donc dans certains cas reconstituer de véritables lignées phylogénétiques qui sont d'un très grand intérêt dans l'étude des phénomènes d'adaptation (Fain, 1965 c).

Je traiterai ici des adaptations morphologiques et biologiques qui accompagnent le passage de la vie libre à la vie parasitaire ainsi que de celles que l'on observe lorsqu'un ectoparasite devient endoparasite. Mais avant d'étudier ces différentes adaptations parasitaires, il me paraît utile de préciser certains aspects du parasitisme en relation avec ces adaptations et notamment l'ancienneté et l'origine du parasitisme chez les acariens, la spécificité de ces parasites et les moyens utilisés par ceux-ci pour rester attachés à leurs hôtes.

### ANCIENNETE DES ACARIENS PARASITES

En l'absence de fossiles il n'est évidemment pas possible de démontrer de façon certaine que les acariens sont des parasites anciens mais on possède un certain nombre d'arguments indirects qui tendent à montrer qu'il en est bien ainsi (Fain, 1976 a). L'un de ces arguments est la multiplicité des hôtes et des niches parasitaires occupés par les acariens. Un autre argument est constitué par les importantes modifications morphologiques que l'on observe chez beaucoup de ces parasites, les uns étant devenus très régressés, les autres ayant acquis de nouveaux caractères très spécialisés. Bien souvent il n'est plus possible de reconnaître dans ces formes très évoluées les ancêtres libres dont ils sont issus. On peut raisonnablement supposer qu'il a fallu un temps considérable pour aboutir à de tels résultats.

Un troisième argument qui va dans le même sens est celui qui nous est fourni par la grande spécificité que montrent certains acariens parasites. La spécificité est en général plus marquée chez les parasites permanents. La permanence du parasitisme et la spécificité qui en découle indique que l'hôte et son parasite ont vécu dans une étroite intimité pendant une longue période, ce qui plaide également en faveur de l'ancienneté des acariens parasites.

Enfin, un dernier argument nous est apporté par l'étude de l'évolution parallèle hôte-parasite qui a montré que dans certains groupes les parasites sont presque aussi anciens que leurs hôtes. C'est le cas en particulier pour les familles Sarcoptidae et Gastronyssidae et les Mesostigmates parasites de chiroptères. On observe en effet que les espèces qui vivent sur les Megachiroptères sont plus primitives que celles qui vivent sur les Microchiroptères, ce qui semblerait indiquer que les acariens ont envahi les chiroptères avant que ce groupe ne se soit scindé en Mega et Microchiroptères, c'est-à-dire à une période très ancienne (Fain, 1976 b et 1977; Rudnick, 1960; Radovsky, 1967, 1969).

#### ORIGINE DU PARASITISME ET DE LA SPECIFICITE DES ACARIENS

Tous les acariens parasites ne sont pas également spécifiques. Ceux qui montrent la plus grande spécificité sont les parasites permanents, c'est-à-dire ceux qui passent toute leur vie sur leur hôte. C'est le cas notamment des acariens pilicoles, Myobiidae et Listrophoroidea. La spécialisation pilicole semble particulièrement favorable au développement d'une haute spécificité car elle est observée aussi chez certains insectes comme les poux qui ont la réputation d'être particulièrement spécifiques.

Il est probable que dans beaucoup de cas le parasitisme a pris naissance dans le nid et qu'au début il a commencé par être occasionnel et temporaire. Dans la suite le parasite s'est adapté de plus en plus étroitement à la vie parasitaire pour arriver finalement à un point de non retour c'est-à-dire où la vie libre est devenue impossible.

Les acariens de la famille Pyroglyphidae sont un bon exemple d'un groupe d'acariens nidicoles sur le point de passer de la vie libre à la vie parasitaire. Cette famille contient 14 genres et 35 espèces. La plupart de ces espèces vivent dans les nids d'oiseaux ou de mammifères, un petit nombre d'espèces sont rencontrées dans d'autres habitats, principalement dans la poussière de maison. Ecologiquement les Pyroglyphidae se comportent comme des acariens libres. Cependant sur le plan morphologique ils montrent tous les caractères des Psoroptida parasites (Fain, 1963). Ils présentent en effet des ventouses sexuelles vestigiales, les tarsi sont terminés par des ventouses, la chaetotaxie est fortement réduite sur les pattes et sur l'idiosoma.

Il est possible et même probable que les Psoroptidae parasites de mammifères et les Epidermoptidae qui sont leurs homologues chez les oiseaux, dérivent directement de ces Pyroglyphidae nidicoles (Fain, 1963 p. 41). La transmission des parasites permanents n'est possible que

par le contact direct avec l'hôte. Un tel contact ne se réalise en pratique qu'entre les animaux adultes et leurs jeunes pendant que ceux-ci sont encore dans le nid. Il existe cependant une exception à cette règle chez les animaux grégaires et en particulier chez les oiseaux aquatiques, surtout les Anseriformes. Ces oiseaux ont l'habitude de se réunir en grand nombre pour former des bandes où des genres et des espèces sont confondus. Les parasites peuvent aisément passer d'un oiseau à l'autre à la faveur de ces contacts. Ce mécanisme permet d'expliquer pourquoi beaucoup d'acariens parasites d'Anseriformes présentent une spécificité aussi peu marquée.

#### FIXATION DES PARASITES SUR LEURS HOTES

Un acarien parasite peut se maintenir et se fixer sur un hôte de diverses façons. A cet égard on peut distinguer deux grands modes de fixation, le premier est l'attache à la surface externe du corps, par exemple sur les poils, les plumes ou la peau (ectoparasitisme), le second est la pénétration dans la profondeur de la peau ou à l'intérieur des cavités naturelles (endoparasitisme) (Fain, 1976 b). La plupart des acariens parasites ont adopté la première méthode, c'est-à-dire la fixation sur la surface externe du corps. Les organes qui sont utilisés à cette fin sont variables.

Chez les tiques c'est le gnathosoma qui joue ce rôle. Chez les Speleorhynchidae et les Chirorhynchobiidae la fixation s'effectue grâce aux chélicères qui sont très développés. Chez certains Psoroptidae les pattes et l'idiosoma portent des crochets qui s'ancrent solidement dans la peau. Dans d'autres groupes, comme les Myobiidae et les Linstrophoroides qui sont des acariens pilicoles, de nouveaux organes en forme de pinces ou de gouttières chitineuses apparaissent sur les pattes ou sur le corps et sont destinés à agripper les poils de l'hôte. Nous étudierons plus en détail ces structures lorsque nous parlerons de l'adaptation au parasitisme.

Les parasites qui ont choisi le second mode de fixation, c'est-à-dire, la pénétration dans ou sous la peau ou encore dans les cavités naturelles, sont moins nombreux. Ce sont notamment les Sarcoptidae et les Psorergatidae qui vivent complètement enfouis dans l'épaisseur des couches superficielles de la peau. D'autres groupes ont envahi les cavités naturelles du corps, principalement les voies respiratoires, mais aussi le tube digestif. La plupart de ces acariens endoparasites sont dépourvus d'organes de fixation et ont subi une réduction plus ou moins forte de la plupart de leurs structures.

#### ADAPTATIONS MORPHOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES A LA VIE PARASITAIRE CHEZ LES ACARIENS

Comme je l'ai déjà noté l'adaptation au parasitisme intéresse à la morphologie et la biologie de l'acarien. Etudions tout d'abord les adaptations morphologiques.

## I. ADAPTATIONS MORPHOLOGIQUES

L'étude des lignées d'acariens comprenant à la fois des formes libres, des ecto- et des endoparasites nous a montré que deux ordres de phénomènes, indépendants l'un de l'autre, entrent en jeu dans l'adaptation au parasitisme. L'un est du type régressif, l'autre du type constructif (Fain, 1969 b).

Les phénomènes régressifs sont essentiellement caractérisés par une réduction ou la disparition de certains organes. Le résultat final est une extrême simplification des différentes structures. Tous les organes peuvent être intéressés par ce processus. On assiste à la réduction ou à la disparition des écussons chitineux, des griffes des pattes, de la chaetotaxie, etc.

Indépendamment de ces phénomènes régressifs et en même temps que ceux-ci on peut voir apparaître chez certains parasites, principalement les ectoparasites, des structures nouvelles. Celles-ci consistent essentiellement dans l'hypertrophie d'organes existants, plus rarement dans l'apparition d'organes nouveaux. Ces productions sont toujours des adaptations secondaires ou spécialisations destinées à répondre à une fonction nouvelle en rapport avec la vie parasitaire.

La fonction qui a induit les spécialisations les plus importantes est la fonction d'attache à l'hôte. C'est une fonction très importante car c'est d'elle que dépend le maintien du parasite sur son hôte. Certains de ces acariens présentent un mélange de caractères les uns très régressés, les autres (organes d'attache) très spécialisés, ce qui montre que ces deux groupes de caractères relèvent de mécanismes différents. Nous allons voir maintenant en détail ces diverses adaptations en relation avec la vie parasitaire et nous commencerons par les adaptations constructives :

### A. Adaptations constructives ou spécialisations :

Pour qu'un parasite puisse se développer et se reproduire sur un hôte il est indispensable qu'il trouve d'abord le moyen de rester attaché à celui-ci. Le problème de la fixation sur l'hôte a été résolu chez les acariens de diverses manières. C'est la fixation à la peau et aux poils qui a induit les structures les plus complexes et les plus vuisantes. Chez certains groupes d'acariens pilicoles, comme par exemple les Listrophoroidea, ces organes sont devenus tellement importants qu'ils ont fini masquer la plupart des autres caractères. Dans ce groupe d'acariens toute la classification supragénérique est basée sur ces organes d'attache qui ne sont, en somme, que des organes de spécialisation, sujets à la convergence. Voici maintenant quelques exemples d'organes d'attache chez différents groupes de parasites.

#### 1. Tout d'abord chez les acariens pilicoles

La spécialisation pilicole est observée principalement chez les Myobiidae (Prostigmates) et les Listrophoroidea (Astigmates). Chez les Myobiidae les organes d'attache sont situés généralement sur la pre-

mière paire de pattes qui sont fortement modifiées. Elles sont plus courtes et plus épaisses que les autres pattes et le fémur et le genu portent chacun une petite plaque garnie de crêtes qui fonctionnent comme les deux mors d'une pince. C'est par l'intermédiaire de cette pince que l'acarien s'attache aux poils de son hôte (Fain, 1977).

Chez les Lirophoroidea le mode de fixation diffère suivant la famille à laquelle appartient l'acarien. Dans la famille Chirodiscidae l'organe de fixation consiste dans des membranes chitineuses striées prolongeant les pattes I et II et qui s'enroulent autour du poil de l'hôte. Chez les Lirophoridae les pattes sont normales et le poil de l'hôte est serré dans une gouttière membraneuse située sur la face ventrale du gnathosoma. Chez les Mycoptidae, les pattes I et II et le gnathosoma sont normaux et la fixation est réalisée par les pattes postérieures transformées en de fortes pinces. Chez les Atopomelidae il n'existe pas d'organe de fixation bien défini; l'acarien reste fixé par ses pattes antérieures qui s'enroulent en quelque sorte autour du poil de l'hôte. Chez les hypopes des Glycyphagidae le poil de l'hôte est serré dans un organe complexe qui est formé en profondeur des deux paires de petites massues garnies de crêtes et en surface de deux lobes musculaires.

2. Voyons comment sont constitués les organes d'attache chez les acariens endofolliculaires, c'est-à-dire vivant dans les follicules pileux ou le follicule plumeux. C'est le cas notamment de certains hypopes des Glycyphagidae, des genres Rodentopus et Cryptomyopus. Ces hypopes sont complètement enfouis dans le follicule pileux de rongeurs. Les organes d'attache sont représentés par des poils modifiés en forme de mains situés sur les tibias postérieurs. Grâce à ces poils modifiés l'acarien peut monter ou descendre le long du poil de l'hôte (Fain, 1969 a).

Dans le genre Microlichus, parasite des follicules plumeux les organes d'attache consistent en des prolongements recourbés situés à l'extrémité des tarses antérieurs. Grâce à ces crochets l'acarien peut se maintenir dans le follicule plumeux (Fain, 1965 b).

3. Les acariens plumicoles vivent entre les barbules des plumes. Ils s'attachent principalement par les ventouses tarsales qui sont souvent modifiées.

4. Voyons maintenant comment s'attachent les acariens qui vivent à la surface de la peau chez les mammifères. Les tiques s'attachent grâce à leur rostre denté qu'elles enfoncent profondément dans la peau de l'hôte. Chez certaines espèces un ciment est sécrété et contribue à la fixation du gnathosoma à la peau.

Chez les Mesostigmates les organes de fixation sont variablement développés. Chez la plupart des Dermanyssidae ils sont représentés seulement par les ventouses tarsales. Il y a cependant des exceptions et notamment celle du genre Ancoranyssus où il existe sur les genu I de très forts crochets destinés à harponner la peau de l'hôte (Evans et Fain, 1968). Chez certains Laelapidae, comme par exemple les Ixodo-

rhynchinae parasites des serpents, les cornicules sont très allongées et parfois se terminent par une ou deux barbes. Chez d'autres espèces (par exemple Asiatolaelaps) la coxa I porte un grand crochet recourbé servant de harpon (Fain, 1962 a). Chez les Omentolaelapidae, représenté par un genre et une espèce (Omentolaelaps mehelyae) vivant sur un serpent africain l'organe de fixation est extraordinairement compliqué. Il consiste en une volumineuse poche membraneuse couvrant tout l'opisthogaster et faisant fonction de ventouse. Cette poche, en effet, est bordée en arrière par une frange formée de poils modifiés reliés à des petits muscles qui contrôlent les mouvements de cette poche.

Un autre adaptation qui est observée fréquemment chez les acariens vivant sous les écailles des reptiles est l'élargissement de l'idiosoma. Cet élargissement assure probablement une meilleure contention de l'acarien sous les écailles (Fain, 1961). Cet élargissement est particulièrement prononcé chez Omentolaelaps mehelyae qui est un Mesostigmate. Il est observé également chez les Metastigmates du genre Aponomma vivant sur les reptiles ainsi que chez les Prostigmates de la famille Pterygosomidae, parasites des lézards. L'apparition d'un même caractère chez des acariens appartenant à 3 ordres différents s'explique par la similitude des habitats et relève donc de la simple convergence. La convergence n'est d'ailleurs pas rare chez les acariens parasites et nous en avons observé de nombreux exemples chez divers groupes d'acariens.

Chez certains Mesostigmates et Astigmates, la fixation à la peau est réalisée exclusivement par les chélicères fortement hypertrophiés. C'est le cas chez les Spelaerhynchidae (Mesostigmates) et les Chirohynchobiidae (Astigmates) parasites des chauves-souris. Les Prostigmates renferment plusieurs groupes de parasites cuticoles. Le plus nombreux est celui des Trombiculidae dont les larves s'attachent à la peau par l'intermédiaire de leurs chélicères. C'est chez les Astigmates cuticoles que les organes d'attache sont les plus fortement développés. Ils consistent principalement en de forts crochets qui s'enfoncent dans la peau comme des harpons. Ces crochets sont situés sur la face ventrale de l'idiosoma, du gnathosoma ou des pattes. Ils sont particulièrement développés chez les Galagalgidae et chez certains Psoroptidae parasites de mammifères ainsi que chez les Epidermoptidae vivant sur les oiseaux.

##### 5. Acariens s'attachant à la cornée oculaire

Une très curieuse forme de parasitisme est observée chez les chauves-souris du groupe des roussettes, c'est l'acariase cornéenne. Ce parasitisme est produit par de très petits acariens des genres Opsonyssus et Rodhainyssus de la famille Gastronyssidae. Ces acariens s'attachent à la cornée au moyen de très délicates petites pinces situées sur les tarses postérieurs (Fain, 1964).

##### 6. Organes d'attache chez les acariens endoparasites

D'une façon générale les organes d'attache sont peu développés chez

les acariens endoparasites. Cela s'explique probablement par le fait que ces organes sont moins nécessaires que chez les ectoparasites du fait que le danger de se détacher accidentellement de l'hôte est moins grand dans les niches internes qu'à la surface du corps. Notons cependant que chez les Turbinoptidae qui vivent dans les fosses nasales d'oiseaux il existe à l'extrémité des tarse des puissants crochets qui font fonction d'organes d'attache. On peut expliquer cette anomalie par le fait que ces acariens vivent habituellement dans la région superficielle ou épidermique des fosses nasales où le danger d'être éliminé est plus grand que dans la profondeur des fosses nasales. Chez tous les autres groupes d'acariens vivant dans les fosses nasales ou dans les voies respiratoires inférieures il n'existe pas d'organes d'attache spécialisés.

7. Signalons encore un autre et curieux mode d'attache à la peau c'est celui qu'utilisent les Psoroptidae parasites des animaux domestiques. Chez ces acariens les tarse antérieurs sont terminés par des prolongements pointus grâce auxquels ils produisent des petites abrasions de la peau de leur hôte. L'hôte réagit à ces irritations en sécrétant des liquides réactionnels. Ceux-ci en séchant deviennent des croûtes adhérentes qui aident à maintenir les acariens sur la peau (Fain, 1963).

Après cette revue des plus importants types d'organes d'attache chez les acariens parasites, je voudrais maintenant dire quelques mots des modifications regressives en relation avec la vie parasitaire.

#### B. Modifications regressives en relation avec la vie parasitaire :

D'une façon générale les phénomènes regressifs sont plus marqués chez les endoparasites que chez les ectoparasites. C'est donc l'inverse de ce que l'on observe pour les phénomènes constructifs qui sont plus importants chez les ectoparasites. On observe aussi que la régression est habituellement plus importante lorsque l'hôte appartient à un groupe zoologique plus évolué. L'endoparasitisme est observé chez 3 ordres d'acariens : les Mesostigmates, les Prostigmates et les Astigmates. C'est chez les Astigmates que l'on observe les cas de régression les plus prononcés.

Considérons d'abord les Mesostigmates endoparasites.

Chez les Rhinonyssidae, parasites des voies respiratoires des oiseaux, tous les organes sont plus fortement regressés que chez les Macronyssidae dont très probablement ils dérivent et qui vivent sur la peau de divers vertébrés. La régression intéresse notamment la chaetotaxie, le tritosternum, les chélicères, etc. Les Entonyssidae parasites du poumon des serpents présentent également une notable régression des structures si on les compare avec les Mesostigmates ectoparasites vivant sur ces mêmes serpents. C'est chez les Halarachnidae, qui vivent en parasites dans les voies respiratoires des mammifères que la réduction des structures est la plus importante. Chez beaucoup d'espèces le péritrème et l'écusson génital sont complètement absents et la

chaetotaxie idiosomale est très réduite.

Chez les Astigmatés, la régression des organes est particulièrement marquée. Ainsi par exemple, dans la famille Teinococtidae, parasites cuticoles des chauves-souris, la quatrième paire de pattes est soit vestigiale soit complètement absente. La femelle est plus fortement régressée que le mâle et elle présente une forme qui peut être globuleuse ou longuement cylindrique. Dans certains cas le mâle est fortement neoténique et ne se distingue de la larve ou de la protonymphé que par la présence du pénis. C'est le cas par exemple pour Bakero-coptes cynopteri (Fain, 1962 b) un parasite de Megachiroptera.

### Evolution régressive des parasites expliquée par les réactions immunitaires de leurs hôtes.

On peut se demander pourquoi chez les parasites l'évolution est pratiquement toujours du type régressif alors que chez les animaux libres l'évolution a suivi dans son ensemble la voie de la complication des structures. On ignore la cause de cette évolution à rebours chez les parasites mais on peut présumer que les réactions immunitaires de défense de l'hôte y jouent un rôle important.

L'existence de réactions immunitaires de l'hôte est bien démontrée pour de nombreuses espèces d'ectoparasites producteurs de gale ainsi que pour certains endoparasites. Il est probable que ces réactions existent à l'égard de tous les parasites mais que dans la plupart des cas leur intensité reste trop faible pour être perçue cliniquement.

Les parasites disposent de divers moyens pour neutraliser les réactions de rejet de l'hôte. Certains, comme les Schistosomes, sont capables de se camoufler en s'entourant d'antigènes empruntés à leurs hôtes ou encore en incorporant des protéines de l'hôte à leur propre substance. Un autre moyen pour un parasite de se faire tolérer par l'hôte serait de diminuer le plus possible la surface avec laquelle il entre en contact avec celui-ci, par exemple en réduisant la plupart de ses structures externes (poils, griffes, pattes, etc.).

L'hypothèse que nous avançons ici et suivant laquelle la régression des structures du parasite serait imposée par l'hôte et contrôlée grâce à la sélection naturelle, rend bien compte des faits observés. En effet, c'est chez les hôtes les plus évolués, donc ceux qui présentent les systèmes immunitaires les plus perfectionnés, que l'on observe les parasites les plus régressés.

Un autre argument en faveur de cette hypothèse est fourni par l'étude des lignées phylogénétiques de Mesostigmatés parasites d'oiseaux. Nous y voyons en effet que les acariens qui vivent dans les voies respiratoires (Rhinonyssidae), et qui présentent donc un contact très intime avec les muqueuses de l'hôte, sont nettement plus régressés que ceux qui vivent sur la peau de ces mêmes hôtes (Macronyssidae) et qui n'ont donc avec ces derniers qu'un contact moins étroit.



On observe un phénomène similaire chez les vers du groupe des Nématodes où les parasites tissulaires ou sanguicoles comme les Filaires sont plus évolués que les Nématodes vivant dans les cavités en communication avec le milieu extérieur. Le mécanisme par lequel les réactions immunitaires de l'hôte influencent l'évolution de ses parasites est inconnu mais c'est probablement en augmentant la pression de sélection sur le parasite, l'obligeant à sélectionner toujours la forme la plus régressée (Fain, 1979).

## II. ADAPTATIONS BIOLOGIQUES

Après les adaptations morphologiques, étudions maintenant les adaptations d'ordre biologique en rapport avec le parasitisme. Pour ne pas allonger cet exposé je me contenterai de parler des modifications du cycle de développement produites par la vie parasitaire. D'une façon générale la vie parasitaire entraîne une accélération du développement postembryonnaire.

Les acariens libres et les ectoparasites sont dans la majorité des cas ovipares. Chez les endoparasites au contraire l'ovoviviparité est la règle. La suite du cycle est également accélérée chez les endoparasites au point que certains ou tous les stades nymphaux peuvent disparaître complètement. Il est intéressant de signaler ici que l'accélération du développement postembryonnaire est également observée chez certains groupes d'acariens qui ne sont parasites que pendant leur stade larvaire ou nymphal. C'est le cas notamment pour les Trombiculidae et les Hypoderidae (Fain & Bafort, 1967).

L'accélération du développement en relation avec la vie parasitaire est particulièrement bien marquée chez les Prostigmates de la famille Ereyneidae qui comprend des espèces libres et des espèces parasites. Toutes les espèces libres de cette famille de même que l'unique espèce parasitant le poumon de mollusques sont ovipares. Le cycle comprend l'oeuf, la larve, 3 stades nymphaux et les adultes. Chez les espèces qui vivent dans les fosses nasales des batraciens le cycle est accéléré. La femelle est ovovivipare et il n'y a plus que deux stades nymphaux. Le cycle est encore plus fortement raccourci chez les espèces qui vivent dans les fosses nasales d'animaux à sang chaud, c'est-à-dire les oiseaux et les mammifères. Ces espèces sont également ovovivipares. Il existe une prélarve et une larve mais pas de stade nymphal et l'adulte prend naissance directement dans la dépouille larvaire. Les stades nymphaux n'ont cependant pas complètement disparu mais ils sont vestigiaux et représentés seulement par des membranes transparentes et quelques petits vestiges chitineux des pharynx (Fain, 1963 b).

Chez les Mesostigmates ectoparasites l'oviparité est la règle et l'ovoviviparité ou la viviparité ne sont rencontrées que chez quelques groupes vivant dans les voies respiratoires des vertébrés (notamment les Entonyssidae, les Rhinonyssidae et les Halarachnidae). Chez deux espèces de Rhinonyssidae la femelle donne naissance non pas à une larve mais à une protonympe complètement développée.

Une situation semblable existe chez les Astigmatés. Les ectoparasites et quelques rares groupes d'acariens endocuticocoles (certains Sarcoptidae et Epidermoptidae) sont ovipares. L'ovoviviparité et la viviparité sont de règle chez les Astigmatés endoparasites.

Je me suis efforcé de donner dans cet exposé une idée des divers phénomènes qui entrent en jeu dans l'adaptation à la vie parasitaire chez les acariens. Je pense que ces notions sont importantes car elles peuvent nous aider à comprendre l'origine des structures extraordinaires rencontrées chez certains parasites. Elles nous permettent aussi de discerner dans toutes ces modifications ce qui revient d'une part à l'évolution normale phylogénétique et d'autre part à la spécialisation relevant de la simple convergence.

### Références :

- EVANS, G.O. & FAIN, A., 1968 : A new hirstionyssine mite from Trichys lipura Gunther.  
*Acarologia* 10 (3) : 419-425.
- FAIN, A., 1961 : Une nouvelle famille d'acariens, parasites de serpents du genre Mehelya au Congo : Omentolaelaptidae Fam.nov. (Mesostigmata).  
*Rev.zool.bot.Afr.* LXIV (3-4) : 283 -296.
- FAIN, A., 1962a : Les Acariens mésostigmatiques ectoparasites des serpents.  
*Bull.Inst.roy.Sci.nat.Belgique* XXXVIII (18) : 1-149.
- FAIN, A., 1962b : Les Acariens psoriques parasites des chauves-souris. XXIII. Un nouveau genre complètement hexapode à tous les stades du développement.  
*Bull.Ann.Soc.roy.ent.Belgique* 98 : 404-412.
- FAIN, A., 1963a : Les Acariens producteurs de gale chez les Lemuriens et les singes avec une étude des Psoroptidae (Sarcoptiformes).  
*Bull.Inst.roy.Sci.nat.Belgique* XXXIX (32) : 1-125.
- FAIN, A., 1963b : Chaetotaxie et classification des Speleognathinae.  
*Bull.Inst.roy.Sci.nat.Belgique* XXXIX (9) : 1-80.
- FAIN, A., 1964 : Chaetotaxie et classification des Gastronyssidae avec description d'un nouveau genre parasite nasicole d'un Ecureuil sud-africain (Acarina : Sarcoptiformes).  
*Rev.zool.bot.Afr.* LXX (1-2) : 40-52.
- FAIN, A., 1965a : A review of the family Rhyncoptidae Lawrence parasitic on Porcupines and Monkeys (Acarina : Sarcoptiformes).  
*Advances in Acarology*, Comstock, Publ. Ithaca N.Y. Cornell Univ. press (II) : 135-159.

- FAIN, A., 1965b : A review of the family Epidermoptidae Trouessart parasitic on the skin of birds (Acarina : Sarcoptiformes).  
Koninkl.Vl.Acad.Wetensch.Let.Schone Kunst.België 84 (I-II) : 1-176, 1-144.
- FAIN, A., 1965c : Quelques aspects de l'endoparasitisme par les acariens.  
Ann.Parasitol. 40 (3) : 317-327.
- FAIN, A., 1969a : Les Deutonymphes hypopiales vivant en association phorétique sur les Mammifères (Acarina : Sarcoptiformes).  
Bull.Inst.roy.Sci.nat.Belgique 45 (33) : 1-262.
- FAIN, A., 1969b : Adaptation to parasitism in mites. Symposium 2nd Intern. Congress Acarology (1967).  
Acarologia 11 (3) : 429-449.
- FAIN, A., 1976a : Ancienneté et Spécificité des acariens parasites. Evolution parallèle. Hôtes-parasites.  
Acarologia 17 (3) : 369-374.
- FAIN, A., 1976b : Les Acariens parasites des chauves-souris, biologie, rôle pathogène, spécificité, évolution parallèle parasites-hôtes.  
Ann.Spéléol. 31 : 3-25.
- FAIN, A., 1977 : Observations sur la spécificité des Acariens de la famille Myobiidae. Correlation entre l'évolution des parasites et de leurs hôtes.  
Ann.Parasitol. (Paris) 52 (3) : 339-351.
- FAIN, A., 1979 : Proc. 5th Int. Congr. Acarol. U.S.A. 1978, Recent Advances in Acarology Vol. II : 321-328.
- RADOVSKY, F.J., 1967 : The Macronyssidae and Laelapidae (Acarina : Mesostigmata) parasitic on bats.  
Univ.Calif.Publ.Ent. 46 : 1-288.
- RUDNICK, A., 1960 : A revision on the Mites of the family Spinturnicidae (Acarina).  
Univ.Calif.Publ.Ent. 17 : 157-284, pl. 18-48.

Samenvatting : Morfologische en biologische aanpassingen van de mijten aan het parasitair leven.

Mijten beschikken over een groot aanpassingsvermogen en aldus vormen zij een belangrijk onderzoeksmateriaal in de studie van de fenomenen die gepaard gaan met de overgang van een vrij leven naar een parasitair bestaan enerzijds, en de evolutie van ectoparasiet tot endoparasiet anderzijds. Hoewel fossielen ontbreken neemt men aan dat mijten evolutief gezien reeds zeer oud zijn en dit om vier redenen : het bestaan van verschillende gastheren en nestelplaatsen, belangrijke morfologische aanpassingen bij de mijten (waarvoor een lange tijdspanne nodig is), het voorkomen van mijten die niet meer zonder gastheer kunnen voortbestaan en ten slotte de relatie gast-gastheer die aantoon

dat deze relatie bijna even oud is als de gastheer zelf, en van deze laatste is de ouderdom beter vast te stellen.

Het is mogelijk dat het parasitisme in het begin slechts tijdelijk en okkasideel voorkwam maar door de verschillende aanpassingen van de mijten meer en meer permanent werd. Deze belangrijke aanpassingen zijn het best waar te nemen bij de vasthechtingsorganen van de mijt. De morfologische aanpassingen omvatten konstruktieve en regressieve veranderingen. De konstruktieve aanpassingen komen vooral voor bij de ectoparasiet. Wegens hun belangrijke rol voor de parasiet zijn het voornamelijk de aanhechtingsorganen die sterk geëvolueerd en ontwikkeld zijn. Deze organen worden dan ook als determineermiddel gebruikt. Enkele voorbeelden : Myobiidae hebben vasthechtingsorganen op het eerste paar poten en bezitten een klein schild met twee uitsteeksels die als pincet fungeren. Chirodiscidae hebben gegroefde membranen als verlengstuk van het eerste en tweede paar poten. Hierom wordt de vacht van de gastheer opgerold. Listrophoridae bezitten op de ventrale zijde van het gnathosoma een membraanachtige goot waarin het haar van de gastheer wordt vastgeklemd. Bij de Myocoptidae zijn het de achterste poten die tot pincet omgevormd zijn.

Nog andere groepen mijten bezitten o.a. haren op de tibia, verschillende vormen van zuignappen, een getande snuit, of uitsteeksels op de achterste tarsen om zich aan hun gastheer vast te hechten. Sommige mijten irriteren hun gastheer zodat deze een vocht afscheidt dat naderhand opdroogt en zo een korst vormt die de vasthechting van de mijt verzekert.

De regressieve aanpassingen vindt men vooral bij de endoparasieten waar de vasthechting minder noodzakelijk is. Hier zijn de beharing, het peritrema en de cheliceren sterk gereduceerd of volledig verdwenen. Regressieve aanpassingen worden o.a. ook veroorzaakt door immunoreakties van de gastheer, maar het juiste werkingsmechanisme hiervan is nog niet bekend.

Ten slotte zijn er ook biologische veranderingen en dit vooral in de voortplantingscyclus die korter is dan bij vrij levende soorten; dit komt omdat sommige nymfale stadia ontbreken.

A. FAIN : Instituut voor Tropische Geneeskunde, Nationalestraat 155,  
B-2000 ANTWERPEN.

---

## KWEEKVERSLAG VAN THECLA BETULAE L.

(Lepidoptera, Lycaenidae)

(Paul JANS)

### 1. Inleiding

Sedert enkele jaren ben ik geboeid door de bevallige vlindertjes die de Lycaenidae zijn, en door hun biologie. Nooit tevoren had ik dagvlinders gekweekt ab ovo, wel vele honderden ex larva, maar blauwtjesrupsen waren daar zelden bij. Dit, tesamen met de interessante nevenaspecten van de levensgewoonten (o.a. myrmecofilie), en het enigszins bedreigd voorkomen van de berkepage in het Mechelse, was de aanleiding om met dit vlindertje de kweek te beginnen.

### 2. Uitgangsmateriaal

Berkepagewijfjes vliegen in een normaal jaar vanaf de laatste dagen van augustus. Op 3 september ving ik alzo een betrekkelijk vers exemplaar. Thuis werd het in een terrarium gezet (50 x 30 x 40 cm) waarin twee erlenmeyers werden geplaatst : de ene met twijgen van sleedoorn, de andere met bloemen als guldenroede, leverkruid, buddleia en vooral vuilboom omdat dit in het levensgebied een van de voornaamste honingbronnen bleek te zijn. Talrijke observaties op de vliegplaats gaven dit als resultaat : de dieren vlogen niet veel, ze zogen voortdurend honing uit de nochtans onopvallende bloempjes van de vuilboom (Frangula alnus), die trouwens door vele andere insecten - waaronder vooral bijen - werden bezocht. Het liefst hielden ze zich op in de toppen van de struiken en hervlogen nu en dan van tak tot tak. Soms zaten ze ook gewoon op een blad te zonnen met gespreide vleugels. Het gevangen dier legde 's anderendaags acht eieren en stierf vier dagen later. Het werd wellicht te warm en te droog gezet! De ganse dag stond het terrarium buiten in de zon, wat gelijk staat met een moordaanslag! Op 20 september 1980 werd een vrij afgevlogen wijfje met dun achterlijf bemachtigd. Dit diertje zou van 21 september tot 14 oktober in totaal 58 eieren leggen.

### 3. Het wekenlang in leven houden van de vlinder

Het tweede diertje werd in hetzelfde terrarium losgelaten. Er werden evenwel geen bloemen meer ingezet, omdat ze niet bezocht werden. Alzo werd er, naast een dagelijkse sproeiing in het terrarium 's avonds (noodzakelijk voor een zekere luchtvochtigheid), verscheidene malen per dag aan het diertje suikerwater in een 1/8 verhouding toegediend. Hiervoor werd als volgt te werk gegaan : het terrariumdak is van ge-

vluchten ijzerdraad met kleine mazen (2 op 2 mm), een plukje watten, even tevoren gedompeld in het suikerwater werd op de draad gelegd, net voor het dier. Aan de watten werd vooreerst met de vingers een dun uiteinde gedraaid dat doorheen de mazen kon gestoken worden. Met een pincet werd dit juist voor de vlinder aangebracht en meestal begon die spoedig minutenlang te zuigen waarbij het achterlijf aanmerkelijk in volume toenam. Het opnemen van suikerwater gebeurde maar wanneer eerst de voorpoten in contact geweest waren met de watten : de smaakfunctie bleek dus in de voorpoten gelegen te zijn. Eens bevestigd deed het plukje dagenlang dienst. Met een spuitje werd het voortdurend voorzien van suikerwater. Er werden in totaal zo'n tiental propjes aangebracht, die door het vlintertje gemakkelijk werden teruggevonden. Het terrarium werd nu steeds op een halfschaduwrijke plek neergezet!

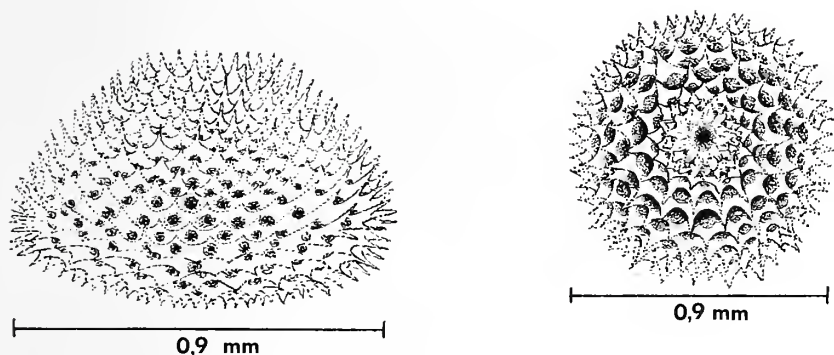
#### 4. Het eieren leggen

Het leggen van de eieren gebeurde steeds op de sleedoorntwijgen en wel volgens een bepaald patroon. Het dier kwam ergens op een blad terecht en kroop vervolgens naar de twijg welke werd afgelopen, meestal zonder eieren te leggen. Aan de basis van de twijg gekomen draaide het dier naar boven toe (zie fig. 7a). Gedurig betastte het met de sprieten de tak terwijl het achterlijf er gekromd naast werd gehouden. Zo klom het opwaarts tot de achterlijfspunt tegen een zijtakbasis stootte. Dan werd één, zelden twee, eieren afgelegd. Meestal vloog de berkepage dan op en landde hij op een ander twijgje waar het hele scenario werd overgedaan. Soms liep hij dezelfde tak verder af om alzo ook op jaarse twijgen in de nabijheid van een knop een ei te deponeren (zie fig. 7b, c). Meermaals was dit ook de eindknop.

#### 5. Beschrijving van de kweek

In totaal werden dus 66 eieren verkregen. Deze waren wit van kleur, half bolvormig met een klein wit deukje aan de wat afgeplatte top. Dit putje is de micropyle waardoor het ei kan ademen. Voorts heeft het een fijne, netachtige structuur met doornige puntjes (zie fig. 1a, b). De eieren werden niet losgemaakt, maar overwinterd op een stukje twijg in een petrischaal. Er werd tevens een vochtig propje watten bijgelegd en tweemaal per week werd het deksel opgelicht voor luchtverversing. De overwinteringsplaats was een onverwarmd en naar het noorden gericht tuinhuisje.

In de literatuur las ik als tijdstip voor het uitkomen : eind april, begin mei. Ik verwachtte de rupsjes dan ook niet eerder. Wegens drukke studiebezigheden kon ik niet iedere dag de eieren controleren. Op 3 april werd vastgesteld dat er reeds een twintigtal rupsjes uitgeslopen waren waaronder alle acht van de eerste vlinder. Hiervan waren er reeds drie dood, van de overige slechts 2. Deze waren wellicht één of twee dagen tevoren uitgekomen. De jonge diertjes zagen er half doorschijnend groenig bruin uit waardoor ze veel minder opvielen dan de witte eitjes. Deze werden door de rupsjes nooit opgepeuzeld. Ze vertoonden enkel een gaatje ter hoogte van de micropyle. De diertjes waren 1,2 mm lang en betrekkelijk lang behaard. Het vroege uitkomen was denkkelijk te wijten aan het warme voorjaar.



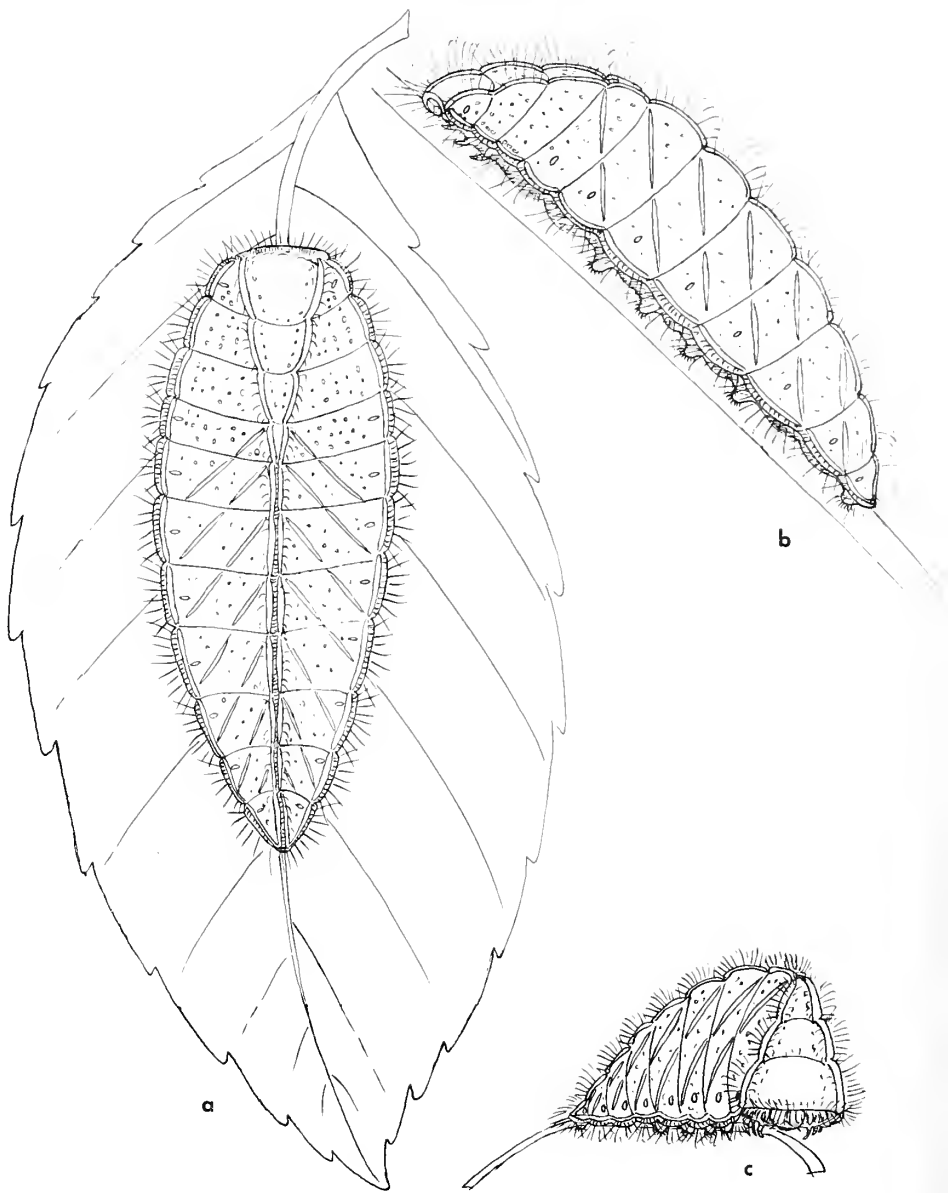
Figuur 1 : a. het ei van Thecla betulae, zijzicht.

b. het ei, bovenzicht met in het midden de micropyle.

Het ei is volledig wit, met een netachtige structuur, d.w.z. putjes, min of meer gerangschikt in een spiraal en omgeven met dorentjes. Deze putjes zijn het grootst even onder de top (zie de grote schaduwen bij het ei getekend in bovenzicht). Om die deukjes zichtbaar te maken heb ik ze geschaduwd.

Aanvankelijk kregen de rupsjes de keuze tussen enkele voedselplanten of aanverwanten : verwilderde pruim, vogelkers, berk, vuurdoorn en sleedoorn. Aan de sleedoornblaadjes werd het meest gegeten, dan aan de verwilderde pruim. Slechts enkele rupsjes aten van de vogelkers; de berke- en vuurdoornblaadjes werden evenwel ongemoeid gelaten. De kweek werd aangevat met verwilderde pruim, die dicht bij huis stond; slechts na de tweede vervelling werd overgeschakeld op sleedoorn (Prunus spinosa).

De rupsen vervellen driemaal. Ze waren dan geelgroen getint en getooid met zeven schuine, gele zijstrepen die over twee segmenten heen liepen. Tevens hadden ze een gele rug- en zijlijn. Ze waren nog altijd behaard en het meest typische van de rupsen was hun vorm : het vooraanzicht was driehoekig, van onderen breed, met steile flanken, uitlopend op een rugkam (zie fig. 2). De dieren geleken erg op jonge koningspagerupsen die echter ronder zijn en steeds bovenop een sleedoornblad zitten, terwijl de berkepagerupsen altijd rusten op de hoofdnerf, aan de onderzijde van een blad. Zo vielen ze geenszins op. Jonge rupsen aten enkel de epidermis van zeer jonge, nog opgerolde blaadjes. Later perforerden ze het blad en aten van de rand af.





## 6. Samenvatting van de kweek

Van 3 tot 14 april : 65 rupsjes slopen uit, één ei niet. 5 rupsjes waren op 3 april reeds dood.

18-04 : de eerste diertjes vervelden voor de eerste maal. Ondertussen werd er van 6 diertjes geen spoor meer teruggevonden : de rupsjes verstopten zich uitermate graag in de nog niet ontloken blaadjes wat bij de voedselverversing voor een geduldig speurwerk zorgde! De ontbrekende zijn wellicht met het afval weggegooid. Eén werd er nog teruggevonden in de resten, drie dagen later. Niets wees voor de overige op kannibalisme.

Konklusie : -bij het zachte weer duurde het 15 dagen alvorens ze vervelden.

-in totaal bleven er nog 55 rupsjes over.

Op 09-05 vervelden de eerste rupsjes voor de tweede keer. Ondertussen stierven drie rupsen; 7 andere bleven in de ontwikkeling achter. De twee kleinste werden in de tuin op een sleedoorn gezet, en werden nadien terug binnen gehaald. Deze twee bleven achter en leverden de laatste twee mannetjes (zie verder). Van de 5 overblijvers zouden er in de volgende dagen drie sterven. 45 dieren groeiden gelijkmatig op.

Besluit : tussen de eerste en de tweede vervelling verliepen 21 dagen! Dit is te wijten aan het koude weer! De dieren werden immers op buitentemperatuur gekweekt en kregen alzo geregeld te maken met 2 à 3°C 's morgens! Insekten zijn koudbloedigen zodat het groeitempo evenredig is met de omgevingstemperatuur.

Op 19-05 vervelde de eerste rups voor de derde maal. 49 dieren bleven over. Het warme weer zorgde voor de snelle groei : slechts 10 dagen verliepen tussen de tweede en de derde vervelling.

Op 27-05 bereikte nummer één een lengte van 1,8 cm. Het gros van de rupsen moest nog vervellen of was net verveld.

---

### Figuur 2 : Een volwassen rups van Thecla betulae L.

- a. dorsaal zicht op de rups, in normale houding op de hoofdnerf aan de onderzijde van een blad. De rupsen spinnen steeds draden over het wandelpad waardoor ze zich beter kunnen vasthouden. Let op de schuine flanklijnen die in dezelfde richting verlopen als de zijkerven van het blad; een uitstekende kamouflage is aldus verzekerd!
- b. zijzicht. De kleine kop is haast onzichtbaar in rust. De berkepagerups heeft een retraktiele kop, typisch voor alle Lycaenidenrupsen! Door dit mechanisme hoeft de rups zich niet veel te bewegen bij het eten. Andere familiegenoten gebruiken deze eigenschap om bloemknoppen, bloemen en vruchten uit te vreten.
- c. een voor-zijwaarts zicht. Deze tekening heeft de bedoeling de driehoekige vorm van de rups aan te tonen. Bij pas vervelde dieren is dit het meest uitgesproken; nadien staan de flanken wat boller.

Op 02-06 verpopte rups 1 bij een lengte van 1,8 cm. Hierbij was de rups bruinrood en doorzichtig geworden. Op de bodem van het terrarium werden dorre bladeren gestrooid waartegen vele dieren verpopten. Toch verpopten er ook enkele net onder de grond tegen een of ander vast objekt.

Op 07-06 veranderde rups 1 in pop en wel in rechtopstaande houding. Rond de pop waren enkele spaarzame draden geweven. De pop zelf was enkel met de achterlijfspunt aan het substraat bevestigd; d.w.z. de achterlijfspunt bleef in de rupshuid, die als een harmonika afgeschoven werd, zitten en deed dienst als hechtingspunt. De pop was bruin getekend, en dorsaal werden de schuine streepjes nog zichtbaar. De vleugelscheden waren bruin-bruingeel gevlekt. En wat kenmerkend is voor alle Lycaenidae-poppen : ze zijn erg gedrongen. De lengte bedroeg hier 1,3 cm, de breedte 6 à 7 mm (zie fig. 3).

Vaststelling op 15-06 : de rupsen die nog aten (ongeveer 1/3 van het totale aantal) waren op zicht groter; bij meting 2 tot 2,2 cm. Worden dit de wijfjes? De vorige 2/3 varieerden immers in maximale lengte van 1,6 tot 1,9 cm. Zullen dit de mannetjes worden? Deze veronderstelling bleek juist te zijn (zie verder). De twee achterblijvers verpopten op 23-06 bij een lengte van 1,8 cm.

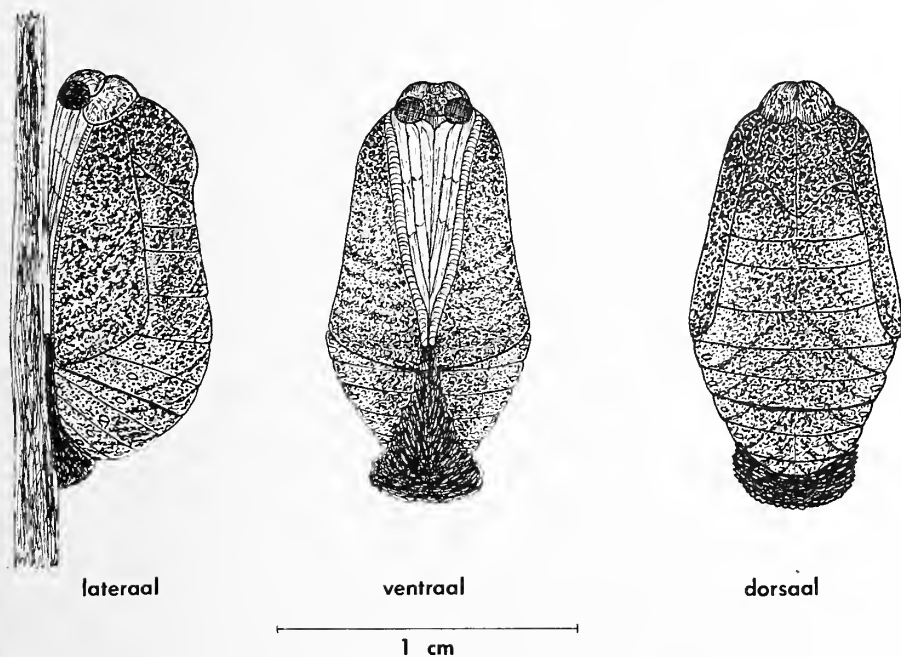
## 7. De myrmecofiele eigenschappen van de berkepage

Op 17 juni, na mijn eerste examen, deed ik experimenten met de rupsen en Lasius niger. Hoe werd te werk gegaan? In de hof zaten veel mieren van de soort Lasius niger bij een bladluizenkolonie op een wilg. Een sleedoorntwijggje met twee rupsen werd met een speld vastgeprikt in de buurt van de kolonie. Dan werd er afgewacht. De eerste mier betrommelde even met haar sprieten de rups en liep dan verder. Wat later betastte een andere werkster dezelfde rups en nu leek er interesse te zijn voor de rups. De mier kroop op de rug van de rups en liep al snuffelend rond, steeds de rups innig betastend. Honingdruppeltjes werden niet vastgesteld, evenmin als een dorsaal of laterale organen. Nochtans moest er iets zijn dat de mieren aantrok : wellicht huidklier-tjes waarvan de afscheiding zo gering was dat ze met het blote oog niet kon waargenomen worden.

Nadien zaten er op elke rups twee mieren te snuffelen. Vele andere waren ondertussen in contact geweest met de rupsen, maar ze hadden geen belangstelling. Nooit vielen die mieren de rupsen aan. Een andere kolonie op een andere wilg deed dit wel! De rupsen krompen ineen bij elke beet en gingen op de loop. Deze dieren werden in veiligheid gesteld. Dit gedrag van de laatste groep mieren was verwonderlijk omdat het dezelfde soort mieren betrof.

De tak met de twee rupsen en mieren werd terug binnengezet. 's Anderendaags zaten de mieren er nog op; rups 1 was wel één mier kwijtgespeeld. Dit duurde zo twee dagen. Nu verkleurden de rupsen en gingen op wandel naar een verpoppingsplaats; de ruggangers reden mooi mee. De rupsen zochten in de hoek van de zinken bak van het terrarium, net

onder de grond een ideale verpoppingsplaats. Ondertussen was rups 1 haar tweede mier ook kwijt. De andere had nog haar twee lijfwachten. De dag erop waren ook deze van de rups weg. De rupsen zaten nu roerloos. Twee dagen nadien werden er opnieuw mieren bijgebracht; één ervan bleef een dag bij rups 1 die de dag daarop in pop veranderde. Voor de poppen had geen enkele mier belangstelling. Deze vorm van myrmecofilie noemde N.W. ELFFERICH : trofobiosis. Zijn definitie ervoor luidt : rupsen die zich voeden met plantaardige stoffen en die door de mieren bezocht worden. Ze scheiden een stof af, die door de mieren opgelikt wordt. De rupsen leven meestal buiten het nest.

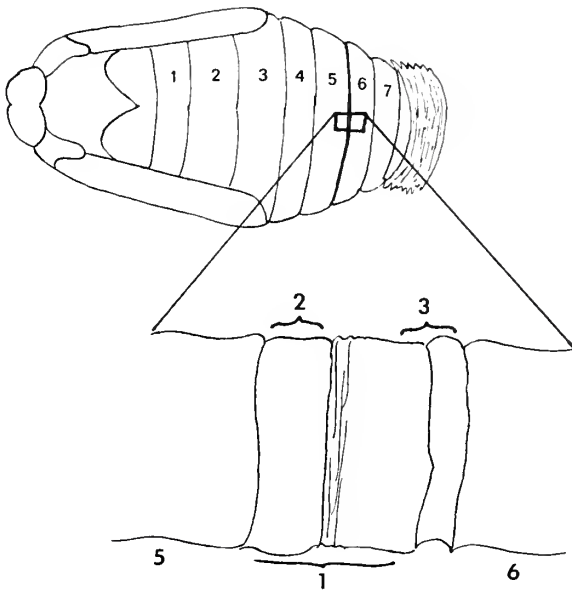


**Figuur 3** : De pop, het is geen gordelpop; ze is enkel via de afgestroopte huid bevestigd op het substraat, op de tekening links : een takje. Opvallende kenmerken:

- zeer gedrongen pop; ze is het breedst ter hoogte van het achterlijf.
- het thoraxgedeelte en de basis van de vleugelscheden zijn het sterkst gevlekt; ze komen dan ook het donkerst voor.
- vooral bij jonge poppen zijn de rugstrepen nog zichtbaar.
- op het voorzicht merk je duidelijk de plaats van de tong, de eerste twee pootparen en de sprieten. (Het derde paar poten zit verscholen onder de sprieten en/of de vleugelscheden).
- bij dorsaal zicht bemerk je dat de aanleunende randen van segment 5 en 6 iets meer geprononceerd zijn : de plaats van het stridulatieorgaan.

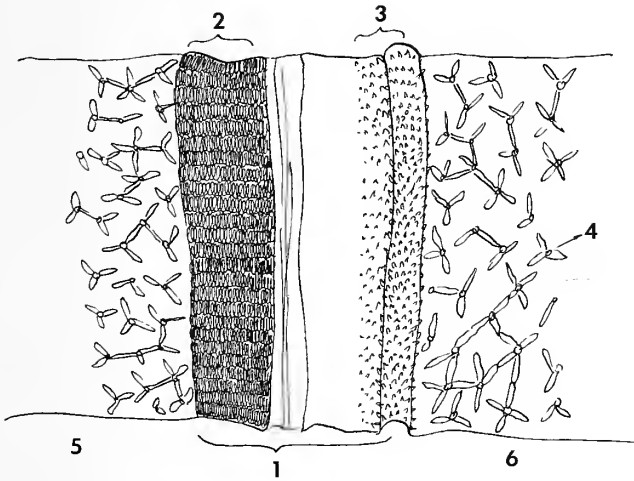
### 8. Kunnen de poppen sjiirpen of niet?

Er werd bij verstoring geen geluid gehoord of soms wel iets, maar dat was te accidenteel om zeker te zijn. Dit in tegenstelling met bijvoorbeeld de poppen van het groentje, waar je op 2 à 3 meter de poppen nog hoorde knarsen (zie een volgend artikel). Het stridulatieorgaan op de rug tussen segment 5 en 6 werd echter duidelijk bekeken onder de microscoop bij een vergroting van 60 x (zie fig. 4a, b, c en d).



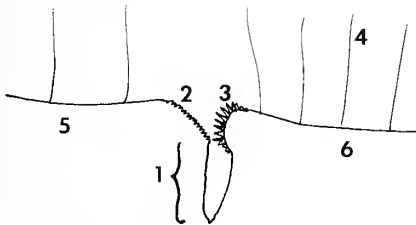
Figuur 4a : Het stridulatieorgaan van een pop van Thecla betulae L.

Het sjiirpen geschiedt door de dorentjes te laten raspen tegen de wrijfplaat. Dit gebeurt door het activeren van spiertjes die aanhechten aan de intersegmentaire plooi. De dorentjes op de wrijfplaat zijn erg klein; te kort wellicht om hoorbaar geluid te produceren. De tekening toont aan dat het preparaat genomen werd op de mediaanlinie en op de rug ter hoogte van segment 5 en 6 van een uitgekomen pop.



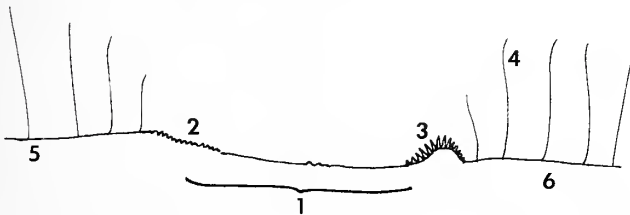
Figuur 4b : Een 75x vergroot beeld van dit preparaat

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. intersegmentaire chitineplooi | 4. basis van een haar |
| 2. sjirpplaat                    | 5. segment 5          |
| 3. wrijfplaat met dorentjes      | 6. segment 6          |



Figuur 4c : Geschematiseerde overlangse doorsnede van het stridulatie-  
orgaan in vivo.

- |                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 1. intersegmentaire chitineplooi | 4. een haar  |
| 2. sjirpplaat                    | 5. segment 5 |
| 3. wrijfplaat met dorentjes      | 6. segment 6 |



Figuur 4d : Idem, maar met uitgevlakte intersegmentaire plooi. Voor de nummers zie fig. 4c.

## 9. Het uitkomen van de vlinders

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 10-07 : 1 ♂ | 20-07 : 3 ♂                           |
| 12-07 : 3 ♂ | 21-07 : 2 ♂, 1 ♀                      |
| 13-07 : 2 ♂ | 22-07 : 6 ♀                           |
| 15-07 : 2 ♂ | 23-07 : 2 ♀                           |
| 16-07 : 6 ♂ | 24-07 : 5 ♀                           |
| 17-07 : 3 ♂ | 26-07 : 2 ♀                           |
| 18-07 : 3 ♂ | 27-07 : 3 ♀, 1 ♂                      |
| 19-07 : 3 ♂ | 28-07 : 1 ♂ → de twee achterblijvers! |

In totaal : 49 vlinders

30 ♂

19 ♀

De vooropgestelde voorspelling kwam dus uit : de eerste rupsen van kleiner formaat waren mannetjes, de grotere wijfjes. Wat opviel waren de glanzend zwartbruine vleugels van de vlinders. In de natuur werden door mij zeer zelden zulke verse exemplaren waargenomen.

## 10. Het liefdesspel van de berkepage

In één groot terrarium (80 x 40 x 60 cm) werden 5 wijfjes en 17 mannetjes samengezet vanaf 21 juli. Vier dagen gebeurde er niets. Telkens als een mannetje een wijfje benaderde stak deze afwijzend haar achterlijf omhoog. 25 juli was een zonnige dag. Vanaf 10 u joegen verscheidene mannetjes achter een wijfje wanneer dat eens opvloog. Tussen half elf en half twaalf werden drie paren gevormd. Hoe ging dat in zijn werk? Een wijfje vloog rond met een mannetje vlak achter zich. Het mannetje vloog iets lager. Van zodra het wijfje neerzat met de vleugels gespreid en het achterlijf in normale houding, kopuleerde het mannetje, zittend en al fladderend op haar rug, om zich vervolgens om te keren en de vleugels toe te slaan (zie fig. 5 en 6). De paringsduur bedroeg omtrent één uur. Eén van de bevruchte wijfjes werd in een terrarium losgelaten om eieren te leggen. Dit wijfje legde gedurende één week 36 eitjes; toen is het per toeval ontsnapt! De overige dieren werden op de oorspronkelijke vliegplaats uitgezet.

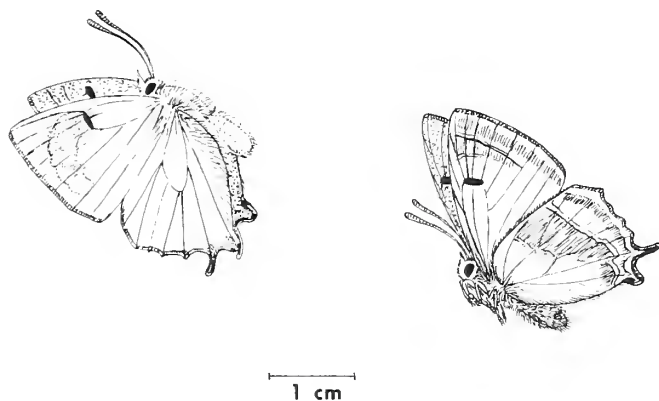
## 11. Verdere proefnemingen en observatie

Op 15 augustus 1981 werd een zeer fris wijfje gevangen in de natuur; het mankeerde een poot en stierf desondanks op 5 september, dus juist 21 dagen later. Op 23 augustus 1981 werd nog een wijfje overgebracht, een vers en ditmaal onbeschadigd exemplaar. Dit dier stierf op 24 september 1981; het leefde dus 33 dagen. De dieren werden dagelijks meermaals gevoederd zoals eerder beschreven. Beide legden ze in totaal 268 eieren. Ziezo het uitgangspunt voor een nieuwe kweek!

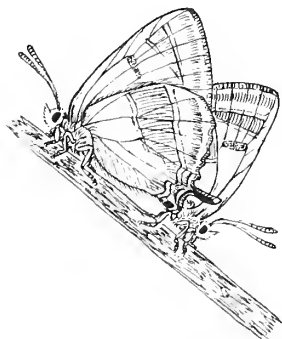
Er rest mij nog één vraag te beantwoorden, namelijk : welk is de voedselplant van de berkepage in het biotoop in het Mechelse? Op 23 en op 29 augustus werden in totaal drie wijfjes gezien die rondvlogen in verwilderde pruimenstruiken. Is verwilderde pruim de enige voedselplant aldaar? Sleedoorn heb ik er nog niet ontdekt, dus die plant is uitgesloten. Amerikaanse vogelkers en verwilderde kers groeien er

wel. Op 6 september werden met dat doel twee wijfjes geobserveerd op de vliegplaats. Eén wijfje werd gedurende een uur gadegeslagen terwijl het honingpurend van bloem tot bloem kroop in een vuilboomstruik en slechts zelden vloog. Toen werd het door een wesp tot tweemaal toe lastig gevallen; het vloog ontstemd en woest weg!

Tweehonderd meter daarvan werd een ander kalmpjes fladderend wijfje waargenomen, vliegend tussen struiken als vuilboom, eikjes, Amerikaanse vogelkers, verwilderde kers, wilg, berk enz. Het dier nam honing tot zich van vuilboombloempjes, wat in dezelfde struik ook een atalanta, een gehakelde aurelia, en in een andere struik een citroentje en

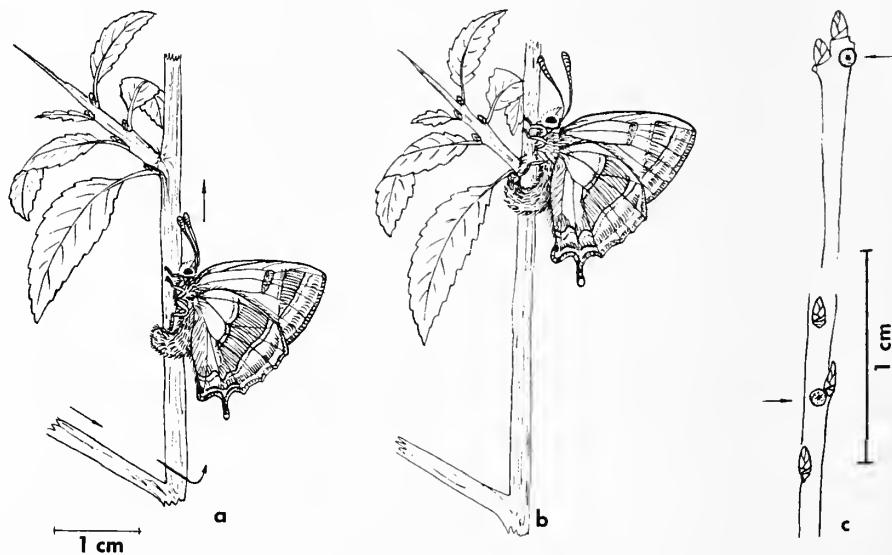


Figuur 5 : Een mannetje jagend achter een wijfje.



Figuur 6 : Een koppel in kopulatiehouding.

enkele argusvlinders deden. Plots vloog het terug op en dwarrelde vlakbij tussen de twijgen van een Amerikaans vogelkersje. Nauwlettend werd er toegekeken. Het vlindertje landde op een jaarse twijg, één van de bovenste scheuten van de vier meter hoge struik, en kroop vervolgens naar de basis van deze tak om zich daar om te draaien en er een ei te deponeren. Het kroop dan verder omhoog en zette nogmaals een eitje af. Toen werd het belaagd door twee glanzende houtmieren (Lasius fuliginosus). Het vloog onstuimig op en werd gedurende het volgende halfuur nog slechts eenmaal gezien. Belangrijk is dat Amerikaanse vogelkers, beter bekend als bospest (Prunus serotina) in de natuur als voedselplant herkend wordt! Hierin zit misschien een mogelijkheid tot uitbreiding van de soort, omdat deze verwilderde struik overvloedig voorkomt in de Kempen!



Figuur 7 : Een wijfje bij het eierleggen.

- a. Een wijfje met de intentie om eieren te leggen; het betast continu met de sprieten de voedselplant. Het achterlijf wordt aanhoudend naast de twijg gehouden tot de abdomenpunt tegen een zijtakbasis stoot.
- b. Hier is het zover : met de achterlijfspunt wordt de beste legplaats opgezocht en vervolgens wordt er een ei gedeponeerd.
- c. Andere mogelijke legplaatsen (minder frekvent) :  
 boven : naast de eindknop van een jaarse twijg.  
 onder : nabij een knop van een jaars takje.



Summary : Thecla betulae L. occurs in the region of Mechelen (province of Antwerp). The author caught two females in early September 1980, which were fed with sugarwater on pieces of wadding. He obtained 66 eggs which were deposited on Prunus spinosa branches. The behaviour of the female during ovipositing was observed very closely. The eggs hatched in early April. The larvae were bred on Prunus spinosa. There are three larval stages. In the last stage it was possible to notice a difference in length and in developing speed : the little larvae (1,8 cm) pupated in the first half of June, whilst the longer ones (2,2 cm) pupated in the second half of that month. The little larvae turned out to be males, the longer ones to be females.

During larval stage some experiments with Lasius niger were carried out in order to study the myrmecophilic qualities of Thecla betulae. There was but little attraction of the ants and the larvae never pupated in ants nests. According to ELFFERICH this kind of relationship is called trophobiosis.

The butterflies emerged between 10 and 28 July. Some couples were put in a large breeding cage and mating was observed accurately. The other specimens were released on the original spot. Towards the end of August some females were observed in the field in order to determine the foodplant of the species in the Mechelen region. Prunus spinosa does not occur in this region. Only once, a female was observed ovipositing on Prunus serotina. This is very important since this shrub is found commonly in the Kempen, which opens the possibility to Thecla betulae of spreading into a larger area.

---

Résumé : Thecla betulae L. se rencontre dans la région de Malines (province d'Anvers). Début septembre 1980 l'auteur captura deux femelles dont il obtint un total de 66 oeufs. Les papillons furent tenus en vie en leur donnant de l'eau sucrée sur de petits tampons d'ouate. Les oeufs furent déposés sur des branchettes de Prunus spinosa. Le comportement de la femelle pendant la ponte est décrit avec précision. L'éclosion des oeufs eut lieu au début d'avril.

L'élevage se fit sur prunellier. Les chenilles muèrent trois fois. Au dernier stade on pouvait constater la différence de taille en même temps que la rapidité du développement : les petites chenilles (1,8 cm) se chrysalidèrent dans la première moitié de juin et les grosses chenilles (2,2 cm) au cours de la seconde moitié du même mois. Les premières donnèrent plus tard des mâles, les secondes des papillons femelles.

Au cours du stade de chenille il fut entrepris quelques essais avec Lasius niger pour étudier le comportement myrmécophile. Il put être établi que les chenilles montrèrent peu de caractéristique pouvant

attirer les fourmis, mais que la chrysalidation ne s'est jamais effectuée dans les nids de fourmis. D'après ELFFERICH ce comportement de relation est de la trophobiose.

Les papillons sortirent les 10 et 28 juillet. Quelques couples furent mis dans un grand terrarium et l'accouplement fut notée avec précision. Les autres exemplaires furent lâchés à l'emplacement originai-re. Fin août quelques femelles furent observées dans la nature pour établir le choix de la plante dans la région de Malines; dans cette région Prunus spinosa n'existe pas. On ne put observer qu'une seule fois que la ponte se fit sur Prunus serotina. Ceci est important car ce buisson s'est acclimaté et se rencontre en masse en Campine et qu'il existe de ce fait une possibilité d'extension pour Thecla betulae.

P. JANS : Willem Geetsstraat 21, B-2800 MECHELEN.

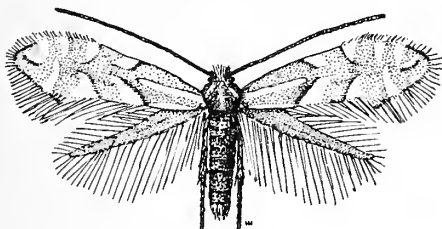
---

**EEN INTERESSANTE AFWIJKING VAN  
PHYLLONORYCTER CAVELLA Zeller**  
(Lepidoptera, Gracillariidae)

(Hans HENDERICKX)

In het kader van een onderzoek naar het voorkomen van minerende Microlepidoptera op berk, werden in de herfst van 1980 te Mol (Heidehuizen) een aantal Phyllonorycter-mijnen verzameld op Betula pendula. Door het kunstmatig verkorten van de diapauze (zie o.a. SOKOLOFF, 1980) konden reeds vanaf einde maart 1981 de imago's onderzocht worden.

Zoals verwacht behoorden de meeste exemplaren tot de algemene soort P. ulmifoliella, die in tegenstelling tot wat de naam laat vermoeden, aan Betula sp. gebonden is. P. stettinensis Nicelli, die een voorkeur voor Alnus sp. vertoont, maar ook op Betula sp. kan voorkomen, werd niet waargenomen, evenmin als P. anderidae Fletcher, die nog slechts in Groot-Brittannië werd gevonden (JACOBS, 1945).



3mm

Afwijkend exemplaar van Phyllonorycter cavella Zeller (Mol)

Op 5 april ontpopte echter een mannelijk exemplaar dat op basis van de vleugeltekening onmogelijk met de tabellen en beschrijvingen van BRADLEY, JACOBS en TREMEWAN (1969) en JACOBS (1945) kon gedetermineerd worden. Het genitaalonderzoek toonde daarentegen verrassend duidelijk de typische, haakvormige valven (zie PIERCE & METCALFE, 1935) van de zeldzame P. cavella Zeller, die inderdaad op Betula sp. voorkomt. Op de voorvleugels van het exemplaar was de eerste dorsale strigula echter duidelijk gescheiden van de eerste costale (zie figuur), terwijl

deze bij normale P. cavella-exemplaren tot een in het midden versmalde band samengevloeid zijn. Nu is het algemeen bekend dat de vleugeltekening bij vele Phyllonorycter-soorten individueel vaak vrij sterk varieert. Dit bemoeilijkt de determinatie en zonder bijkomend genitaal-onderzoek zouden veel exemplaren niet met zekerheid op naam kunnen gebracht worden. Toch blijven gevallen als dit, waarbij de vleugeltekening zowel links als rechts fundamenteel afwijkt van het basispatroon van de soort eerder zeldzaam. Er is nog wel een ondersoort van P. cavella bekend die alle strigulae gescheiden heeft, nl. ssp. milleri Gregor & Povolny (zie GREGOR & POVOLNY, 1950), maar deze heeft als bijkomend kenmerk op elke voorvleugel nog twee strigulae meer, en ze werd uitsluitend gevonden op Prunus cerasus.

Omdat de gevonden mijnen geen P. cavella-exemplaren meer opleverden, werden in juli 1981 op dezelfde vindplaats terug een aantal mijnen, van de tweede generatie, verzameld. Bij de vlinders die hiervan begin augustus ontpopten, bevonden zich gelukkig een tweetal P. cavella-exemplaren. Deze hadden echter een normaal vleugelpatroon, zodat gesteld kan worden dat het eerste exemplaar waarschijnlijk een opvallende individuele abberatie betrof.

#### Literatuur :

- BRADLEY, J.D., JACOBS, S.N.A. & TREMEWAN, W.G., 1969 : A key to the British and French species of Phyllonorycter Hübner (Lithocolletis Hübner) (Lep., Gracillariidae).  
Entomologist's Gaz. 20 (1) : 3-33.
- GREGOR, F. & POVOLNY, D., 1950 : Contributions to the knowledge of genus Lithocolletis Hb.  
Folia Entomologica 13 : 33-36.
- JACOBS, S.N.A., 1945 : On the British Species of the Genus Lithocolletis Hb.  
Proc.S.Lond.ent.nat.hist.Soc. 1944-1945 : 32-59.
- PIERCE, F.N. & METCALFE, J.W., 1935 : The Genitalia of the Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands : 73, pl. 44.
- SOKOLOFF, P., 1980 : Practical Hints for Collecting and Studying the Microlepidoptera.  
The Amateur Entomologist 16.
- H. HENDERICKX : Wandelweg 11, B-2400 MOL.
-

## DE CARABIDAE VAN DE GENTSE KANAALZONE (1962 - 1972)

(Coleoptera, Carabidae)

(Rino DALL'ASTA)

Hoewel de Gentse Kanaalzone in vijftien jaar tijd op bijna spookachtige wijze tot een metalen lelijkheid is verworden, zal blijken uit het groot aantal loopkevers - vooral uit enkele geïmporteerde en zeldzame exemplaren - dat dit gebied bijzonder rijk is aan zandminnende en zelfs halofiele soorten. Daardoor heeft deze regio een eigen karakter, mede bepaald door de aanwezigheid van de haven vanwaar adventieve soorten zich verspreiden.

Vooraf wens ik duidelijk te stellen dat de lijst strekt van 1962 tot 1972, een woelige periode in het industrialisatieproces van de Gentse Zeehaven. Daarom is het niet uitgesloten dat bepaalde soorten mogen worden geschrapt door het terugdringen of het verdwijnen van biotopen.

Het gebied omvat de gemeenten Oostakker en Desteldonk en de rechteroever van het kanaal Gent-Terneuzen, Wondelgem, Evergem en Kluizen op de linkeroever. Ook binnen deze nauwe begrenzing werden hooguit enkele interessante biotopen aan studie onderworpen :

- de grasbermen en -kanten van sekundaire wegen,
- de kale zandvlakten, gelegen tussen industriële complexen, en later opgeslorpt door de steeds groter wordende vlek petrochemische bedrijven,
- de uitgestrekte plassen, ontstaan op de opgespoten terreinen waar grote hoeveelheden zand werden gewonnen.

Door de differentiatie van de vangmethoden meen ik met vrij veel zekerheid te mogen stellen dat de inventaris van Carabidae binnen dit gebied zowat volledig is, voor hogervermelde periode althans.

### Gebruikte vangmethoden :

- oplichten van stenen, doorweekt karton, lompen, afval allerhande aan wegkanten, in uitgedroogde grachten, aan slootoevers;
- overdadig bevloeden van zandige oevers aan plassen, sloten enz.;
- systematisch zeven van plantenafval, humus, strooisel e.d. waarbij werden gebruikt :
  - a. insektenzeven van verschillende maaswijdte,
  - b. een Berlese-apparaat, zonder gloeilamp om te vlotte uitdroging van zeefsel te vermijden.

Opmerking :

- binnen het gebied werd het plaatsn van vallen absoluut irrelevant gevonden, aangezien ratten e.d. de stukken aas uit de potten roofden.
- op licht komen minder Carabidae af dan men pleegt te denken; slechts enkele Bradycellus-soorten werden op die manier gevangen. Het zijn doorgaans Dytiscidae en Scarabaeidae (Aphodius sp.) die door lichtbronnen worden aangetrokken.

INVENTARIS : CARABIDAE (met ekologische randbemerkingen)

Carabini :

*Carabus granulatus* L. : talrijk (onder stenen, in wilgestobben) Wondelgem, Desteldonk, Ertvelde-Kluizen.

Nebriini :

*Nebria brevicollis* F. : talrijk.

*Leistus fulvibarbis* Dejean : gezellig bijeen in wilgehakhout, gezeefd.

Notiophilini :

*Notiophilus biguttatus* F. : talrijk op vochtige oevers.

*Notiophilus palustris* Duftschmid : eveneens algemeen.

Elaphrini :

*Elaphrus cupreus* Duftschmid : vrij algemeen aan zandige oevers; jaagt dikwijls in de zonneschijn in gezelschap van Bembidion- en Stenus-soorten.

*Elaphrus riparius* L. : idem.

Loriccerini :

*Loricera pilicornis* F. : zeer algemeen aan oevers.

Cicindelini :

*Cicindela hybrida* L. : talrijk op zandvlakten, vliegt uitstekend.

Scaritini :

*Clivina collaris* Herbst : typische graafkever; schijnt evenwel niet gebonden te zijn aan oevers, zoals het genus Dyschirius Bonelli.

*Clivina fossor* L. : idem.

*Dyschirius globosus* Herbst : talrijk in zeefsel (wegbermen).

*Dyschirius politus* Dejean : plaatselijk algemeen aan oevers.

*Dyschirius obscurus* Gyllenhal : niet algemeen.

### Broschini :

*Brosicus cephalotes* Panzer : verspreid op zandvlakten; graaft zich in onder stenen, puin e.d. Deze soort wordt in de "Catalogue des Coléoptères de Belgique" als zeer algemeen opgegeven; persoonlijk vind ik deze vaststelling allesbehalve exakt : Brosicus is zeer lokaal.

### Trechini :

*Trechus quadristriatus* Schrank : zeer algemeen in vochtige humuslagen.

### Bembidiini :

*Asaphidion flavipes* L. : algemeen aan wegranden.

*Ocys quinquestriatus* Gyllenhal : 1 ex. onder populiereschors.

*Bembidion* (*Notaphus*) *varium* Olivier : op oeverzand.

*Bembidion* (*Notaphus*) *semipunctatum* Donovan : idem vorige soort.

*Bembidion* (*Trepanes*) *articulatum* Panzer : algemeen op vochtige plaatsen (ook gezeefd uit plantenresten).

*Bembidion* (*Philochthus*) *biguttatum* F. : algemeen aan oevers.

*Bembidion* (*Bembidion*) *quadripustulatum* Serville : 3 exemplaren.

*Bembidion* (*Peryphus*) *femoratum* Sturm : zeer algemeen in vochtig zand.

*Bembidion* (*Peryphus*) *ustulatum* L. : zeer algemeen; deze soort heeft geen voorkeur voor zandoevers, zoals de meeste Bembidiini.

*Bembidion* (*Testedium*) *bipunctatum* L. : 1 exemplaar aan oever.

*Bembidion* (*Metallina*) *lampros* Herbst : zeer algemeen; op dezelfde vindplaatsen als *B. ustulatum* L.

*Bembidion* (*Chrysobracteon*) *argenteolum* Ahrens : op zand. Deze laatste soort is zeer lokaal en gebonden aan zandformaties : duinruggen en -pannen, heivelden.

### Perigonini :

*Perigona nigriceps* Dejean : een zeer zeldzame soort. Gezeefd uit plantenresten (Wondelgemse Meersen) 1 exemplaar; geïmporteerd langs de zeehaven? In België slechts twee vindplaatsen : Muno en Oudergem (cf. "Catalogue des Coléoptères carabiques de Belgique").

### Anisodactylini :

*Anisodactylus binotatus* F. : zeer algemeen op vochtige plaatsen.

### Harpalini :

*Harpalus pubescens* Müller : zeer algemeen op droge zandgrond; tussen vegetatie rondlopend.

*Harpalus affinis* Schrank : zeer algemeen onder stenen op droge plaatsen. Ontelbare var. *viridulus* Fourcroy : overwegend groen gekleurd.

*Harpalus distinguendus* Duftschmid : vrij algemeen; ingegraven onder stenen, zoals de meeste kevers uit dit genus.

*Harpalus latus* L. : verkiest vochtige biotopen; talrijk gezeefd uit humuslagen.

- Harpalus rubripes Duftschmid : minder talrijk dan voorgaande soort.  
 Harpalus rufitarsis Duftschmid : algemeen.  
 Harpalus smaragdinus Duftschmid : algemeen.  
 Harpalus tardus Panzer : schijnt algemeen te zijn; weinig talrijk aangetroffen binnen ons gebied.  
 Harpalus picipennis Duftschmid : een zeldzame soort die halofiel lijkt te zijn, ofschoon ze ook in Midden-België werd waargenomen.

#### Stenolophini :

- Stenolophus teutonius Schrank : verspreid voorkomend.  
 Stenolophus mixtus Herbst : zeldzamer dan vorige soort.

#### Bradycellini :

- Bradycellus harpalinus Serville : algemeen tussen bladeren; komt af op lichtbron.  
 Bradycellus verbasci Duftschmid : even algemeen.

#### Acupalpini :

(een reeks moeilijke te determineren soorten, die alle voorkomen aan oevers).

- Acupalpus brunnipes Sturm : vrij algemeen.  
 Acupalpus dorsalis F. : minder algemeen.  
 Acupalpus flavicollis Sturm : algemeen.  
 Acupalpus luteatus Duftschmid : algemeen.  
 Acupalpus maculatus Schaum : doorgaans halofiel; komt verspreid voor in het gebied.  
 Acupalpus meridianus L. : meer nog dan de andere Acupalpini leeft deze soort gezellig tesamen in groepen van 10 en meer exemplaren.

#### Pterostichini :

- Pterostichus (Lagarus) vernalis Panzer : zeer algemeen in rottend plantaardig materiaal.  
 Pterostichus (Poecilus) cupreus L. : verbreid; loopt rond in de zonneschijn (aan wegranden e.d.).  
 Pterostichus (Poecilus) lepidus Leske : op zandgrond; weinig waargenomen.  
 Pterostichus (Argutor) strenuus Panzer : zeer algemeen; veelal in gezelschap van P. vernalis Panzer en P. nigrita F.  
 Pterostichus (Omaseus) vulgaris L. : zeer algemeen in de akkers.  
 Pterostichus (Platysma) niger Schaller : minder algemeen; gezellig in wilgehakhout.  
 Pterostichus (Melanius) nigrita F. : zeer algemeen op vochtige plaatsen.

#### Sphodrini :

- Calathus erratus Sahlberg : verspreid.  
 Calathus fuscipes Goeze : grootste soort uit het genus; zeer algemeen op zandgrond; veelal tussen boomwortels e.d.



*Calathus melanocephalus* L. : zeer algemeen.  
*Calathus ambiguus* Paykull : minder algemeen; 3 exemplaren gevonden.  
*Calathus mollis* Marsham : halffiele soort! Komt hier en daar voor in het gebied.

#### Anchomenini :

*Olisthopus rotundatus* Paykull : 1 ex. gezeefd uit humus.  
*Agonum* (*Anchus*) *obscurum* Herbst : zeer algemeen; gezeefd uit bladaarde in gedroogde grachten.  
*Agonum* (*Anchomenus*) *ruficornis* Goeze : idem als *A. obscurum* Herbst.  
*Agonum* (*Limodromus*) *assimile* Paykull : zeer algemeen; overwintert in groepen van 20 à 40 exemplaren onder wilgeschors.  
*Agonum* (*Agonum*) *marginatum* L. : verspreid voorkomend aan oevers.  
*Agonum* (*Agonum*) *moestum* Duftschmid : minder algemeen dan *A. marginatum* L. Verkiest humuslagen in wilgebosjes.  
*Agonum* (*Agonum*) *muelleri* Herbst : algemeen.  
*Agonum* (*Europhilus*) *thoreyi* Dejean : algemeen in humus (grachtkanten).  
*Agonum* (*Idiochroma*) *dorsale* Pontopidan : zeer algemeen; overwintert als *A. assimile* Paykull.

#### Amarini :

(Alle Amarini hebben een voorkeur voor droge, zandige terreinen; in tegenstelling tot de meeste Carabidae zijn het dieren die in zonneschijn op hun prooi jagen; vele zijn overigens herbivoor).

*Amara plebeja* Gyllenhal : zeer algemeen.  
*Amara aenea* De Geer : de meest verspreide en algemene soort.  
*Amara anthobia* Villa : verspreid.  
*Amara communis* Panzer : algemeen in ons gebied.  
*Amara curta* Dejean : algemeen.  
*Amara famelica* Zimmer : verspreid in ons gebied, ofschoon ze in de "Catalogue des Coléoptères de Belgique" slechts aangegeven is van de duinpannen in de Kempen.  
*Amara lucida* Duftschmid : vrij algemeen.  
*Amara lunicollis* Schüdt : zeer algemeen.  
*Amara similata* Gyllenhal : zeer algemeen.  
*Amara bifrons* Gyllenhal : algemeen.  
*Amara fulva* De Geer : een van de zeldzame Amarini die zich op vrij grote diepte ingraaft onder stenen e.d.  
*Amara spreta* Dejean : zeer algemeen.

#### Callistini :

*Chlaenius nigricornis* F. : 1 exemplaar op zeer vochtig weiland.  
*Chlaenius nitidulus* Schrank : idem.

#### Oodini :

*Oodes helopioides* F. : 2 exemplaren op vochtig weiland.

Badistrini :

Badister bipustulatus F. : algemeen, maar plaatselijk.  
Badister sodalis Duftschmid : zeldzaam.

Lebiini :

Lebia chlorocephala Hoffmann : 2 exemplaren, schijnt zeer lokaal te zijn.

Demetriini :

Geen waarnemingen.

Dromiini :

Dromius linearis Olivier : algemeen (gezeefd uit plantenafval).  
Dromius melanocephalus Dejean : algemeen.  
Metabletus foveatus Fourcroy : zeer algemeen op zandgrond.

Besluiten :

Rekening houdend met het ondankbare karakter van het terrein (monotonie van de regio, belangrijke graad van industrialisatie en consequatieve afvallozing), en vooral met de voortdurend veranderende structuur van het landschap (verdwijnen van weiland, wegranden, wilgenrijer en sloten) in de periode 1964 tot 1966, kunnen wij vaststellen dat het gebied nog interessante soorten herbergt. In de eerste plaats lijker de halofiele soorten belangwekkend; werden deze door verschillende golven van transgressies tot in het binnenland meegevoerd, of beantwoordt hun aanwezigheid aan normale migratorische verschijnselen? Ter tweede schijnt het me toe dat Perigona nigriceps Dejean an sich eer buitenbeentje is : het is een kosmopoliet die "toevallig" voorkomt in België. Hoe is zijn aanwezigheid te verklaren in de Wondelgemse Meersen? Wij nemen aan dat vooralsnog geen geldige besluiten zijn geformuleerd betreffende deze verspreidingsonderzoeken, of : hoe het blijkt dat over onze lokale keverfauna nog heel wat te vertellen valt...

Literatuur :

- AUBER, L., 1965 : Atlas des coléoptères de France, tome 1. Ed. Boubée Paris.
- BRAKMAN, P.J., 1966 : Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggende gebied. Monografie nr. 2 van de Nederlandse Entomologische Vereniging.
- DERENNE, E., 1957 : Catalogue des Coléoptères de Belgique, fasc. 2, Caraboidea : Carabidae. Société royale d'Entomologie de Belgique.

- HORION, A., 1935 : Nachtrag zu Fauna Germanica von E. REITTER. Hans Goecke Verlag.
- KUHNT, P., 1911 : Illustrierte Bestimmungstabellen der Käfer Deutschlands. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- SCHAUFUSS, C., 1876 : Calwers Käferbuch. Verlag E. Nägele, Stuttgart.
- SCHILSKY, J., 1909 : Systematisches Verzeichnis des Käfer Deutschlands und Deutsch-Osterreichs. Verlag Strecker & Schröder, Stuttgart.
- STRESEMAN, E., 1964 : Exkursionsfauna Wirbellose II/1. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.
- VENEMA, P., 1969 : Loopkevertabel. Uitgeverij Nederlandse Jeugdbond

Summary : In the period 1962-1972 the author collected the Carabidae species in the canalzone of Ghent (Belgium, Flanders), using many different collecting methods. Therefore the inventory is fairly complete : 91 species. A complete list of these species is given, with comments on the sampling methods, phenology, habitat etc. Perigona nigriceps Dejean was captures for the third time in Belgium.

Résumé : Au cours de la période 1962-1972, l'auteur a récolté les Carabidae dans la zone du canal de Gand (Belgique, Flandres) en utilisant diverses méthodes de capture. De ce fait l'inventaire est pratiquement complet : 91 espèces. L'auteur donne une liste complète de ces espèces avec les commentaires des méthodes de capture, de la phénologie, habitat etc. Pour ce qui concerne Perigona nigriceps Dejean, ce n'est que la troisième fois que cette espèce a été capturé en Belgique.

R. DALL'ASTA : B.L. Pussemierstraat 173, B-9900 EEKLO.

---

## BOEKBESPREKING

KUNTZE H., NIEMANN J., ROESCHMANN G. & SCHWERDTFEGER G. : BODENKUNDE. 18,5 x 12 cm. 407 p., 130 afbeeldingen, 101 tabellen, UNI-Taschenbücher Band 1106. Verlag Eugen Ulmer, Postfach 700561, D-7000 Stuttgart 70, tweede, herwerkte uitgave, 1981, geplakt 29,80 DM.

Dit boekje handelt over een basiswetenschap waarvan de resultaten gebruikt worden in tal van andere disciplines zoals land- en tuinbouw, ecologie en geografie. Het hoofdaksent van het boek ligt op de eigenschappen van de bodem in het perspectief van de landbouw. Sedert het verschijnen van de eerste druk zijn alle deelgebieden van de bodemkunde zodanig vooruit gegaan dat een volledig omgewerkte tweede oplage nodig werd.

Elk der auteurs schrijft een hoofdstuk. ROESCHMANN behandelt de geowetenschappelijke basis van de bodemkunde. Hij beschrijft de mineralen en het ontstaan en de indeling van de gesteenten. KUNTZE schrijft een uitgebreid hoofdstuk over de eigenschappen van een bodem (bestanddelen, fysisch-chemische, biologische en fysikalische eigenschappen). Hij behandelt tevens de bodem als ecosysteem. NIEMANN schrijft over de genetica, de systematiek en de geografie van de verschillende bodems en SCHWERDTFEGER ten slotte behandelt de toegepaste bodemkunde (kartering, gebruik, technologie, behoud van verdwijnende bodemtypes).

De talrijke afbeeldingen en tabellen maken de eventueel moeilijke gedeelten in de tekst erg duidelijk. Een uitgebreide literatuurlijst verwijst naar andere werken voor verdere studie en een alfabetisch zaakregister maakt het boekje erg bruikbaar. Het is bedoeld om aan studenten een overzicht te geven van wat er in de bodemkunde bekend is en welke de nieuwste ontwikkelingen zijn. Verder zullen ook de beroepsmensen er handig gebruik van kunnen maken en ten slotte kan elke natuurliefhebber er veel uit leren, zeker als hij naar de oorzaken voor het voorkomen van bepaalde planten in bepaalde gebieden speurt.

W.O. DE PRINS

---

SPERLING, W. : TSCHECHOSLOWAKEI, Beiträge zur Landeskunde Ostmitteleuropas. 18,5 x 12 cm. 343 p., 69 afbeeldingen (waaronder kaarten), 71 tabellen. UNI-Taschenbücher Band 1107. Verlag Eugen Ulmer, Postfach 700561, D-7000 Stuttgart 70. 1981, geplakt, 26,80 DM.

Tsjechoslowakije vormt samen met de DDR, Polen en Hongarije een socialistisch bestuurde overgangszone tussen West- en Oost-Europa. De auteur, die professor is in de geografie en de didactiek ervan, heeft zich erg moeten beperken om de uitgebreide stof in een pocketformaat te wringen. Sommige onderwerpen zijn daardoor eerder summier behandeld. Andere kwamen uitgebreider aan bod, zoals : de bevolkingsstruk-

tuur, het samenleven van verschillende naties, de industriële revolutie, de omwenteling in de landbouw en de opgang van "Europees armenhuis" tot een achtbaar land dat zich grotendeels zelf kan behelpen door zijn industrie en landbouw.

Natuurlijkhebbers kijken uiteraard vooral uit naar die hoofdstukken die over de natuur handelen. Er wordt veel verteld over de bodemstructuur en de genese ervan (ijstijden!); ook vindt men veel gegevens over het klimaat, maar eens dat de schrijver over de biotische factoren van dit toch wel rijke land begint te schrijven, is zijn stof vlug uitgeput. Over de vegetatiedynamiek worden 2,5 bladzijden volgeschreven (waarbij een kaart en een tabel) en de fauna wordt behandeld in 18 lijnen!

Een ander hoofdstuk waarin bruikbare gegevens over de natuur van Tsjechoslowakije vermeld worden is getiteld : "Mensch und Umwelt". Het handelt over allerhande (meestal schadelijke) invloeden van de mens op de natuur. Gelukkig wordt daarbij even aandacht besteed aan natuurbescherming en het doet goed te vernemen dat in Tsjechoslowakije meer dan 1 miljoen ha beschermd zijn, zij het met een verschillende status.

Dit boek is helemaal geen reisgids. Men zoekt er dus tevergeefs een reisweg in uitgestippeld of een lijst van de voornaamste monumenten en bezienswaardigheden. Mensen die ooit Tsjechoslowakije zouden willen bezoeken, kunnen in dit boekje wel heel wat leren over de bewoners, hun levenswijze e.d. Wie in de natuur van het land geïnteresseerd is, komt echter niet erg aan zijn trekken.

W.O. DE PRINS

---

EMMET, A.M. : THE SMALLER MOTHS OF ESSEX.

21 x 15 cm, 158 p., talrijke afbeeldingen en kaartjes. Essex Naturalist number 6, gepubliceerd door The Essex Field Club, c/o Passmore Edwards Museum, Romford Road, London E15 4LZ, 1981, gebonden, 7,50 Pond.

Dit is een van die interessante lokale lijsten waaraan Groot-Brittannië zo rijk is. Alle Microlepidoptera die in Essex voorkomen zijn er in opgenomen. Elke familie wordt door een korte tekst gekenschetst. Tevens worden uit die familie één of twee vlinders afgebeeld naar pentekeningen door E.S. BRADFORD en E.P. SAYERS. De tekeningen door BRADFORD zijn steeds van de hoge kwaliteit zoals we van hem gewend zijn, maar SAYERS had het kladwerk dat hij hier laat afdrukken beter eens opnieuw bekeken. De verhoudingen tussen vleugels, lijf en kop zijn gewoon foutief en dikwijls is de vleugeltekening zo onduidelijk weergegeven dat men moeite heeft om de vlinder te herkennen. Zo heeft men bijvoorbeeld veel fantasie nodig om van Scoparia pyralella (p. 136) niet een Phycitinae te maken.

Per soort wordt de status in het gebied (resident, migrant, adventief enz.) aangegeven, de eerste en laatste vermelding, de voedselplanten, de verspreiding en het voorkomen (talrijk, zeldzaam enz.). Dit gebeurt met veel afkortingen en per soort worden dan ook slechts enkele lijnen tekst afgedrukt. Van elke soort wordt trouwens een verspreidingskaartje gegeven zodat men onmiddellijk een idee krijgt over de verspreiding van de soort.

Het is wel jammer dat de drukproeven voor dit boekje onvoldoende verbeterd werden; dit blijkt uit het overgrote aantal tekstfouten. Vooral de spelling van de Latijnse namen laat nogal eens te wensen over. Zo komt het soms voor dat een naam op drie verschillende wijzen gespeld wordt op één bladzijde.

Al bij al is dit een zeer interessante publikatie, uiteraard vooral voor Britse entomologen, en hopelijk betekent het een stimulans voor de microlepidopterologen uit andere streken om een gelijkaardige publikatie voor hun gebied op touw te zetten.

W.O. DE PRINS

---

## INHOUD

|   |        |
|---|--------|
| DALL'ASTA, R. : -De Carabidae van de Gentse Kanaalzone (1962-1972) (Coleoptera, Carabidae).....   | 51     |
| DE PRINS, W.O. : -35 jaar Vereniging voor Entomologie, 10 jaar Phegea.....  | 1      |
| DE PRINS, W.O. & VAN DER POORTEN, D. : -Een nieuwe <u>Pseudochazara</u> -soort voor de wetenschap uit Noordoost-Griekenland (Lepidoptera, Satyridae)..... | 7      |
| FAIN, A. : -Adaptations morphologiques et biologiques au parasitisme chez les acariens.....   | 23     |
| HENDERICKX, H. : -Een interessante afwijking van <u>Phyllonorycter cavella</u> Zeller (Lepidoptera, Gracillariidae).....                                  | 49     |
| JANS, P. : -Kweekverslag van <u>Thecla betulae</u> L. (Lepidoptera, Lycaenidae).....  | 35     |
| VAN DER POORTEN, D. : zie DE PRINS, W.O. & VAN DER POORTEN, D.  |        |
| Boekbesprekingen.....   | 22, 58 |



# PHEGEA

driemaandelijks tijdschrift van de  
**VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE**  
van de  
Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen

Redaktieadres : W. De Prins, Diksmuidelaan 176, 2600 Berchem. Tel. : 031-22.02.35

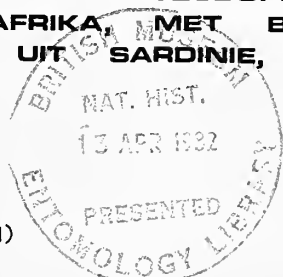
Jaargang 10

10 april 1982

Nummer 2

## OVERZICHT VAN HET GENUS PSEUDOPHILOTES IN EURDPA EN NOORD-AFRIKA, MET BESCHRIJ- VING VAN EEN SOORT UIT SARDINIE, NIEUW VOOR DE WETENSCHAP

(Lepidoptera, Lycaenidae)



(Willy DE PRINS & Dirk VAN DER POORTEN)

De aanleiding tot het maken van deze studie waren enkele Pseudophilotes-exemplaren die Jos DILS en de tweede auteur tijdens de laatste week van mei 1981 vingen in de provincie Nuoro op Sardinië. Onmiddellijk vielen ons de eigenaardige verschillen op met de reeksen P. baton van het Europese vasteland die wij in onze kollekties bewaren. Om over genoeg vergelijkingsmateriaal van zoveel mogelijk verschillende vindplaatsen te beschikken, bezochten beide auteurs de kollektie in het Natuurhistorisch Museum te Brussel. Een zeer uitgebreide serie van zowat alle streken in Europa werd onderzocht. Wij troffen echter geen Sardische exemplaren in deze kollektie aan. Verder werd er een oproep gedaan aan de kollega's lepidopterologen om hun gegevens en eventueel ook hun exemplaren ter beschikking te stellen. Verschillende mensen hebben ons erg geholpen, hetgeen als een belangrijke bijdrage werd ervaren tot het welslagen van deze studie. Bijzondere dank voor de medewerking verdienen volgende mensen :

|                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| Guido ARIËN, Oostham    | Boudewijn MAES, Zwijndrecht |
| Charles BOSMANS, Halle  | Alex RIEMIS, Turnhout       |
| Guido DE PRINS, Merksem | Jan SCHUURMANS, Borgerhout  |
| Jos DILS, Hoevenen      | Karel TAEYMANS, Brussel     |
| August JANSSEN, Berchem | Emiel VAN CAPPELLEN, Wemmel |

In het bijzonder danken wij ook de heer G. DEMOULIN, voor zijn toelating om de nationale kollekties te mogen raadplegen, de heer G. DE LOUKER, voor het vervaardigen van de foto's en de heer A. JANSSEN, voor zijn raadgevingen.

Bij het onderzoek naar de status van deze exemplaren stuiten we op nogal wat tegenspraak in de literatuur. Daarom is het misschien interessant om, alvorens bedoelde Sardische exemplaren te behandelen, een overzicht te geven van de Europese en Noordafrikaanse Pseudophilotes-soorten.

In 1958 bestudeerde H. BEURET de soorten uit de groep Glaucopsychidi en hij kwam tot de vaststelling dat de soorten die tot dan toe in het genus Philotes Scudder geplaatst werden, zowel uiterlijk als anatomisch in twee verschillende deelgroepen uiteenvielen. Enerzijds was er de type-soort van het genus Philotes : sonorensis Felder, die uitsluitend in Kalifornië voorkomt; anderzijds een aantal Palearctische soorten waarvoor BEURET het nieuwe genus Pseudophilotes opstelt (type-soort baton Bergsträsser). Behalve baton behoren ook de volgende soorten tot dit genus : vicrama Moore, abencerragus Pierret, bavius Eversmann en lanty Oberthür. Deze laatste soort komt enkel in Azië voor en blijft daarom in dit artikel verder onbesproken.

### 1. Pseudophilotes baton Bergsträsser, 1779

Deze best bekende soort uit het genus Pseudophilotes komt in heel West- en Midden-Europa voor tot 48° noorderbreedte, in het zuiden op heel het Italiaanse schiereiland, Sicilië, Korsika en Sardinië (?). De soort ontbreekt op Elba. Vooral in Zuid-Italië en op Sicilië komt forma cicles Dannehl voor, gekenmerkt door grotere afmetingen en meer heldere kleuren. Op Korsika is deze vorm konstant en hij kan hier dus in feite beter als een subspecies opgevat worden. Op het Iberisch schiereiland zijn een aantal ondersoorten beschreven (albonotata de Sagarra, madriti Verity, andalusica Ribbe, occidentalis Hemming), die eigenlijk een clinale reeks vormen met een groot aantal gelijke kenmerken en in feite één subspecies vormen : ssp. panoptes Hübner, 1813.

In de Pyreneeën en Noord-Spanje raken de verspreidingsgebieden van beide ondersoorten elkaar en leveren hier populaties op met kenmerken van beide subspecies. Dit is het belangrijkste argument voor het bewijs van het subspecifieke karakter van beide ondersoorten, hoewel sommige auteurs (o.a. HIGGINS in zijn vierde en herwerkte editie van The Field Guide of Butterflies of Britain and Europe) het tegenovergestelde beweren en panoptes als een goede soort opvatten. De verschillen tussen panoptes en baton zijn de donkerdere grijsbruine grondkleur op de onderkant, de witte ringen rond de zwarte vlekken op beide vleugels en de gereduceerde of meestal ontbrekende oranje submarginale maanvlekken op de achtervleugels. Verschillen in de genitaliën zijn onbestaande of zeker niet van die aard dat zij het erkennen van twee goede soorten rechtvaardigen. P. baton leeft vooral op tijm (Thymus vulgaris) en andere soorten Labiatae.

### 2. Pseudophilotes abencerragus (Pierret, 1837)

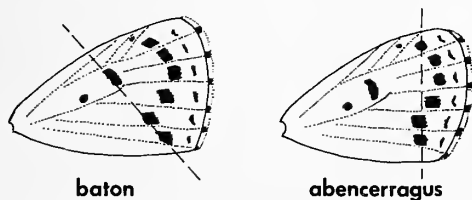
De nominale ondersoort komt voor in Noord-Afrika, in Marokko, Algerië en Tunesië. Op de zuidelijke hellingen van de Atlas vliegt ssp. famelica Seitz. De Europese ondersoort, ssp. amelia Hemming, is donkerder grijs op de onderkant, en komt voor in Spanje, vanaf Aranjuez zuidwaarts en Portugal, vanaf de Serra da Estrela tot Alentejo, Alcaccer do Sal (Algarve).



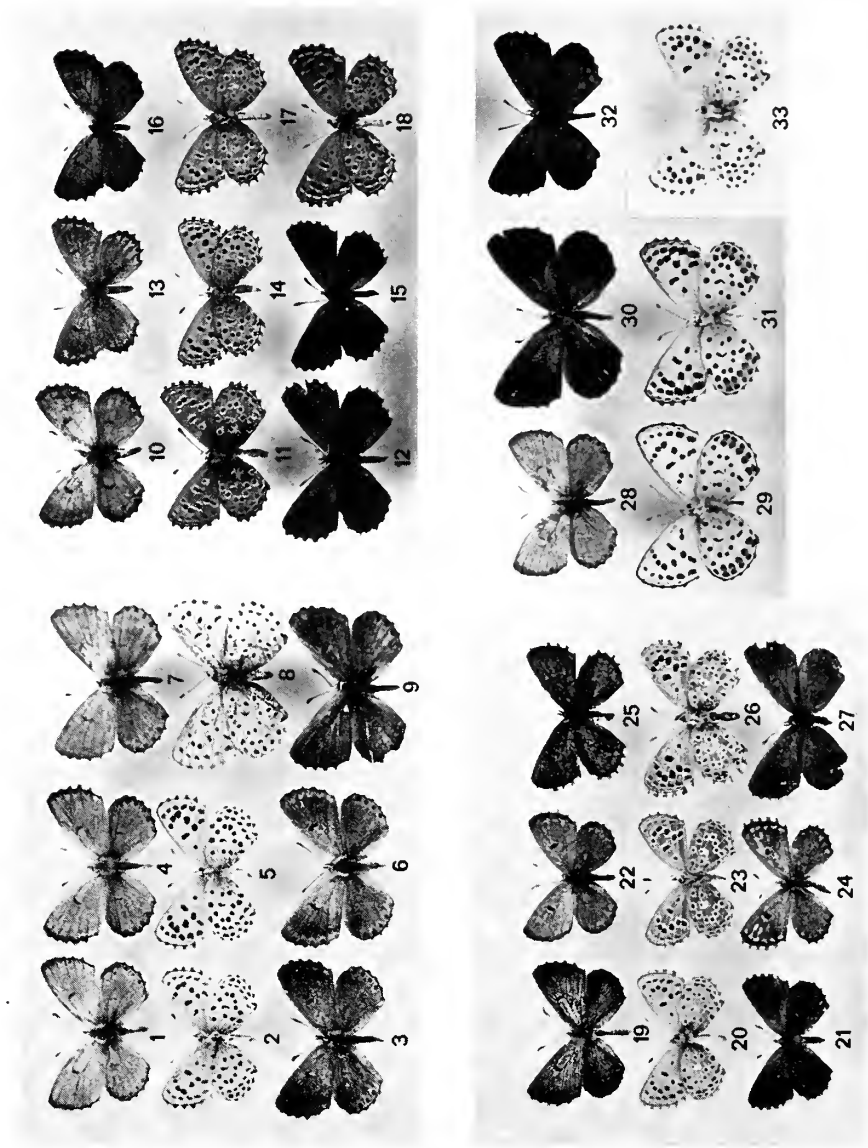
P. baton panoptes en P. abencerragus werden onlangs door R. DE JONG als voorbeeld genomen om te trachten het bestaan van "verandering van kenmerken" (character displacement) bij sommige nauw verwante Lepidoptera-soorten, die tenminste gedeeltelijk sympatrisch zijn, aan te tonen. Dit verschijnsel dat in de context van de evolutie dient verstaan te worden, komt hierop neer dat soorten, waarvan het verspreidingsgebied elkaar overlapt, in het gebied van overlapping (de sympatrische zone) erg op elkaar gaan lijken (convergent character displacement). In de niet-sympatrische zone vertonen deze soorten duidelijke uitwendige verschillen. De Spaans-Portugese populaties van P. baton zijn dus in uitzicht doelgericht geëvolueerd naar P. abencerragus. P. baton baton is duidelijk en onmiddellijk van P. abencerragus te onderscheiden. De Spaanse en dan vooral de Zuid Spaanse exemplaren, die in vele gevallen met P. abencerragus samen voorkomen en tenminste gedeeltelijk dezelfde voedselplanten hebben, zijn veel moeilijker met de uiterlijke kenmerken te onderscheiden.

B. MAES en A. RIEMIS vonden de twee soorten op één vindplaats in de provincie Granada. Wanneer beide soorten na determinatie in serie naast elkaar geplaatst worden, is het opvallendste verschil de witte ringen rond de celvlek op de bovenkant van de voorvleugel bij P. abencerragus. Het is echter bekend dat dit kenmerk niet bij alle exemplaren even duidelijk is en soms zelfs volledig ontbreekt. Bij sommige exemplaren die op dit kenmerk na, duidelijk en in alle opzichten aan de beschrijving van P. abencerragus voldoen, bewijzen de genitaliën het tegendeel.

Een ander veel gebruikt kenmerk om P. baton van P. abencerragus te onderscheiden is de plaatsing van de postdiscale vlekken op de onderkant van de voorvleugels. Indien men een rechte lijn trekt door de vlekken in cel 1b en 2, dan snijdt het verlengde ervan door de discoidale vlek bij P. baton en door de vlek in cel 6 bij P. abencerragus (zie figuur 1). Ook dit kenmerk is niet absoluut bruikbaar, omdat er heel wat uitzonderingen voorkomen. Voor een korrekte determinatie zal men steeds de twijfelachtige exemplaren aan een genitaalonderzoek moeten onderwerpen. Als voedselplant van P. abencerragus wordt meestal tijm vermeld; ook Erica arborea en Erica scoparia worden vernoemd.



Figuur 1 : Plaatsing van de postdiscale vlekken op de onderkant van de voorvleugels bij Pseudophilotes baton en P. abencerragus.



Figuur 2 : De besproken *Pseudophilotes*-soorten uit Europa en Noord-Afrika; legende zie p. 65.

Pseudophilotes baton Bergsträsser

1. ♂ bovenkant 4. ♂ bovenkant 7. ♂ bovenkant 10. ♂ bovenkant 13. ♂ bovenkant 16. ♂ bovenkant  
Frankrijk Frankrijk Italië Spanje Spanje Spanje  
Ardèche Marne Bari Teruel Barcelona  
D.V.D.P. D.V.D.P. D.V.D.P. D.V.D.P. B. MAES B. MAES  
2. ♂ onderkant 5. ♀ onderkant 8. ♂ onderkant 11. ♂ onderkant 14. ♀ onderkant 17. ♂ onderkant  
Frankrijk Frankrijk Italië Spanje Spanje Spanje  
Gard Marne Bari Teruel Barcelona  
D.V.D.P. D.V.D.P. D.V.D.P. D.V.D.P. B. MAES B. MAES  
3. ♀ bovenkant 6. ♀ bovenkant 9. ♀ bovenkant 12. ♀ bovenkant 15. ♀ bovenkant 18. ♀ onderkant  
Frankrijk Frankrijk Italië Spanje Spanje Spanje  
Gard Marne Bari Teruel Barcelona  
D.V.D.P. D.V.D.P. D.V.D.P. D.V.D.P. B. MAES B. MAES

Pseudophilotes abencerragus Pierret

- ssp. amelia ssp. fanelica ssp. abencerragus  
Hemming Seitz Pierret  
19. ♂ bovenkant 22. ♂ bovenkant 25. ♂ bovenkant 28. ♂ bovenkant 30. ♀ bovenkant 32. ♂ bovenkant  
Spanje Algerië Marokko Griekenland Griekenland  
Granada El Kantara Midden-Atlas Phokis Florina  
B. MAES E.V.C. J.S. D.V.D.P. D.V.D.P. Achaia  
20. ♂ onderkant 23. ♂ onderkant 26. ♀ onderkant 29. ♂ onderkant 31. ♀ onderkant 33. ♂ onderkant  
Spanje Algerië Marokko Griekenland Griekenland  
Granada El Kantara Midden-Atlas Phokis Kozani  
B. MAES E.V.C. J.S. D.V.D.P. D.V.D.P. Achaia  
21. ♀ bovenkant 24. ♀ bovenkant 27. ♀ bovenkant 28. ♂ bovenkant 30. ♀ bovenkant 32. ♂ bovenkant  
Spanje Algerië Marokko Griekenland Griekenland  
Granada El Kantara Midden-Atlas Phokis Kozani  
B. MAES E.V.C. J.S. D.V.D.P. D.V.D.P. Achaia

(alle vlinders op ware grootte; foto G. DE LOUWER).

J.S. : Jan SCHUJRMANS  
E.V.C. : Emiel VAN CAPPELLEN  
D.V.D.P. : Dirk VAN DER POORTEN

Pseudophilotes vicrama schiffermuelleri Hemming

Pseudophilotes  
bavicus casimiri  
Hemming

### 3. Pseudophilotes vicrama (Moore, 1865)

Dit is vooral een Centraalaziatische soort. De Oost- en Zuidoosteuro-pese populaties behoren tot ssp. schiffermuelleri Hemming, 1929. Er zijn geen uiterlijke verschillen gevonden waarmee deze soort van P. baton baton kan worden onderscheiden. Het mannelijk genitaalorgaan is echter zo verschillend van dat van P. b. baton dat een vruchtbare pa-ring van een vicrama-mannetje met een baton-wifje of omgekeerd prak-tisch onmogelijk is.

In tegenstelling tot wat HIGGINS schrijft in "The Classification of European Butterflies" ("Their intimate relationship is clearly indica-ted by the existence of intermediate forms, as pointed out by the late H. BEURET") is de verspreidingsgrens tussen beide soorten scherp en zijn er nooit tussenvormen bekend geraakt, wat BEURET reeds in 1957 schreef ("Es werden aber keine Funde von eindeutigen "Uebergangsfor-men" bekanntgegeben"). HIGGINS schijnt dit verkeerd begrepen of al-thans foutief geïnterpreteerd te hebben.

P. vicrama schiffermuelleri komt voor van Zuid-Finland, door Estland, Letland, Lithouwen, Polen, Tsjechoslowakije, en Hongarije tot in Oos-tenrijk en verder op het hele Balkanschiereiland; ook op de eilanden Cyprus, Kreta, Rhodos en waarschijnlijk de meeste eilanden in de Ege-ische zee. In Karinthië, Zuid-Tirol en Istrië komt de verspreidings-grens van vicrama zeer dicht bij de oostelijke verspreidingsgrens van P. b. baton. In Zuid-Tirol (Alto Adige) werden beide soorten op slechts 52 km van elkaar gevangen : dieren van Castelrotto waren dui-delijk baton, terwijl die van Schluderbach vicrama bleken te zijn (HEMMING : 33). Plaatsen waar beide soorten elkaar overlappen zijn er echter nooit gevonden. P. vicrama voedt zich ook vooral met tijm.

### 4. Pseudophilotes bavius (Eversmann, 1832)

De nominale ondersoort komt voor in het Oeralgebergte. In het behan-delde gebied komen de volgende subspecies voor :

ssp. fatma Oberthür, 1890 : zie verder.

ssp. hungaricus Dißzeghy, 1913 : komt voor in Hongarije en Transsyl-vanië in Roemenië.

ssp. macedonica Schulte, 1936 : is zeldzaam nabij Skopje.

ssp. casimiri Hemming, 1932 : genoemd naar generaal Casimir VAN STRAU-BENZEE, de eerste die deze soort ving in de noordelijke Pelopon-nesos, hetgeen nog steeds de enige vindplaats is in Griekenland. In 1925 zouden er enkele exemplaren gevangen zijn, net ten westen van de Bosporus. Mogelijk zijn deze nauwer verwant aan de Klein-aziatische ondersoorten.

P. bavius is onmiddellijk van alle andere Pseudophilotes-soorten te onderscheiden door de violetblauwe grondkleur op de bovenkant, de hel-dere oranje submarginale maanvlekken in cel 1c, 2 en 3 op de bovenkant van de achtervleugels en de brede oranje submarginale band op de on-derkant van de achtervleugels. P. bavius leeft als enige Pseudophilo-tes-soort enkel op Salvia.

Op grotere hoogte in het Atlasgebergte komt ssp. fatma Oberthur voor. Deze ondersoort verschilt nogal met de Europese subspecies, vooral door de meer heldere violette grondkleur op de bovenkant. Bovendien lopen de postdiscale maanvlekken op de achtervleugels van cel 1b tot cel 7. Het is misschien beter fatma als een bona species te beschouwen.

---

Met al deze informatie die men - verspreid in verschillende artikelen en in sommige algemene werken - kan terugvinden, konden wij onze bewuste Sardische exemplaren slechts determineren als P. baton. Er is ten slotte geen andere soort uit het genus Pseudophilotes vermeld van Sardinië. In "Lepidoptera Sardinica" uit 1951 door HARTIG & AMSEL, die de hele Lepidoptera-fauna van Sardinië behandelt, is de soort niet opgenomen. Wel vermelden BRETHERTON en HIGGINS & RILEY dat P. baton op Sardinië voorkomt. Waarschijnlijk zijn hun gegevens overgenomen uit VERITY's "Le farfalle diurne d'Italia". VERITY schrijft hierin dat P. baton gewoon is op Sardinië ("GHILIANI la registra quale abbatanza comune in Sardegna"). Een bewijs dat de soort helemaal niet gewoon is op Sardinië is wel het feit dat E. VAN CAPPELLEN, die talloze malen Sardinië bezocht (ongeveer 15 keer), praktisch alle soorten die dit eiland herbergt heeft waargenomen, maar deze soort nooit heeft aangetroffen.

In het eerder vernoemde werk van VERITY, waarin de auteur zijn hele kollektie fotografisch afbeeldt, is geen foto opgenomen van een Sardisch exemplaar. En wanneer men weet dat VERITY het voldoende achtte dat een populatie min of meer geïsoleerd voorkwam om haar te beschrijven, kan men gemakkelijk afleiden dat deze auteur nooit Sardische exemplaren heeft gezien.

Op Korsika is P. baton wel goed gekend. Talloze auteurs vermelden de soort in hun reisverslagen en becommentariëren eensluitend hun exemplaren als groter dan het normale gemiddelde en helderder blauw op de bovenkant. De Korsikaanse exemplaren, die behoren tot de vorm (ssp.?) oicles Dannehl, zijn dus zeer verschillend van de Sardische; men zou het kunnen uitdrukken als: "net het tegenovergestelde".

Het feit dat de Korsikaanse en de Sardische exemplaren zo erg verschillen, is nogal verwonderlijk. Korsika en Sardinië maakten in het Tertiair deel uit van een Tyrreëns continent, ouder dan het Italiaanse vasteland. Toen dit Tyrreëns continent gescheiden raakte van het Europese en Noordafrikaanse vasteland - de (overigens hypothetische) landbruggen vielen weg - kon de achtergebleven fauna en flora geheel op zichzelf blijven verder evolueren, hetgeen verklaart waarom Korsika en Sardinië (ook Elba) heel wat endemische fauna-elementen gemeen hebben.

Pas later ontstond de 14 km brede Straat van Bonifacio waardoor Korsika en Sardinië van elkaar werden gescheiden. Het subspecifieke karakter van beide eilandpopulaties dat zich nu, gescheiden van elkaar, begon te ontwikkelen, is dus van veel recentere datum en dus nog volop

in evolutie naar mogelijk verder gespecialiseerde specifieke entiteiten. Een goed voorbeeld hiervan is Fabriciana elisa elisa Godart die op Korsika voorkomt. De Sardische ondersoort, ssp. cyrene Bonelli, verschilt in de minder volledige rij, kleinere postdiscale vlekken op de bovenkant van de achtervleugel.

Het determineren van onze bewuste Sardische exemplaren als P. baton kwam ons in eerste instantie erg ongelukkig over en toen er ook belangrijke verschillen in het mannelijk genitaalapparaat werden gevonden, werd het ons duidelijk een nog onbeschreven soort te hebben gevonden.

## **Pseudophilotes barbaggiae species nova**

Beschrijving :

mannelijke : als P. baton baton, maar meestal iets kleiner, lengte voorvleugel 10 tot 11,5 mm. Bovenkant donker grijsbruin, de onopvallende donkere achterrand wortelwaarts niet scherp begrensd. De zwarte discoidale vlek klein, onduidelijk en soms slechts sporen ervan. In het basale gedeelte een flauwe groenig-blauwe bestuiving, in het discale gedeelte uitdijend en in het postdiscale gedeelte ontbrekend. Duidelijk wit-zwart geblokte franje.

Onderkant lijkt best op P. baton panoptes en P. abencerragus. Grondkleur donkerder bruingrijs dan P. b. baton. Zwarte vlekken op beide vleugels van het regelmatige gewone patroon, steeds duidelijk witgeringd. Het discaal geplaatste vlekje in cel 1b van de voorvleugel steeds ontbrekend (zoals meestal bij P. b. panoptes en P. abencerragus; bij P. b. baton meestal aanwezig). Achtervleugel met onopvallende en zoals meestal slechts met sporen van oranje-gelige, submarginale maanvlekjes in cel 1b-5 (zoals bij P. b. panoptes en P. abencerragus).

wijfje : als mannetje maar iets kleiner, lengte voorvleugel van 9,5 tot 10,5 mm. Bovenkant zeer donker grijsbruin, zonder sporen van enige blauwe basale wortelbestuiving. Franje voorvleugel licht grijsbruin getint, en minder duidelijk zwart geblokt. Franje langs achtervleugel overwegend grijsbruin, het donkerst en bijna ongeblokt op de onderkant. Verder is de onderkant als het mannetje maar donkerder.

mannelijke genitalia : het mannelijk genitaalapparaat komt overeen met het algemene type van het genus Pseudophilotes. Toch zijn er enkele belangrijke verschillen : de labides zijn puntiger dan bij de andere soorten; zij hebben daardoor een driehoekige vorm. De falces zijn kort, tamelijk gedrongen en weinig gebogen. De furca heeft korte, opwaartse stelen met aan de basis, korte, zijdelingse aanhangsels. Deze aanhangsels ontbreken bij alle andere Pseudophilotes-soorten, enkel bij P. baton vindt men er enige aanduiding van terug. De valven hebben een driehoekige vorm; ze zijn korter dan die van P. baton maar langer dan die van P. abencerragus. De apex van de valve is gebogen tot een kromme tand. Op de ventrale zijde bevindt

zich een driehoekige tand, die zelden over de ventraalrand van de valve reikt. De aedoeagus is kort en dik zoals bij de andere Pseudophilotes-soorten en draagt een krachtige cornutus die uit een reeks kleine chitinetandjes bestaat.

Onderzocht materiaal :

Holotype : ♂ lengte voorvleugel 11,5 mm, provincie Nuoro, Centraal-Sardinië, 1000 m, 28-05-1981, D. VAN DER POORTEN leg. en coll.

Allotype : ♀ lengte voorvleugel 10,5 mm, zelfde gegevens als voor het holotype.

Paratypen : 3 ♂ lengte voorvleugel 10 tot 11,5 mm.  
2 ♀ lengte voorvleugel 10,5 mm.  
overige gegevens zoals bij het holotype, D. VAN DER POORTEN leg. en coll.

5 ♂ lengte voorvleugel 10 tot 11,5 mm.  
2 ♀ lengte voorvleugel 9,5 tot 10 mm.  
overige gegevens zoals bij het holotype, J. DILS leg. en coll.

---

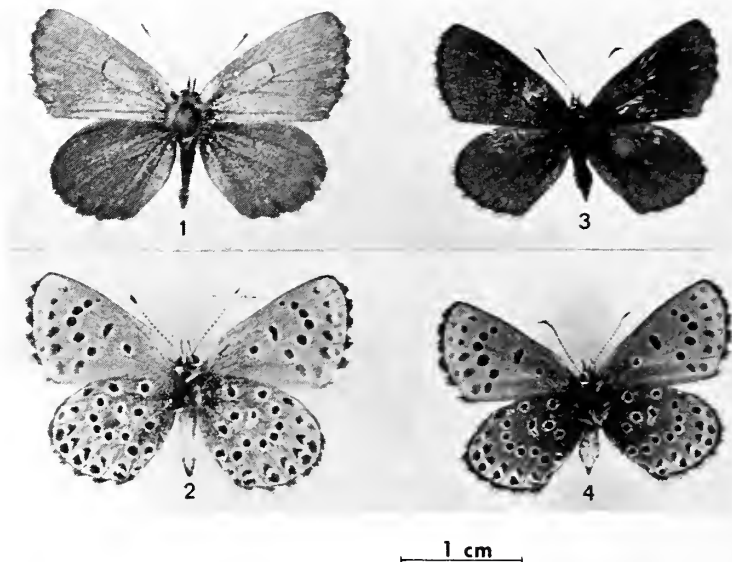
Description :

male : like P. baton baton, but a little smaller; forewing length 10-11,5 mm. Upperside forewing dark grey-brown, inconspicuous dark margin not sharply defined basally. Black discal spot small, inconspicuous and sometimes only some traces of it. A green-blueish suffusion in the basal area, vanishing gradually in the discal area and absent in the postdiscal area. Fringes chequered black and white.

Underside resembles most P. baton panoptes and P. abencerragus. Ground colour darker brownish-grey than in P. b. baton. Black markings on both wings of the normal scheme, always with white rings. Forewing discal spot in cel 1b always absent (in most cases absent too in P. b. panoptes and P. abencerragus; in P. b. baton in most cases present). Hindwing underside with inconspicuous orange-yellowish submarginal lunules in cel 1b-5, in most cases only some traces of it (like in P. b. panoptes and P. abencerragus).

female : similar but slightly smaller; forewing length 9,5-10,5 mm. Upperside very dark greybrown, without traces of blue scaling in the basal area. Fringes forewing light greyish-brown, chequered less sharply. Fringes hindwing greyish-brown, darkest on the underside and hardly chequered here. Underside like male but darker.

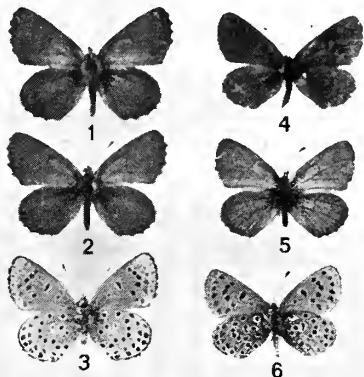
male genitalia : the male genital organ is conform to the general type in the genus Pseudophilotes. Yet, there are some important differences : labides more pointed than in the other species, triangular. Falces short, rather stout and hardly curved. Furca with



**Figuur 3** : *Pseudophilotes barbagiae* sp.n.

1. Holotype, ♂, Sardinië, provincie Nuoro, 1000 m, 28-05-1981, D. VAN DER POORTEN leg. en coll.
2. idem, onderkant.
3. Allotype, ♀, zelfde gegevens als voor holotype.
4. idem, onderkant.

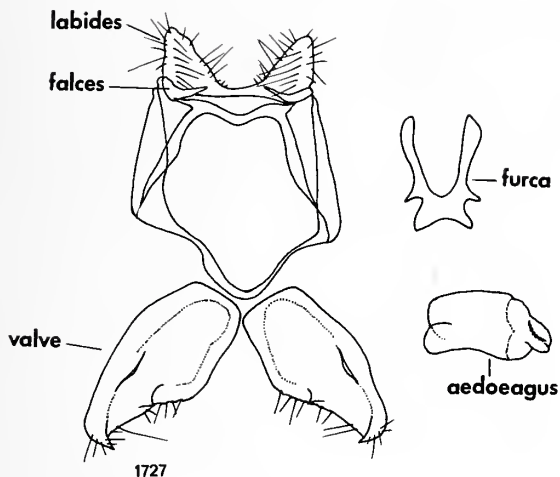
(Foto : G. DE LOUKER)



**Figuur 4** : *Pseudophilotes barbagiae* sp.n., paratypen, zelfde gegevens als voor holotype (alle exemplaren op ware grootte).

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. ♂, bovenkant, J. DILS leg. | 4. ♀, bovenkant, D. VAN DER POORTEN. |
| 2. ♂, bovenkant, J. DILS leg. | 5. ♂, bovenkant, D. VAN DER POORTEN. |
| 3. ♂, onderkant, J. DILS leg. | 6. ♀, onderkant, J. DILS.            |
- (Foto : G. DE LOUKER).





**Figuur 5** : Mannelijke genitalia van Pseudophilotes barbaggiae sp.n., holotype, Sardinië, provincie Nuoro, 1000 m, 28-05-1981, D. VAN DER POORTEN leg. en coll.

small, vertical stalks which bear small basal appendixes. All the other Pseudophilotes-species are lacking these appendixes; yet they are indicated in P. baton. Valvae triangular; shorter than in P. baton but longer than in P. abencerragus. Apex of the valva curved to form a tooth. Another triangular tooth on the ventral side, that seldom reaches beyond the ventral margin of the valva. Aedeagus short and stout like in the other Pseudophilotes-species; it bears a strong cornutus formed by a series of small chitinous teeth.

**Material examined :**

Holotype : ♂ forewing length 11,5 mm, province Nuoro, Central Sardinia, 1000 m, 28th May 1981, D. VAN DER POORTEN leg. and coll.

Allotype : ♀ forewing length 10,5 mm, same data as for holotype.

Paratypes : 3 ♂ forewing length 10-11,5 mm.

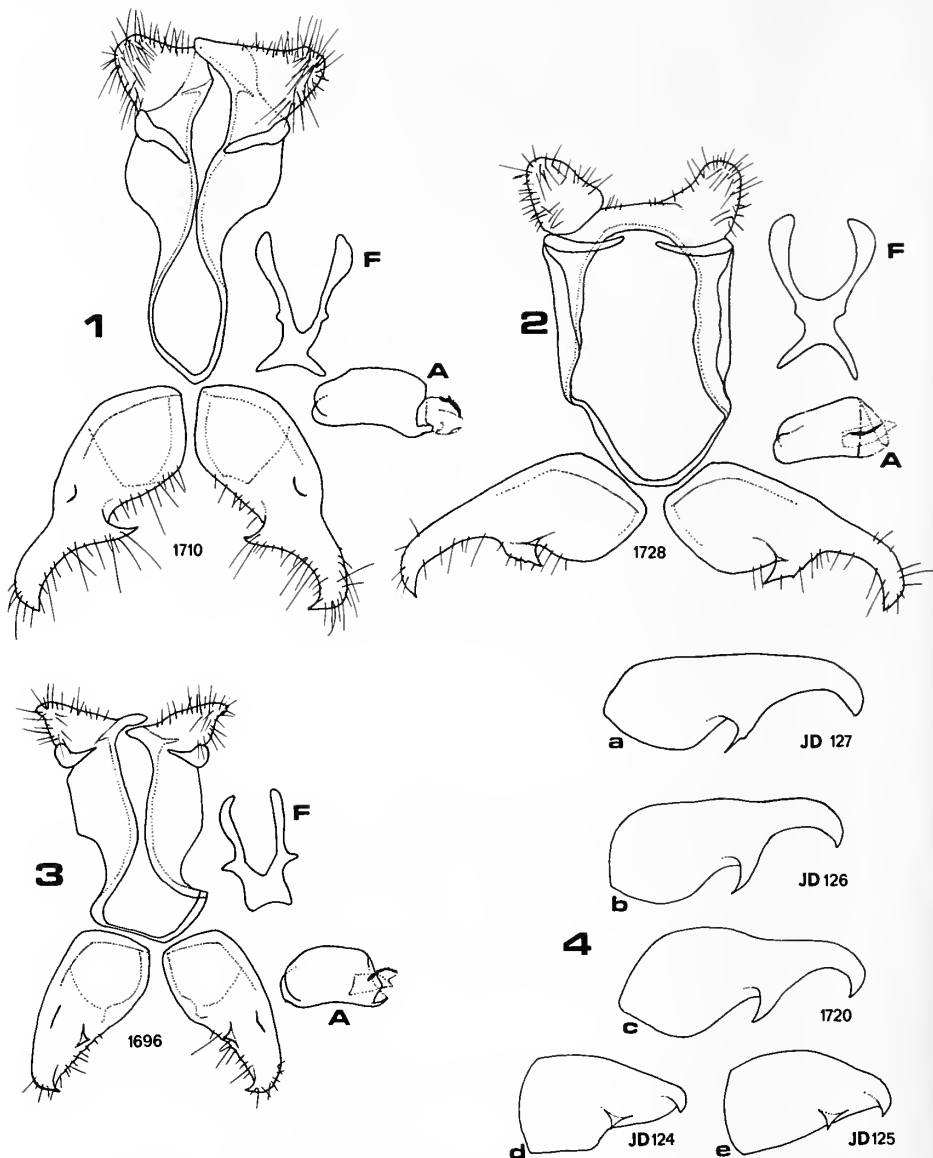
2 ♀ forewing length 10,5 mm.

other data as for holotype, D. VAN DER POORTEN leg. and coll.

5 ♂ forewing length 10-11,5 mm.

2 ♀ forewing length 9,5-10 mm.

other data as for holotype, J. DILS leg. and coll.



Figuur 6 : Mannelijke genitalia van Pseudophilotes-soorten :

1. P. baton baton Bergsträsser, Italië, Ascoli.

2. P. baton panoptes Hübner, Spanje, Teruel.

3. P. barbaggiae sp.n., paratype, Sardinië, Nuoro.

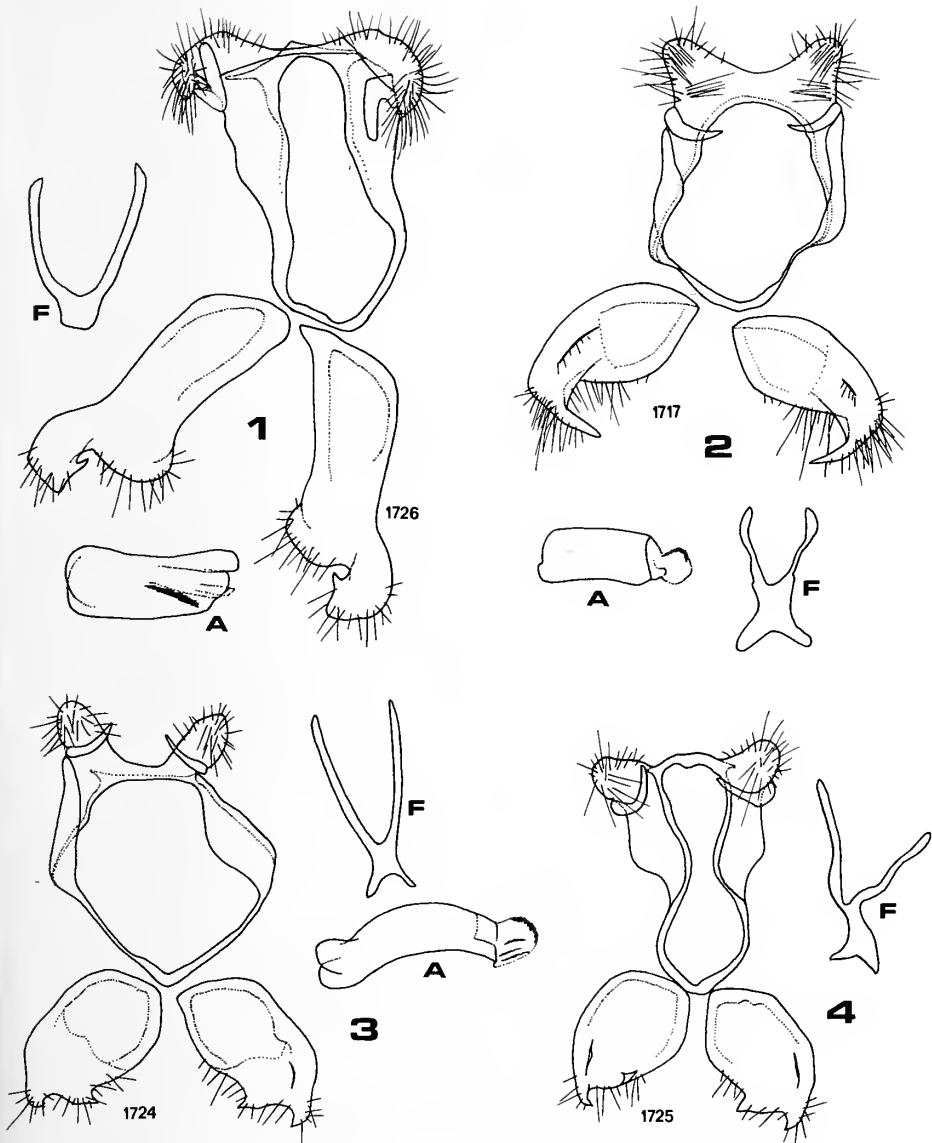
(F = furca, A = aedeagus).

4. Valve-ontrekken van : a. P. baton panoptes, Spanje, Teruel.

b. P. baton baton, Frankrijk, Gard.

c. P. baton baton, Italië, Bari.

d en e. P. barbaggiae sp.n., Sardinië, Nuoro.



Figuur 7 : Mannelijke genitalia van *Pseudophilotes*-soorten :

1. *P. bavius casimiri* Hemming, Griekenland, Achaïa.
  2. *P. vicrama schiffermuelleri* Hemming, Joegoslavië, Bosnië.
  3. *P. abencerragus amelia* Hemming, Spanje, Granada.
  4. *P. abencerragus abencerragus* Pierret, Algerië, El-Kantara.
- (F = furca, A = aedeagus; tekeningen : W.O. DE PRINS).

Literatuur :

- BEURET, H., 1957 : Die Lycaeniden der Schweiz, II. Teil Plebejinae (Blaülinge).
- BEURET, H., 1958 : Zur systematischen Stellung einiger wenig bekannter Glaucopsychidi (Lep., Lycaenidae).  
Mitt. ent. Ges. Basel, N.F. 8 : 61-79, 81-100.
- BRETHERTON, R.F., 1966 : A Distribution List of Butterflies (Rhopalocera) of Western and Southern Europe.  
Trans. Soc. Brit. Ent. 17 (1) : 1-94.
- DE JONG, R., 1981 : Character displacement in butterflies - a fiction?  
Nota Lepid. 4 (4) : 155-158.
- FERNANDEZ-RUBIO, F., 1976 : Genitalia (Andropigios) de los Ropaloceros de Alava y su entorno iberico. (Parte I : Lycaenidae).
- FORSTER, W., 1938 : Das System der paläarktischen Polyommataini (Lep. Lycaen.).  
Mitt. Münchn. ent. Ges. 28 (2) : 97-118, pl. 1-3.
- GOMEZ-BUSTILLO, M.R. & FERNANDEZ-RUBIO, F., 1974 : Mariposas de la Peninsula Iberica, Ropaloceros II. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Madrid.
- HARTIG, F. & AMSEL, H.G., 1951 : Lepidoptera Sardinica.  
Fragmenta entomologica I, fasc. 1.
- HARTIG, F., 1975 : Au Mont Gennargentu, en Sardaigne.  
Linneana Belgica 6 (2) : 26-30.
- HARTIG, F., 1976 : Au Mont Gennargentu, en Sardaigne II.  
Linneana Belgica 6 (8) : 182-188.
- HEMMING, A.F., 1929 : Revision of the baton group of the genus Turana Bethune-Baker, with an account of an unrecognized species, T. vicrama Moore.  
The Entomologist 62 : 27-34, 60-64, 84-89.
- HEMMING, A.F., 1932 : Supplementary notes on the collection of butterflies made in Greece by general VAN STRAUBENZEE in 1931.  
The Entomologist 65 : 179-183.
- HIGGINS, L.G., 1975 : The Classification of European Butterflies.  
Collins, London.
- HIGGINS, L.G. & RILEY, N.D., 1980 : A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe. Fourth edition, revised and reset.  
Collins, London.
- MANLEY, W.B.L. & ALLCARD, H.G., 1970 : A Field Guide to the Butterflies and Burnets of Spain. E.W. Classey Ltd., Hampton.
- NADBYL, H., 1957 : Entomologische Erlebnisse und Reise-Erinnerungen an Sardinien und Ischia.  
Ent. Zeitschr. 67 : 137-140, 154, 156.

THURNER, J., 1964 : Die Lepidopterenfauna Jugoslavisch Mazedoniens 1, Pirodonaucen Muzej, Skopje.

VAN CAPPELLEN, E., 1971-1972 : Lépidoptères de Sardaigne.

C.R. et Communication du Cercle des Lépidoptéristes de Belgique, okt. en nov. 1971; Bulletin van de Belgische lepidopterologische Kring 1973 : 3.

VAN STRAUBENZEE, C.H.C., 1932 : Three Months' butterfly collecting in Greece.

The Entomologist 65 : 154-159, 177-179.

VERITY, R., 1943 : Le farfalle diurne d'Italia, Volume secondo, Divisione Lycaenidae. Casa Editrice Marzocco S.A., Firenze.

---

Summary : In 1958 H. BEURET erected the genus Pseudophilotes for the palearctic butterfly species that were until then placed in the genus Philotes Scudder; type species : baton Bergsträsser. This species occurs in western and central Europe to 48° north; in the south it lives on the Italian peninsula, Sicily, Corsica and probably Sardinia. On the Iberian peninsula the nominal race is replaced by ssp. panoptes Hübner. The nominal race of P. abencerraqus Pierret occurs in North Africa; but in southern Spain and Portugal it is replaced by ssp. amelia Hemming. Of P. vicrama Moore only ssp. schiffermuelleri Hemming occurs in Europe, from southern Finland to the Balcan peninsula and towards the west almost reaching the eastern limit of the P. baton region, i.e. in South Tyrol (Alto Adige). Although HIGGINS states that BEURET has found intermediate specimens of P. baton and P. vicrama, no such specimens were discovered by BEURET. P. bavius occurs in the concerned area with some local populations : Hungary and Roumania (ssp. hungaricus Diöszeghy), Yougoslavia (ssp. macedonica Schulte) Greece (ssp. casimiri Hemming) and North Africa (ssp. fatma Oberthür).

J. DILS and D. VAN DER POORTEN caught some Pseudophilotes specimens on Sardinia which could not be identified with any of the treated species. P. baton does occur on Corsica but only as f. (ssp.?) oicles Dannehl with large, bright coloured specimens. The Sardinian specimens can best be described as the contrary : small and dark. When the male genitalia proved to be very different too, a new species was described : Pseudophilotes barbagiae sp.n. For full description and type series see p. 69.

Résumé : En 1958, H. BEURET décrit le genre Pseudophilotes des espèces de lépidoptères paléarctiques, classées jusqu'à présent dans le genre Philotes Scudder. L'espèce type est baton Bergsträsser; cette espèce se trouve dans toute la partie d'Europe centrale et occi-

dentale jusqu'au 48° nord. Dans la partie méridionale, sur la péninsule italienne et les îles de Sicile, Corse et peut-être Sardaigne. Dans la partie ibérique de l'Europe se trouve la sous-espèce panoptes Hübner. La forme nominale de P. abencerragus Pierret se trouve en Afrique du Nord. Dans le sud de l'Espagne et du Portugal vit la sous-espèce amelia Hemming. L'espèce P. vicrama Moore se rencontre en Europe dans la ssp. schiffermuelleri Hemming. Cette sous-espèce vit depuis le sud de la Finlande jusqu'à la péninsule balcanique et se rapproche du côté occidental jusqu'à la région de P. baton, notamment dans le sud du Tyrol (Haut Adige). Bien que HIGGINS écrit que BEURET aurait trouvé des formes intermédiaires, ce dernier dénie lui-même cette assertion. P. bavius se retrouve avec des populations locales, en Hongrie et Roumanie (ssp. hungaricus Dišszeghy), Yougoslavie (ssp. macedonica Schulte), Grèce (ssp. casimiri Hemming) et Afrique du Nord (ssp. fatma Oberthür).

J. DILS et D. VAN DER POORTEN capturèrent quelques exemplaires de Pseudophilotes qui ne correspondent avec aucune des espèces précédentes. P. baton se rencontre bien en Corse mais sous la forme oicles Dannehl (ssp.?), caractérisée par de grands papillons bien colorés. Les exemplaires de Sardaigne peuvent être décrite : nettement l'inverse : petits et foncés. Etant donné que les génitalia mâles sont très différents, il fut décidé de décrire ces exemplaires sous le nom de Pseudophilotes barbagiae sp.n. La partie supérieure du mâle est brun-gris foncé avec des écailles vertes-bleues à la partie basale et une petite tache discoidale peu visible. Le dessous de l'aile inférieure ne porte que des traces orange-jaunes des taches sous-marginales dans les cellules 1b-5. La femelle est un peu plus petite et n'a pas les écailles bleues de la partie basale. Les exemplaires types ont été capturés le 28 mai 1981 dans la province de Nuoro, Sardaigne.

---

Toen de kopij van het artikel reeds gezet was, ontdekten we nog een publikatie, waarin BYTINSKI-SALZ de vangsten van C. PREDOTA op Sardinië bespreekt. Hij vermeldt de vangst van 1 ♂ te Aritzo, 10-20 juni van P. abencerragus Pierret "nuova per la Sardegna", spanwijdte 21 mm, en schrijft erbij dat het exemplaar nog het best overeenkomt met ssp. amelia Hemming ("bovenkant volledig zwart, onderkant donkergrijs"), maar dat het waarschijnlijk toch om een aparte ondersoort gaat. Het is duidelijk dat dit een exemplaar van P. barbagiae is.

BYTINSKI-SALZ, H., 1937 : Secondo contributo alla conoscenza della Lepidopterofauna della Sardegna.  
Mem. Soc. Ent. Ital. 15 : 194-212.

---

W.O. DE PRINS : Diksmuidelaan 176, B-2600 BERGHEM.

D. VAN DER POORTEN : Lanteernhofstraat 26, B-2200 BORGERHOUT.

## INTERESSANTE DAGVLINDERWAARNEMINGEN IN GRIEKENLAND, JULI 1981

(Dirk VAN DER POORTEN)

Gedurende de maand juli 1981 zwierven Willy DE PRINS, Boudewijn MAES en ikzelf, vergezeld door Jds DILS, door Griekenland. In dit artikel zal ik onze meest interessante waarnemingen behandelen. Vooreerst is het misschien interessant even stil te staan bij het feit dat het seizoen vorige zomer nogal wat vooruit was. Dit is zeker de reden waarom we vroege zomersoorten zoals Gonepteryx farinosa Zeller, Brenthis hecate Denis & Schiffermüller, Colias libanotica heldreichii Staudinger, Melitaea trivia Denis & Schiffermüller, Plebejus pylaon brethertoni Brown en Syrictus tessellum, niet meer of slechts erg afgevlogen hebben aangetroffen, terwijl ze het jaar ervoor (1980) rond dezelfde data nog volop rondvlogen. 1980 was dan ook een erg laat jaar. Op de gekende vindplaatsen waren tot omstreeks 20 juli 1980 nog geen exemplaren te bespeuren van Pseudochazara graeca of Erebia melas, terwijl in 1981 van beide soorten reeds wijfjes waren op te merken tijdens de eerste juli-dagen, een mooi voorbeeld om aan te tonen dat de vliegtijd ook in Zuid-Europa van jaar tot jaar nogal kan verschillen.

Een aantal soorten zijn in Makedonië erg interessant. Soorten die in Centraal-Europa meestal tot de gewoonste dagvlinders worden gerekend, zijn hier dikwijls zeer lokaal of zeldzaam. Ze bereiken hier de zuidelijkste of zuidoostelijkste grenzen van hun verspreidingsgebied. Ik denk vooral aan Erebia ligea herculeana Warren, Aphantopus hyperantus Linnaeus en Eurodryas aurinia Rottemburg. Volgende soorten zijn het vermelden en het behandelen waard :

### Allancastria cerisyi ferdinandi Stichel

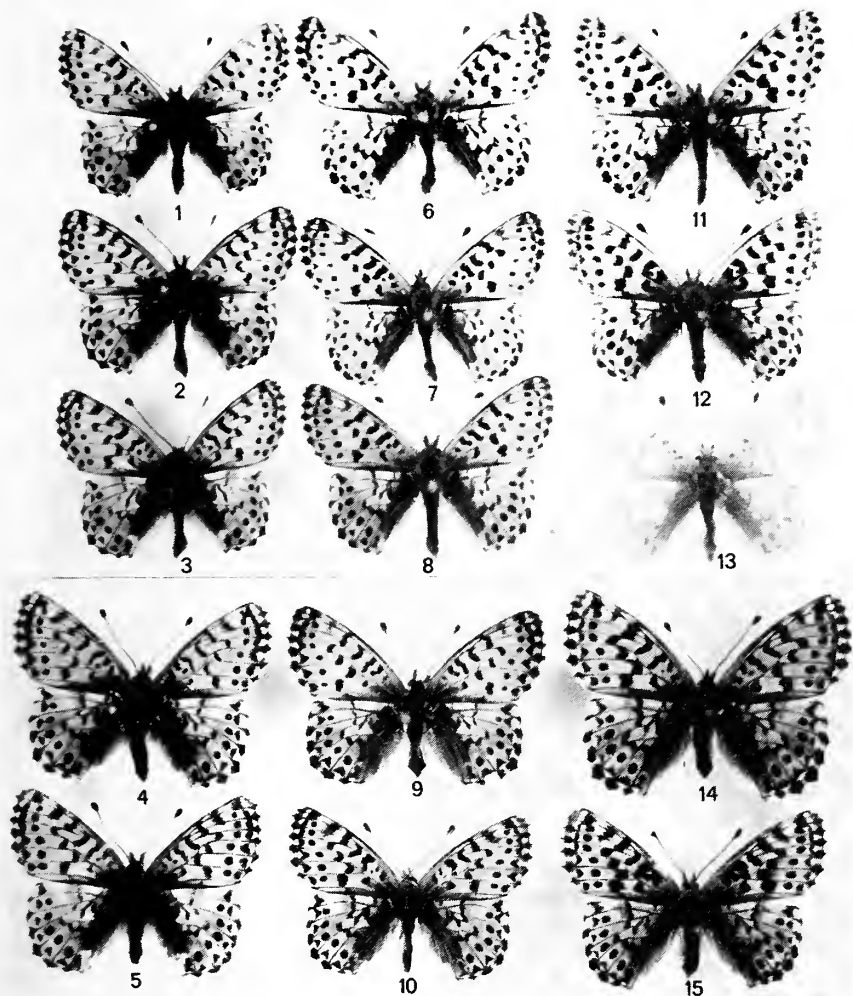
Jos DILS ving nabij Drama één mannetje. Waarschijnlijk gaat het hier om een extra laat uitgekomen exemplaar, het is zeer vers. Toen ik het jaar ervoor (1980, het uitzonderlijk late seizoen) deze plaats bezocht vlogen er hier honderden exemplaren van deze soort. De meeste waren toen echter afgevlogen. Men geeft meestal april-mei op als vliegtijd van deze soort. Het is echter bekend dat de populatie nabij Drama opvallend later vliegt. Dit hadden DACIE en GRAMMATICOS in 1971 en 1976 reeds vastgesteld.

### Elphinstonia charlonia penia Freyer

Jos DILS ving één wijfje en ikzelf een paartje, langs een steile rotsachtige helling op 1700 m hoogte in het distrikt Drama. De soort werd eerder in de streek ontdekt door DACIE, GRAMMATICOS en HIGGINS (1978). Zij vonden een populatie op 800 m zodat dit zeker om een heel andere vindplaats moet gaan dan onze waarneming. Zij schreven over het uit-







Figuur 2 : Boloria graeca Staudinger

ssp. tendensis  
Higgins

1. F., Savoie, ♂
2. F., Alpes de Haute  
Provence, ♂
3. F., Savoie, ♂
4. F., Savoie, ♀
5. F., Savoie, ♀

ssp. balcanica  
Staudinger

6. Griekenland, Drama, ♂
7. Griekenland, Drama, ♂
8. Bulgarije, Rila, ♂
9. Bulgarije, Rila, ♀
10. Joegoslavië, Kosovo, ♀

ssp. graeca  
Staudinger

11. Florina, ♂
12. Karpenission, ♂
13. Karpenission, ♂
14. Florina, ♀
15. Karpenission, ♀  
(alle Griekenland)

Alle exemplaren D. VAN DER POORTEN leg., behalve nr. 2 A. RIEMIS leg.  
(Foto : G. DE LOUKER).

### Erebia euryale syrmia Fruhstorfer

Op ongeveer 1900-2000 m nabij Drama namen Jos DILS en ik talrijke exemplaren waar. Het gaat hier wellicht om de zuidoostelijkste populatie van Europa. De soort werd eerder in dezelfde streek gevonden door DACIE et al. in 1980.

### Strymonidia w-album Knoch

Willy DE PRINS vond één mannetje in het Pindosgebergte. Ikzelf ving twee wijfjes, één in het Vernongebergte en één nabij Drama. De soort schijnt slechts enkele malen van Griekenland gemeld te zijn, o.a. door DACIE en GRAMMATICOS, één exemplaar nabij Florina (1971) en door L. WILLEMSE van Khrisomilea (oostelijk Pindosgebergte 1976). Dit is wellicht de zuidelijkste waarneming uit het Balkanschiereiland. In Joegoslavisch Makedonië is de soort gewoner.

### Everes decoloratus Staudinger

Deze soort werd in Griekenland ontdekt nabij Drama in 1971 door DACIE en GRAMMATICOS. Later vonden beide entomologen vergezeld door HIGGINS in 1976 en 1978 de soort terug op dezelfde vindplaats. Jos DILS en ik troffen nabij Drama en Stavropolis de soort soms talrijk aan, meestal afgevlogen en in gezelschap van de beide andere Everes-soorten, argiades Pallas en alcetas Hoffmannsegg. Alle drie de Everes-soorten zijn hier schijnbaar erg biotoopgebonden; ze vliegen steeds in de droge beddingen van de kleine riviertjes waar we ook dikwijls Cupido osiris Meigen aantreffen, hetgeen soms wel verwarrend was bij de onmiddellijke determinatie van deze soorten. E. decoloratus is snel afgevlogen, de blauwe schubben raken snel los en geven de exemplaren vlug een donker uitzicht. De naam decoloratus is dus zeer toepasselijk gekozen.

### Maculinea alcon sevastos Rebel & Zerny

Nabij Drama vonden Jos DILS en ik enkele exemplaren tussen 1300 en 1800 m. De soort werd eerder uit dezelfde streek gemeld door DACIE, GRAMMATICOS en HIGGINS. Men kan ssp. sevastos best beschouwen als een ondersoort van rebeli Hirschke, waarmee ze zeker nauwer verwant is dan aan M. alcon alcon die vooral in heidemoerassen op Gentiana pneumonanthe leeft. De term "semi-species" die tegenwoordig door meer auteurs wordt gebruikt (niet geldig volgens de nomenklatuurnormen) kan hierbij van toepassing zijn. In de context van de evolutie is deze term van toepassing op ondersoorten die dit stadium reeds voorbij zijn, maar echter nog niet ver genoeg geëvolueerd zijn om ze als een goede soort te erkennen.

### Agrodiaetus aroaniensis Brown

Wij namen deze recent beschreven soort waar in het Vernongebergte en in de omgeving van Drama en Stavropolis waar de vlinders samen met A. admetus Esper, A. ripartii pelopi Brown, Meleageria daphnis Denis & Schiffermüller, Polyommatus icarus zelleri Verity en verschillende Hesperiidae-soorten, soms met tientallen bij elkaar op de nog vochtige plaatsen van een uitgedroogd riviertje zaten te drinken. A. aroaniensis verschilt van A. ripartii pelopi door de helderder bruinrode kleur



Figuur 3 : Agrodiaetus-soorten uit Griekenland

A. aroaniensis Brown

1. Achaia, ♂

2. Drama, ♂

3. Achaia, ♀

4. Achaia, ♀

A. pelopi Brown

5. Florina, ♂

6. Achaia, ♂

7. Achaia, ♀

8. Achaia, ♀

A. admetus Esper

9. Phokis, ♂

10. Arkadia, ♂

11. Arkadia, ♀

12. Arkadia, ♀

Alle exemplaren D. VAN DER POORTEN leg.

(Foto : G. DE LOUKER).

aan de achtervleugel (bij pelopi flauwer grijsbruin) en in de minder ontwikkelde of zelfs meestal ontbrekende witte streep op de onderkant van de achtervleugel. Misschien was het beter ssp. pelopi als een aparte soort te beschouwen, hetgeen door verscheidene auteurs tijdens de laatste jaren reeds werd gedaan.

Meleageria daphnis Denis & Schiffermüller

Een gewone soort in Griekenland, vooral in het gebergte. Is vooral interessant omdat we verschillende wijfjes vingen in de bruingrijze vorm zonder blauwe bestuiving : f. steeveni Treitschke.





Figuur 5 : Lysandra-soorten

1. L. coridon graeca Ruhl, Griekenland, Pindosgebergte, ♂.

2. idem, Griekenland, Phokis, ♂, onderkant.

3. L. philippi Brown & Coutsis, Griekenland, Drama, ♂.

4. idem, Griekenland, Drama, ♂, onderkant.

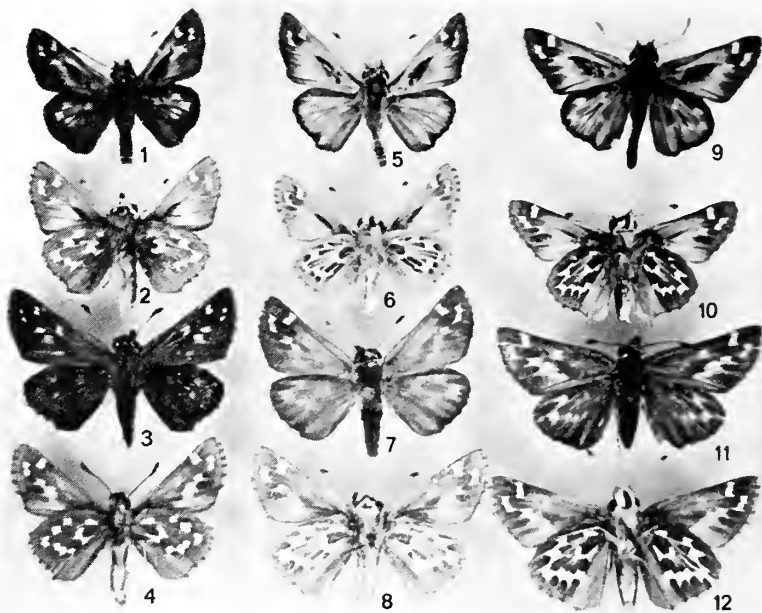
Alle exemplaren D. VAN DER POORTEN leg. (Foto : G. DE LOUKER).

Carcharodus flocciferus Zeller

Ik ving één mannetje in het Vernongebirge en dit is vooral interessant omdat ik in 1980 in hetzelfde gebied één mannetje van C. orientalis Reverdin ving. R. DE JONG behandelde reeds in 1974 het feit dat de verspreiding van beide soorten elkaar overlapt en dat ze dus wel degelijk twee bona species zijn, in tegenspraak tot wat vroegere auteurs soms hebben beweerd, nl. dat C. orientalis een ondersoort zou zijn van C. flocciferus.

Hesperia comma pallida Staudinger

Vooraf gekend van Syrië, Turkije (Pontus, Taurus), Koerdistan, Sarepta en Griekenland. Wij vonden exemplaren op de Parnassos, Tymfristos, Iti en in Joegoslavisch Makedonië. De kenmerken van deze ondersoort zijn de volgende : de grondkleur op de bovenkant is lichter oranjebruin en de lichtere vlekken op de bovenkant zijn lichter en groter. De witte vlekken op de onderkant van de achtervleugel zijn langs de aderen samengevloeid en vormen een onregelmatige postdiscale band. In "Le farfalle diurne d'Italia" beeldt VERITY enkele exemplaren af, afkomstig van Sicilië die hij razza hemipallida noemt met dezelfde ken-



Figuur 6 : Hesperia comma L.

ssp. comma L.

1. Frankrijk, Savoie, ♂, D.V.D.P.
2. Zwitserland, Valais, ♂, D.V.D.P.
3. Zwitserland, Valais, ♀, D.V.D.P.
4. België, Namen, ♀, D.V.D.P.

ssp. pallida Staudinger

5. Griekenland, Phokis, ♂, D.V.D.P.
6. Griekenland, Phokis, ♂, D.V.D.P.
7. Joegoslavië, Makedonië, ♀, D.V.D.P.
8. Joegoslavië, Makedonië, ♀, D.V.D.P.

ssp. benuncas Oberthür

9. Marokko, Midden-Atlas, ♂, J.S.
10. Marokko, Midden-Atlas, ♂, J.S.
11. Marokko, Midden-Atlas, ♀, J.S.
12. Marokko, Midden-Atlas, ♀, J.S.

J.S. : Jan SCHUURMANS leg.

D.V.D.P. : Dirk VAN DER POORTEN leg.

(Foto : G. DE LOUKER).

merken als pallida maar minder extreem. Jan SCHUURMANS bewaart in zijn kollektie enkele exemplaren uit Noord-Afrika die tot ssp. benuncas Oberthür behoren. Deze zeker aan ssp. pallida nauw verwante ondersoort, lijkt nogal op ssp. pallida, maar is opvallend groter. In tegenstelling tot de Noord- en Centraaleuropese populaties is H. comma in Klein-Azië, Noord-Afrika, Griekenland en zeker nog in andere delen van Zuid-Europa vooral een bergsoort van grotere hoogte. Ook al onze Griekse exemplaren werden boven de boomgrens gevangen.

Literatuur :

- BREThERTON, R.F., 1968 : More about Greek Butterflies, June 1968.  
Entomologist's Rec. J. Var. 80 : 273-281.
- BROWN, J., 1976 : Notes regarding previously undescribed European taxa of the genus Agrodiaetus.  
Entomologist's Gaz. 27 (2) : 77-84.
- BROWN, J. & COUTSIS, J.G., 1978 : Two newly discovered Lycaenid butterflies from Greece, with notes on allied species.  
Entomologist's Gaz. 29 : 201-213.
- DACIE, J.V., DACIE, M.K. & GRAMMATICOS, P.H., 1970 : Butterflies in Greece, May 1969.  
Entomologist's Rec. J. Var. 82 : 54-58.
- DACIE, J.V., DACIE, M.K. & GRAMMATICOS, P.H., 1977 : Butterflies in Northern Greece, June-July 1976.  
Entomologist's Rec. J. Var. 89 : 265-268.
- DACIE, J.V. et al., 1979 : Butterflies in northern Greece : June-July 1978.  
Entomologist's Rec. J. Var. 91 : 311-314.
- DACIE, J.V. et al., 1982 : Butterflies in northern Greece : July-August 1980.  
Entomologist's Rec. J. Var. 94 : 18-20.
- DE JONG, R., 1974 : Notes on the genus Carcharodus.  
Zool. Med. Leiden 48 (1) : 1-9.
- HIGGINS, L.G. & RILEY, N.D., 1980 : A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe. Fourth edition, revised and reset.  
Collins, London.
- LARSEN, T.B., 1974 : Butterflies of Lebanon.  
National Council for Scientific Research, Beirut.
- STAUDINGER, O. & REBEL, H., 1901 : Catalog der Lepidopteren des palae-arctischen Faunengebietes. 1. Theil, Famil. Papilionidae - Hepialidae. R. Friedländer & Sohn, Berlin.
- VAN DER POORTEN, D., 1981 : Dagvlinders in Noord-Griekenland, juli 1980.  
Phegea 9 (1) : 23-28.
- VERITY, R., 1940 : Le farfalle diurne d'Italia, vol. prime, superfamiglia Hesperides. Casa editrice Marzocco S.A., Firenze.

Summary : The author discusses some interesting species caught by W. DE PRINS, J. DILS, B. MAES and himself at different places in Greece during July 1981. The fact that the season in 1981 was advanced markedly, explains why the early summer species were not noticed or only in very poor condition. J. DILS took a fresh male of Allancastria cerisyi ferdinandi Stichel in the neighbourhood of Drama.

This species normally flies in April-May but it is known to occur much later near Drama. In the same district some specimens of Elphinstonia charlonia penia Freyer were caught at 1700 m. The other European populations usually occur at much lower altitudes. The black discoidal spot on the upperside of the forewings is very small in comparison with the other subspecies; furthermore the black apical area is rounded without a hook on vein 5. According to the author there are two subspecies in Greece of Boloria graeca Staudinger : the nominal race occurs in the north western mountains and ssp. balcanica Rebel flies in north eastern Greece. Erebia euryale syrmia Fruhstorfer reaches its south eastern limit in the Drama district. Strymonidia w-album Knoch was caught in the Vernon mountains and near Drama. This species is mentioned only very sporadically in Greece. Everes decoloratus Staudinger was caught near Drama where it flies together with E. argiades Pallas and E. alcetas Hoffmannsegg. Maculinea alcon sevastos Rebel & Zerny was caught near Drama also; according to the author ssp. sevastos could best be regarded as a subspecies of M. rebeli Hirschke. Agrodiaetus arganiensis Brown was caught in the Vernon mountains and near Drama and Stavropolis, together with A. admetus Esper, A. pelopi Brown, Meleageria daphnis Denis & Schiffermüller, Polyommatus icarus zelleri Verity and different Hesperiid species. Some grey-brown females, f. steeveni Treitschke, of Meleageria daphnis Denis & Schiffermüller were caught in different places. Both Carcharodus flocciferus Zeller and C. orientalis Reverdin were caught in the Vernon mountains; this proves their sympatric occurrence and their specificity. Hesperia comma pallida Staudinger is known to occur in Syria, Turkey, Kurdistan, Sarepta and Greece. This subspecies resembles much ssp. benuncas Oberthür of North Africa.

Résumé : L'auteur commente quelques espèces de lépidoptères qui ont été capturées par W. DE PRINS, J. DILS, B. MAES et l'auteur lui-même au cours de mois de juillet 1981 en différents endroits de la Grèce. Au cours de cette année la saison était déjà fort avancée et cela explique pourquoi les espèces du début de l'été n'ont plus été rencontrées ou sinon fortement frottées. J. DILS prit près de Drama un mâle très frais de Allancastria cerisyi ferdinandi Stichel. La période de vol de cette espèce se situe en avril-mai, mais on sait que l'espèce en question vole particulièrement tard à Drama. J. DILS et l'auteur prirent dans la même région quelques exemplaires d'Elphinstonia charlonia penia Freyer à une hauteur de 1700 m. Les autres populations européennes se rencontrent normalement beaucoup plus bas. Les exemplaires de Grèce présentent la tache cellulaire noire du dessus de l'aile antérieure d'une grandeur réduite de moitié et le contour basal de la tache apicale noire est plus rond et ne forme pas d'angle à hauteur de la nervure 5. L'auteur est d'avis qu'il existe en Grèce deux sous-espèces de Boloria graeca Staudinger. La sous-espèce nominale vole dans la partie nord-ouest de Grèce; dans la partie nord-est vole la sous-espèce balcanica Rebel. Erebia euryale syrmia Fruhstorfer fut capturé dans la région de Drama, où l'espèce atteint la limite sud-est



de son extension. Strymonidia w-album Knoch fut capturé dans les montagnes du Vernon et près de Drama. Cette espèce ne se rencontre que très sporadiquement en Grèce. Everes decoloratus Staudinger fut pris dans les environs de Drama en compagnie de Everes argiades Pallas et de E. alcetas Hoffmannsegg. Maculinea alcon sevastos Rebel & Zerny fut également trouvé près de Drama. D'après l'auteur on peut considérer la ssp. sevastos comme une sous-espèce de Maculinea rebeli Hirschke. Agrodiaetus aroaniensis Brown fut capturé dans les montagnes du Vernon et près de Drama et Stavropolis. Dans la même région volaient également A. admetus Esper, A. pelopi Brown, Meleageria daphnis Denis & Schiffermüller, Polyommatus icarus zelleri Verity et divers Hesperidae. Pour ce qui concerne Meleageria daphnis Denis & Schiffermüller, espèce commune en Grèce, la forme brune-grise de la femelle, f. steeveni Treitschke, fut également capturée. Lysandra philippi Brown & Coutsis a été pris dans la région nord-est de Grèce. Dans le massif du Vernon les espèces Carcharodus flocciferus Zeller et C. orientalis Reverdin furent capturés; leur présence au même endroit prouve que ce sont bien deux bonnes espèces. Hesperia comma pallida Staudinger est connu de Syrie, Turquie, Kurdistan, Sarepta et Grèce. Cette sous-espèce a bien des affinités avec la sous-espèce benuncas Oberthür de l'Afrique du Nord.

D. VAN DER POORTEN : Lanteernhofstraat 26, B-2200 BORGERHOUT.

RUNGS, Ch.E.E. : CATALOGUE RAISONNE DES LEPIDOPTERES DU MAROC

Inventaire faunistique et observations écologiques, Tome I (Microlépidoptères). 16 x 24 cm, 244 p., 2 kaarten, Trav. Insti. Sci. Série zool. no. 39, 1979, te bestellen bij Institut Scientifique Charia Ibn Batouta, B.P. 703, Rabat-Agdal, Marokko (prijs niet megedeeld).

Charles RUNGS heeft sinds 1932 de vlinderfauna van Marokko bestudeerd. Als directeur van het "Institut National de la Recherche Agronomique marocaine", verkeerde hij in uitzonderlijk gunstige omstandigheden om deze studie uit te voeren. Ook zijn vakanties bracht hij grotendeels in Marokko door en, weliswaar geholpen door zijn wetenschappelijke medewerkers, kon hij meer dan 700 biotopen onderzoeken, zowel overdag als 's nachts. Behalve zijn eigen veldwerk onderzocht hij talrijke verzamelingen van entomologen die in Marokko actief waren en haalde hij alle beschikbare gegevens bijeen uit de entomologische literatuur.

Het boek begint met een overzicht van het natuurlijk milieu in Marokko en van het entomologisch onderzoek in het verleden. De meer dan 700 vindplaatsen worden nauwkeurig gesitueerd op een kaart in bijlage en in het kort beschreven: hoogte, jaarlijkse neerslag, beschrijving van het biotoop. De catalogus zelf bevat ongeveer 2200 soorten (in dit deel 1147).

Voor elke soort geeft de auteur de bibliografie voor zover ze over Marokko handelt, de verspreiding in Marokko en in de wereld en de voedselplanten. Ongeveer 130 soorten worden voor het eerst uit Marokko gemeld. Verder worden er verscheidene nieuwe ondersoorten en lokale vormen beschreven. Sommige namen bleken synoniem te zijn van reeds bestaande taxa en weer andere namen, die tot nog toe als synoniem vermeld werden, worden gerehabiliteerd tot goede soorten of ondersoorten.

De bibliografie met meer dan 700 werken zal aan het einde van het tweede deel verschijnen, alsook 4 alfabetische indexen: wetenschappelijke vlindernamen, voedselplanten van de rupsen, parasieten, predatoren en soorten schadelijk voor voedselopslagplaatsen, en Marokkaanse vindplaatsen.

Het boek is zeker niet luxueus uitgegeven; het is met een IBM-machine getikt, in offset gedrukt en in een slappe kaft ingebonden. Het biedt aan de geïnteresseerde entomologen een praktisch werkinstrument vol gecentraliseerde informatie, die men anders met veel tijdverlies in diverse boeken en tijdschriften zou moeten bijeenzoeken. Het is nu maar te hopen dat het tweede deel niet te lang op zich laat wachten.

W.O. DE PRINS

---

# **VERSPREIDING EN BIOTOOPPREFERENTIE VAN WATERWANTSEN VAN DE FAMILIES NOTDNECTIDAE, PLEIDAE, NAUCORIOAE, NEPIOAE EN RANATRIOAE IN DOST- EN WEST-VLAANDEREN**

(Heteroptera, Hemiptera)

(R. BOSMANS & M. D'HULSTER)

## 1. INLEIDING

De studie van de verspreiding van planten en dieren komt de laatste jaren weer sterk aan bod. De belangrijkste reden hiervoor dient gezocht in het feit dat gedurende de laatste twintig jaar het ons omgevende milieu zeer sterk is gewijzigd en achteruitgegaan, en hierdoor is het in brede lagen van de bevolking doorgedrongen dat dringend moet beschermd worden wat nog te beschermen valt. Tot de grote verwondering van velen heeft men echter moeten vaststellen dat ons flora- en faunapatrimonium zeer slecht gekend is. Tot voor enkele jaren beperkte zich dit voor de meeste taxonomische groepen hooguit tot eenvoudige katalogi of soortenlijsten, in enkele gevallen met notities over de verspreiding. Het ging daarbij meestal ook slechts over meer "aan-trekkelijke" taxa zoals vlinders, kevers en fanerogamen.

In versneld tempo zijn nu allerlei inventarisatieprojecten aan de gang. In België behoren het "Atlasprojekt van de Belgische flora", dat in 1979 reeds zijn tweede uitgave kende (VAN ROMPAEY en DELVOSALLE 1979), en het "Atlasprojekt van de Belgische broedvogels" tot de meest bekende. Ook voor de Invertebrata bestaat er een ruime interesse. Prof. J. LECLERCQ van de Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat te Gembloux behoorde tot de medeoprichters van het Europeaan Invertebrate Survey-projekt (E.I.S., HEATH & LECLERCQ, 1969), en er werden reeds een groot aantal Belgische verspreidingskaarten gepubliceerd. Bijna altijd beperkte men zich echter tot het samenbrengen van reeds gekende gegevens, hetzij van de literatuur, hetzij uit kollekties, en werd geen aanvullend veldonderzoek verricht. Dergelijke verspreidingskaarten geven in vele gevallen slechts de plaats en weer, waar veel entomologen actief waren, b.v. rond de grote agglomeraties, het Zoniënwoud, Kalmthout, Belgisch Lotharingen e.a. (LECLERCQ et al., 1980).

Ook voor de inheemse water- en oppervlaktewantsen werden verspreidingskaarten opgesteld (DETHIER & BOSMANS, 1978). De beschikbare gegevens bleken echter in vele gevallen te onvolledig om exakte distributiepatronen vast te kunnen stellen (DETHIER & BOSMANS, 1979).

Er werd daarom van wal gestoken met de inventarisatie van een kleiner deelgebied van België, namelijk de provincies Oost- en West-Vlaanderen. We poogden een zo volledig mogelijke momentopname op te maken van de thans aanwezige fauna. Enerzijds kunnen deze resultaten vergeleken worden met de zij het schaarse gegevens van vroeger; anderzijds zullen latere veranderingen nauwkeurig gevolgd kunnen worden. Bovendien kunnen deze gegevens ook van nut zijn bij adviezen bij geplande ingrepen in het landschap (ruilverkavelingen, rechttrekkingen van beken en rivieren, waterwinningsprojecten enz.), of ook voor beheerswerken in natuurgebieden.

Het onderzoek moest hiervoor wel kleinschalig gebeuren, en daarom werden voor de verwerking de U.T.M.-hokken van 10 x 10 km - de gebruikelijke karteereenheid in België - opgesplitst in 16 hokken van 2,5 x 2,5 km. Het inventarisatiewerk werd uitgevoerd in de periode 1977-1980; er werden 4403 monsters verzameld, en in 2473 ervan bleken water- of oppervlaktewantsen aanwezig. Er werden 16 soorten oppervlaktewantsen en 34 soorten waterwantsen aangetroffen. In deze eerste bijdrage komen vier van de vijf families waterwantsen aan bod.

## 2. HUIDIGE VERSPREIDING VAN DE NOTONECTIDAE, PLEIDAE, NAUCORIDAE, NEPIDAE EN RANATRIDAE IN OOST- EN WEST-VLAANDEREN

---

### 2.1. Familie Notonectidae

De Notonectidae of bootsmannetjes zijn in België met zes soorten vertegenwoordigd. Twee noordelijke soorten komen alleen voor in de Kempen; de overige vier komen ook in Oost- en West-Vlaanderen voor.

#### 2.1.1. Notonecta glauca Linnaeus (gewoon bootsmannetje; kaart 1)

Notonecta glauca werd in 554 van de onderzochte waters aangetroffen. De grootste concentraties zijn gelegen in het westelijk deel van westelijk zandlenig Vlaanderen, het centrale deel van het Houtland, het aanpalend deel van het Gentse, en een deel van het Land van Waas. DETHIER & BOSMANS (1979) noemen dit bootsmannetje de algemeenste Belgische soort; in de beide onderzochte provincies is ze echter over het algemeen gezien iets minder talrijk dan Notonecta viridis.

#### 2.1.2. Notonecta maculata (Fabricius) (bont bootsmannetje; kaart 2)

Het zwaartepunt van de verspreiding van deze soort ligt in Zuid-Europa; de areaalgrens loopt door Zuid-Engeland, Noord-Frankrijk en Dene-marken (DELCOURT, 1909; LARSEN, 1930). Ons onderzoek bevestigde dit: de verspreidingsgrens loopt van het zuidwesten van West-Vlaanderen

naar het noordoosten van Oost-Vlaanderen door het gebied. Volgens NIESER (1968) en recent bevestigd door SCHÖBER & WASSENAAR (1980) valt de areaalgrens in Nederland samen met de lijn Antwerpen-Tilburg-Appeldoorn, wat uitstekend bij onze waarnemingen aansluit.

Opvallend voor deze soort is dat nergens meer dan 10 exemplaren per monsterplaats werden aangetroffen; de meeste waarnemingen betreffen zelfs solitaire individuen. Waarschijnlijk komen bij ons weinig of geen optimale biotopen voor van deze soort, zodat ze zich aan de grens van haar areaal enkel plaatselijk of slechts tijdelijk kan handhaven, dit door voortdurende kolonisatie vanuit zuidelijker gelegen gebieden.

### 2.1.3. Notonecta obliqua Gallen (zwart bootsmannetje; kaart 3)

Notonecta obliqua werd slechts in 12 van de onderzochte waters aange- troffen. Acht ervan zijn blusvijvers in het militair domein van Houthulst, drie zijn recent vergraven plaatsen in het privé domein "Bulskampveld" te Beernem, en de twaalfde een vijvertje bij een weekendverblijf te Hertsberge twee km ten zuiden hiervan. In sommige vijvers te Houthulst en Beernem konden zelfs alle vier de in Oost- en West-Vlaanderen voorkomende soorten tesamen worden aangetroffen.

Notonecta obliqua is een soort van meso- tot oligotroof water (PEUS, 1932; HIGLER, 1967), dat in Oost- en West-Vlaanderen zeer zeldzaam is geworden (zie ook verder).

### 2.1.4. Notonecta viridis Delcourt (tenger bootsmannetje; kaart 4)

In het onderzochte gebied is Notonecta viridis de algemeenste soort uit het genus; ze werd op 777 plaatsen aangetroffen. Vooral in de Polders is ze talrijker dan Notonecta glauca, wat kan verklaard worden door efficiëntere regulatiecapaciteiten in brak water.

In het Lokerse, het Land van Waas, en het zuidelijk deel van oostelijk zandlemig Vlaanderen, dus meer landinwaarts, wordt de soort minder algemeen; de waarnemingen betreffen dan dikwijls solitaire individuen, wat wijst op de goede migratiecapaciteiten van deze soort.

## 2.2. Familie Pleidae

De Pleidae of dwerggrugzwemmers zijn in België en ook in Oost- en West-Vlaanderen met slechts één kleine soort, van slechts 2,5 mm, vertegenwoordigd.

### 2.2.1. Plea leachi McGregor & Kirkaldy (dwergbootsmannetje; kaart 5)

DETHIER & BOSMANS (1979) veronderstelden dat deze soort overal in België algemeen zou zijn. De 140 vindplaatsen, gelegen in 128 hokken, bewijzen echter dat ze eerder tot de minder algemene soorten dient gerekend te worden. De verspreidingskaart vertoont enkele opvallende concentraties, die gelegen zijn in fluviaatiele en maritieme vlakten, vooral die van IJzer, Schelde en Dender. Op de interfluvia is ze duidelijk minder talrijk.

### 2.3. Familie Naucoridae

De Naucoridae of platte waterwantsen zijn grote, carnivore insekten die bij ons met twee, erg op elkaar gelijkende soorten vertegenwoordigd zijn.

#### 2.3.1. Ilyocoris cimicoides (Linnaeus) (platte waterwants; kaart 6)

Ilyocoris cimicoides vertoont in grote lijnen hetzelfde verspreidingspatroon als de vorige soort; de 218 vindplaatsen tonen echter aan dat ze iets algemener is. In het stroomgebied van IJzer, Schelde en Dender, en in het zuidelijk deel van de Scheldepolders kan ze zelfs zeer algemeen genoemd worden.

#### 2.3.2. Naucoris maculatus maculatus Fabricius (kaart 7)

Naucoris maculatus is een zuiderse soort. In Nederland is ze slechts van vier plaatsen gekend (VAN NIEUKERKEN, 1972). DETHIER & BOSMANS kenden in 1978 slechts één recente vindplaats op een totaal van 15 op het Belgisch grondgebied, en ze vermoedden daardoor dat deze soort sterk in achteruitgang was. Het voorbije onderzoek bracht 36 vindplaatsen aan het licht, zodat we toch kunnen vaststellen dat Naucoris maculatus nog goed stand houdt. Vooral in de oude afgesneden meanders van de Schelde ten zuiden van Gent treden dikwijls grote populaties op.

Bijna alle vindplaatsen zijn gelegen ten oosten van de lijn Schelde-Leie-kanaal Gent-Terneuzen, dus in Oost-Vlaanderen. Voor West-Vlaanderen liggen slechts twee waarnemingspunten voor, namelijk een oude kleiput te Poperinge, en een erg geïsoleerde vindplaats in het militair domein "Vloethemveld" te Zedelgem. We kunnen stellen dat de arealgrens van deze soort vanuit het noordoosten in zuidwestelijke richting door het studiegebied loopt, enigszins zoals dat ook bij Notonecta maculata het geval was (zie 2.1.2.).

### 2.4. Familie Nepidae

In België slechts met één soort vertegenwoordigd.

#### 2.4.1. Nepa rubra rubra Linnaeus (waterschorpioen; kaart 8)

De waterschorpioen is in Oost- en West-Vlaanderen een algemene soort. De 219 vindplaatsen zijn tamelijk gelijkmatig over alle regio's verspreid. Waarschijnlijk geeft de kaart zelfs een onderschatting van de aanwezigheid van deze soort, vermits ze in sterk intermitterende plas-sen en sloten ook lang kan stand houden, en deze werden niet in het onderzoek betrokken.

Het groot aantal vindplaatsen met slechts één individu kan verklaard worden doordat deze soort niet kwantitatief verzameld werd. Bijna altijd beperkten we er ons toe slechts haar aan- of afwezigheid vast te stellen, en werd slechts één exemplaar verzameld.

## 2.5. Familie Ranatridae

Evenals de vorige familie in België slechts één genus met één soort.

### 2.5.1. Ranatra linearis (Linnaeus) (staafwants; kaart 9)

Ranatra linearis is veel minder algemeen dan Nepa rubra. Ze werd slechts op 61 plaatsen aangetroffen, die vooral gelegen zijn in de valleien van Leie, Dender, Schelde en Durme. De staafwants heeft een duidelijke voorkeur voor waters van een zekere grootte en diepte, en wordt nooit in intermitterende plassen of sloten aangetroffen, zoals de waterschorpioen. In West-Vlaanderen is ze duidelijk zeldzamer dan in Oost-Vlaanderen.

## 3. VOOR- OF ACHTERUITGANG VAN DE AANGETROFFEN SOORTEN

Meestal is het erg moeilijk om exakt vast te stellen of een soort in een bepaald gebied stabiel voorkomt, of er voor- of achteruitgegaan is. Men zou hiervoor over volledige, in de tijd vergelijkbare inventarisaties dienen te beschikken, en dit komt in de praktijk nooit voor. Het voorbije onderzoek kunnen we wel als volledig beschouwen, maar vergelijkbare gegevens uit het verleden ontbreken. We kunnen wel gebruik maken van oudere, in de tijd verspreide gegevens van verzamelers, die hun insecten in de kollekties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen of van de Rijksuniversiteit Gent hebben gedeponeerd. Deze zijn echter meestal niet nauwkeurig getopografeerd, zodat een exakte plaatsvergelijking onmogelijk is. Ook literatuurgegevens kunnen informatie geven, maar hiervoor komen enkel de publicaties van VERBEKE (1944) over het "étang de Beernem", en die van GOETGHEBUER (1930) over de Scheldevallei ten oosten van Gent (de Damvallei en het gebied van Overmere-Donk) in aanmerking. De juiste ligging van het "étang de Beernem" kon wel achterhaald worden, maar voor de tweede auteur bleek geen nauwkeurige plaatsbepaling van de gegevens mogelijk.

Een vergelijking met vroegere situaties moet dus hoofdzakelijk kwalitatief zijn. Een min of meer kwantitatieve benadering kan gebeuren door een vergelijking van het aantal vindplaatsen van een soort tijdens het huidige onderzoek, en het aantal vindplaatsen uit kollekties en publikaties (tabel 1). Gemiddeld gezien werd een soort 12,5 keer meer aangetroffen tijdens het recente onderzoek. Soorten waarvan de ratio : vindplaatsen na 1977/vóór 1977 rond dit gemiddelde ligt, kunnen we als min of meer stabiel beschouwen wat betreft hun voorkomen. Dit zijn enerzijds Notonecta glauca, die licht in aantal toegenomen schijnt te zijn, en anderzijds Nepa rubra, Ilyocoris cimicoides, Notonecta maculata en Plea leachi waarbij het aantal lager ligt dan het gemiddelde, en die dus waarschijnlijk lichtjes zijn achteruitgegaan. Notonecta viridis vertoont een zeer grote positieve afwijking en deze soort is dus blijkbaar sterk toegenomen in Oost- en West-Vlaanderen. Dit heeft te maken met een sterke vermeerdering van voor haar geschik-

Tabel 1. Aantal vindplaatsen vóór en ná 1977 in Oost- en West-Vlaanderen van elke soort.

|                             | voor 1977 | 1977-1980 | ratio            |
|-----------------------------|-----------|-----------|------------------|
| <i>Notonecta glauca</i>     | 46        | 821       | 17,8             |
| <i>Notonecta maculata</i>   | 6         | 47        | 7,8              |
| <i>Notonecta obliqua</i>    | 8         | 12        | 1,5              |
| <i>Notonecta viridis</i>    | 15        | 777       | 51,8             |
| <i>Plea leachi</i>          | 19        | 140       | 7,4              |
| <i>Ilyocoris cimicoides</i> | 27        | 218       | 8,1              |
| <i>Naucoris maculatus</i>   | 9         | 36        | 4                |
| <i>Nepa rubra</i>           | 21        | 219       | 10,1             |
| <i>Ranatra linearis</i>     | 14        | 61        | 4,3              |
|                             |           |           | $\bar{x} = 12,5$ |

te biotopen (zie ook 4.2.). Verschuivingen in negatieve zin vertonen Ranatra linearis, Naucoris maculatus en vooral Notonecta obliqua; ze zijn sterk tot zeer sterk achteruitgegaan. Vooral de gegevens over Notonecta obliqua zijn alarmerend. Het is een soort van oligo- tot mesotroof water, dat in Oost- en West-Vlaanderen zeer zeldzaam is geworden. Ze is er beperkt tot zandputten en blusvijvers in militaire domeinen. De goede geïsoleerdheid van deze waters van ander vervuילend oppervlaktewater heeft hun voedselarm karakter tot op heden kunnen handhaven, en verhindert het uitsterven van de soort in dit deel van België.

Notonecta obliqua was hier vroeger inderdaad algemener. Uit literatuur en kollekties konden de volgende vindplaatsen worden afgeleid :

Beernem 1941, 1943  
 De Panne 1899, 1908, 1930  
 Westende 1911  
 Heusden 1943  
 Overmere 1914

Enkel te Beernem werd de soort nu nog aangetroffen, maar dan niet meer in het "étang de Beernem", waar VERBEKE ze aantrof (zie ook 2.1.3.); deze vijver is momenteel sterk gepollueerd door de aanwezigheid van het groot aantal tamme eenden. Ook de overige plaatsen waar de soort vroeger voorkwam zijn sindsdien grondig gewijzigd. In De Panne is gedurende een aantal jaren alle oppervlaktewater verdwenen geweest ten gevolge van drinkwaterwinning; te Westende werden de oude ontkalkte duinen, waar de vindplaats waarschijnlijk gelegen was, verkaveld; in de Damvallei te Heusden werd een E3-klaverblad aangelegd, en het ge-



bied van Overmere ten slotte kent reeds geruime tijd een zeer sterke rekreatie- en pollutiedruk. De achteruitgang van deze soort kan dus zeer goed gerekonstrueerd worden.

#### 4. BIOTOOPPREFERENTIES

De onderzochte waters werden onderverdeeld in een typereeks van 20 eenheden. Dit is de volgende, met vermelding van hun frekwentie :

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 1. rivieren                          | 12  |
| 2. beneden- en middenlopen van beken | 134 |
| 3. bovenlopen van beken              | 57  |
| 4. bronnen en bronbeekjes            | 13  |
| 5. afgesneden meanders               | 55  |
| 6. kanalen                           | 32  |
| 7. geled of watering in de polders   | 126 |
| 8. sloot (stilstaand water)          | 193 |
| 9. slotgracht of boerderijwal        | 257 |
| 10. kreek of wiel                    | 58  |
| 11. visput                           | 318 |
| 12. kleiput                          | 71  |
| 13. zandwinningsput                  | 61  |
| 14. duinplas                         | 10  |
| 15. bospoel                          | 43  |
| 16. blusvijvers                      | 52  |
| 17. veedrinkput                      | 810 |
| 18. parkvijver                       | 103 |
| 19. eendenkom                        | 9   |

Het is duidelijk dat veedrinkputten het meest voorkomende biotooptype is; ook visvijvers, boerderijwallen, sloten, "geleden", beneden- of middenlopen van beken en parkvijvers komen veel voor. Kanalen en rivieren zijn minder algemeen, vooral omdat deze doorgaans zodanig vervuild zijn, dat er geen wantsen meer voorkomen. Duinplassen zijn eveneens zeldzaam; sterke ontwatering van onze duinen ten behoeve van drinkwatervoorziening is hier ongetwijfeld de oorzaak van. Ten slotte zijn bospoelen en eendenkommen op zichzelf zeldzaam voorkomende biotopen in het onderzochte gebied.

Wat betreft biotoopvoorkeur (figuur 1), vallen de negen hoger besproken soorten duidelijk uiteen in twee groepen.

4.1. Een eerste groep wordt gevormd door Ranatra linearis, Naucoris maculatus en Plea leachi; Ilyocoris cimicoides vertoont eveneens verwantschap met hen, maar is toch ietwat afwijkend. Deze soorten worden vooral aangetroffen in afgesneden meanders, visvijvers, krekken en kleiputten, dus stabiele, voedselrijke, stilstaande waters van een zekere omvang. In eendenkommen en duinplassen komen Ranatra en Plea eveneens veel voor, maar ontbreekt Naucoris maculatus, om de eenvoudige reden dat de betreffende biotopen buiten het areaal van deze soort liggen.

Ilyocoris cimicoides heeft een iets breder biotopenspektrum; naast de reeds hoger genoemde, komt ze ook talrijk voor in geleden, zandputten en bospoelen; ook deze biotopen zijn echter eerder van een stabiele aard.

De biotooppreferenties van deze soorten weerspiegelt zich in hun vleugelstrategie. Naucoris maculatus is steeds brachypteer, en bij Rana tra linearis, Plea leachi en Ilyocoris cimicoides is de vleugelmusculatuur zeer dikwijls geatrofieerd (POISSON, 1924; RAWAT, 1939; LARSEN, 1950), wat kolonisatie van nieuwe, geschikte milieus uiteraard zeer bemoeilijkt. In extreme situaties wordt hun areaal dan ook gereduceerd tot stabiele waters die nooit uitdrogen.

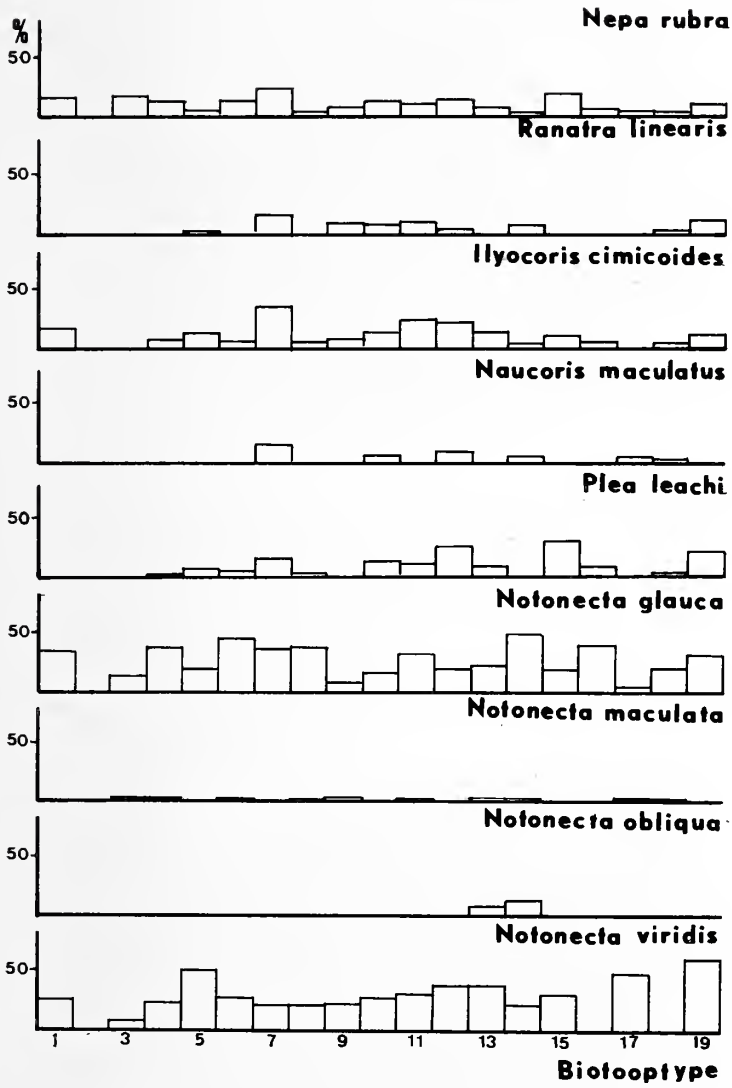
Van Ilyocoris cimicoides is geweten dat ze ook kruipend over land kan migreren (SOUTHWOOD & LESTON, 1959), wat een verklaring kan zijn voor haar bredere biotoopspektrum.

4.2. Een tweede groep wordt gevormd door Nepa rubra en de Notonecta-soorten min Notonecta obliqua. Ze hebben geen duidelijke voorkeur voor één of ander biotooptype. Nepa rubra was behalve in bronnen steeds in minstens 5 % van het totaal van elk biotooptype aanwezig. Deze soort vertoont nochtans eenzelfde vleugelstrategie als de soorten van de vorige groep, doordat ook bij haar de vliegspijeren meestal gedegeneerd zijn (POISSON, 1924). Ze kan echter een lange periode van uitdroging gemakkelijk doorstaan, zodat ze ook kan overleven in onstabiele waters met periodieke droogvalling.

Notonecta glauca en N. viridis vertonen evenmin een duidelijke voorkeur voor één of ander biotoop. Ze komen zowel in stabiele waters, geprefereerd door de soorten van de vorige groep, als in meer onstabiele voor, nl. veedrinkputten, sloten, omwallingen en parkvijvers. Notonecta glauca en N. viridis zijn twee nauw verwante soorten, die toch licht verschillende biotooppreferenties hebben. N. glauca komt meer voor in midden- en benedenlopen van beken, sloten, meanders, omwallingen, blusvijvers en bospoelen; N. viridis is talrijker aanwezig in geleden, kanalen, krekken, kleiputten, zandputten, duinplassen, veedrinkputten en eendenkommen. De laatste soort prefereert de minst stabiele biotopen, die bij ons vooral in de Polders gelegen zijn.

Notonecta maculata komt zoals de twee vorige soorten in zeer uiteenlopende biotopen voor; de percentages zijn echter overal zeer laag. Enerzijds wijst dit op een biotooppreferentie vergelijkbaar met de vorige soorten, anderzijds is dit de weerspiegeling van het feit dat deze soort hier op de rand van haar areaal voorkomt, en hier nergens grote populaties kan opbouwen (zie ook 2.1.2.).

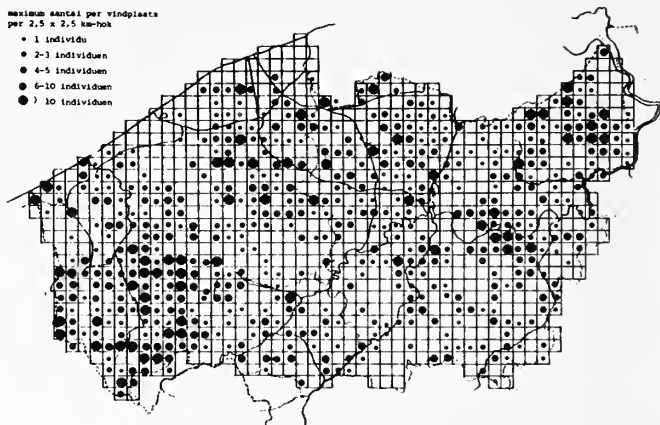
Notonecta obliqua ten slotte is te weinig aangetroffen om zinvolle conclusies toe te laten.



Figuur 1 : Procentuele bezetting van elk biotootype per soort.

maximium aantal per vindplaats  
per 2,5 x 2,5 kw-kok

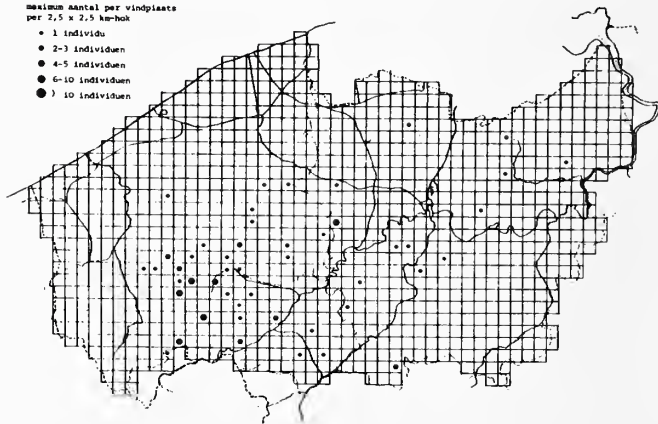
- 1 individu
- 2-3 individuen
- 4-5 individuen
- 6-10 individuen
- 7-10 individuen



Kaart 1 : Verspreiding van Notonecta glauca Linnaeus

maximium aantal per vindplaats  
per 2,5 x 2,5 kw-kok

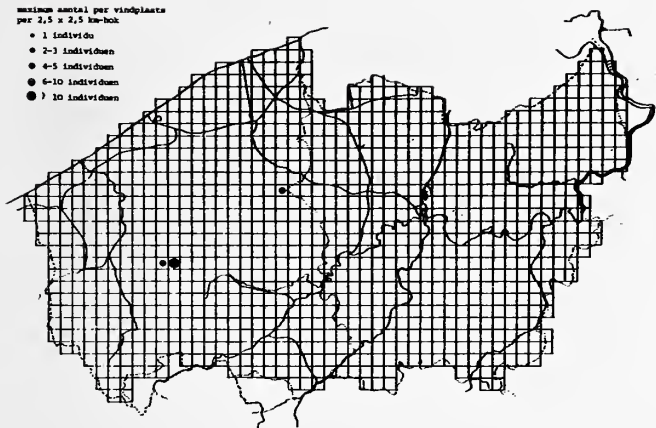
- 1 individu
- 2-3 individuen
- 4-5 individuen
- 6-10 individuen
- 10 individuen



Kaart 2 : Verspreiding van Notonecta maculata Fabricius

maximale aantal per vindplaats  
 per 2,5 x 2,5 km-hok

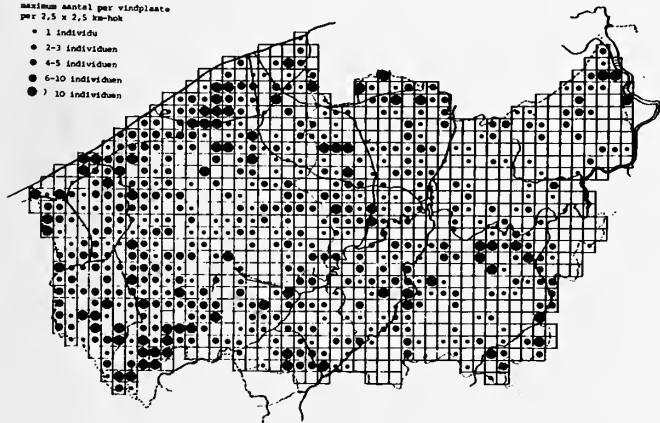
- 1 individu
- ◐ 2-3 individuen
- ◑ 4-5 individuen
- ◒ 6-10 individuen
- ◓ > 10 individuen



Kaart 3 : Verspreiding van Notonecta obliqua Gallen

maximale aantal per vindplaats  
 per 2,5 x 2,5 km-hok

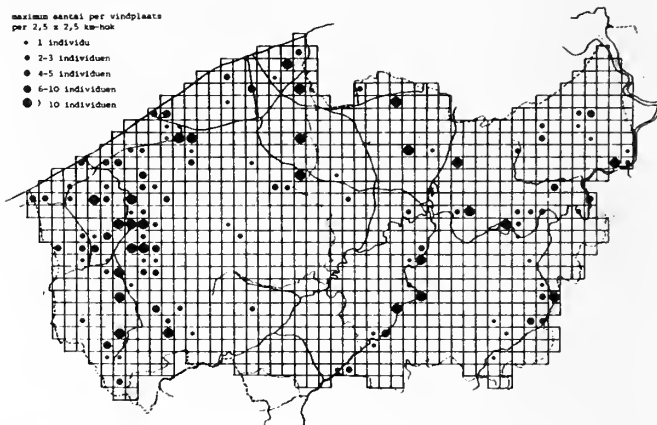
- 1 individu
- ◐ 2-3 individuen
- ◑ 4-5 individuen
- ◒ 6-10 individuen
- ◓ > 10 individuen



Kaart 4 : Verspreiding van Notonecta viridis Delcourt

maxima aantal per vindplaats  
per 2,5 x 2,5 km-hok

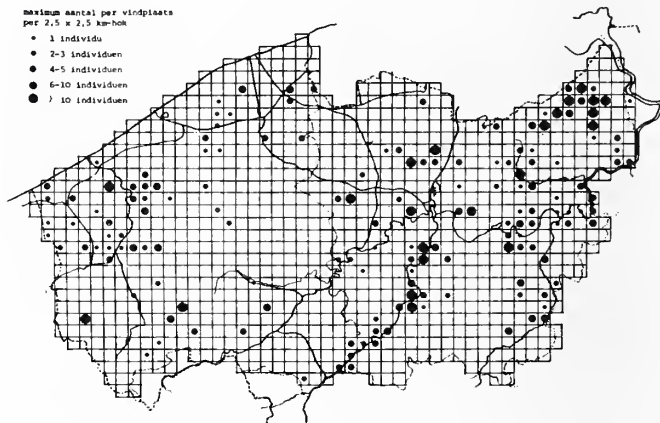
- 1 individu
- 2-3 individuen
- ◐ 4-5 individuen
- ◑ 6-10 individuen
- 10 individuen



Kaart 5 : Verspreiding van Plea leachi Mac Gregor & Kirkaldy

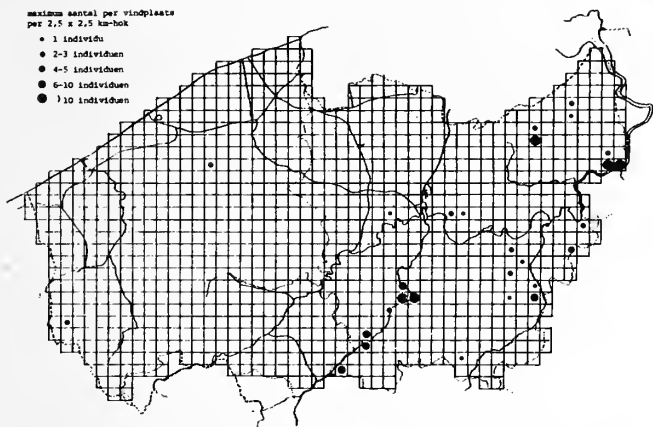
maximum aantal per vindplaats  
per 2,5 x 2,5 km-hok

- 1 individu
- 2-3 individuen
- ◐ 4-5 individuen
- ◑ 6-10 individuen
- 10 individuen



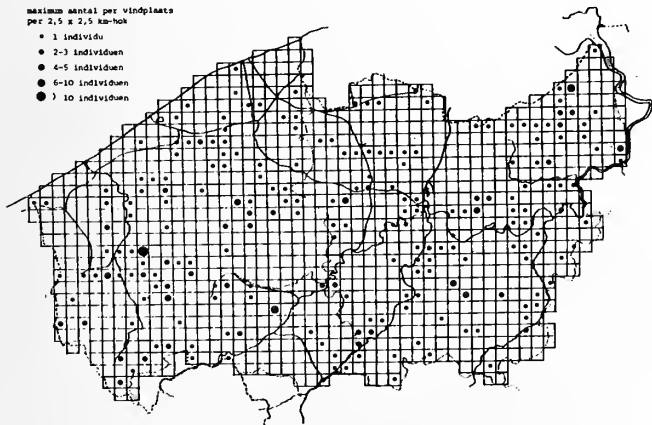
Kaart 6 : Verspreiding van Ilyocoris cimicoides Linnaeus

maximum aantal per vindplaats  
 per 2,5 x 2,5 km-hok  
 • 1 individu  
 ● 2-3 individuen  
 ● 4-5 individuen  
 ● 6-10 individuen  
 ● >10 individuen



Kaart 7 : Verspreiding van Naucoris maculatus maculatus Fabricius

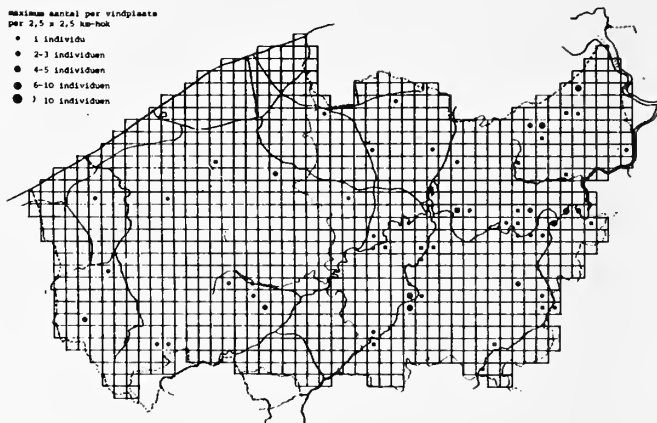
maximum aantal per vindplaats  
 per 2,5 x 2,5 km-hok  
 • 1 individu  
 ● 2-3 individuen  
 ● 4-5 individuen  
 ● 6-10 individuen  
 ● >10 individuen



Kaart 8 : Verspreiding van Nepa rubra rubra Linnaeus

Maximum aantal per vindplaats  
per 2,5 x 2,5 km-bok

- 1 individu
- 2-3 individuen
- 4-5 individuen
- 6-10 individuen
- > 10 individuen



Kaart 9 : Verspreiding van Ranatra linearis Linnaeus

Literatuur :

- DELCOURT, A., 1909 : Recherches sur la variabilité du genre Notonecta. Bull. Biol. Fr. Belg. 43 : 373-460.
- DETHIER, M. & BOSMANS, R., 1978 : Atlas provisoire des Insectes de la Belgique, Cartes 1001-1069. J. LECLERCQ & C. VERSTRAETEN Ed. Fac. Sci. Agr. Zool. Gén. Faun. Gembloux.
- DETHIER, M. & BOSMANS, R., 1979 : Les Hétéroptères aquatiques de Belgique. Bull. Ann. Soc. R. Belg. Ent. 115 : 271-303.
- GOETGHEBUER, M., 1930 : Aspects de la faune entomologique de la Région du Bas-Escaut. Mém. Soc. Ent. Belg. 12 : 147-162.
- HEATH, J. & LECLERCQ, J., 1969 : The European Invertebrate Survey, Preliminary Notice. Biol. Rec. Centre, Abbots Ripton & Fac. Sci. Agron. Gembloux. 6 pp.
- HIGLER, L.W.G., 1967 : Hydrobiologisch onderzoek van de makrofauna in de Grote Peel bij Ospel (gem. Nederweert). Hydra 2 (5) : 1-23.
- LARSEN, O., 1930 : Biologische Beobachtungen an Schwedischen Notonecta-Arten. Ent. Tidskr. 51 : 219-247.
- LARSEN, O., 1950 : Die Veränderungen im Bau der Heteropteren bei der Reduktion des Flugapparates. Opusc. Ent. 15 : 17-51.
- LECLERCQ, J., C. GASPARD, J.-P. MARECHAL, C. VERSTRAETEN & C. WONVILLE, 1980 : Analyse des 1600 premières cartes de l'atlas provisoire des insectes de Belgique, et première liste rouge d'insectes menacés dans la faune belge. Not. faun. Gembloux 4 : 1-104.
- NIESER, N., 1968 : De Nederlandse Water- en Oppervlaktewantsen. Wetensch. Med. K.N.N.V. 77 : 1-56.



- PEUSS, F., 1932 : Die Tierwelt der Moore unter besondere Berücksichtigung der Europäischen Hochmore. Handbuch der Moorkunde 3. Berlin, 277 pp.
- POISSON, R., 1924 : Contribution à l'étude des Hémiptères aquatiques. Bull. Biol. Fr. Belg. 58 : 49-305.
- RAWAT, B.L., 1939 : The biology of Ilyocoris cimicoides (L.). Trans. R. Ent. Soc. London 88 : 119-138.
- SCHOBER, G. & WASSENAAR, D., 1980 : Inventarisatie van de ruggezwemmers (Notonectidae en Pleidae) van Nederland. Nieuwsbrief E.I.S. Nederland 9 : 3-11.
- SOUTHWOOD, T.R.E. & LESTON, D., 1959 : Land and water bugs of the British Isles. Warne, London, 436 pp.
- VAN NIEUKERKEN, E.J., 1972 : Vondsten van Naucoris maculatus Fabricius en Microvelia umbricola Wroblewski in het Nieuwkoopse plassenengebied (Heteroptera). Ent. Ber. Amst. 32 (3) : 54-55.
- VAN ROMPAEY, E. & DELVOSALLE, L., 1979 : Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora, Pteridofyten en Spermatofyten. Kaarten 1-1542, 2de ed. - Nationale Plantentuin van België, Meise.
- VERBEKE, J., 1944 : Note sur quelques Diptères et Hétéroptères de Beernem. Biol. Jaarb. Dodonaea 11 : 152-158.

Summary : The distribution of 9 species of water bugs of the families Notonectidae, Pleidae, Naucoridae, Nepidae and Ranatridae occurring in East and West Flanders (Belgium) are discussed. Comparison with older records reveals that four of them, but especially Notonecta obliqua have retrograded in the area, whereas only Notonecta viridis is considerably more numerous at the moment. Discussing the data on their habitat preference, this retrogression or progress is explained.

Résumé : L'étude porte sur la distribution de 9 espèces d'hémiptères aquatiques, en l'occurrence des familles : Notonectidae, Pleidae, Naucoridae, Nepidae et Ranatridae, provenant des provinces de Flandre orientale en occidentale (Belgique). Par comparaison avec d'autres renseignements, il est constaté que quatre des espèces mentionnées, dont spécialement Notonecta obliqua, ont diminuée en nombre dans leur habitat. Seul Notonecta viridis a considérablement augmenté en nombre pour le moment. L'étude s'étend sur les dates et habitats préférentiels et la réduction ou l'augmentation des espèces est expliquée.

R. BOSMANS & M. D'HULSTER : Laboratorium voor Oecologie der Dieren  
 Zoögeografie en Natuurbehoud  
 Rijksuniversiteit Gent  
 Dir. Prof. Dr. J. Hublé  
 K.L. Ledeganckstraat 35  
 B-9000 GENT (België)

## BOEKBESPREKING

RAUH, W. : BROMELIEN

18 x 25 cm, 410 p., 134 kleurfoto's, 362 zwartwitfoto's, 88 tekeningen. Verlag Eugen Ulmer, Postfach 700561, D-7000 Stuttgart 70. Volledig herwerkte tweede uitgave, 1981. Gebonden met stofomslag 98,- DM.

Dit boek werd reeds eerder in twee aparte delen gepubliceerd (1970, Die Tillandsioideen; 1973, Die Bromelioideen und Pitcairnioideen). Gedurende het laatste decennium bezocht de auteur, die professor is aan het Instituut voor Systematische Botaniek van de Universiteit Heidelberg, verscheidene malen de gebieden waar de Bromelia's voorkomen. Hij verzamelde er een schat aan bekende gegevens, maar ook aan foto's. Verder konden heel wat nieuwe soorten beschreven worden. Al deze informatie wordt nu in dit ene boek samengevat.

In een algemeen deel wordt gesproken over de gebieden waar Bromelia's voorkomen, over hun morfologie en hun bijzondere levenswijze en over het kweken van deze interessante planten. In het speciale deel wordt een groot gedeelte van de soorten systematisch besproken : volledige wetenschappelijke naam met synoniemen, beschrijving van de plant, levenswijze en verspreidingsgebied. Alle beschreven soorten worden ook afgebeeld. De soorten zijn verdeeld in drie onderfamilies : Tillandsioideae, Bromelioideae en Pitcairnioideae. Bij elke onderfamilie werd een determineertabel voor de genera gevoegd. De genera staan verder in het boek alfabetisch gerangschikt, behalve dan bij de Tillandsioideae.

Het was voor de auteur onmogelijk om de circa 2000 soorten Bromelia's in dit boek op te nemen. Hij koos daarom vooral die soorten die door liefhebbers ook in onze gematigde streken kunnen gekweekt worden, en soorten die omwille van hun schoonheid of speciale levenswijze bijzondere aandacht verdienen. Ten slotte zijn ook die soorten besproken die omwille van hun grootte slechts in botanische tuinen kunnen gekweekt worden.

Een verwijzing naar de belangrijkste literatuur over Bromelia's en een alfabetische zaak- en namenregister sluiten deze werkelijk zeer verzorgde uitgave af.

---

DAS INSEKT : Zeitschrift für Entomologie und Naturfotografie.

Het proefnummer bestaat uit 34 p. (23 x 16,5 cm) matwit kwaliteitspapier. Het bevat artikels over krabspinnen, het tropische vlindergenus Ornithoptera, de pijlstaart Smerinthus ocellata protai Speidel & Kaltenbach, de biotoop "Wacholderheide" en het ontstaan van wetenschappelijke namen. Deze artikels zijn geïllustreerd met 19 kleurfoto's, 13 zwartwitfoto's, 1 kaart en enkele facsimile's uit oude boeken. Dit proefnummer kan bekomen worden door storting van 5,- DM op postrekening Karlsruhe 11012-755, E. BAUER, Weinbergstrasse 7, D-6104 Jugenheim. Een abonnement (6 nummers) kost 36,- DM per jaar.

W.O. DE PRINS

**ENKELE GEGEVENS OVER EUSOCIALE STATEN  
BIJ HYMENOPTERA**

(Jozef VAN BOVEN)

Gezellig levende insekten, zoals wespen, hommels, bijen en mieren hebben de mens steeds geboeid en vaak zijn bewondering afgedwongen. Herhaaldelijk kwam hij - zelf een sociaal wezen - zozeer in de ban van deze samenleving, dat hij maar al te zeer geneigd was haar te vergelijken met zijn eigen menselijke maatschappij. Konvergentielijnen voor deze gedachte waren er genoeg. Immers ook de insektengemeenschap vertoont - juist zoals de onze - een werkverdeling. Elk individu vervult die taak, waarvoor hij op een bepaalde leeftijd of door zijn uiterlijke morfologie het best is uitgerust. Eveneens ontmoeten wij bij de sociale insekten een kommunikatiesysteem, dat de bewoners o.a. inlicht over de rijkdom en ligging van een voedingsbron of over alarmsituaties, waarin één lid of zelfs de gehele kolonie verkeert. Wij kennen staten waarin de bewoners voornamelijk landbouwers zijn, die hun eigen specifiek gewas telen, bemesten en verzorgen om zich uitsluitend met de opbrengst van hun teelt te voeden. Ja zelfs zijn er soorten, die een uitgebreide veestapel verzorgen en bewaken, en grotendeels leven van de eiwitrijke zoete sekreties, die deze huisdieren hen verschaffen.

Maar ondanks deze konvergentieverschijnselen gaat een vergelijking met de menselijke staat mank, want hun vaak volkrijke maatschappijen zijn niet ontstaan uit een groepering van een groot aantal verschillende gezinnen, maar uit één enkel groot gezin, waarvan het ontstaan gelegen is in een ver doorgevoerde en gespecialiseerde broedzorg. Broedzorg is ook bij solitair levende soorten algemeen verspreid in het insektenrijk en kan aanleiding geven tot zogenaamde presociale gedragingen. Dergelijke fenomenen vinden wij terug bij vele hout- en schorsboorders, bij pillendraaiende mestkevers, bij bladrollende snuitkevers, bij doodgravers, bij oorwormen, evenals bij vele Hymenoptera, zoals o.a. bij dolkwespen, keverdoeders, mierwespen, spinnendoders, graafwespen en groefbijen. Hiermee is niet gezegd dat in al deze gevallen de eiwitrijke voedsel van de broedzorg hetzelfde zou zijn. Vaak zal het moederdier alleen in een van tevoren geprepareerde nestholte en vóór de eiafzetting het nodige voedsel voor de volledige ontwikkeling van haar kroost vergaard hebben. Het kan echter eveneens voorkomen dat zij haar larven in hun nestholten gedurende hun ontwikkeling regelmatig van vers voedsel voorziet. Zelfs is het mogelijk dat het moederdier niet alleen de volledige ontwikkelingscyclus van haar nakomelingen verzorgt en bewaakt, maar dat zij eveneens nog een funktionele rol blijft spelen als haar nageslacht reeds volwassen is geworden. In dit laatste geval is er dus een tijdelijk contact tussen twee generaties.

Zodra echter meerdere generaties in één nest samenleven, terwijl al de nakomelingen groot gebracht worden door een speciale kaste, die bovendien een arbeidsverdeling of polyethisme vertoont, spreken wij pas van een echte of eusociale staat. Inherent aan deze eusocialiteit is dus het kastebegrip, dat wil zeggen dat wel alle individuen van hetzelfde geslacht zijn, maar dat zij functioneel en veelal ook morfologisch verschillend zijn. Bij een overgrote meerderheid van de morfien is de ontwikkeling van de gonaden onderdrukt. Zij nemen bijgevoegd niet deel aan de voortplanting, maar staan voornamelijk in voor broed- en nestzorg en eveneens voor de noodzakelijke fouragering. Daardoor is de uitbouw en funktionering van een echte, veelal sterk bevolkte gemeenschap mogelijk geworden.

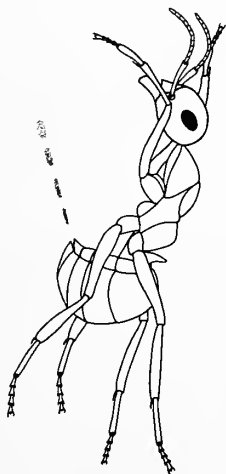
In de lange evolutiegeschiedenis van de insekten is een dergelijke staat minstens twaalfmaal onafhankelijk van elkaar ontstaan. De Hymenoptera staan aan top, want hier vinden wij een eusociale staat minstens tweemaal terug bij wespen, minstens achtmaal bij bijen en éénmaal bij mieren. Daarnaast vinden wij hem in het insektenrijk alleen nog terug bij termieten. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de inlandse geslachten, waarvan de soorten in een eusociale staat leven.

| FAMILIE    | SUBFAMILIE     | GENERA  |
|------------|----------------|---|
| VESPIDAE   | VESPINAE       | <i>Dolichovespula</i> , <i>Paravespula</i> , <i>Pseudovespula</i> (koekoekswespen), <i>Vespa</i> , <i>Vespula</i>   |
| APIDAE     | BOMBINAE       | <i>Bombus</i> , <i>Psithyrus</i> (koekoekshommels)  |
|            | APINAE         | <i>Apis</i> (honingbij)   |
| FORMICIDAE | PONERINAE      | <i>Hypoconera</i> , <i>Ponera</i>   |
|            | MYRMICINAE     | <i>Anergates</i> , <i>Aphaenogaster</i> , <i>Diplorhoptum</i> , <i>Formicoxenus</i> , <i>Leptothorax</i> , <i>Manica</i> , <i>Messor</i> , <i>Monomorium</i> , <i>Myrmecina</i> , <i>Myrmica</i> , <i>Stenamma</i> , <i>Strongylognathus</i> , <i>Tetramorium</i> |
|            | DOLICHODERINAE | <i>Hypoconea</i> , <i>Tapinoma</i>  |
|            | FORMICINAE     | <i>Camponotus</i> , <i>Formica</i> , <i>Lasius</i> , <i>Plagiolipsis</i> , <i>Polyergus</i>   |

Tabel 1 : Inlandse genera behorend tot de eusociale Hymenoptera

Ofschoon er frappante overeenkomsten zijn tussen de staten van vliesvleugeligen en termieten, zijn er eveneens zeer grote verschillen. Termieten - veelvuldig, maar ten onrechte, witte mieren genaamd - vertonen een onvolkomen gedaanteverwisseling en zijn dus heterometabool. Hymenoptera, één van de meest gespecialiseerde insektenorden, zijn holometabool. Om volwassen te worden doorlopen alle larven een popstadium, waarin een herstructurering plaats heeft. Deze verschillende wijze van gedaanteverwisseling brengt mee dat alle larven van de termieten deelnemen aan het arbeidsproces, terwijl bij de sociale Hymenoptera de larven pootloos zijn, die voor hun voeding en verzorging volledig afhankelijk zijn van de volwassen dieren. Bij termieten nemen daarenboven beide geslachten aan de sociale differentiatie deel, bij de vliesvleugeligen alleen de wijfjes. M.a.w. bij wespen, hommels, bijen en mieren komt kastevorming alleen bij de wijfjes voor, bij de termieten daarentegen bij de twee geslachten, omdat zowel bij de mannelijke als bij de vrouwelijke dieren, naast fertiele eveneens steriele individuen voorkomen.

Bij de Hymenoptera zijn derhalve alleen de vrouwelijke dieren ingedeeld in kasten. Naast fertiele wijfjes of koninginnen, komen steriele werksters of arbeidsters voor. Alleen in de staat van mieren kunnen er zelfs drie voorkomen, omdat hier eveneens nog een soldatenkaste kan aanwezig zijn. Ofschoon deze laatste vaak kan ontbreken (zoals bijvoorbeeld bij alle Belgische soorten) is zij, als zij in de staat voorkomt, steeds duidelijk van de aanwezige werksterkaste te onderscheiden. Arbeidsters kunnen mono- of polymorf zijn en zullen slechts ontbreken bij parasitaire soorten.

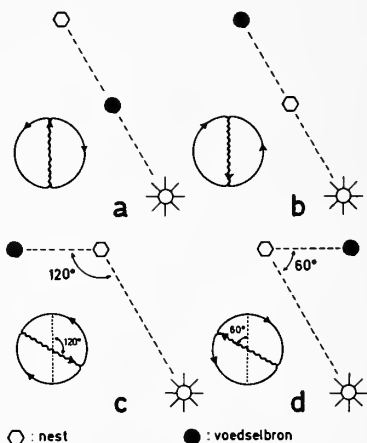


Figuur 1 : Bij gevaar of bij verontrusting richt een werkster van de bosmieren zich op, buigt haar gaster tussen de midden- en achterpoten naar voren en geeft salvo's mierenzuur af op haar belager.

Dank zij dit kastesysteem hebben de eusociale staten het vermogen om uit te groeien tot reuze-kolonies : 4 miljoen inwoners bij sommige termietensoorten, 22 miljoen bij een Afrikaanse trekmiëresoort, 100.000 arbeidsters bij de honingbij *Apis mellifera*.

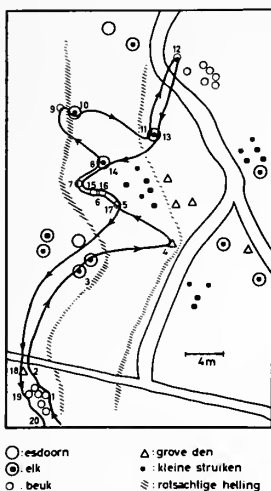
Het ontstaan van deze twee of drie kasten hangt af van velerlei factoren en is verschillend bij de diverse groepen en soms zelfs bij de onderscheiden soorten. Samenvattend kan men zeggen dat bij de sociale Hymenoptera celomvang en -ligging (alleen bij wespen en honingbij), kwantiteit en kwaliteit van het voedsel, eigrootheid, temperatuur en invloed van de koningin een rol kunnen spelen.

In ons klimaat zijn alleen de staten van wespen en hommels éénjarig, terwijl zij in warmere streken, zoals o.a. in Noord-Afrika meerjarig en zelfs polygyn kunnen worden. In Lapland en Groenland, waar de zomer maar enkele weken duurt, zal de hommelsstaat zeer klein blijven. In dit geval ontstaan meestal alleen uit het eerste legsel werksters, daarna uitsluitend geslachtsdieren.



Figuur 2 : Vier voorbeelden van het aanduiden van richting voor een verafgelegen voedselbron bij de honingbij, in de veronderstelling dat de zon zuidoost staat van het nest.

Zodra de voedselbron, vanaf het vlieggat gezien, precies in de richting van de zon ligt, loopt de kwispelende werkster tijdens het rechte traject steeds loodrecht omhoog (a); in het tegengestelde geval is de kwispelloop loodrecht omlaag gericht (b). Wijkt de rechte loop bijvoorbeeld  $120^\circ$  naar rechts af van de richting omhoog, dan betekent dit dat de fouragerende werksters bij het verlaten van het nest  $120^\circ$  rechts van de zon moeten aanhouden (c); in het tegengestelde geval wijkt de rechte loop  $60^\circ$  naar links af en zullen de fourageersters bij het verlaten van het nest  $60^\circ$  links van de zon moeten aanhouden om zo snel mogelijk bij de ontdekte bron te komen (d).



Figuur 3 : Vliegroute van een mannelijke steenhommel *Bombus lapidarius* op 12 augustus 1947 (vrij naar HAAS, 1949).

Tijdens deze vlucht zette hij 20 maal het reukspoor "farnesol", afkomstig van de mandibulaklier, af op de vegetatie. De jonge wijfjes worden hierdoor gelokt. Het hoogste punt lag tussen 15 en 18 meter.

Wespen bouwen steeds nesten met een meerlagig omhulsel, waarin de horizontale raten onderling verbonden zijn door korte zuilen. De zeshoekige cellen staan vertikaal ingeplant met de opening naar beneden. (Vergelijk volgende tabel). Zoals de wespen, nestelen ook de hommels zowel boven- als ondergronds, met dit verschil echter dat zij een voorkeur hebben voor verlaten muizenholen of oude vogelnestjes. Elk nest wordt meestal omgeven door een omhulsel van droog plantaardig materiaal, terwijl vaak het binnendeel met een waslaag of hars wordt bedekt. Ronde wascellen, waarvan de opening naar boven is gericht, worden zowel naast als op elkaar gebouwd. Per cel worden - in tegenstelling tot wespen en bijen - meerdere eitjes afgezet. Daarnaast bevat het nest cellen met honing of stuifmeel.

Onze gedomesticeerde inheemse honingbij zal steeds nestelen in bovengrondse holen, waarin meerdere verticale wasraten worden gebouwd, terwijl de zeshoekige cellen min of meer horizontaal gelegen zijn. De dynamische mieren bezitten een soepel aanpassingsvermogen en benutten elk geschikt microbiotoop. Zij nestelen ofwel overwegend ondergronds in aardnesten, zowel onder stenen, mos, plantaafval als rottende bladeren of overwegend bovengronds in vermolmden stronken, in dode takjes of in optorende koepels van fijn plantaardig materiaal.

|                    | <i>Vespinæ</i><br>(vouwvespen)   | <i>Bombinæ</i><br>(hommels)                         | <i>Apis mellifera</i><br>(honingbij)            | <i>Formicidæ</i><br>(mieren)  |
|--------------------|--|---|---|---|
| nest               | boven- of onder-<br>gronds in holten<br>of vrij in de open<br>lucht        | boven- of onder-<br>gronds in holten                | bovengronds in hol-<br>ten                      | boven- of/ en on-<br>dergronds; in<br>stronken of in de<br>voet van bomen |
| broedplaats        | horizontale raten<br>met verticale cel-<br>len; celopening<br>naar beneden | verticale wascel-<br>len, met opening<br>naar boven | verticale raten<br>met horizontale<br>wascellen | kamers zonder re-<br>gelmaat verspreid<br>in het nest                     |
| sexuales           | monogyn, één gevleugelde koningin  |   |   | mono- of polygyn,<br>koningin steeds<br>ongevleugeld                      |
| overwinte-<br>ring | alleen jonge gevleugelde koninginnen                                       |   | oude koningin met<br>werksters, zonder<br>broed | oude koningin of<br>koninginnen met<br>werksters; vaak<br>met broed       |
| aantal<br>soorten  | 8 (+ 3)  | ca 21 (+ 7)   | 1   | 55 (+ 2)  |

(+) De getallen tussen haakjes slaan op het aantal parasitaire soorten ("koekoekssoorten"), waarbij een werksterkaste ontbreekt.

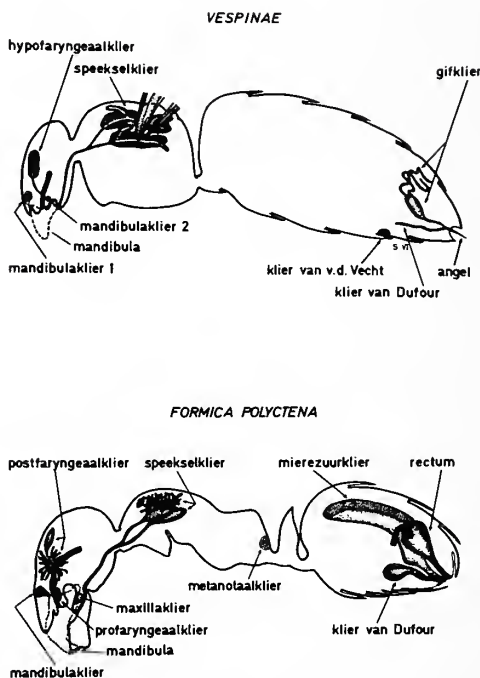
Tabel 2 : Eusociale staten bij de inlandse Hymenoptera





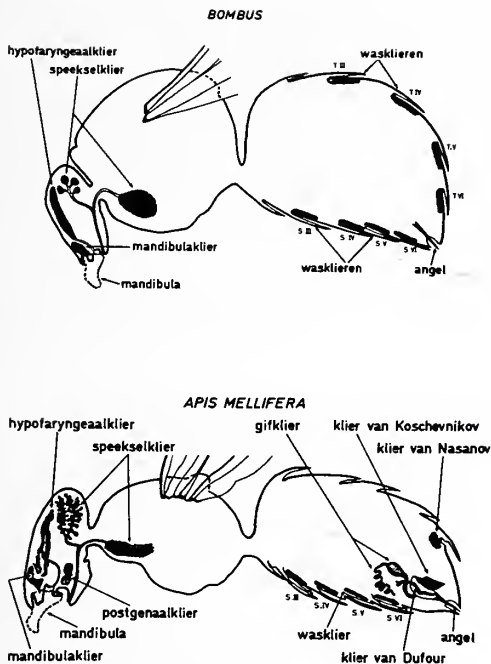
Alarm wordt voornamelijk verwekt door chemische signalen, die afkomstig zijn van zeer verschillende bronnen. Daarenboven zullen mieren eveneens hun nestgenoten kunnen alarmeren door stridulatie of door klopsignalen met de kop.

Bij de bruidsvlucht geven ofwel de wijfjes lokstoffen af, zoals bij de honingbij en bij vele mierensoorten, ofwel zijn de zwermferomonen afkomstig van de mannetjes. Mannelijke hommels bakenen voor de paring een territorium af, waarin zij, al rondvliegend, geursporen achterlaten op de aanwezige vegetatie (figuur 3).



Figuur 5 : De belangrijkste exocriene klieren bij de werksters van de eusociale Hymenoptera.

De hypofaryngeaalklier van wespen is synoniem met de maxillaklier van de mieren (zie ook figuur 6).



Figuur 6 : De belangrijkste exocriene klieren bij de werkers van de eusociale Hymenoptera.

De hypofaryngeaalklier van hommels en bijen is synoniem met de maxillaklier van de mieren. Bij de hommel zijn alleen de kop- en wasklieren weergegeven (zie ook figuur 5).

Summary : The author describes the difference between a precocial and an eusocial insect state. In the latter the usually well populated society consists of only one big family, with several generations living together in one nest, all the progeny being bred by one special caste, which shows a division of labour or polyethism. The development of the gonades is suppressed in almost all the morphs, which in this case do not participate in reproduction. The fundamental differences between the social states of Hymenoptera and termites are discussed. Furthermore, the author communicates data about the origin of eusocial states, the different kinds of caste, the nests and ways of living of several, mainly Belgian, Hymenoptera.

Résumé : L'auteur décrit la différence qui existe entre un état présocial et eusocial chez les Hyménoptères. Dans ce dernier état la société souvent nombreuse, se compose d'une seule grande famille, dont plusieurs générations vivent ensemble dans un seul nid, alors que toutes les descendance sont élevées par une caste spéciale. Ces descendance montrent au surplus une division de travail ou polyéthisme. Chez une grande quantité de sujets, la formation des gonades est supprimée et celles-ci ne prennent plus part à la reproduction. Les différences fondamentales entre l'état social des Hyménoptères et des termites sont commentées. L'auteur donne d'autre part des données au sujet de l'apparition des états eusociaux, de la formation de différentes castes, les espèces de nids et les différentes façons de vivre de divers Hyménoptères et principalement les espèces belges.

J.K.A. VAN BOVEN : Katholieke Universiteit Leuven  
Departement Biologie  
Afdeling Systematiek en Ecologie  
Naamsestraat 59  
B-3000 LEUVEN (België)

---

**DE PTEROPHORIDAE VAN DE KOLLEKTIE VAN  
DE VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE VAN DE  
K. M. D. A.**

(Lepidoptera)

(Lucien DE RIDDER)

Einde 1981 heeft onze ere-voorzitter, de heer C. SEGERS, de Pterophoridae en Alucitidae (= Orneodidae) van zijn persoonlijke kollektie aan onze vereniging geschonken. De Alucitidae werden bij de bestaande kollektie gevoegd. De Pterophoridae werden samen met de reeds eerder in de kollektie aanwezige vedermotjes in twee nieuwe dozen ondergebracht. Door deze schenking verhoogde het aantal Pterophoridae-species in de kollektie van 8 naar 15. Het aantal aanwezige exemplaren verzeenvooidigde, zodat onze vereniging thans over een belangrijke hoeveelheid referentie- en studiemateriaal beschikt voor wat deze familie aangaat.

Enkele typische kenmerken van de Pterophoridae zijn de vrij smalle vleugel- en lichaamsbouw, de zeer lange achterpoten en de aanwezigheid van geurschubben bij beide geslachten op de cubitusader en zijn vertakkingen aan de onderzijde van de vleugels. Erg kenmerkend is ook de rusthouding waarbij de vleugels overlangs ineengerold dwars ten opzichte van het lijf gestrekt worden. Dit ineenrollen is belangrijk, omdat hierbij de geurschubben als het ware van de lucht afgesloten worden. Aan de typische inkervingen van de vleugels en de lange haren langsheen de randen ervan, dankt de familie haar Nederlandse naam van vedermotjes. Dit is kenmerkend voor twee van de drie onderfamilies. Bij de Europese vertegenwoordigers ervan zijn de voorvleugels in twee lobben gespleten over 1/2 tot 1/3 van de lengte, de achtervleugels in drie lobben over bijna de ganze lengte.

In hetgeen volgt wordt een overzicht gegeven van de Pterophoridae in de kollektie van de vereniging. Alle exemplaren werden door mezelf gecontroleerd en/of gedetermineerd. Voor de presentatie per soort van de aanwezige specimens, werd de systematische indeling volgens HANNEMANN (1977) gebruikt. Achter de speciesnaam staat telkens het nummer vermeld waaronder de soort in de katalogi van L'HOMME (LH) en LERAUT (L), alsook in het werk van HANNEMANN (H) kan teruggevonden worden. Verder werden de afkortingen E.V. (Vereniging voor Entomologie van de K.M.D.A.), C.S. (C. SEGERS) en L.D.R. (L. DE RIDDER) gebruikt. Alle exemplaren afkomstig uit de kollektie SEGERS werden door de heer SEGERS zelf gevangen, tenzij anders vermeld.

## I. Subfamilie Agdistinae Tutt

- vleugels ongespleten.
- geen exemplaren in de kollektie.

## II. Subfamilie Platyptiliinae Tutt

- tweede lob achtervleugels met 3 aders, derde met 1 ader.
- 8 species in de kollektie, verdeeld over 4 genera.

### 1. Platyptilia gonodactyla Denis & Schiffermüller, 1775

(LH 2138, L 2857, H 5)

- coll. E.V. : Antwerpen-Linkeroever, 26-05-1971, ♂ + ♀ (gen. prep. L.D.R. 262, J. DILS leg.).
- ex coll. C.S. : Mussy-la-Ville, 13-08-1964, ♂; 16-08-1967, ♀.

### 2. Platyptilia ochrodactyla Denis & Schiffermüller, 1775

(LH 2135, L 2841, H 11)

- coll. E.V. : Essen, 21-08-1954, 1 ex. (T. HONTELE leg.; det. E. JAN-MOULLE nec L.D.R.).
- ex coll. C.S. : Mussy-la-Ville, 23-07-1966, ♀; Marbehan, 05-08-1969, ♀.

### 3. Platyptilia pallidactyla Haworth, 1811

(LH 2136, L 2842, H 12)

- ex coll. C.S. : Brecht, 23-06-1940, 1 ex., A. DELDERENNE leg.  
Buzenol, 10-07-1966, ♀.  
Herentals, 23-06-1964, 3 ♂.  
Marbehan, 10-08-1963, ♂; 14-08-1963, ♂ + ♀; 02-08-1967, ♀; 03-08-1974, ♂.  
Mussy-la-Ville, 05-08-1965, ♂ + ♀; 23-07-1966, ♂; 14-07-1967, ♀; 19-07-1968, ♀; 23-07-1969, 2 ♂; 09-07-1973, ♀; 11-08-1977, ♂.  
Delegem, 23-06-1966, ♂; juni 1968, ♀; 11-07-1969, 2♂.  
Villers-Tortrue, 26-07-1966, ♀.

### 4. Stenoptilia pterodactyla Linnaeus, 1761

(LH 2187, L 2850, H 16)

- ex coll. C.S. : Buzenol, 29-07-1964, ♀.  
Ethe (Croix Rouge), 05-07-1961, ♂; 14-07-1975, ♂ (gen. prep. W. DE PRINS 710); 16-07-1974, 2 ♀ + ♂.  
Mussy-la-Ville, 18 ex. gevangen tussen 02-07-1964 (♀) en 16-08-1965 (2 ♂ waarvan 1 gen. prep. E. JAN-MOULLE 5.11.1965/3).  
Orval, 18-07-1965, ♀; 11-07-1966, ♂ + ♀.  
Rabais, 04-08-1968, ♀.

5. Stenoptilia bipunctidactyla Scopoli, 1763

(LH 2184, L 2849, H 16)

- ex coll. C.S. : Mussy-la-Ville, 18-07-1964, ♀.  
Torgny, 25-07-1968, ♂.  
Vance, 26-07-1966, ♂.  
Villers-Tortrue, 26-07-1966, ♂ + ♀.

6. Stenoptilia graphodactyla Treitschke, 1833

(LH 2185 en 2186, L 2843, H 19)

- coll. E.V. : Hoogboom, 28-07 (jaartal ?), ♀, A. DELDERENNE leg.  
(gen.prep. L.D.R. 263).

7. Marasmarcha lunaedactyla Haworth, 1811

(LH 2165, L 2829, H 24)

- ex coll. C.S. : Ethe, 26-07-1977, ♂.  
Torgny, 09-07-1968, ♂; 18-07-1968, 3 ♀ + 9 ♂.

8. Oxyptilus (Oxyptilus) chrysodactylus Denis & Schiffermüller, 1775

(LH 2126, L 2811, H 31)

- coll. E.V. : Hoogboom, 04-08-1940, ♂, A. DELDERENNE leg. (gen.prep.  
E. JANMOULLE 8.10.57/it).  
-ex coll. C.S. : Oelegem, 29-06-1976, ♂.

III. Subfamilie Pterophorinae Zeller

- tweede en derde lob van de achtervleugels elk met 2 aders.  
-7 soorten in de kollektie, verdeeld over 4 genera.

9. Leioptilus lienigianus Zeller, 1852

(LH 2173, L 2882, H 39)

- coll. E.V. : Essen, 04-07-1959, ♂, T. HONTELE leg. (gen.prep. L.D.R.  
264).

10. Leioptilus scarodactyla Hübner, 1813

(LH 2172, L 2874, H 40)

- coll. E.V. : Hoogboom, 27-07-1939, ♀; 27-07-1945, ♀ (gen.prep. L.D.R.  
266).  
Hoogboom (?), 07-07-1945, 1 ex.; 14-07-1945, 1 ex.; alle  
A. DELDERENNE leg.  
-ex coll. C.S. : Buzenol, 28-07-1964, ♀.  
Herentals, 23-06-1964, 3 ♀ + ♂.  
Oelegem, 02-07-1971, ♂.

11. Adaina microdactyla Hübner, 1813

(LH 2179, L 2873, H 46)

-ex coll. C.S. : Ethe (Rabais), 07-07-1965, ♂.

12. Emmelina monodactyla Linnaeus, 1758

(LH 2171, L 2887, H 47)

-coll E.V. : 5 ex. zonder identificeerbare etiketten.

-ex coll. C.S. : Essen, 19-07-1960, ♀; 23-07-1960, ♀; 17-08-1960, ♀.  
Fratin, 17-07-1975, ♀ (gen.prep. W. DE PRINS 706).  
Mussy-la-Ville, 16 ♀ en 6 ♂ gevangen tussen 04-07-  
(1974) en 28-08-(1964).  
Vance, 26-07-1966, ♀.

13. Pterophorus pentadactyla Linnaeus, 1758

(LH 2149, L 2856, H 52)

-coll. E.V. : Hoogstraten, 12-09-1951, ♂, A. DELDERENNE leg.  
27-07 (jaartal ?), ♀; 26-07-1962, ♂ (vindplaatsen ?),  
beide A. DELDERENNE leg.  
♂ + ♀ beide zonder etiket.

-ex coll. C.S. : Mussy-la-Ville, 16 ex. gevangen tussen 02-07 (1964)  
en 20-07 (1963).  
Delegem, 23-07-1970, ♂.

14. Pterophorus baliodactylus Zeller, 1841

(LH 2155, L 2858, H 55)

-ex coll. C.S. : Buzenol, 10-07-1966, ♀ (gen.prep. L.D.R. 350).

15. Pterophorus tridactyla Linnaeus, 1758

(LH 2156 en 2158 partim ?, L 2854, H 56)

-ex coll. C.S. : Torgny, 19-07-1965, ♂; 24-07-1965, 2 ♂.

Literatuur :

HANNEMANN, H.-J., 1977 : Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III  
Federmotten (Pterophoridae), Gespinstmotten (Yponomeutidae), Echte  
Motten (Tineidae). Die Tierwelt Deutschlands, 63. Teil, VEB Gustav  
Fischer Verlag, Jena.

LERAUT, P., 1980 : Systematische naamlijst met synoniemen van de Fran-  
se, Belgische en Corsicaanse Lepidoptera. Supplément à Alexanor et  
au Bull. Soc. ent. France, Paris.

LHOMME, L., 1923-1963 : Catalogue des Lépidoptères de France et de  
Belgique 2. Microlépidoptères. Le Carriol, par Douelle (Lot).

L. DE RIDDER : Laathoflaan 83, B-2070 EKEREN.



## BELANGRIJKE WAARNEMINGEN BETREFFENDE PTEROPHORIDAE

(Lepidoptera)

(Koen JANSSENS)

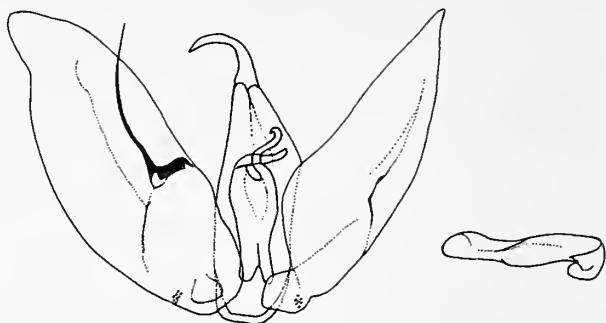
### Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer, nieuw voor de Belgische fauna

Op Linkeroever, gekenmerkt door zijn specifieke biotopen, vond ik tijdens de zomer van 1981 twee merkwaardige soorten uit de familie der Pterophoridae of vedermotten; namelijk Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer en Stenoptilia zophodactylus Duponchel. De vedermotten onderscheiden zich van andere Lepidoptera door hun eigenaardige vleugelvorm, een lang en dun abdomen en hun opvallend lange poten met typische sporen. Heel bijzonder is wel de bouw van de vleugels, waarbij veelal de bovenvleugel door 2 en de ondervleugel door 3 diepe insnijdingen wordt gekenmerkt.

Op 10 augustus 1981 ontdekte ik, nabij het Galgeweel, een kleine bleekgele vedermot, die bij nadere beschouwing in het genus Leioptilus Wallengren werd ondergebracht, waarvan er negen soorten uit Europa zijn beschreven. Uiteindelijk wees een studie van de genitaliën uit, dat het hier Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer betrof, een soort die nog niet eerder in België werd waargenomen. De vlinder onderscheidt zich van Leioptilus carphodactylus Hübner door zijn meer bruinachtig uiterlijk. Op de voorvleugel bevinden zich enkel de zwarte punten bij de voorrand en de vleugelsnijding.

HANNEMANN vermeldt de soort uit Oost- en West-Duitsland, Polen, Tsjechoslowakije, Roemenië en Oostenrijk, wat verwijst naar het noordelijk, kontinentaal karakter van de vlinder. Uit Duitsland is de vedermot bekend van Friedland (Mecklemburg), Regensburg, Karlsruhe en Lahr. Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer is tevens opgenomen in de lijst van LERAUT. Het enige exemplaar dat in Frankrijk werd waargenomen, is gevonden door R. BUVAT te Vigneaux (Hautes-Alpes) in juli 1951 (L. BIGOT). Het vlindertje vliegt in juli en augustus en is te vinden langs loofbosranden en op braakliggende gronden. Het biotoop langs het Galgeweel is duidelijk te plaatsen onder dit laatste begrip.

De rups, grauwegeelgroen met donker roodbruine lijnen, leeft in groepsverband in de bloeiknoppen van Gnaphalium sylvaticum L. (bosdroogbloem) en Artemisia absinthium L. (absintbalsem). Omdat geen van beide planten op Linkeroever voorkomt, maar Gnaphalium luteo-album L. (bleekgele droogbloem) vrij verspreid is tussen de open duinrietvegetatie, wordt verondersteld dat Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer hierop leeft. De volwassen rupsjes overwinteren op de grond tussen het mos en verpoppen in het voorjaar in een spinsel.



Figuur 1 : Mannelijk genitaalapparaat van Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer. (prep. Joris JANSSENS 92; tek. W.O. DE PRINS)

Stenoptilia zophodactylus Duponchel, nieuw voor de provincie Antwerpen

Een andere merkwaardige vedermot, Stenoptilia zophodactylus Duponchel, is tevens een trouwe bewoner van de opgespoten terreinen op Linkeroever. Ook al is de soort op Linkeroever algemeen - 14 waarnemingen in 1981 - wordt ze in de overige regio's van het land als een zeldzaamheid beschouwd.

De vlinder handhaaft zich over grote delen van Europa, ook al wordt hij slechts lokaal gevonden. Hij verkiest kalkhellingen, duinvegetaties en droge zandige kalkrijke gronden als biotoop. Het aanpassingsvermogen van deze kleine vedermot is wel enorm groot. Wij kunnen de soort niet enkel in de meeste streken van België (7 verspreide vindplaatsen) en Frankrijk terugvinden, maar het is tevens een kosmopoliete vlinder, die zich vrijwel in ieder werelddeel heeft kunnen vestigen.

Op een wandeling in het gebied Middenvijver, vond ik op 14 augustus 1981 een kleine kolonie van deze vedermotten. Bij nauwkeurig afspeuren van de omgeving vlogen verschillende exemplaren Stenoptilia zophodactylus Duponchel van tussen het duinriet (Calamagrostis epigeios L.) op. Hoewel de vlinders normaal bij schemering of tijdens de nacht vliegen, worden ze snel opgejaagd overdag en vliegen dan als kleine mugjes op, om zich een paar meter verder opnieuw in de vegetatie te verschuilen.

De voedselplant, Centaureum erythraea (duizendguldenkruid), is typisch voor de open semi-duinvegetatie die op Linkeroever voorkomt. HANNEMANN vermeldt ook Gentiana germanica als voedselplant. De kleine bruingele tot groengele rups van Stenoptilia zophodactylus Duponchel vestigt zich eerst op de bladeren van de plant en voedt zich later met de bloemknoppen en zaden.



Figuur 2 : De besproken Pterophoridae-soorten

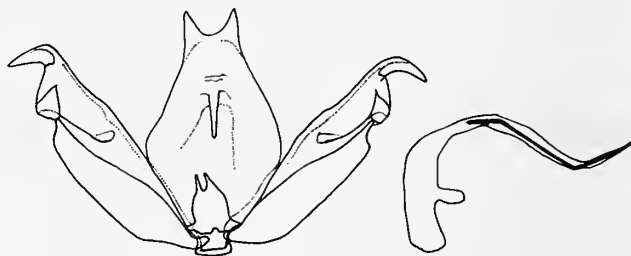
1. Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer, Antwerpen-Linkeroever, 09-08-1981, ♂.
  2. Agdistis bennettii Curtis, Knokke, 23-08-1981, ♂.
  3. Stenoptilia zophodactylus Duponchel, Antwerpen-Linkeroever, 14-08-1981, ♀.
  4. idem, Antwerpen-Linkeroever, 31-10-1981, ♂.
- Alle exemplaren Koen JANSSENS leg. (Foto : W.O. DE PRINS).

Heel opmerkelijk is het voorkomen van een tweede generatie van Stenoptilia zophodactylus Duponchel op Linkeroever. Noch B. P. BEIRNE in zijn werk "British Pyralid and Plume Moths", die de vliegperiode van juli tot september stelt, noch HANNEMANN die daarentegen een vliegtijd van augustus - oktober vermeldt, spreken over een tweede generatie. Enkel LHOMME vermeldt het voorkomen van een generatie in de herfst, wat doet veronderstellen dat deze enkel waar te nemen is in meer zuidelijke regionen.

Op 31 oktober vond ik tijdens beheerswerken in het natuurreservaat Blokkersdijk opnieuw een kolonie van Stenoptilia zophodactylus Duponchel. Een vijftal verse exemplaren werden vlak bij elkaar uit het duinriet opgejaagd. Uiterlijk betrof het hier andere dieren dan dewelke in augustus werden aangetroffen. Ook hier werd met genitaal-preparaten bevestigd, dat het wel duidelijk dezelfde soort was.

De exemplaren van de zomergeneratie zijn mooi grauwbruin, tegen het borststuk aan lichter bruin gekleurd, met langs de vleugelinsnijding een zeer lichte streek die eindigt bij een duidelijk zwart punt. De

exemplaren die eind oktober werden gevangen, vertonen daarentegen weinig kleurschakeringen en kunnen met hun egaal zandigbruin helemaal niet op tegen de prachtig gekleurde soortgenoten van de zomer. Ook de heer MAES; die deze soort reeds in 1978 te Zwijndrecht waarnam en zelfs op 7 november nog verse exemplaren ving, komt tot dezelfde bevindingen.



Figuur 3 : Mannelijk genitaalapparaat van Stenoptilia zophodactylus Duponchel. (Prep. Joris JANSSENS 61; tekening : W.O. DE PRINS).

### Agdistis bennetii Curtis in het Zwin

Vorige zomer kon ik nog een derde zeer zeldzame vedermot verzamelen. Op 23 augustus 1981 joeg ik tijdens een excursie in het natuurreservaat "Het Zwin" een vrij grote, enigszinds afgevlagen, vedermot op. Het dier vloog enkele meter verderop, waar het opnieuw verdween tussen het lamsoor (Limonium vulgare). Al snel vermoedde ik dat het Agdistis bennetii Curtis betrof, een vlindertje dat duidelijk te herkennen is aan de typische vleugelvorm, zijn grootte (ca. 11 mm) en de zeer lange poten. Enkele weken voordien was ik nog intens op zoek geweest naar de soort; maar had nooit een exemplaar kunnen vinden.

Agdistis bennetii Curtis lijkt enorm sterk op een kleine langpootmug; en weinig natuurliefhebbers zullen hierin een vertegenwoordiger van de Lepidoptera herkennen. De wijze van opvliegen en verplaatsen van de vedermot, komt immers sterk overeen met het doen en laten van de langpootmuggen. De roodgrauwe vedermot houdt zich overdag op tussen de voedselplanten en vliegt bij verstoring steeds een klein eindje verderop. Het vrouwelijk exemplaar legt haar eitjes aan de onderzijde van een lamsoorblad (Limonium vulgare). Hier ontwikkelen zich de kleine groene rupsjes (met een geelachtige zijstreep), die zich schuilhouden aan de onderzijde van de plant en kleine stukjes vreten uit de bladeren. De rupsen overwinteren in samengesponnen bladeren en verpoppen in het voorjaar op de plant.

Agdistis bennetii Curtis vliegt in juni, en heeft een tweede generatie in juli en augustus. Hij komt voor langs de meeste kuststroken van Engeland, Nederland, Denemarken, Duitsland en Frankrijk, waar hij te vinden is op de schorren en in het waddengebied.

De voedselplant Limonium vulgare (lamsoor) is een typisch halofiele plant, en heeft voor zijn voortbestaan een jaarlijkse hoeveelheid zout zeewater nodig. Het lamsoor kan zich dus enkel handhaven op schorreplaten die jaarlijks bij springvloed onderkomen. Dit verklaart dan ook waarom de rupsjes van de vedermot de plant nooit verlaten.

In België komt het lamsoor enkel in de Zwinvlakte en langs de Yzermonding voor. Agdistis bennetii is tot nu toe nog maar enkele malen in ons land waargenomen. Dat het geen algemene soort betreft, kunnen we opmaken uit het artikel van F. DERENNE, die de soort als nieuw voor België vermeldt in 1939. Na verschillende, zelfs grondige zoektochten werden op 14 augustus 1939 twee exemplaren van Agdistis bennetii Curtis gevonden in het Zwin (Knokke). Wel werd verondersteld dat de soort in België zou voorkomen, daar ze vier jaar voordien was ontdekt in het Nederlandse deel van het reservaat. Ook de heer JANMOULLE heeft na ijverig zoeken een pop kunnen bemachtigen in hetzelfde gebied, die op 30 juli 1939 een imago opleverde. Verder is er bij mijn weten de jongste veertig jaar geen enkel exemplaar meer in ons land waargenomen.

#### Literatuur :

- ARENBERGER, E., 1977 : Die palaearktischen Agdistis-Arten (Lepidoptera, Pterophoridae).  
Beitr. naturk. Forsch. Südw.Dtl. 36 : 185-226.
- BEIRNE, B.P., 1952 : British Pyralid and Plume Moths. F. Warne & Co, London, New York.
- BENTINCK, G.A., 1935 : Une espèce nouvelle et une espèce à rechercher en Belgique.  
Lambillionea 35 : 212.
- BIGOT, L., 1960 : Les Agdistis de la faune française.  
Alexanor 1 (5) : 149-151.
- BIGOT, L., 1961 : Les Stenoptilia de la faune française.  
Alexanor 2 (3) : 97-105.
- BIGOT, L., 1963 : Les Leioptilus de la faune française.  
Alexanor 3 (3) : 119-126.
- DE PRINS, W.O., 1977-1980 : Katalogus van de Antwerpse Lepidoptera, deel 2 : Microlepidoptera, bijlage bij Phegea.
- DERENNE, F., 1939 : Remarques sur la faune belge.  
Lambillionea 39 : 201.
- HANNEMANN, H.-J., 1977 : Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III Federmotten (Pterophoridae), Gespinnstmotten (Yponomeutidae), Echte Motten (Tineidae). Die Tierwelt Deutschlands 63. Teil, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HERBULOT, C., 1950 : Sur la détermination des Agdistis.  
Lambillionea 50 : 16.

- KESTELOOT, E., 1974 : Natuur- en Vogelreservaten van België : Het Zwin n.v. Historia, Brussel.
- LEMPKE, B.J., 1976 : Naamlijst van de Nederlandse Lepidoptera. Bibliotheek van de K.N.N.V. nr. 21.
- LERAUT, P., 1980 : Systematische naamlijst met synoniemen van de Franse, Belgische en Corsicaanse Lepidoptera. Supplément à Alexanor et au Bull. Soc. ent. France, Paris.
- LHOMME, L., 1923-1963 : Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. Vol. 2 Microlépidoptères. Le Carriol, par Douelle (Lot).

Summary : The author discusses three interesting Pterophoridae-species for the Belgian fauna : Agdistis bennetii Curtis only occurs in the Zwin (Knokke, West Flanders) and was not noticed anymore in the past 40 years; some specimens Stenoptilia zophodactylus Duponchel were captured by B. MAES and the author for the first time in the Antwerp region where this species seems to live in two annual generations; Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer was captured by the author at Antwerp. It is new for the Belgian fauna.

Résumé : L'auteur entretient ses lecteurs de 3 espèces de Pterophoridae intéressantes pour la faune belge : Agdistis bennetii Curtis qui ne se trouve en Belgique qu'au Zwin (Knokke, Flandre occidentale) et qui n'a plus été observé dans notre pays depuis 40 ans; Stenoptilia zophodactylus Duponchel qui a été trouvé pour la première fois dans la région anversoise par l'auteur lui-même et par B. MAES. Cette espèce semble paraître en deux générations. Enfin, Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer, espèce nouvelle pour la faune belge, capturée par l'auteur sur la rive gauche de l'Escaut à Anvers.

K. JANSSENS : Korte Leemstraat 15a, B-2000 ANTWERPEN.

---

**BIJDRAGE TOT DE KENNIS VAN DE INSEKTEN-  
FAUNA VAN HET LANDSCHAPSPARK KREKENGEBIED  
(Oost-Vlaanderen)  
EERSTE AANVULLENDE LIJST DER HETEROCERA  
(Lepidoptera) VAN ASSENEDE**

(M. FAQUAET en D. DE ROOSE)

Begin 1980 startte de Koning Boudewijnstichting met een reeks projecten in het kader van 150 jaar België. Deze projecten waren voornamelijk op het leefmilieu gericht. Eén van die projecten omvat een studie van het Krekengebied, dat zich in de noordelijke polders van Oost-Vlaanderen bevindt. Het is de bedoeling om door onderzoek in een van onze meest waardevolle natuurmonumenten, vast te stellen of die streek voldoende interessant is om als "Landschapspark" voorgesteld te worden. Het aantreffen van zeldzame soorten en de verscheidenheid op relatief kleine oppervlakten is daarvoor één van de criteria. En inderdaad, half 1981 is het reeds zover; het Krekengebied te Assenede wordt voorlopig als landschap geklasseerd.

Van bij het begin van het onderzoek was het reeds duidelijk dat de Assenedese polders misschien wel het koninginnestuk van het Krekengebied vormden :

-de avifauna omvat er de Bruine Kiekendief en de Cetti's zanger, naast tal van andere zang- en eendvogels.

-op floristisch gebied treft men er onder andere nog zwanebloem, heemst, poelruit en kaardebol aan. Maar de waardevolste vondst was die van Puccinellia capillaris in 1976, een plant die nieuw is voor België. De plant is ontdekt door D'HOSE en DE LANGHE.

Toen we als medewerkers aan dat project, de lijst van MYNCKE & SCHUURMANS, gepubliceerd in Phegea (1980, p. 86-89), in handen kregen, begrepen we onmiddellijk dat er in Assenede een waardevol biotoop voor nachtvlinders moest voorkomen. Wanneer SCHUURMANS ons daarenboven nog een lijst bezorgde met de data waarop nachtvlinders verzameld werden - de meeste vangsten gebeurden vooral in de periode einde juni-juli - vermoedden we dat er nog heel wat meer Heterocera-soorten konden vliegen.

De plaats waar wij systematisch nachtvlinders verzamelden, ligt aan de zuidelijke kant van de Nicasiusdijk, dicht bij de Grote Geul. De gebruikte apparatuur is een HPL-125 Watt, wit laken op de grond. Uit de resultaten van de nachtvangsten van SCHUURMANS in 1976, 1977, 1978 en

1979 en deze van onszelf in 1980 en 1981 moge blijken welke grote waarde dit gebied heeft voor de entomofauna in onze omgeving.

Naast de twee soorten Heterocera : Perizoma sagittata Fabricius en La-rentia clavaria Haworth, door SCHUURMANS verzameld en nieuw voor de fauna in Vlaanderen - beide soorten werden ook door ons waargenomen - kunnen we met zekerheid stellen dat Orthonama vittata Borkhausen, Lam-protes c-aureum Knoch en Archanara neurica Hübner de moeite waard zijn om speciaal vermeld te worden voor dit gebied.

Uit de lijst die hierna volgt en die een aanvulling is van die in Phe-gea 1980 : 86-89, moge blijken dat er inderdaad reeds een 270-tal soorten Heterocera op naam gebracht zijn. Daarbij komt nog dat deze lijst niet volledig is. Een 20-tal soorten moeten nog gedetermineerd worden en de soorten verzameld in de late herfst van 1981 moeten nog opgeschreven worden. Laten wij hopen dat desondanks het voorlopig klasseren van dit gebied ons werk in 1982 kan verder gezet worden. Nog meerdere soorten Heterocera kunnen er aangetroffen worden.

#### INCURVARIIDAE

Lampronia fuscataella Tengström

#### LIMACODIDAE

Apoda avellana L.

#### TINEIDAE

Morophaga boleti Fabricius

#### GRACILLARIIDAE

Caloptilia stigmatella Fabricius

#### GLYPHIPTERIGIDAE

Anthophila fabriciana L.

#### YPONOMEUTIDAE

Yponomeuta evonymella L.

Yponomeuta padella L.

Plutella xylostella L.

#### ETHMIIDAE

Ethmia funerella Fabricius

#### TORTRICIDAE

Pandemis corylana Fabricius

Pandemis heparana D. & Schiff.

Archips rosana L.

Clepsis spectrana Treitschke

Acleris rhombana D. & Schiff.

Acleris variegana D. & Schiff.

Acleris emargana Fabricius

Acleris latifasciana Haworth

Epiblema foenella L.

Epinotia solandriana L.

Collicularia microgrammana Guenée

Gypsonoma aceriana Duponchel

Notocela uddmanniana L.

Eucosma campoliliana D. & Schiff.

#### COCHYLIDAE

Agapeta hamana L.

Agapeta zoegana L.



## PYRALIDAE

*Crambus pascuella* L.  
*Agriphila inquinatella* D. & Schiff.  
*Agriphila latistria* Haworth  
*Catoptria falsella* D. & Schiff.  
*Platytes alpinella* Hübner  
*Schoenobius forficella* Thunberg  
*Parapoynx stratiotata* L.  
*Evergestis forficalis* L.  
*Evergestis pallidata* Hufnagel  
*Pyrausta aurata* Scopoli  
*Ostrinia nubilalis* Hübner  
*Eurrhynx coronata* Hufnagel  
*Nomophila noctuella* D. & Schiff.  
*Orthopygia glaucinalis* L.  
*Pyralis farinalis* L.

## PTEROPHORIDAE

*Pterophorus pentadactyla* L.  
*Emmelina monodactyla* L.

## THYATIRIDAE

*Tethea ocularis* L.  
*Tethea* or D. & Schiff.  
*Habrosyne pyritoides* Hufnagel

## GEOMETRIDAE

*Geometra papilionaria* L.  
*Hemithea aestivaria* Hübner  
*Cyclophora punctaria* L.  
*Scopula nigropunctata* Hufnagel  
*Idaea biselata* Hufnagel  
*Idaea dimidiata* Hufnagel  
*Idaea humiliata* Hufnagel  
*Orthonama vittata* Borkhausen  
*Xanthorhoe montanata* D. & Schiff.  
*Mesoleuca albicillata* L.  
*Perlurga comitata* L.  
*Ecliptopera silaceata* D. & Schiff.  
*Chloroclysta truncata* Hufnagel  
*Rheumaptera undulata* L.  
*Perizoma flavofasciata* Thunberg  
*Eupithecia tripunctaria* H.-S.  
*Eupithecia icterata* Villers  
*Chloroclystis v-ata* Haworth

*Hydrelia flammeolaria* Hufnagel  
*Acasis viretata* Hübner  
*Eulithis pyraliata* D. & Schiff.  
*Plemyria rubiginata* D. & Schiff.  
*Chesias rufata* Fabricius  
*Euchoeca nebulata* Scopoli  
*Abraxas sylvata* Scopoli  
*Semiothisa wauaria* L.  
*Epione repandaria* Hufnagel  
*Apeira syringaria* L.  
*Ennomos autumnaria* Werneburg  
*Ennomos fuscantaria* Haworth  
*Peribatodes rhomboidaria* D. & Schiff.  
*Ectropis crepuscularia* D. & Schiff.  
*Lomographa temerata* D. & Schiff.  
*Hylaea fasciaria* L.

## ARCTIIDAE

*Pelosia muscerda* Hufnagel  
*Thumatha senex* Hübner

## NOLIDAE

*Meganola albula* D. & Schiff.

## NOCTUIDAE

*Agrotis clavis* Hufnagel  
*Noctua interjecta* Hübner  
*Diarsia mendica* Fabricius  
*Diarsia brunnea* D. & Schiff.  
*Naenia typica* L.  
*Lacanobia suasa* D. & Schiff.  
*Mythimna obsoleta* Hübner  
*Parastichtis suspecta* Hübner  
*Xanthia icteritia* Hufnagel  
*Acronicta leporina* L.  
*Acronicta psi* L.  
*Acronicta tridens* D. & Schiff.  
*Simyra albovenosa* Goeze  
*Amphipyra tragopoginis* Clerck  
*Euplexia lucipara* L.  
*Ipimorpha retusa* L.  
*Ipimorpha subtusa* D. & Schiff.  
*Cosmia pyralina* D. & Schiff.  
*Cosmia affinis* L.  
*Photodes pygmina* Haworth  
*Photodes fluxa* Hübner

Celaena leucostigma Hübner  
Nonagria typhae Thunberg  
Archanara sparganii Esper  
Archanara neurica Hübner  
(det. J. HACKRAY, en  
gen.prep. W.O. DE PRINS)  
Hoplodrina ambigua D. & Schiff.

Chilodes maritimus Tauscher  
Lamprotes c-aureum Knoch  
Lygephila pastinum Treitschke  
Parascotia fuliginaria L.  
Polypogon tarsipennalis Treitschke  
Polypogon nemoralis Fabricius  
Macrochilo cribrumalis Hübner

### Literatuur :

- D'HOSE & DE LANGHE, J.E., 1977 : Puccinellia capillaris (Liljebl) Jan-  
sen langs de Grote Geul te Assenede (Oost-Vlaanderen).  
Dumortiera 7-8 : 28-29.
- FAQUAET, M., 1981 : Présence confirmée en Belgique de Lamprotes c-au-  
reum Knoch.  
Lambillionea 80 (11-12) : 96-97.
- LEMPKE, B.J., 1976 : Naamlijst van de Nederlandse Lepidoptera. Bi-  
bliotheek K.N.N.V. nr. 21.
- MYNCKE, G. & SCHUURMANS, J., 1980 : Bijdrage tot de kennis van de in-  
sektenfauna van het Landschapspark Krekengebied (Oost-Vlaanderen).  
Phegea 8 (4) : 86-89.
- SCHUURMANS, J., 1977 : Perizoma sagittata Fabricius te Assenede.  
Phegea 5 (4) : 63-64.
- SCHUURMANS, J., 1979 : Larentia clavaria Haworth.  
Phegea 7 (2) : 53-54.

Summary : During 1980 and 1981, the authors collected the Heterocera  
in the region of Assenede (East Flanders). The present list  
is ment to be a supplement to the list of MYNCKE & SCHUURMANS, already  
published in this journal (1980). The most interesting species are :  
Orthonama vittata Borkhausen, Lamprotes c-aureum Knoch and Archanara  
neurica Hübner. The inventory of the region will be continued because  
a lot of other species may be expected to occur here.

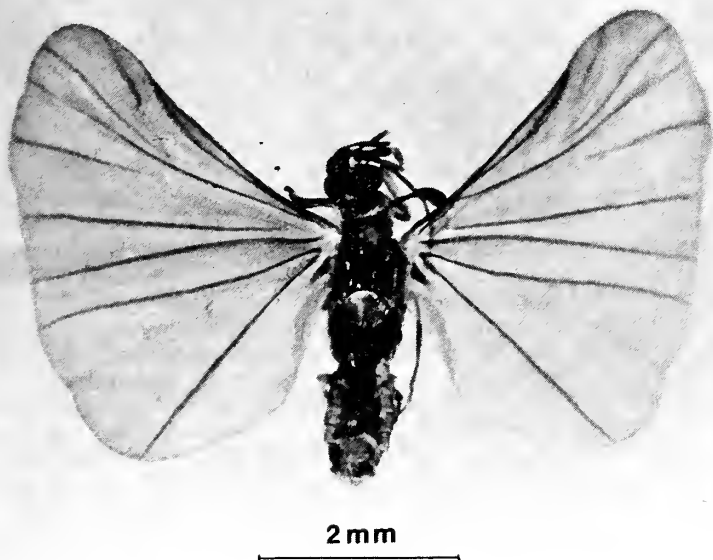
Résumé : Les auteurs ont collectionné les Hétérocères de la région des  
criques d'Assenede au cours des années 1980 et 1981. La lis-  
te des captures et les observations effectuées doivent être considé-  
rées comme complément à la liste publiée antérieurement par G. MYNCKE  
et J. SCHUURMANS (1980). Les espèces les plus remarquables sont Or-  
thonama vittata Borkhausen, Lamprotes c-aureum Knoch et Archanara neu-  
rica Hübner. On suppose qu'il y a encore bien d'autres espèces qui  
doivent exister dans cette région; l'inventaire en sera donc continué.

- M. FAQUAET : Bourgondisch Kruis 15, B-9200 WETTEREN.  
D. DE ROOSE : Belseledorp 48, B-9180 BELSELE.

## STREPSIPTERA IN MIDDEN-SPANJE

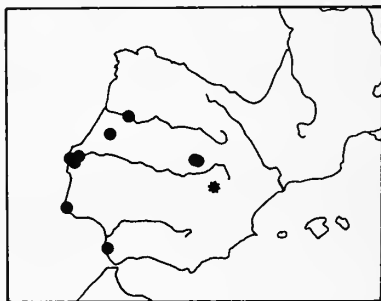
Hans HENDERICKX

Tijdens een entomologische expeditie doorheen Spanje in augustus 1981 besloten wij, Willy DE PRINS en ik, een nachtvangst te doen in het gebied van La Mancha. Als lichtbron werd gebruik gemaakt van een nieuwsoortige u.v.-straler (MLU) die zeer goede resultaten bleek op te leveren. Hoewel we ons bevonden in een dor landschap, op een plaats waar Quercus ilex de vegetatie domineerde, bleken aanzienlijke hoeveelheden insecten door het lamplicht aangetrokken te worden. Bij het onderzoeken van het laken bemerkten we plots enkele zeer kleine, stuntelig flapperende diertjes die zo teer waren dat ze vaak reeds na enkele minuten prompt stierven. Het bleek hier te gaan om een soort van de Strepsiptera, een van de minder gekende orden van de insectenklasse. Enkele exemplaren werden voor verder onderzoek ter plaatse geprepareerd.



Figuur 1 : Eoxenos laboulbenei de Peyerimhoff, ♂.

Enig literatuuronderzoek leert ons dat de Strepsiptera een zeer oude groep vormen, door een verregaande aanpassing aan een parasitische levenswijze sterk veranderd, waardoor hun herkomst nog onduidelijk is. Met grote waarschijnlijkheid zijn ze niet verwant met de Coleoptera (zoals wel eens geopperd wordt) en moeten ze in de buurt van de Trichoptera en de Lepidoptera geklasseerd worden (KINZELBACH, 1969). Typisch aan deze dieren is de merkwaardige vorm van de vleugels : de voorvleugels doen denken aan de kolfjes van de Diptera, en ze hebben bij het vliegen dan ook geen dragende functie. De achtervleugels zijn brede, afgeronde flappen (fig. 1) die bij het vliegen het draagvlak vormen. De wijfjes zijn, evenals bij sommige vlinderfamilies, vleugeleloos en bij de meeste genera blijven ze in hun pophuid in de gastheer waarop ze parasiteren (KINZELBACH, 1969). Deze gastinsekten kunnen tot verschillende orden behoren (Hemiptera, Orthoptera, Hymenoptera (KINZELBACH, 1978) en Diptera (DE GUNST, JOOST & LITTEL, 1972).



Figuur 2 : Verspreiding van Eoxenos laboulbenei (●) op het Iberisch schiereiland (naar KINZELBACH, 1978). Nieuwe vindplaats (\*).

Aanvankelijk leek het een schier onmogelijke opgave erachter te komen tot welke van de ca. 300 beschreven soorten onze exemplaren behoorden, omdat de meeste naslagwerken slechts algemene, vaak tegenstrijdige informatie verstrekken. Toevallig kreeg ik echter de gelegenheid het uitstekende werk van KINZELBACH (1978) aan te kopen, en hiermee was een soortendeterminatie mogelijk. De aanwezigheid van 5 tarsleedjes met sterke klauwen wees erop dat de exemplaren in de suborde Mengenillidia thuishoorden. Deze onderorde wordt op haar beurt opgesplitst in de families Mengeidae en Mengenillidae, waarvan de eerste echter alleen fossiel bekend is. Onze Mengenillidae vertoonden aanhangsels aan het derde en het vierde antennelid, een sterk gesclerotiseerd kopkapsel en tussen de 30 en de 45 ommatidien, kenmerken van het geslacht Eoxenos, dat slechts 1 soort telt : Eoxenos laboulbenei de Peyerimhoff 1919. Ze parasiteert volgens KINZELBACH (1978) op Lepisma-soorten

(Lepisma aurea Dufour, Lepisma wasmanni Moniez, Lepisma crassipes Escherich) (Thysanura). De soort is bekend uit Zuid-Europa en Noord-Afrika. Op het Iberisch schiereiland werd ze reeds op enkele plaatsen gevonden (fig. 2); hierbij komt nu dus Belmonte (aangeduid met sterretje).

#### Literatuur :

- JOOSSE, E., DE GUNST, J., LITTEL, A., 1972 : Insekten-Hexapoda, tabel tot de orden en families van Nederlandse insekten; Wetenschappelijke Mededelingen van de K.N.N.V. 92 : 35-36, fig. 26.
- KINZELBACH, R., 1969 : 78. Familie : Stylopidae, Fächerflügler (=Ordnung Strepsiptera), in : HARDE, K.W., FREUDE, H. & LOHSE, G.A. : Die Käfer Mitteleuropas 8. Krefeld : 139-159.
- KINZELBACH, R., 1978 : Die Tierwelt Deutschlands, 65. Teil, Strepsiptera. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 166 p.
- SILVESTRI, F., 1943 : Studi sugli "Strepsiptera" (Insecta). III. Descrizione e biologia di 6 specie italiane di Mengenilla. Boll.Lab. Zool.gen.agr.Portici 32 : 197-282.

Summary : In August 1981 some specimens of Eoxenos laboulbenei de Peyerimhoff (Strepsiptera) were caught on UV-light at Belmonte (prov. Cuenca, Spain). This species is a parasite of Lepisma-species (Thysanura) and occurs in northern Africa and southern Europe.

Résumé : Au cours d'une chasse de nuit en août 1981 à Belmonte (prov. Cuenca, Espagne) quelques exemplaires de Eoxenos laboulbenei de Peyerimhoff (Strepsiptera) furent capturés. Cette espèce parasite Lepisma sp. (Thysanura) et se rencontre dans le nord de l'Afrique et en Europe méridionale.

H. HENDERICKX : Wandelweg 11, B-2400 MOL.

## DIPTERA : INHEEMSE VANGSTEN I.

Louis MARNEF

Tachinidae : Phasiinae : Phasiini :

Alophora hemiptera F. 2 ♂, Jamoigne, 03-08-1953, op Heraclium sphondylium (C. SEGERS leg.); 1 ♂, Orval, 21-07-1961 (C. SEGERS leg.); 1 ♂, Ethe, 19-08-1981 (C. SEGERS leg. et det.).

Bovenstaande Diptera werden me geschonken ter determinatie door onze ere-voorzitter, de heer C. SEGERS, waarvoor mijn beste dank. De eerste drie exemplaren werden door de schrijver gedetermineerd, de laatste door de heer SEGERS zelf.

Alle soorten (Xysta ?) van de Phasiini zijn parasieten van Heteroptera, speciaal van de Pentatomoidea, wijfjes ogenschijnlijk uitgekozen. Het ei wordt op het integument van de gastheer geplakt of in het integument geïnjecteerd door middel van een steker (Alophora). De volwassen larven verlaten de gastheer voor het verpoppen, waarbij de wants dikwijls overleeft voor enkele dagen. De gastheren zijn onbekend (VAN EMDEN). De soorten komen voor op bloemen, vooral op Umbelliferae en op Achillea. De vroege stadia zijn nog onbekend (LUNDBECK). Bovenstaande exemplaren bevinden zich in de verzameling van de schrijver.

### Literatuur :

LUNDBECK, W., 1927 : Diptera Danica, deel VII : 90-100.

VAN EMDEN, F.I., 1954 : Handbooks for the Identification of British Insects, X (4a) : 27.

L. MARNEF : Fakkellastraat 45, B-2710 HOBOKEN.

---

## NIEUWE VINDPLAATSEN VAN DE WATERSPIN (*Argyroneta aquatica* LATREILLE) IN ANTWERPEN EN LIMBURG

(Eugeen VANMECHELEN en Koen MARTENS)

### 1. Inleiding

Waar de waterspin in ons land vroeger een algemene verspreiding kende, is dit tegenwoordig zeker niet meer het geval. Door toenemende vervuiling van sloten en beken wordt deze soort steeds meer en meer teruggedrongen naar de laatste "zuivere" biotopen.

### 2. Beschrijving

Voor deze beschrijving werden gegevens ontleend aan LOCKET & MILLIDGE (1953). De carapax heeft een licht geel-bruine kleur. De 8 ogen zijn ongeveer even groot en staan in 2 rijen. Het abdomen is dicht bezet met kleine haren. Hiermee wordt de lucht vastgehouden, waardoor de spin in staat is onder water te ademen. Daardoor lijkt het alsof het dier (onder water) een zilverglanzende achterlijf heeft. In werkelijkheid is dit echter donkerbruin gekleurd.

De voorste spintepels zijn konisch en staan dicht bij elkaar, de achterste spintepels zijn ongeveer even lang, maar slanker. Het sternum is hartvormig. De cheliceren zijn roodbruin, bij het mannetje langer dan bij het vrouwtje. De poten zijn vrij dicht behaard, de retrolaterale zijden van poten III en IV echter zijn voor het grootste deel weinig behaard. Er staan weinig stekels op poten I en II, maar vele op de tibiae en de metatarsi van poten III en IV. Het mannetje is gewoonlijk groter dan het vrouwtje : lengte resp. 9-12 en 8-15 mm.

### 3. Oecologie

Ondanks hun zeer speciale biotoopkeuze (*A. aquatica* is de enige Belgische spin die obligant aan water gebonden is), zijn de oecologische noden van deze soort nog relatief slecht gekend. Zij verkiest zuurstofrijk, enigszins zuur water, dat stilstaand of zwak stromend mag zijn. De soort komt dan lokaal zeer talrijk voor in vrij ondiep water, waar voldoende plantengroei aanwezig is (STRESEMANN, 1976).

In de waterplanten bouwen zij speciale "luchtklokken", waarin de jongen grootgebracht worden. De spin hangt in de planten te wachten en bespringt van daaruit haar voorbijzwemmende prooien (b.v. zoetwaterpissebed, e.a.). Voor de consumptie van deze prooien wordt een speciaal klokje gebouwd, dat vooraf gevuld wordt met lucht.

#### 4. Vindplaatsen

Twee nieuwe vindplaatsen en een hernieuwde vangst uit een reeds bekende plaats worden hieronder beschreven

##### 4.1. Dessel

Een vrij grote populatie werd gevonden op een open plek in een lorkbos, naast het kanaal "Dessel-Kwaadmechelen" (sas 6) op 13-04-1980.

Beschrijving : op deze plaats komen vele orthogonaal verlopende kanaaltjes voor. In de winter komen deze vaak droog te staan, op andere tijdstippen van het jaar staat er maximum 50 cm water. In het water komt veel veenmos (*Sphagnum*) voor, de oeverbegroeiing bestaat voornamelijk uit pijpestrootje (*Molinia coerulea*), veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) en berk (*Betula sp.*). De ondergrond is zandig, de gesteldheid van het water vrij zuur en distroof.

##### 4.2. Houthalen-Helchteren

In het Militair Domein, in een heideplas bij de "Witte Bergen" werd op 22-05-1981 een grote populatie gevonden. Zeer vele juvenielen werden op deze plaats aangetroffen.

Beschrijving : oppervlakte van de plas : ca. 1 ha. Op plaatsen waar de soort werd aangetroffen bleef het zeer ondiep (tot 20 cm). De oeverbegroeiing bestaat voornamelijk uit pitruspollen (*Juncus effusus*). Daar deze waarneming verricht werd tijdens een geleide wandeling (georganiseerd door de R.U.G.) welke niet specifiek hydrobiologisch gericht was, bleef niet voldoende tijd over om de watervegetatie volledig na te gaan.

##### 4.3. Kalmthout

In de heide van Kalmthout wordt deze spin nog geregeld aangetroffen (BOSMANS, mondelinge mededeling). Zo ook werd op 06-06-1981 een adult mannetje gevonden in een uitloper van de Drielingvennen.

Beschrijving : op deze plaats was het water ca. 15 cm diep. De Drielingvennen zijn typische heidevennen, dit wil o.a. zeggen : zandbodem, distroof en enigszins zuur.

#### 5. Besluit

LOCKET & MILLIDGE (1953) vermelden als biotoop voor deze soort sloten en plassen. STRESEMANN (1976) beschrijft hun biotoop veel restrictiever (zie punt 3). De drie hier vermelde vindplaatsen passen inderdaad het best in deze laatste beschrijving.



## 6. Literatuur

LOCKET & MILLIDGE, 1953 : British Spiders, The Ray Society, London.

STRESEMANN, E., 1976 : Exkursionsfauna, Wirbellose I, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.

Summary : The authors describe 3 finding places of the aquatic spider (Argyroneta aquatica Latreille) in the Belgian provinces Antwerp and Limburg. Just like many other aquatic species, the aquatic spider is regressing rapidly in the country.

Résumé : Les auteurs décrivent trois endroits où l'on trouve l'araignée d'eau (Argyroneta aquatica Latreille) aux environs d'Anvers, et au Limbourg. Comme beaucoup d'autres espèces aquatiques, l'araignée d'eau est en forte régression dans notre pays.

E. VANMECHELEN : Hangarstraat 69, B-2400 MOL.

K. MARTENS : L. Mastplein 19, B-2710 HOBOKEN.

---

## BOEKBESPREKINGEN

BLAB, J. & KUDRNA, O. : HILFSPROGRAMM FÜR SCHMETTERLINGE  
15 x 21 cm, 136 p., 20 tabellen, 14 zwartwitfoto's, Kilda-Verlag,  
D-4402 Greven 1, 1982, geplakt, 14,80 DM.

Deze publikatie vat in zeer duidelijke en overzichtelijke vorm de huidige stand van zaken weer betreffende het onderzoek naar de ecologie en de biologie van de Westduitse Rhopalocera en Zygaenidae. De resultaten, verkregen door grondige literatuurstudie, eigen veldwerk en gedachtenuitwisseling met talrijke andere lepidopterologen, worden zo samengevat dat ze onmiddellijk bruikbaar zijn voor het nemen van een aantal maatregelen ter bescherming van de bedreigde soorten.

Voor alle Westduitse soorten wordt de verspreiding besproken, de binding aan bepaalde biotopen, de factoren die het voorkomen van de soorten beïnvloeden en de maatregelen die kunnen of moeten genomen worden om de meest bedreigde soorten in extremis nog te redden. Zeer interessant zijn de tabellen waarin tal van bruikbare informatie is opgeslagen in een zeer overzichtelijke vorm.

Al bij al is dit een zeer degelijk gefundamenteerde studie van de actuele toestand van de Westduitse dagvlinderfauna, waarvan de resultaten grosso modo kunnen overgeplaatst worden naar andere Westeuropese landen. Zeer sterk aanbevolen aan entomologen die bekommerd zijn om het voortbestaan van de vlinderfauna en die willen voorkomen "dat hun kinderen de vlinders enkel kennen als opgeprikte diertjes in musea".

W.O. DE PRINS

## BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ BEI SCHMETTERLINGE

Uitgegeven door Societas Europaea Lepidopterologica (SEL); bevat de voordrachten gehouden tijdens het 2de Europees Kongres voor Lepidopterologie, april 1980, Karlsruhe. De zeer verzorgde publikatie van 230 pagina's bevat 27 afzonderlijke bijdragen, 47 kleurfoto's en 69 zwart-wit-afbeeldingen. Bestellen door storting van 22,- DM op postrekening Kbln 1956 50-507; kontaktadres : Dr. P.S. WAGENER, Hemdener Weg 19, D-4290 BOCHOLT.

W.O. DE PRINS

### INHOUD :

|   |              |
|---|--------------|
| BOSMANS, R. & D'HULSTER, M. : Verspreiding en biotooppreferentie van waterwantsen van de families Notonectidae, Pleidae, Naucoridae, Nepidae en Ranatridae in Oost- en West-Vlaanderen (Heteroptera, Hemiptera) | 89           |
| DE PRINS, W.O. : Boekbesprekingen   | 88, 104, 135 |
| DE PRINS, W. & VAN DER POORTEN, D. : Overzicht van het genus <u>Pseudophilotes</u> in Europa en Noord-Afrika, met beschrijving van een soort uit Sardinië, nieuw voor de wetenschap (Lepidoptera, Lycaenidae)   | 61           |
| DE RIDDER, L. : De Pterophoridae van de kollektie van de Vereniging voor Entomologie van de K.M.D.A. (Lepidoptera)  | 115          |
| FAQUAET, M. & DE ROOSE, D. : Bijdrage tot de kennis van de insektenfauna van het landschapspark Krekengebied (Oost-Vlaanderen); Eerste aanvullende lijst der Heterocera (Lepidoptera) van Assenede              | 125          |
| HENDERICKX, H. : Strepsiptera in Midden-Spanje  | 129          |
| JANSSENS, K. : Belangrijke waarnemingen betreffende Pterophoridae (Lepidoptera)   | 119          |
| MARNEF, L. : Diptera : inheemse vangsten I  | 132          |
| VAN BOVEN, J.K.A. : Enkele gegevens over eusociale staten bij Hymenoptera   | 105          |
| VAN DER POORTEN, D. : Interessante dagvlinderwaarnemingen in Griekenland, juli 1981   | 77           |
| VANMECHELEN, E. & MARTENS, K. : Nieuwe vindplaatsen van de waterspin ( <u>Argyroneta aquatica</u> Latreille) in Antwerpen en Limburg  | 133          |



# PHEGEA

driemaandelijks tijdschrift van de  
**VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE**  
van de  
**Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen**

Redaktieadres : W. De Prins, Diksmuidelaan 176, 2600 Berchem. Tel. : 031 - 22.02.35

Jaargang 10

1 juli 1982

Nummer 3

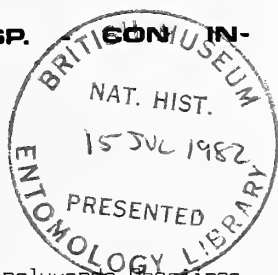
**MARNEFIA MIRIFICA N. GEN. ET SP.**  
**SÓLITA VENACIÓ ALAR**  
(Diptera, Tachinidae, Actiini)

(Raúl CORTÉS)

La venación alar de los Taquinidos (Tachinidae), incluyendo Phasiinae, así como la de otras familias vecinas de Calyptrados, es bastante simple, regular y uniforme, consistiendo en venas longitudinales y transversales, con las celdas que entre ellas delimitan, y una distribución y orientación bien constantes y con escasas y conocidas variaciones (CRAMPTON, CROSSKEY, MESNIL, TOWNSEND). C.H.T. TOWNSEND (1934) sostiene "the Muscoid and Oestroid venation is comparatively simple and uniform".

Las variaciones más frecuentes en esta venación alar de los Calyptrados se refieren a la cuarta longitudinal (M) que puede o no ser evanescente; a la presencia o ausencia de la transversal apical (M1), lo que determina o no la existencia de la celda apical (R5); a la posición relativa e inclinación de la transversal posterior (m - cu); y a la quinta longitudinal y sus secciones, (Cu1), que puede o no alcanzar el borde posterior del ala.

Otras posibles variaciones consisten más bien, sin alterar este esquema general de venación uniforme de los Taquinidos, en la ondulación o angulación de la transversal apical (M1), y de la transversal posterior (m - cu), a la presencia o ausencia de un apéndice o pliegue en el cubitulus de la celda apical (M2), y a la longitud comparada de venas transversales y longitudinales o de secciones de ellas. Ninguna de estas modalidades altera sin embargo el esquema general de venación alar uniforme de los Taquinidos.



Que la celda apical (R5) sea cerrada y peciolada antes de alcanzar el borde del ala, o que se presente exactamente cerrada en el mismo borde, no es propiamente una variación morfológica, y su valor morfo-taxonómico es dudoso por la inter-gradación que ofrece por ejemplo en Chaetocnephalia Townsend, de Chile, Perú y Argentina.

Las variaciones de pelos, sétulas o tricomas en las venas alares, es ajena a las consideraciones sobre el esquema de la venación misma que estamos haciendo, y por lo tanto no se consideran en este breve análisis.

La venación característica de un Taquírido normal consiste (CROSSKEY, MESNIL) en la Costa, en la Sub-costa, cinco venas longitudinales (R & M), dos venas anales o axilares, y tres venas trasversales (anterior, apical y posterior).

No conoce el autor casos o ejemplos en Chile de venas desplazadas o de venas super-numerarias, que modifiquen este esquema general de venación, y las variaciones antes mencionadas se refieren más bien a coalescencia, evanescencia, obliteración, apéndices y longitudes comparadas en los troncos venacionales clásicos de los Calyptros.

Desde 1966 ha tenido el autor en su poder un ejemplo macho (♂) de un curioso Taquírido que le fué cedido por el distinguido Dipterólogo belga Mr. Louis MARNEF (actualmente en Hoboken, Bélgica), mientras vivió y colectó en Chile, que presenta una venación alar extraordinariamente insólita e inusual, que es el motivo de estas consideraciones y del presente artículo. El autor retuvo este ejemplar sin decidirse a describirlo por más de 10 años, con la razonable duda que pudiera tratarse de un macho con venación anormal.

Pero en el curso de 1976, mientras revisaba la colección de Taquíridos de la Universidad del Norte, en Coquimbo, Chile, tuvo el autor la sorpresa de descubrir un segundo macho conespecífico con el cedido por el Sr. MARNEF, y con las mismas insólitas características de venación alar.

Desde 1974 se interesó el autor en este curioso ejemplar, llevándolo ese año a Washington, D.C., donde lo examinó el Dr. C.W. SABROSKY (U. S. National Museum) y a Ottawa donde fué también estudiado por el Dr. D.M. WOOD. Asimismo a fines de 1979, ambos ejemplares fueron examinados por los Drs. N. PAPAVERO y J.H. QUIMARÃES, del Museu de Zoologia de la Universidad de São Paulo, Brasil. Todas estas distinguidas autoridades coincidieron en reconocer no haber visto antes nada semejante.

Durante los mismos años, envió el autor en carácter de consulta, dibujos de esta insólita venación alar a los Drs. R.W. CROSSKEY (Londres) y B. HERTING (Ludwigsburg, BRD), quienes, como los anteriores, expresaron su sorpresa ante este extraordinario caso.

Tuvo por último el autor el privilegio, de examinar en el Museo de Ciencias Naturales de Buenos Aires, República Argentina, en Diciembre de 1981, los tipos de Haywardimyia Blanchard, de ese país, gracias a la cortesía del Sr. R. ABAS, género con el cual más se relaciona Marnefia nov. por su insólita venación alar.

El autor ha decidido dejar Marnefia nov. en la Tribu Actiini auct., a pesar de no coincidir con los caracteres restringidos de CROSSKEY y MESNIL en su tratamiento de este grupo bajo el nombre de Siphonini. En la clave de TOWNSEND (1936) para la Tribu Actiini este nuevo género no se ubica en ninguna de las alternativas posibles por su extraña venación alar. Los únicos géneros sin embargo, con los cuales parece relacionarse Marnefia nov., son Latiginella Villeneuve 1936, de Tanganika, y Haywardimyia Blanchard 1955, de Tucumán, República Argentina, los cuales no alcanzaron a quedar incluidos en las claves del Dr. TOWNSEND.

Desea el autor expresar sus agradecimientos y gratitud, al Sr. L. MARNEF, a quien está dedicado el género, por haberle cedido el primer ejemplar, y a todas las distinguidas autoridades nombradas y consultadas, por su atención e interés. Pero desea también agradecer en especial a sus distinguidos amigos y colegas Doctores N. PAPAVERO y J.H. GUIMARÃES, del Museo de Zoología de la Universidad de São Paulo, Brasil, por todas las facilidades con que lo favorecieron durante los dos meses que permaneció en dicho Museo estudiando la rica colección que allí se mantiene de Taquínidos Neotropicales. Los dos dibujos de Marnefia nov. que ilustran este trabajo, se deben a la maestría y paciencia del Dr. GUIMARÃES. A los Doctores Luis de SANTIS y S. COSCARÓN, del Museo de La Plata, República Argentina, por haber autorizado al autor para examinar libremente el material identificado y de tipos de Taquínidos argentinos depositado en dicho Museo. Y finalmente al Sr. R. ABAS, del Museo de Buenos Aires, por haber pacientemente auxiliado el autor a encontrar los dos tipos de Haywardimyia Blanchard, en la colección aún no catalogada del Dr. E.E. BLANCHARD, donada a dicho Museo por la familia, a raíz de su lamentado fallecimiento.

La venación alar de la nueva especie (fig. 2) ofrece las siguientes características: vena transversal apical (M1) removida o desplazada de su posición normal hacia la base del ala, conformando así una celda apical (R5) angosta y trapezoidal, con el cubitulus en marcado ángulo recto de 90°. Vena transversal apical (M1) estrictamente derecha y sin ondulaciones, mucho más corta de lo que es normal. Cuarta vena longitudinal (M) con un largo pliegue o prolongación (M2) más allá del cubitulus, prolongación tan larga como el largo de la sección anterior o basal de la misma vena M. Tercera vena longitudinal (R4+5) aproximadamente recta, sin ondulaciones, alcanzando el borde del ala bien por encima del ápice de la misma. Nódulo basal de la tercera longitudinal (R4+5) con sétulas más largas y espaciadas de lo normal, que alcanzan hasta poco más de la mitad de la distancia de la transversal anterior (r - m). Vena transversal posterior (m - cu), como la transversal apical (M1) también removida o desplazada de su posición normal, hacia la base del ala, y muy próxima de la transversal anterior (r - m). Debido a esta anormal distribución, la última sección de la quinta longitudinal (Cu1B) es el doble de la longitud de la sección anterior, alcanzando la vena hasta el borde del ala. Las venas anales o axilares aparecen normales.

En general los tres troncos venacionales aparecen en este nuevo género desplazados o acumulados hacia la costa del ala. La espina costal es

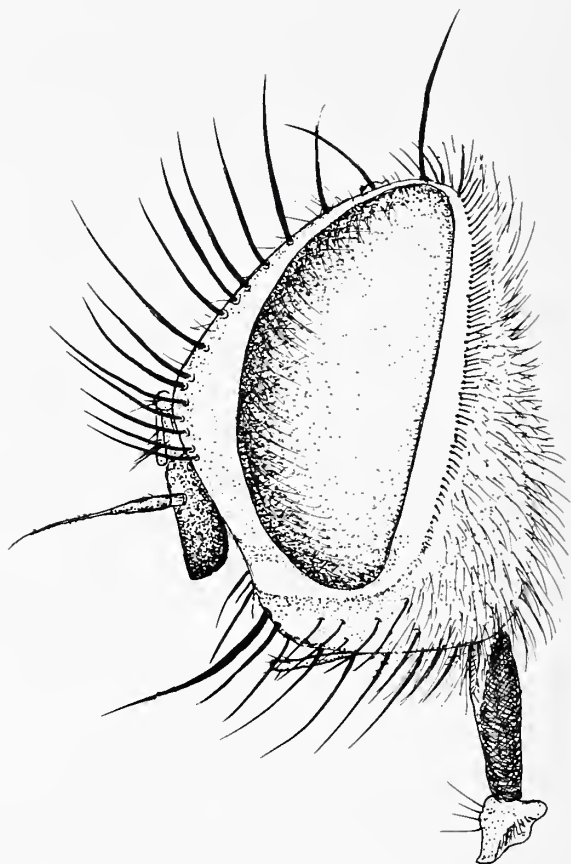


Fig. 1 : Marnefia mirifica n.gen. et sp. Actiini, perfil cabeza ♂.

fuerte y bien desarrollada. El envés del ala no presenta pelos sétulas o tricomas (cif. CROSSKEY). Las proporciones del ala (largo y ancho) son también normales. No se observa en la especie otros caracteres extraordinarios, inusuales o anormales, ni en la cabeza, ni en el tórax, abdomen o patas, ni en la chaetotaxia.

Latiginella Villeneuve (Blondeliini) es más bien un caso de cuarta longitudinal evanescente y sin celda apical (VERBEKE, 1963), y no corresponde entonces a la situación que estamos analizando. En cambio, Haywardimyia Blanchard, cuyos tipos en mal estado fueron examinados por el autor en Buenos Aires en Diciembre de 1981, y que es también un Actiini (fide Blanchard), presenta la misma característica de la especie chilena, de tener la vena transversal apical (M1) profundamente removida o desplazada de su posición natural, hacia la base del ala.

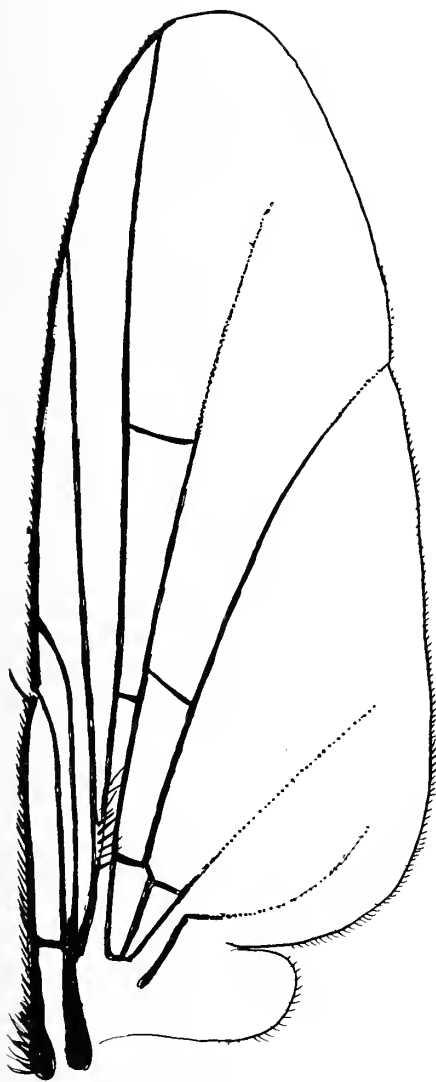


Fig. 2 : M. mirifica nov., venacion alar ♂.

El nuevo género Marnefia se separa fácilmente de Haywardimyia por tener la transversal posterior presente y desarrollada, mientras que en Haywardimyia esta vena no existe. No conocemos otros géneros, por lo menos Neotropicales, con los cuales se pueda comparar esta nueva especie chilena.

## **Marnefia n. gen. Actiini**

Monotípico. Especie género-tipo : M. mirifica nov.

Perfil frontal bien inclinado, 1,3 veces más largo que el perfil facial. Frente en el vértex angosta, 0,16 del ancho de la cabeza. Cerdas frontales en bien desarrollada hilera de 12 o más cerdas que inferiormente sobrepasan la mitad del tercer artejo de las antenas, las cerdas superiores reclinadas y paralelas, mientras que las inferiores son decusadas. Cerdas ocelares presentes, piliformes, proclinaladas, paralelas y separadas en la inserción. Post-ocelares presentes, piliformes y decusadas. Un solo par de verticales fuertes y decusadas.

Frontalia pardo oscuro, de bordes paralelos. Parafrontalias y parafacialias angostas, cubiertas de polen plateado más bien irregular, y sin cerdas o pilosidad. Facialia o clypeus más bien plumiza, trapezoidal, siendo el ancho antenal la cuarta parte (0,25) del ancho al nivel de las vibrisas. Bordes faciales enteramente desnudos. Epístoma ancho, concoloro con el clypeus, y no proyectado sobre el nivel de los bordes faciales. Vibrisas largas, fuertes y bien desarrolladas, más largas que las antenas y con ápices convergentes. Cerdas peristomales en hilera larga bien desarrollada. Mejillas normales, más o menos 1/6 de la longitud del ojo. Ojos grandes y desnudos, ocupando casi todo el sector lateral de la cara.

Antenas negras o pardo oscuras, recubiertas de ligero polen plumizo, insertadas al nivel de la mitad del ojo. Primer artejo corto y retraído; segundo de igual longitud o ligeramente más largo que el tercero; tercero de bordes regulares y casi rectangulares, con el ángulo distal superior ligeramente aguzado o proyectado como en Ceracia. Arista engrosada manifiestamente en los 0,40 o 0,50 basales y de ahí aguzándose rápidamente hacia el extremo.

Proboscis corta y gruesa; haustellum desarrollado; labella con larga pilosidad dorada; palpos normales, café amarillento, mas bien cilíndricos y con algunos pelos negros hacia el ápice. Pared occipital más plana que convexa, y con pilosidad blanquizca, más bien rala superiormente, y más abundante hacia abajo.

Thórax negro, normal, con polen plateado ceniciento, más evidente en el pronotum que posteriormente, donde se insinúan cuatro bandas longitudinales de polen, que no sobrepasan la sutura ni alcanzan al margen del escutelo. Escutelo también negro, sin polen. Post-escutelo polinizado.

Alas de tamaño y formas normales, con la venación ya descrita; venas café negruzcas; espina costal fuerte y bien desarrollada. Seis largas y distanciadas sétulas en el nódulo basal (R4+5). Escamas blancas, ligeramente infuscadas. Hálices café amarillento.

Chaetotaxia : humerales 3, en hilera recta; post-humerales 2; acrosticales 2-3; dorso-centrales 2-3; intra-alares 2-3; supra-alares 1-3; post-alares 2; notopleurales 2; sternopleurales, aparentemente 3; pteropleural 1, más corto o de igual longitud que el sterno-pleural posterior. Propleura desnuda, sin pilosidad. Bordes del prosternum con pilosidad. Sétulas infrascamales ausentes.



Escutelo con un par de discales piliformes semi-erectas, y otras sétulas discaliformes irregulares. Tres laterales escutelares, el par inferior el más largo y más desarrollado. Apicales escutelares presentes, piliformes, difíciles de diferenciar, y aproximadas en el ápice.

Abdomen normal, negro-bronceado, con irregular polen plumizo más pronunciado en el margen superior de las tergas, y que no llega a recubrir las esternites, que son negro brillante. Primer segmento abdominal (Segundo de CROSSKEY y MESNIL) con un par de marginales medias y otro par de marginales laterales; segundo segmento con dos o tres marginales medias y un par de marginales laterales; tercero con hilera marginal completa de más o menos 10 cerdas fuertes y desarrolladas, y otras discaliformes en el tergum; cuarto aguzado hacia el ápice y con hileras marginal y sub-marginal de cerdas. Extremo del abdomen no redondeado, sino más bien truncado o en corte recto y derecho, cubierto de abundantes sétulas negras. Esternites cubiertas. Genitalia retraída, pero abultada, no extendida. Patas negras, normales. Empodia, pulvilli y uñas cortos (♂).

### **Marnefia mirifica n. sp.**

♂ : 4,0 - 4,5 mm (dos ejemplares)

Coloración general negra, con irregular polen plumizo ceniciento, excepto en la faz (parafrontalias y parafacialias) donde es plateado brillante y más denso o regular; húmeros y mesoscutum con este irregular y delgado polen plumizo ceniciento, que en el sector pre-sutural se insinúa en cuatro bandas longitudinales de polen que sin embargo no alcanza ni a la sutura. Escutelo negro sin polen. Post-escutelo muy desarrollado y evidente. Patas negras, con los fémures escasamente polinizados. Abdomen negro bronceado con irregular polen ceniciento en la base de las tergas, apicalmente truncado (♂) no redondeado. Sternites bien cubiertas.

Holotipo : ♂, Jardín Botánico Nacional, El Salto, Vina del Mar, Octubre 31, 1966, L. MARNEF leg., en vegetación, depositado en la colección de Insectos de la Facultad de Agronomía, Universidad de Chile, Antumapu, Santiago (C.F.A.).

Paratipo : ♂, El Molle, Elqui, Coquimbo, Julio 31, 1973, H. VÁSQUEZ leg., también en la C.F.A.

Localidad-tipo : El Salto, Viña del Mar, V. Región, Chile.

Otras localidades : El Molle, Elqui, Coquimbo, IV. Región, Chile.

Hembra y hospederos desconocidos.

---

### Literatura citada :

BLANCHARD, E.E., 1955 : Un nuevo género de Actiíno sin nervadura trasversa posterior. Rev. Soc. Ent. Argentina 18 (1-2) : 23-25, illus.

COLE, F.R. & E.I. SCHLINGER, 1969 : The flies of western North America, pp. 29-30 (wings).

- CORTÉS, R., 1967 : Primeros géneros de Taquínidos chilenos con la cuarta vena longitudinal evanescente. Bol. Técn. Nº 26, Fac. Agron. U. de Chile, pp. 3-9, illus.
- CRAMPTON, G.C. et al., 1942 : The Diptera or true flies of Connecticut Part VI, R.B. FRIEND, Taxonomy, Wing venation, pp. 166-169, Bull. 64.
- CROSSKEY, R.W., 1973 : A conspectus of the Tachinidae (Diptera) of Australia, including keys to the supraspecific taxa and Taxonomic and Host Catalogues. Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Suppl. 21, 221 pp., illus.
- CROSSKEY, R.W., 1976 : A taxonomic conspectus of the Tachinidae (Diptera) of the Oriental Region. Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Suppl. 26, 357 pp., illus.
- HARDY, G.H., 1951 : The reticulation theory of wing venation in Diptera. Journ. Soc. British Ent. 4 (2) : 27-36, illus.
- MESNIL, L.P., 1944, in E. LINDNER's Die Fliegen... Lief. 153 (Tachinidae), p. 9, fig. 11.
- TOWNSEND, C.H.T., 1934 : Manual of Myiology 1 : 180-191.
- TOWNSEND, C.H.T., 1936 : Manual of Myiology 4 : 133-142 (clave Actiini).
- VERBEKE, J., 1963 : Une espèce nouvelle du genre Latiginella Villeneuve (Blondeliini). Rev. Zool. Bot. Africaine 68 (1-2) : 176-179, illus.
- VILLENEUVE DE JANTI, J., 1936 : Descriptions de Larvaeoridae Africains (Diptera). Bull. Mus. Royal Hist. Nat. Belgique 12 (4) : 4-5.

Summary : A new genus and species of Actiini Tachinid fly from Chile, Marnefia mirifica nov., with a most unusual wing venation pattern is described and figured in this paper. The closest genus with such striking wing venation in the Neotropics seems to be Haywardimyia Blanchard 1955, from Tucuman, Republic of Argentina.

Résumé : Un nouveau genre et nouvelle espèce d'Actiini, diptère tachinide du Chile, Marnefia mirifica nov., avec une nervation de l'aile tout à fait inusitée est décrit et figuré dans cet article. Ce genre très restreint, avec une nervation alaire aussi frappante pour la faune neotropicale fait penser au genre Haywardimyia Blanchard 1955 provenant de Tucuman, République d'Argentine.

R. CORTES : Facultad de Agronomía, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile.

# SYSTEMATIC AND SYNONYMIC LIST OF BULGARIAN NOCTUIDAE

(Lepidoptera)

Julius GANEV

The horizontal distribution of Bulgarian Lepidoptera was studied by Ivan BURESH and Kr. TULESHKOV. Results were published in 1932-1935 and 408 species of Noctuidae were reported. Another 171 species were reported by various authors in 1935-1981, thus the list of Bulgarian Noctuidae totalles 579 species. The list reported here includes two new species for Bulgaria : *Pseudozarba bipartita* Herrich-Schäffer (leg. LUKOV) from the Kresna defile and determined at the British Museum (N.H.), London, and *Caradrina vicina* Staudinger (leg. LUKOV) from the same locality (det. E. DE LAEVER). Having in mind the noctuid fauna of the neighbouring countries, further studies are expected to raise the number of Bulgarian Noctuidae up to about 620 species. As previous authors were using different classifications this list has the aim to present a unified and complete list of Bulgarian Noctuidae with synonyms.

The nomenclature of Dr. NYE was used : The Generic Names of Moths of the World. Vol. 1. Noctuoidea : Noctuidae, Agaristidae and Nolidae (Trustees of the British Museum (N.H.), 1975). The systematics are that of BOURSIN. The species found in localities not belonging to Bulgaria since 1945 are excluded from the list.

## Fam. Noctuidae

### I. Noctuinae

EUXOA Hübner  
(AGROTIS Ochsenheimer)

1. *agricola* Boisduval  
(*conspicua* auct., nec Hübner)
2. *vitta* Esper
3. *obelisca* Denis & Schiff.
4. *tritici* Linnaeus
5. *segnilis* Duponchel
6. *nigricans* Linnaeus
7. *temera* Hübner
8. *hastifera* Donzel
9. *distinguenda* Lederer
10. *aquilina* Denis & Schiff.
11. *cos* Hübner
12. *decora* Denis & Schiffermüller

AGROTIS Ochsenheimer  
(SCOTIA Hübner)

13. *fatidica* Hübner
14. *cinerea* Denis & Schiffermüller
15. *vestigialis* Hufnagel
16. *spinifera* Hübner
17. *segetum* Denis & Schiffermüller
18. *clavis* Hufnagel  
(*corticea* Denis & Schiff.)
19. *exclamationis* Linnaeus
20. *trux* Hübner
21. *ipsilon* Hufnagel  
(*ypsilon* Rottemburg)
22. *puta* Hübner
23. *ripae* Hübner

24. *crassa* Hübner  
25. *obesa* Hübner  
(*scythae* Alpheraky)

OCHROPLEURA Hübner  
(AGROTIS Ochsenheimer)

(subgen. *DICHAGYRIS* Lederer)

26. *melanura* Kollar  
27. *renigera* Hübner

(subgen. *YIGOGA* Nye)  
(*OGYGIA* Hübner)

28. *nigrescens* Hübner  
29. *forcipula* Denis & Schiff.  
30. *signifera* Denis & Schiff.  
31. *flavina* Denis & Schiffermüller

(subgen. *OCHROPLEURA* Hübner)

32. *praecox* Linnaeus  
33. *candelisequa* Denis & Schiff.  
34. *flammatra* Denis & Schiff.  
35. *musiva* Hübner  
36. *plecta* Linnaeus  
37. *leucogaster* Freyer

EUGNORISMA Boursin  
(AGROTIS Ochsenheimer)

38. *depuncta* Linnaeus

STANDFUSSIANA Boursin  
(AGROTIS Ochsenheimer)

39. *lucernea* Linnaeus

RHYACIA Hübner  
(AGROTIS Ochsenheimer)

(subgen. *EPIPSILIA* Hübner)

40. *latens* Hübner  
41. *grisescens* Fabricius  
(subgen. *RHYACIA* Hübner)  
42. *simulans* Hufnagel  
43. *lucipeta* Denis & Schiff.

CHERSOTIS Boisduval  
(AGROTIS Ochsenheimer)

44. *rectangula* Denis & Schiff.  
45. *multangula* Hübner  
46. *margaritacea* de Villers

47. *elegans* Eversmann  
48. *cuprea* Denis & Schiffermüller  
49. *fimbriola* Esper

NOCTUA Linnaeus  
(AGROTIS Ochsenheimer)

50. *pronuba* Linnaeus  
51. *orbona* Hufnagel  
52. *interposita* Hübner  
53. *comes* Hübner  
54. *fimbriata* Schreber  
(*fimbria* Linnaeus)  
55. *janthina* Denis & Schiff.  
56. *interjecta* Hübner  
57. *haywardi* Tams

EPILECTA Hübner  
(AGROTIS Ochsenheimer)

58. *linogrisea* Denis & Schiff.

SPAELOTIS Boisduval  
(AGROTIS Ochsenheimer)

59. *ravida* Denis & Schiffermüller  
(*obscura* Brahm)  
60. *senna* Geyer

OPIGENA Boisduval  
(AGROTIS Ochsenheimer)

61. *polygona* Denis & Schiff.

EUGRAPHE Hübner  
(AGROTIS Ochsenheimer)

62. *sigma* Denis & Schiffermüller  
(*signum* Fabricius)

PARADIARSIA McDunnough  
(AGROTIS Ochsenheimer)

63. *punicea* Hübner

LYCOPHOTIA Hübner  
(AGROTIS Ochsenheimer)

64. *porphyrea* Denis & Schiff.  
(*strigula* Thunberg)

PERIDROMA Hübner  
(AGROTIS Ochsenheimer)

65. *saucia* Hübner

- DIARSIA Hübner  
(AGROTIS Ochsenheimer)
66. mendica Fabricius  
(primulae Esper)
67. brunnea Denis & Schiffermüller
68. rubi Vieweg
- XESTIA Hübner  
(AMATHES Hübner)  
(AGROTIS Ochsenheimer)
- (subgen. ANOMOGYNA Staudinger)
69. speciosa Hübner  
(subgen. XESTIA Hübner)
70. c-nigrum Linnaeus
71. ditrapezium Denis & Schiff.
72. triangulum Hufnagel
73. ashworthii Doubleday  
ssp. candelarum Staudinger
74. baja Denis & Schiffermüller
75. rhomboidea Esper  
(stigmatica Hübner)

76. castanea Esper  
ssp. neglecta Hübner
77. ochreago Hübner
78. xanthographa Denis & Schiff.
- NAENIA Stephens
79. typica Linnaeus
- EUROIS Hübner
80. occulta Linnaeus
- ANAPLECTOIDES McDunnough
81. prasina Denis & Schiffermüller
- CERASTIS Ochsenheimer  
(PACHNOBIA auct.)
82. rubricosa Denis & Schiff.
- MESOGONA Boisduval
83. acetosellae Denis & Schiff.
84. oxalina Hübner

## II. Hadeninae

- ANARTA Ochsenheimer
85. melanopa Thunberg  
ssp. rupestralis Hübner
- DISCESTRA Hampson  
(SCOTOGRAMMA auct., nec Smith)  
(MAMESTRA Ochsenheimer)
86. marmorosa Borkhausen
87. mendax Staudinger
88. trifolii Hufnagel
89. dianthi Tausch
90. stigmata Christoph
- HADA Billberg  
(MAMESTRA Ochsenheimer)  
(LASIONYCTA Aurivillius)
91. proxima Hübner
92. nana Hufnagel  
(dentina Denis & Schiff.)

- POLIA Ochsenheimer  
(MAMESTRA Ochsenheimer)  
(APLECTA Guenée)
93. bombycina Hufnagel  
(advena Denis & Schiff.)
94. hepatica Clerck  
(tincta Brahm)
95. nebulosa Hufnagel
96. serratilinea Treitschke
- PACHETRA Guenée  
(MAMESTRA Ochsenheimer)
97. sagittigera Hufnagel  
(leucophaea Denis & Schiff.)
- SIDERIDIS Hübner  
(MAMESTRA Ochsenheimer)  
(LEUCANIA Hübner)
98. anapheles Nye  
(evidens Hübner)
99. albicolon Hübner
100. implexa Hübner

- CONISANIA Hampson
101. *leineri* Freyer
- HELIOPHOBUS Boisduval  
(MAMESTRA Ochsenheimer)
102. *reticulata* Goeze
- MAMESTRA Ochsenheimer  
(POLIA Ochsenheimer)
103. *brassicae* Linnaeus
104. *persicariae* Linnaeus
105. *contigua* Denis & Schiff.
106. *w-latinum* Hufnagel  
(*genistae* Borkhausen)
107. *thalassina* Hufnagel
108. *suasa* Denis & Schiffermüller  
(*dissimilis* Knoch)
109. *oleracea* Linnaeus
110. *blenna* Hübner
111. *pisi* Linnaeus
112. *biren* Goeze  
(*glauca* Hübner)
113. *bicolorata* Hufnagel  
(*serena* Denis & Schiff.)
114. *dysodea* Denis & Schiff.)  
(*chrysozona* Borkhausen)
115. *cappa* Hübner
116. *praedita* Hübner
- HADENA Schrank  
(DIANTHOECIA Boisduval)
117. *rivularis* Fabricius  
(*cucubali* Denis & Schiff.)
118. *perplexa* Denis & Schiff.)  
(*lepida* Esper)  
(*carpophaga* Brahm)
119. *silenes* Hübner
120. *irregularis* Hufnagel
121. *luteago* Denis & Schiff.
122. *syriaca* Osthelder
123. *compta* Denis & Schiffermüller
124. *confusa* Hufnagel  
(*conspersa* Denis & Schiff.)  
(*nana* Rottemburg)
125. *armeriae* Guenée
126. *albimacula* Borkhausen
127. *bicruris* Hufnagel  
(*capsincola* Denis & Schiff.)
128. *laudeti* Boisduval
129. *magnolii* Boisduval
130. *filigrama* Esper
131. *luteocincta* Rambur
132. *drenowskii* Rebel
133. *caesia* Denis & Schiffermüller  
*ssp. bulgarica* Boursin
134. *clara* Staudinger  
*ssp. macedonica* Boursin
135. *urumovi* Drenowski
- ERIOPTYGODES Hampson  
(MYTHIMNA Ochsenheimer)
136. *imbecilla* Fabricius
- CERAPTERYX Curtis  
(CHARAEAS Stephens)
137. *graminis* Linnaeus
- THOLERA Hübner  
(EPINEURONIA Rebel)
138. *cespitis* Denis & Schiff.
139. *decimalis* Poda  
(*popularis* Fabricius)
- PANOLIS Hübner
140. *flammea* Denis & Schiff.  
(*griseovariegata* Goeze)
- EGIRA Duponchel  
(XYLOMYGES Guenée)
141. *conspicillaris* Linnaeus
- ORTHOZIA Ochsenheimer  
(TAENIOCAMPA Guenée)
142. *cruda* Denis & Schiffermüller  
(*pulverulenta* Esper)
143. *miniosa* Denis & Schiff.
144. *opima* Hübner
145. *populeti* Fabricius
146. *gracilis* Denis & Schiff.
147. *stabilis* Denis & Schiff.
148. *incerta* Hufnagel
149. *munda* Denis & Schiffermüller
150. *gothica* Linnaeus
151. *torida* Frivaldsky
- PERIGRAPHA Lederer
152. *i-cinctum* Denis & Schiff.  
(*cincta* Esper)

MYTHIMNA Ochsenheimer  
(HYPHILARE Hübner)  
(SIDERIDIS Hübner)  
(LEUCANIA auct.)

(subgen. MYTHIMNA Ochsenheimer)

- 153. turca Linnaeus
- 154. conigera Denis & Schiff.
- 155. ferrago Fabricius  
(lithargyria Esper)  
ssp. argyritis
- 156. albipuncta Denis & Schiff.
- 157. vitellina Hübner
- 158. unipuncta Haworth
- 159. pudorina Denis & Schiff.
- 160. straminea Treitschke
- 161. riparia Rambur

- 162. pallens Linnaeus
- 163. congrua Hübner
- 164. l-album Linnaeus
- 165. sicala Treitschke  
ssp. scirpi Duponchel
- 166. andereggi Boisduval  
ssp. pseudocomma Rebel & Zerny

(subgen. LEUCANIA Ochsenheimer)

- 167. obsoleta Hübner
- 168. comma Linnaeus
- 169. putrescens Hübner

(subgen. ACANTHOLEUCANIA Rungs)

- 170. loreyi Duponchel

### III. Cuculliinae

CUCULLIA Schrank

- 171. absinthii Linnaeus
- 172. formosa Rogenhofer
- 173. santonici Hübner
- 174. artemisiae Hufnagel
- 175. chamomillae Denis & Schiff.
- 176. lucifuga Denis & Schiff.
- 177. lactucae Denis & Schiff.
- 178. umbratica Linnaeus
- 179. tanaceti Denis & Schiff.
- 180. xeranthemi Boisduval
- 181. scopariae Dorfmeister
- 182. celsiae Herrich-Schäffer
- 183. asteris Denis & Schiff.
- 184. thapsiphaga Treitschke
- 185. lychnitis Rambur
- 186. blattariae Esper
- 187. scrophulariae Denis & Schiff.
- 188. verbasci Linnaeus
- 189. prenanthis Boisduval

CALOPHASIA Stephens

- 190. lunula Hufnagel
- 191. platyptera Esper
- 192. casta Borkhausen
- 193. freyeri Frivaldsky

COPIPHANA Hampson  
(CLEOPHANA Boisduval)

- 194. olivina Herrich-Schäffer
- 195. lunaki Boursin  
(oliva Staudinger)

CLEONYMIA Berio  
(CLEOPHANA Boisduval)

- 196. opposita Lederer

AMEPHANA Hampson  
(CLEOPHANA Boisduval)

- 197. aurita Fabricius  
(dejeanii Duponchel)

OMPHALOPHANA Hampson  
(CLEOPHANA Boisduval)

- 198. antirrhini Hübner
- 199. anatolica Lederer

BRACHYLOMIA Hampson  
(ITEOPHAGA Boursin)

- 200. viminalis Fabricius

EPISEMA Ochsenheimer

- 201. glaucina Esper
- 202. tersa Denis & Schiffermüller

203. korsakovi Christoph  
 204. scoriacea Esper  
 205. sareptana Alpheraky

ULOCCLAENA Lederer

206. hirta Hübner

BRACHIONYCHA Hübner

207. sphinx Hufnagel  
 208. nubeculosa Esper  
 209. syriaca Warren

DASYPOLIA Guenée

210. templi Thunberg

CALLIERGES Hübner

211. ramosa Esper

APOROPHYLA Guenée

212. australis Boisduval  
 213. lutulenta Denis & Schiff.  
 214. nigra Haworth

LITHOMOIA Hübner

215. solidaginis Hübner

SCOTOCHROSTA Lederer  
 (EGIRA Duponchel)

216. pulla Denis & Schiffermüller

LITHOPHANE Hübner  
 (XYLENA Ochsenheimer)

217. semibrunnea Haworth  
 218. socia Hufnagel  
 219. ornitopus Hufnagel  
 220. furcifera Hufnagel  
 221. leautieri Boisduval  
 (lapidea Hübner)  
 222. merckii Rambur

XYLENA Ochsenheimer

223. vetusta Hübner  
 224. exoleta Linnaeus

MEGANEPHRIA Hübner  
 (MISELIA auct.)

225. bimaculosa Linnaeus

ALLOPHYTES Tams  
 (MISELIA auct.)

226. oxyacanthae Linnaeus

THECOPHORA Lederer  
 (RILEYIANA Moucha & Chvala)

227. fovea Treitschke

VALERIA Stephens  
 (SYNVALERIA Butler)

228. oleagina Denis & Schiff.

DICHONIA Hübner  
 (GRIPOSIA Tams)

229. aprilina Linnaeus  
 230. convergens Denis & Schiff.  
 231. aeruginea Hübner

LAMPROSTICTA Hübner  
 (CHARIPTERA Guenée)

232. culta Denis & Schiffermüller  
 (viridana Walch)

DRYOBOTODES Warren  
 (DRYOBOTA Lederer)

233. eremita Fabricius  
 (protea Denis & Schiff.)  
 234. cerris Boisduval  
 (roboris Geyer)  
 235. carbonis Wagner  
 236. monochroma Esper

BLEPHARITA Hampson  
 (HADENA auct.)

237. satura Denis & Schiffermüller  
 238. adusta Esper  
 239. soleri Boisduval  
 240. leuconota Herrich-Schäffer

POLYMIXIS Hübner  
 (POLIA auct.)

241. serpentina Treitschke  
 242. canescens Duponchel  
 243. polymita Linnaeus  
 244. flavicincta Denis & Schiff.  
 245. rufocincta Geyer  
 246. xanthomista Hübner



ANTITYPE Hübner

247. suda Geyer  
248. chi Linnaeus

AMMOCONIA Lederer

249. caecimacula Denis & Schiff.  
250. senex Geyer

EUPSILIA Hübner  
(SCOPELOSOMA Curtis)

251. transversa Hufnagel  
(satellitica Guenée)

JODIA Hübner  
(HOPORINA Blanchard)  
(XANTHIA Ochsenheimer)

252. croceago Denis & Schiff.

CONISTRA Hübner  
(ORRHODIA Hübner)

(subgen. CONISTRA Hübner)

253. vaccinii Linnaeus  
254. ligula Esper  
255. rubiginosa Scopoli  
(vaupunctatum Esper)  
256. veronicae Hübner  
257. fragariae Esper  
258. torida Lederer

(subgen. DASYCAMPa Guenée)

259. rubiginea Denis & Schiff.  
260. erythrocephala Denis & Schiff.

AGROCHOLA Hübner  
(ORTHOSIA auct.)

261. circellaris Hufnagel  
262. lota Clerck  
263. macilenta Hübner

264. nitida Denis & Schiffermüller  
265. helvola Linnaeus  
266. humilis Denis & Schiff.  
267. litura Linnaeus  
268. wolfschlageli Boursin  
(kindermanni Fischer von  
Röslerstamm)  
269. lychnidis Denis & Schiff.  
270. laevis Hübner

PARASTICTIS Hübner

271. suspecta Hübner

SPUDAEA Snellen

272. ruticilla Esper

ATETHMIA Hübner  
(CIRRHOEDIA Guenée)

273. centrago Haworth  
(xerampelina Hübner)  
274. ambusta Denis & Schiff.

XANTHIA Ochsenheimer  
(CIRRHIA Hübner)

275. aurago Denis & Schiffermüller  
276. fulvago Clerck  
(sulphurago Denis & Schiff.)  
277. togata Esper  
(lutea Ström)  
278. icteritia Hufnagel  
(fulvago Linnaeus)  
279. gilvago Denis & Schiff.  
280. ocellaris Borkhausen  
281. citrago Linnaeus

#### IV. Acronictinae (Apatelinae)

PANTHEA Hübner

282. coenobita Esper

COLOCASIA Ochsenheimer  
(DEMAS Stephens)

283. coryli Linnaeus

SIMYRA Ochsenheimer

284. nervosa Denis & Schiff.  
285. albovenosa Goeze  
286. dentinosa Freyer

- OXICESTA Hübner
287. *geographica* Fabricius
- MOMA Hübner  
(DEPHTEROCOME Warren)
288. *alpium* Osbeck
- ACRONICTA Ochsenheimer  
(APATELE Hübner)
- (subgen. SUBACRONICTA Kozhan-  
tshikov)
289. *megacephala* Denis & Schiff.  
(subgen. ACRONICTA Ochsenheimer)
290. *aceris* Linnaeus
291. *leporina* Linnaeus  
(subgen. TRIAENA Hübner)
292. *alni* Linnaeus
293. *tridens* Denis & Schiff.
294. *psi* Linnaeus  
(subgen. HYBOMA Hübner)
295. *strigosa* Denis & Schiff.  
(subgen. VIMINIA Chapman)
296. *auricoma* Denis & Schiff.
297. *euphorbiae* Denis & Schiff.

298. *orientalis* Mann  
ssp. *galvagnii* Schawerda
299. *rumicis* Linnaeus
- CRANIOPHORA Snellen
300. *ligustri* Denis & Schiff.
301. *pontica* Staudinger
- CRYPHIA Hübner  
(BRYOPHILA Treitschke)
- (subgen. CRYPHIA Hübner)
302. *receptricula* Hübner
303. *fraudatricula* Hübner  
(subgen. EUTHALES Hübner)
304. *algae* Fabricius
305. *ochsi* Boursin  
(subgen. BRYOPHILA Treitschke)
306. *ereptricula* Treitschke
307. *rectilinea* Warren  
(*ravula* Hübner)
308. *tephrocharis* Boursin
309. *raptricula* Denis & Schiff.
310. *petricolor* Lederer
311. *domestica* Hufnagel  
(*perla* Denis & Schiffermüller)
- (subgen. BRYOPSIS Boursin)
312. *muralis* Forster

## V. Amphipyrinae

- PYROIS Hübner  
(AMPHIPYRA Ochsenheimer)
313. *cinnamomea* Goeze
314. *effusa* Boisduval
- AMPHIPYRA Ochsenheimer
315. *pyramidea* Linnaeus
316. *berbera* Rungs
317. *livida* Denis & Schiffermüller
318. *tragopogonis* Clerck
319. *tetra* Fabricius
320. *micans* Lederer

- MORMO Ochsenheimer  
(MANIA Treitschke)
321. *maura* Linnaeus
- DYPTERYGIA Stephens
322. *scabriuscula* Linnaeus
- RUSINA Stephens
323. *ferruginea* Esper  
(*tenebrosa* Hübner)  
(*umbratica* Goeze)

- ANTHRACIA Hübner  
 (AMPHIPYRA Ochsenheimer)  
 324. eriopoda Herrich-Schäffer  
 POLYPHAENIS Boisduval  
 325. sericata Esper  
 326. subsericata Herrich-Schäffer  
 THALPOPHILA Hübner  
 327. matura Hufnagel  
 TRACHEA Ochsenheimer  
 328. atriplicis Linnaeus  
 EUPLEXIA Stephens  
 329. lucipara Linnaeus  
 PHLOGOPHORA Treitschke  
 (HABRYNTHIS Lederer)  
 330. meticulosa Linnaeus  
 331. scita Hübner  
 CALLOPISTRIA Hübner  
 (ERIOPIUS Treitschke)  
 332. juvenina Stoll  
 (purpureofasciata Piller)  
 333. latreillei Duponchel  
 EUCARTA Lederer  
 334. virgo Treitschke  
 IPIMORPHA Hübner  
 (PLASTENIS Boisduval)  
 335. retusa Linnaeus  
 336. subtusa Denis & Schiff.  
 ENARGIA Hübner  
 (DYSCHORISTA auct.)  
 337. paleacea Esper  
 338. ypsilon Denis & Schiff.  
 (fissipuncta Haworth)  
 DICYCLA Guenée  
 339. oo Linnaeus

- MYCTEROPUS Herrich-Schäffer  
 340. puniceago Boisduval  
 COSMIA Ochsenheimer  
 (CALYMNIA Hübner)  
 (subgen. COSMIA Ochsenheimer)  
 341. affinis Linnaeus  
 342. diffinis Linnaeus  
 343. rhodopsis Boursin  
 (subgen. CALYMNIA Hübner)  
 344. trapezina Linnæus  
 345. pyralina Denis & Schiff.  
 HYPPA Duponchel  
 (LITHOMOIA Hübner)  
 346. rectilinea Esper  
 AUCHMIS Hübner  
 (RHIZOGRAMMA Lederer)  
 347. deterosa Esper  
 (comma Denis & Schiffermüller)  
 ACTINOTIA Hübner  
 (CHLOANTHIA Boisduval)  
 348. polyodon Clerck  
 349. radiosa Esper  
 350. hyperici Denis & Schiff.  
 APAMEA Ochsenheimer  
 (HADENA auct.)  
 (PARASTICTIS auct.)  
 351. monoglypha Hufnagel  
 352. lithoxylaea Denis & Schiff.  
 353. sublustris Esper  
 354. crenata Hufnagel  
 (rurea Fabricius)  
 355. epomidion Haworth  
 (characteraea auct.)  
 (hepatica auct.)  
 356. lateritia Hufnagel  
 357. furva Denis & Schiffermüller  
 358. maillardi Geyer  
 ssp. michaelii Varga  
 ssp. perstriata Varga  
 359. zeta Treitschke  
 ssp. pseudopertinax Varga

360. *rubrireana* Treitschke  
 ssp. *marginipuncta* Varga
361. *platinea* Treitschke
362. *oblonga* Haworth
363. *remissa* Hübner
364. *unanimis* Hübner
365. *illyria* Freyer
366. *anceps* Denis & Schiffermüller
367. *sordens* Hufnagel  
 (*basilinea* Denis & Schiff.)
368. *scolopacina* Esper
369. *ophiogramma* Esper
- OLIGIA Hübner  
 (MIANA Stephens)
370. *strigilis* Linnaeus
371. *versicolor* Borkhausen
372. *latruncula* Denis & Schiff.
- MESOLIGIA Boursin  
 (MIANA Stephens)
373. *furuncula* Denis & Schiff.  
 (*bicoloria* de Villers)
374. *literosa* Haworth
- MESAPAMEA Heinicke  
 (HADENA auct.)
375. *secalis* Linnaeus
- PHOTEDES Lederer  
 (ARENOSTOLA Hampson)  
 (TAPINOSTOLA Lederer)
376. *captiuncula* Treitschke
377. *minima* Haworth
378. *morrisii* Dale  
 (*bondii* Knaggs)
379. *extrema* Hübner
380. *fluxa* Hübner
- EREMOBIA Stephens  
 (HADENA auct.)
381. *ochroleuca* Denis & Schiff.
- LUPERINA Boisduval  
 (APAMEA auct.)
382. *testacea* Denis & Schiff.
383. *nickerlii* Freyer
384. *dumerilii* Duponchel
385. *rubella* Duponchel
- AMPHIPOEA Billberg  
 (HYDRAECIA auct.)
386. *oculea* Linnaeus  
 ssp. *nictitans* Linnaeus
- HYDRAECIA Guenée
387. *micacea* Esper
388. *petasitis* Doubleday
- GORTYNA Ochsenheimer  
 (HIPTELIA auct.)
389. *flavago* Denis & Schiff.  
 (*ochracea* Hübner)
390. *borelii* Pierret  
 (*leucographa* auct.)
391. *moesiaca* Herrich-Schäffer
- CALAMIA Hübner  
 (LUCERIA Heinemann)
392. *tridens* Hufnagel  
 (*virens* Linnaeus)
- NONAGRIA Ochsenheimer  
 (PHRAGMATIPHILA Hampson)
393. *typhae* Thunberg
- ARCHANARA Walker
394. *geminipuncta* Haworth
395. *dissoluta* Treitschke
396. *neurica* Hübner
397. *spraganii* Esper
398. *algae* Esper
- RHIZEDRA Warren  
 (CALAMIA auct.)
399. *lutosa* Hübner
- SEDINA Urbahn
400. *buettneri* Hering
- ARENOSTOLA Hampson
401. *phragmitidis* Hübner
- ORIA Hübner  
 (TAPINOSTOLA Lederer)
402. *musculosa* Hübner

SESAMIA Guenée  
403. nonagrioides Lefebvre  
404. cretica Lederer  
CHARANYCA Billberg  
(MERISTIS Hübner)  
405. trigrammica Hufnagel  
PSEUDOXESTIA Boursin  
(HIPTELIA auct.)  
406. apfelbecki Rebel  
HOPLODRINA Boursin  
(CARADRINA Ochsenheimer)  
407. alsines Brahm  
408. blanda Denis & Schiffermüller  
(taraxaci Hübner)  
409. superstes Ochsenheimer  
410. respersa Denis & Schiff.  
411. ambigua Denis & Schiff.  
ATYPHA Hübner  
(CARADRINA Ochsenheimer)  
412. pulmonaris Esper  
SPODOPTERA Guenée  
(CARADRINA Ochsenheimer)  
(LAPHYGMA Guenée)  
413. exigua Hübner  
CARADRINA Ochsenheimer  
(subgen. CARADRINA Ochsenheimer)  
414. morpheus Hufnagel  
(subgen. PLATYPERIGEA Smith)  
415. terrea Freyer  
416. aspersa Rambur  
417. kadenii Freyer  
(subgen. PARADRINA Boursin)  
418. selini Boisduval  
419. suscianja Mentzer  
420. flavirena Guenée  
421. wulschlegeli Püngeler  
422. clavipalpis Scopoli  
(quadripunctata Fabricius)

(subgen. EREMODRINA Boursin)  
423. vicina Staudinger  
424. pertinax Staudinger  
CHILODES Herrich-Schäffer  
425. maritimus Tauscher  
ATHETIS Hübner  
(CARADRINA Ochsenheimer)  
426. gluteosa Treitschke  
427. hospes Freyer  
428. pallustris Hübner  
429. furvula Hübner  
(lenta Treitschke)  
PARAESTILBIA Staudinger  
430. armeniaca Staudinger  
EPIMECIA Guenée  
431. ustula Freyer  
AEGLE Hübner  
(METOPONIA Guenée)  
432. koekeritziana Hübner  
433. vespertalis Hübner  
HAEMEROSIA Boisduval  
434. renalis Hübner  
ELAPHRIA Hübner  
(AGROTIS Hübner)  
435. venustula Hübner  
PANEMERIA Hübner  
436. tenebrata Scopoli



## VI. Heliothinae (Melicleptriinae)

- MELICLEPTRIA Hübner  
(SCHINIA Hübner)
437. cardui Hübner  
438. cognata Freyer
- HELIOTHIS Ochsenheimer  
(CHLORIDEA Duncan & Westwood)
- (subgen. HELIOTHIS Ochsenheimer)
439. viriplaca Hufnagel  
(dipsacea Linnaeus)
440. maritima de Graslin  
ssp. bulgarica Draudt
441. peltigera Denis & Schiff.  
442. nubigera Herrich-Schäffer
- (subgen. HELICOVERPA Hardwick)
443. armigera Hübner  
(obsoleta Fabricius)
- PROTOSCHINIA Hardwick
444. scutosa Denis & Schiff.
- RHODOCLEPTRIA Hampson  
(HELIOTHIS Ochsenheimer)
445. incarnata Freyer
- PYRRHIA Hübner
446. umbra Hübner
- PERIPHANES Hübner  
(CHARICLEA Curtis)
447. delphini Linnaeus  
448. victorina Sodoff  
449. treitschkei Frivaldsky
- AXYLIA Hübner
450. putris Linnaeus
- APAUSTIS Hübner
451. rupicola Denis & Schiff.  
452. theophila Staudinger
- JANTHINEA Guenée
453. frivaldskyi Duponchel
- OXYTRYPIA Staudinger
454. orbiculosa Esper

## VII. Acontiinae

- METACHROSTIS Hübner  
(THALPOCHARES Lederer)  
(MICRA Herrich-Schäffer)
455. velox Hübner  
456. dardouini Boisduval
- MELIPOTIS Hübner  
(EUBLEMMA Hübner)
457. suava Hübner  
(nec suavis Hübner)
- EUBLEMMA Hübner  
(PORPHYRINIA Hübner)  
(THALPOCHARES auct.)
458. ostrina Hübner
459. parva Hübner  
460. rosea Hübner  
461. respersa Hübner  
462. purpurina Denis & Schiff.  
463. polygramma Duponchel
- CALYMMA Hübner
464. communimacula Denis & Schiff.
- PHYLLOPHILA Guenée
465. oblitterata Rambur

SESAMIA Guenée  
403. nonagrioides Lefebvre  
404. cretica Lederer  
CHARANYCA Billberg  
(MERISTIS Hübner)  
405. trigrammica Hufnagel  
PSEUDOXESTIA Boursin  
(HIPTELIA auct.)  
406. apfelbecki Rebel  
HOPLODRINA Boursin  
(CARADRINA Ochsenheimer)  
407. alsines Brahm  
408. blanda Denis & Schiffermüller  
(taraxaci Hübner)  
409. superstes Ochsenheimer  
410. respersa Denis & Schiff.  
411. ambigua Denis & Schiff.  
ATYPHA Hübner  
(CARADRINA Ochsenheimer)  
412. pulmonaris Esper  
SPODOPTERA Guenée  
(CARADRINA Ochsenheimer)  
(LAPHYGMA Guenée)  
413. exigua Hübner  
CARADRINA Ochsenheimer  
(subgen. CARADRINA Ochsenheimer)  
414. morpheus Hufnagel  
(subgen. PLATYPERIGEIA Smith)  
415. terrea Freyer  
416. aspersa Rambur  
417. kadenii Freyer  
(subgen. PARADRINA Boursin)  
418. selini Boisduval  
419. suscianza Mentzer  
420. flavirena Guenée  
421. wulschlegeli Püngeler  
422. clavipalpis Scopoli  
(quadripunctata Fabricius)

(subgen. EREMODRINA Boursin)  
423. vicina Staudinger  
424. pertinax Staudinger  
CHILODES Herrich-Schäffer  
425. maritimus Tauscher  
ATHETIS Hübner  
(CARADRINA Ochsenheimer)  
426. gluteosa Treitschke  
427. hospes Freyer  
428. pallustris Hübner  
429. furvula Hübner  
(lenta Treitschke)  
PARAESTILBIA Staudinger  
430. armeniaca Staudinger  
EPIMECIA Guenée  
431. ustula Freyer  
AEGLE Hübner  
(METOPONIA Guenée)  
432. koekeritziana Hübner  
433. vespertalis Hübner  
HAEMEROSIA Boisduval  
434. renalis Hübner  
ELAPHRIA Hübner  
(AGROTIS Hübner)  
435. venustula Hübner  
PANEMERIA Hübner  
436. tenebrata Scopoli

## VI. Heliothinae (Melicleptriinae)

- MELICLEPTRIA Hübner  
(SCHINIA Hübner)
437. *cardui* Hübner  
438. *cognata* Freyer
- HELIOTHIS Ochsenheimer  
(CHLORIDEA Duncan & Westwood)
- (subgen. HELIOTHIS Ochsenheimer)
439. *viriplaca* Hufnagel  
(dipsacea Linnaeus)
440. *maritima* de Graslin  
ssp. *bulgarica* Draudt
441. *peltigera* Denis & Schiff.  
442. *nubigera* Herrich-Schäffer
- (subgen. HELICOVERPA Hardwick)
443. *armigera* Hübner  
(*obsoleta* Fabricius)
- PROTOSCHINIA Hardwick
444. *scutosa* Denis & Schiff.
- RHODOCLEPTRIA Hampson  
(HELIOTHIS Ochsenheimer)
445. *incarnata* Freyer
- PYRRHIA Hübner
446. *umbra* Hübner
- PERIPHANES Hübner  
(CHARICLEA Curtis)
447. *delphinii* Linnaeus  
448. *victorina* Sodoff  
449. *treitschkei* Frivaldsky
- AXYLIA Hübner
450. *putris* Linnaeus
- APAUSTIS Hübner
451. *rupicola* Denis & Schiff.  
452. *theophila* Staudinger
- JANTHINEA Guenée
453. *frivaldskyi* Duponchel
- OXYTRYPIA Staudinger
454. *orbiculosa* Esper

## VII. Acontiinae

- METACHROSTIS Hübner  
(THALPOCHARES Lederer)  
(MICRA Herrich-Schäffer)
455. *velox* Hübner  
456. *dardouini* Boisduval
- MELIPOTIS Hübner  
(EUBLEMMA Hübner)
457. *suava* Hübner  
(*nec suavis* Hübner)
- EUBLEMMA Hübner  
(PORPHYRINIA Hübner)  
(THALPOCHARES auct.)
458. *ostrina* Hübner
459. *parva* Hübner  
460. *rosea* Hübner  
461. *respersa* Hübner  
462. *purpurina* Denis & Schiff.  
463. *polygramma* Duponchel
- CALYMMA Hübner
464. *communimacula* Denis & Schiff.
- PHYLLOPHILA Guenée
465. *obliterata* Rambur



- LITHACODIA Hübner  
(ERASTRIA Ochsenheimer)  
(JASPIDIA Hübner)
466. pygarga Hufnagel  
(fasciana Linnaeus)
- PSEUDOZARBA Warren
467. bipartita Herrich-Schäffer
- EUSTROTIA Hübner  
(ERASTRIA Ochsenheimer)
468. uncula Clerck
- DELTOTE R.L.  
(ERASTRIA Ochsenheimer)

469. bankiana Fabricius  
(olivana Denis & Schiff.)
470. candidula Denis & Schiff.  
(pusilla Vieweg)
- EMMELIA Hübner
471. trabealis Scopoli
- ACONTIA Ochsenheimer
472. urania Frivaldsky
473. lucida Hufnagel
474. titania Hübner

### VIII. Euteliinae

- EUTELIA Hübner
475. adulatrix Hübner

### IX. Sarrothripinae (Nycteolinae)

- NYCTEOLA Hübner  
(SARROTHRIPUS Curtis)
476. revayana Scopoli
477. siculana Fuchs
478. asiatica Krulikowsky

### X. Chloephorinae

- EARIAS Hübner
479. clorana Linnaeus
480. vernana Fabricius
- BENA Billberg  
(HYLOPHILA Hübner)
481. prasinana Linnaeus  
(bicolorana Fuessly)

- PSEUDOIPS Hübner  
(HYLOPHILA Hübner)
482. fagana Fabricius  
(prasinana Linnaeus)

## XI. Plusiinae

- ABROSTOLA Ochsenheimer
483. triplasia Linnaeus  
(tripartita Hufnagel)
484. asclepiadis Denis & Schiff.
485. trigemina Werneburg  
(triplasia Linnaeus)
486. agnorista Dufay
- EUCHALCIA Hübner  
(PLUSIA Ochsenheimer)
487. variabilis Piller & Mitterpa-  
cher
488. consona Treitschke
489. modesta Hübner
- POLYCHRYSLIA Hübner  
(PLUSIA Ochsenheimer)
490. moneta Fabricius
- PANCHRYSLIA Hübner  
(PLUSIA Ochsenheimer)
491. deaurata Esper
- DIACHRYSLIA Hübner  
(PLUSIA Ochsenheimer)
492. chrystitis Linnaeus
493. chryson Esper
494. zosimi Hübner
- MACDUNNOUGHIA Kostrowicki  
(PLUSIA Ochsenheimer)
495. confusa Stephens  
(gutta Guenée)
- PLUSIA Ochsenheimer
496. festucae Linnaeus
497. putnami Grote  
ssp. gracilis Lempke
- AUTOGRAPHIA Hübner  
(PLUSIA Ochsenheimer)  
(PHYTOMETRA Hampson)
498. gamma Linnaeus
499. pulchrina Haworth
500. jota Linnaeus
- SYNGRAPHIA Hübner  
(PLUSIA Ochsenheimer)
501. interrogationis Linnaeus
502. circumflexa Linnaeus
503. devergens Hübner  
ssp. rilaecacuminum Varga & Rouk
- TRICHOPLUSIA McDunnough  
(CTENOPLUSIA Dufay)  
(PHYTOMETRA Hampson)  
(PLUSIA Ochsenheimer)
504. ni Hübner
505. orichalcea Fabricius
- CHRYSOEIXIS Hübner  
(PLUSIA Ochsenheimer)
506. chalcites Esper

## XII. Catocalinae

- CATOCALA Schrank  
(ASTIOTES Hübner)  
(MORMONIA Hübner)
507. sponsa Linnaeus
508. dilecta Hübner
509. fraxini Linnaeus
510. nupta Linnaeus
511. elocata Esper
512. promissa Denis & Schiff.
513. electa Vieweg
514. conjuncta Esper
515. lupina Herrich-Schäffer
516. puerpera Giorna
517. conversa Esper
518. nymphagoga Esper
519. hymenaea Denis & Schiff.
- EPHESIA Hübner  
(CATOCALA Schrank)
520. nymphaea Esper

521. *disjuncta* Geyer  
 522. *diversa* Geyer  
 523. *eutychea* Treitschke  
 524. *fulminea* Scopoli

MINUCIA Moore  
 (PSEUDOPHIA Guenée)

525. *lunaris* Denis & Schiff.

OPHIUSA Ochsenheimer

526. *tirhaca* Cramer

CLYTIE Hübner  
 (PSEUDOPHIA Guenée)

527. *syriaca* Buguion

DYSGONIA Hübner  
 (GRAMMODES Guenée)

528. *algira* Linnaeus

GRAMMODES Guenée  
 (LEUCANITIS Guenée)  
 (PRODOTIS John)

529. *bifasciata* Petagna  
 (*geometrica* Rossi)

530. *stolida* Fabricius

CALLISTEGE Hübner  
 (EUCLIDIA Ochsenheimer)

531. *mi* Clerck

EUCLIDIA Ochsenheimer  
 (ECTYPA Billberg)

532. *glyphica* Linnaeus

533. *triquetra* Denis & Schiff.

### XIII. Ophiderinae (Othreinae)

ALEUCANITIS Warren  
 (LEUCANITIS Guenée)  
 (DRASTERIA Hübner)

534. *caolino* Lefebvre

CATEPHIA Ochsenheimer

535. *alchymista* Denis & Schiff.

AEDIA Hübner  
 (ANOPHIA Guenée)

536. *leucomelas* Linnaeus

537. *funesta* Esper

TYTA Billberg  
 (ACONTIA Ochsenheimer)

538. *luctuosa* Denis & Schiff.

LYGEPHILA Billberg  
 (TOXOCAMPA Guenée)

539. *lusoria* Linnaeus

540. *pastinum* Treitschke

541. *viciae* Hübner

542. *craccae* Denis & Schiff.

543. *limosa* Treitschke

AUTOPHILA Hübner

(subgen. AUTOPHILA Hübner)

544. *limbata* Staudinger

545. *dilucida* Hübner

546. *asiatica* Staudinger

(subgen. CHEIROPHANES Boursin)

547. *cataphanes* Hübner

548. *anaphanes* Boursin

549. *ligaminosa* Eversmann

APOPESTES Hübner

550. *spectrum* Esper

SCOLIOPTERYX Germar

551. *libatrix* Linnaeus

CALYPTRA Ochsenheimer  
 (CALPE Treitschke)

552. *thalictri* Borkhausen  
 (*capucina* Esper)

EXOPHILA Guenée

553. *rectangularis* Geyer

|   |   |
|---|---|
| LASPEYRIA Germar                        | ZETHES Rambur                             |
| 554. flexula Denis & Schiff.            | 558. insularis Rambur                     |
| COLOBOCHYLA Hübner<br>(MADOPA Stephens) | PHYTOMETRA Haworth<br>(PROTHYMNIA Hübner) |
| 555. salicalis Denis & Schiff.          | 559. viridaria Clerck                     |
| PARASCOTIA Hübner                       | RAPARNA Moore                             |
| 556. fuliginaria Linnaeus               | 560. conicephala Staudinger               |
| EPIZEUXIS Hübner                        | RIVULA Guenée                             |
| 557. calvaria Denis & Schiff.           | 561. sericealis Scopoli                   |

#### XIV. Hypeninae

|  |  |
|--|--|
| SIMPLICIA Guenée   | TRISATELES Tams<br>(ZANCLOGNATHA Lederer)              |
| 562. rectalis Eversmann  | 572. emortualis Denis & Schiff.                        |
| RECTIS Lederer   | PARACOLAX Hübner<br>(HERMINIA Latreille)               |
| 563. proboscidata Herrich-Schäffer                                 | 573. derivalis Hübner<br>(glaucinalis Denis & Schiff.) |
| POLYPOGON Schrank<br>(HERMINIA Latreille)                          | HYPENA Schrank<br>(subgen. HYPENA Schrank)             |
| 564. tentacularia Linnaeus   | 574. rostralis Linnaeus                                |
| PECHIPOGO Hübner   | 575. proboscidalis Linnaeus                            |
| 565. plumigeralis Hübner   | 576. palpalis Hübner                                   |
| HERMINIA Latreille<br>(PECHIPOGO Hübner)<br>(ZANCLOGNATHA Lederer) | 577. obesalis Treitschke                               |
| 566. barbalis Clerck   | 578. munitalis Mann                                    |
| 567. tarsipennalis Treitschke                                      | RHYNCHODONTODES Warren<br>(HYPENA Schrank)             |
| 568. lunaris Scopoli<br>(tarsiplumalis Hübner)                     | 579. antiqualis Hübner                                 |
| 569. tarsicrinalis Knoch   | SCHRANKIA Hübner                                       |
| 570. zelleralis Wocke<br>(tarsicrinalis Herrich-Schäffer)          | 580. taenialis Hübner                                  |
| 571. nemoralis Fabricius<br>(grisealis Denis & Schiff.)            | 581. costaestrigalis Stephens                          |

J. GANEV : National Natural History Museum, Boulv. Russki 1,  
BG-1000 SOFIA, Bulgaria.

## LEPIDOPTERA OP LINKEROEVER

Koen JANSSENS

### INLEIDING

Na vijf jaar wetenschappelijk onderzoek betreffende Lepidoptera op Antwerpen-Linkeroever vonden we het nuttig een nieuwe, sterk uitgebreide lijst te publiceren. In hoofdzaak omdat deze lijst nu ook gegevens bevat over de omgeving Vlietbos en Zwijndrecht, welke voordien nog niet opgenomen waren, zodat nu een meer volledig beeld van de vlinderfauna in dit gebied bekend is. Hiervoor gaat mijn dank vooral uit naar Boudewijn MAES, die reeds verscheidene jaren Lepidoptera observeerde in dit gebied, en zeer bereidwillig zijn gegevens beschikbaar stelde. De lijst zal niet volledig zijn omdat nog steeds nieuwe soorten worden waargenomen, zij het dan dat dit aantal ieder jaar vermindert.

### LINKEROEVER SPECIFIEK BIOTOOP

Sinds het oude polderland langs de Schelde volledig onder de kalkrijke baggerspecie uit de stroom is verdwenen, handhaaft zich op Linkeroever een fauna en flora die veel gelijkenis vertoont met de levensgemeenschappen uit de duinen. Op de droge opgespoten terreinen groeien oorspronkelijk enkel pioniersplanten zoals : smal vlieszaad, loogkruid en klein kruiskruid, die later verdrongen worden door andere die een dichte kruidenlaag vormen. Hiertussen kunnen dan jonge boompjes (vooral wilg) wortel schieten. Op de boomloze kalkrijke zandgrond overheerst nu een semi-duinplantendek met o.a. duinriet, duizendguldenkruid, bleekgele droogbloem, reigersbek en zanddoddegras. Rond de vogelvijver Blokkersdijk, het Burchtse Weel en langs de scheldeoevers vinden we vele plantengemeenschappen van het fluviatiele distrikt. Niet minder belangrijk zijn de spontaan gegroeide bossen als het Vlietbos en het Rot (waar vooral schietwilg en berk overheersen) die een rijke plantengroei bezitten. Linkeroever is dus een aaneenschakeling van uiteenlopende biotopen met elk hun eigen karakteristieken en een duidelijke onderlinge wisselwerking. Juist deze verscheidenheid maakt het gebied zo interessant. Dat de opgespoten terreinen zeer specifieke soorten herbergen blijkt uit de lijst.

### TOELICHTINGEN BIJ DE LIJST

De soorten zijn gerangschikt volgens de "Naamlijst van de Nederlandse Lepidoptera" van B.J. LEMPKE, K.N.N.V. 1976. Achter de naam is de vindplaats van de soort op Antwerpen-Linkeroever aangeduid. Dit is in de

---

N.B. Vorige lijst verscheen in "Linkeroever - natuurwetenschappelijke studie - Werkgroep natuurbehoud Linkeroever 1979", p. 155-165.

1e kolom LO : kern Linkeroever, Galgeweel en Burchtse Weel; in de 2e kolom VL : Zwijndrecht, Vlietbos en Blokkersdijk. Bij de minder algemene soorten is een zeldzaamheidsgraad vermeld, die gebaseerd is op het voorkomen van deze soort in de provincie. Hiervoor werden de bestaande lijsten van A. JANSSEN gebruikt, "Lepidoptera van de provincie Antwerpen", verschenen in Schakel en Phegea en de lijst van W.O. DE PRINS "Microlepidoptera van de provincie Antwerpen", verschenen in Phegea.

z : zeldzaam; betreft een soort die eens in een aantal jaren wordt waargenomen.

zz : zeer zeldzaam; betreft een soort die lokaal of toevallig wordt waargenomen, en dus sporadisch in de provincie voorkomt.

tr : trekvlinder.

Tenslotte worden de typische soorten van vochtige terreinen en stroomgebieden (F), van het kustgebied (M) en van droge zandgronden (S) aangeduid.

F : fluviatiel distrikt.

M : maritiem distrikt.

S : droge zandgronden.

#### SOORTENLIJST

|                                       | LO | VL |   |
|---------------------------------------|----|----|---|
| <u>MICROPTERIGIDAE</u>                |    |    |   |
| Micropterix aruncella Scopoli         |    | x  |   |
| <u>ERIOCRANIIDAE</u>                  |    |    |   |
| Dyseriocrania subpurpurella Haworth   |    | x  |   |
| <u>HEPIALIDAE</u>                     |    |    |   |
| Hepialus humuli Linnaeus              | x  |    | z |
| Hepialus sylvina Linnaeus             | x  | x  |   |
| Hepialus hecta Linnaeus               |    | x  |   |
| <u>INCURVARIIDAE</u>                  |    |    |   |
| Nematopogon swammerdamella Linnaeus   |    | x  |   |
| Nemophora degeerella Linnaeus         |    | x  |   |
| Adela cuprella Denis & Schiffermüller |    | x  |   |
| Adela reaumurella Linnaeus            |    | x  |   |
| <u>COSSIDAE</u>                       |    |    |   |
| Zeuzera pyrina Linnaeus               | x  | x  |   |
| Cossus cossus Linnaeus                | x  | x  |   |
| <u>ZYGAENIDAE</u>                     |    |    |   |
| Zygaena filipendulae Linnaeus         | x  |    |   |
| Zygaena trifolii Esper                |    | x  |   |

TALEPORIIDAE

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| Taleporia tubulosa Retzius | x | x |
|----------------------------|---|---|

PSYCHIDAE

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Psyche casta Pallas | x | x |
|---------------------|---|---|

TINEIDAE

|   |   |   |
|---|---|---|
| Morophaga choragella Denis & Schiffermüller |   | x |
| Nemapogon granella Linnaeus                 |   | x |
| Triaxomera parasitella Hübner               |   | x |
| Monopis rusticella Hübner                   |   | x |
| Monopis feruginella Hübner                  | x | x |
| Tineola bisselliella Hummel                 | - | x |
| Tinea pellionella Linnaeus                  |   | x |

GRACILLARIIDAE

|                                      |  |   |    |
|--------------------------------------|--|---|----|
| Caloptilia syringella Fabricius      |  | x |    |
| Phyllonorycter platani Staudinger    |  | x |    |
| Phyllonorycter corylifoliella Hübner |  | x | zz |
| Callisto denticulella Thunberg       |  | x |    |

SESIIDAE

|                              |  |   |    |
|------------------------------|--|---|----|
| Sesia apiformis Clerck       |  | x |    |
| Aegeria formicaeformis Esper |  | x | zz |

GLYPHIPTERYGIDAE

|                                |  |   |  |
|--------------------------------|--|---|--|
| Anthophila fabriciana Linnaeus |  | x |  |
| Eutromula pariana Clerck       |  | x |  |

YPONOMEUTIDAE

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| Argyresthia goedartella Linnaeus   | x | x |
| Argyresthia arcella Fabricius      |   | x |
| Argyresthia pruniella Clerck       |   | x |
| Argyresthia curvella Linnaeus      |   | x |
| Yponomeuta padella Linnaeus        |   | x |
| Yponomeuta vigintipunctata Retzius |   | x |
| Ypsalopha dentella Fabricius       |   | x |
| Plutella xylostella Linnaeus       |   | x |
| Acrolepiopsis assectella Zeller    |   | x |

COLEOPHORIDAE

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| Coleophora trifolii Curtis |  | x |
|----------------------------|--|---|

DECOPHORIDAE

|  |   |   |
|--|---|---|
| Hofmannophila pseudospretella Stainton | x | x |
| Endrosis sarcitrella Linnaeus          |   | x |
| Esperia sulphurella Fabricius          |   | x |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <i>Carcina quercana</i> Fabricius                  | x | x |   |
| <i>Pleurota bicostella</i> Clerck                  |   |   | x |
| <i>Diurnea fagella</i> Denis & Schiffermüller      |   |   | x |
| <i>Agonopterix heracliana</i> Linnaeus             |   |   | x |
| <i>Agonopterix arenella</i> Denis & Schiffermüller | x |   | x |

#### ETHMIIDAE

|                                   |  |  |   |
|-----------------------------------|--|--|---|
| <i>Ethmia funerella</i> Fabricius |  |  | x |
|-----------------------------------|--|--|---|

#### GELECHIIDAE

|                                       |   |  |   |
|---------------------------------------|---|--|---|
| <i>Anacampsis populella</i> Clerck    | x |  |   |
| <i>Brachmia rufescens</i> Haworth     | x |  |   |
| <i>Oegoconia quadripuncta</i> Haworth |   |  | x |

#### STATHMOPODIDAE

|                                     |  |  |   |
|-------------------------------------|--|--|---|
| <i>Stathmopoda pedella</i> Linnaeus |  |  | x |
|-------------------------------------|--|--|---|

#### SCYTHRIDIDAE

|                                      |  |  |   |
|--------------------------------------|--|--|---|
| <i>Scythris ericetella</i> Heinemann |  |  | x |
|--------------------------------------|--|--|---|

#### TORTRICIDAE

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <i>Pandemis corylana</i> Fabricius                   |   | x |   | S |
| <i>Pandemis cerasana</i> Hübner                      | x | x |   |   |
| <i>Pandemis heparana</i> Denis & Schiffermüller      | x | x |   |   |
| <i>Archips xylosteanus</i> Linnaeus                  |   | x |   | S |
| <i>Archips rosana</i> Linnaeus                       |   | x |   |   |
| <i>Archips podana</i> Scopoli                        |   | x |   |   |
| <i>Aphelia paleana</i> Hübner                        |   | x | z |   |
| <i>Clepsis spectrana</i> Treitschke                  | x | x |   |   |
| <i>Clepsis consimilana</i> Hübner                    | x | x |   |   |
| <i>Adoxophyes orana</i> Fischer von Röslerstamm      |   | x |   |   |
| <i>Epagoge grotiana</i> Fabricius                    |   | x | z |   |
| <i>Ditula angustiorana</i> Haworth                   |   | x | z |   |
| <i>Pseudargyrotoza conwagana</i> Fabricius           |   | x | z |   |
| <i>Cnephasia stephensiana</i> Doubleday              |   | x |   |   |
| <i>Cnephasiella incertana</i> Treitschke             |   | x |   |   |
| <i>Tortricodes alternella</i> Denis & Schiffermüller |   | x |   | S |
| <i>Tortrix viridana</i> Linnaeus                     | x | x |   |   |
| <i>Croesia forsskalleana</i> Linnaeus                |   | x |   | S |
| <i>Acleris sparsana</i> Denis & Schiffermüller       |   | x |   |   |
| <i>Acleris rhombana</i> Denis & Schiffermüller       |   | x |   |   |
| <i>Acleris tripunctana</i> Hübner                    | x | x |   | S |
| <i>Acleris ferrugana</i> Denis & Schiffermüller      |   | x |   | S |
| <i>Acleris variegana</i> Denis & Schiffermüller      | x | x |   |   |
| <i>Acleris logiana</i> Clerck                        |   | x | z | S |
| <i>Acleris hastiana</i> Linnaeus                     |   | x |   | S |
| <i>Acleris scabrana</i> Denis & Schiffermüller       |   | x | z |   |
| <i>Dichrorampha acuminatana</i> Lienig & Zeller      |   | x | z |   |
| <i>Cydia succedana</i> Denis & Schiffermüller        |   | x |   |   |



|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <i>Cydia splendana</i> Hübner                      |   | x |   | S |
| <i>Cydia pomonella</i> Linnaeus                    |   | x |   |   |
| <i>Pammene rhediella</i> Clerck                    |   | x |   |   |
| <i>Enarmonia formosana</i> Scopoli                 |   | x | z |   |
| <i>Rhyacionia buoliana</i> Denis & Schiffermüller  |   | x |   |   |
| <i>Blastesthia posticana</i> Zetterstedt           |   | x | z |   |
| <i>Spilonota ocellana</i> Denis & Schiffermüller   |   | x |   |   |
| <i>Eucosma cana</i> Haworth                        |   | x |   | S |
| <i>Eucosma campoliliana</i> Denis & Schiffermüller |   | x | z |   |
| <i>Epiblema foenella</i> Linnaeus                  | x | x |   |   |
| <i>Pardia cynosbatella</i> Linnaeus                |   | x |   |   |
| <i>Notocelia rosaecolana</i> Doubleday             |   | x |   |   |
| <i>Gypsonoma aceriana</i> Duponchel                |   | x |   |   |
| <i>Zeiraphera isertana</i> Fabricius               |   | x |   |   |
| <i>Rhopobota unipunctana</i> Haworth               |   | x |   |   |
| <i>Epinotia stroemiana</i> Fabricius               |   | x |   | S |
| <i>Epinotia solandriana</i> Linnaeus               |   | x | z | S |
| <i>Epinotia immundana</i> Fischer von Röslerstamm  |   | x |   |   |
| <i>Epinotia nigricana</i> Herrich-Schäffer         |   | x | z | S |
| <i>Epinotia tenerana</i> Denis & Schiffermüller    |   | x |   | S |
| <i>Epinotia tetraquetrana</i> Haworth              |   | x |   | S |
| <i>Epinotia nanana</i> Treitschke                  |   | x |   |   |
| <i>Epinotia pygmaeana</i> Hübner                   |   | x |   | M |
| <i>Ancylis achatana</i> Denis & Schiffermüller     |   | x | z |   |
| <i>Ancylis badiana</i> Denis & Schiffermüller      |   | x | z |   |
| <i>Hedya nubiferana</i> Haworth                    |   | x |   |   |
| <i>Apotomis turbidana</i> Hübner                   |   | x |   | S |
| <i>Apotomis betuletana</i> Haworth                 |   | x |   | S |
| <i>Endothenia ericetana</i> Humphreys & Westwood   | x | x | z |   |
| <i>Orthotaenia undulana</i> Denis & Schiffermüller |   | x |   | S |
| <i>Olethreutes lacunana</i> Denis & Schiffermüller | x | x |   |   |
| <i>Olethreutes palustrana</i> Lienig & Zeller      |   | x |   |   |
| <i>Gelypha striana</i> Denis & Schiffermüller      |   | x |   |   |

#### COCHYLIDAE

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| <i>Agapeta hamana</i> Linnaeus         | x | x |  |  |
| <i>Aethes rubigana</i> Treitschke      |   | x |  |  |
| <i>Aethes smeathmanniana</i> Fabricius |   | x |  |  |
| <i>Cochylidia implicitana</i> Wocke    |   | x |  |  |
| <i>Cochylis hybridella</i> Hübner      |   | x |  |  |

#### PYRALIDAE

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <i>Chilo phragmitella</i> Hübner                     | x | x |   | F |
| <i>Calamotropha paludella</i> Hübner                 | x | x | z | F |
| <i>Chrysoteuchia culmella</i> Linnaeus               |   | x |   |   |
| <i>Crambus pascuella</i> Linnaeus                    |   | x |   |   |
| <i>Crambus nemorella</i> Hübner                      |   | x |   |   |
| <i>Crambus perlella</i> Scopoli                      | x | x |   |   |
| <i>Agriphila stramineella</i> Denis & Schiffermüller | x | x |   |   |
| <i>Agriphila tristella</i> Denis & Schiffermüller    | x |   |   |   |
| <i>Agriphila inquinatella</i> Denis & Schiffermüller | x |   |   |   |

|  |   |   |    |    |
|--|---|---|----|----|
| <i>Agriphila latistria</i> Haworth                   | x | x | z  |    |
| <i>Agriphila geniculea</i> Haworth                   | x | x |    |    |
| <i>Catoptria pinella</i> Linnaeus                    |   | x |    |    |
| <i>Catoptria falsella</i> Denis & Schiffermüller     | x | x |    |    |
| <i>Platytes alpinella</i> Hübner                     | x | x | z  |    |
| <i>Schoenobius gigantella</i> Denis & Schiffermüller | x |   |    | F  |
| <i>Acentria nivea</i> Olivier                        |   | x | z  |    |
| <i>Scoparia ambigualis</i> Treitschke                |   | x |    |    |
| <i>Scoparia basistrigalis</i> Knaggs                 |   | x |    |    |
| <i>Eudonia mercurella</i> Linnaeus                   |   | x |    |    |
| <i>Parapaynx stratiotata</i> Linnaeus                | x |   |    | F  |
| <i>Evergestis forficalis</i> Linnaeus                | x | x |    |    |
| <i>Evergestis extimalis</i> Scopoli                  | x | x |    |    |
| <i>Evergestis pallidata</i> Hufnagel                 |   | x | z  |    |
| <i>Pyrausta aurata</i> Scopoli                       |   | x | z  |    |
| <i>Pyrausta purpuralis</i> Linnaeus                  | x | x |    |    |
| <i>Sitochroa palealis</i> Denis & Schiffermüller     |   | x | z  |    |
| <i>Sitochroa verticalis</i> Linnaeus                 | x |   |    |    |
| <i>Ostrinia nubilalis</i> Hübner                     | x | x |    |    |
| <i>Eurrhyncha hortulata</i> Linnaeus                 | x | x |    |    |
| <i>Eurrhyncha coronata</i> Hufnagel                  |   | x |    |    |
| <i>Eurrhyncha perlucidalis</i> Hübner                |   | x | zz |    |
| <i>Anania verbascalis</i> Denis & Schiffermüller     |   | x |    |    |
| <i>Nomophila noctuella</i> Denis & Schiffermüller    |   | x | tr |    |
| <i>Pleuroptya ruralis</i> Scopoli                    | x |   |    |    |
| <i>Palpita unionalis</i> Hübner                      | x |   | zz | tr |
| <i>Hypsopygia costalis</i> Fabricius                 | x | x |    |    |
| <i>Pyralis farinalis</i> Linnaeus                    | x | x |    |    |
| <i>Aglossa caprealis</i> Hübner                      |   | x |    |    |
| <i>Aglossa pinguinalis</i> Linnaeus                  | x | x |    |    |
| <i>Endotricha flammealis</i> Denis & Schiffermüller  | x | x |    |    |
| <i>Galleria mellonella</i> Linnaeus                  | x | x |    |    |
| <i>Aphomia sociella</i> Linnaeus                     | x | x |    |    |
| <i>Melissoblastes zelleri</i> Joannis                | x | x | z  |    |
| <i>Anerastia lotella</i> Hübner                      | x | x |    |    |
| <i>Eurhodope suavella</i> Zincken                    |   | x |    |    |
| <i>Eurhodope advenella</i> Zincken                   |   | x |    |    |
| <i>Oncocera formosa</i> Haworth                      |   | x |    | S  |
| <i>Nephoterix hostilis</i> Stephens                  |   | x |    |    |
| <i>Nephoterix adelphella</i> Fischer von Röslerstamm |   | x |    |    |
| <i>Metriostola betulae</i> Goeze                     |   | x |    | S  |
| <i>Pyla fusca</i> Haworth                            |   | x |    |    |
| <i>Phycita roborella</i> Denis & Schiffermüller      |   | x |    |    |
| <i>Dioryctria sylvestrella</i> Ratzeburg             |   | x |    |    |
| <i>Myelois cribrella</i> Hübner                      | x | x | z  | S  |
| <i>Zophodia convolutella</i> Hübner                  |   | x |    |    |
| <i>Euzophera pinguis</i> Haworth                     |   | x |    |    |
| <i>Ancylosis oblitella</i> Zeller                    |   | x | z  |    |
| <i>Phycitodes carlinella</i> Heinemann               |   | x |    | S  |
| <i>Phycitodes binaevella</i> Hübner                  |   | x |    | S  |
| <i>Ephestia kuehniella</i> Zeller                    |   | x |    |    |
| <i>Ephestia elutella</i> Hübner                      |   | x |    |    |

PTEROPHORIDAE

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Platyptilia gonodactyla Denis & Schiffermüller  | x | x |    |   |
| Platyptilia ochrodactyla Denis & Schiffermüller | x |   |    |   |
| Stenoptilia zophodactylus Duponchel             | x | x | zz | M |
| Pterophorus pentadactyla Linnaeus               | x | x |    |   |
| Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer          | x |   | zz |   |
| Emmelina monodactyla Linnaeus                   | x | x |    |   |

HESPERIIDAE

|                                 |   |   |  |  |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| Thymelicus lineola Ochsenheimer | x | x |  |  |
| Ochlodes venata Bremer & Grey   |   | x |  |  |

PIERIDAE

|                            |   |   |  |    |
|----------------------------|---|---|--|----|
| Colias hyale Linnaeus      |   | x |  | tr |
| Colias croceus Fourcroy    |   | x |  | tr |
| Gonepteryx rhamni Linnaeus | x | x |  |    |
| Pieris brassicae Linnaeus  | x | x |  |    |
| Pieris rapae Linnaeus      | x | x |  |    |
| Pieris napi Linnaeus       | x | x |  |    |

LYCAENIDAE

|                                       |   |   |  |  |
|---------------------------------------|---|---|--|--|
| Lycaena phlaeas Linnaeus              | x | x |  |  |
| Aricia agestis Denis & Schiffermüller |   | x |  |  |
| Polyommatus icarus Rottemburg         | x | x |  |  |
| Celastrina argiolus Linnaeus          | x | x |  |  |

NYMPHALIDAE

|                            |   |   |  |    |
|----------------------------|---|---|--|----|
| Vanessa atalanta Linnaeus  | x | x |  | tr |
| Cynthia cardui Linnaeus    |   | x |  | tr |
| Aglais urticae Linnaeus    | x | x |  |    |
| Inachis io Linnaeus        | x | x |  |    |
| Polygonia c-album Linnaeus | x | x |  |    |
| Araschnia levana Linnaeus  |   | x |  |    |

SATYRIDAE

|                                |   |   |  |  |
|--------------------------------|---|---|--|--|
| Pararge aegeria Linnaeus       | x | x |  |  |
| Lasionmata megera Linnaeus     | x | x |  |  |
| Pyronia tithonus Linnaeus      |   | x |  |  |
| Aphantopus hyperantus Linnaeus |   | x |  |  |
| Coenonympha pamphilus Linnaeus | x | x |  |  |
| Maniola jurtina Linnaeus       | x | x |  |  |

ASIOCAMPIDAE

|                                |   |   |  |  |
|--------------------------------|---|---|--|--|
| Malacosoma neustria Linnaeus   |   | x |  |  |
| Asiocampa quercus Linnaeus     |   | x |  |  |
| Phylodoria potatoaria Linnaeus | x | x |  |  |

DREPANIDAE

|                                |   |   |  |   |
|--------------------------------|---|---|--|---|
| Falcaria lacertinaria Linnaeus |   | x |  | S |
| Drepana binaria Hufnagel       |   | x |  |   |
| Drepana falcataria Linnaeus    | x | x |  |   |
| Cilix glaucata Scopoli         | x | x |  |   |

THYATIRIDAE

|                                  |   |   |  |  |
|----------------------------------|---|---|--|--|
| Habrosyne pyritoides Hufnagel    |   | x |  |  |
| Tethea ocularis Linnaeus         | x | x |  |  |
| Tethea or Denis & Schiffermüller | x | x |  |  |
| Ochropacha duplaris Linnaeus     | x | x |  |  |
| Achlya flavicornis Linnaeus      |   | x |  |  |

GEOMETRIDAE

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Alsophila aescularia Denis & Schiffermüller   |   | x |    |   |
| Geometra papilionaria Linnaeus                | x | x |    |   |
| Hemithea aestivaria Hübner                    | x | x |    |   |
| Cyclophora albipunctata Hufnagel              |   | x |    |   |
| Cyclophora punctaria Linnaeus                 | x |   |    |   |
| Timandra griseata Petersen                    | x | x |    |   |
| Scopula marginepunctata Goeze                 | x | x | zz | M |
| Idaea muricata Hufnagel                       |   | x | z  |   |
| Idaea sylvestraria Hübner                     | x |   | z  | S |
| Idaea biselata Hufnagel                       | x |   |    |   |
| Idaea fuscovenosa Goeze                       | x |   |    |   |
| Idaea seriata Schrank                         | x | x |    |   |
| Idaea dimidiata Hufnagel                      | x | x |    |   |
| Idaea emarginata Linnaeus                     |   | x |    |   |
| Idaea aversata Linnaeus                       | x | x |    |   |
| Xanthorhoe spadicearia Denis & Schiffermüller | x | x |    |   |
| Xanthorhoe ferrugata Clerck                   | x | x |    |   |
| Xanthorhoe montanata Denis & Schiffermüller   |   | x |    |   |
| Xanthorhoe fluctuata Linnaeus                 | x | x |    |   |
| Epirrhoe alternata Müller                     | x | x |    |   |
| Camptogramma bilineata Linnaeus               | x | x |    |   |
| Pelurga comitata Linnaeus                     | x | x |    |   |
| Eulithis testata Linnaeus                     | x | x |    |   |
| Eulithis mellinata Fabricius                  |   | x |    |   |
| Eulithis pyraliata Denis & Schiffermüller     |   | x | z  |   |
| Ecliptopera silaceata Denis & Schiffermüller  | x | x |    |   |
| Chloroclysta truncata Hufnagel                |   | x |    |   |
| Thera firmata Hübner                          |   | x |    |   |
| Thera obeliscata Hübner                       |   | x |    |   |
| Thera juniperata Linnaeus                     | x | x |    |   |
| Rheumaptera undulata Linnaeus                 |   | x |    |   |
| Epirrita dilutata Denis & Schiffermüller      |   | x |    |   |
| Epirrita autumnata Borkhausen                 |   | x |    |   |
| Operophtera brumata Linnaeus                  | x | x |    |   |
| Perizoma alchemillata Linnaeus                | x | x |    |   |
| Eupithecia linareata Denis & Schiffermüller   | x |   | z  |   |
| Eupithecia centaureata Denis & Schiffermüller | x |   |    |   |

|  |   |   |    |
|--|---|---|----|
| <i>Eupithecia intricata</i> Freyer                     | x | x |    |
| <i>Eupithecia absinthiata</i> Clerck                   | x | x |    |
| <i>Eupithecia vulgata</i> Haworth                      | x | x |    |
| <i>Eupithecia subfuscata</i> Haworth                   | x |   |    |
| <i>Eupithecia succenturiata</i> Linnaeus               | x | x |    |
| <i>Eupithecia nanata</i> Prout                         |   | x |    |
| <i>Eupithecia innotata</i> Hufnagel                    | x |   | ZZ |
| <i>Chloroclystis v-ata</i> Haworth                     |   | x |    |
| <i>Chloroclystis rectangulata</i> Linnaeus             | x | x |    |
| <i>Gymnoscelis rufifasciata</i> Haworth                | x | x |    |
| <i>Aplocera efformata</i> Guenée                       | x | x |    |
| <i>Euchoeca nebulata</i> Scopoli                       |   | x |    |
| <i>Hydraelia flammeolaria</i> Hufnagel                 |   | x |    |
| <i>Lobophora halterata</i> Hufnagel                    |   | x |    |
| <i>Pterapherapteryx sexalata</i> Retzius               |   | x | Z  |
| <i>Abraxas grossulariata</i> Linnaeus                  | x | x |    |
| <i>Lomaspilis marginata</i> Linnaeus                   | x | x |    |
| <i>Semiothisa alternaria</i> Hübner                    |   | x |    |
| <i>Semiothisa clathrata</i> Linnaeus                   |   | x |    |
| <i>Semiothisa wauaria</i> Linnaeus                     |   | x |    |
| <i>Cepphis advenaria</i> Hübner                        |   | x |    |
| <i>Opisthograptis luteolata</i> Linnaeus               | x | x |    |
| <i>Epione repandaria</i> Hufnagel                      | x | x |    |
| <i>Ennomos autumnaria</i> Wernberg                     | x | x |    |
| <i>Ennomos alniaria</i> Linnaeus                       | x | x |    |
| <i>Ennomos fuscantaria</i> Haworth                     |   | x |    |
| <i>Selenia dentaria</i> Fabricius                      | x | x |    |
| <i>Selenia lunularia</i> Hübner                        |   | x |    |
| <i>Crocallis elinguaris</i> Linnaeus                   | x | x |    |
| <i>Ourapteryx sambucaria</i> Linnaeus                  | x | x |    |
| <i>Colotois pennaria</i> Linnaeus                      | x | x |    |
| <i>Angerona prunaria</i> Linnaeus                      |   | x |    |
| <i>Apocheima pilosaria</i> Denis & Schiffermüller      | x | x |    |
| <i>Biston strataria</i> Hufnagel                       |   | x |    |
| <i>Biston betularia</i> Linnaeus                       | x | x |    |
| <i>Agriopsis marginaria</i> Fabricius                  | x | x |    |
| <i>Erannis defoliaria</i> Clerck                       | x | x |    |
| <i>Peribatodes rhomboidaria</i> Denis & Schiffermüller | x | x |    |
| <i>Serraca punctinalis</i> Scopoli                     |   | x |    |
| <i>Ectropis crepuscularia</i> Denis & Schiffermüller   | x | x |    |
| <i>Aethalura punctulata</i> Denis & Schiffermüller     |   | x |    |
| <i>Bupalus piniaria</i> Linnaeus                       |   | x |    |
| <i>Cabera exanthemata</i> Scopoli                      | x | x |    |
| <i>Cabera pusaria</i> Linnaeus                         | x | x |    |
| <i>Campaea margaritata</i> Linnaeus                    | x | x |    |
| <i>Hylaea fasciaria</i> Linnaeus                       | x |   |    |



SPHINGIDAE

|                                     |   |   |  |
|-------------------------------------|---|---|--|
| <i>Mimas tiliae</i> Linnaeus        |   | x |  |
| <i>Smerinthus ocellata</i> Linnaeus | x | x |  |
| <i>Laothoe populi</i> Linnaeus      | x | x |  |
| <i>Deilephila elpenor</i> Linnaeus  |   | x |  |

NOTODONTIDAE

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Phalera bucephala Linnaeus                 | x | x |  |
| Cerura vinula Hübner                       |   | x |  |
| Harpya furcula Clerck                      | x | x |  |
| Notodonta dromedarius Linnaeus             | x | x |  |
| Pheosia tremula Clerck                     | x | x |  |
| Pheosia gnoma Fabricius                    | x | x |  |
| Pterostoma palpina Clerck                  | x | x |  |
| Ptilodon capucina Linnaeus                 | x | x |  |
| Eligmodonta ziczac Linnaeus                | x | x |  |
| Gluphisia crenata Esper                    | x | x |  |
| Clostera curtula Linnaeus                  | x | x |  |
| Clostera anachoreta Denis & Schiffermüller |   | x |  |
| Diloba caeruleocephala Linnaeus            |   | x |  |

LYMANTRIIDAE

|                                 |   |   |  |
|---------------------------------|---|---|--|
| Orgyia antiqua Linnaeus         | x | x |  |
| Dasychira pudibunda Linnaeus    |   | x |  |
| Euproctis chrysorrhoea Linnaeus | x | x |  |
| Euproctis similis Fuessly       | x | x |  |
| Leucoma salicis Linnaeus        | x | x |  |
| Lymantria dispar Linnaeus       |   | x |  |

ARCTIIDAE

|                                  |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|
| Eilema complana Linnaeus         |   | x |   |
| Arctia caja Linnaeus             | x | x |   |
| Spilosoma lubricipeda Linnaeus   | x | x |   |
| Spilosoma luteum Hufnagel        | x | x |   |
| Spilosoma urticae Esper          | x | x | z |
| Diaphora mendica Clerck          |   | x |   |
| Phragmatobia fuliginosa Linnaeus | x | x |   |
| Tyria jacobaeae Linnaeus         |   | x |   |

NOLIDAE

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Meganola albula Denis & Schiffermüller | x |  |  |
|--|---|--|--|

NOCTUIDAE

|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
| Euxoa tritici Linnaeus                 | x | x |    |   |
| Euxoa cursoria Hufnagel                | x | x | zz | M |
| Agrotis vestigialis Hufnagel           | x | x | z  | M |
| Agrotis segetum Denis & Schiffermüller | x | x |    |   |
| Agrotis exclamationis Linnaeus         | x | x |    |   |
| Agrotis ipsilon Hufnagel               | x | x | tr |   |
| Agrotis puta Hübner                    | x | x |    |   |
| Agrotis ripae Hübner                   | x | x | z  | M |
| Axilia putris Linnaeus                 | x | x |    |   |
| Ochropleura plecta Linnaeus            | x | x |    |   |
| Rhyacia simulans Hufnagel              |   | x | z  |   |
| Noctua pronuba Linnaeus                | x | x |    |   |

|   |   |   |         |
|---|---|---|---------|
| Noctua comes Hübner                         | x | x |         |
| Noctua fimbriata Schreber                   |   | x |         |
| Noctua janthina Denis & Schiffermüller      | x | x |         |
| Noctua interjecta Hübner                    |   | x | z       |
| Graphiphora augur Fabricius                 | x | x |         |
| Lycophotia porphyrea Denis & Schiffermüller | x |   |         |
| Diarsia mendica Fabricius                   | x |   |         |
| Diarsia brunnea Denis & Schiffermüller      |   | x |         |
| Diarsia rubi Vieweg                         | x | x |         |
| Xestia c-nigrum Linnaeus                    | x | x |         |
| Xestia ditrapezium Denis & Schiffermüller   |   | x |         |
| Xestia triangulum Hufnagel                  |   | x |         |
| Xestia xanthographa Denis & Schiffermüller  | x | x |         |
| Discestra trifolii Hufnagel                 | x | x |         |
| Hada nana Hufnagel                          |   | x |         |
| Mamestra brassicae Linnaeus                 | x | x |         |
| Melanchra persicariae Linnaeus              | x | x |         |
| Lacanobia thalassina Hufnagel               |   | x |         |
| Lacanobia suasa Denis & Schiffermüller      | x | x |         |
| Lacanobia oleracea Linnaeus                 | x | x |         |
| Hecatera bicolorata Hufnagel                | x |   |         |
| Hadena compta Denis & Schiffermüller        |   | x |         |
| Hadena bicruris Hufnagel                    | x |   |         |
| Tholera decimalis Poda                      | x |   |         |
| Orthosia populeti Fabricius                 |   | x |         |
| Orthosia gracilis Denis & Schiffermüller    |   | x |         |
| Orthosia stabilis Denis & Schiffermüller    | x | x |         |
| Orthosia incerta Hufnagel                   | x | x |         |
| Orthosia munda Denis & Schiffermüller       |   | x |         |
| Orthosia gothica Linnaeus                   | x | x |         |
| Mythimna ferrago Fabricius                  | x | x | F       |
| Mythimna impura Hübner                      | x | x | F       |
| Mythimna albipuncta Denis & Schiffermüller  | x |   | z tr F  |
| Mythimna pallens Linnaeus                   | x | x |         |
| Mythimna l-album Linnaeus                   | x | x | zz tr F |
| Mythimna obsoleta Hübner                    | x | x | z F     |
| Mythimna comma Linnaeus                     | x | x |         |
| Cucullia chamomillae Denis & Schiffermüller |   | x | z       |
| Cucullia umbratica Linnaeus                 |   | x |         |
| Cucullia asteris Denis & Schiffermüller     | x | x | z       |
| Calophasia lunula Hufnagel                  | x |   | z       |
| Xylocampa areola Esper                      |   | x |         |
| Eupsilia transversa Hufnagel                | x | x |         |
| Conistra rubiginosa Scopoli                 |   | x | z       |
| Agrochola circellaris Hufnagel              | x | x |         |
| Agrochola lota Clerck                       | x | x | F       |
| Agrochola lychnidis Denis & Schiffermüller  | x | x |         |
| Omphaloscelis lunosa Haworth                | x | x |         |
| Parastichtis suspecta Hübner                | x |   |         |
| Xanthia togata Esper                        | x | x |         |
| Xanthia ictertia Hufnagel                   | x | x |         |
| Xanthia ocellaris Borkhausen                | x | x |         |

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| <i>Acronicta megacephala</i> Denis & Schiffermüller | x | x |    |   |
| <i>Acronicta aceris</i> Linnaeus                    | x | x |    |   |
| <i>Acronicta leporina</i> Linnaeus                  |   | x |    |   |
| <i>Acronicta tridens</i> Denis & Schiffermüller     |   | x |    |   |
| <i>Acronicta psi</i> Linnaeus                       |   | x |    |   |
| <i>Acronicta rumicis</i> Linnaeus                   | x | x |    |   |
| <i>Symira albovenosa</i> Goeze                      | x |   | z  | F |
| <i>Cryphia raptricula</i> Denis & Schiffermüller    | x | x |    |   |
| <i>Amphipyra pyramidea</i> Linnaeus                 |   | x |    |   |
| <i>Amphipyra tragopoginis</i> Clerck                | x | x |    |   |
| <i>Dypterygia scabriuscula</i> Linnaeus             |   | x |    |   |
| <i>Rusina ferruginea</i> Esper                      |   | x |    |   |
| <i>Thalpophila matura</i> Hufnagel                  | x | x |    |   |
| <i>Trachea atriplicis</i> Linnaeus                  | x |   |    |   |
| <i>Euplexia lucipara</i> Linnaeus                   | x | x |    |   |
| <i>Phlogophora meticulosa</i> Linnaeus              | x | x |    |   |
| <i>Ipimorpha retusa</i> Linnaeus                    |   | x | z  |   |
| <i>Ipimorpha subtusa</i> Denis & Schiffermüller     | x | x |    |   |
| <i>Enargia paleacea</i> Esper                       |   | x |    |   |
| <i>Cosmia trapezina</i> Linnaeus                    | x | x |    |   |
| <i>Cosmia pyralina</i> Denis & Schiffermüller       |   | x |    |   |
| <i>Apamea monoglypha</i> Hufnagel                   | x | x |    |   |
| <i>Apamea lithoxylea</i> Denis & Schiffermüller     | x | x |    |   |
| <i>Apamea crenata</i> Hufnagel                      |   | x |    |   |
| <i>Apamea remissa</i> Hübner                        | x | x |    |   |
| <i>Apamea sordens</i> Hufnagel                      | x | x |    |   |
| <i>Apamea ophiogramma</i> Esper                     | x | x | z  | F |
| <i>Oligia strigilis</i> Linnaeus                    |   | x |    |   |
| <i>Oligia latruncula</i> Denis & Schiffermüller     | x | x |    |   |
| <i>Oligia fasciuncula</i> Haworth                   | x | x |    |   |
| <i>Mesoligia furuncula</i> Denis & Schiffermüller   | x | x |    |   |
| <i>Mesoligia literosa</i> Haworth                   | x | x | z  | M |
| <i>Mesapamea secalis</i> Linnaeus                   | x | x |    |   |
| <i>Photedes extrema</i> Hübner                      | x | x | zz | M |
| <i>Photedes fluxa</i> Hübner                        | x | x | z  | M |
| <i>Photedes pygmina</i> Haworth                     | x | x |    | F |
| <i>Luperina testacea</i> Denis & Schiffermüller     | x | x |    |   |
| <i>Hydraecia micacea</i> Esper                      | x |   |    |   |
| <i>Gortyna flavago</i> Denis & Schiffermüller       | x | x | z  | F |
| <i>Celaena leucostigma</i> Haworth                  | x |   | z  | F |
| <i>Archanara geminipuncta</i> Haworth               | x | x |    | F |
| <i>Archanara sparganii</i> Esper                    | x | x | z  | F |
| <i>Rhizedra lutosa</i> Hübner                       | x | x |    | F |
| <i>Arenostola phragmitidis</i> Hübner               | x | x | z  | F |
| <i>Charanyca trigrammica</i> Hufnagel               | x |   |    |   |
| <i>Hoplodrina alsines</i> Brahm                     | x | x |    |   |
| <i>Hoplodrina ambigua</i> Denis & Schiffermüller    | x | x | tr |   |
| <i>Caradrina morpheus</i> Hufnagel                  | x | x |    |   |
| <i>Caradrina clavipalpis</i> Scopoli                | x | x |    |   |
| <i>Chilodes maritimus</i> Tauscher                  | x | x | zz | F |
| <i>Lithacodia pygarga</i> Hufnagel                  |   | x |    |   |
| <i>Deltote bankiana</i> Fabricius                   | x | x |    |   |



|                                    |   |   |       |
|------------------------------------|---|---|-------|
| Earias clorana Linnaeus            | x | x |       |
| Nycteola revayana Scopoli          |   | x |       |
| Diachrysia chrysitis Linnaeus      | x | x |       |
| Macdunnoughia confusa Stephens     | x | x | zz tr |
| Autographa gamma Linnaeus          | x | x | tr    |
| Autographa pulchrina Haworth       |   | x | z     |
| Abrostola trigemina Werneburg      |   | x |       |
| Abrostola triplasia Linnaeus       | x | x |       |
| Catocala nupta Linnaeus            | x | x |       |
| Callistege mi Clerck               |   | x |       |
| Lygephila pastinum Treitschke      |   | x |       |
| Scoliopteryx libatrix Linnaeus     | x | x |       |
| Rivula sericealis Scopoli          | x | x |       |
| Parascotia fuliginaria Linnaeus    | x | x |       |
| Hypena proboscidalis Linnaeus      | x | x |       |
| Hypena rostralis Linnaeus          |   | x |       |
| Polypogon tarsipennalis Treitschke |   | x |       |
| Polypogon tarsicrinalis Knoch      |   | x |       |
| Polypogon nemoralis Fabricius      |   | x |       |

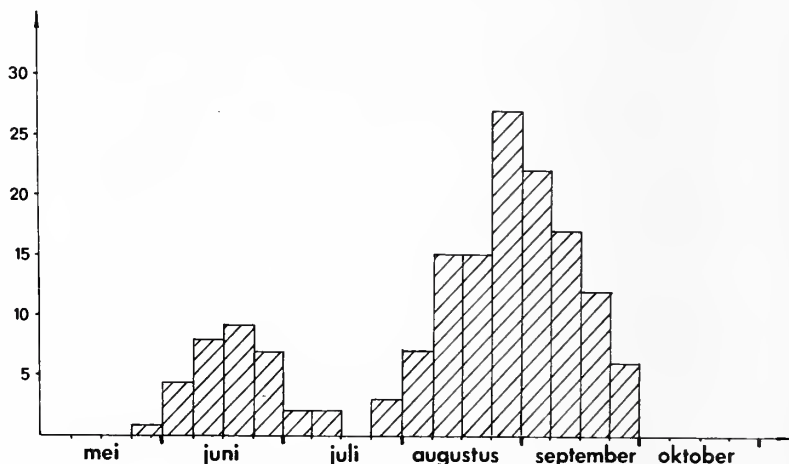
#### BESPREKING VAN ENKELE SOORTEN

Het is vrij logisch dat we langs de Scheldeoever een heleboel soorten aantreffen die gebonden zijn aan een vochtig biotoop. Een groot aantal van zulke fluviaatiele soorten hebben riet (Phragmites communis) als voornaamste voedselplant. Dit zijn o.a. Arenostola phragmitidis Hübner, Rhizedra lutosa Hübner, Archanara geminipuncta Haworth, Chilodes maritimus Tauscher, Apamea ophiogramma Esper, Mythimna obsoleta Hübner, Chilo phragmitellus Hübner en Schoenobius gigantella Denis & Schiffermüller. Andere soorten voeden zich met planten van de typische waterplantengemeenschap als Juncus sp., Scirpus sp., Iris sp., Typha sp. e.a. Op Linkeroever vonden we Calamotropha paludella Hübner, Paraponyx stratiotata L., Symira albovenosa Goeze, Hydraecia micacea Esper en Celaena leucostigma Hübner.

Anderzijds werden op Linkeroever ook Lepidoptera waargenomen, die thuishoren in het maritiem distrikt. Ze komen via de Schelde tot bij Antwerpen, en de groengebieden op de linker scheldeoever zijn voor deze soorten veelal de meest landinwaarts gerichte verspreidingsplaats. Euxoa cursoria Hufnagel wordt bijna ieder jaar waargenomen, meestal één of twee exemplaren. Agrotis vestigialis Hufnagel is sterk gebonden aan droge zandgronden, waar de rups leeft van lage planten en grassen. De exemplaren van deze soort die op Linkeroever werden waargenomen behoren alle tot de lichte kleurvorm, die plaatselijk algemeen voorkomt in grotere duingebieden. Ook Agrotis ripae Hübner is buiten de kuststrook slechts op twee plaatsen aan de Bovenschelde gevonden. De rups leeft voornamelijk op halofiele planten zoals strandmelde (Atriplex littoralis), loogkruid (Salsola kali) en zeeraket (Cakile maritima). In 1977 werden zelfs 17 exemplaren van deze soort waargenomen.

Een andere soort die plaatselijk zeer algemeen voorkomt op Linkeroever is Scopula marginepunctata Goeze. Een vlinder die buiten de Gaume en-

kel van de kuststreek bekend is. De rups voedt zich met Sedum sp. en Galium sp. Muurpeper (Sedum acre) groeit veel op de droge, zandige terreinen. De eerste generatie vlinders vinden we van eind mei tot begin juli, en de tweede generatie, die meer algemeen is, vliegt in augustus en september. Het laatste vers exemplaar werd zelfs op 28 september gevonden.



Histogram : Scopula marginepunctata Goeze  
5 jaar waarnemingen Linkeroever : 159 exemplaren.

Typische kustvlinders zijn ook Photedes extrema Hübner en Photedes fluxa Hübner, die buiten het duingebied langs de kust, slechts zelden te vinden zijn. De rupsen van beide soorten voeden zich met duinriet (Calamagrostis epigeios). Photedes fluxa Hübner is meer algemeen dan Photedes extrema Hübner en komt ieder jaar talrijk voor.

Bij de Microlepidoptera treffen we eveneens specifieke soorten aan. Myelois cribrella Hübner is in onze provincie zeer zeldzaam, en buiten de vangsten van Linkeroever, enkel van Bornem en van Hoboken Polder bekend. De rups leeft van juli tot april in de bloemknoppen van verschillende composieten. De rups van Melissoblaptos zelleri Joannis daarentegen voedt zich met overschotten, restafval van planten en dieren. Hierdoor is deze soort wel een specialiteit tussen de andere Lepidoptera. Palpita unionalis Hübner kunnen we gerust bij de zeldzame migranten onderbrengen. Op 29-10-1977 vond ik een exemplaar van deze typische trekvinder nabij het Galgeweel. Buiten deze waarneming, zijn slechts zeven andere vindplaatsen in België bekend. Opmerkelijk is ook de

vangst van Eurrhyncha perlucidalis Hübner. Deze zeer lokale soort is typisch voor zeer vochtige biotopen, waar de rups leeft op Cirsium sp. (distel). De vlinder vliegt in één generatie van juni tot midden juli. Over de biologie van deze soort is nog maar weinig bekend.

#### STUDIE OMTRENT VOORKOMEN EN VliegPERIODE BIJ LEPIDOPTERA

Tenslotte wil ik in dit artikel wat dieper ingaan op onderzoek naar het voorkomen en de vliegperiode van vele vlinders. De meeste lepidopterologen houden zich enkel aan hun verzameling en keren na lichtvangst slechts met enkele bijzondere soorten terug, zonder zich te hebben bekommerd over het gros van de vlinders dat rond de lamp vloog. Willen we daarentegen een degelijk overzicht krijgen van de rijkdom in een bepaald gebied, is regelmatig onderzoek noodzakelijk. Ik weet wel, wetenschappelijk onderzoek eist veel vrije tijd en enige kennis, maar het resultaat kan ons een veel juister inzicht bieden betreffende het voorkomen van de vlinderfauna.

Vlinders vliegen er het ganse jaar door, maar het optimale seizoen is voor de meeste soorten zeker de zomer. In de wintermaanden zijn het slechts enkele genera, die zich in de koude weten te handhaven als imago. Regelmatig onderzoek levert een goed inzicht in de vliegtijd van vele soorten: het verschijnen van de eerste exemplaren, de hoofdvliegtijd met een optimale vlucht en het wegsterven tot de laatste afgevlogen dieren. We krijgen een duidelijk inzicht in de materie, als we de volgende tabel eens nader bekijken. Door regelmatig onderzoek, lichtvangsten tweemaal per week omgeving Galgeweel, kon ik nauwkeurig nagaan welke soorten er komen en gaan in iedere periode van het jaar.

Dat de vliegcyclus niet altijd regelmatig verloopt, konstateren we bij Hepialus sylvina L. De ene maal komt de soort vrij algemeen voor, zoals 13, 10 en 9 exemplaren per nacht, om dan enkele dagen later weer weinig actief, dus relatief zeldzaam te zijn. Welke factoren hier een rol bij spelen is moeilijk te achterhalen, maar het is een feit dat de weersomstandigheden een belangrijke invloed uitoefenen op de vliegcyclus. Vanzelfsprekend moet ieder exemplaar bij zulk een onderzoek van een merkteken voorzien worden, om te vermijden dat steeds dezelfde dieren worden geteld.

Omphaloscelis lunosa Haworth is in 1981, als trouwens ieder jaar, zeer algemeen geweest. Vergelijkingen met vorige jaren, tonen aan dat het hoogtepunt in de vliegcyclus van een soort vrijwel steeds rond dezelfde datum valt.

Aldus heb ik getracht bij meerdere entomologen enthousiasme te wekken voor onderzoek en studie, ook al valt er niet elke dag een opmerkelijke soort waar te nemen.

| Datum                                 | AUGUSTUS          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | SEPTEMBER |    |    |    |     | OKTOBER |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---------------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|-----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|                                       | 05                | 06 | 12 | 15 | 19 | 22 | 26 | 29 | 02 | 05 | 09        | 12 | 16 | 19 | 23  | 26      | 30 | 03 | 07 | 10 | 14 | 17 | 21 | 24 |   |
| Soorten                               | Aantal exemplaren |    |    |    |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |     |         |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Hepialus sylvina</i> Linnaeus      | •                 | 3  | 1  | 13 | 6  | 10 | 3  | 9  | 6  | 1  | 1         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | • |
| <i>Scopula marginepunctata</i> Gze.   | 4                 | •  | 4  | 3  | 3  | •  | 2  | 4  | 3  | •  | •         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Eulithis testata</i> Linnaeus      | •                 | •  | 1  | •  | •  | •  | 1  | 1  | 1  | •  | •         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Eupithecia centaureata</i> D. & S. | 1                 | •  | 4  | •  | 1  | •  | •  | 1  | •  | •  | 1         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Eupithecia succenturiata</i> L.    | •                 | •  | •  | 1  | •  | •  | •  | •  | 1  | •  | •         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Pheosia tremula</i> Linnaeus       | 2                 | •  | 2  | 1  | 1  | •  | 1  | 2  | 2  | •  | •         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Euxoa tritici</i> Linnaeus         | •                 | •  | 1  | 2  | 1  | 1  | •  | •  | •  | •  | •         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Agrotis segetum</i> Den. & Schiff. | •                 | •  | •  | •  | •  | •  | •  | 1  | 2  | 2  | •         | 2  | 1  | 1  | •   | •       | •  | 2  | 1  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Agrotis puta</i> Hübner            | •                 | 1  | 2  | 4  | •  | 2  | 3  | 3  | 1  | •  | •         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Noctua pronuba</i> Linnaeus        | 1                 | 2  | 2  | 2  | 1  | •  | •  | 1  | 1  | 1  | •         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Noctua comes</i> Hübner            | 1                 | •  | •  | •  | •  | •  | •  | 1  | 1  | •  | •         | •  | •  | •  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Xestia c-nigrum</i> Linnaeus       | •                 | •  | 1  | 2  | 3  | 1  | 3  | •  | 4  | 1  | •         | 1  | 1  | •  | •   | •       | •  | 1  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Xestia xanthographa</i> D. & S.    | 1                 | 3  | 1  | 3  | 3  | 5  | 8  | 29 | 53 | 47 | 44        | 26 | 48 | 28 | 19  | 4       | 4  | 6  | 3  | 1  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Mythimna l-album</i> Linnaeus      | •                 | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | 1         | •  | 1  | 1  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Omphalocelis lunosa</i> Haworth    | •                 | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •         | 2  | 7  | 52 | 104 | 143     | 52 | 11 | 6  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Xanthia ictertia</i> Hufnagel      | •                 | •  | •  | •  | •  | •  | 1  | •  | •  | •  | •         | •  | 3  | 1  | 1   | •       | 2  | 4  | 3  | 2  | 1  | •  | •  | •  |   |
| <i>Talophphia matura</i> Hufnagel     | 2                 | 4  | 1  | 1  | 1  | •  | •  | 1  | 2  | 1  | 2         | 1  | •  | 1  | 2   | •       | •  | •  | 1  | 1  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Phlogophora meticulosa</i> L.      | •                 | •  | •  | •  | •  | •  | •  | 2  | 2  | 1  | 2         | 1  | •  | 1  | 2   | •       | 1  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Luperina testacea</i> D. & S.      | •                 | •  | •  | •  | 1  | 6  | 8  | 16 | 16 | 6  | 4         | 2  | 1  | 1  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |
| <i>Hoplodrina ambigua</i> D. & S.     | •                 | •  | •  | •  | •  | 1  | 3  | 8  | 9  | 8  | 3         | 3  | 1  | 1  | •   | •       | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |   |

Tabel 1 : Waarnemingen - lichtvangsten Linkeroever 1981.

| Datum | 03 07 10 14 17 21 24 28 | 01 05 08 12 15 19 22 |
|-------|-------------------------|----------------------|
|       | SEPTEMBER               | OKTOBER              |
| 1977  | . . . 7 29 48 114 97    | 35 28 11 2 2 . .     |
| 1978  | . . . 3 21 38 73 56     | 41 12 21 10 6 1 .    |
| 1981  | . . . . 2 7 52 104      | 143 52 11 6 . . .    |

Tabel 2 : Waarnemingen - Omphaloscelis lunosa Haworth

## BESLUIT

Uit de studie blijkt nogmaals dat op het eerste zicht zeer banale terreinen ook enorm interessante insecten kunnen huisvesten, wat nogmaals de waarde van de natuurgebieden op Linkeroever onderstreept. Er werden tot nu toe liefst 478 soorten Lepidoptera waargenomen, waaronder één soort nieuw voor de Belgische fauna (Leioptilus distinctus Herrich-Schäffer, zie Phegea 10 (2) : 119-124) en 7 soorten die nog niet eerder in de provincie Antwerpen werden gevonden.

Tenslotte dank ik de heer W.O. DE PRINS voor zijn opmerkingen en verbeteringen bij de lijst. Mijn dank gaat niet minder naar de heer B. MAES die zeer bereidwillig zijn gegevens ter beschikking stelde en alzo bijdroeg tot het verwezenlijken van de nieuwe lijst. Het zijn immers ook zijn notities die hebben bijgedragen tot een betere kennis van de fauna van Antwerpen Linkeroever, specifiek de natuurgebieden nabij Zwijndrecht.

## LITERATUUR :

- DE PRINS, W.O., 1977-1981 : Katalogus van de Antwerpse Lepidoptera, deel 2, Microlepidoptera. Bijlage bij Phegea.
- JANSSEN, A., 1966-1977 : Lijst van Lepidoptera uit de Antwerpse omgeving. Schakel en Phegea.
- JANSSEN, A., 1977-1981 : Katalogus van de Antwerpse Lepidoptera, deel 1, Macrolepidoptera. Bijlage bij Phegea.
- LEMPKE, B.J., 1976 : Naamlijst van de Nederlandse Lepidoptera. Bibliotheek van de K.N.N.V. nr. 21.
- Werkgroep Natuurbehoud Linkeroever, 1979 : Natuurwetenschappelijke studie Linkeroever.

K. JANSSENS : Korte Leemstraat 15A, B-2000 ANTWERPEN.

## BOEKBESPREKING

GOMEZ BUSTILLO, M.R. & ARROYO VARELA, M. : Catalogo sistematico de los Lepidopteros Ibericos, I. Macrolepidopteros. 17 x 24 cm, 500 p., 39 kleurfoto's, 2 tabellen, 3 kaarten. Ministerio de Agricultura y Pesca, INIA Monografie 30, Madrid, 1981, gebonden in slappe kaft, 1500,- Ptas. (te bestellen bij SHILAP, Torre de Madrid 5-12, Madrid-13).

Entomologen die geïnteresseerd waren in de nachtvlinderfauna van het Iberische schiereiland hadden tot op heden grote moeilijkheden om hun exemplaren juist te etiketteren of in een moderne systematiek te rangschikken. Inderdaad, sinds de publikatie van de werken door SEITZ, was er geen omvattende behandeling meer verschenen van de Europese Heterocera, behalve dan voor enkele aparte groepen. Deze katalogus vult dus wel degelijk een leemte.

In het inleidende deel stellen de auteurs hun moderne systematiek voor, volledig in overeenstemming met de hedendaagse opvattingen over fylogenie, zoals ook bij KLOET & HINCKS, LEMPKE, KARLSHOLT & SCHMIDT NIELSEN en LERAUT. Zij proberen te verklaren hoe de Iberische Lepidoptera-fauna is samengesteld en hoe de verschillende soorten in het land zijn aangekomen.

Het systematische deel bevat de opsomming van 1823 soorten, verdeeld over 39 families. De moderne systematiek en nomenklatuur worden gevolgd. Talrijke subspecies, individuele vormen en synoniemen worden eveneens vermeld. Dit maakt dat de alfabetische index niet minder dan 6300 namen bevat. Met de letters E en P wordt telkens aangegeven of het bepaalde taxon in Spanje en/of Portugal voorkomt.

Deze katalogus is echter meer dan een loutere namenlijst. Bij elke familie wordt in een alinea "Comentarios" informatie gegeven over de systematiek, historiek e.d. van de familie. Daarnaast vindt men er een gespecialiseerde literatuurlijst die betrekking heeft op de bedoelde familie. De katalogus kan dus tevens gebruikt worden als een gids in de entomologische literatuur, vooral wat de Iberische landen aangaat. De 39 kleurfoto's op 6 platen stellen elk een vertegenwoordiger van de in dit boek behandelde families voor. De meeste foto's zijn wel van goede kwaliteit, al worden vele exemplaren erg verkleind afgedrukt. Toch kan men zich afvragen of het nu echt nodig was dergelijke kleurplaten te maken, en of het niet beter was ze gewoon weg te laten om de prijs van dit overigens normaal geprijsde boek nog wat te drukken.

Deze katalogus moet iedereen bezitten die zich voor de Iberische Lepidoptera-fauna interesseert. De prijs mag geen onoverkomelijke hinderenis zijn. Het is te hopen dat het tweede deel over de Microlepidoptera niet te lang op zich laat wachten.

W.O. De Prins

## OE OONATA VAN OE KOLLEKTIE HOSTIE

(Koen MARTENS)

INLEIDING

Tussen 1919 en 1961 verzamelde de heer Emiel HOSTIE 34 soorten Odonata voornamelijk uit de omgeving van Antwerpen. Enkele meer zeldzame soorten werden verzameld rond Nismes en Basel (Zwitserland). De verzameling bestaat uit 74 exemplaren, toevallig evenredig verdeeld over de beide onderorden : 37 Zygoptera en 37 Anisoptera. Deze kollektie bevindt zich momenteel in het Museum voor Dierkunde, Rijksuniversiteit Gent, K.L. Ledeganckstraat 35, 9000 Gent. In dit artikel worden de resultaten weergegeven. Na een inventaris van de kollektie, volgt een korte bespreking van enkele interessante soorten.

INVENTARIS

|                                 |   |                                   |   |
|---------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| Onderorde ZYGOPTERA             |   | 21.08.1949 Kalmthout              | ♂ |
| Familie Calopterygidae          |   | 16.08.1955 Merksplas              | ♂ |
| Genus Calopteryx (Leach)        |   | 16.08.1955 Merksplas              | ♀ |
|                                 |   | 31.07.1955 Heide                  | ♀ |
| 1. <u>C. virgo</u> Linnaeus     |   | 5. <u>L. viridis</u> Vanderlinden |   |
| 14.06.1937 Anhée                | ♂ | 04.09.1948 Peerdsbos              | ♂ |
| 19.05.1943 Peerdsbos            | ♀ | 6. <u>L. virens</u> Charpentier   |   |
| 01.06.1952 Nismes               | ♀ | 13.09.1942 Sint-Job-in-'t-Goor    | ♂ |
| 2. <u>C. splendens</u> Harris   |   | Familie Platycnemididae           |   |
| 26.05.1946 Herentals            | ♂ | Genus Platycnemis (Charpentier)   |   |
| 15.05.1948 Wijnegem             | ♂ | 7. <u>P. pennipes</u> Pallas      |   |
| 01.06.1952 Nismes               | ♂ | 07.1942 Basel                     | ♂ |
| 26.06.1959 Vionsele             | ♀ | Familie Coenagrionidae            |   |
| Familie Lestidae                |   | Genus Erythromma (Charpentier)    |   |
| Genus Sympagma (Burmeister)     |   | 8. <u>E. najas</u> Hansemann      |   |
| 3. <u>S. fusca</u> Vanderlinden |   | 22.05.1960 Bolderberg             | ♂ |
| 03.01.1943 Ravels               | ♂ | Genus Pyrrhosoma (Charpentier)    |   |
| Genus Lestes (Leach)            |   | 9. <u>P. nymphula</u> Sulzer      |   |
| 4. <u>L. sponsa</u> Hansemann   |   | 09.05.1944 Peerdsbos              | ♂ |
| 06.09.1942 Schilde              | ♂ |                                   |   |
| 21.08.1949 Kalmthout            | ♀ |                                   |   |

|                                       |                    |   |                                      |             |           |
|---------------------------------------|--------------------|---|--------------------------------------|-------------|-----------|
| 02.05.1948                            | Wijnegem           | ♀ | 17. <u>A. juncea</u> Linnaeus        |             |           |
| 20.08.1949                            | Wijnegem           | ♂ | 19.06.1919                           | Brecht      | ♂         |
| 14.05.1951                            | Ranst              | ♂ | 18.10.1942                           | Schotenhof  | ♂         |
| Genus Enallagma (Selys)               |                    |   | 13.08.1950                           | Kalmthout   | ♂         |
| 10. <u>E. cyathigerum</u> Charpentier |                    |   | 18. <u>A. cyanea</u> Müller          |             |           |
| 05.08.1954                            | Brecht             | ♂ | 21.09.1946                           | Vorselaar   | ♀         |
| 31.08.1955                            | Heide              | ♀ | 22.09.1946                           | Westmalle   | ♂         |
| 31.08.1955                            | Heide              | ♂ | 19. <u>A. grandis</u> Linnaeus       |             |           |
| 14.07.1957                            | Brasschaat         | ♀ | 19.06.1919                           | Brecht      | ♂         |
| 14.07.1947                            | Brasschaat         | ♂ | Genus Anaciaeschna                   |             |           |
| 03.08.1958                            | Kalmthout          | ♀ | 20. <u>A. isosceles</u> Müller       |             |           |
| Genus Ischnura (Charpentier)          |                    |   | 15.05.1947                           | Herentals   | ♂         |
| 11. <u>I. elegans</u> Vanderlinden    |                    |   | 06.08.1961                           | Kalmthout   | ♀         |
| 29.07.1956                            | Bornem             | ♂ |                                      |             | (glimmer) |
| 29.07.1965                            | Ekeren             | ♂ | Familie Cordulegasteridae            |             |           |
| Genus Coenagrion Fabricius            |                    |   | Genus Cordulegaster (Leach)          |             |           |
| 12. <u>C. pulchellum</u> Vanderlinden |                    |   | 21. <u>C. annulatus</u> Latreille    |             |           |
| 13.09.1942                            | St.-Job-in-'t-Goor | ♀ | 07.1948                              | Anova (?)   | ♀         |
| 16.10.1942                            | Brasschaat         | ♀ | Familie Gomphidae                    |             |           |
| 16.10.1942                            | Brasschaat         | ♂ | Genus Gomphus (Leach)                |             |           |
| 28.04.1956                            | Overmeire          | ♀ | 22. <u>G. vulgatissimus</u> Linnaeus |             |           |
| 28.04.1956                            | Overmeire          | ♀ | 16.05.1942                           | Herentals   | ♂         |
| 10.05.1958                            | Ekeren             | ♀ | 16.05.1943                           | Herentals   | ♀         |
| 13. <u>C. puella</u> Linnaeus         |                    |   | Familie Corduliidae                  |             |           |
| 28.05.1961                            | Halle              | ♂ | Genus Cordulia (Leach)               |             |           |
| Onderorde ANISOPTERA                  |                    |   | 23. <u>C. aenea</u> Linnaeus         |             |           |
| Familie Aeschnidae                    |                    |   | 26.05.1946                           | Herentals   | ♂         |
| Genus Anax (Leach)                    |                    |   | 08.05.1948                           | Tervuren    | ♀         |
| 14. <u>A. imperator</u> Leach         |                    |   | 08.05.1949                           | Wuustwezel  | ♂         |
| 02.08.1942                            | St.-Job-in-'t-Goor | ♀ | Genus Somatochlora (Selys)           |             |           |
| 04.09.1943                            | Peerdsbos          | ♂ | 24. <u>S. metallica</u> Vanderlinden |             |           |
| Genus Brachytron (Evans)              |                    |   | 26.05.1946                           | Herentals   | ♀         |
| 15. <u>B. pratense</u> Müller         |                    |   | Familie Libellulidae                 |             |           |
| 10.06.1944                            | Wijnegem           | ♂ | Genus Libellula Linnaeus             |             |           |
| Genus Aeschna (Fabricius)             |                    |   | 25. <u>L. depressa</u> Linnaeus      |             |           |
| 16. <u>A. mixta</u> Latreille         |                    |   | 04.06.1944                           | Wijnegem    | ♀         |
| 22.09.1946                            | Westmalle          | ♂ | 21.05.1961                           | Reunelt (?) | ♀         |
| 06.07.1949                            | Wilrijk            | ♀ |                                      |             |           |



|                                       |                  |                |
|---------------------------------------|------------------|----------------|
| 26. <u>L. fulva</u> Müller            |                  |                |
| 02.06.1941                            | Rupelmonde       | ♂              |
| 27. <u>L. quadrimaculata</u> Linnaeus |                  |                |
| ?                                     | ?                | exuvie         |
| 21.05.1961                            | Lago Miviula (?) | ♀<br>(glimmer) |
| Genus Orthetrum (Newman)              |                  |                |
| 28. <u>O. coerulescens</u> Fabricius  |                  |                |
| 22.06.1941                            | Basel            | ♂              |
| Genus Leucorrhinia (Brittinger)       |                  |                |
| 29. <u>L. dubia</u> Vanderlinden      |                  |                |
| 24.07.1949                            | Vlimmeren        | ♂              |
| 16.05.1943                            | Herentals        | ♂              |
| Genus Sympetrum (Newman)              |                  |                |
| 30. <u>S. danae</u> Sulzer            |                  |                |
| 16.08.1955                            | Merksplas        | ♀              |
| 11.08.1957                            | Lichtaart        | ♀              |
| 31. <u>S. striolatum</u> Charpentier  |                  |                |
| 19.06.1919                            | Brecht           | ♂              |
| 32. <u>S. vulgatum</u> Linnaeus       |                  |                |
| 17.08.1952                            | Brecht           | ♀              |
| 31.08.1958                            | Lichtaart        | ♂              |
| 33. <u>S. flaveolum</u> Linnaeus      |                  |                |
| 30.08.1936                            | Herentals        | ♀              |
| 06.09.1942                            | Schildre         | ♂              |
| 21.06.1948                            | Lommel           | ♂              |
| 34. <u>S. sanguineum</u> Müller       |                  |                |
| ?                                     | ?                | ♂              |

### BESPREKING

De 34 soorten uit de kollektie HOSTIE, maken precies de helft uit van het totaal aantal Belgische libellensoorten.

De eerste interessante vangst is deze van Sympetma fusca, de winterjuffer. Er zijn relatief weinig lokaliteiten van deze soort gekend in ons land. Dit is echter naar alle waarschijnlijkheid eerder te wijten aan het gedrag en de verborgen levenswijze van deze juffer, dan wel aan het feit dat ze werkelijk zeldzaam is. Sympetma's zijn namelijk onze enige libellen die de winter als adult doorbrengen. Alle andere inlandse soorten overwinteren of als larve, of als ei. Winterjuffers brengen het koude seizoen echter door in een soort "winterslaap", hangende onderaan plantenstengels. Bij de eerste lentewarmte, maart-april, zijn zij de enige libellensoorten die reeds rondvliegen. Dan gebeurt ook de paring en de eiafzetting. Wanneer de andere voorjaarssoorten uitsluipen, zijn de Sympetma's reeds verdwenen. De eitjes die in maart-april zijn afgezet, komen gedurende de zomermaanden tot ontwikkeling en sluipen datzelfde jaar nog uit, nl. in september-oktober. Het zijn deze dieren die dan als adult weer zullen overwinteren. Per jaar treden er dus 2 generaties op.

De overwinterende adulten kunnen op relatief warme winterdagen hun schuilplaats verlaten en min of meer actief opgemerkt worden. Vandaar dat de vangstdatum van het specimen uit deze kollektie, 03-01-1943, zeer goed mogelijk is.

Niet minder dan 6 exemplaren van Coenagrion pulchellum zijn in de kollektie aanwezig. In het geval van de wijfjes betrof het telkens exemplaren met een enigszins afwijkende abdominaaltekening. Deze is effectief zeer variabel en vormt absoluut geen betrouwbaar determinatiekenmerk. De heer HDSTIE determineerde deze dieren dan ook vaak fout, en zo moeten zijn vermeldingen van Coenagrion meridionale en C. scitulum tot C. pulchellum teruggebracht worden. Een duidelijk determinatiekenmerk voor de wijfjes van dit moeilijk genus, is de vorm van de pronotumachterrand. Deze is bij C. pulchellum in drie lobben gedeeld, waarvan de middelste lob, in lateraal zicht, duidelijk omhooggericht staat.

De vangst van Brachytron pratense is een mooie waarneming. Deze eerder kleine voorjaarsaeschide is in ons land zeker niet algemeen te noemen. De lokaliteiten in Brecht en Schotenhof voor Aeschna juncea nieuw voor het Antwerpse en zeker niet onbelangrijk, hoewel het te betwijfelen is of de soort daar nog steeds voorkomt.

Zonder twijfel de mooiste waarnemingen uit deze kollektie zijn de twee Antwerpse lokaliteiten van Anaciaeschna isosceles. Deze eerder zuidelijke soort, was in de provincie tot dan toe slechts gekend uit de Hobokense Polder : 20-04-1960, ♂ (coll. L. PEETERS, verzameling van de Vereniging voor Entomologie van de K.M.D.A., verenigingslokaal). De nieuwe gegevens vullen het schaarse verspreidingspatroon van deze soort in ons land aan.

Libellula fulva is eveneens een zeldzame soort in ons land : slechts 6 recente lokaliteiten, waarvan vier langsheen de Schelde (CAMMAERTS, 1979).

Sympetrum flaveolum, ten slotte, is een soort met een zeer eigenaardig gedrag. In bepaalde jaren komt deze soort massaal voor en verdringt in aantal tijdelijk de andere Sympetrums. Na dergelijke piekjaren verdwijnt de soort bijna volledig, om een aantal jaren daarna weer massaal op te duiken. In deze kollektie zijn 3 exemplaren aanwezig, en zonder te willen veralgemenen, valt toch op dat deze dieren gevangen zijn met een tussenperiode van precies zes jaar.

Een onderzoek naar alle gekende gegevens van deze soort zou kunnen uitwijzen of de piekjaren inderdaad telkens met een welbepaald interval optreden. De meest recente piekjaren die mij bekend zijn, zijn 1975 en 1976, tijdens dewelke de soort o.a. in de Kalmthoutse Heide en de Hobokense Polder werkelijk massaal voorkwam. Daarna verdween ze, enkele zeldzame vangsten tussen 1979 en 1981 uitgezonderd.

#### BESLUIT EN SAMENVATTING

74 exemplaren, verdeeld over 34 soorten Odonata konden teruggevonden worden in de kollektie HDSTIE. Deze gegevens vormen een waardevolle aanvulling in het verspreidingspatroon van verschillende zeldzame soorten in ons land, en voornamelijk in het Antwerpse. De aanwezigheid van twee exemplaren van Anaciaeschna isosceles is opmerkelijk te noemen.

LITERATUUR :

CAMMAERTS, R., 1979 : Les Odonates de Belgique et des régions limitrophes. In : Atlas provisoire des insectes de Belgique (LECLERCQ, J. & VERSTRAETEN, Ch., ed.) : cartes 1333 à 1400.

Summary : A complete inventory of the Odonata collection of E. HOSTIE is given. The collection remains in the Museum of Zoology of the State University of Ghent. The interesting species are discussed briefly. The 74 specimens represent 34 species, exactly half of our knowledge of the distribution of several rare species in our country, and especially in the Antwerp region. The most remarkable species is Anaciaeschna isosceles, of which only one finding place was known in the area.

Résumé : L'auteur donne un inventaire complet de la collection d'Odonates rassemblée par E. HOSTIE et conservée au Musée de Zoologie de l'Université de l'Etat à Gand. Les espèces intéressantes sont brièvement commentées. Les 74 exemplaires sont classés en 34 espèces, c'est-à-dire la moitié de la faune des Odonates de Belgique. Les données recueillies forment un complément très appréciable relatif au mode de dispersion des différentes espèces rares dans notre pays et spécialement dans la région anversoise. L'espèce la plus remarquable est Anaciaeschna isosceles, dont un seul endroit de capture était connu aux environs d'Anvers.

K. MARTENS : Rijksuniversiteit Gent, Laboratorium voor morfologie en systematiek der dieren,  
K.L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent.



## BOEKBESPREKING

KÖHLEIN, F. : IRIS

23 x 17 cm, 360 p., 147 kleurfoto's, 60 tekeningen, Verlag Eugen Ulmer, Postfach 700561, D-7000 Stuttgart 70, 1981, gebonden met stofomslag, 96,- DM.

Men moet de schrijver Fritz KÖHLEIN werkelijk bewonderen voor zijn schepping : een allesomvattend Iris-boek. Het is een tuinboek met botanische grondslag, handelend over een der meest fascinerende planten, zowel in de natuur als in de tuinen. Reeds in de middeleeuwse kloostertuinen werden ze gekweekt en ze komen nu in alle landen voor. De benaming "Orchidee van het Noorden" is geen overdrijving voor de huidige veelkleurige en wondervolle kweekprodukten. Men noemde ze vroeger zwaardlilie of lilie; vandaar het verkeerde begrip van de Franse lylie der Bourbons waardoor een iris bedoeld wordt en geen lylie.

Het werk richt zich zowel tot plantkundigen als tot beroepskwekers en ook tot tuinliefhebbers. De teelt van irissen evolueert echter zeer snel en een boek dat enkel de op grote schaal gekweekte soorten behandelt is zeer snel achterhaald. Daarom werd meer de nadruk gelegd op de grondprincipes, aangevuld met specifieke informatie over de diverse variëteiten.

In een algemeen overzicht worden zowel de kultuurgeschiedenis als het gebruik, het planten, de vermeerdering, de ziekten, de verzorging, de verkoop en verzending van irissen behandeld. Daarna volgt de uitvoerige beschrijving van de diverse irissoorten en irishybriden.

De irisvriend zal in een afzonderlijk hoofdstuk een massa soortverwijzingen in tabelvorm vinden, die het determineren eenvoudig maken. Dr. Peter WERCKMEISTER, een autoriteit op het gebied van de iris, verzorgde het hoofdstuk over de teelt, waarbij hij de moderne methoden van de embryologie en de weefselstructuur inschakelde.

Voorzien van uitstekende kleurfoto's en verhelderende tekeningen is hier een boek ontstaan dat voor alle iriskenners, zowel voor de tuinarchitect, de hobby-tuinier als voor de botanicus en de beroepsteler, een daadwerkelijke hulp betekent. Ze zullen die soorten kunnen kiezen die groeien en bloeien op dat bepaald tijdstip op die plaats en in dat soort grond. Wie dit boek in handen heeft gehad, kan de neiging niet weerstaan om van een iris-verzameling te dromen of er aan te beginnen.

ir. V.F. NAVEAU

**DIPTERA : INHEEMSE VANGSTEN II.**

(Louis MARNEF)

Volgende Diptera werden door de heer RYSERHOVE gevangen in het domein "De Zegge" te Geel, in de periode van 26-04-1971 tot 24-08-1971 :

TIPULIDAE

|                    |            |   |
|--------------------|------------|---|
| Tipula oleracea L. | 04-05-1971 | ♀ |
| Tipula cava Ried.  | 17-05-1971 | ♀ |

ANISOPODIDAE

|                       |            |   |
|-----------------------|------------|---|
| Anisopus punctatus F. | 06-07-1971 | ♂ |
|-----------------------|------------|---|

BIBIONIDAE

|                  |            |   |
|------------------|------------|---|
| Bibio marci (L.) | 26-04-1971 | ♀ |
|------------------|------------|---|

STRATIOMYIDAE

|                       |            |     |
|-----------------------|------------|-----|
| Sargus iridatus Scop. | 28-07-1971 | 2 ♂ |
|-----------------------|------------|-----|

TABANIDAE

|                         |            |     |
|-------------------------|------------|-----|
| Chrysops relictus Meig. | 10-06-1971 | ♀   |
| Chrysops pictus Meig.   | 28-07-1971 | 2 ♀ |

LONCHOPTERIDAE

|                           |            |   |
|---------------------------|------------|---|
| Lonchoptera furcata Fall. | 06-06-1971 | ♀ |
|---------------------------|------------|---|

SYRPHIDAE

|                                 |            |     |
|---------------------------------|------------|-----|
| Eristalis tenax (L.)            | 07-09-1971 | ♀   |
| Eristalis rupium F.             | 10-08-1971 | ♂   |
|                                 | 18-05-1971 | ♀   |
| Sericomyia silentis Harr.       | 18-08-1971 | ♂   |
| Helophilus pendulus (L.)        | 18-08-1971 | ♀   |
| Myiatropa florea (L.)           | 18-08-1971 | 2 ♀ |
| Syrphus torvus O.S.             | 21-07-1971 | ♂   |
| Syrphus ribesii L.              | 18-08-1971 | ♀   |
| Epistrophe grossulariae Meig.   | 18-08-1971 | ♀   |
| Metasyrphus corollae F.         | 28-07-1971 | ♀   |
| Metasyrphus latifasciatus Macq. | 28-07-1971 | ♂   |
| Episyrphus balteatus Degeer     | 10-08-1971 | ♀   |
| Platycheirus clypeatus Meig.    | 17-06-1971 | ♂   |
|                                 | 28-07-1971 | ♂   |
|                                 | 17-05-1971 | ♀   |
|                                 | 06-07-1971 | ♀   |

|                             |            |   |
|-----------------------------|------------|---|
| Platycheirus scambus Staeg. | 17-05-1971 | ♂ |
|                             | 28-07-1971 | ♀ |

### ANTHOMYIIDAE

|                            |            |   |
|----------------------------|------------|---|
| Chirosia crassiseta Stein. | 06-07-1971 | ♀ |
|----------------------------|------------|---|

### MUSCIDAE

|                           |            |     |
|---------------------------|------------|-----|
| Polietes lardaria F.      | 10-08-1971 | ♂   |
| Graphomyia maculata Scop. | 10-08-1971 | ♂   |
| Musca autumnalis Degeer   | 10-08-1971 | ♂   |
| Orthellia cornicina F.    | 10-08-1971 | 3 ♂ |
| Mesembrina meridiana (L.) | 24-08-1971 | ♂   |
|                           | 17-05-1971 | ♀   |

### CALLIPHORIDAE

|                       |            |   |
|-----------------------|------------|---|
| Onesia aculeata Pand. | 17-05-1971 | ♂ |
|-----------------------|------------|---|

Al deze Diptera werden gedetermineerd door de schrijver en bevinden zich in de verzameling van de Vereniging voor Entomologie van de K.M. D.A., behalve Chirosia crassiseta en 1 exemplaar Orthellia cornicina die zich in mijn verzameling bevinden.

L. MARNEF : Fakkelsestraat 45, B-2710 HOBOKEN.

---

## INTERESSANTE WAARNEMINGEN

(Francois VAN DEUREN)

In het natuurgebied "De Moeren" op het grondgebied van Reusel (Nederlandse grens) werd op 19-04-1982 door J. GIJS een vrouwelijk exemplaar van Endromis versicolora L. gevangen (det. werk : Die Schmetterlinge Mitteleuropas, FORSTER & WOHLFAHRT).

In het natuurgebied "t Goirke" te Arendonk werden op 25-04-1982 door M. GIJS en F. VAN DEUREN twee exemplaren van Donacia crassipes gevangen en terug vrijgelaten (det. werk : Die Käfer Mitteleuropas, FREUDE, HARDE & LOHSE).

Het exemplaar van E. versicolora bevindt zich in de verzameling van M. GIJS die ook enkele exemplaren van D. crassipes bezit, daterend van 1975 en 1977.

F. VAN DEUREN : Pelgrimsplein 3, B-2370 ARENDONK.

---

**ODONTAEUS ARMIGER Scopoli TE TURNHOUT**

(Coleoptera, Scarabaeidae)

(Hans HENDERICKX)

Bij het ordenen van een aantal insekten uit de Kempen viel mijn oog op een klein, zwart kevertje dat ik in het begin van de jaren '70 van een avondtocht door het Turnhoutse natuurgebied "De Liereman" meegebracht had. Ik herinnerde me nog het dier tijdens de vlucht te hebben gevangen. Destijds was mijn interesse voor andere insektenorden dan de Lepidoptera zeer beperkt, en ik meende het dier dan ook slechts als curiositeit meegenomen te hebben. Ik had zelfs nagelaten het te etiketteren.



Figuur 1 : Odontaeus armiger, lateraal (Turnhout)

(Foto : J. HEM-

BRECHTS en H. HENDERICKX).



2 mm

Figuur 2 : Odontaeus armiger, kop en halsschild (Foto : J. HEMBRECHTS en H. HENDERICKX).

Wat was dan eigenlijk zo bijzonder aan dit op het eerste zicht doodgewone mestkevertje? Bij een nauwkeurig onderzoek blijkt het dier op de kop een lange, fijne hoorn te hebben, die wel tot over de helft van het halsschild reikt. Op het halsschild zelf pronken daarenboven nog twee achterwaarts gerichte doorns, wat de kever een bizarre aanblik geeft (fig. 1, 2). Op een van de vergaderingen van de Vereniging voor Entomologie toonde ik het merkwaardige insekt aan de keverexpert Clement SEGERS, die het determineerde als Odontaeus armiger Scopoli. Het bleek te gaan om een zeldzame soort die slechts sporadisch wordt waargenomen. De heer VERBEELEN meldde me nog een vangst te Sint-Job-in-'t Goor; meer gegevens uit de Kempen kon niemand mij bezorgen. Uit literatuurvermeldingen blijkt dat de soort nergens algemeen schijnt te zijn. OUDEMANS (1900) vermeldt "zeldzaam" en FREUDE, HARDE en LOHSE (1969) schrijven "eenzaam en niet talrijk". In Nederland is de soort bekend van Gelderland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg (BRAKMAN, 1966). Over de kophoorn vermeldt CALWER (1876) dat hij alleen bij de mannetjes aanwezig is, de wijfjes zouden slechts onduidelijke oneffenheden hebben. OUDEMANS (1900) noteert het interessante feit dat het mannetje de kophoorn kan bewegen.

Al met al is het wel een zeer merkwaardig dier, en het zou zeker de moeite lonen de levenswijze te bestuderen.

Met dank aan de heer J. HEMBRECHTS voor het afwerken van de foto's.



## Literatuur :

- BRAKMAN, P.J., 1966 : Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggend gebied. Monographieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging 2, p. 147.
- CALWER, C.G., 1876 : Käferbuch, 3de uitgave, Julius Hoffmann, Stuttgart, 700 p.
- EVERTS, E., 1922 : Coleoptera Neerlandica III, Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage, 668 p., 19 fig.
- FREUDE, H., HARDE, K.W. & LOHSE, G.A., 1969 : Die Käfer Mitteleuropas, Band 8, 388 p.
- OUDEMANS, J.T., 1900 : De Nederlandse Insecten, Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage, p. 671.
- REITTER, E., 1909 : Fauna Germanica, II. Band, K.G. Lutz' Verlag, Stuttgart, 392 p., 39 pl.

Summary : The author mentions the capture of a male Odontaeus armiger Scopoli (Coleoptera, Scarabaeidae) at Turnhout (province Antwerp). The species seems to be very rare in this region.

Résumé : L'auteur a capturé un mâle d'Odontaeus armiger Scopoli (Coleoptera, Scarabaeidae) à Turnhout (province d'Anvers). L'espèce semble être très rare dans cette région.

H. HENDERICKX : Wandelweg 11, B-2400 MOL.

---

## INFORMATIE

Vanaf 1983 zal de Akademische Verlagsgesellschaft een reeks van 8 boeken uitgeven "Butterflies of Europe". Onder leiding van O. KUDRNA zullen een hele reeks auteurs (o.a. W. ARNSCHEID, E. BALLETO, T. LARSEN, P. ROOS) de verschillende families behandelen. Het eerste deel zal bestaan uit de bibliografie van de Europese Papilionoidea (ongeveer 5000 referenties). Het tweede deel is een inleiding in de lepidopterologie. De delen 3 tot en met 6 behandelen de verschillende soorten (geldige naam, synoniemen, beschrijving, onderzocht materiaal, variatie, verspreiding, jeugdstadia, ecologie). Deel 7 behandelt het leven van de vlinders, biogeografie, bescherming, ecologie enz. Een supplementair achtste deel zal de verschillende aspecten van de bescherming van de Europese vlinders onder de loupe nemen. Het is gepland voor publikatie in 1984.

De delen zullen met intervallen van 2 à 3 jaar verschijnen. Ze meten 15,5 x 23 cm, bevatten ongeveer 450 p., met talrijke kaarten, zwart-witafbeeldingen en kleurplaten. Prijs per deel ongeveer 220,- DM. Een folder met meer inlichtingen is verkrijgbaar bij Akademische Verlagsgesellschaft, P.O. Box 1107, Bahnhofstrasse 39, D-6200 WIESBADEN.

## BOEKBESPREKING

HENRIKSEN, H.J. & KREUTZER, I. : The Butterflies of Scandinavia in Nature. 22,5 x 29,5 cm, 215 p., 102 platen met 858 kleurfoto's, 122 kaarten. Skandinavisk Bogforlag, Odense, 1982, gebonden met stofomslag 540,- Dkr. (te bestellen bij Scandinavian Science Press Ltd., DK-2930 Klampenborg, Denmark).

In dit prachtige boek worden de 121 dagvlindersoorten van Denemarken, Noorwegen en Zweden besproken. Oorspronkelijk was het boek opgesteld in het Deens met korte samenvattingen in het Engels. Door de vele voorinschrijvingen bleek het mogelijk twee aparte edities uit te geven : één in het Deens en één in het Engels.

Bij elke soort wordt een korte, algemene beschrijving gegeven en een bespreking van de verschillende geografische vormen (ondersoorten). Daarna komt de individuele variatie aan bod. De jeugdstadia, hun levenswijze (voedselplanten e.d.) en gedrag worden zo nauwkeurig mogelijk beschreven. De vliegtijd van het imago wordt aangegeven en het biotoop gekarakteriseerd. Een apart alinea wordt gewijd aan het gedrag van de vlinders (wijze van vliegen, rusten, paren e.d.). Dit komt men zelden in andere boeken tegen. De verspreiding in de drie landen wordt kort besproken en voorgesteld op een verspreidingskaartje. De tekst wordt telkens op de linkerbladzijde afgedrukt. De rechterpagina wordt volledig gereserveerd voor foto's.

Deze foto's zijn van zeer goede kwaliteit. Bij de meeste soorten worden het ei, de rups en de pop afgebeeld. Steeds is er ook minstens één foto van het typische biotoop en verder zijn er foto's van imago's. Alle foto's zijn in de natuur opgenomen. Er werden dus geen opgezette exemplaren gebruikt. Bij de samenstelling van de foto-bladzijde heeft men ernaar gestreefd boven- en onderkant van de vlinders te tonen, en bij sexueel dimorfe soorten, de beide geslachten. Per soort worden ongeveer acht foto's afgedrukt. Iemand die reeds zelf foto's van vlinders in de vrije natuur heeft trachten te maken, kan zich voorstellen wat een enorm werk het moet zijn geweest om een dergelijke verzameling bijeen te krijgen. Daar komt dan nog bij dat men in de noordelijke landen niet steeds op goed weer hoeft te rekenen, zodat er wel ettelijke uren zullen voorbij gegaan zijn met wachten op een straaltje zon. Het geduld van de fotografen is echter beloond geworden.

Dit is een uitzonderlijk mooi uitgegeven boek dat talrijke natuurliefhebbers zal begeistere en misschien sommige mensen ertoe zal aanzetten ook vlinders te gaan fotograferen. Jammer genoeg verhindert de hoge prijs dat het in de boekenkast van alle entomologen zal terecht komen.

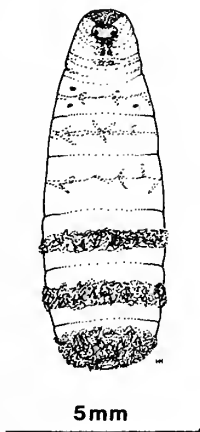
W.O. De Prins

## MOGELIJKE DETERMINATIEKENMERKEN BIJ PSYCHIDAE - WIJFJES

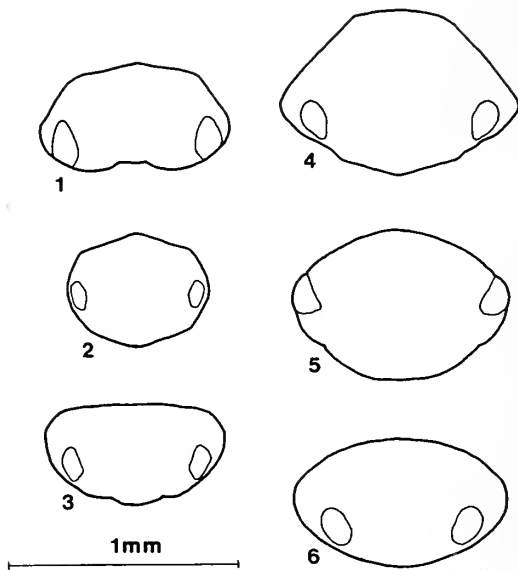
(Hans HENDERICKX)

In Psychidae-beschrijvingen wordt het vrouwelijke imago vaak slechts oppervlakkig getypeerd, terwijl aan de morfologische kenmerken van het mannetje meer dan voldoende aandacht wordt geschonken. De sterk gereduceerde Psychidae-wijfjes zijn inderdaad minder aantrekkelijk en ze lijken oppervlakkig gezien minder determinatiekenmerken te vertonen. Het gevolg van deze verwaarlozing is echter dat men nu bij vele geslachten geen soortendeterminatie kan uitvoeren indien men alleen vrouwelijke exemplaren ter beschikking heeft.

Een systematisch onderzoek, gebaseerd op uitgebreid, goed gekonserveerd materiaal dringt zich op. Er zou vooral aandacht moeten besteed worden aan de gereduceerde aanhangsels van de thorax en aan het genitaalapparaat, meer dan aan de kleur en vorm van het weke lichaam, die individueel te variabel zijn.



Figuur 1 : Wijfje van Oreopsyche leschenaulti Stgr., ventraal.



Figuur 2 : Omtrek van de kop (zichtbaar bij ventraal aanzicht van het wijfje, figuur 1) en stand van de ogen.

1. O. albida Esp., 2. O. plumifera O.; 3. O. leschenaulti Stgr.; 4. O. pyrenaella H.-S.; 5. O. angustella H.-S.; 6. O. matthesi Bourgoigne.

Bij het vergelijken van fotografische vergrotingen van mijn psychiden-materiaal bleek dat de omtrekvorm van de kop, zowel als de stand van de ogen bij de verschillende soorten vaak verschilde. Figuur 2, waarop deze kenmerken van 6 Oreopsyche-soorten schematisch weergegeven werden, is samengesteld op basis van het materiaal uit mijn kollektie. Over de variabiliteit is voorlopig nog niets bekend, en het zou zeer wenselijk zijn mocht een dergelijk onderzoek uitgevoerd kunnen worden op een uitgebreid aantal exemplaren van verschillende landen.

H. HENDERICKX : Wandelweg 11, B-2400 MOL.

## BOEKBESPREKINGEN

BARTELS, A. : Gartengehülze.

22 x 28 cm, 496 p., 265 kleurfoto's, 320 tekeningen, 60 tabellen, Verlag Eugen Ulmer, Postfach 700561, D-7000 Stuttgart 70, 1981, ingebonden met stofomslag, 168,- DM.

Dit lijvige werk behandelt zeer diepgaand alle mogelijke problemen en wetenswaardigheden in verband met bomen en struiken. Het is dus in de eerste plaats niet als determineerwerk bedoeld, al kan het er ook goed voor gebruikt worden (er worden een massa soorten bomen en sierheesters in besproken). Wel is het de bedoeling van de auteur geweest de lezer een volledige situatie te schetsen van de mogelijkheden voor keuze van struiken en bomen, rekening houdend met een heleboel variërende factoren zoals klimaat, grondstructuur, meer lokale omstandigheden enz. De auteur wordt ook niet voor niets als een der meest vooruitstrevende dendrologen van Duitsland aanzien.

Het boek kan in twee grote delen gezien worden. Het eerste deel behandelt de toepassing in de tuin, terwijl het tweede deel in een alfabetische volgorde eerst de loofbomen en dan de naaldbomen behandelt. Als we dit even gedetailleerder gaan bekijken, dan zien we wat dit boek te bieden heeft. Het eerste deel bevat de meeste tabellen en tekeningen in functie tot het bestuderen van de struiken en bomen en hun omgeving, dit in de meest brede zin van het woord. Zo vinden we eerst een inleiding van 16 p. (door de auteur "kort" genoemd) die ons wegwijs maakt in de dendrologie of boomkunde. Dit deel behandelt niet alleen de structuur, groeivorm, bloemen en vruchten, bladvorm enz., maar ook de herkomst, verspreidingsgebied, klimaat en dergelijke meer.

Dan worden de loof- en naaldbomen ieder apart bekeken volgens verschillende criteria en meestal in tabellen gezet. Zo vinden we onder meer telkens een alfabetische lijst van gewassen, gerangschikt volgens bloeitijd per seizoen, gekleurde loofbladeren, herfstkleuren, merkwaardige vruchten, wetenschappelijk gebruikte planten, giftige gewassen, groeivormen, schors (kleur en vorm), slinger- en klimplanten, hooggroeiende naaldbomen of dwergvormen, kleurschaal enz. Telkens gaat er een gepaste, verklarende tekst aan vooraf.

Volgend hoofdstuk behandelt de plaatselijke factoren zoals : licht, temperatuur, bodem- en luchtvochtigheid, aard van de bodem en voedingswaarde, stikstof- en zuurstofgehalte van de lucht, wind en neerslag. Er worden twee kaarten gegeven met de verdeling in winterharde zones : één van volledig Europa en één van Midden-Europa. De zones zijn genummerd en deze nummering wordt later in het tweede deel gebruikt om te laten weten welke soort in welk gebied het best gedijt. Er wordt een interessante lijst van 9 p. gegeven over de bodemvoorwaarde, voorliefde van de meeste bomen of struiken voor : zuur, kalk, zandig (licht), kleiig (zwaar), humusrijk, nat of droog.

Vervolgens komt een hoofdstuk dat de keuze en aanwending van de gewassen behandelt. Hier vinden we tabellen over : geschikte soorten te snijden hagen, bloeiende hagen, naaldegewas voor vrije of gesneden hagen, kleinkronige alleenstaande bomen, bodembedekkende gewassen, schaduwminnende soorten, rotstuintjes, gewassen om te snoeien, honingrijke soorten, industriële invloed in schaal uitgedrukt, doel van een beplanting enz.

Een volgend hoofdstuk behandelt het planten zelf. Hier vinden we de beste manieren waarop dit gebeurt alsook de aanpassing aan bepaalde situaties. Dan volgt een hoofdstuk over de bodembehandeling, waterbevoorrading en onkruidverdelging. Ook wordt een hoofdstuk aan het snoeien gewijd. De auteur duidt 7 snoeigroepen aan en daarna worden in een lijst bomen en struiken aangeduid tot welke snoeigroep ze behoren. Een laatste hoofdstuk geeft mogelijke ziekten en schade aan siergewassen en welke behandeling best toegepast wordt.

Het tweede deel wordt "Lexikon der Ziergehölze" genoemd, en biedt dan ook 250 p. vol prachtige kleurenfoto's van soorten siergewassen met hun voorkeur voor grondsoort en klimatologische omstandigheden en dit gerangschikt volgens hun Latijnse naam.

Dit boeiend boek, in een gemakkelijk verstaanbaar Duits geschreven, is niet alleen een werk voor een tuinbouwkundige die nog wat meer wil opsteken, maar ook voor de natuurliefhebber die graag eens iets opspoort, of de entomoloog die verbanden wil leggen tussen flora (bomen of struiken), bodemgesteldheid of klimaat en fauna (zijn geliefkoosde inktengroep). Kortom, het is echt zo veelzijdig dat ieder, die ook maar wat van de natuur houdt en geïnteresseerd is steeds iets meer te leren, steeds aan zijn trekken zal komen als hij dit boeiend boek openslaat.

G.R. De Prins

---

FIBIGER, M. & SVENDSEN, P. : Danske natsommerfugle (aendringer i den danske natsommerfuglefauna i perioden 1966-1980). Dansk Faunistisk Bibliotek, Bind 1. 17 x 25 cm, 272 p., 278 tekstfiguren, 6 kleurplaten. Scandinavian Science Press Ltd., DK-2930 Klampenborg, Denmark, 1981, gebonden, 200,- Dkr.

De auteurs hebben met dit boek een aanvulling willen brengen op de wel bekende boeken van S. HOFFMEYER (De danske spindere, uglar en møllere). Daarom drukken ze een foto af van deze vermaarde Deense entomoloog. Wanneer men in het boek bladert, merkt men dat het veel meer biedt dan gewoon enkele aanvullende gegevens of de opsomming van wat nieuw ontdekte soorten voor de Deense fauna.

Na een voorwoord wordt een hoofdstuk gewijd aan zoögeografie en faunistiek, waarin uitleg wordt gegeven over de verschillende biogeografische gebieden met voorbeelden van vlindersoorten die voor de bepaalde gebieden karakteristiek zijn. In het systematische deel worden

talrijke soorten opgenomen die wel reeds bij HOFFMEYER besproken werden, maar waarvan nieuwe gegevens bekend zijn geworden zoals : uitbreiding of inkrimping van het areaal, vangsten van zeldzame soorten, correcties van vroeger foutief aangegeven verspreidingspatronen, gegevens over onregelmatig voorkomende soorten en over trekvlinders enz. Van 84 soorten worden verspreidingskaartjes afgedrukt.

Verder worden in dit boek 50 nieuwe soorten voor de Deense fauna aangegeven sinds 1966; dit betekent een gemiddelde van 3,5 soorten per jaar. Deze nieuwe soorten worden zeer uitgebreid behandeld, veel uitgebreider dan dat bij HOFFMEYER het geval was. De tekst wordt opgesplitst in een aantal punten. Na de Latijnse naam (met auteur en jaartal van beschrijving) wordt aangegeven hoe die naam is ontstaan. Misschien hadden de auteurs hier ook wel de oorspronkelijke combinatie en de plaats van de oerbeschrijving kunnen aangeven. Punt 1 behandelt het uiterlijk van de vlinders, waarbij ook aandacht wordt geschonken aan de geografische en individuele variabiliteit. Punt 2 handelt over de zoögeografie en de faunistiek van de soort. Hierbij wordt de algemene wereldverspreiding, het voorkomen in Noordwest-Europa en meer gedetailleerd de verspreiding in Denemarken aangegeven. Punt 3 geeft informatie over het voorkomen van de nieuwe soort in Denemarken en de omliggende landen. In punt 4 vindt men gegevens over de vliegtijd en in punt 5 over de geprefereerde biotopen. Punt 6 behandelt de biologie van de nieuwe soort. Steeds wordt verwezen naar de plaatsen in de literatuur waar de verschillende jeugdstadia werden beschreven. In drie soorten (Theria primaria, Spaelotis suecica en Hydraecia ultima) worden de rupsen en poppen voor het eerst beschreven en in kleur afgebeeld. In de punten 7 en 8 vindt men informatie over de verzamelmethoden en andere nuttige inlichtingen.

De tekst is voorzien van talrijke figuren zoals : verspreidingskaarten, foto's van imago's en rupsen, tekeningen van genitalia, kremasters, rupsen, vleugelpatronen en grafieken van vliegtijden. Het boek is geschreven in het Deens en hoewel de folder spreekt van "mit deutsche und englische Zusammenfassungen" komt men dergelijke samenvattingen slechts op vier plaatsen in het boek tegen (na het inleidende deel en bij de soorten Ochropleura fennica, Spaelotis suecica en Hydraecia ultima). De nummering op tekstfiguur 46 komt niet helemaal overeen met de legende bij die figuur, en dat kan wel tot enige misverstanden leiden. De soort Eupithecia analoga wordt op p. 79 analogo genoemd. Verder werd deze soort niet beschreven door A.N. DIAKONOFF, maar wel door A.M. DJAKONOV, zoals juist gespeld in de literatuurlijst. De tekst bij deze soort verwijst naar (Lempke, 1969). In de literatuurlijst komt men dit jaartal onder de hoofding "Lempke" niet tegen. Er wordt geen melding gemaakt van de supplementen op de catalogus van deze auteur, hoewel de delen van het Tijdschrift voor Entomologie juist zijn aangegeven. Op p. 99 wordt de naam Linnaeus tweemaal verkeerd gespeld (Linneaus) en op p. 117 schrijft men Dacychira (recte Dasychira). Bij Xanthorhoe munitata (p. 56) wordt de lezer verwezen naar p. 40 bij HOFFMEYER terwijl het p. 140 moet zijn. Deze enkele tekortkomingen doen evenwel helemaal geen afbreuk aan de grote waarde van dit werk.

Wat echter wel erg storend werkt is de uitzonderlijk slechte kwaliteit van de eerste kleurplaat. Bij het drukken is de blauwe raster zeker een halve mm verschoven ten opzichte van de rode. Hierdoor zijn de dieren zeer onscherp afgedrukt. De twee overige platen met imago's en de drie kleurplaten met rupsen zijn gelukkig wel van goede kwaliteit. Bij de imago's gaat het om foto's, bij de rupsen om uitstekende tekeningen door L. ANDERSEN. Men kan zich terloops afvragen waarom vijf van de nieuwe soorten niet in kleur werden afgebeeld (Blepharita solieri, Apamea rubirena, Xanthorhoe munitata, Mythimna vitellina en Cosmia diffinis); wel komen er in de tekst zwartwit-foto's voor. Op de kleurplaten vindt men wel Arctia caja ab. nobilis, Noctua pronuba ab. postnigra en Blepharita spinosa.

Het boek kan aanbevolen worden aan iedereen die zich interesseert voor de faunistiek van de Europese Lepidoptera. Voor een aantal moeilijke genera betekent het bovendien een uitstekende determineerhulp. De biologie wordt in dit boek uitvoeriger behandeld dan in vele andere werken het geval is. Het boek is zeer verzorgd uitgegeven en daardoor zeker zijn prijs waard.

W.O. De Prins

## INHOUD :

|   |               |
|---|---------------|
| ANONIEM : Informatie  | 189           |
| CORTÉS, R. : <u>Marnefia mirifica</u> n.gen. et sp. - con insólita venación alar (Diptera, Tachinidae, Actiini) | 137           |
| DE PRINS, G.R. : Boekbespreking   | 193           |
| DE PRINS, W.O. : Boekbesprekingen   | 178, 190, 194 |
| GANEV, J. : Systematic and synonymic list of Bulgarian Noctuidae (Lepidoptera)                                  | 145           |
| HENDERICKX, H. : <u>Odontaeus armiger</u> Scopoli te Turnhout (Coleoptera, Scarabaeidae)                        | 187           |
| HENDERICKX, H. : Mogelijke determinatiekenmerken bij Psychidae-wijfjes  | 191           |
| JANSSENS, K. : Lepidoptera op Linkeroever   | 161           |
| MARNEF, L. : Diptera : inheemse vangsten II   | 185           |
| MARTENS, K. : De Odonata van de kollektie HOSTIE  | 179           |
| NAVEAU, ir. V.F. : Boekbespreking   | 184           |
| VAN DEUREN, F. : Interessante waarnemingen  | 186           |





# PHEGEA

driemaandelijks tijdschrift van de  
**VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE**  
van de  
**Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen**

Redaktieadres : W. De Prins, Diksmuidelaan 176, 2600 Berchem. Tel. : 031 - 22.02.35

Jaargang 10

1 oktober 1982

Nummer 4

**PHYLLONORYCTER ANOERIDAE Fletcher, EEN  
NIEUWE SOORT VOOR OEF BELGISCHE FAUNA  
(Lepidoptera, Gracillariidae)**

(Hans HENDERICKX)

Bij het verzamelen van mijnen op een entomologische excursie in het Britse Bricket Wood (Kent), maakten enkele Engelse specialisten ons attent op de aanwezigheid van Phyllonorycter-vouw mijnen op zeer jonge berkjes (Betula pubescens). Naast de zeer algemeen op alle berken voorkomende Phyllonorycter ulmifoliella Hübner zou op de B. pubescens-zaailingen nog een veel interessantere soort leven, Phyllonorycter anderidae Fletcher.

Dit dier was lange tijd slechts bekend van enkele Engelse vindplaatsen en het werd beschouwd als een endemische soort. Pas in 1980 werd de soort ook vermeld voor het kontinent, namelijk van Inari en Kilpisjärvi, in Noord-Finland (LINNALUOTO & KOPONEN, 1980).

Uit de door mij verzamelde Britse mijnen ontloopten in het voorjaar vooral veel P. ulmifoliella, doch inderdaad ook enkele P. anderidae-exemplaren. Enkele Belgische entomologen toonden interesse voor deze intrigerende soort, en in een poging ze in eigen land terug te vinden, werden op vele plaatsen mijnen op jonge B. pubescens-exemplaren verzameld. Persoonlijk bracht ik materiaal samen van Gompel, Mol, Turnhout en Postel. Alles bleef echter zonder succes.

De plantengemeenschap waartussen de jonge B. pubescens-exemplaren in Kent groeiden was een niet algemene, typische associatie. Op de licht zure, zeer vochtige bodem groeiden naast de berkjes ook heide (Calluna vulgaris), tormentil (Potentilla erecta) en enkele andere typerende planten. Toevallig ontdekte ik tijdens een wandeling in de buurt van Rochefort een vrijwel analoge gemeenschap, en in het najaar van 1981 verzamelde ik er een groot aantal mijnen op B. pubescens-zaailingen.



Tussen 16 april en 17 mei ontpopten een tiental vlinders, en het genitaalonderzoek wees uit dat het inderdaad om P. anderidae ging. Figuur 1 toont een aantal van deze te Rochefort gevonden dieren (rechts), in vergelijking met P. ulmifoliella-exemplaren (links). Het basispatroon op de voorvleugels van beide soorten is vrijwel identiek, maar de grondkleur van P. anderidae is roder, de vleugels zijn kontrastrijker en het volledige dier is meestal kleiner dan P. ulmifoliella. In elk geval kunnen de zeer typische mannelijke genitalia (zie PIERCE & METCALFE, 1935) uitsluitend geven.

#### Literatuur :

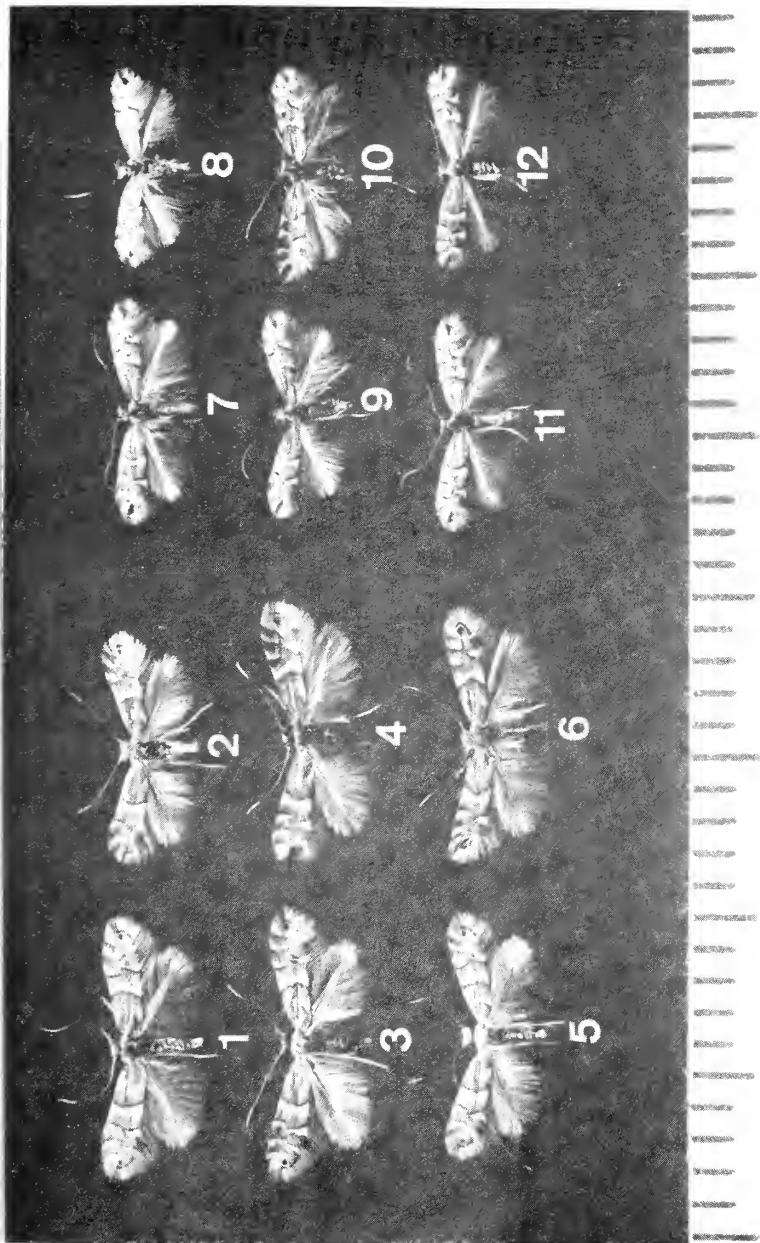
- BRADLEY, J.D., S.N.A. JACOBS & W.G. TREMEWAN, 1969. A key to the British and French species of Phyllonorycter Hübner (Lithocolletis Hübner) (Lep., Gracillariidae). Entomologist's Gaz. 20 (1) : 3-33.
- LINNALUOTO, E.T. & S. KOPONEN, 1980. Lepidoptera of Utsjoki, northernmost Finland. Kevo Notes 5.
- PIERCE, F.N. & J.W. METCALFE, 1935. The Genitalia of the Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands; p. 75, pl. 45.

Summary : The author reared about ten specimens of Phyllonorycter anderidae Fletcher, out of mines on Betula pubescens seedlings which he took at Rochefort (Prov. Namen, Belgium) in the autumn of 1981. The specimens emerged between 16th April and 17th May 1982. The species, which was considered as an endemic in Britain for a long time, was discovered on the continent in Finland and Scandinavia and is mentioned here as new for the Belgian fauna.

Résumé : L'auteur éleva une dizaine d'exemplaires de Phyllonorycter anderidae Fletcher (Lep., Gracillariidae), provenant de mines trouvées en automne 1981 à Rochefort (Prov. Namur, Belgique) sur semis de Betula pubescens. Les petits papillons sortirent entre le 16 avril et le 17 mai 1982. Cette espèce qui a longtemps été considérée comme endémique en Grande Bretagne, fut trouvée sur le continent en Finlande et Scandinavie et est signalée ici comme nouvelle pour la faune belge.

H. HENDERICKX : Wandelweg 11, B-2400 MOL.

---



Figuur 1 :

Phyllonorycter ulmifoliella Hübner

- 1. Gompel, 04-1981
- 2. Mol, 03-1981
- 3. Gompel, 04-1981
- 4. Kent, 04-1981
- 5. Mol, 03-1981
- 6. Kent, 04-1981

Phyllonorycter anderidae Fletcher

- 7. Rochefort, 21-04-1982
- 8. Rochefort, 25-04-1982
- 9. Rochefort, 21-04-1982
- 10. Rochefort, 25-04-1982
- 11. Rochefort, 21-04-1982
- 12. Rochefort, 25-04-1982

## BOEKBESPREKING

KINZEL, H. : Pflanzenökologie und Mineralstoffwechsel.  
15 x 23 cm, 534 p., 178 afbeeldingen, 96 tabellen. Verlag Eugen Ulmer,  
Postfach 70 05 61, D-7000 Stuttgart 70, 1982, gebonden met stofomslag  
148,- DM.

Dit boek is geschreven door zes internationaal befaamde wetenschaps-  
lui. Plantenökologie bestudeert fenomenen die met haast alle facetten  
van de plantenfysiologie in verband staan. Het wetenschappelijk on-  
derzoek richt zich niet steeds, en met evenveel inzet, tot al die fe-  
nomenen tegelijk, en zo worden bepaalde deelgebieden overgewaardeerd.  
Er verschenen reeds studies over de waterhuishouding, de fotosynthese,  
de produktiviteit, de gasuitwisseling e.d. Deze publikatie houdt zich  
bezig met de chemische bodemfactoren en hun invloed op de plantenfysio-  
logie. Er verschenen al wel eerder studies op dit gebied, maar zij  
behandelden alle slechts een onderdeel van het geheel, en werden op  
zeer uiteenlopende wijzen en plaatsen uitgegeven. De bedoeling van de  
auteur is dan ook deze verspreide kennis te bundelen, haar te zuiveren  
en aan te vullen met recent wetenschappelijk onderzoek, waarbij dan  
tevens gewezen wordt op die onderwerpen waarvan de kennis nog heel on-  
toereikend is.

Het boek wordt van een leidthema voorzien : in de ekofysiologie wordt  
gewoonlijk eerst naar de factoren van de standplaatsen gekeken en dan  
ziet men hoe de planten die er groeien zich aan die situaties hebben  
aangepast. Hier doet men het net andersom : men bestudeert eerst de  
fysiologische eigenschappen van de planten en kijkt dan na hoe die  
overeenkomen met de chemische factoren die heersen op de plaatsen waar  
ze groeien.

Na een inleiding worden allereerst de halofyten uitgebreid besproken.  
Daarna komen de planten aan de beurt die bij voorkeur op kalkbodems  
groeien of planten die geen kalk verdragen, planten die een zekere  
zuurtegraad in de bodem nodig hebben of helemaal geen zuur tolereren.  
Een apart hoofdstuk is gewijd aan de planten van hoogvenen. Daarna  
komen die planten aan bod die ionen van zware metalen kunnen tolereren  
en ten slotte planten die ingesteld zijn op fluor en selenium. Achter  
elk hoofdstuk is een literatuurlijst gevoegd. De afbeeldingen bestaan  
hoofdzakelijk uit grafieken die de resultaten van experimenten weerge-  
ven.

Dit boek, uitgegeven in de reeks "Phytologie, klassische und moderne  
Botanik in Einzeldarstellungen", is eens te meer met veel zorg gedrukt  
en ingebonden. Het is beslist geen eenvoudige literatuur, maar wie een  
degelijke botanische basiskennis bezit en met veel interesse leest,  
kan er veel uit leren.

W.O. De Prins

## **LOOPKEVERS, SPINNEN EN HOOIWAGENS VAN HET DUINRESERVAAT «DE KIJKUIT» TE DE HAAN (WEST-VLAANDEREN)**

(Konjev DESENDER (\*), Jan HUBLÉ & Luc VANHERCKE)

### Inleiding

Verspreidingsgegevens van invertebraten langs onze kuststreek zijn vrij schaars (zie o.a. HUBLÉ, 1975, 1976; DESENDER et al., 1980) of onvolledig (losse waarnemingen in entomologische tijdschriften). Deze bijdrage behandelt de spinnen, hooiwagens en loopkevers die werden vastgesteld in het duinreservaat "De Kijkuit" te De Haan tijdens een bemonstering met bodemvallen in 1978/1979.

### Materiaal en methode

"De Kijkuit" te De Haan is een klein duinreservaat van ongeveer 100 meter breed en 300 meter diep, grenzend aan zee. De plantengroei is kenmerkend voor dergelijke zeereepduinen en geeft een overgang van een soortenarme helmvegetatie met zeewinde (zeereep) naar meer gedifferentieerde vegetaties in de daarachtergelegen depressies en duintoppen (met onder andere duindoornstruweel, grazige vegetatie en meer gestabiliseerde duintoppen) om te eindigen in een laag duinbos (met vooral witte abeel).

Sedert december 1974 valt het gebied onder beheer van de Belgische Natuur- en Vogelreservaten (v.z.w.) met Th. DE BRANDT als konservator.

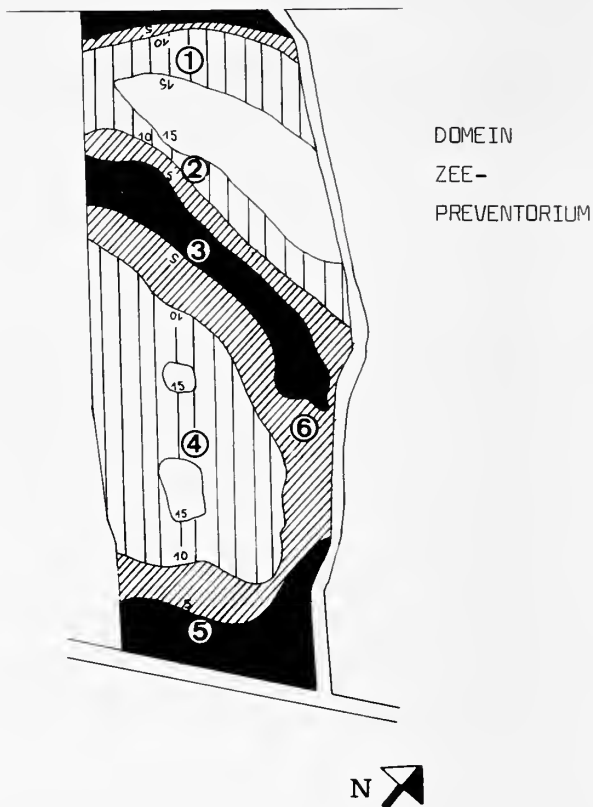
Van oktober 1978 tot oktober 1979 werden 6 stations (weergegeven samen met het reliëf op figuur 1) bemonsterd door middel van bodemvallen en dit op de voornaamste vegetatietypes. Per station werden 2 bodemvallen opgesteld, verbonden door 2 leidbanen (ca. 40 cm lang en 7 cm hoog) met telkens nog 1 leidbaan aan de buitenzijde van elke bodemval. Als vallen gebruikten we glazen recipiënten (binnendiameter 8,5 cm, buitendiameter 10,5 cm, diepte 12 cm) die voor ongeveer 1/3 met formol 4% gevuld werden. Hieraan werd een weinig detergent toegevoegd om het zinken van gevangen invertebraten te bevorderen.

Tabel 1 geeft een samenvatting van de voornaamste karakteristieken van deze stations. De gegevens betreffende watergehalte, % organisch materiaal, zuurtegraad van de bodem, kalkgehalte en hoogteligging werden overgenomen uit VANDEVEN (1977) (éénmalige staalname in april 1976).

Van station 1 tot 5 stellen we een duidelijke daling van het kalkgehalte vast (toenemende ontkalking door uitloging in relatie met af-

---

(\*) Aspirant bij het Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek.



**Figuur 1** : "De Kijkuit" (De Haan): situering van de stations (1 tot 6) en het reliëf (hoogtelijnen 5 m, 10 m en 15 m); schaal : 1/3000.

stand tot zee = ouderdom) en een daarmee gepaard gaande lichte stijging van de zuurtegraad van de bodem. De vochtigheidsgraad stijgt lichtjes met toenemende afstand tot de zee of in de depressies, wat samenvalt met een hoger gehalte organisch materiaal (meer humus houdt meer water vast). De bedekking van de kruidlaag is het meest volledig in de depressies (station 3 en 6). Op enkele plaatsen van de duintoppen zijn takkenbossen aangebracht om verstuiving tegen te gaan (vooral in de omgeving van station 2).

In de soortenlijsten werd de volgende naamgeving gebruikt :

- Araneae : LOCKET, MILLIDGE & MERRETT, 1974;
- Opiliones : MARTENS, 1978;
- Carabidae : LINDROTH, 1974.

| Station                          | 1                       | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   |
|----------------------------------|-------------------------|--|--|---|---|---|
| Typering                         | zeereepduin<br>zeezijde | zeereepduin<br>landzijde   | 1e duinvallei  | 2e duinenrij  | duinbos   | duingrasland  |
| hoogte                           | 14 m                    | 14 m   | 2,5 m  | 11 m  | 4 m   | 8 m   |
| watergehalte (%)<br>van de bodem | -                       | 4,4  | 6,2  | 5,8   | 10,8  | -   |
| % organisch<br>materiaal         | -                       | 0,4  | 0,6  | 1,0   | 3,8   | -   |
| pH                               | -                       | 7,4  | 8,0  | 7,4   | 7,1   | -   |
| kalkgehalte                      | -                       | 51   | 46   | 24  | 1   | -   |
| kruidlaag<br>bedekking (%)       | 30                      | 80   | 95   | 65  | 0 (strooiseil)                                  | 100   |
| belangrijkste<br>plantensoorten  | helm                    | helm<br>winterpostelein<br>klein kruis-<br>kruid<br>zeewinde<br>bitterzoet | duindoorn<br>helm<br>winterpostelein<br>klein kruis-<br>kruid<br>duinsterratje | duinsterratje<br>helm<br>winterpostelein<br>kleine velckers | witte abeel<br>vlier<br>zwarte els<br>duindoorn | rood zwenkgras<br>jacobskruiskruid<br>ruw vergeetmij-<br>nietje<br>kleine brand-<br>netel |

Tabel 1. Karakteristieken van de bemonsterde stations (kalkgehalte in ml gevormd CO<sub>2</sub> na reactie van 10 ml HCL op 10 mg droge bodem; plantensoorten in dalende volgorde van belangrijkheid).

Bij de overzichtstabellen van de aangetroffen soorten zijn voor spin-  
nen en loopkevers telkens het aantal mannetjes en wijfjes weergegeven,  
terwijl het derde getal voor de hooiwagens het aantal juvenielen aan-  
duidt.

## Resultaten

Tabel 2 tot en met 4 geeft respectievelijk de resultaten per station  
voor de Araneae, Opiliones en Carabidae weer. In totaal werden 69  
spinnensoorten, 49 loopkeversoorten en 9 hooiwagensoorten vastgesteld.  
Tabel 5 geeft het aantal soorten per station (A) alsook het aantal  
mannetjes en wijfjes (en juvenielen voor de hooiwagens) dat in totaal  
per station gevangen werd (B).

## Discussie

### A. ARANEAE

Uiteraard vermeldt de lijst bijna uitsluitend spin-  
nen, die zich nor-  
maal op de bodem voortbewegen. Soorten die webben weven in de struik-  
en boomlaag werden zelden gevangen omdat de gebruikte techniek daar-  
voor ongeschikt is. Zo werd één enkele kruisspin, Araneus diadematus,  
verzameld tegenover meer dan 200 "jachtspinnen" (Lycosidae) en meer  
dan 700 "baldakijn- en dwergspinnen" (Linyphiidae).

De strandzijde van de zeeoever, enkel begroeid met helm, is het armst  
aan individuen en soorten. Wij treffen er milieutolerante soorten aan  
zoals Centromerita concinna en C. bicolor, evenals de overal aanwezige  
aeronauten Erigone atra, Lepthyphantes tenuis en Bathyphantes gracili-  
lis.

In de iets rijkere vegetatie aan de landzijde verzamelden we meer  
soorten en in grotere aantallen. Hier zijn de nieuwkomers voornamelijk  
Gnaphosidae en Thomisidae (krabspinnen). Vangstplaatsen 3 en 6  
leverden de grootste aantallen op en waren meteen ook het soorten-  
rijkst. Het zijn biotopen met een dichte, structureel sterk gediver-  
sifieerde vegetatie. Plaats 3 vooral is rijk aan jachtspinnen (Tro-  
chosa terricola!), terwijl in 6 de baldakijn- en dwergspinnen veruit  
het meest werden verzameld. Dit klopt met het feit dat in 3 tussen de  
dichte vegetatie ook open plekken voorhanden zijn, terwijl in 6 alles  
door een gesloten vlechtwerk van grassen en kruiden wordt beschadwd.

De tweede duinenrij, met 30 soorten en 376 individuen, was het soor-  
tenrijkst aan Clubionidae, terwijl het duinbos opvalt door strooisel-  
bewonende Linyphiidae met als voorbeeld Centromerus sylvaticus.

De volgende soorten komen het talrijkst voor in de vangpotten :

Centromerita concinna (Linyphiinae) : 289 individuen; op alle vang-  
plaatsen, maar toch sterk geconcentreerd in 3, 4 en 6 en zeer weinig  
in het bos. Zij staat inderdaad bekend als een tolerante soort.

Bathyphantes gracilis (Linyphiinae) : 200 individuen, gelijkmatig ver-  
deeld over alle plaatsen. Frekwent aeronaut, komt zij vanzelf in al-  
lerlei situaties voor.



Typhocrestus digitatus (Erigoninae) : 191 individuen, bijna allemaal aangetroffen in verzamelplaats 6. Het is een soort die beschreven staat als levend in droge, zandige, weinig beschaduwde biotopen. Aldus wordt haar afwezigheid verklaard in het bos, maar blijkbaar kunnen we er nog aan toevoegen, dat zij op dergelijke bodems grazige vegetaties verkiest.

Trochosa terricola (Lycosidae) : 164 individuen. Weliswaar op vijf van de zes plaatsen aangetroffen is zij toch duidelijk geconcentreerd in 3. Deze jachtspin komt zeer veel in de duinen voor en verkiest hier de minst droge plekken.

Pelecopsis locketi (Erigoninae) : 109 individuen, praktisch allemaal in de tweede duinenrij. Het is een tot de duinen behorende zustersoort van P. nemoralis die het bosstrooisel bewoont.

Een vergelijking van deze soortenlijst met resultaten van analoge vangsten in de duinen van de westkust (vnl. Staatsnatuurreservaat "De Westhoek" en "Doornpanne") (HUBLÉ, 1975, 1976), toont aan dat aldaar ruim tachtig soorten werden gevangen die hier niet voorkwamen in de vangpotten. Wel moet er rekening mee worden gehouden, dat aan de westkust werd gewerkt gedurende twee jaar met een groter aantal vallen. Toch treffen we in "De Kijkuit" een paar soorten aan die eerder door ons niet aan de kust werden gevonden : Amaurobius similis (algemene soort), Oxyptila nigrita (zeldzaam in ons land), Oxyptila sanctuaria (zeldzaam).

## B. OPILIONES

De meest talrijke soorten zijn Paraligolophus agrestis, Opilio saxatilis en Homalenotus quadridentatus. Het zijn drie soorten die weinig eisen stellen aan hun biotoop (SPOEK, 1975; MARTENS, 1978).

Paraligolophus agrestis komt ongeveer overal voor en is in België vermoedelijk zelfs algemener dan de alomgekende "type"-hooiwagen Phalangium opilio. Net als in Nederland (SPOEK, l.c.) komt de soort tot aan de zeezijde van zeereepduinen voor, waar ze in dit geval het talrijkst is (station 1).

Opilio saxatilis leeft op open, onbeschaduwde plaatsen waar de grond droog is en vlug opwarmt. Deze soort is het talrijkst in station 2, dit is een zuidhelling met een lage, min of meer open vegetatie.

Homalenotus quadridentatus geeft de voorkeur aan een open, licht beschaduwde biotoop waar de vochtigheid geen extreem lage waarden bereikt. Ze is het talrijkst in station 3, dit is de eerste duindepressie.

Phalangium opilio en Rilaena triangularis zijn de twee soorten die, hoewel veel minder talrijk, toch nog tamelijk algemeen voorkomen. Phalangium opilio verdraagt sterke zonnestraling, Rilaena triangularis vraagt een hogere relatieve vochtigheid. Vandaar dat deze laatste enkel in de vochtigste stations voorkomt (station 3 en 5).

De vangsten van Rilaena triangularis bestaan vooral uit juvenielen. Deze leven immers op de bodem en zijn veel aktiever dan de juvenielen

van andere soorten. De adulten daarentegen klimmen in de vegetatie waardoor ze zelden in bodemvallen terechtkomen.

De overige soorten komen optimaal voor op plaatsen met beschaduwing en een hoge relatieve vochtigheid. Het ligt bijgevolg voor de hand dat ze minder algemeen voorkomen in duingebieden. Alleen station 5 (duinbos) komt in zekere mate tegemoet aan die hogere eisen. Dit is dan ook de enige plaats in het gebied waar alle vastgestelde soorten voorkomen, zij het in lage aantallen. Leibonium blackwalli en Nemastoma bimaculatum komen zelfs enkel daar voor.

### C. CARABIDAE

Uit tabel 5 volgt duidelijk dat de stations 3 en 6 (respektievelijk de eerste duindepressie en de grazige vegetatie) het meest soorten en individuen opleverden. De meest algemene soorten zijn :

Calathus mollis op de duintoppen (station 1, 2 en 4);

Harpalus tardus in de eerste depressie (station 3) en het duinbos (station 5);

Harpalus anxius in de korte, grazige vegetatie (station 6).

Algemeen valt vooral het groot aantal soorten en individuen op van de genera Amara, Harpalus en Calathus. De vertegenwoordigers van deze genera zijn immers in veel gevallen xerotherme en heliophile soorten.

Uit de vergelijking van de soortenlijst met die voor het Westhoekreservaat (70 vastgestelde soorten, DESENDER et al., 1980) volgt dat :

- enerzijds in het Westhoekreservaat veel meer soorten werden vastgesteld; de bijkomende soorten zijn echter bijna alle typisch voor zeer vochtige duindepressies; dergelijke plaatsen komen echter niet voor in het reservaat "De Kijkuit";

- anderzijds zeven soorten in "De Kijkuit" en niet in "De Westhoek" werden aangetroffen; de interessantste hiervan zijn Dyschirius angustatus en Dromius notatus, beide zeer zeldzame soorten, waarvan van de laatste zeker een goede populatie op de zereepduinen voorkomt.

Volgende soorten zijn faunistisch interessant :

Badister lacertosus : staat niet vermeld bij DERENNE (1957), maar werd toen nog bij de soort B. bipustulatus ondergebracht; waarschijnlijk is B. lacertosus echter niet zeldzaam (cfr. TURIN et al., 1977).

Bradycellus csikii : is volgens DERENNE (l.c.) waarschijnlijk inheems, maar nog niet vastgesteld in ons land. Ook in het Westhoekreservaat hebben we recent deze soort aangetroffen (DESENDER et al., l.c.).

Dyschirius angustatus : komt uitsluitend voor op droge en zandige terreinen, maar is zeer zeldzaam, ook in Nederland (TURIN et al., l.c.). DERENNE (l.c.) vermeldt slechts 4 lokaliteiten voor ons land waaronder geen enkele voor de kuststreek.

Dromius notatus : eveneens zeer zeldzaam, ook in Nederland. DERENNE (l.c.) vermeldt amper 3 lokaliteiten (Wenduine, Blankenberge en Ant-

werpen-Linkeroever). Deze soort werd door ons vrij talrijk aangetroffen op de zeereepduinen.

Licinus depressus : komt uitsluitend in droge terreinen voor met een redelijk kalkgehalte in de bodem, maar is niet beperkt tot de kuststreek. Voor ons land opnieuw slechts 3 lokaliteiten bij DERENNE (l. c.), waaronder voor de kuststreek De Panne. Zelf hebben we deze soort eveneens in "De Westhoek" aangetroffen (DESENDER et al., l.c.) alsook in een duingebied te Nieuwpoort (niet-gepubliceerde waarneming). Ook in Nederland is deze soort zeer zeldzaam (TURIN et al., l.c.).

#### D. Totaal

Uit tabel 5 volgt dat voor de drie onderzochte groepen samen het meest soorten en individuen werden gevangen in de duindepressies (station 3 en 6). Deze bezitten een aaneengesloten kruidlaag. Enkel de hooiwagens vormen hierop min of meer een uitzondering : in station 5 (duinbos) werden immers alle soorten aangetroffen maar dan wel in lage aantallen. Dit is te verklaren doordat er onder de spinnen en loopkevers verschillende soorten zijn die karakteristiek zijn voor duinbiotopen. Daarnaast zijn er ook diverse soorten die er toch kunnen voorkomen ondanks het feit dat duinen niet hun voorkeursbiotoop zijn. Hierdoor liggen de aantallen spinnen en loopkevers redelijk hoog in tegenstelling tot de hooiwagens. Er zijn eigenlijk geen Opiliones typisch voor duinhabitaten. De biotoopkenmerken zijn tegengesteld aan de eisen die de meeste Opiliones stellen aan hun milieu : beschaduwing en hoge vochtigheid. Vandaar dat alleen de drie meest resistente soorten in redelijke aantallen gevangen werden, en dat alleen in station 5 (duinbos) meer soorten voorkomen. Uit de lage aantallen daar blijkt duidelijk dat het duinbos nog lang niet beantwoordt aan de biotoopeisen voor hooiwagens.

Vervolgens geven de resultaten eveneens weer dat in de eerste plaats vegetatiestructuur en mikroklimaat (i.p.v. de aanwezigheid van bepaalde plantensoorten) het voorkomen van deze, in hoofdzaak carnivore, invertebraten bepalen (in tegenstelling met bijvoorbeeld herbivoren of detritivoren).

Tenslotte kunnen we besluiten dat dit duinreservaat, hoe klein van oppervlakte het ook is, een interessante en diverse invertebratenfauna bezit, die in een aantal aspecten zeker verschilt van de vastgestelde fauna in het reservaat "De Westhoek" te De Panne.

#### Dankwoord

De auteurs danken de konservator, Th. DE BRANDT, en A. HUYSEUNE voor de bereidwillige medewerking bij het verzamelen van het materiaal.

Tabel 2. Araneae (mannetjes/wijfjes) - "De Kijkuit" (De Haan).

| Station                         | 1   | 2    | 3     | 4     | 5    | 6    |
|---------------------------------|-----|------|-------|-------|------|------|
| <b>AMAUROBIIIDAE</b>            |     |      |       |       |      |      |
| <i>Amaurobius similis</i>       |     |      |       | 1/-   |      |      |
| <b>DYSDERIDAE</b>               |     |      |       |       |      |      |
| <i>Dysdera crocata</i>          |     | 7/-  | 1/1   | 2/-   |      | -/1  |
| <b>GNAPHOSIDAE</b>              |     |      |       |       |      |      |
| <i>Drassodes cupreus</i>        |     |      | 2/2   | 2/-   |      | 4/-  |
| <i>Haplodrassus dalmatensis</i> |     | 4/2  | 3/-   |       |      | 12/5 |
| <i>Zelotes pedestris</i>        |     | 2/1  |       |       |      | 3/3  |
| <i>Zelotes electus</i>          |     | 2/-  | 1/-   |       |      | 5/3  |
| <i>Zelotes serotinus</i>        |     |      |       | -/2   |      |      |
| <i>Micaria pulicaria</i>        |     |      |       |       |      | 4/-  |
| <b>CLUBIONIDAE</b>              |     |      |       |       |      |      |
| <i>Clubiona similis</i>         |     | 1/-  |       |       |      |      |
| <i>Clubiona lutescens</i>       | -/1 |      |       | 1/-   | 2/-  |      |
| <i>Clubiona compta</i>          |     |      |       |       | 2/-  |      |
| <i>Agroeca lusatica</i>         | 1/1 | 6/-  | 10/2  | 14/1  |      | -/1  |
| <i>Agroeca cuprea</i>           | 2/- | 8/10 | 6/7   | 19/25 | 1/4  | 3/11 |
| <i>Phrurolithus festivus</i>    |     |      |       |       |      | 1/-  |
| <b>ZORIDAE</b>                  |     |      |       |       |      |      |
| <i>Zora spinimana</i>           |     |      |       |       | 1/1  |      |
| <b>THOMISIDAE</b>               |     |      |       |       |      |      |
| <i>Xysticus cristatus</i>       |     | 8/1  | 2/1   |       | 1/-  | 19/2 |
| <i>Xysticus kochi</i>           |     | 5/-  | 2/-   | 4/1   |      | 13/1 |
| <i>Oxyptila nigrita</i>         |     |      |       |       | 1/-  |      |
| <i>Oxyptila sanctuaria</i>      |     |      |       |       |      | -/1  |
| <i>Oxyptila praticola</i>       |     | 1/-  | 1/-   |       | -/1  |      |
| <i>Oxyptila trux</i>            |     |      |       |       | 4/-  |      |
| <i>Oxyptila atomaria</i>        |     |      | 3/1   | 1/-   |      | 2/-  |
| <i>Thanatus striatus</i>        |     |      |       | 1/-   |      |      |
| <b>SALTICIDAE</b>               |     |      |       |       |      |      |
| <i>Euophrys frontalis</i>       |     |      | 1/-   |       |      |      |
| <b>LYCOSIDAE</b>                |     |      |       |       |      |      |
| <i>Pardosa pullata</i>          |     |      | 1/1   |       | 3/-  |      |
| <i>Pardosa nigriceps</i>        |     |      | 16/-  | 6/1   | 9/-  | 9/-  |
| <i>Xerolycosa miniata</i>       |     |      |       |       |      | -/4  |
| <i>Alopecosa pulverulenta</i>   |     | 1/-  | 4/2   |       | 13/- | 9/1  |
| <i>Trochosa terricola</i>       | 1/- |      | 112/9 | 10/-  | 12/1 | 18/1 |
| <i>Arctosa perita</i>           | -/1 |      |       | 1/-   |      |      |

|                           | 1     | 2    | 3     | 4     | 5     | 6      |
|---------------------------|-------|------|-------|-------|-------|--------|
| AGELENIDAE                |       |      |       |       |       |        |
| Tegenaria agrestis        |       |      | -/1   | 1/1   |       |        |
| Cicurina cicur            |       |      | 1/1   |       |       | 3/-    |
| HAHNIIDAE                 |       |      |       |       |       |        |
| Hahnia nava               |       | 1/-  |       |       |       | 14/4   |
| MIMETIDAE                 |       |      |       |       |       |        |
| Ero furcata               |       | 4/-  | 3/-   | 4/-   | 1/-   |        |
| THERIDIIDAE               |       |      |       |       |       |        |
| Enoplognatha thoracica    |       | 4/-  | 4/-   | 1/-   |       | 1/-    |
| TETRAGNATHIDAE            |       |      |       |       |       |        |
| Pachygnatha degeeri       |       |      | -/1   | -/1   |       |        |
| Meta segmentata           |       |      | -/1   |       | -/1   | -/1    |
| ARANEIDAE                 |       |      |       |       |       |        |
| Araneus diadematus        | -/1   |      |       |       |       |        |
| LINYPHIIDAE - ERIGONINAE  |       |      |       |       |       |        |
| Ceratinella scabrosa      |       |      |       |       | 6/5   |        |
| Walckenaera antica        |       | 1/-  | 6/5   | 1/-   | 4/-   | 4/2    |
| Walckenaera monoceros     | 1/-   |      |       |       |       |        |
| Dicymbium nigrum          |       |      | 1/1   |       | 13/4  |        |
| Metopobactrus priminulus  |       | -/1  | -/1   |       |       |        |
| Gonatium rubens           |       |      |       |       |       | -/1    |
| Pocadicnemis pumila       |       |      |       |       | 1/-   |        |
| Trichopterna cito         |       |      |       |       |       | 1/2    |
| Pelecopsis parallela      |       |      |       |       |       | 1/-    |
| Pelecopsis nemoralis      |       | -/1  |       |       |       |        |
| Pelecopsis locketi        | 1/1   |      | 1/1   | 63/37 |       | 5/-    |
| Tiso vagans               |       |      | 1/1   |       | 10/4  | 8/1    |
| Troxochrus scabriculus    | 2/2   | 1/-  | 13/4  | -/1   | 25/16 | 7/2    |
| Tapinocyba praecox        | 1/-   |      | 1/-   |       |       | 5/1    |
| Troxochrus cirrifrons     |       |      |       |       | 2/-   | 1/-    |
| Diplocephalus picinus     |       |      |       |       | 2/-   |        |
| Typhocrestus digitatus    | 2/-   | 2/-  | -/1   | 11/-  |       | 146/29 |
| Erigone dentipalpis       |       | 2/-  | 2/1   | 10/2  |       | 14/5   |
| Erigone atra              | 2/-   | 1/-  | 7/3   | 20/7  |       | 16/1   |
| LINYPHIIDAE - LINYPHIINAE |       |      |       |       |       |        |
| Meioneta rurestris        | -/1   |      |       | -/1   |       |        |
| Microneta variata         |       |      |       |       | 4/-   |        |
| Centromerus sylvaticus    | 9/2   | 7/2  | 12/2  | 4/-   | 23/2  |        |
| Centromerus prudens       | 1/-   | 3/2  | 1/-   |       | 1/-   | -/2    |
| Centromerita bicolor      | 10/-  | 2/-  | 19/4  | 6/-   |       | 4/3    |
| Centromerita concinna     | 10/3  | 13/- | 57/45 | 47/4  | 1/1   | 65/43  |
| Bathyphantes gracilis     | 31/18 | 24/5 | 30/5  | 33/2  | 15/5  | 27/5   |
| Diplostyla concolor       |       |      |       |       | 1/-   |        |

Tabel 3. Opiliones (mannetjes/wijfjes/juvenielen) - "De Kijkuit" (De Haan).

|                         | 1     | 2      | 3       | 4      | 5      | 6       |
|-------------------------|-------|--------|---------|--------|--------|---------|
| Stemonyphantes lineatus | 7/3   | 11/8   | 8/9     | 9/5    |        | 5/-     |
| Lepthyphantes tenuis    | 7/1   | 1/2    | 8/-     | 11/2   | 7/-    | 3/-     |
| Lepthyphantes ericaeus  |       |        | 2/2     |        |        |         |
| Lepthyphantes pallidus  |       |        |         |        | 3/-    |         |
| TOTAAL                  | 88/35 | 122/35 | 342/115 | 283/93 | 168/45 | 433/136 |

| Station                    | 1         | 2        | 3        | 4       | 5        | 6       |
|----------------------------|-----------|----------|----------|---------|----------|---------|
| Homalenotus quadridentatus | 1/0/1     | 11/13/22 | 27/24/5  | 6/3/0   | 4/1/0    | 2/5/0   |
| Leioburnum blackwalli      | 0/6/0     |          | 8/18/0   | 1/1/0   | 0/1/0    | 0/1/0   |
| Leioburnum rotundum        |           |          |          |         | 0/1/0    |         |
| Nemastoma bimaaculatum     |           |          | 1/1/2    |         | 3/6/0    |         |
| Oligolophus tridens        |           |          |          |         | 3/3/1    |         |
| Opilio saxatilis           | 7/40/2    | 16/37/1  | 1/2/0    | 7/25/1  | 0/1/0    | 9/9/0   |
| Paraligolophus agrestis    | 86/76/0   | 62/30/0  | 10/16/0  | 23/28/0 | 3/8/0    | 32/56/0 |
| Phalangium opilio          | 8/9/2     | 1/5/1    | 1/2/0    | 13/9/2  | 0/1/0    | 3/0/0   |
| Rilaena triangularis       |           |          | 1/0/9    | 0/0/2   | 0/1/42   |         |
| TOTAAL                     | 102/131/5 | 90/85/24 | 49/63/16 | 50/66/5 | 13/23/43 | 46/70/0 |

Tabel 4. Carabidae (mannetjes/wijfjes) - "De Kijkuit" (De Haan).

| Station                 | 1      | 2       | 3       | 4      | 5     | 6     |
|-------------------------|--------|---------|---------|--------|-------|-------|
| Agonum muelleri         |        |         | 1/-     |        |       |       |
| Amara aenea             | 2/1    | 2/4     | 11/7    | 5/3    | 5/5   | 56/53 |
| Amara anthobia          |        |         | 1/1     | 1/-    | 23/14 |       |
| Amara apricaria         |        |         |         | 1/-    |       |       |
| Amara bifrons           |        | 1/-     |         | 5/1    |       | 19/19 |
| Amara curta             | -/1    |         | 2/1     | 4/1    | 2/-   | 1/-   |
| Amara familiaris        |        | 1/-     | 14/13   | 2/-    | 22/19 | 3/-   |
| Amara lucida            |        |         | 1/-     |        |       | 4/3   |
| Amara spreta            | 5/10   | 3/11    | 3/4     |        |       | -/2   |
| Amara tibialis          |        |         | 3/2     | 1/2    |       | 2/1   |
| Badister bipustulatus   |        |         | 2/1     |        | 4/2   | 1/2   |
| Badister lacertosus     |        | 1/-     | 1/-     |        | 19/10 |       |
| Bembidion obtusum       |        |         |         |        |       | -/1   |
| Bradycellus scikii      |        |         |         |        |       | -/1   |
| Bradycellus harpalinus  | 2/2    | 1/-     | 1/1     |        | -/1   | 3/-   |
| Broscus cephalotes      | -/1    |         |         |        |       |       |
| Calathus erratus        | 7/30   | 95/86   | 4/2     | 48/42  |       | 13/20 |
| Calathus fuscipes       |        |         | 1/-     |        | 2/3   | 24/16 |
| Calathus melanocephalus |        | 2/-     | 32/22   | 3/2    | 4/6   | 22/37 |
| Calathus mollis         | 119/79 | 190/146 | 89/107  | 146/86 |       | 5/5   |
| Demetrias atricapillus  | -/1    |         |         |        |       |       |
| Demetrias monostigma    | 1/-    | 1/-     |         |        |       |       |
| Dromius linearis        | 2/-    | 3/1     | -/1     | -/2    |       | 1/2   |
| Dromius melanocephalus  | -/2    | 2/2     | 1/-     | -/1    |       | 1/1   |
| Dromius notatus         | 25/20  | 11/13   | -/3     | -/1    |       |       |
| Dyschirius angustatus   |        |         |         |        |       | -/1   |
| Harpalus aeneus         |        |         |         |        |       | 23/10 |
| Harpalus anxius         |        |         |         |        | -/2   | 71/67 |
| Harpalus rufibarbis     |        |         | 3/2     |        | 2/4   | 3/4   |
| Harpalus rufipes        |        |         | -/2     |        |       |       |
| Harpalus servus         | -/1    | 3/1     | 2/-     | 5/6    | 1/2   | 3/8   |
| Harpalus tardus         | 12/11  | 47/42   | 113/123 | 47/41  | 83/78 | 40/51 |
| Leistus ferrugineus     | 8/6    | 8/11    | 31/16   | 9/4    | 23/14 | -/2   |
| Leistus fulvibarbis     |        |         | -/1     |        | 2/3   |       |
| Leistus rufomarginatus  |        |         |         | 1/-    |       |       |
| Licinus depressus       |        |         | 5/5     | 5/7    | 1/-   |       |
| Loricera pilicornis     | -/1    | -/2     | -/2     | -/1    | 1/-   |       |
| Masoreus wetterhalli    |        |         |         |        |       | 1/1   |
| Metabletus foveatus     |        |         |         |        | 1/-   | 53/41 |
| Nebria brevicollis      |        |         |         |        | 6/4   | -/1   |
| Notiophilus aquaticus   | 1/-    |         |         |        |       |       |
| Notiophilus biguttatus  |        |         | 1/3     | 1/-    | 13/10 |       |
| Notiophilus palustris   |        |         |         |        | -/2   |       |
| Notiophilus rufipes     |        |         |         |        | -/1   |       |
| Notiophilus substriatus |        |         |         |        |       | 1/2   |

Tabel 5. Araneae, Opiliones en Carabidae - "De Kijkuit" (De Haan) :

(A) aantal soorten per station;

(B) aantal mannetjes/aantal wijfjes (/aantal juvenielen voor Opiliones) per station.

| (A)            | 1         | 2        | 3        | 4       | 5        | 6       | Totaal     |
|----------------|-----------|----------|----------|---------|----------|---------|------------|
| Araneae        | 20        | 28       | 39       | 30      | 30       | 40      | 69         |
| Opiliones      | 5         | 4        | 7        | 6       | 9        | 4       | 9          |
| Carabidae      | 19        | 19       | 31       | 21      | 25       | 31      | 49         |
| Totaal         | 44        | 51       | 77       | 57      | 64       | 75      | 127        |
| (B)            |           |          |          |         |          |         |            |
| Araneae        | 88/35     | 122/35   | 342/115  | 283/93  | 168/45   | 433/136 | 1436/459   |
| Opiliones      | 102/131/5 | 90/95/24 | 49/63/16 | 50/66/5 | 13/23/43 | 46/70/0 | 350/448/93 |
| Carabidae      | 194/180   | 377/323  | 339/337  | 285/204 | 267/230  | 356/356 | 1818/1630  |
| Totaal (-juv.) | 730       | 1042     | 1245     | 981     | 746      | 1397    | 6141       |

|                        | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Panagaeus bipustulatus |         | 3/4     | 5/2     | 2/3     | 4/6     | 3/4     |
| Pterostichus strenuus  |         |         | 6/7     |         | 39/36   | 2/-     |
| Trechus obtusus        | 1/3     |         | 10/6    |         | 10/8    |         |
| Trechus quadristriatus | 9/11    |         | -/1     |         |         | 1/1     |
| TOTAAL                 | 194/180 | 377/323 | 339/337 | 285/204 | 267/230 | 356/356 |



## Literatuur :

- DERENNE, E., 1957. Catalogue des Coléoptères de Belgique. Fasc. II. I. Caraboidea Carabidae. Société Royale d'Entomologie de Belgique, 116 p.
- DESENDER, K., J.-P. MAELFAIT, L. VANHERCKE & R. DEURINCK, 1980. Investigations on Coleoptera communities in different habitats. I. The carabid fauna of the dune nature reserve "De Westhoek" (De Panne, Belgium). Biol. Jb. Dodonaea 48 : 102-110.
- HUBLÉ, J., 1975. Archnofauna van strooisel onder duinstruweel van de Belgische Westkust (soortenlijst). Biol. Jb. Dodonaea 43 : 146-150.
- HUBLÉ, J., 1976. Bodemspinnen van duinmoeras en helmduinen in het staatsnatuurreservaat "De Westhoek" (soortenlijst). Biol. Jb. Dodonaea 44 : 226-230.
- LINDROTH, C.H., 1974. Handbooks for the Identification of British Insects. Vol. IV. Part 2. Coleoptera, Carabidae. Roy. Ent. Soc. London, 148 p.
- MARTENS, J., 1978. Spinnentiere, Arachnida. Weberknechte, Opiliones. Gustav Fischer Verlag, Jena, 464 p.
- SPOEK, G.L., 1975. Spinachtigen - Arachnida. III. De Hooiwagens (Opilionida) van Nederland. Wetenschappelijke Mededeling K.N.N.V. nr. 50, 32 p.
- TURIN, H., J. HAECK & R. HENGVELD, 1977. Atlas of the carabid beetles of the Netherlands. Kon. Acad. Wetensch.. Verhandelingen Afdeling Natuurkunde, tweede reeks, deel 68, 288 p.
- VANDEVEN, J., 1977. Didactische uitwerking van een uitstap naar het duinreservaat "De Kijkuit" te De Haan. Onuitgegeven jaartaak Rijksnormaalschool Laken, 44 p.

Samenvatting : Dit artikel behandelt de spinnen, hooiwagens en loopkevers die werden vastgesteld in het duinreservaat "De Kijkuit" te De Haan. De bemonstering gebeurde gedurende 1978/1979 door middel van bodemvallen. In totaal werden 69 soorten spinnen, 49 soorten loopkevers en 9 soorten hooiwagens gevangen. Per groep volgt een bespreking van de belangrijkste soorten alsook van de faunistisch interessante waarnemingen. Globaal werden in de depressies het meest soorten en individuen van spinnen en loopkevers vastgesteld. Dit vindt wellicht zijn oorzaak in de meer gestructureerde kruidlaag en de iets hogere vochtigheid van de bodem. Hooiwagens werden vooral in het duinbos vastgesteld, de meeste echter in lage aantallen.

Summary : The Carabid, Arachnid and Opilionid fauna of the dune nature reserve "De Kijkuit" (De Haan, Belgium).

In this paper the spider, harvestmen and carabid beetles of the dune nature reserve "De Kijkuit" (De Haan, Western Flanders, Belgium) are

treated. Sampling was performed by means of pitfall traps during 1978/1979. On the whole 69 spider species, 49 carabid species and 9 harvestmen species were found. The most abundant species or those with special faunistic interest are treated for each group. On the whole most individuals and species of spiders and carabid beetles were caught in the dune depressions. This is probably linked with the more structured vegetation and a higher humidity of the soil. The highest number of harvestmen species was found in the dune wood, although most of those were represented by a low number of individuals.

Résumé : Les carabiques, arachnides et opilionides des dunes de la réserve naturelle "De Kijkuit" (De Haan, Belgique)

Cet article traite des captures d'arachnides, opilionides et carabiques faites dans la réserve des dunes "De Kijkuit" à De Haan en Flandre occidentale. Les captures se poursuivirent au cours des années 1978/1979 au moyens de pièges placées à ras du sol (pitfall traps). On a capturé au total 69 espèces d'araignées, 49 espèces de carabiques et 9 espèces d'opilionides. Par groupe, suit un commentaire sur les espèces les plus importantes et les observations faunistiques intéressantes. En général c'est dans les dépressions des dunes que la plupart des espèces et individus d'araignées et carabiques furent observés; ce fait est probablement lié à la meilleure structure de la couche végétative et à l'humidité plus grande du sol. Les opilionides furent surtout observés dans la partie boisée des dunes, la plupart cependant en nombre restreint.

Adres van de auteurs : Laboratorium voor Oecologie der Dieren  
Zoögeografie en Natuurbehoud  
K.L. Ledeganckstraat 35  
B-9000 GENT

---

## NOTA'S OMTRENT HET GENUS GONEPTERYX IN GRIEKENLAND, IN APRIL 1982

(Lepidoptera, Pieridae)

(Dirk VAN DER POORTEN)

Tijdens een veertiendaagse excursie naar Griekenland in april van dit jaar, verbleven Alex RIEMIS en ik gedurende vijf dagen in de omgeving van de Parnassus. Buiten het aantal gekende voorjaarssoorten uit deze omgeving, waren het vooral de drie Gonepteryx-soorten het noteren waard : rhamni Linnaeus, farinosa Zeller en cleopatra Linnaeus.

Terwijl uit de bestaande literatuur (o.a. HIGGINS & RILEY) bekend is dat G. rhamni en G. farinosa slechts zelden sympatrisch zijn, was dit hier dan toch het geval. Het wollige uiterlijk van de bovenzvleugel bij het mannetje en de langere tanden op de aders 1B, 2 en 3 op de achtervleugels bij het wijfje van G. farinosa zijn uitstekende determinatiekenmerken zodat dit geen problemen opleverde. Wel valt op te merken dat de exemplaren van G. rhamni nog groter zijn dan de zuidwest-europese exemplaren (ssp. transiens Verity) en behoren tot ssp. meridionalis Rübner met een gemiddelde voorvleugellengte van 33 mm. Gonepteryx rhamni meridionalis kan waarschijnlijk best als een klimaatsvorm opgevat worden (BROWN, 1977).

Niettegenstaande het feit dat van de drie Gonepteryx-soorten nog vele exemplaren in goede staat verkeerden, was het hun toch duidelijk aan te zien dat het hier alle overwinterde exemplaren betrof. Niets ongevoons voor G. rhamni en G. cleopatra, van G. farinosa schijnt dit echter nog helemaal onbekend te zijn. Het enige wat men in de literatuur opgeeft over de vliegtijd van G. farinosa is mei, juni tot begin juli in één generatie. Van deze ene generatie heb ik in mei 1977 talrijke exemplaren kunnen observeren. Ook tijdens mijn verschillende reizen door Griekenland in juli trof ik niet zelden afgevlogen exemplaren aan, dan wel meestal op grotere hoogte (zelfs tot boven de boomgrens). Dit waren vrijwel zeker de laatst overgebleven exemplaren van deze enige gekende generatie.

Onze waarneming van een groot aantal overwinterde exemplaren, waaronder we verschillende paartjes baltsend konden observeren, wijst op het bestaan van een najaarsgeneratie. Een tweede generatie dus die na de overwintering tot paring en het afzetten van de eieren komt en aldus de exemplaren van de eerste mei-juni-generatie oplevert. Mogelijk is deze tweede generatie in minder gunstige jaren slechts partieel. Het vroege seizoen van 1981, versta gunstig seizoen voor alle soorten die een tweede of partiele tweede generatie hebben, is hier misschien niet vreemd aan.

Verder werd opgemerkt dat de wijfjes van G. cleopatra, die op het Griekse vasteland tot de nominale ondersoort behoren, dimorf zijn. De

helpt van de verzamelde wijfjes (6 exemplaren) is geelkleurig, bijna zo geel als het mannetje van G. rhamni. Van het eiland Rhodos is G. cleopatra ssp. fiori Turati & Fiori bekend, met meer afgeronde vleugelomtrekken. Het belangrijkste kenmerk van deze ondersoort is precies het konstante voorkomen van geelkleurige wijfjes. Waarschijnlijk vormen de zuidgriekse exemplaren (in Makedonië en Tracië ontbreekt deze soort) de overgangsvormen naar G.c. fiori.

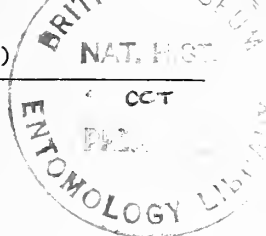
#### Literatuur :

- BREHERTON, R.F., 1966. A distribution List of Butterflies (Rhopalocera) of Western and Southern Europe. Trans. Soc. Brit. Ent. 17 (1) : 1-94.
- BROWN, J., 1977. Subspeciation in the Butterflies (Lepidoptera) of the Peloponnesos with notes on adjacent Parts of Greece. Entomologist's Gaz. 28 : 141-174.
- COUTSIS, J.G., 1973. List of Grecian Butterflies, additional Records, 1972. Ent. Rec. J. Var. 85 : 165-168.
- HIGGINS, L.G. & RILEY, N.D., 1980. A field Guide to the Butterflies of Britain and Europe. Fourth edition, revised and reset. Collins, London.
- KUDRNA, O., 1975. A revision of the genus Gonepteryx Leach (Lep., Pieridae). Entomologist's Gaz. 26 : 3-37.
- TURATI, E. & FIORI, A., 1929. Lepidotteri di Rodi. Memorie Soc. ent. ital. 9 : 201-214.

Summary : The author caught three Gonepteryx species at Mt. Parnassos (Greece) in April 1982 : rhamni L., farinosa Zeller and cleopatra L., thus the rare sympatric occurrence of rhamni and farinosa could be observed. The current entomological literature states that G. farinosa flies in one generation from May until the beginning of July. However, the occurrence of many worn specimens in April suggests that these animals belonged to a second generation in the autumn, had overwintered and were pairing to produce the spring generation. This second generation is possibly a partial one which occurs only in favourable years.

Résumé : L'auteur prit trois espèces de Gonepteryx sur le Mt. Parnasse (Grèce) en avril 1982 : rhamni L., farinosa Zeller et cleopatra L. De ce part l'évolution sympatrique de rhamni et farinosa put être observée. La littérature entomologique qui fut consultée, signale que G. farinosa vole en une génération de mai jusqu'au début juillet. La présence de nombreux exemplaires défraîchis en avril fait cependant supposer que ces bêtes proviennent d'une seconde génération qui s'est accouplée après le repos hivernal, pour donner la génération printanière. Il est probable que la seconde génération n'est que partielle et ne se présente qu'au cours des années favorables.

D. VAN DER POORTEN : Lanteernhofstraat 26, B-2200 BORGERHOUT.



## MERKWAARDIG RUPSENGEDRAG

(Guido DE PRINS)

Toen ik in juli 1982 van Theo en Geert GARREVOET een zevental rupsen van Arctornis l-nigrum Müller (Lymantriidae) en een tiental eitjes van Lasiocampa quercus L. (Lasiocampidae), waarvan er 9 vlug uitkwamen en het tiende nooit, in verzorgingsopdracht kreeg omdat zij op reis vertrokken, viel het mij na een paar dagen op welk verschillend gedragspatroon deze twee soorten vertoonden in vergelijking met elkaar en met Dicallomera fascelina L. (Lymantriidae), waar ik een kweek van opgezet had. De rupsjes zijn hoogstens een drietal weken oud en hebben zich ongeveer eenmaal verveld (met uitzondering van L. quercus : nog geen enkele maal). Bij het verversen van het voedsel in de petri-schalen, waarin de drie soorten gehouden worden zolang ze klein zijn, viel mij het volgende op :

1. Arctornis l-nigrum Müller : de rupsjes zitten meestal languit gestrekt, stil op de lindebladeren of ondersteboven op het deksel. Bij beademing, wind of een lichte storing, bijvoorbeeld het voedselblad verversen, gaan ze ofwel in dreighouding staan, d.w.z. het borststuk opgericht in een scherpe hoek, het hoofd gekromd naar onder (zo blijven ze dan onbeweeglijk zitten), ofwel blijven ze plots muisstil zitten. Bij rechtstreekse aanraking, om ze op een vers blad te zetten, kruipen ze met het geduw zijwaarts mee tot ze aan de rand van het blad of de petriskaal gekomen zijn en kruipen dan naar de onderkant, ofwel -en daar had Theo mij voor gewaarschuwd - springen ze weg, soms tot 10 cm ver, met een zijwaartse sprong en soms scheiden ze daarbij een groenachtig vocht af. Ook spinnen zij bij zo'n sprong een fijn draadje waardoor ze later terug bij de voedselplant kunnen geraken. Ook de manier van eten verschilt met de andere soorten : aan de bovenkant van het blad worden kleine gaten gebeten en als de rand daarvan verdroogd raakt, gaan ze elders een nieuw gaatje eten.
2. Lasiocampa quercus L. : bij lichte storing verstoppen de rupsjes zich onder de bladrand, of ze blijven onbeweeglijk zitten. Bij grotere storing kronkelen ze zo wild en snel achteruit als alen, waarbij ze een klein, fijn draadje spinnen, ook om nadien terug bij hun voedselplant te kunnen komen. Ze eten uitsluitend aan de rand van het blad en eten er grote happen in.
3. Dicallomera fascelina L. : de rupsjes zitten gezellig bij mekaar op boven- en onderkant van eikebladeren. Bij lichte storing krommen ze zich alle tegelijk op tot halve cirkel-

tjes. Bij verdere storing laten ze zich gewoon vallen, meestal eer zijden draadje spinnend teneinde terug bij de voedselplant te geraken. De eerste dagen eten ze kleine openingen tussen de nerven van het blad maar niet erdoor, enkel de bovenkant van het blad wordt afgegeten en enkel tussen alle nerven en nerfjes. Daarna komt de onderkant aan de beurt. Na 10 à 12 dagen konden ze door het blad geraken maar alle nerven bleven nog steeds staan.

G. DE PRINS : Markiezenhof 32, 2060 Merksem.

---

## BOEKBESPREKING

BATTER, W. : Insektenwanderungen, Neues zum Wanderverhalten der Insekten, Über die Voraussetzungen des westpalaearktischen Migrationssystems. 15 x 21 cm, 94 p., 20 afbeeldingen, 8 tabellen. Kilda-Verlag, D-4402 Greven 1, 1981, geplakt.

De auteur bestudeerde gedurende ongeveer 12 jaar het migratiegedrag van vogels en insekten op de Schwäbische Alb. Samen met talrijke medewerkers werd gedurende 32.000 uren waarneming een hele reeks basisgegevens bijeengebracht, die aangevuld wordt met enkele reizen van de auteur naar de Sahara. Werd de Sahara vroeger beschouwd als een onoverkoombare hindernis voor de meeste trekkende insekten, is de auteur een heel andere mening toegedaan. Hij beweert dat heel wat soorten de Sahara overvliegen en dat dit gebied als een echt "migratiecentrum voor Europese trekvinders" kan beschouwd worden.

Na een hoofdstuk gewijd te hebben aan de meteorologische factoren die het trekken beïnvloeden, tracht de auteur een nieuwe indeling van migrerende insekten op te stellen. Hij doet dit nogal op een revolutionaire manier en er zal wel heel wat kritiek komen, vooral dan vanwege zijn Duitse kollega's die reeds veel publiceerden over trekvinders in het Duitse tijdschrift Atalanta. Een ander hoofdstuk is gewijd aan de techniek van het trekken in verband met de topologische eigenschappen van het terrein en de wisselende meteorologische omstandigheden. Tenslotte vergelijkt de auteur het trekken van vogels en insekten. Een literatuurlijst, waarin men de nochtans belangrijke publikaties van B. J. LEMPKE vergeefs zoekt, sluit het boekje af.

Wie zich degelijk wil informeren over het verschijnsel van trekkende insekten, moet dit boekje zeker lezen, al wijkt het in bepaalde opzichten nogal sterk af van wat men gewoonlijk tegenkomt in dergelijke publikaties. Het is verzorgd uitgegeven.

G. J. De Prins

**ENTOMOLOGIE PER VLIEGTUIG**

(Willy DE PRINS)

Het geeft je een heerlijk gevoel als je in het putje van de winter een stralende zon op je armen voelt schijnen. En daar komt nog een zweempje leedvermaak bij als je je realiseert dat je landgenoten op datzelfde moment met verkleumde handen het ijs van hun voorruit trachten te krabben, terwijl jij met je gehuurde wagen, de raampjes helemaal open, op kerst- of nieuwjaarsdag door de laurierwouden van Tenerife rijdt. Waar entomologie al niet goed voor is! Inderdaad, de winter heeft echt geen "entomologie-dode" tijd te zijn waarin werkloze entomologen nagelbijtend warmere seizoenen zitten af te wachten. Het is best mogelijk om ook in december of januari aan veldentomologie te doen, zoals dat zo mooi heet. Uiteraard moet je dan wel heel wat kilometer-tjes naar het zuiden afzakken. In de landen van Noord-Afrika (Marokko, Algerië, Tunesië) begint het al, maar op de Kanarische eilanden is het net of het zomer is. Zulke lange afstanden wreet je vanzelfsprekend niet met je wagen; een overzet met de boot van Cadix naar Tenerife duurt al gauw enkele dagen en Cadix ligt nu ook niet bepaald bij de deur. Neen, je vliegt er gewoon naartoe. Maar daar precies duiken een paar specifieke problemen op. Daar waar in de bagageruimte van je auto altijd nog wel een plaatsje over is voor een plooi-stoeltje, een trui, een extra vlindernet of een tweede verdoofpot, is een valies veel sneller vol dan je eigenlijk verwacht had. En dan moet je gaan selekteren : dit kan niet mee en dat blijft dan maar thuis, en in vele gevallen schiet er zo weinig over om nog aan entomologie te doen ("to entomologise" zeggen de Engelsen) dat je bijna besluit om je duurbetaalde vliegtuigticket maar weer te gaan inleveren. Zo verging het ook mezelf toen ik er de eerste keer aan begon. Maar na enkele vlieg-reizen ben ik erin geslaagd om alles zo te doseren dat alle materiaal, plus kleding e.d. in één valies kan en ik verder slechts een handige schoudertas als handbagage heb te dragen. Het kan misschien nuttig zijn voor andere mensen om eens te vertellen wat er zoal in die valies zat.

Uiteraard hangt veel van wat je meeneemt af van het doel dat je nastreeft. Ga je gewoon om dagvlinders te verzamelen, dan volstaan een vlindernet, een verdoofpot, een flesje ether en enkele papillotten in een doosje. Maar dat is eigenlijk niet "to entomologise". Ikzelf vang ook wel dagvlinders, maar daarnaast ook Heterocera en vooral dan Microlepidoptera. Deze kleine diertjes kunnen slechts moeilijk later opgeweekt worden en dus zet ik ze ter plaatse op. Vele van deze Microlepidoptera worden bovendien ter plaatse, en later thuis, gekweekt. Om daarbij de planten te kunnen bestuderen is het aanleggen van een herbarium nodig en om de vroege stadia na te kunnen kijken, moeten er

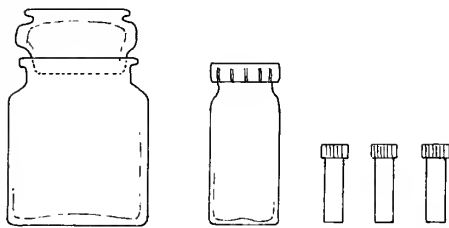
ook rupsen en pophuiden bijgehouden worden in alcohol. Ten slotte vliegen vele soorten 's avonds en 's nachts en dus is een lichtinstallatie heel praktisch.

Laten we nu eens een voor een deze verschillende benodigdheden wat nader bespreken. Als vlindernet gebruik ik een klein model schepnet zoals dat bij de visvangst wordt gebruikt. Het oorspronkelijke net wordt vervangen door een fijnmazig kardisette-net. De beide armen van het schepnet kunnen door een eenvoudig mechanisme tegen de steel geklapt worden en die steel is kort genoeg zodat hij in de valies past. Meestal gaat ook een reserve kardisette mee, want precies als je 3000 km van huis bent, wil dat net nogal eens scheuren. In principe is elk net goed, zolang de steel maar kort genoeg is. Het is helemaal geen lolletje om met een stok van pak-weg een meter de verwonderde blikken van douanebeamten en honderden passagiers te trotseren en bovendien is zo'n stok erg onhandig want je stoot er overal mee tegenaan en je hebt voortdurend last met iedereen. Sommige mensen bonden de steel van hun net met riemen vast aan de buitenkant van hun valies. Zij kwamen meestal aan zonder riemen en bijgevolg zonder netsteel. Er wordt nu eenmaal zeer brutaal omgesprongen met de bagage in vliegtuigen. Stokken die uitsteken zijn voor de stouwers zeer hinderlijk en riemen zijn zo gemakkelijk los te maken...!

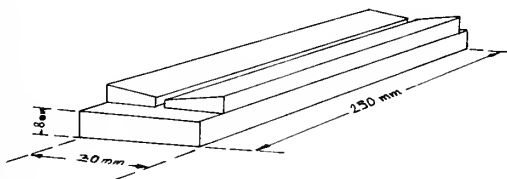
Als verdoofpot voor Macrolepidoptera gebruik ik een glazen pot waarin oploskoffie van het merk Moccona heeft gezeten. Deze potten hebben een hol glazen deksel dat langs de onderkant is afgesloten door een plastieken plaatje. In het plaatje worden enkele verdampingsgaatjes geprikt en in het holle deksel komt een prop watten waarop naar believen een of andere verdovingsstof kan gedruppeld worden. Het is raadzaam een laagje vloeipapier in de pot te leggen en ook de wanden van vloeipapier te voorzien zodat eventueel condensatiewater geen schade kan veroorzaken aan de vlinders. Voor de nachtvangst neem ik ook nog twee kleinere glazen potten mee met schroefdop waarin een laagje dik vloeipapier of kurk is geplakt. Op dit laagje komt weer de verdovingsstof. Verder beschik ik over een hele reeks kleinere potjes, meestal van plastiek maar ook wel van glas, om Microlepidoptera te verzamelen. In elk potje komt één dier dat zodoende in leven kan blijven zonder zich te beschadigen. Deze Microlepidoptera worden 's avonds nog opgezet of als de nachtvangst wat lang uitliep, worden ze in de koelkast gestopt zodat ze onbeweeglijk de nacht doorbrengen. Ze worden dan wel op een geschikt moment tijdens de volgende dag geprepareerd.

Voor het opspannen van de vlindertjes zijn spanplankjes nodig die geen overbodige ruimte innemen. Ik maak ze zelf (naar het voorbeeld van mijn vriend Francis COENEN) uit drie stukjes balsahout. Op een onderlaag van 3 x 25 cm en 8 mm dik worden twee schuine latjes geplakt zodat in het midden een gleufje overblijft waarin later de achterlijven van de vlinders passen. Bovenop deze latjes wordt een reepje glad, wit papier geplakt omdat de vezels van het balsahout meestal nog te grof zijn voor de fijne vleugels van vele Microlepidoptera. De schuine latjes zijn 12 mm korter dan de onderlat waardoor die voor- en achteraan een vrije ruimte heeft van 6 mm. Dit is nodig om de spanplanken in een doos te klemmen zodat ze tijdens het reizen niet van hun

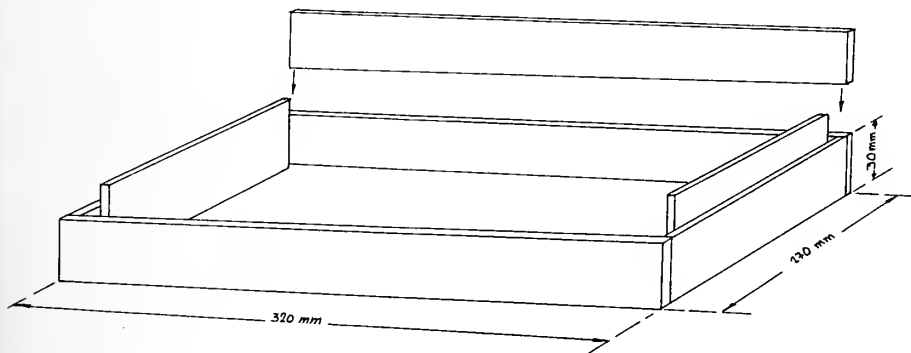




Figuur 1 : Vangpotten voor diverse doeleinden :  
 links : pot van moconna-koffie met hol glazen deksel;  
 midden : glazen pot met schroefdeksel;  
 rechts : kleine potjes voor het verzamelen van Microlepidoptera.



Figuur 2 : spanplankje uit balsahout voor het opzetten van Microlepidoptera. Voor- en achteraan is een strookje vrijgehouden voor het vastklemmen van de plankjes in een doos. Het oppervlak is beplakt met wit papier.



Figuur 3 : opbergdoos voor 10 spanplankjes, een lat voor- en achteraan in de doos voorkomt het verschuiven van de plankjes (voorste lat en deksel zijn niet getekend).

plaats kunnen komen. De doos wordt gemaakt van 4 mm triplex. Een doos is voldoende groot om 10 spanplanken te bevatten en gewoonlijk neem ik twee dergelijke dozen mee. Hierdoor is het mogelijk tot 300 exemplaren ter plaatse te prepareren.

Ander prepareermateriaal bestaat uit een pincet met zeer fijne punten, minutienaalden (0,15 en 0,20 mm dik), kopspelden, enkele insektenspelden (nr. 000, gebruikt als prepareernaalden) en reepjes doorschijnend plastic (spanstroken). Deze plasticen reepjes mogen niet elastisch, noch magnetisch zijn. Vele plasticsoorten zijn onbruikbaar, dikwijls ook omdat ze te dik zijn. Het liefst gebruik ik plastic van keukenrollen van het merk Hetzel Zellglas International.

Het is ook altijd zeer interessant als je rupsen kan kweken. Hiervoor gebruik ik twee soorten dozen. De grote soorten (o.a. SpHINGIDAE, ARCTIIDAE, NOCTUIDAE) komen in zogenaamde aasdozen zoals die voor de visvangst worden gebruikt. Ze bestaan in verschillende maten en modellen. De kleine soorten (GEOMETRIDAE en de meeste bladeren met rupsen van bladmineerders) worden bewaard in kleine plasticen doosjes, afkomstig van schrijfmachinelinten. In deze doorschijnende doosjes ziet men de uitgekomen vlindertjes zeer gemakkelijk zitten. Voor het verzamelen van de mijnen zelf gebruik ik een reeks doorschijnende, plasticen zakken (ongeveer 20 x 30 cm). Als een groot aantal mijnen verzameld werd, kunnen de bladeren gewoon in de zak blijven en de rupsen zo uitgekweekt worden.

Om ook de rupsen te kunnen bestuderen, neem ik een reeks zeer kleine potjes mee (ongeveer 1 cm  $\phi$  en 4 cm hoog), gevuld met alcohol 70°. Deze breekbare spullen worden vervoerd tussen twee laagjes watten in een metalen sigarendoos. De bladeren met de lege mijnen moeten gedroogd worden om later in het mijnenherbarium opgenomen te worden. Daarvoor gebruik ik een hele reeks vellen stevig vloeipapier met boven- en onderaan een plaat zeer stevig karton of triplex. Het geheel (ongeveer 20 x 30 x 5 cm) wordt bij elkaar gehouden door enkele elastiekjes. Om tijdens het drogen vervorming (krullen, rimpelen e.d.) van de bladeren tegen te gaan, moeten die onder een grote druk geplaatst worden. Hiertoe gebruik ik een stevig rotsblokje van enkele kg. Zulke "keitjes" vind je vrijwel overal en het enige probleem is ermee op je appartement of hotelkamer te geraken zonder dat het voltallig personeel achter je aanzit. Alleen kan je de steen niet meenemen in het vliegtuig, maar de druk in je valies is echt wel van die aard dat hij de steen best kan vervangen.

Indien je ook in nachtvlinders geïnteresseerd bent, is het onontbeerlijk om een lichtinstallatie mee te nemen. Je zou natuurlijk kunnen volstaan met een lamp, een laken en enkele meter elektrische leiding, om dan her en der bij de mensen stroom te gaan vragen, maar de ervaring heeft geleerd dat daar in de meeste gevallen niets van in huis komt. Als ze je uitleg dan al begrijpen, willen ze niet meewerken, en als ze "ja" zeggen, dan zijn ze zo overbehulpzaam dat er van vlinders vangen toch helemaal geen sprake is. Meestal trommelen ze hun hele familie bij elkaar en blijktbaar zijn de verwantschappen er erg nauw want als je niet oplet zit al gauw het hele dorp om je lamp. Ten slotte zijn de meest interessante biotopen precies daar gelegen waar

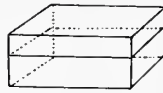
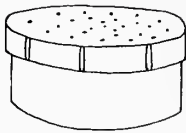
geen mensen wonen en stopkontakten groeien nu eenmaal niet in de vrije natuur. Dus heb je ook een stroomgenerator nodig. De erg zware, of onhandige modellen zijn voor vliegzeuren onbruikbaar, maar met een machine zoals de Honda 300 gaat het nog net. Je beleeft er wel enkele spannende ogenblikken mee als ze dat toestel onder de detektorstralen doorschuiven of als de airhostess beweert dat je alle handbagage in de kastjes boven je hoofd moet deponeren. Als je haar dan beleefd vraagt of ze dat zelf even wil doen, mag de Honda onmiddellijk onder de zettel. Je hebt er dus nogal enig gesleur mee, maar het loont echt de moeite. De benzinetank moet wel volledig leeg zijn en het is best dat reeds enkele dagen vooraf te doen en dan de benzinedop van het toestel te laten zodat alle benzinedampen kunnen ontsnappen. De lamp wordt zeer zorgvuldig ingepakt in een stevige kartonnen huls of in een metalen pot voor koffie en zelfs dan is het aan te raden ze bij de handbagage te houden. Het beste is dat je een reservelamp meeneemt. De lamphouder wordt op een klein blokje hout gegeven dat tijdens de nachtvangst gewoon op het laken wordt gezet. Vergeet ook het speciale verbindingskabeltje voor de Honda niet!

Ten slotte neem ik gewoonlijk nog wat entomologische literatuur over het bezochte gebied mee, een flora, een notaboekje om allerlei waarnemingen te noteren en een reeks zelfklevende etiketjes om op de verschillende kweekdozen te plakken.

Samengevat wordt het dus :

- generator (stekker)
- lamp (reservelamp)
- lamphouder met draad
- laken
- vlindernet met korte steel
- verdoofpot(ten)
- plastieken potjes met ether en/of ethylacetaat
- potjes voor het verzamelen van Microlepidoptera
- grote kweekdozen
- kleine kweekdozen voor bladmineerders
- plastieken zakken
- tubes met alcohol 70°
- spanplanken in doos
- pincet(ten), prepareernaalden, schaar(t)je, kopspeelden, minutienaalden (0,15 en 0,20 mm), reepjes plastic
- herbariumbladen
- zelfklevende etiketten
- entomologische en botanische literatuur
- schrijfgerei

Voor kollega's entomologen neem ik gewoonlijk ook enkele kleine, glazen potjes mee, gevuld met alcohol 70°. Hierin kunnen kevers, wantsen enz. bewaard worden. Die insecten blijven in de alcohol onbepaald houdbaar en ze kunnen steeds onmiddellijk geprepareerd worden omdat ze in de vloeistof niet opstijven. Om ze op te prikken worden ze gewoon vanuit de alcohol op een stukje vloeipapier gelegd zodat de meeste vloeistof wordt weggezogen. Nadien komt het insect aan de speld en het verhardt dan zeer vlug, afhankelijk van de grootte van het dier.



**Figuur 4** : materiaal voor het verzamelen en kweken van rupsen :  
links : aasdoos uit plastic met verluchtingsgaatjes;  
midden : plasticen doosje van klein formaat (ongeveer 5 cm zijde),  
voor het uitkweken van vlindermijnen;  
rechts : glazen buisjes gevuld met alcohol 70° voor het bewaren van  
rupsen.

Tijdens de heenreis wordt al dit entomologisch materiaal zodanig ingepakt dat het een minimum aan plaats inneemt; b.v. kopspelden komen in een kweekdoosje voor Microlepidoptera, en dit komt met enkele andere dergelijke doosjes tussen wat zakdoeken in een grote kweekdoos. Het meeste materiaal komt in de valies terecht waar het tussen een minimum aan kleding zo veilig mogelijk wordt ingepakt. Alle breekbare spullen (lamp, verdoofpot e.d.) komen in de handbagage (een handige schouder-tas) terecht. Hierbij kunnen ook een fototoestel en een hoogtemeter komen.

Met de terugreis is het erger gesteld, want de kweekdozen moeten dan alle apart ingepakt worden. Ze zitten immers vol kweekmateriaal. De dozen met spanplanken worden best in de handbagage meegenomen want met de valiezen wordt nogal duchtig heen en weer gesmeten. Om al het bijkomende materiaal mee te kunnen nemen, zorg ik steeds voor een reserve handtas of een gewone zak uit stevig plastic.

Wanneer je na de heenreis eenmaal op je bestemming bent aangekomen, is het eerste wat je moet doen een huurwagen trachten te vinden. Het is uitgesloten dat je goede resultaten zal hebben als je met het openbaar vervoer naar de verschillende biotopen wil reizen. Bovendien bezit je dan niet de mogelijkheid om op die plaatsen halt te houden die er interessant uitzien. Het is zeer onwaarschijnlijk dat een buschauffeur erg geneigd zou zijn even te stoppen als je plots uitroept : "Kijk daar, een cleobule!" In het verleden hebben wetenschapslui (weliswaar meestal botanici) nogal vaak gebruik gemaakt van taxi's om op de ideale biotopen te geraken. Op een bepaald uur werden ze dan weer opgepikt. Het vanzelfsprekende nadeel van deze handelwijze is natuurlijk dat je de hele tijd aan dezelfde biotoop gebonden bent. Trouwens, wie garandeert je dat de chauffeur 's avonds niet liever op een terrasje gaat zitten dan je met al je spullen van de een of de andere verlaten berg te komen halen, en al liggen de landen waarover ik het hier heb een heel eindje verder zuidwaarts, toch kan ik een verblijf in de vrije natuur gedurende de hele nacht helemaal niet aanbevelen. Als je bovendien elke dag met de bus of de taxi weg wil, komt een gehuurde wagen helemaal niet duurder uit, tenzij je natuurlijk in een luxe-slee wil rondtoeren.

Dikwijls is het mogelijk om bij het reisagentschap, waarbij de vlieg-reis geboekt werd, reeds op voorhand een wagen te huren. De kosten liggen dan wel beduidend hoger, dan wanneer je ter plaatse een wagen huurt via de vertegenwoordiger van het reisagentschap. Het wordt meestal nog goedkoper als je de wagen rechtstreeks in een verhuurbedrijf huurt. Als er dan echter iets misloopt, moet je ook helemaal zelf voor alles zorgen, terwijl dat in de andere gevallen door de reisagent wordt gedaan. In sommige plaatsen komt het erop aan eerst te zijn, want dikwijls is er slechts een beperkt aantal auto's beschikbaar voor een groot publiek, zodat de vraag het aanbod overtreft.

Een andere wijze om de prijs van een vliegreis te drukken is te reserveren in een appartement in plaats van in een hotel en de formule "reis + logies" te nemen, dus zonder een enkele maaltijd. In alle appartementen zijn keukens voorzien waarin je naar believen in de pap kan roeren. Je bent dan niet gebonden aan vaste uren voor de maaltijden en bovendien vermijd je lange wachttijden, want zuiderlingen nemen nu eenmaal voor alles, dus ook voor het opdienen van eten, ruim de tijd. En als je eigen keukengekleuter eens niet mocht meevallen, kan je nog altijd een van de plaatselijke restaurants opzoeken. En nu zou ik zeggen : inpakken... en wegwezen!

W.O. DE PRINS : Diksmuidelaan 176, 2600 Berchem.

---

#### **4e EUROPEES KONGRES VOOR LEPIOOPTEROLOGIE EERSTE AANKONING**



Zoals verwacht, hebben de Hongaarse Minister van Kultuur en de Biologische Afdeling van de Hongaarse Akademie voor Wetenschappen de plannen goedgekeurd om het 4de Europees Kongres voor Lepidopterologie in de lente van 1984 te Boedapest te houden.

Dr. Ladislaus A. GOZMANY, Natuurhistorisch Museum, Baross utca 13, H-1088 Boedapest, Hongarije, treedt op als voorzitter van het plaatselijk organiserend komitee en zal in nauwe samenwerking met de beheerraad van SEL (Societas Europaea Lepidopterologica) handelen. Belangstellenden zullen geregeld nadere informatie ontvangen over de onderwerpen die zullen behandeld worden en over alles wat het kongres van 1984 aangaat.

Dr. Miguel R. GOMEZ BUSTILLO  
(Kongres-sekretaris)  
Torre de Madrid 5-12,  
Madrid 13, Spanje

JANETSCHKEK, H. : *Ökologische Feldmethoden* (Hinweise zur Analyse von Landkosystemen). 21 x 29,5 cm, 175 p., 92 afbeeldingen, 19 tabellen, Verlag Eugen Ulmer, Postfach 70 05 61, D-7000 Stuttgart 70, 1982, geplakt, 68,- DM.

Iedereen heeft de laatste jaren de mond vol van *ekologie*, *ecosysteem* enz., maar meestal betekenen deze woorden voor degene die ze uitspreekt iets heel anders dan voor diegene die ze hoort. Het is dus dringend nodig om tot klaar gedefinieerde begrippen te komen en om standaardisatie te verkrijgen in meetmethoden en -resultaten, die tot zinvolle vergelijkingen kunnen leiden. Nu is het zo dat er in de *ekologie* heel wat geobserveerd, getoetst en gemeten moet worden. Daarom heeft de schrijver van dit boek een beroep gedaan op niet minder dan tien co-auteurs.

Als eerste worden methoden besproken om allerlei meteorologische factoren te meten (neerslag, windsnelheid e.d.). Vervolgens komen methoden aan bod voor het karakteriseren van bodems, dan voor het berekenen van de biomassa van bacteriën, zwammen en algen in de bodem en de biomassa van planten, methoden voor het beschrijven van planten- en diergemeenschappen, het schatten van de populatiedichtheid en de samenstelling van de dierwereld in de verschillende biotopen enz. Tot slot wordt uitleg gegeven over het waarnemen en beschrijven van dierlijk gedrag, over dierfotografie, het kweken van ongewervelden enz.

Voor entomologen is vooral het hoofdstuk over de methoden voor het verzamelen van verspreidingsgegevens en het schatten van de populatiedichtheid van invertebraten belangrijk. Er worden verschillende soorten insectenvallen beschreven en afgebeeld, alsook allerlei verzamelapparaten en telmethoden. Verder is ook het hoofdstuk over het beschrijven van de plantengemeenschappen erg nuttig voor entomologen. Jammer genoeg is het deel over dierfotografie erg kort uitgevallen.

Het boek eindigt met een uitgebreide literatuurlijst en een alfabetisch zaakregister. Het is bedoeld voor een uitgebreide waaier mensen gaande van bioklimatologen, botanici en zoölogen tot geografen, studenten in de biologie en ekologen. Het kan aanbevolen worden aan alle entomologen die ofwel zelf actief met veldmethoden werken, ofwel bij het lezen van artikels beter willen ingelicht zijn over de gebruikte werkwijzen.

---

PALM, E. : *Atlas over viklernes udbredelse i Danmark* (Tortricidae & Cochylidae), Dansk Faunistisk Bibliotek bind 2. 17,5 x 25,5 cm, 110 p., 359 verspreidingskaarten, 5 figuren. Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg, 1982, gebonden, 100,- Dkr.

Het is ongeveer 25 jaar geleden dat er in Denemarken een overzicht gepubliceerd werd over de verspreiding van de aldaar inheemse Tortricidae en Cochylidae. Sinds die tijd zijn heel wat nieuwe soorten ont-

dekt geworden in het land, terwijl het verspreidingspatroon van heel wat andere soorten beter is bekend geraakt. De auteur wil met deze publikatie het huidige verspreidingsbeeld van de 359 soorten bespreken.

In het inleidend deel leest men hoe de auteur is te werk gegaan bij het samenstellen van dit boek, de gevolgde nomenklatuur en systematiek, de moeilijkheden die hij ondervond bij het interpreteren van de etiketten en het intekenen van de stippen op de kaartjes. Tevens worden hier de wijzigingen in de Deense bladrollerfauna tijdens de laatste 25 jaar besproken. Een korte literatuurlijst sluit dit deel af.

Van elke soort wordt een verspreidingskaartje afgedrukt, gebaseerd op het UTM-systeem. De tekst bij elke soort is zo kort mogelijk gehouden zodat het kaartje en de tekst op dezelfde pagina kunnen staan. Per pagina worden vier soorten behandeld. De tekst bevat een korte aanduiding over de zeldzaamheidsgraad in Denemarken. Bij zeldzame soorten wordt de verspreiding in het land gedetailleerder besproken. Verder duidt de auteur de geprefereerde biotopen aan en de voedselplanten van de rups. Tot slot wordt de verspreiding in Europa in het kort aangegeven. Achteraan in het boek bevindt zich een alfabetische index.

Dit boek is dus duidelijk geen determineerwerk, maar een belangrijke bijdrage tot de kennis van de faunistiek van deze omvangrijke vlindergroep (1/7 van de Deense Lepidoptera-fauna). Het is bijzonder smaakvol uitgegeven en iedere microlepidopteroloog die geïnteresseerd is in de verspreiding van de Microlepidoptera zal het zeker willen bezitten.

W.O. De Prins

---

HANSEN, R. & F. STAHL : Die Stauden und ihre Lebensbereiche in Gärten und Grünanlagen. 23 x 17 cm, 571 p., 90 kleurfoto's, 157 tekeningen. Verlag Eugen Ulmer, Postfach 70 05 61, D-7000 Stuttgart 70, 1981, gebonden met stofomslag, 78,- DM.

Nooit voorheen werden vaste planten in zulk een onoverzienbare gamma door kwekerijen aangeboden. Onuitputtelijk is de rijkdom aan vormen, bloeiwijzen en bladeren, aan geuren en kleuren. Zonder vaste planten kan men zich onze tuinen niet meer voorstellen. Des te meer bevreemdt de achteloosheid waarmee vaste planten meestal in de tuin gezet worden. Temeer daar hun mooie ontwikkeling slechts mogelijk is als men rekening houdt met hun standplaats- en omgevingseisen.

De biotopen van de vaste planten vormen het hoofdthema van het hier besproken boek. En daarmee is de naam van professor HANSEN onverbreekelijk verbonden. Hij heeft al de in de handel verkrijgbare vaste planten en bolgewassen, ook de verouderde soorten en de weinig gekende nieuwigheden, gerangschikt volgens de biotoop waarin zij hun volle groei-kracht en schoonheid kunnen ontwikkelen.

In het afgemeen deel vindt men belangrijke informatie over de groei, de vermeerdering, de verzorging en de levensduur van gekweekte en wil-

de vaste planten, over houtachtigen en grassen, over de aanbindsystemen, de geschikte plantbreedten en zo meer. Duidelijke voorbeelden worden gegeven over de aanleg van hellingen, rotspartijen, natte gedeelten en mini-vijvers. Telkens verduidelijkt met tekeningen en schetsen. Ook kaarten met kleurvariaties en bloeitijdstippen om perken en banden aan te leggen worden behandeld. De schrijver drukt ook op het nut van de inheemse planten en onkruiden die voor de insektenfauna zorgen en op hun beurt vogels aanlokken. Dan verwerkt de schrijver een hele reeks plantenlijsten volgens biotoop, teveel om op te noemen. Lijsten van planten met hun beschrijving voor elk wat wils, bosbestanden, bosranden, open vlakten, rotspartijen, perken, moeras en vijvers. Telkens nogmaals opgedeeld in vereisten van veel of weinig zon, nat of droog, zand of leem, hoge of lage planten. Al deze lijsten wijzen op de grote rijkdom aan mogelijkheden.

Zowel in een natuurtuin als bij een kunstig aangelegd plantsoen in de stad moet de aanleg met ekologische vereisten rekening houden. Het begrip hiervoor bijbrengen en de aanwijzingen voor de praktijk vormen het hoofddoel van dit boek. Het bevat alles, werkelijk alles, wat men als tuinbouwer of tuinvriend over vaste planten en hun biotopen moet weten.

V.F. Naveau, ir.

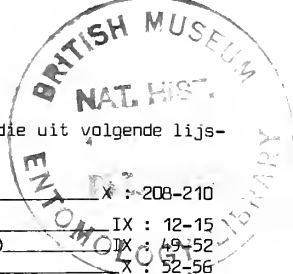
---

## INHOUD :

|   |               |
|---|---------------|
| DE PRINS, G.R. : Merkwaardig rupsengedrag   | 217           |
| DE PRINS, W.O. : -Entomologie per vliegtuig   | 219           |
| -Boekbesprekingen   | 200, 218, 226 |
| DESENDER, K., J. HUBLE & L. VANHERCKE : Loopkevers, spinnen en hooiwagens van het duinreservaat "De Kijkuit" te De Haan (West-Vlaanderen) | 201           |
| GOMEZ BUSTILLO, M.R. : 4e Europees Kongres voor Lepidopterologie, eerste aankondiging   | 225           |
| HENDERICKX, H. : <u>Phyllonorycter anderidae</u> Fletcher, een nieuwe soort voor de Belgische fauna (Lepidoptera, Gracillariidae)         | 197           |
| NAVEAU, V.F. : Boekbespreking   | 227           |
| VAN DER POORTEN, D. : Nota's omtrent het genus <u>Gonepteryx</u> in Griekenland, in april 1982 (Lepidoptera, Pieridae)                    | 215           |



# INDEX



In deze index zijn alle geslachts- en soortnamen opgenomen, behalve die uit volgende lijsten :

|  |              |
|--|--------------|
| ARACHNIDA : -Duinreservaat "De Kijkuit" te De Haan (West-Vlaanderen) | X : 208-210  |
| COLEOPTERA : -Carabidae Val Boite (Dolomieten, Noord-Italië)         | IX : 12-15   |
| -Landschapspark Krekengebied, Assenede (Oost-Vlaanderen)             | IX : 49-52   |
| -Carabidae Gentse Kanaalzone (Oost-Vlaanderen)                       | X : 52-56    |
| -Carabidae Duinreservaat "De Kijkuit" De Haan (West-Vlaanderen)      | X : 211-212  |
| DIPTERA : -Syrphidae Hobokense Polder                                | VII : 18     |
| -Inheemse vangsten II  | X : 185-186  |
| HYMENOPTERA : -Gaume en aangrenzend gebied                           | IX : 2-7     |
| LEPIDOPTERA : -Hobokense Polder                                      | VII : 23-26  |
| -Hodister (Luxemburg)  | VII : 87     |
| -Antwerpen-Linkerover  | VIII : 31-36 |
| -Etymologie Belgische dagvlinders                                    | VIII : 37-45 |
| -Lapland 1980  | VIII : 74-78 |
| -Landschapspark Krekengebied, Assenede (Oost-Vlaanderen)             | VIII : 87-89 |
| -Dagvlinders Noord-Griekenland                                       | IX : 25-27   |
| -Lechtal (Oostenrijk)  | IX : 38-48   |
| -Pterophoridae kollektie Vereniging voor Entomologie                 | X : 116-118  |
| -Landschapspark Krekengebied, Assenede (Oost-Vlaanderen)             | X : 126-128  |
| -Noctuidae Bulgarije   | X : 145-160  |
| -Antwerpen-Linkerover  | X : 162-173  |
| ODONATA : -Kollektie E. Hostie                                       | X : 179-181  |

## Acarida

|               |      |              |      |               |      |
|---------------|------|--------------|------|---------------|------|
| Ancuranysus   | X,27 | Cryptomyopus | X,27 | Omentolaelaps | X,28 |
| Aponomma      | X,28 | cynopteri    | X,30 | Opsonyssus    | X,28 |
| Asiatolaelaps | X,28 | mehelyae     | X,28 | Rodentopus    | X,27 |
| Bakerocoptes  | X,30 | Micralichus  | X,27 | Rodhainyssus  | X,28 |

## Arachnida

|              |       |                |       |                |       |
|--------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| agrestis     | X,205 | Erigone        | X,204 | Pelecopsis     | X,205 |
| Amaurobius   | X,205 | gracilis       | X,204 | Phalangium     | X,205 |
| aquatica     | X,133 | Homalenotus    | X,205 | quadridentatus | X,205 |
| Araneus      | X,204 | Leiobunum      | X,206 | Rilaena        | X,205 |
| Argyroneta   | X,133 | Lepthyphantes  | X,204 | sanctuararia   | X,205 |
| Bathypantes  | X,204 | locketi        | X,205 | saxatilis      | X,205 |
| bicolor      | X,204 | Nemastoma      | X,206 | similis        | X,205 |
| bimaculatum  | X,206 | nemoralis      | X,205 | sylvaticus     | X,204 |
| blackwalli   | X,206 | nigrita        | X,205 | tenuis         | X,204 |
| Centromerita | X,204 | Opilio         | X,205 | terricola      | X,204 |
| concinna     | X,204 | opilio         | X,205 | triangularis   | X,205 |
| diadematus   | X,204 | Oxyptila       | X,205 | Trochosa       | X,204 |
| digitatus    | X,205 | Paraligolophus | X,205 | Typhocrestus   | X,205 |

## Coleoptera

|               |            |                   |         |                 |            |
|---------------|------------|-------------------|---------|-----------------|------------|
| Acanthinodera | VII, 84    | crassicornis      | VII, 14 | maritima        | VII, 30    |
| Agabus        | VII, 14    | Cryptocephalus    | VI, 12  | Melolontha      | VI, 12, 33 |
| Amallopodes   | VII, 84    | csikii            | X, 206  | melolontha      | VI, 12, 33 |
| Amara         | X, 206     | cummingi          | VII, 84 | mercator        | VII, 36    |
| Anacaena      | IX, 62     | decoratus         | VII, 14 | mercurius       | VII, 84    |
| Ancistrotus   | VII, 84    | depressus         | X, 207  | microcephalus   | VII, 84    |
| angustatus    | X, 206     | Dichiotrichus     | VI, 12  | miniatum        | VII, 30    |
| angusticolle  | VII, 71    | Dromius           | X, 206  | mollis          | X, 206     |
| anxius        | X, 206     | Dyschirius        | X, 206  | Mormolyce       | VII, 83    |
| Aphodius      | X, 52      | Dytiscus          | VII, 15 | nodifer         | VII, 36    |
| Apion         | VII, 30    | Enochrus          | VII, 15 | notatus         | VII, 15    |
| Aridius       | VII, 36    | fuscipes          | VII, 15 |                 | X, 206     |
| armiger       | X, 188     | fuscus            | VII, 15 | Noterus         | VII, 14    |
| Badister      | X, 206     | globulus          | IX, 62  | Oberea          | IX, 49     |
| bifasciatus   | VII, 36    | Gyrinus           | VII, 15 | obscurus        | VII, 15    |
| bipustulatus  | VII, 14    | hagenbachi        | VII, 83 | obsoletus       | VI, 12     |
|               | X, 206     | Harpalus          | X, 206  | oculata         | IX, 49     |
| bohemica      | IX, 61     | Helochares        | VII, 15 | Odontaeus       | X, 188     |
| boleti        | VII, 71    | hispidus          | VII, 71 | Orizaephilus    | VII, 36    |
| Bradycellus   | X, 52, 206 | hybrida           | VII, 30 | palustris       | VII, 14    |
| britteni      | IX, 61     | Hydraena          | IX, 61  | phyllodes       | VII, 83    |
| Calathus      | X, 206     | Hydrobius         | VII, 15 | piceus          | VII, 15    |
| campestris    | VII, 30    | Hydrophilus       | VII, 15 | Prionus         | VII, 84    |
| caraboides    | VII, 15    | Hydroporus        | VII, 14 | pubescens       | VII, 14    |
| carcharias    | IX, 49     | Hydrous           | VII, 15 | pusillus        | VI, 12     |
| caspius       | VII, 15    | Hygroba           | VII, 14 | quadripunctatus | VII, 15    |
| castelnandi   | VII, 83    | Hygrotus          | VII, 14 | raparia         | IX, 61     |
| Cicindela     | VII, 30    | impressopunctatus | VII, 14 | Rhantus         | VII, 15    |
| Cis           | VII, 71    | inaequalis        | VII, 14 | Saperda         | IX, 49     |
| cisalpinia    | IX, 62     | lacertosus        | X, 206  | scabrosus       | VII, 84    |
| clavicornis   | VII, 14    | Limnebius         | IX, 62  | sternalis       | IX, 61     |
| Coelambus     | VII, 14    | Licinus           | X, 207  | tarda           | VII, 1     |
| Colymbetes    | VII, 15    | lividus           | VII, 15 | testaceus       | VII, 15    |
| Corinomus     | VII, 36    | Malloderes        | VII, 84 | truncatellus    | IX, 62     |
| Coryphium     | VII, 71    | marginalis        | VII, 15 |                 |            |

## Diptera

|                 |                 |              |             |               |             |
|-----------------|-----------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| albitarsis      | VII, 17         | Hyawardimyia | X, 138      | pendulus      | VII, 20     |
| Alophora        | X, 132          | Helophilus   | VII, 20     | pipiens       | VII, 20     |
| angustatus      | VII, 21         | hemiptera    | X, 132      | Pipiza        | VII, 22     |
| austriaca       | VII, 22         | hirtella     | VII, 17     | Platycheirus  | VII, 19, 21 |
| Austroascia     | VI, 50          | horticola    | VII, 21     | plumata       | VII, 19     |
| balteatus       | VII, 20         | hortorum     | VII, 19     | primus        | VII, 19     |
| bombylans       | VII, 16         | immarginatus | VII, 19     | Rhingia       | VII, 16     |
| calcitrans      | VII, 86         | interrupta   | VII, 22     | rueppelli     | VII, 19     |
| campestris      | VII, 16         | intricarius  | VII, 19     | Sargus        | VII, 86     |
| Ceracia         | X, 142          | Latiginella  | X, 139      | scita         | VII, 17     |
| Cheilosia       | VII, 17, 21     | Lejogaster   | VII, 17     | segersi       | VI, 50      |
| Cheitocnephalia | X, 138          | leucocephala | VII, 86     | Sphaerophoria | VII, 19     |
| Chrysogaster    | VII, 17         | lineatus     | VII, 20     | Sphecapata    | VII, 86     |
| Chrysomyia      | VII, 86         | Marnefia     | X, 137      | splendens     | VII, 20     |
| conica          | VII, 86         | Melagyne     | VII, 20     | Stomatomyia   | VII, 67     |
| Episyrphus      | VII, 20         | Melanostoma  | VII, 16     | Stomoxys      | VII, 86     |
| equestris       | VII, 16         | Merodon      | VII, 16     | Syritta       | VII, 20     |
| Eristalis       | VII, 16, 19, 21 | Metopia      | VII, 86     | tenax         | VII, 16     |
| filipalpis      | VII, 67         | Miltogramma  | VI, 11      | Triglyphus    | VII, 19     |
| formosa         | VII, 86         | mirifica     | X, 137      | Tropidia      | VII, 17     |
| fulviventris    | VII, 21         | Neoscasia    | VII, 16, 22 | velutina      | VII, 21     |
| furvus          | VII, 19         | nitidicollis | VII, 19     | Volucella     | VII, 16, 19 |
| guttata         | VII, 20         | Orthonevra   | VII, 20     |               |             |

## Hemiptera

|               |         |              |             |             |             |
|---------------|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Aphrophora    | VII, 30 | lateralis    | VII, 11     | Plea        | X, 91       |
| argentatus    | VII, 10 | leachi       | X, 91       | praeustra   | VII, 11     |
| bicolor       | VII, 30 | linearis     | X, 92       | producta    | VII, 11     |
| bidens        | VII, 30 | linnei       | VII, 11     | punctata    | VIII, 6     |
| Callicorixa   | VII, 11 | maculata     | VII, 11     | Ranatra     | VII, 11     |
| Callorixa     | VIII, 6 |              | X, 90       | X, 92       |             |
| Cicadetta     | VII, 88 | maculatus    | X, 92       | Reduvius    | VII, 30     |
| cimicoides    | VII, 10 | marginatus   | VII, 30     | rubra       | VII, 10     |
|               | X, 92   | montana      | VII, 88     | X, 92       |             |
| coleoptrata   | VII, 11 | Naucoris     | X, 92       | sahlbergi   | VII, 11     |
| Corixa        | VII, 11 | Nepa         | VII, 10     | sanguinipes | VII, 30     |
| Cydnus        | VII, 30 |              | X, 92       | semistriata | VII, 12     |
| Cymatia       | VII, 11 | Notonecta    | VII, 10, 11 | Sigara      | VII, 11, 12 |
| Gerris        | VII, 10 |              | X, 90       | spumaria    | VII, 30     |
| glauca        | VII, 10 | obliqua      | X, 91       | stagnalis   | VII, 12     |
|               | X, 90   | odontogaster | VII, 10     | stagnorum   | VII, 30     |
| Hesperocorixa | VII, 11 | panzeri      | VII, 11     | striata     | VII, 11     |
| Hydrometra    | VII, 30 | personatus   | VII, 30     | Syromastes  | VII, 30     |
| Ilyocoris     | VII, 10 | Picromerus   | VII, 30     | viridis     | VII, 10     |
|               | X, 92   | Pinthaeus    | VII, 30     | X, 90       |             |

## Hymenoptera

|                |         |               |           |               |            |
|----------------|---------|---------------|-----------|---------------|------------|
| Ammophila      | VII, 30 | Hedychrum     | VI, 11    | Pepsis        | IX, 9      |
|                | IX, 10  |               | VII, 87   | Philanthus    | VI, 11, 33 |
| Apis           | X, 108  | ignita        | VII, 86   |               | VII, 30    |
| Apocrita       | VII, 85 | lapidarius    | X, 109    |               | IX, 10     |
| attenuatus     | VII, 30 | Lasius        | X, 40, 46 | pompiliformis | VII, 30    |
| Bombus         | X, 109  | Macropis      | VII, 30   | scabulosa     | VII, 30    |
| Chrysis        | VII, 86 | marginata     | IX, 9     |               | IX, 10     |
| coecutiens     | VII, 30 | melanocephala | VII, 86   | Sceliphron    | IX, 10     |
| comes          | IX, 10  | mellifera     | X, 108    | scutellatus   | VII, 85    |
| Crabro         | VII, 85 | Microstigmus  | IX, 10    | Sphex         | IX, 9      |
| cribrarius     | VII, 85 | Myrmosa       | VII, 86   | Symphya       | VII, 85    |
| destillatorium | IX, 10  | niger         | X, 40     | Tachysphex    | VII, 30    |
| Dolichopus     | VII, 87 | nobile        | VI, 11    | triangulum    | VI, 11, 33 |
| Epeloides      | VII, 30 |               | VII, 87   |               | VII, 30    |
| fuliginosus    | X, 46   | Paravespula   | X, 111    |               | IX, 10     |
| germanica      | X, 111  | peltarius     | VII, 85   | Trypoxylon    | VII, 30    |

## Lepidoptera

|               |             |          |            |              |              |
|---------------|-------------|----------|------------|--------------|--------------|
| <b>a</b>      |             | Aegeria  | VII, 35    | Agriphila    | VI, 20       |
| abencerragus  | X, 62       | aegeria  | VI, 27     |              | VII, 27, 70  |
| abiskoella    | VI, 35      | aerata   | VII, 69    | Agrius       | VI, 43       |
| Acanthopsyche | VII, 51     | Aethes   | VII, 33    | Agrodiaetus  | VII, 90      |
| Acentria      | VII, 83     |          | IX, 52     |              | VIII, 25, 48 |
| achaiana      | VI, 16      | aethiops | VIII, 48   |              | X, 80        |
| Acherontia    | VI, 33, 34  |          | IX, 36     | Agrotis      | VI, 37       |
|               | VII, 84     | Agdistis | X, 122     |              | VIII, 26, 30 |
|               | VIII, 1, 48 | agestis  | VI, 29     |              | VIII, 48     |
| acteon        | VIII, 54    | Aglais   | VI, 24, 45 | aladaghensis | VIII, 48     |
| acutellus     | VI, 16      |          | VII, 49    | albonigrata  | X, 62        |
| adalwinda     | VII, 42     |          | IX, 24     | albonotata   | X, 62        |
| admetus       | X, 80       | aglaja   | VI, 25     | Albulina     | IX, 38       |
| Adscita       | VII, 89     |          | VII, 49    | alceae       | VI, 50       |
| adustata      | IX, 67      | Agriades | IX, 36     | alcetas      | X, 80        |
|               |             |          | VII, 47    | alcon        | VI, 29       |
|               |             |          |            |              | IX, 27       |
|               |             |          |            |              | X, 80        |

|              |                    |               |                |                 |              |
|--------------|--------------------|---------------|----------------|-----------------|--------------|
| alcyone      | VI, 50             | asteria       | IX, 38         | brethertoni     | X, 77        |
| alexandrina  | VI, 64             | astraea       | VIII, 48       | Brintesia       | VI, 16       |
| Allancastria | VI, 15             | atalanta      | VI, 24, 41     | brumata         | VII, 53      |
|              | VIII, 25           |               | VII, 49        | bryoniae        | VII, 42      |
|              | X, 77              | atavirensis   | X, 7           | buana           | VI, 65       |
| allous       | VII, 49            | athalia       | VI, 19, 26     | bucephalina     | VI, 51       |
| alpicola     | VIII, 70           |               | VII, 43        | hucephaloides   | VI, 52       |
| alveus       | VI, 30             | atra          | VII, 51, 58    | buetneri        | VII, 28      |
| amalthaea    | X, 7               | atropos       | VI, 33, 34     |                 |              |
| amanda       | VI, 16             |               | VII, 84        |                 |              |
| Amata        | VI, 52             |               | VIII, 1, 48    |                 |              |
|              | VIII, 62           | aurinia       | VI, 26, 33, 64 |                 |              |
|              | VIII, 30           |               | VII, 90        |                 |              |
| ambigua      | X, 62              |               | IX, 24         | Cacochroea      | VII, 27      |
| amelia       | X, 7               |               | X, 77          | caja            | VIII, 26     |
| amymone      | X, 7               |               | X, 77          | Calamotropha    | VII, 27      |
| analogus     | IX, 70             | ausonia       | VIII, 24       | c-album         | VI, 25       |
| Anarta       | VIII, 69           | australis     | VIII, 24, 51   |                 | VII, 49      |
| anceps       | IX, 67             | Autographa    | VI, 44, 45     | callidice       | IX, 36       |
| andalusica   | X, 62              |               |                | Callophrys      | VI, 28       |
| anderidae    | X, 49, 197         |               |                |                 | VII, 46      |
| andromedae   | VII, 47            |               |                | Caloplusia      | IX, 38       |
| ancia        | VI, 64             |               |                | calthella       | VII, 26      |
| anthelea     | X, 7               |               |                | camilla         | VI, 24       |
| Anthocharis  | VI, 17, 23, 66     |               |                | can dens        | IX, 23       |
|              | VII, 49            |               |                | Caradrina       | X, 125       |
| antiopa      | VI, 24, 45         |               |                | cararia         | VI, 32       |
|              | VII, 49            |               |                |                 | IX, 67       |
| antiqua      | VI, 53             | baliodactylus | VI, 16         | Carcharodus     | VI, 50       |
| antiquoides  | VI, 54             | barbagiae     | X, 68          |                 | X, 83        |
| Apamea       | VII, 84            | basiocellata  | VI, 34         | cardamines      | VI, 23, 66   |
| Apatura      | VI, 46             | batcn         | X, 61          |                 | VII, 49      |
|              | IX, 24             | bavius        | X, 62, 66      | cardui          | VI, 24, 42   |
| Aphantopus   | VI, 27             | belemia       | VI, 33         |                 | VII, 49      |
|              | X, 77              |               |                |                 | VIII, 85     |
| apiformis    | VII, 34            | bellierella   | VII, 58        | carphodactylus  | X, 119       |
| apollo       | VIII, 62, 74       | bembeciformis | VII, 35        | Carterocephalus | VII, 47      |
|              | X, 7               | benderi       | VI, 64         | carthami        | IX, 70       |
| Aporia       | VI, 15, 19, 20, 21 | bennetii      | X, 122         | carvalhoi       | VIII, 48     |
| Aporophila   | VIII, 24           | benuncas      | X, 84          | casimiri        | X, 66        |
| Apteron      | VII, 52            | betulae       | VI, 27         | casta           | VII, 52      |
| aquilo       | VII, 47            |               | VIII, 90       | Cataclysta      | VII, 27      |
| aquilonaris  | VII, 42            |               | X, 35          | Catopsilia      | VIII, 55     |
|              | VIII, 71           | betulina      | VII, 52, 71    | c-aureum        | X, 126       |
| Araschnia    | VI, 25             | binaevella    | VII, 27        | cavella         | X, 49        |
| Archanara    | VII, 28            | bipartita     | X, 145         | celadussa       | VI, 19       |
|              | X, 126             | bipunctaria   | IX, 18         | Celaena         | VII, 28      |
| Arctia       | VIII, 26           | biren         | VIII, 26       |                 | VIII, 90     |
| Arctornis    | X, 217             | bischoffi     | VI, 15         | Celastrina      | VI, 29       |
| arduinna     | IX, 24             | Biselachista  | VI, 35         |                 | VII, 49      |
| Arenostola   | VII, 28            | Boloria       | VII, 42        | centaureae      | VII, 47      |
| argiades     | X, 80              |               | VIII, 71       | centralariae    | VI, 16       |
| argiolus     | VI, 29             |               | IX, 23, 35     | cerasinella     | VIII, 60, 81 |
|              | VII, 49            |               | X, 78          | cerisyi         | VI, 15       |
| argus        | VI, 29             | bore          | VII, 46        |                 | VIII, 25     |
|              | VII, 49            |               | VIII, 70       |                 | X, 77        |
| Argynnis     | VI, 25             | borealis      | VII, 43        | Cerura          | VI, 32       |
| Argyresthia  | VIII, 48           |               | VIII, 70       | cervini         | VIII, 50     |
| Argyrogramma | VIII, 48           | botevi        | VII, 90        | chalcedona      | VI, 64       |
| Arcia        | VI, 29             | bractea       | VI, 45         | Chamaesphacia   | VII, 35      |
|              | VII, 49            | brassicae     | VI, 19, 21     |                 | VII, 43      |
|              | VIII, 48           |               | VII, 49        | chariclea       | VIII, 71     |
| aroaniensis  | X, 80              | Brenthis      | VI, 15         | charlonia       | X, 8, 77     |
| artaxerxes   | VII, 49            |               | VII, 49        | Chazara         | VI, 15       |
| Aspitates    | VI, 32             |               | IX, 38         | cheiranthi      | VIII, 54     |
|              |                    |               | X, 77          |                 |              |

|               |                 |               |                        |                |             |
|---------------|-----------------|---------------|------------------------|----------------|-------------|
| Chilo         | VII,27          | cynthia       | VI,64                  | ericace        | VI,54       |
| christi       | VIII,50,54      |               | IX,36                  | eriphyle       | VI,9        |
| chrysippus    | VIII,55         | cyparissus    | VII,47                 | eroides        | IX,25       |
|               | IX,71           |               | VIII,70                | eros           | IX,36       |
| chrysocephala | VI,64           | cyrene        | X,68                   | Erynnis        | VI,30       |
| chryson       | VI,39           |               |                        | escheri        | VI,16       |
| cingovskii    | X,7             |               |                        |                | VIII,51     |
| cinxia        | VI,25           | <b>d</b>      |                        | Euchloe        | VI,33       |
| circe         | VI,16           | damon         | VIII,25                |                | VIII,24,56  |
| circumscripta | VIII,48         | Danaus        | VIII,55                | Eucosma        | VII,27      |
| clavaria      | VII,53          |               | IX,71                  | eumedon        | VII,49      |
|               | X,126           | daphne        | VI,15                  |                | VIII,48     |
| cleobule      | VIII,56         | daphnis       | X,81                   |                | IX,23       |
| cleopatra     | X,125           | daplidice     | VI,23                  | Eumedonia      | VII,49      |
| Clossiana     | VI,25           | Dasychira     | VI,54                  |                | IX,23       |
|               | VII,42,43       | decoloratus   | X,80                   | eunomia        | VII,42      |
|               | VIII,70,71,74   | Deilephila    | VI,52                  |                | VIII,71     |
|               | IX,36           | delattini     | IX,24                  | euphemus       | VI,18,31    |
| Clostera      | VI,51           | demophile     | VII,46                 | euphrosyne     | VI,25       |
| c-nigrum      | VI,47           | desfontainii  | VI,64                  |                | VII,43      |
| Coenobia      | VII,28          | deyrollei     | VI,15                  | Euphydryas     | VIII,70,71  |
| Coenonympha   | VI,27,32        |               | VIII,25                |                | VI,26,33,64 |
|               | VII,46,49       | Diachrysia    | VI,39                  | Eupithecia     | VII,43,90   |
|               | IX,25           | Diacrisia     | VI,32                  |                | VI,20,33    |
| Colias        | VI,17,23,34,40, | diamina       | VI,26                  |                | VIII,48     |
|               | 41,50           | Diarsia       | VIII,70                | eupompa        | VI,10       |
|               | VII,40,42       | Dicallomera   | X,217                  | Eurodryas      | VI,64       |
|               | VIII,51,70,71   | Dichrorampha  | VII,69                 |                | IX,24       |
|               | IX,24           | Dipsosphesia  | VIII,56                | euryale        | X,77        |
|               | X,77            | Dirphia       | VI,32                  |                | IX,27       |
| Colobochyla   | IX,67           | disa          | VII,46                 | Everes         | X,80        |
| colon         | VI,64           |               | VIII,71                | Evergestis     | X,80        |
| comma         | VI,31           | Discestra     | VI,34,50               | eversi         | VI,49       |
|               | VII,49,89       | distinctus    | X,119                  | exclamationis  | VIII,56     |
|               | X,83            | dodonea       | VI,34                  | exulans        | VIII,26     |
| confusa       | VI,46           | dolus         | VIII,25                |                | IX,36       |
| contiguaria   | VI,64           | Donacula      | VII,27                 | <b>f</b>       |             |
| convolvuli    | VI,43           | Donacia       | X,186                  | Fabriciana     | VII,49      |
| coridon       | IX,36           | dovrensis     | VII,46                 |                | IX,36       |
|               | X,82            | Drymonia      | VIII,74                |                | X,68        |
| Coscinia      | VI,64           |               | VI,16,34               | fagi           | IX,67       |
| coutsisi      | X,7             | <b>e</b>      |                        | falloui        | VI,33       |
| Crambus       | VI,20           | eberti        | VIII,48                | famelica       | X,62        |
| crassiorella  | VII,52          | eckweileri    | VIII,48                | farinalis      | VI,46       |
| crassipes     | X,186           | editha        | VI,64                  | farinosa       | X,77,215    |
| crataegi      | VI,15,19,21     | Elachista     | VI,35                  | fascelina      | VI,54       |
| crenata       | VIII,90         | elisa         | X,68                   |                | X,217       |
| crenulella    | VII,52          | Elphinstonia  | X,8,77                 | fasciata       | VI,10       |
| cribraria     | VI,64           | embla         | VII,46                 | fatma          | X,66        |
| cribrella     | VII,27          | empiformis    | VII,35                 | ferchaultella  | VII,52,80   |
|               | VIII,30         | Endromis      | X,188                  | ferula         | X,8         |
| croceus       | VI,23,41        | eos           | IX,24                  | filipendulae   | VII,89      |
| Cryphia       | VI,50           | Eoxenos       | X,130                  | findal         | VII,43      |
| Cucullia      | VI,16           | Epichnopterix | VII,50,52              | fiori          | X,216       |
| culmella      | VI,20           | epiphron      | VI,9,15                | flocciferus    | X,83        |
| culmellus     | VI,20           |               | VIII,48                | florella       | VIII,55     |
| Cupido        | VI,29           |               | IX,27                  | fluxa          | VIII,30     |
|               | VII,49          | erate         | VI,34,50               | forficella     | VII,27      |
|               | X,80            | Erebia        | VI,9,10,15,50          | formicaeformis | VII,35      |
| Cyaniris      | VI,29           |               | VII,46,90              | formosaria     | VI,32       |
|               | VII,47          |               | VIII,25,48,50,70,71,74 | fraudatrix     | VI,16       |
| Cyclophora    | VI,34           |               | IX,23,27,35,36,65      | freijsa        | VII,43      |
| Cyclus        | VIII,56         |               | X,77,80                |                | VIII,70     |
| cymatodana    | VIII,47         |               |                        |                |             |
| Cynthia       | VI,24,42        |               |                        |                |             |
|               | VII,49          |               |                        |                |             |
|               | VIII,85         |               |                        |                |             |

frigga VII,43  
 frigida VII,42  
 Furcula VIII,26  
 fusca VII,50

## g

gallica IX,18  
 gallii VI,46,51  
 galloi VIII,25  
 gamma VI,44  
 geveri IX,27  
 gigantella VII,27  
 gillettii VI,64  
 glandon VII,47  
 Glaucopsyche VIII,48  
 Gluphisia VIII,90  
 Gnophos IX,35  
 goeksei VI,15  
 Gonepteryx VI,10,17,23  
 VII,49  
 VIII,56  
 X,77,215  
 gonostigma VI,54  
 Goodia VI,32  
 gorge IX,35  
 graeca VI,33  
 IX,23  
 X,7,77,78,82  
 Graellsia VI,52  
 grandaevana VII,27  
 graslinella VII,50  
 gredosi VI,34,50

## h

hansonii VII,83  
 Harpyia VIII,26  
 hartmanniana IX,52  
 haworthiata VI,20  
 haworthii VII,28  
 VIII,90  
 hecate IX,38  
 X,77  
 hecla VII,42  
 VIII,71  
 hela VII,42  
 heldreichii X,77  
 helle VII,47  
 hemipallida X,83  
 Heodes VI,28  
 VII,49  
 herculeana X,77  
 hermione VI,50  
 herrichiella VII,52  
 Hesperia VI,31  
 VII,49,89  
 X,83,84  
 heuseri VI,34  
 hieracii VII,58  
 Hipparchia VI,26,50,65  
 VIII,56  
 IX,23,34

hippocrepidis VII,89  
 hippothoe VII,47  
 hispanica VIII,25  
 hochenwarthi IX,38  
 Hoplodrina VIII,30  
 Horisme VII,90  
 hortuellus VI,20  
 humedasaes VII,90  
 hungaricus X,66  
 hyale VI,23,40  
 VIII,51  
 Hybocampa VIII,26  
 Hydraecia VII,28  
 VIII,62  
 Hyles VI,46,51  
 hyperantus VI,27  
 X,77  
 hyperborea VIII,70  
 Hypodryas VI,64  
 IX,36  
 Hyponephele VII,90  
 hyponosa VI,34

## i

icarus VI,30  
 VII,47  
 VIII,62  
 X,80  
 Idaea VI,19,64  
 VIII,48  
 idas VII,47  
 VIII,71  
 iduna VI,64  
 VII,43  
 IX,24  
 ilia IX,24  
 ilicis VI,28  
 improba VII,43  
 improbula VII,43  
 Inachis VI,24,45  
 VII,49  
 indecorella VIII,48  
 indica VI,65  
 ino VII,49  
 inquatella VII,70  
 interjecta VIII,51  
 intermedia VI,64  
 interposita VI,65  
 io VI,24,45  
 VII,49  
 VII,34  
 Iphiclides VI,37  
 ipsilon VI,37  
 iris VI,46  
 IX,24  
 isabelae VIII,48  
 isogrammaria VI,20  
 isogrammata VI,20  
 Issoria VI,25,46  
 VII,49

## j

japygia IX,24  
 jotunensis VIII,74  
 jurtina VI,26  
 jutta VII,46

## k

katarae IX,25  
 kocaki VI,15  
 VII,90

## l

laboulbeni X,130  
 Lacanobia VIII,26  
 l-album VIII,30  
 Lamprotes X,126  
 lanty X,62  
 lappona VII,46  
 VIII,71  
 lapponicus VII,47  
 VIII,71  
 Larentia VII,53  
 X,126  
 larissa IX,23  
 larseni VII,90  
 Lasiocampa VI,51  
 X,217  
 Lasiommata VI,27  
 VII,49  
 lathonia VI,25,46  
 VII,49  
 VII,90  
 leander IX,25  
 Leioptilus X,119  
 lemna VII,27  
 Lepidopsyche VII,50  
 Leptidea VI,17,23  
 VII,49  
 leschenaulti X,191  
 Leucoma VI,47  
 levana VI,25  
 libanotica X,77  
 lichenella VII,80  
 Ligdia IX,67  
 ligea VII,46  
 VIII,74  
 IX,23,36  
 X,77  
 Limenitis VI,24  
 lineola VI,30  
 VII,89  
 Lithocolletis VIII,80  
 littorica VI,35  
 l-nigrum X,217  
 Lomographa VII,32  
 loniceræ VII,89  
 Luffia VII,52,80  
 lugdunaria VI,32  
 lunaris IX,67

|           |          |              |         |            |              |
|-----------|----------|--------------|---------|------------|--------------|
| lunosa    | VIII,30  | mucronella   | VII,27  | Oreopsyche | VII,51,58,83 |
| luteolata | VI,65    | mundalis     | VI,49   |            | VIII,7       |
| Lycæides  | VII,47   | muscella     | VII,58  |            | X,191        |
|           | VIII,71  | muscerda     | VIII,25 | orestes    | X,9          |
| Lycaena   | VI,28,31 | Myelois      | VII,27  | orientalis | VI,15,64     |
|           | VII,47   |              | VIII,30 |            | IX,25        |
| Lycia     | VIII,25  | myopaeformis | VII,35  |            | X,83         |
| Lysandra  | VII,90   |              | VIII,25 | orion      | VIII,51      |
|           | IX,36    | Mythimna     | VIII,30 | Orodemnias | VIII,50      |
|           | X,82     |              |         | Orthonama  | IX,67        |

## n

|          |  |        |        |          |        |
|----------|--|--------|--------|----------|--------|
| <b>m</b> |  | napaea | VII,42 | ossianus | VII,42 |
|----------|--|--------|--------|----------|--------|

|                 |             |                 |            |  |         |
|-----------------|-------------|-----------------|------------|--|---------|
| Macdunnoughia   | VI,46       |                 | VIII,71    |  | VIII,71 |
| macedonica      | X,66        | napi            | VI,21      |  |         |
| machaon         | VI,21       |                 | VII,42     |  |         |
|                 | VII,28,49   | nastes          | VII,40     |  |         |
|                 | IX,35       |                 | VIII,71    |  |         |
| Macroglossum    | VI,44       | Nepeta          | VIII,56    |  |         |
| Maculinea       | VI,18,29,32 | nephohiptamenos | VII,90     |  |         |
|                 | IX,27       | Neptis          | IX,38      |  |         |
|                 | X,80        | neurica         | X,126      |  |         |
| madriti         | X,62        | niobe           | VII,49     |  |         |
| maera           | VII,49      |                 | IX,36      |  |         |
| Malacosoma      | VI,49       | nivea           | VII,83     |  |         |
| malvae          | VI,40,30    | noctis          | VIII,25    |  |         |
| mamurra         | VII,90      | Noctua          | VI,19,65   |  |         |
|                 | X,7         |                 | VIII,26,51 |  |         |
| Maniola         | VI,26       | Nonagria        | VII,28     |  |         |
| marginipunctata | VIII,30     | Nordmannia      | VI,28      |  |         |
| matura          | VI,64       | norna           | VII,46     |  |         |
| mediterranea    | VIII,7      |                 | VIII,71    |  |         |
| medusa          | VII,90      | norvegica       | VII,43     |  |         |
| megea           | VI,27       | norvegicus      | VIII,74    |  |         |
| melaleuca       | VIII,69     | nymphaeata      | VII,27     |  |         |
| melampus        | VI,9        | Nymphalis       | VI,24,45   |  |         |
|                 | VIII,48     |                 | VII,28,49  |  |         |
| Melanargia      | IX,23,24    | Nymphula        | IX,24,38   |  |         |
| melanopa        | VIII,69     |                 | VII,27     |  |         |
| melanotoxa      | VIII,62     |                 |            |  |         |
| melas           | X,77        |                 |            |  |         |
| Meleageria      | X,81        |                 |            |  |         |
| Melitaea        | VI,25,26    |                 |            |  |         |
|                 | IX,24       |                 |            |  |         |
|                 | X,77        |                 |            |  |         |

|              |             |  |  |  |  |
|--------------|-------------|--|--|--|--|
| Mellicta     | VI,19,26,34 |  |  |  |  |
|              | VII,43      |  |  |  |  |
|              | IX,38       |  |  |  |  |
| mendica      | VIII,70     |  |  |  |  |
| meridionalis | X,215       |  |  |  |  |
| Mesoacidalia | VI,25       |  |  |  |  |
|              | VII,49      |  |  |  |  |
|              | IX,36       |  |  |  |  |
| metelkana    | VI,32       |  |  |  |  |
| metelkanus   | VII,90      |  |  |  |  |
| meticulosa   | VI,47       |  |  |  |  |
| metzneriana  | VII,27      |  |  |  |  |
| Micropsychia | VII,90      |  |  |  |  |
| Micropterix  | VII,26      |  |  |  |  |
| minusus      | VI,29       |  |  |  |  |
|              | VII,49      |  |  |  |  |
| Minucia      | IX,67       |  |  |  |  |
| mnesosyne    | IX,23       |  |  |  |  |
| mniszecii    | X,9         |  |  |  |  |

## o

|  |  |                |            |                |            |
|--|--|----------------|------------|----------------|------------|
|  |  | oberthuri      | VI,52      | Paralipoptycha | VII,69     |
|  |  | obtusa         | VIII,25    | Paranthrene    | VII,35     |
|  |  | occidentalis   | IX,27      | Parapoinx      | VII,27     |
|  |  |                | X,62       | Pararge        | VI,27      |
|  |  | Occidryas      | VI,64      |                | VIII,54    |
|  |  | Ochlodes       | VI,31      | parasella      | VI,35      |
|  |  |                | VII,89     | parnassica     | VI,16      |
|  |  | octodurensis   | IX,18      | Parnassius     | VI,15      |
|  |  | oedippus       | VI,32      |                | VIII,62,74 |
|  |  | oeme           | VII,90     |                | IX,23,38   |
|  |  | Oeneis         | VII,46     | passalis       | VI,52      |
|  |  |                | VIII,70,71 | pelopi         | X,80       |
|  |  | oicles         | X,62       | pelops         | X,7        |
|  |  | ominata        | VII,49     | Pelosia        | VIII,25    |
|  |  | Omphaloscelis  | VIII,30    | peria          | X,8,77     |
|  |  | Operophtera    | VII,53     | Peridea        | IX,67      |
|  |  | Opisthograptis | VI,65      | Perizoma       | VI,32      |
|  |  | optilete       | VII,47     |                | X,126      |
|  |  |                | VIII,70    | petasitis      | VIII,62    |
|  |  | orbitulus      | IX,38      | petiverella    | VII,69     |
|  |  |                |            | petropolitana  | VII,49     |
|  |  |                |            | phaeton        | VI,64      |
|  |  |                |            | Phalacropterix | VII,50     |

|                |                   |                 |             |                  |             |
|----------------|-------------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|
| Phalera        | VI, 51, 52        | Pseudotergumia  | VIII, 56    | salicis          | VI, 47      |
| pharte         | VI, 9             | Pseudozarba     | X, 145      | Saturnia         | VI, 52      |
|                | VIII, 48          | Psados          | IX, 35      | Satyra           | X, 8        |
| phegea         | VI, 52            | Psyche          | VII, 52, 71 | schiffermuelleri | X, 66       |
|                | VIII, 62          | Pterophorus     | VI, 16      | Schoenobius      | VII, 27     |
| philippi       | VII, 90           | Ptilocephala    | VII, 58     | Sclerocona       | VI, 16      |
|                | X, 82             | putibunda       | VI, 54      | Scolitantides    | VIII, 51    |
| Philotes       | X, 62             | pulchella       | VIII, 48    | Scopula          | VIII, 30    |
| phlaeas        | VI, 28            | pulla           | VII, 52     | Scotapteryx      | VI, 65      |
|                | VII, 47           | punctata        | VI, 10      |                  | IX, 18      |
| Phlogophora    | VI, 47            | pylaon          | VIII, 50    | Sedina           | VII, 28     |
| phoebus        | IX, 38            |                 | X, 77       | selasella        | VII, 27     |
| Photedes       | VIII, 30          | Pyralis         | VI, 46      | selene           | VI, 25      |
| phragmitella   | VII, 27           | Pyrgus          | VI, 10, 30  |                  | VII, 42     |
| Phycitodes     | VII, 27           |                 | VII, 47, 89 |                  | VIII, 74    |
| Phyllodesma    | VI, 51            |                 | IX, 27, 70  | semele           | VI, 26      |
| Phyllonarycter | VIII, 60, 81      | pyri            | VI, 52      | semiargus        | VI, 29      |
|                | X, 49, 197        | Pyronia         | VI, 27      |                  | VII, 47     |
| piercei        | IX, 52            |                 |             | sepium           | VII, 52     |
| Pieris         | VI, 17, 19, 21    | <b>q</b>        |             | serratulae       | IX, 70      |
|                | VII, 42, 49       | quercus (Las.)  | VI, 51      | sertaculensis    | VIII, 48    |
|                | VIII, 54, 89      |                 | X, 217      | Sesia            | VII, 34, 35 |
| Plebejus       | VI, 29            | quercus (Quer.) | VI, 27      | sevastos         | X, 80       |
|                | VII, 49           | Quercusia       | VI, 27      | silenicolata     | VIII, 48    |
|                | VIII, 50          |                 |             | silvicolus       | VII, 47     |
|                | X, 77             |                 |             | sinapis          | VI, 23      |
| Plebicula      | VI, 16            |                 |             |                  | VII, 49     |
|                | VIII, 51          | <b>r</b>        |             | sinteni          | X, 7        |
| plexippus      | VIII, 55          | ramosula        | VIII, 25    | Solenobia        | VII, 80     |
| plumbana       | VII, 69           | rapae           | VI, 21      | sonorensis       | X, 62       |
| plumbeolata    | VI, 20            |                 | VII, 49     | statices         | VI, 34      |
| plumifera      | VII, 51, 58, 83   |                 | VIII, 89    | staudingeri      | VIII, 69    |
|                | VIII, 7           | ravula          | VI, 50      | Stauropus        | IX, 67      |
| plumiferella   | VII, 58           | rebeli          | IX, 24      | Steeveni         | X, 81       |
| Plutella       | VI, 37            |                 | X, 80       | Stegania         | IX, 67      |
| pluto          | IX, 36            | Rebelia         | VII, 52     | stellatarum      | VI, 44      |
| podalirius     | VI, 34            | recens          | VI, 54      | Stelviana        | IX, 65      |
| polaris        | VII, 43, 46, 47   | rectilinea      | VI, 50      | Stenoptilia      | X, 119      |
|                | VIII, 70          | Reisseronia     | VII, 50     | Stephensia       | VII, 90     |
| polychloros    | VI, 24            | retiella        | VII, 50     | Sterrha          | VI, 19      |
| Polygonia      | VII, 28           | rhadamanthus    | VIII, 48    | Sterrhopterix    | VII, 50     |
|                | VI, 25            | rhamnii         | VI, 10, 23  | stettinensis     | X, 49       |
|                | VII, 49           |                 | VII, 49     | stiberi          | VII, 47     |
| Polyommatus    | VI, 30            | Rhizedra        | VI, 28      | stiria           | IX, 65      |
|                | VII, 47           | rhodopensis     | IX, 24      | straminella      | VI, 20      |
|                | VIII, 62          | Rhyarioides     | VII, 90     | stratitotata     | VII, 27     |
|                | IX, 25, 36        | ripae           | VIII, 30    | Strymonidia      | VI, 28      |
|                | X, 80             | ripartii        | VIII, 25    |                  | X, 80       |
| Polypogon      | VI, 63            |                 | X, 80       | styx             | IX, 65      |
| polyxena       | VIII, 62          | rivularis       | IX, 38      | sudetica         | VIII, 48    |
| Pontia         | VI, 23            | robustana       | VII, 27     | sulitelma        | VII, 42     |
|                | IX, 36            | rubi            | VI, 28      |                  | VIII, 71    |
| porcellus      | VI, 52            | rufa            | VII, 46     | sylvestris       | VI, 30      |
| Proclossiana   | VII, 42           | ruficornis      | VI, 16      |                  | VII, 89     |
|                | VIII, 71          | russiae         | IX, 24      | Sympistis        | VIII, 69    |
| Procris        | VI, 34            |                 |             | Synanthedon      | VIII, 25    |
|                | VII, 89           |                 |             | Syntomis         | VI, 51      |
| pronuba        | VIII, 26          |                 |             | syracica         | IX, 23      |
| prorsa         | VI, 25            |                 |             | Syrictus         | X, 77       |
| Pseudochazara  | VI, 33, 49        |                 |             | syrmia           | IX, 27      |
|                | VII, 90           |                 |             |                  | X, 80       |
|                | IX, 27            | <b>s</b>        |             |                  |             |
|                | X, 7, 9, 15, 77   | sagittata       | X, 126      |                  |             |
| Pseudophilotes | X, 61, 62, 66, 68 | salicalis       | IX, 67      |                  |             |



**t**

|                  |             |
|------------------|-------------|
| tabaniformis     | VII,35      |
| tages            | VI,30       |
| taras            | VI,40       |
| tarnierella      | VII,50      |
| tarsicrinalis    | VI,63       |
| tarsipennalis    | VI,63       |
| tecta            | VIII,70     |
| teleius          | VI,18,29,32 |
| telephassa       | X,15        |
| tendensis        | X,78        |
| tersata          | VII,90      |
| tessellum        | X,77        |
| testaceata       | VII,90      |
| teydea           | VIII,56     |
| Thaumetopoea     | VI,51       |
| Thecla           | VI,27       |
|                  | VIII,90     |
|                  | X,35        |
| Thera            | VI,65       |
| thore            | VII,43      |
|                  | IX,36       |
| Thymelicus       | VI,30       |
|                  | VII,89      |
|                  | VIII,54     |
| Tinea            | VIII,25     |
| tiragalloi       | VII,90      |
| tisiphone        | X,7         |
| tithonus         | VI,27       |
| tityrus          | VI,28       |
| Tortrix          | VI,46       |
| Trachysmia       | VIII,47     |
| transalpina      | VII,89      |
| transiens (Apo.) | VI,20       |
| transiens (Gon.) | X,215       |
| transitoria      | VI,20       |
| trappi           | VIII,50     |
| trentae          | IX,65       |
| triangulana      | VII,33      |
| Trichiura        | VI,51       |
| trifolii         | VI,50       |
|                  | VII,89      |
| tripolinus       | VI,50       |
| tristella        | VII,27      |
| trivia           | X,77        |
| tullia           | VII,46      |
| turicensis       | VIII,25     |
| tyndarus         | IX,36       |
| typhae           | VII,28      |

**u**

|              |          |
|--------------|----------|
| ulmifoliella | X,49,197 |
| unicolor     | VI,32    |
|              | VII,50   |
| unionalis    | VIII,30  |
| unipunctella | VII,90   |
| urticae      | VI,24,45 |
|              | VII,49   |
|              | IX,24    |

**v**

|             |             |
|-------------|-------------|
| Vacciniina  | VII,47      |
|             | VIII,70     |
| valesiella  | VIII,7      |
| vanadis     | VIII,71     |
| vandalusiae | VI,50       |
| Vanessa     | VI,24,41,65 |
|             | VII,49      |
|             | VIII,56     |
| vau-album   | IX,38       |
| venata      | VI,31       |
|             | VII,89      |
| versicolora | X,188       |
| viciella    | VII,50      |
| vicina      | X,145       |
| vicinaria   | VI,65       |
| vicrama     | X,62        |
| villosella  | VII,50      |
| vinula      | VI,32       |
| virgaureae  | VII,49      |
| viridana    | VI,46       |
| vittata     | IX,67       |
|             | X,126       |
| volgensis   | IX,24       |
| vulcania    | VI,65       |
|             | VIII,56     |
| vulcanica   | VIII,56     |

**w**

|           |         |
|-----------|---------|
| w-album   | VI,28   |
|           | X,80    |
| webbianus | VIII,56 |
| werdandi  | VII,42  |
| wyssii    | VIII,56 |

**x**

|             |          |
|-------------|----------|
| xanthomelas | IX,24,38 |
| Xestia      | VI,47    |
| xiphioides  | VIII,54  |
| xylostella  | VI,37    |

**y**

|           |         |
|-----------|---------|
| yamamai   | VI,52   |
| Ypsolopha | VIII,48 |

**z**

|               |               |
|---------------|---------------|
| zagoriensis   | VI,33         |
| zengoensis    | VIII,48       |
| Zerynthia     | VIII,62       |
| zonaria       | VIII,25       |
| zophodactylus | X,119         |
| Zygaena       | VII,89        |
|               | VIII,48,62,71 |
|               | IX,36         |

## Odonata

|                 |           |                 |             |                |               |
|-----------------|-----------|-----------------|-------------|----------------|---------------|
| acutipennis     | VI,2      | dryas           | VI,2        | meridionale    | X,182         |
| aenea           | VII,6     |                 | VII,54      | mixta          | VII,5         |
| Aeschna         | VI,2      | elegans         | VI,2        | Onychogomphus  | VI,2          |
|                 | VII,5,55  |                 | VII,3,54    |                | VII,88        |
|                 | VIII,22   | Enallagma       | VII,3       | Orthetrum      | VI,3          |
|                 | IX,49     |                 | VIII,19     |                | VII,6,55      |
|                 | X,182     | ephipigger      | VI,3        |                | VIII,17,22    |
| affinis         | VI,2      | erythraea       | VI,3        | parthenope     | VI,2          |
| albistylum      | VI,3      | Erythromma      | VI,2        | pennipes       | VI,2          |
| Anaciaeschna    | VI,2      |                 | VII,3       | Platycnemis    | VI,2          |
|                 | VII,5     | flaveolum       | VII,6       | pratense       | X,182         |
|                 | X,182     |                 | X,182       | puella         | VII,3         |
| Anax            | VI,2      | fonscolombeii   | VI,3        | pulchellum     | VII,3         |
|                 | VII,3     | forcipatus      | VII,88      |                | X,182         |
| aurantiaca      | VI,2      | fulva           | X,182       | pumilio        | VI,2          |
|                 | VIII,21   | fusca           | VI,2        |                | VII,54        |
| barbarus        | VI,2      |                 | VII,2       |                | VIII,19       |
|                 | VII,54,88 | grandis         | X,181       | quadrimaculata | VI,3          |
| Brachytron      | X,182     |                 | VII,5       |                | VII,6         |
| brunneum        | VII,55    |                 | VIII,22     | sanguineum     | VI,3          |
| Calopteryx      | VI,1      | haemorrhoidalis | VI,1        |                | VII,6         |
| cancellatum     | VI,3      | Hemianax        | VI,3        | scitulum       | X,182         |
|                 | VII,6     | imperator       | VI,2        | splendens      | VI,1          |
| Cercion         | VI,2      |                 | VII,3       | sponsa         | VI,2          |
|                 | VIII,22   | Ischnura        | VI,2        |                | VII,2,54      |
| Chalcolestes    | VIII,19   |                 | VII,3,54    | striolatum     | VI,3          |
| Coenagrion      | VI,2      |                 | VIII,19,21  |                | VII,7         |
|                 | VII,3     | isosceles       | VI,2        | Sympecma       | VI,2          |
|                 | VIII,22   |                 | VII,5       |                | VII,2         |
|                 | X,182     |                 | X,182       |                | X,181         |
| coerulescens    | VI,3      | juncea          | VII,5       | Sympetrum      | VI,3          |
|                 | VII,55    |                 | X,182       |                | VII,6,7       |
|                 | VIII,22   | junci           | IX,49       |                | VIII,22       |
|                 | X,182     | latipes         | VI,2        |                | X,182         |
| Cordulia        | VII,6     | Lestes          | VI,2        | uncatus        | VI,2          |
| Crocothemis     | VI,3      |                 | VII,2,54,88 | virens         | VII,2,54      |
| cyanea          | VII,5,55  | Libellula       | VI,3        | virgo          | VI,1          |
|                 | IX,49     |                 | VII,6       | viridis        | VII,2,5,54,55 |
| cyathigerum     | VII,3     |                 | X,182       |                | VIII,19       |
|                 | VIII,19   | lindeni         | VI,2        | viridulum      | VI,2          |
| danae           | VII,6     |                 | VIII,22     |                | VII,3         |
|                 | VIII,22   | macrostigma     | VI,2        | vulgatum       | VII,7         |
| depressa        | VII,6     |                 |             |                |               |
| depressiusculum | VI,3      |                 |             |                |               |



