

22
461
P544
ENT



PHEGEA

driemaandelijks tijdschrift van de

VLAAMSE VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE

Afgiftekantoor Antwerpen X

ISSN 0771-5277

Redactie: Dr. J.-P. Borie (Compiègne, France), T. C. Garrevoet (Antwerpen), B. Goater (Chandlers Ford, England), Dr. K. Maes (Gent), Dr. K. Martens (Brussel), A. Olivier (Antwerpen), H. van Oorschot (Amsterdam), D. van der Poorten (Antwerpen), W. O. De Prins (Antwerpen).

Redactie-adres: W. O. De Prins, Diksmuidelaan 176, B-2600 Antwerpen (Belgium).

e-mail: willy.deprins@village.uunet.be.

Jaargang 28, nummer 2

1 juni 2000

Trekvlinders in 1999, zestiende jaarverslag (Lepidoptera)

Bart Vanholder



Résumé. Lépidoptères migrants en 1999 seizième rapport (Lepidoptera)

Rapport sur les Lépidoptères migrants observés en Belgique en 1999. Un tableau informatif sur les migrants est présenté par période de dix jours.

Abstract. Migrant Lepidoptera in 1999 sixteenth annual report (Lepidoptera)

Report on migrant Lepidoptera observed in Belgium in 1999. A summarising table with all information on Belgian migrants and vagrants per period of ten days is given at the end.

Key words: Migrating Lepidoptera — Belgium.

Vanholder, B.: Droeskouter 33, B-9450 Haaltert. E-mail: bvholder@bigfoot.com
<http://users.skynet.be/bs663526/>

Inleiding

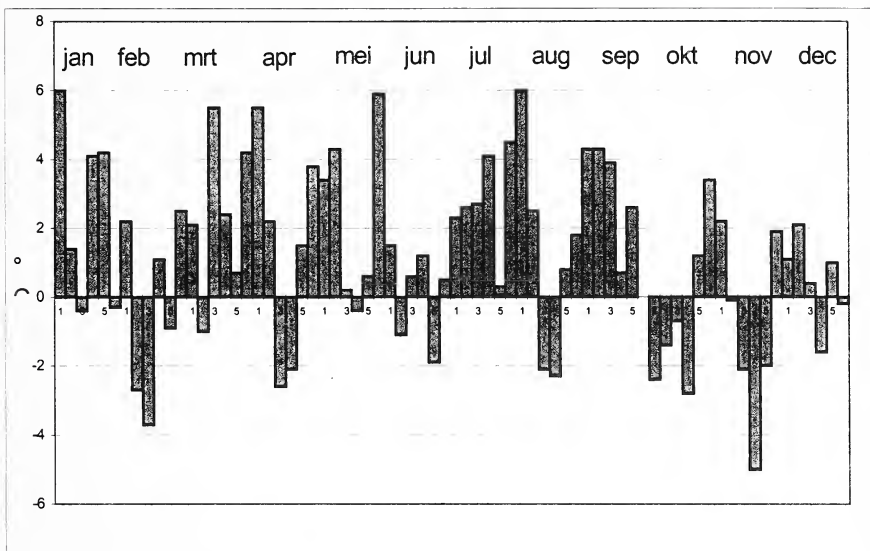
In tegenstelling tot de hoop uitgedrukt in vorig jaarverslag, was 1999 geen vruchtbaar trekvlinderjaar. Niet verwonderlijk dus dat het aantal medewerkers liefst met een derde is afgenomen! Slechts 120 personen dienden gegevens in, het aantal vaste medewerkers hieronder bedroeg 89. Slechts 39 mensen stuurden gegevens over nachtvlinders. Het grotendeels ontbreken van de "spectaculaire" trekvlinders was daarvoor wellicht één van de redenen. Maar een zeker zo grote reden is de onderbemonstering of het niet rapporteren in 1999 geweest. Het gebruik van vlindervallen is zeker een aanrader. Ze hebben als voordeel dat mensen met weinig tijd of zin om actief op nachtvlinderexcursie te trekken toch geregeld onderzoek kunnen doen. Dit kan zelfs gewoon in eigen tuin. De vlinders blijven in leven en kunnen na controle weer losgelaten worden. Dank zij een aantal "medewerkers van het eerste uur" die bijzonder bedrijvig waren met deze vallen, kan toch nog een trekvlinderoverslag voor nachtvlinders opgesteld worden. Een lovenswaardig voorbeeld hiervan is W. Troukens, zoals meermaals in het verslag zal blijken. Hij kon voor een aantal markante uitschieters in het seizoen zorgen, door dagelijks gebruik te maken van een met U.V.-licht werkende Heath-val. De grootste aangroei aan nieuwe medewerkers situeert zich langs Waalse kant, zodat de achterstand op Vlaanderen daar ingelopen wordt. Opnieuw ontbraken een aantal trekvlinders volledig, hoewel ze in Engeland, Finland of Nederland wel gezien zijn. We hebben dus dringend nood aan een mooi trekvlinderseizoen om de motivatie bij onze medewerkers terug wat

aan te wakkeren. Ik zou niet graag een trekvinderverslag samenstellen dat gebaseerd is op de waarnemingen van slechts 50 medewerkers zoals dat in Duitsland het geval is! Er zijn alvast enkele gunstige tekens voor het jaar 2000 dat een milde winter heeft gekend. Bovendien hebben de eerste migranten zich al gemeld. Voor de systematiek en nomenclatuur van de besproken trekvindersoorten en zwervers werd De Prins (1998) gevolgd.

Klimatologisch overzicht van 1999

In de winter 1998–1999 kenden we een uitzonderlijk natte periode die reeds sinds september 1998 gestart was. Tal van terugkerende lagedrukgebieden waren er de oorzaak van, dat een record halfjaar qua neerslag werd opgetekend. In februari kwam een einde aan dit trieste record. Januari was nog bijzonder nat en had daarbij abnormaal hoge temperaturen. In de eerste dagen na nieuwjaar was er een zuidelijke tot zuidwestelijke maritieme luchtstroming van 1 tot 8 januari die wellicht de eerste migrant kon meebrengen: *Macroglossum stellatarum*. Na een normale maand februari volgde een abnormaal warme maand maart. Dit resulteerde natuurlijk in de eerste *Vanessa atalanta*. Van 25 maart tot 6 april kenden we weerom windrichting zuid tot zuidwest. April was een zeer normale maand. Er werden geen noemenswaardige migranten vastgesteld, behalve dat naast enkele *atalanta*'s nu tevens de eerste gamma-uiltjes voorkwamen. Deze volgden op een periode van continentale droge luchtstromingen die vanaf 26 april optrad. Deze luidden het begin in van een zeer abnormaal warme maand mei, gekenmerkt door maritieme luchtstromingen. Er was bijna een dubbele frequentie t.o.v. normaal voor de windrichting zuidwest. Daardoor kwamen de eerste *Vanessa cardui* en ook een *Agrotis ipsilon* voor. Tegen het einde van de maand kwamen daarbij nog *Colias crocea*, *M. stellatarum* en *Plutella xylostella*. Na de veelbelovende maand mei kregen we niet het verwachte resultaat in een zeer matig juni. We hadden noord als voornaamste windrichting gedurende vrijwel de gehele maand. In het begin van de maand bereikten we pieken in de eerste generaties van *V. atalanta*, *V. cardui*, *Autographa gamma* en *M. stellatarum*. Tussen 17 en 26 juni waren er polaire stromingen, zodat een echte migratie achterwege bleef. Juni was geen geslaagde migratiemaand, wat zijn implicaties had voor het verdere verloop van het jaar. Begin juli bracht ideaal weer voor migratie tussen de 1ste en de 5de, met tropische maritieme stromingen en windrichting zuidoost. Deze situatie bracht ons op 3 en 4 juli *Acherontia atropos* en *Agrius convolvuli* en de tweede piek in *M. stellatarum*. Ondanks de zeer hoge temperaturen — juli was de enige maand in 1999 die boven het normaal aantal uren zonnenschijn scoorde — kenden we verder geen speciaal trekvinderweer. Op het einde van de maand heerste er een nieuw hogedrukgebied. Er kwamen *N. noctuella*, *Colias crocea*, *P. xylostella* en *Chrysodeixis chalcites* bij. Augustus zette de trend van de gehele zomer verder met abnormaal hoge temperaturen, hoewel het aantal uren zon weer normaal werd. Begin augustus kenden we 10 dagen met zuiderse stromingen, vandaar de pieken in een aantal typische migranten tijdens de wissel juli–augustus, *P. xylostella*, *C. crocea*, *V. atalanta*, *V. cardui*, *A. gamma* en *A. ipsilon*. Vanaf de 23ste kregen we continentale stromingen met zelfs twee dagen tropische stroming op 25 en 26 augustus. *Rhodometra sacraria*, *Mythimna unipuncta* en *Heliothis peltigera* waren toen van de partij. Ook in september gingen de continentale stromingen verder, wat ons de warmste september ooit, met name die van 1949, deed evenaren! Tussen de 13de en de 24ste kregen we eveneens maritieme stromingen van tropische oorsprong. Tijdens deze periode arriveerde de tweede *R. sacraria* en profiteerden de reguliere trekvinders, *C. crocea* en *M. stellatarum*, van de zeer warme temperaturen om hier een mooie generatie voort te brengen. Oktober kende een frisse tweede decade maar het einde van de maand bracht ons toch weer mooie temperaturen

waar de meeste van onze overgebleven trekvinders nog konden van profiteren. In het bijzonder in het begin van de maand kwam remigratie voor van *V. atalanta*. Er kwam toen een koude maritieme luchtstroming voor door verplaatsing van depressies naar Scandinavië. Na de eerste decade van november kwam er een abrupt einde aan de waarnemingen. December 1999 zorgde eveneens voor een record, maar dan wel een recordhoeveelheid neerslag op een bijna recordaantal neerslagdagen. Gelukkig bleven strenge vorstperiodes uit, maar door de vele regen werd in december geen enkele vlindersoort meer genoteerd; het trekvinderjaar was ten einde.



Figuur 1: Afwijking van de gemiddelde temperatuur per pentade te Ukkel t.o.v. de normale temperatuur. Normale afwijking = 0°C.

Medewerkers aan het verslag 1999

Artoiset A., Bastiaens Hubert, Bauduin Mathieu, Bekaert Luc, Berckmoes Leslie, Bolland F., Born J., Cappendijc, Casteleyn, Chanteux Bernard, Chapelle J., Cluck Pierre, Dees C., D'Haluin Pieter, D'Hert Diederik, D'Hondt, De Bakker Joop, De Boer A., De Decker Herwig, De Kesel Toon, De Turck Aubin, De Vreese Alain, De Witte Thierry, Declercq Frans, Develter Chris, Doucet Jean, Dupont Sylvain, Durinck Paul, Evrard Ghislain, Faquaet Marcel, Fransaer Frans, Fregat Christian, Galoppin Roger, Garevoet Theo, Georges Philippe, Gillard Marcel, Ghesquière, Goossens Claire, Gryffroy Dries, Guinez Remi, Herfs Michel, Hooft Godelieve, Hoste I., Janssens Karel, Janssens Kjell, Jonckheere Filip, Kinders Hans, Kindts Boudewijn, Lamard Laurent, Lambrechts Jorg, Leeb Frédéric, Leurquin, Leveque Antoine, Litt René, Lorge Noel, Maertens Thomas, Maes Boudewijn, Meert Ruben, Merveillie Luc, Meuris Eric, Misonne Bernard, Naessens Geert, Nagel Harry, Neuhäuser, Nicolas Jaques, Noens L., Notebaert B, Nyst R. H., Opdenacker Miel, Pauwels Jan, Pletinck René, Prang G., Rappé Guido, Renneson Jean-Luc, Reumkens Hub, Romain M. Th., Rose L., Rysselaere J., Sauvage Alain, Sierens Tom, Smessaert Piet, Soyez Benoit, Spronck René, Spruytte Stef, Stassart Eric, Steyns E., Taelman E., Thoné Gerard, Troukens Willy, Van De Keere Diego, Van De Kerckhove Omer, Van Den Berghe J. M., Van Gele P., Van Holder Bert, Van Hoorbeke Gino, Van Moerkerke Roger, Van Moerkerke Marnix, Van Opstaele Marc, Van Steenwinkel Carina, Vandemaële Willy, Vandenbossche Filip, Vandenbossche Odette, Vanholder Bart, Vanpoucke Darline, Verboven André, Verloove Filip, Vermandel Eddy, Vermersch Hubert, Verroken Luc, Verstraeten K., Vervaeke J., Virlet P., Vrignaud Sylvain, Wagenaar H., Walterus F., Wieme Gabriel, Willocx Hugo, Wintein Christoph, Wullaert Steve, Zwertvaegher Marc.

Trekvlinders

Plutella xylostella (Linnaeus, 1758)

Waar we in vorig verslag nog moesten stellen dat de aantallen gedecimeerd waren tegenover het seizoen ervoor, gaan we nu toch echt naar een dieptepunt. Er werden in totaal slechts 20 waarnemingen gedaan, een aantal dat ik voorafgaande jaren zonder moeite op mijn eentje op één mooie zomerdag kon halen. A. De Turck zag het koolmotje pas op 29 mei te Wenduine. We moesten vervolgens tot 17 juli wachten tot A. Verboven twee vlinders aantrof te Heverlee. B. Kindts vond een rupsje op melde te Adegem op 3 augustus. Het zwaartepunt lag rond half september, dit komt mooi overeen met een hier opgegroeide generatie na de rupsenvondst van begin augustus. Niemand zag meer dan twee vlinders op dezelfde dag. Ruim de helft van het totale aantal werd door W. Troukens opgetekend na volgehouden dagelijks controleren van de lichtval te Anderlecht. Het laatste exemplaar werd op 14 oktober te Loën opgetekend (R. Spronck). De soort ontbrak niet echt, maar er mag gesteld worden dat, ondanks de lage bemonsteringsgraad door onze medewerkers in 1999, er zeker niet de overvloed was die we de laatste jaren in crescendo konden optekenen. Dit bevestigt weliswaar de status van echte trekvlinder van het koolmotje. Bij weinig typisch migratiweer blijkt deze soort schaars.

Vindplaatsen: **Bra.(11)**: Anderlecht, Dilbeek, Heverlee; **Luik(4)**: Loën, Ninane, Visé; **O.VI.(2 + 1 rups)**: Adegem, Haaltert, Hamme; **W.VI.(2)**: Merkem, Wenduine.

Palpita unionalis (Hübner, 1796)

Eén van de hoogtepunten van dit jaar was het voorkomen van *P. unionalis* in België. Het was reeds sinds 1987 geleden dat deze zeer zeldzame migrant nog bij ons werd genoteerd. W. Troukens ving een wijfje met behulp van een Heath-lichtvalletje te Anderlecht op 15 augustus. Die nacht was er een zwaar onweer. De in het verleden reeds bij herhaling vastgestelde correlatie met het voorkomen van *R. saccharia* kon ook in 1999 bevestigd worden. *P. unionalis* werd in België enkel opgemerkt tijdens jaren die tevens goed waren voor *R. saccharia*, met name 1983 en 1987.

Vindplaats: **Bra.(1)**: Anderlecht.

Udea ferrugalis (Hübner, 1796)

Met slechts drie vlinders was 1999 een zeer pover jaar. De familie Janssens zag het eerste vlindertje te Laplaigne op 14 augustus. De beide andere exemplaren werden door W. Troukens laat in het seizoen aangetroffen: op 4 november telkens een vlinder overdag te Wenduine en te Blankenberge.

Vindplaatsen: **Hen.(1)**: Laplaigne; **W.VI (2)**: Blankenberge, Wenduine.

Nomophila noctuella ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Deze soort werd 75 maal waargenomen in 1999. Daarmee rekenen we 1999 tot onze betere jaren. Er werden geen vroege exemplaren opgemerkt, hoewel deze in Engeland reeds in maart aanwezig waren. Het eerste vlindertje werd bij ons pas op 5 september door R. Guinez te Averbode gezien. Vanaf 20 september trad, ondanks het zeer zwakke voorjaar, een geslaagde najaarsgeneratie op. *N. noctuella* kwam op verschillende plaatsen voor. Bijna het gehele jaraantal werd opgetekend tussen 20 en 28 september en ruim driekwart kwam uit Zeeuws-Vlaanderen. Het was een voor de soort bijzonder korte vliegperiode. Op 13 oktober werd het laatste exemplaar opgetekend door E. Taelman te St.-Jansteen.

Vindplaatsen: **Bra.(2)**: Averbode, Dilbeek; **Lim.(1)**: Maaseik; **Luik(2)**: Lanaye; **Lux.(3)**: Habay; **Nam.(2)**: Presgaux; **O.VI.(2)**: Hamme, Zele; **W.VI.(1)**: Wenduine; **Z.VI.(55)**: De Clinge, St.-Jansteen; **Fra.(1)**: Aiglemont.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)

Het was een mager jaar voor de windepilstaart met slechts 27 waarnemingen. Op 3 juli werden twee vroege pilstaarten gezien te Kloosterzande (E. Steyns). De dag erna werden twee doodshoofdvlinders gezien, zodat we toch migratie kunnen veronderstellen. Ons weer werd toen vijf dagen gekenmerkt door de eerste tropische luchtstroming van het jaar. De enige andere waarneming uit juli was van H. De Decker te Nevele op de 26ste. In augustus was er reeds op 10 augustus te Bornem de melding van R. Pletinck. W. Vandemaele zag de eerste vlinder van een serie die zich tussen 24 augustus en 1 oktober uitstreckte. Het maximum in deze periode lag rond 22 september. Op 26 september vond R. Meert een platgetrapte vlinder te Lebbeke. In deze periode werden eveneens twee rupsen opgetekend: de 16de te Veldwezelt (H. Bastiaens) en de 24ste te Hamme (H. Kinders). Een pop werd op 22 september gezien te Charleville-Mézières door A. Sauvage. Dit kan erop wijzen dat hier dus enkele vlinders opgroeiden. Het aantal rupsenvondsten is laag te noemen. Ik kon ze ondanks enkele zoektochten niet aantreffen te Maaseik. 20 oktober was een uitzonderlijk late datum voor een rupsenvondst, deze gebeurde te Westouter door L. Meurveillie. Hij vond daar eveneens de laatste vlinder van het jaar, een dood exemplaar, op 30 oktober.

Vindplaatsen: **Ant.(2):** Bornem, Lier; **Bra.(4):** Tervuren; **Lim.(1 rups):** Veldwezelt; **Nam.(1):** Rhisnes; **O.VI.(3 + 1 rups):** Lebbeke, Hamme, Nevele; **W.VI.(6 + 1 rups):** Deerlijk, Dranouter, Nieuwkerke-Heuvelland, Ploegsteert, Westouter; **Z.VI.(7):** Clinge, Hulst, Kieldrecht, Kloosterzande, St.-Jansteen; **Fra.(1 pop):** Charleville-Mézières.

Acherontia atropos (Linnaeus, 1758)

De twee vlinders die op 4 juli door C. Dees te Zaamslag werden gezien, lieten een hoopvol najaar vermoeden. Nochtans werd slechts één rupsenvondst doorgegeven door F. Walterus: te Wuustwezel werden in juli bij het aardappelrooien 3 bijna volgroeide rupsen gevonden.

Vindplaats: **Ant.(3 rupsen):** Wuustwezel; **Z.VI.(2):** Zaamslag.

Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)

De kolibriëvlinder was de eerste trekvlinder in 1999 en wel op de zeer vroege datum van 6 januari. R. Guinez zag toen een exemplaar te Vorst, in de buurt van verlichting. Het is niet onze vroegste vermelding ooit, in 1992 werd de pilstaart reeds op 4 januari gezien. Toen betrof het een overwinteraar, maar in 1999 lijkt de mogelijkheid dat het een migrant betrof echter bestaan. In Engeland is namelijk op 5 januari ook een *M. stellatarum* gezien op Guernsey, Channel Islands (Austin 2000). Tussen 4 en 6 januari werden daar tevens nog andere typische migranten waargenomen, met name *A. gamma*, *U. ferrugalis*, *H. armigera*, *V. cardui*, *A. ipsilon* en *H. livornica*. Van enkele van deze vlinders is overwintering absoluut uitgesloten. Er heerste toen een maritieme luchtstroming tussen 1 en 8 januari, verbonden aan een depressie boven IJsland en de Britse eilanden. Deze was tijdelijk erg zacht met een maximum temperatuur van 17°C op 5 januari en bracht ons zuidenwind, later ruimend naar zuidwest. A. Leveque nam een tweede exemplaar waar te Port-en-Bessin op 27 mei. De dag erna werden er zelfs twee gezien, één weerom in Frankrijk, te Liart door A. Sauvage, maar ook één in ons land te Korbeek-Lo door A. De Boer. De constant zuidelijke windrichting en de warme temperaturen waren wellicht verantwoordelijk voor de aanvoer van deze migranten. Er kon een mooie piek opgebouwd worden tegen de vierde pentade van juni (zie fig. 2). De enige rups uit 1999 werd ons door C. van Steenwinkel in Mol gemeld. Deze past perfect in het beeld en kan dus afkomstig zijn van de vlinders die eind mei hier aankwamen. Erna was er een terugval met weer een piek in de tweede pentade van juli. Heel de zomer door werden lage aantallen opgemerkt. Door de warme zomertemperaturen kon een generatie zich hier snel ontwikkelen. Eind augustus kwamen dus plots weer hogere aantallen voor; deze

weerspiegelen hier opgegroeide vlinders. De top van deze generatie lag in de 5de pentade van september met het hoogste dagtotaal van 8 vlinders op de 24ste. Daarna namen de waarnemingen sterk af; enkel tijdens de 2de pentade van oktober kwam nog een piek voor. De laatste exemplaren werden op 25 oktober door R. Spronck te Visé en op de 26ste te Deerlijk door W. Vandemaele gezien. Deze laatste vlinder foerageerde op *Pelargonium*. Als nectarplanten werden in dalende volgorde van frequentie opgegeven: *Pelargonium*, *Verbena bonariensis*, *Phlox paniculata*, *Lonicera periclymenum*, *Centhrantus ruber* en *Echium* sp. Met een jaar van 208 vlinders kunnen we toch de aantallen van de laatste 6 jaar op peil houden.

Vindplaatsen: **Ant.(5+1 rups)** Balen-Wezel, Doel, Kiel, Mol; **Bra.(6)**: Dilbeek, Korbeek-Lo, Vorst, Wezembeek-Oppem; **Hen.(3)**: Ath, Etsinnes-au-Mont, Gilly; **Lim.(7)**: Eigenbilzen, Hasselt, Maaseik, Veldwezelt; **Luik(29)**: Amay, Battice, Ensival, Lanaye, Lixhe, Luik, Moha, Remouchamps, Spa, Theux, Thisne; **Lux.(14)**: Herbeumont, Marbehan, Mogimont, Noirefontaine, Redu, Ste.-Marie-sur-Semois; **Nam.(28)**: Ham-sur-Sambre, Han-sur-Lesse, Nismes, Petigny, Presgaux, Resteigne, Souleme, Walcourt; **O.Vl.(35)**: Bellem, Deinze, Eeklo, Gent, Haaltert, Hamme, Hamme-St.-Anna, Knesselare, Ronse, Ursel, Wetteren; **W.Vl.(76)**: Deerlijk, Desselgem, Handzane, Heestert, Hoogde Kemmel, Middelkerke, Nieuwkerke-Heuvelland, Ploegsteert, Poperinge; **Z.Vl.(47)**: Clinge, Hulst, Koewacht, Lamswaarde, St.-Jansteen, Terneuzen; **Fra.(12)**: Bertrichamps, Charleville-Mézières, Liart, Linchamps, Loupy-sur-Loison, Pont-St.-Maxime-sur-Oise, Port-en-Bessin.

Colias crocea (Fourcroy, 1785)

Het verhaal van de oranje luzernevlinder wordt dit jaar vrijwel alleen door E. Stassart geschreven. Hij zag het grootste deel van de in totaal 177 waargenomen vlinders. Hij heeft na een merk-experiment met zekerheid 117 verschillende vlinders geteld. Opvallend is dat van de in 1998 zo ruime populatie in de regio Oost- en West-Vlaanderen vrijwel niets meer werd teruggevonden. Een voorjaarsvlinder werd ons gemeld door A. Leveque in Guitrancourt op 26 mei. Dat kon zeker een primaire migrant zijn. In Engeland werd op 19 april de eerste reeds gezien, maar het duurde tot juli voor een volgende vlinder voorkwam. Het was net zo bij ons; te Hulst zag Noens een vlinder op 25 juli. De volgende dag werd een vlinder te Mol gezien. Daarna waren de vlinders een dagelijkse vertoning met als top van deze generatie de laatste pentade van de maand. De aantallen waren ook begin augustus nog mooi maar de generatie eindigde rond het einde van de maand. Zo zag R. Meert nog een vlinder te Dilbeek op 6 september. Vreemd is dat E. Stassart geen enkele vlinder zag vóór 9 september. Maar toen begon in de streek rond de St.-Pietersberg een zeer mooie populatie te vliegen (zie fig. 3). Het voorkomen van de vlinders was uitsluitend gebonden aan het voorkomen van luzerne. Op plaatsen waar geen luzerne groeide, werden de vlinders niet gezien. Dit deed Eric Stassart besluiten dat het om een lokale populatie ging en geen trekvlinders betrof. Wanneer Eric maar tijd had, trok hij erop uit en telde op 10 september maar liefst 42 vlinders, waaronder slechts 2 vrouwtjes en één copula. Hij zag vrouwtjes vervolgens in oktober eitjes afleggen op luzerne. Dit is een zeer interessant gegeven, want recent is eveneens in Engeland (Skelton, 1999) vastgesteld dat rupsen van de oranje luzernevlinders de wintermaanden gewoon doorbrachten in de vrije natuur en zich af en toe voedden. Dit gebeurde op plaatsen met een wat warmer micro-klimaat in 1998–1999, o.a. te Dorset op de Bournemouth cliffs, vlakbij de zee. De gebruikte afzetplant en primaire voedselplant was daar *Lotus corniculatus*. Rupsen werden er eveneens gevonden op de zeldzamere *Lotus subbiflorus*. Reeds eind maart 1999 werden de eerste vlinders op het biotoop opgemerkt, zodat daarmee een succesvolle overwintering werd bewezen. Er dient dus zeker voorbehoud gemaakt te worden voor zeer vroeg in het voorjaar opgemerkte vlinders. We kunnen voor ons land hetzelfde vermoeden omdat de luzernevlinders dikwijls 2–3 jaar na elkaar op dezelfde plaatsen talrijk optraden (Vanholder 1998). In een gunstig micro-klimaat, zoals de streek rond de St.-Pietersberg, moet dus af en toe overwintering mogelijk zijn. Naast deze streek lijken nog andere plaatsen waar veel luzerne voorkomt

geschiedte overwinteringszones, o.a. de kuststreek en de kalkstreek. Het was bij mijn weten nog nooit voor West-Europa vastgesteld dat de oranje luzernevlinder er kon overwinteren. Behalve de vlinders uit deze lokale populatie werden er slechts verspreid over het land solitaire exemplaren opgemerkt. De laatste luzernevlinders in België werden op 29 oktober gezien te Vierves-sur-Viroin (T. Dewitte) en te Lixhe (E. Stassart). De vlinder die T. Dewitte zag, was in actieve remigratie. De volgende dagen werden rond Reims op 1 en 2 november 13 vlinders gezien door F. Declercq.

Vindplaatsen: **Ant.(1):** Brasschaat; **Bra.(1):** Dilbeek; **Hen.(3):** Harchies, Hensies; **Lim.(4):** Bree, Gellik, Kessenich; **Luik(121):** Hamme-Mille, Lanaye, La Reid, Lixhe, Spa, Thisne, Wonck; **Lux.(1):** Robelmont; **Nam.(16):** Belvaux, Ciergnon, Mariembourg, Presgaux, Vierves-sur-Viroin; **O.Vl.(1):** Lochristie; **Z.Vl.(13):** Axel, Braakman, Clinge, Hulst, Koewacht, Lamswaarde, St.-Jansteen, Terneuzen, Zaaamslagveer; **Fra.(16):** Guitrancourt, Jametz, Lac du Der (Reims), Pommeroeul, Pont Ste.Maxence-sur-Oise.

Colias hyale (Linnaeus, 1758)

Zoals we reeds herhaaldelijk hebben aangegeven in het verslag, lijkt het zeer onbetrouwbaar om alle "geel uitzierende" luzernevlinders, zonder nauwkeurige determinatie, als *C. hyale* te determineren. E. Stassart bracht nogmaals de terechte kritiek naar voor op eventuele waarnemingen van deze soort in België. Naast een zeer uitgebreide serie *C. crocea* te Lanaye en Lixhe (vide supra) is hij nauwgezet op zoek gegaan naar simultaan voorkomende *C. hyale*. Hij moest echter ontgoocheld vaststellen dat alle "geel uitzierende" *Colias* behoorden tot de witte *f. helice* van *C. crocea*. Deze forma komt enkel bij de wijfjes voor en in de vlucht lijken deze sterk op *C. hyale*. Eric stelde een percentage vast van bijna 50% *f. helice* bij de wijfjes van *C. crocea*. In de jaren 1980 had Eric in dezelfde streek nog *C. hyale* simultaan met *C. crocea* aangetroffen maar tijdens de laatste 10 jaar kan hij er zich geen vangsten meer van herinneren. Op dit feit had Descimon (1994) ook reeds gewezen voor Frankrijk. Het is dus aangewezen om determinaties van *C. hyale* zeker te laten nagaan door een specialist. Ik heb daarom enkele als *C. hyale* opgegeven vlinders hier niet opgenomen omdat ze, voor zover ik kon nagaan, dikwijls *C. alfacariensis* betroffen. Een redelijk betrouwbaar gegeven voor *C. hyale* is als men de gele mannetjes waarneemt op plaatsen waar *C. alfacariensis* niet als standvlinder gekend is (praktisch heel Vlaanderen). In 1999 kwamen uit deze regio geen waarnemingen binnen. We kunnen besluiten dat waarnemingen van *C. hyale* zeer zeldzaam zijn geworden voor ons land.

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)

Het aantal *atalanta*'s is voor het eerst sinds 1993 terug onder 10.000 gedaald. Dit lijkt terug een duidelijke aanduiding te zijn voor de onderbemonstering, natuurlijk gecombineerd met de aanwezigheid van lagere aantallen. De eerste *atalanta* werd reeds op 19 maart te Ursel waargenomen (G. Rappé). Enkele dagen voordien had C. Frégat te Marlieux in Frankrijk reeds een *atalanta* gezien. Op 25 maart werden te Braakman de eerste twee vlinders in Zeeuws-Vlaanderen gezien en A. De Turck bevestigde op 27 maart de aanwezigheid van de *atalanta* te Wenduine. Slechts weinig waarnemers gaven aan of een vlinder in actieve migratie werd gezien, maar dit was wel degelijk het geval op 2 april te Daussois (S. Dupont). Het is dus best mogelijk dat er hier overwinterde vlinders met de eerste lentezon ontwaakten. In mei en juni bleven de aantallen ongeveer gelijk, zonder pieken (zie fig. 4). Vanaf de eerste pentade in juni kwamen plots hoge aantallen voor. Deze bereikten een maximum rond het midden van de maand; er werden door J. Vervaeke te Gullegem toen twee actieve migranten gemeld op 12 en 19 juni. Het verdere beeld liet nog een overlappende zomergeneratie zien met toppen begin augustus en de vijfde pentade van september. Vermoedelijk was de top in augustus deze van de hier opgegroeide generatie. Opvallend was het gedrag van de *atalanta*'s tijdens de zonnecleips van 11 augustus. Ik kon toen de *atalanta*'s die even voordien op mijn vlinderstruik

foerageerden een plaats in de struiken zien opzoeken om te overnachten. Ditzelfde was S. Dupont opgevallen te Estinnes-au-Mont. Na de eclips vlogen de dieren weer rond. De enige rupsenvondst deed ikzelf met een volgroeide rups op 4 september op brandnetel te Maaseik. De rups verpopte en leverde op 15 september reeds de vlinder. Dit komt mooi overeen met de piek in het histogram op de 4-5de pentade. De normaal twee gescheiden toppen van de voorjaars- en zomergeneratie waren dit jaar niet te zien. Eén van de meest interessante remigraties van de atalanta kon dit jaar gevolgd worden. De aanvang van deze remigratie werd reeds vanaf 22 augustus in Denemarken gemeld. Ook bij ons hebben K. Janssens en J. Vervaeke vlinders gemeld die in actieve remigratie waren, nl. tussen 11 en 18 september en tussen 2 en 17 oktober. In elk geval meen ik dat de piek in oktober als remigranten kunnen bestempeld worden. Deze piek vertoonde geen mooie Gauss-verdeling zoals een hier ontpopte generatie zou opleveren, maar eindigde abrupt. Hadden de vlinders ons land verlaten? Gaan we in detail verder in op de aantallen, dan zien we dat deze in oktober op slechts enkele dagen voor het grootste deel tot stand kwamen, met name op de 1ste, 7de de 10de en de 13de. Op deze drie dagen noteerden we ruim 25% van het aantal voor de gehele maand, en de aantallen waren niet het gevolg van massale aantallen op 1 plaats. Op 20 en 26 oktober kon C. Frégat zeer massieve concentraties vaststellen te Marlieux (Frankrijk). Het toeval wil dat eveneens in die periode ornithologen op bergpassen in Frankrijk en Zwitserland atalanta's noteerden die in remigratie waren. Er werden soms massieve aantallen gezien en deze dagen kwamen overeen met dagpieken in de aantallen bij ons. Op 1 oktober haalden we nog een dagpiek met 100 vlinders. Op dezelfde dag werden op de Col de Brétolet in Zwitserland verschillende duizenden vlinders waargenomen! Het lokale diensthooft, een ornitholoog, had dergelijke massale trek van vlinders nooit eerder waargenomen. Andere hoogtepunten waren 10 oktober met 2000 vlinders op Col de Coux en te Ussel (Frankrijk). Er werd eveneens verhoogde concentratie en passage van atalanta's gerapporteerd tussen 17 en 28 oktober en dit op verschillende plaatsen in Frankrijk en Zwitserland (studie C. Frégat). Toen waren bij ons de aantallen al tot enkelingen teruggevallen. In november telden we nog maar 63 vlinders meer en de enige waarneming uit december kwam van E. Taelman op de 23ste te Hulst.

***Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)**

Het werd het derde matige jaar op rij sinds de fameuze migratie in 1996. We haalden slechts 538 vlinders. In het voorjaar kunnen we een tweetal golfjes van immigranten onderscheiden. De eerste, beperkte lichtung kwam hier aan vanaf de tweede pentade van mei. Een eerste vlinder daarvan werd door S. Dupont opgetekend op 8 en 9 mei te Foisches en Leffe. Op 13 mei volgden vlinders in Zeeuws-Vlaanderen, door E. Taelman gesignaleerd uit Braakman-Noord. De voorjaarsmigratie was maar erg beperkt en haalde zijn maximum rond de maandwissel mei-juni. In die dagen verschenen hier eveneens de eerste *M. stellatarum*. De voorjaarsgeneratie van de distelvlinder omvatte slechts 42 vlinders. Eerst midden juli schoten de aantallen plots de hoogte in door de hier ontwikkelde distelvlinders, mogelijk aangevuld met migratie die in de eerste dagen van juli op gang kwam samen met enkele typische migranten (*A. convolvuli* en *A. atropos*). Het hoogste dagtotaal werd op 24 juli genoteerd. In de rest van de zomer was er overlapping tussen twee verschillende generaties zodat een tweede maximum bereikt werd midden september. In de vijfde pentade van augustus lag er nog een enige piek. Deze viel net in de periode dat de eerste *V. atalanta* aan het remigreren waren. Mogelijk kan ook *V. cardui* daarbij betrokken zijn geweest. Op 2 september meldde B. Kindts wel een pas ontpopte vlinder. Na midden september namen de aantallen snel af en de laatste vlinder werd op 12 oktober gezien door H. De Decker te Nevele (zie fig. 5).

***Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758)**

In België werden in 1999 geen monarchvlinders gesignaleerd, wel een exemplaar te La Tranche-sur-mer (dept. Vendée) op 4 oktober (S. Vignaud). Deze datum past precies in wat de meest uitgebreide migratie naar Engeland uit de geschiedenis werd. Er werden maar liefst meer dan 400 monarchvlinders gezien in voornamelijk Zuid-Engeland tussen 22 september en 29 oktober. De correlatie tussen monarchvlinders in Europa en hun waarschijnlijke vector, met name een tropische storm, werd reeds beschreven (Vanholder 1996). Er werd ook nu duidelijk op gewezen dat de oorsprong van de dieren in Noord-Amerika lag.

***Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767)**

Het was reeds sinds 1989 geleden dat deze spanner in België werd opgemerkt. Voor een goed jaar moeten we zelfs terug naar 1987 toen eveneens *P. unionalis* aanwezig was, wat dit seizoen ook weer het geval was. De beide vlindertjes werden door M. Gillard te Presgaux op licht gevangen. Het eerste op 26 augustus, we leefden toen in een tropische stroming verbonden aan een depressie boven de Atlantische oceaan ten westen van Frankrijk. Het andere exemplaar ving Marcel op 23 september, weerom toen een depressie in de buurt van de Britse eilanden ons maritieme lucht van tropische oorsprong bracht. *R. sacraria* werd in Nederland eveneens opgemerkt (Rob de Vos, pers. med.) en in Engeland was het een buitengewoon goed seizoen, met de eerste vlinders reeds op 5 juni.

Vindplaats: Nam.(2): Presgaux.

***Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)**

Hetzelfde verhaal als voor de atalanta gaat hier op, het was sinds 1993 geleden dat we nog een zo laag aantal waarnemingen telden. Met iets meer dan 7300 vlinders maakten we een histogram dat eigenlijk niet zeer duidelijk is en nogal homogeen lijkt, maar vermoedelijk twee overlappende generaties voorstelt (zie fig. 6). De eerste gamma-uitjes kwamen voor in april; op de 17de zag E. Taelman de eerste te Hulst. Op de 23ste werd een gamma-uil door H. Reumkens op de Bemelerberg te Maastricht gezien. Te Daknam was volgens P. Durinck de uil aanwezig vanaf 6 mei. Merkwaardig was een dier dat ontpopte op 19 mei maar er werd door E. Meuris echter niet vermeld wanneer de rups werd gevonden te Gentbrugge. De voorjaarsgeneratie was erg mager te noemen in vergelijking met voorgaande jaren. We haalden een beperkte piek in de 4de pentade van juni. Over de zomergeneratie is weinig duidelijkheid. Vermoedelijk konden de dieren zich hier vrij vlug ontwikkelen in de warme zomertemperaturen en overlaptten de generaties elkaar. Rupsen werden door B. Kindts op 19 juli gevonden te Wenduine op varkensgras —de vlinder ontpopte op 3 augustus— en op 3 en 13 augustus te Adegem op ganzevoet en melde; deze leverden de vlinders op 6 september. Er werd een piek bereikt in de laatste pentade van augustus. Deze piek komt ongeveer twee maanden na deze van juni en het gaat dus om hier opgegroeide dieren. In september namen de aantallen vrij vlug weer af. Oktober haalde nog 117 vlinders maar in november viel dit aantal terug tot 7. De laatste gamma-uilen werden gezien door W. Troukens tijdens de volgehouden dagelijkse bemonstering met de Heath-val te Dilbeek en Anderlecht. Hij noteerde nog uitjes tussen 7 en 10 november. Het jaar werd afgesloten met de gamma-uil die A. Verboven op 11 november in de Heath-val aantrof te Heverlee.

***Heliothis peltigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775)**

De enige vlinder werd overdag op 3 september te Lanaye gevangen op buddleja (E. Stassart). In ons land was deze uil, die voor het eerst in 1928 in België aangetroffen werd, gedurende het laatste decennium bijna jaarlijks present. Dit lijkt er op de wijzen dat deze soort recentelijk algemener wordt, terwijl hij vroeger soms meer dan tien jaar ontbrak.

Vindplaats: **Luik(1)**: Lanaye.

***Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808])**

De enige vlinder zat op 27 september in de Heath-val van W. Troukens te Anderlecht. Deze waarneming past mooi in een opeenvolgende serie die toen in Engeland werd waargenomen tussen 22 september en 1 oktober. Uit Nederland werden vooral adventieven uit peulvruchten gemeld.

Vindplaats: **Bra.(1)**: Anderlecht.

***Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809)**

Enkel M. Gillard tekende deze soort te Presgaux op. Daarmee zet hij zijn traditie voort in de waarnemingen van deze uil die slechts sinds 1969 in België bekend geworden is. Tussen 1994 en 1999 nam Marcel deze soort enkel in 1998 niet waar. Hij zag in totaal drie exemplaren op 1 en 2 september.

Vindplaats: **Nam.(3)**: Presgaux.

***Peridroma saucia* (Hübner, [1808])**

De eerste twee exemplaren zagen A. De Turck en ik tussen een serie *Agrotis ipsilon* op een gezamenlijke smeerronde te Wenduine op 27 augustus. We kenden op 25 en 26 augustus een zuiderse stroming met tropisch karakter. De avond erna was geen enkele vlinder meer present, wel nog enkele *A. ipsilon*. Op 10 oktober vond J. L. Renneson te Marbehan de laatste vlinder van het seizoen. Dit was vermoedelijk een nakomeling.

Vindplaatsen: **Lux.(1)**: Marbehan; **W.VI.(2)**: Wenduine.

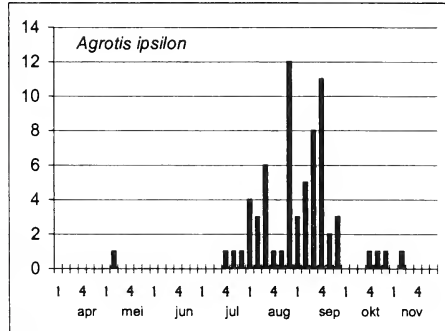
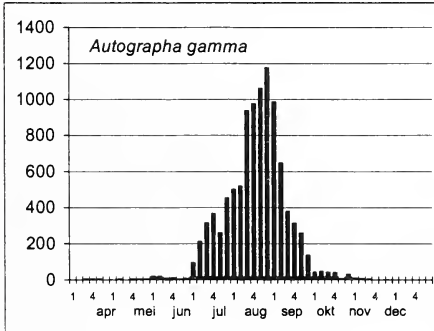
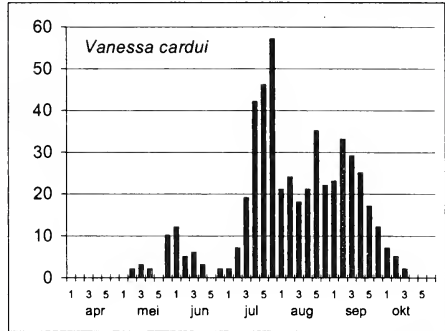
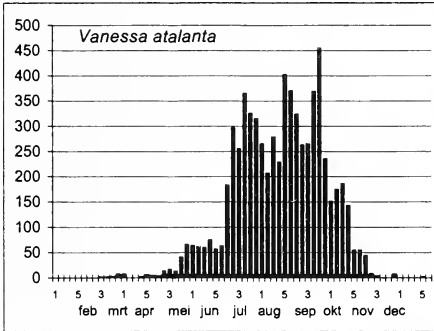
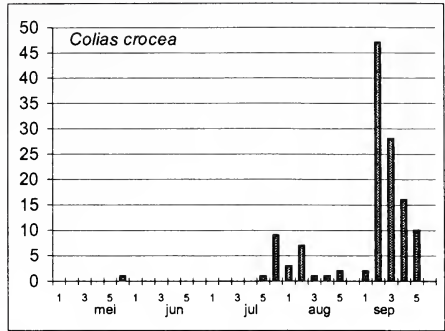
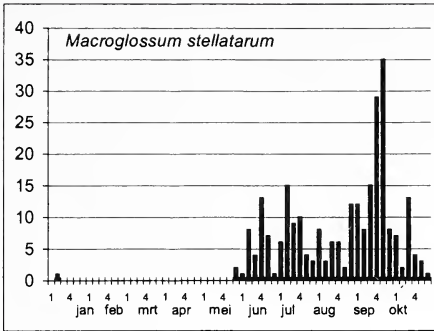
***Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)**

1999 was een matig jaar voor de ipsilon-uil met 69 waargenomen vlinders. Het eerste exemplaar werd te Marlieux op 8 mei op U.V.-licht aangetroffen (C. Frégat), het tweede te Dinant op 18 juli (S. Dupont). Met deze vlinder startte een generatie met als top de eerste pentade van augustus (zie fig. 7). Ondanks het kleiner aantal waarnemers waren de vlinders zeker niet zo talrijk als in 1998. Dit konden we op smear vaststellen te Wenduine en Maasmechelen. Dezelfde smeerroutes van A. De Turck en mezelf leverden in 1998 ruim 2 tot 3 maal meer vlinders op per avond. De uil was geregeld aanwezig in de lichtval van W. Troukens te Dilbeek en Anderlecht, een bewijs dat de soort toch wel vloog en vandaar het hoge aantal waarnemingen voor Brabant. Dit bewijst nogmaals het euvel van 1999; er is te weinig geïnventariseerd want de vlinders waren er wel degelijk. In oktober waren er slechts 3 waarnemingen en we sloten het jaar af op 8 november met een waarneming op de straatverlichting te Mariakerke (E. Meuris).

Vindplaatsen: **Ant.(3)**: Mortsel, Poppel, Zwijndrecht; **Bra.(24)**: Anderlecht, Dilbeek; **Hen.(1)**: Seloignes; **Lim.(7)**: Maaseik, Maasmechelen; **Nam.(2)**: Dinant, Wépion; **O.VI.(5)**: Deinze, Dendermonde, Haaltert, Mariakerke; **W.VI.(16)**: Heerst, Koksijde, Wenduine; **Fra.(11)**: Aiglemont, Les Hautes-Rivières, Marlieux, Thilay.

***Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789)**

De aantallen van deze uil begonnen weer iets te herstellen. Ondanks het lage aantal waarnemers die mij hun gegevens instuurden, haalden we toch nog 12 exemplaren. De eerste vlinder te Zwijndrecht werd door de familie K. Janssens op 25 juli gezien. Op 5 augustus vond ik de soort voor het eerst te Maaseik, waar ik reeds een tiental jaren inventariseer. De vlinder foerageerde tussen de gamma-uiltjes op buddleja. Er volgde een kleine serie vlinders tussen 21 augustus (Hamme) en 11 september. Op 10 september zag



Figuren 2-7: Histogram per pentade van: *Macroglossum stellatarum*, *Colias crocea*, *Vanessa atalanta*, *V. cardui*, *Autographa gamma* en *Agrotis ipsilon*.

D. Sierens twee vlinders te Zomergem en K. Janssens een te Heist-op-den-Berg, meteen het hoogste dagaantal. De laatste vlinder werd door T. Garrevoet op 19 september gezien te Antwerpen. Het is slechts de tweede keer dat *C. chalcites* uit Limburg werd vermeld (eerste vermelding in 1995 te Maasmechelen door G. Thoné). In Oost-Vlaanderen en Antwerpen is de soort bijna elk jaar present.

Vindplaatsen: Ant.(3): Antwerpen, Heist-op-den-Berg, Zwijndrecht; Lim.(1): Maaseik; O.Vl.(8): Deinze, Hamme-St.-Anna, Zomergem.

Dwaalgasten en zwervers

Lozotaeniodes formosana (Geyer, [1830])

Met slechts 13 vlinders is 1999 echt geen mooi jaar. De bladroller werd reeds op 16 juni op licht te Hamme waargenomen (H. Kinders). Het laatste exemplaar te Hamme vloog op 30 juli. R. Guinez lokte te Vorst een vlinder op licht op 30 juni. A. Verboven vond een exemplaar in zijn Heath-val op 10 juli te Heverlee, dit was tevens de dag met het hoogste aantal waarnemingen, met name 3. Het laatste exemplaar uit 1999 kwam op 1 augustus te Ottignies voor (R. Nyst).

Vindplaatsen: Bra.(3): Heverlee, Ottignies, Vorst; O.Vl.(10): Hamme, Lokeren.

Dioryctria schuetzeella (Fuchs, 1899)

Hans Kinders meldde een vlinder op 8 juli tijdens een inventarisatie in "Het Molsbroek" te Lokeren. Het was sinds 1990 geleden dat de soort nog werd gemeld.

Vindplaats: O.Vl.(3): Lokeren.

Hemaris fuciformis (Linnaeus, 1758)

Het blijft een zwakke periode voor de glasvleugelpijlstaart. Vooral in de kalkstreek is deze soort goed vertegenwoordigd. S. Wullaert meldde het eerste exemplaar op 2 mei te Sorendal. Eind mei vloog de glasvleugelpijlstaart volop: op de 24ste te Tancrement (F. Leeb) en op de 10de juni liefst 4 vlinders te Han-sur-Lesse (B. Vanholder). Op 20 juli werd een rups gevonden te Souleme (T. Dewitte). Vreemd genoeg zat die op *Epilobium angustifolium*, maar er stond veel *Lonicera periclymenum* in de buurt. Vanaf 21 juli vloog de tweede generatie reeds te Bourbon-Lancy. Het einde van deze generatie viel op 22 augustus te Ensival (J. Chapelle). De enige vlinder uit Vlaanderen werd te Evergem-Belsele op 11 juli gemeld (Kjell Janssens).

Vindplaatsen: Luik(3): Ensival, Spa, Tancrement; O.Vl.(1): Evergem-Belsele; Nam.(6+ 1 rups): Han-sur-Lesse, Souleme; Fra.(5): Dourbon-Lancy, Pont Ste.-Maxence-sur-Oise, Sorendal.

Proserpinus proserpina (Pallas, 1772)

J. M. Vandenberghe ving het eerst exemplaar op 30 april te Amay, de eerste waarneming in april. E. Stassart noteerde de tweede te Lanaye op 7 mei, eveneens een erg vroege datum. Op 30 mei ving N. Lorge te Ham-sur-Sambre de laatste vlinder van de eerste generatie. A. Artoisenet trof op 18 juli een rups aan te Aiglemont, net over de Franse grens. De rups werd gevonden op *Epilobium hirsutum*, de klassieke voedselplant in onze regio. Het laatste exemplaar werd op 9 september gevangen te Jemeppe-sur-Sambre (B. Soyez). Via de grensstreek met Frankrijk heeft de pijlstaart sinds 1983 ons land gekoloniseerd. De laatste jaren hadden we enkel meldingen uit de provincie Luik, maar in 1999 konden de populaties in onze Ardennen bevestigd worden.

Vindplaatsen: Luik(2): Amay, Lanaye; Nam.(2): Ham-sur-Sambre, Jemeppe-sur-Sambre; Fra.(1 rups): Aiglemont.

Hyles euphorbiae (Linnaeus, 1758)

Aan de westkust werden de inmiddels klassieke rupsen gevonden vanaf 27 juli; L. Berckmoes vond toen 20 rupsen te De Panne. In de eerste week van augustus vond A. De Turck 40 rupsen te Nieuwpoort, hij had de rupsen hier in 1998 ook gevonden. Op 15 augustus werden de laatste twee rupsen te Oostduinkerke gevonden (A. Verboven). De enige vlinders waren drie exemplaren die te Vonêche op 14 augustus op licht werden gevangen (F. Walterus). We noteren dus alweer de beide uitersten van het land als de biotopen voor de wolfsmelkpijlstaart.

Vindplaatsen: W.Vl.(62 rupsen): De Panne, Nieuwpoort, Oostduinkerke; Lux.(3): Vonêche; Fra.(1 rups): Ile d'Oleron.

Hyles gallii (Rottemburg, 1775)

Zoals we dit de laatste jaren reeds konden aangeven, gaat deze pijlstaart in België sterk achteruit. Dit werd in 1999 bevestigd door het volledig ontbreken van adulten. De enige rups van deze soort vond M. Gillard te Xhoffray op 10 augustus.

Vindplaatsen-: **Luik(1 rups)**: Xhoffray.

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)

Op het bekende biotoop van de koningspage in België vlogen de eerste vlinders op 23 mei. Ik zag er een mannetje en een vrouwtje, E. Stassart zag er die dag 3 vrouwtjes. Op 10 juni zag ik er de laatste afgevlagen vlinders, twee mannetjes. Twee data voor de tweede generatie: 9 juli te Talmont en 3 augustus te Thilay (Noord-Frankrijk).

Papilio machaon (Linnaeus, 1758)

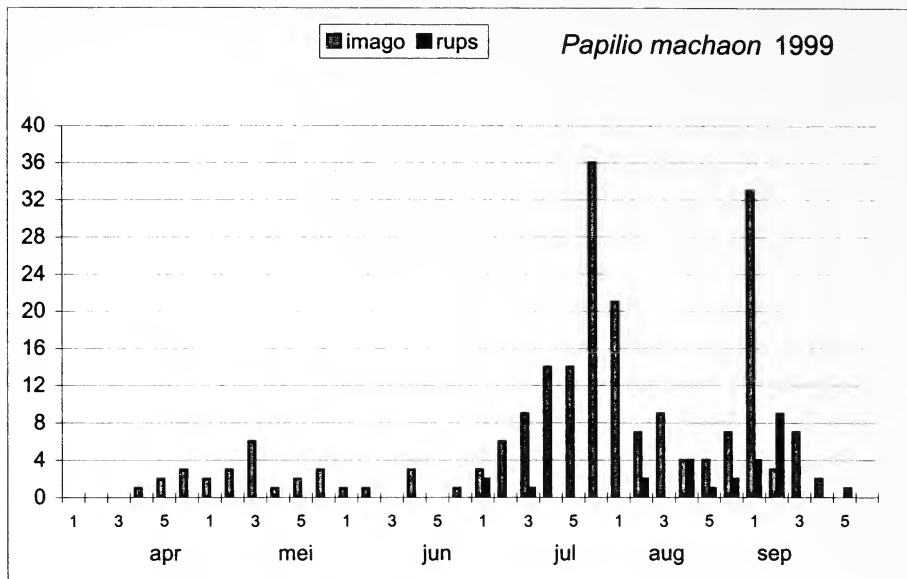
De koninginpage heeft een mooi jaar gehad in 1999 met drie generaties (zie fig. 8). De reeks startte op 17 april met een vlinder te Hensies (L. Verroken). Op 21 april werd te Boutersem de volgende gezien (M. Bauduin). De top lag in het midden van mei. Van deze generatie werden de eerste volgroeide rupsen gezien vanaf 4 juli te Lanaye (E. Stassart). In dezelfde periode waren echter tevens vlinders aanwezig. De generaties overlaptten elkaar dus. De matige maand juni liet maar weinig beweging zien bij de page. Het hoogst in aantal was de zomergeneratie. Deze startte reeds met enkele vroege vlinders op 17 juni te Nevele (H. De Decker) en te Heverlee (A. Verboven) en op 19 juni te Bellem (I. Hoste). In juli bouwden de aantallen mooi op maar een hoog aantal vlinders werd pas bereikt in de laatste pentade van juli. Door het warme zomerweer kon zich een partiële derde generatie ontwikkelen, met een piek in de eerste pentade van september die bijna zo hoog reikte als de piek in juli, amper één maand na de zomergeneratie. De laatste vlinder werd gezien op 20 september te Dilbeek (W. Troukens). R. Guinez vond zelfs nog een rups op 25 september.

Vindplaatsen: **Ant.(2)**: Millegem, Mol; **Bra.(50)**: Anderlecht, Averbode, Boutersem, Diest, Dilbeek, Erps-Kwerps, Glabbeek-Zuurbeemde, Heverlee, Kessel-Lo, Louvain-la-Neuve, Neerijse, Puurs, St.-Jans-Molenbeek, Tienen, Vorst, Waterloo, Wijgmaal, Zichem; **Hen.(51)**: Harchies, Hensies, Jumet, Pommeroeul; **Lim.(13)**: Dolhain, Genk, Hasselt, Kessenich, Maaseik, Maasmechelen, Ophoven, Zonhoven; **Luik(36)**: Amay, Battice, Blégny, La Reid, Lanaye, Mixhe, Ninane, Stembert, Waremme; **Lux. (3)**: Athus, Marbehan; **Nam.(11)**: Ham-sur-Sambre, Han-sur-Lesse, Mariembourg, Presgaux, Yvoir; **O.VI.(23)**: Bellem, Brakel, Daknam, Deinze, Domzele, Eeklo, Gentbrugge, Haaltert, Hansbeke, Lembeke, Lovendegem, Moorsel, Nevele, Ronse, Waarschoot, Wetteren, Zomergem; **W.VI.(5)**: Nieuwkerke-Heuvelland, Wijtechte; **Z.VI. (36)**: Clinge, Hulst, Koewacht, Lamswaarde, Ossensise, Sasvan-Gent, St.-Jansteen, Terhole, Termeuzen; **Fra.(14)**: Fromelenne, Pont Ste.-Maxence-sur-Oise, Thilay.

Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)

Er werden in 1999 geen groot geaderde witjes gezien buiten hun normale biotoop. De vlinders kwamen enkel in Luxemburg, Namen en Frankrijk voor. Op 12 mei noteerde J. L. Renneson de eerste vier te Ste.-Marie-sur-Semois. Op 25 mei zag hij de volgende pas, te Aubange. Tussen 10 juni en 24 juni trof ik de vlinder talrijk aan op kalkhellingen te Jametz, Han-sur-Lesse en Resteigne. Verschillende paartjes waren in copula. Het seizoen werd door M. Gillard afgesloten op 6 juli te Presgaux. In totaal werden 50 vlinders geteld.

Vindplaatsen: **Lux.(8)**: Aubange, Habay-la-Neuve, Ste.-Marie-sur-Semois; **Nam.(15)**: Han-sur-Lesse, Presgaux, Resteigne; **Fra.(27)**: Jametz, Merles-sur-Loison.



Figuur 8: Histogram per pentade van *Papilio machaon*

Polyommatus coridon (Poda, 1761)

Dit blauwtje was vertegenwoordigd op de bekende biotopen. Er werden geen zwervers opgemerkt buiten het normale areaal. M. Gillard meldde op 31 juli de eerste te Dailly, de laatste werden gezien op 22 augustus te Mariembourg (L. Lamard).

Vindplaatsen: **Nam.**(33): Dailly, Han-sur-Lesse, Mariembourg; **Fra.**(10): Jametz.

Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)

Op 5 juli werd de eerste keizersmantel opgemerkt te Seloignes (L. Lamard). F. Leeb zag een vlinder te Spa op 9 juli. Er werden slechts twee exemplaren in Vlaanderen gezien: op 15 juli te Lembeke (G. Hooft) en op 18 juli te Eeklo (J. Rysseleare). De top van de vliegtijd lag op 17 juli, tevens het hoogste dagtotaal met 8 vlinders, 7 daarvan te Chimay (M. Gillard). De laatste van de 23 vlinders uit 1999 werd op 22 augustus te Mariembourg gezien (L. Lamard).

Vindplaatsen: **Hen.**(9): Chimay, Seloignes; **Luik**(1): Spa; **Nam.**(10): Couvin, Dailly, Mariembourg, Petigny, Presgaux; **O.Vl.**(3): Eeklo, Lembeke.

Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)

In België was het zeer sober gesteld met de kleine parelmoervlinder. De meeste waarnemingen kwamen uit de Franse Ardennen. Nergens was er nog een spoor van de recente populaties aan de kust of in Oost-Vlaanderen. In het Luikse noteerde J. Born de eerste vlinder op 30 mei te Honnay. Pas op 28 juli volgde de tweede melding: Pont Ste.-Maxence-sur-Oise (A. Leveque). Op 31 juli startte deze tweede generatie ook in België (M. Gillard). F. Leeb zag nog een vlinder op 6 augustus te Spa. Vanaf 22 augustus tot 18 september kwam een kleine serie vlinders voor, met een hoogtepunt rond 5 september; ik telde toen 4 mannetjes in de Franse Ardennen. Een vrouwtje zat verstrikt in een spinneweb te Jametz. De laatste vlinders uit 1999 werden door R. Litt gezien te Theux; een koppeltje op 16 en nog twee vlinders op 18 september. Te Stokkem werd een wijfje

gezien op 17 september (E. Stassart). Deze waarneming sluit aan bij de populaties die reeds een paar jaren in het Luikse aanwezig blijken.

Vindplaatsen: **Lim.(1):** Stokkem; **Luik(8):** Lanaye, Lixhe, Spa, Stembert, Theux; **Nam.(2):** Dailly, Honnay; **Fra.(13):** Dun-sur-Meuse, Jametz, Pont Ste.-Maxence-sur-Oise.

Nymphalis antiopa (Linnaeus, 1758)

De sinds de migratie in 1995 bij ons ontstane populaties lijken langzamerhand te verdwijnen. Er werd slechts één restant uit de toen uitgebreide populaties gemeld: Mol 16 juni (C. Van Steenwinkel). De drie andere vlinders kwamen uit regio's waar de rouwmantel sinds lang inheems is: 2 exemplaren te Hautes Rivières op 2 mei (S. Wullaert) en te Thilay op smeer op 10 augustus (S. Wullaert). Een late vlinder werd op 25 oktober te Ollignies gemeld (Keymeulen, persoonlijke mededeling).

Vindplaatsen: **Ant.(1):** Mol; **Hen.(1):** Ollignies; **Fra.(3):** Hautes Rivières, Thilay.

Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)

Ook voor de grote vos was 1999 een erg pover jaar met slechts 5 vlinders. F. Leeb zag het enige "noordelijk" exemplaar te Spa op 31 maart, een overwinteraar. Alle andere vlinders kwamen uit regio's waar de soort inheems is. Op 3 en 16 mei zag S. Wullaert te Hautes Rivières nog een drietal vlinders. M. Gillard zag de enige vlinder van de tweede generatie op 17 juli te Chimay.

Vindplaatsen: **Luik(1):** Spa; **Hen.(1):** Chimay; **Fra.(3):** Hautes Rivières.

Stegania trimaculata (De Villers, 1789)

Deze spanner nam ook in 1999 verder uitbreiding in Brabant. Er werd alweer een nieuwe lokaliteit aan de bestaande vindplaatsen toegevoegd. Op 12 mei ving A. Verboven een vlindertje te Heverlee, veel verder van de bekende populaties. De eerste vlinder werd door R. Guinez op 9 mei te Vorst gezien. De populatie in de plantentuin van Meise werd op 13 mei bevestigd door O. Van de Kerckhove. Op 6 juni zag W. Troukens een wijfje te Anderlecht, het laatste vlindertje van de eerste generatie. Het enige gegeven van de tweede generatie was een vrouwtje op 11 september te Vorst, meteen de laatste waarnemingsdatum in onze streek. Het lijkt erop dat de populaties te Vorst en Meise goed stand houden. De entomologen in Limburg wordt aangeraden goed naar deze soort uit te kijken omdat in Zuid-Limburg (Nederland) een populatie van deze soort voorkomt.

Vindplaatsen: **Bra.(5):** Anderlecht, Heverlee, Meise, Vorst.

Siona lineata (Scopoli, 1763)

Deze spanner vloog al vroeg in het seizoen op 19 mei op de Hoge Fronten (Maastricht) (H. Reumkens). Van hieruit kan de soort zich vermoedelijk verspreiden over de St.-Pietersberg tot in Maasmechelen en Zutendaal (Vanholder 1999). Op 23 mei vond N. Lorge het eerste Belgische exemplaar te Ham-sur-Sambre. De top in de vliegtijd lag rond 25 mei met het hoogste dagtotaal op 26 mei. In juni kwamen maar enkele exemplaren meer voor, hoewel op 1 juni nog acht vlinders gezien werden. Op 10 juni ving ik te Jametz drie vrouwtjes. J. Renneson vond op 11 juni nog drie vlinders te Ste.-Marie-sur-Semois en het laatste werd de volgende dag te Lamorteau opgetekend (F. Walterus).

Vindplaatsen: **Ned.Lim.(23):** Hoge Fronten, Kunderberg; **Luik(6):** Amay, Haccourt; **Lux.(4):** Lamorteau, Ste.-Marie-sur-Semois; **Nam.(13):** Ham-sur-Sambre; **Fra.(3):** Jametz.

Rheumaptera cervinalis (Scopoli, 1763)

Met 15 waarnemingen van deze spanner in 1999 beginnen de aantallen geleidelijk weer toe te nemen t.o.v. vorige jaren. De eerste generatie begon te Heestert op 29 maart

(C. Winteyn). De tweede spanner vloog daar op 4 april. A. Verboven trof een exemplaar aan te Heverlee op 11 april. H. Kinders, die deze spanner jaren geleden zeer regelmatig in zijn tuin te Hamme aantrof, zag dit jaar toch weer één vlinder op 3 mei. W. Troukens meldde het einde van de eerste generatie op 15 mei te Dilbeek. Op 10 juni vond B. Kindts 6 rupsen op *Berberis* te Ursel. De vlinder werd er in vorige jaren reeds gevangen op licht. Boudewijn kweekte de rupsen uit en bekam een vlinder op 24 juli. Dit past precies bij de enige waarneming van de tweede generatie die in de vrije natuur werd gedaan: Heverlee op licht op 19 juli (A. Verboven).

Vindplaatsen : **Bra.**(5): Dilbeek, Heverlee; **O.VI.**(2 + 6 rupsen): Hamme, Ursel; **W.VI.**(2): Heestert.

***Cryphia algae* (Fabricius, 1775)**

Er werden 10 vlinders gezien, waarvan de eerste te Anderlecht op 31 juli (W. Troukens). Op 2 augustus volgden twee vlinders te Wachtebeke (H. Kinders) en op 10 augustus te Meise (O. Van Kerkhove). De vliegtijd was zoals gewoonlijk erg kort; op 18 augustus was het seizoen reeds ten einde met een laatste vlinder te Anderlecht.

Vindplaatsen: **Bra.**(8): Anderlecht, Dilbeek, Meise; **O.VI.**(2): Wachtebeke.

***Catocala sponsa* (Linnaeus, 1758)**

Weerom enkel vlinders in de naburige Franse gebieden. Op 9 augustus startte het seizoen eerder laat: een vlinder te St.-Jean-au-Bois en te Thilay net over de Belgische grens (S. Wullaert). Alle andere vlinders werden door S. Wullaert in Thilay gezien op smeer tussen 11 en 13 augustus, op 12 augustus zelfs overdag! Op 12 september werd nog een erg laat exemplaar gezien, meteen de uiterste datum tot nog toe opgetekend.

Vindplaats: **Luik**(1): St.Jean-au-Bois **Fra.**(9): Thilay.

***Tyta luctuosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)**

Het enige exemplaar van *T. luctuosa* werd in 1999 op licht gevangen te Presgaux op 6 augustus (M. Gillard).

Vindplaats: **Nam.**(1): Presgaux.

***Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850)**

Met 102 vlinders van *M. confusa* zien we een histogram met minstens twee generaties (zie fig. 9). Te Amay werd deze soort gezien op 5 en 26 juni en op 9 juli (J. M. Vandenberghe). Er volgde dan een weinig talrijke generatie met een top in de eerste decade van juli. De herfstgeneratie was naar gewoonte de meest talrijke en startte op 21 augustus te Deerlijk (W. Vandemaële). De top lag rond begin september. In oktober werden maar 2 vlinders meer opgemerkt: op 6 oktober te Gent (O. van Kerkhove) en op 23 oktober te Anderlecht (W. Troukens). Het merendeel van de waarnemingen, ruim 75%, betreft vlinders tijdens bloembezoek.

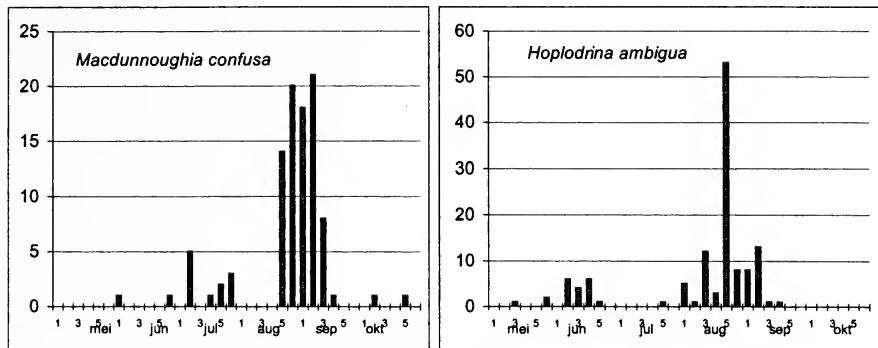
Vindplaatsen: **Ant.**(17): Poppel; **Bra.**(6): Anderlecht, Averbode, Dilbeek, Heverlee; **Luik**(11): Amay, Lixhe, Lanaye; **Nam.**(1): Jemeppe-sur-Sambre; **O.VI.**(36): Assenede, Deinze, Gent, Hamme, Hamme-St.-Anna, Wetteren, Zomergem; **W.VI.**(20): Deerlijk, Wingene; **Fra.**(10): Marlieux.

***Hoplodrina ambigua* ([Denis & Schiffermüller], 1775)**

D. D'hert en W. Troukens samen hebben ruim 80% van de 131 vlinders gemeld. De vlinder was te Koksijde zeer algemeen in beide generaties waarvan de eerste startte op 5 april (D. D'hert). De top van deze generatie lag rond midden juni. Het einde van de eerste generatie werd door H. Kinders op 24 juni te Hamme gemeld. De tweede generatie was zoals gewoonlijk talrijker en mooi gescheiden van de eerste. Deze generatie startte

afgelopen jaar op 23 juli en kende een piek tijdens de tweede helft van augustus (zie fig. 10). De uil kwam toen in mooie aantallen voor te Koksijde, alwaar de afsluiter voor de generatie op 17 september werd opgetekend. In het Brusselse werd de soort eveneens geregeld in de lichtval aangetroffen (W. Troukens).

Vindplaatsen: **Ant.(5)**: Antwerpen, Morsel, Zwijndrecht; **Bra.(17)**: Anderlecht, Dilbeek, St.-Jans-Molenbeek; **Lim.(1)**: Maaseik; **Luik(4)**: Lixhe; **Nam.(5)**: Presgaux; **O.VI.(10)**: Deinze, Gentbrugge, Haaltert, Hamme, Zomergem; **W.VI.(89)**: Koksijde.



Figuren 9–10: Histogram per pentade van *Macdunnoughia confusa* en *Hoplodrina ambigua*.

Chloantha hyperici ([Denis & Schiffermüller], 1775)

De vliegtijd begon zeer vroeg met 1 vlinder op 3 mei te Gentbrugge (E. Meuris), meteen de vroegste waarneming ooit; gewoonlijk begint *C. hyperici* pas tegen midden of zelfs einde mei te vliegen. Op 10 augustus werden 2 vlinders van de tweede generatie gezien te St.-Jans-Molenbeek (A. De Turck). Het was dus een pover jaar, maar de populatie in het Gentse is toch een verheugend feit. Er zijn duidelijk minstens twee generaties in België te onderscheiden.

Vindplaats: **Bra.(2)**: St.-Jans-Molenbeek **O.VI.(1)**: Gentbrugge.

Lithophane leautieri (Boisduval, [1829])

We zijn zeer verheugd dat tijdens zo'n matig jaar toch verrassingen optreden en we een nieuwe soort aan onze fauna kunnen toevoegen. F. Bolland ontdekte *L. leautieri* als nieuw voor de Belgische fauna te Westende (Vanholder & Bolland 2000). Laten we hopen dat de soort vanaf nu jaarlijks genoteerd wordt. In Nederland werd *L. leautieri* van de trekvlinderlijst geschrapt nadat vaststond dat die daar inheems is geworden. Wij zullen de soort voorlopig blijven opnemen bij de zwervers.

Mythimna albipuncta ([Denis & Schiffermüller], 1775)

De eerste generatie startte op 11 mei te Ham-sur-Sambre met een exemplaar op licht (N. Lorge). Op 14 en 23 mei zag hij er telkens nog twee. W. Troukens kreeg de eerste melding via H. Wilcox te Merchtem op 30 mei. Op 25 juni was de eerste generatie ten einde te Ham-sur-Sambre. De tweede generatie startte op 25 juli te Zwijndrecht (K. Janssens). Het hoogtepunt lag rond 10 augustus. De soort was toen talrijk aanwezig op smeer te Thilay (S. Wullaert) en in een Heathval te Dilbeek en Anderlecht (W. Troukens). In totaal werden 67 vlinders geteld. Het laatste exemplaar werd op 10 september te Ham-sur-Sambre gezien (N. Lorge).

Vindplaatsen: **Ant.(3)**: Antwerpen; **Bra.(14)**: Anderlecht, Dilbeek, Merchtem; **Luik(7)**: Lixhe, Visé; **Nam.(14)**: Ham-sur-Sambre, Presgaux, Zomergem; **O.VI.(6)**: Dendermonde, Hamme, Zomergem; **W.VI.(3)**: Heestert; **Fra.(25)**: Aiglemont, Thilay.

Mythimna l-album (Linnaeus, 1758)

Een sober jaar met een korte vliegtijd van 2 weken. Alle vlinders werden met behulp van een lichtval waargenomen. A. Verboven startte op 15 september het seizoen te Heverlee. Op 18 september zag ik een tweede vlinder in de lichtval in het domein "Het Jagersborg" te Maaseik. De soort komt er regelmatig, maar steeds schaars voor, nooit meer dan een paar vlinders per jaar. Het Heath-valletje van W. Troukens leverde te Dilbeek alweer resultaat op: telkens een vlinder op 28 september en op 1 oktober.

Vindplaatsen: Bra.(3): Dilbeek, Heverlee; Lim.(1): Maaseik.

Orthosia miniosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Deze uil wordt voorlopig toegevoegd aan onze lijst met zwervers. Hij is immers in Engeland in 1999 plots op tal van plaatsen opgedoken waar hij normaal niet tot de lokale fauna behoort (Tunmore 1999). Men vermoedt dat migratie aan de basis ligt. In eigen land stelden we eveneens een vlinder buiten zijn biotoop vast: een mannetje te Vorst op 20 april (R. Guinez). Hoewel nog twee oude lokaliteiten uit het Brusselse bekend zijn (Hackray & Sarlet 1975), hoort deze uil normaal in de kalkstreek thuis.

Dankwoord

Aan M. Gillard voor zijn coördinatienetwerk t.a.v. de Franstalige medewerkers. Aan alle medewerkers van het BTO voor het nauwkeurig noteren en doorsturen van hun gegevens, vooral aan de nachtvlinderspecialisten die zich nog de moeite getroosten om hun waarnemingen door te geven, aan het voltallige sectiebestuur van het BTO voor hun inbreng en discussie, aan de Uyttenboogaert-Eliassenstichting, De Vlaamse Vereniging voor Entomologie en Entomologie-speciaalzaak Vermandel voor het verstrekken van subsidies, aan B. Misonne voor het klimatologisch overzicht van 1999. Een dankwoord aan W. De Prins en T. Garrevoet voor het nalezen van het manuscript. Tot slot een oproep aan alle vlinderliefhebbers om zich aan te melden als medewerker. U ontvangt dan de benodigde formulieren en de laatste nieuwsbrief. Ik hoop dat het aantal waarnemers van nachtvlinders niet nog verder daalt. In 2000 wat meer inbreng graag... als de trekvlinders zich tenminste laten zien?

Bibliografie

- Anoniem, 1999. Klimatologisch Overzicht van het jaar 1999. — <http://www.meteo.oma.be/IRM-KMI/climate/>.
Avanto, A., 1998. — http://www.netti.fi/~avanto/99/havainnot/99_havainnot.html.
Austin, R., 2000. In: Reports from Coastal stations 1999. — *Atropos* 9: 55–80.
De Prins, W., 1998. Catalogue of the Lepidoptera of Belgium. — *Studiedocumenten van het K.B.I.N.* 92: 1–236.
Descimon, H., 1994. *Colias hyale* (L.): une espèce en voie de disparition? (Lepidoptera: Pieridae). — *Alexanor* 18 (7): 440–442.
Dewick, S., 2000. In: Reports from Coastal stations 1999. — *Atropos* 9: 55–80.
Hackray, J. & Sarlet, L. G., 1975. Catalogue des Macrolépidoptères de Belgique. — Suppl. à *Lambillionea*, 77(1–2): 197.
Hale, J. & Hicks, M., 2000. In: Reports from Coastal stations 1999. — *Atropos* 9: 55–80.
Heath, 1983. *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland*. Volume 10. — Harley Books, 1983.
Skelton, M., 1999. Successful overwintering by Clouded Yellow *Colias croceus* (Geoff.) in Southern England. — *Atropos* 8: 3–6.
Tunmore, M., 1999. An Influx of Blossom Underwing *Orthosia miniosa* ([D. & S]) into the UK. — *Atropos* 8: 6–11.
Vanholder, B., 1996. The Migration of *Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758) during October 1995 in the UK. (Lepidoptera: Nymphalidae, Danaeinae). — *Nota lepid.* 19(1–2): 129–140.
Vanholder, B. 1999. Trekvlinders in 1998, vijftiende jaarverslag (Lepidoptera). — *Phegea* 27 (2): 37–57.
Vanholder, B. & Bolland, F., 2000. *Lithophane leautieri*, een nieuwe soort voor de Belgische fauna (Lepidoptera: Noctuidae, Cucullinae). — *Phegea* 29 (in druk).

Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis stat. nov. and *P. (A.) sigberti* sp. nov., two vicariant species known so far only from Turkey (Lepidoptera: Lycaenidae)

Alain Olivier, Dirk van der Poorten, Jurate Puplesiene & Willy De Prins

Samenvatting. *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. en *P. (A.) sigberti* sp. nov., twee vicariërende soorten, tot op heden enkel bekend uit Turkije (Lepidoptera: Lycaenidae)
De soorten *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. en *P. (A.) actis* sensu Hesselbarth *et al.* (1995) worden behandeld. De ontdekking van de oorspronkelijke types van *P. (A.) actis* (Herrich-Schäffer, 1851) heeft bevestigd, dat het een totaal andere soort betreft, als deze welke Hesselbarth *et al.* (1995) onder die naam verstaan (cf. Olivier 2000a, *in druk*). Laatstgenoemd taxon, *P. (A.) actis* auctorum, blijkt nog geen naam te hebben en wordt bijgevolg beschreven als *P. (A.) sigberti* sp. nov. *P. (A.) artvinensis* stat. nov. is evenmin conspecific met *actis* en wordt bijgevolg voor het eerst tot soortstatus verheven. Het met zekerheid gekende verspreidingsgebied ervan is beperkt tot het noordoosten van het Pontusgebergte, in de Turkse provincies Erzurum en Artvin. Van *P. (A.) artvinensis* stat. nov. wordt voor de eerste maal het haploïde chromosoomnummer vastgesteld als $n = 21$ en het karyotype wordt gedetailleerd beschreven. *P. (A.) sigberti* sp. nov. lijkt nog het meest op *artvinensis*, doch verschilt in enkele uiterlijke kenmerken (kleur en vleugeltekening), alsook in het chromosoomnummer, $n = (27)28-29$ (Lukhtanov & Kandul, niet eerder gepubliceerde gegevens). *P. (A.) sigberti* sp. nov. is tot op heden met zekerheid bekend uit het Taurusgebergte (Sultandağları, Bolkar Dağları, Aladağları), alsook uit het westelijk en oost-centraal Pontusgebergte (provincies Eskişehir en Giresun) en de provincie Erzincan (omgeving van Refahiye en Kemaliye). Beide soorten komen sympatrisch (soms syntoop) en synchron voor met enkele nauwerwante soorten, waarvan ze echter zonder moeite kunnen worden onderscheiden op basis van uiterlijke kenmerken.

Résumé. *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. et *P. (A.) sigberti* sp. nov., deux espèces vicariantes, connues uniquement de Turquie jusqu'à présent (Lepidoptera: Lycaenidae)
Les espèces *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. et *P. (A.) actis* sensu Hesselbarth *et al.* (1995) sont traitées. La découverte du matériel-type original de *P. (A.) actis* (Herrich-Schäffer, 1851) a confirmé qu'il s'agit en fait d'une toute autre espèce que celle désignée sous ce nom par Hesselbarth *et al.* (1995) (cf. Olivier 2000a, *sous presse*). Ce dernier taxon, *P. (A.) actis* auctorum, apparaît ne pas encore avoir été nommé et est, par conséquent, décrit sous le nom de *P. (A.) sigberti* sp. nov. *P. (A.) artvinensis* stat. nov. apparaît également être distinct au niveau spécifique d'*actis*, et est par conséquent élevé pour la première fois au rang d'espèce. L'aire de répartition de cette espèce connue avec certitude se limite au nord-est des Chaînes Pontiques, dans les provinces d'Erzurum et d'Artvin en Turquie. Le nombre de chromosomes haploïde de *P. (A.) artvinensis* stat. nov. est déterminé pour la première fois comme étant $n = 21$ et une description détaillée du caryotype est présentée. *P. (A.) sigberti* sp. nov. ressemble encore le plus à *artvinensis*, mais elle en diffère par plusieurs caractères externes (couleur et dessin alaire), ainsi que par le nombre de chromosomes, $n = (27)28-29$ (Lukhtanov & Kandul, données non encore publiées précédemment). Jusqu'à l'heure actuelle, *P. (A.) sigberti* sp. nov. est connue avec certitude du Taurus (Sultandağları, Bolkar Dağları, Aladağları), ainsi que de l'ouest et du centre-est des Chaînes Pontiques (provinces d'Eskişehir et de Giresun) et de la province d'Erzincan (environs de Refahiye et de Kemaliye). Les deux espèces cohabitent (parfois dans le même habitat) et volent au même moment que certaines espèces étroitement apparentées, mais elles s'en distinguent aisément sur base de caractères externes.

Abstract. *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. and *P. (A.) sigberti* sp. nov., two vicariant species known so far only from Turkey (Lepidoptera: Lycaenidae)

The species *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. and *P. (A.) actis* sensu Hesselbarth *et al.* (1995) are treated. The discovery of the type specimens of *P. (A.) actis* (Herrich-Schäffer, 1851) has confirmed that a totally different species than the one designated under this name by Hesselbarth *et al.* (1995) is involved (cf. Olivier 2000a, *in press*). Last-mentioned taxon, *P. (A.) actis* auctorum, appears to be still unnamed, and hence is described here as *P. (A.) sigberti* sp. nov. *P. (A.) artvinensis* stat. nov. is also a different species from *P. (A.) actis* and, as a result, is newly elevated to species rank. The known range of this species is limited to the northeastern Pontic chain, in the Turkish provinces of Erzurum and Artvin. The haploid chromosome number of *P. (A.) artvinensis* stat. nov. is determined for the first time as being $n = 21$ and a detailed description of the karyotype is presented. *P. (A.) sigberti* sp. nov. resembles the most to *artvinensis*, but differs from it in some external features (colour and wing markings), as well as in chromosome number, i.e. $n = (27)28-29$ (Lukhtanov & Kandul, so far unpublished data). Up to the present, *P. (A.) sigberti* sp. nov. is known with certainty from the Taurus Mts. (Sultandağları, Bolkar Dağları, Aladağları) and from the western and central-eastern part of the Pontic chain (Eskişehir and Giresun provinces), as well as from Erzincan province (environs of Refahiye and of Kemaliye). Both species are sympatric (sometimes even syntopic) and

synchronous with some closely related species, from which they can however easily be told apart by external features.

Zusammenfassung. *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. und *P. (A.) sigberti* sp. nov., zwei allopatrische, bisher nur aus der Türkei bekannte Arten (Lepidoptera: Lycaenidae) Die beiden Arten *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. und *P. (A.) actis* sensu Hesselbarth *et al.* (1995) werden behandelt. Das Auffinden der Typenserie von *P. (A.) actis* (Herrich-Schäffer, 1851) bestätigte, dass hier eine völlig andere Art vorliegt als diejenige, die von Hesselbarth *et al.* (1995) mit diesem Namen belegt worden war (vgl. Olivier 2000a, *in Druck*). Letzteres Taxon, *P. (A.) actis* auctorum, ist noch ohne Namen und wird daher hier als *P. (A.) sigberti* sp. nov. beschrieben. Desweiteren ist *P. (A.) artvinensis* stat. nov. von *P. (A.) actis* artverschieden und wird aus diesem Grund in den Arttrag erhoben. Das bisher bekannte Verbreitungsgebiet der letztgenannten Art ist auf den nordöstlichen Teil des Pontusgebirges (Prov. Erzurum und Artvin, Türkei) beschränkt. Erstmals konnte die haploide Chromosomenzahl von *P. (A.) artvinensis* stat. nov. mit $n = 21$ ermittelt werden, der Karyotyp wird eingehend beschrieben. *P. (A.) sigberti* sp. nov. ähnelt stark *P. (A.) artvinensis* stat. nov., unterscheidet sich jedoch in mehreren äußeren Merkmalen (Flügelgefärbung und -zeichnung), sowie in der Chromosomenzahl von $n = (27)28-29$ (Lukhtanov & Kandul, bisher unveröffentlicht). Sichere Vorkommen von *P. (A.) sigberti* sp. nov. sind derzeit vom Taurusgebirge (Sultandağları, Bolkar Dağları, Aladağları), vom westlichen und östlich zentralen Teil des Pontus (Provinzen Eskişehir und Giresun) und aus der Provinz Erzincan (Umgebung Refahiye und Kemaliye) bekannt. Beide Arten können sympatrisch (manchmal sogar syntop) und synchron mit einigen nah verwandten Arten gefunden werden, eine sichere Artunterscheidung ist jedoch leicht anhand äußerer Merkmale möglich.

Key words: Lycaenidae – new species – *Polyommatus (Agrodiaetus) actis* group – *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* stat. nov. – *Polyommatus (Agrodiaetus) sigberti* sp. nov. – karyotype – chromosome number – Turkey.

Olivier, A.: Luitenant Lippenslaan 43 B 14, B-2140 Antwerpen, Belgium (alain.olivier@village.uunet.be).

van der Poorten, D.: Lanteerhofstraat 26, B-2140 Antwerpen, Belgium).

Puplesiene, J.: Institute of Ecology, Akademijos 2, LT-2600 Vilnius, Lithuania (jurate.puplesiene@village.uunet.be).

De Prins, W.: Diksmuidelaan 176, B-2600 Antwerpen, Belgium (willy.deprins@village.uunet.be).

1. Introduction

During a visit to the Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, the first author of the present contribution had the opportunity to examine the syntypes (♂, ♀) of the nominal taxon *Polyommatus (Agrodiaetus) actis* (Herrich-Schäffer, 1851), which appeared to differ clearly from the taxon treated by Hesselbarth *et al.* (1995) under that name, and to correspond to their *P. (A.) firdussii* (Forster, 1956) pro parte. The far-reaching taxonomic and nomenclatural consequences of this discovery with respect to the correct application of the name *actis* are dealt with in detail in a separate publication (Olivier 2000b, *in press*).

In the present publication, we deal with the nominal taxon “*Agrodiaetus actis artvinensis*”, recently described by Carbonell (1997), as well as with “*Polyommatus (Agrodiaetus) actis* sensu Hesselbarth *et al.* (1995)” that, as will be shown, still has no valid name and hence is described here as new.

In July 1999, the four of us, accompanied by Mr. Martin Wiemers (Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn), were able to collect material of *artvinensis* in the province of Artvin in northeastern Turkey and to fix testes for karyological study. The results of this study are dealt with in the present publication, along with so far unpublished data on the chromosome number of material of the new species, collected in the Aladağları, in the province of Niğde in the central-eastern Taurus in southern Turkey, by Harry van Oorschot, Hubertus van den Brink (both Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoölogisch Museum Amsterdam) and two of us (DVP, WDP) in July 1994, and studied by Dr. Vladimir Lukhtanov and Dr. Nikolai P. Kandul (both Dept. of Entomology, Faculty of Biology, University of St.-Petersburg). We further present data on the morphology, distribution and bionomics of both taxa, as obtained during various trips to Turkey in the 1990's, as well as resulting from the study of the collection of the Zoologische Staatssammlung München and of the private collections of

both Dr. Wolfgang Eckweiler (Frankfurt am Main) and Dr. Klaus G. Schurian (Kelkheim/Ts., Germany).

2. Material and methods

In July 1999, the testes of five ♂ of *artvinensis* were fixed (code numbers WP99075–9) and slide mounts were prepared by one of us (JP), following by and large the procedure detailed in Olivier *et al.* (1999: 4), but with the following differences: after fixing the material in freshly mixed solution (3 parts ethanol and 1 part glacial acetic acid) for 5–7 months, periodically replacing the old solution with freshly mixed one, the gonads were immersed into 2% acetic orcein staining solution for 1 hour. The slides were made in 45% acetic acid. To obtain permanent slides the cover slips were removed by using the carbon dioxide ice method and dehydrated by immersing the slides into Carnoy solution for 20 min. The slides were air dried for 5 min. with a vacuum pump and 15 min. with a stream of hot air. The air dried slides were then stored in a dust free incubator for 7 days at room temperature. The further treatment was done based on the Puro & Nokkala method (1977), which is especially useful for thin prophase chromosomes with an adapted approach to Lepidoptera chromosome staining (Nokkala, personal communication). Slides followed the treatment of hydrolysis in 1N HCl at room temperature and at 60°C water bath (20 min. and 7 min. respectively) and were stained with freshly made reagent of Schiff. Afterwards, the slides were carefully washed in Sørensen buffer (pH 6.8). The third dye was applied by immersing the slides into 5% Giemsa: Sørensen buffer solution for 30 min. at +4°C and 20 min. at room temperature. The staining was followed by rinsing the slides with distilled water and the slides were subsequently dried with a vacuum pump and hot air. Finally, permanent preparations were obtained by applying a drop of Entellan on the air dried slides and covering with a cover glass.

The slides were observed and scanned using the microscope Opton. The microphotopies and measurements of chromosomes were done using a Zeiss Axiodec microscope coupled to a PC, equipped with the program Zeiss Axiodec (Zeiss©) and processed with Corel Photo Paint. The slides are deposited in the Vlaamse Lepidoptera Collectie Anwerpen (VLCA).

3. *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* (Carbonell, 1997) *stat. nov.*

Plates 1 and 2, figs 1–6 (♂), 7–8 (♀); text figs 1–4 (karyotype).

“Agrodiaetus actis artvinensis n. ssp.” Carbonell, F., 1997: 140–141, pl. coul., Figs 1–3. Type locality: “gorge après Tortum, 1400 m, prov. Erzurum”. Type material: **Holotype** ♂, Turkey, Erzurum province, gorge near Tortum, leg. J. Salmon, in coll. Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris; **paratypes** 6♂, 9♀ — Turkey, Erzurum province: ♂, Kayser, 1500–1700 m, 15.VII.1976, leg. et coll. W. Eckweiler; ♂, Derekapi, 1100 m, 11.VII.1991, leg. et coll. P. François; 3♂, Aksukapi, 1400–1800 m, 18.VII.1991, leg. et coll. J. Verhulst; ♂, Demirciler, 1400 m, 13.VII.1992, leg. et coll. J. Salmon; 2♂, Demirciler, 1400 m, 30.VI.1994, leg. et coll. J. Salmon; 4♂, Demirciler, 1400 m, 17.VII.1994, leg. et coll. J. Salmon; 2♂, Demirciler, 1600 m, 26.VII.1995, leg. et coll. F. Carbonell; ♂, Aksu Kapi, 1300 m, 11.VII.1994, leg. et coll. J. Salmon; ♂, gorge near Tortum, leg. J. Salmon, in coll. F. Carbonell; ♂, Azot Geçidi, 2400 m, 26.VII.1995, leg. et coll. F. Carbonell; 7♂, ♀ Tortum, Haho-Kilesi, 1250 m, 23.VI.1996, leg. et coll. W. ten Hagen; 7♂ Tortum, Haho-Kilesi, 1250 m, 23.VI.1997, leg. W. ten Hagen, in colls. W. ten Hagen (5), W. Eckweiler (1) and K. G. Schurian (1); ♂ Tortum Göltü, 1100 m, 23.VI.1997, leg. et coll. W. ten Hagen; 3♂, Tortum, Ösk-Kilesi, 1250 m, 23.VI.1997, leg. W. ten Hagen; 3♂, ♀, Tortum, Haho-Kilesi, 1250 m, 23.VII.1997, leg. et coll. W. ten Hagen; 5♂, 2♀, vic. Tortum, Pehlivanlı Boğazi, 1400–1600 m, 2.VIII.1997, leg. et coll. K. G. Schurian — Turkey, Artvin province: ♂, ♀, N. Kılıçkaya, 900 m, 25.VII.1995, leg. et coll. F. Carbonell; 2♂, ♀, Yusufeli, Kılıçkaya, 1300–1500 m, 29.VII.1996, leg. et coll. W. Eckweiler; 3♂, ♀, Yusufeli, Kılıçkaya, 1300–1500 m, 30.VII.1996, leg. et coll. W. Eckweiler; 7♂, Yusufeli, Kılıçkaya, 1300–1500 m, 29.VII.1996, leg. et coll. K. G. Schurian; 2♀, 3 km S. Kılıçkaya, 1400–1500 m, St. 2295,

30.VII.1996, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. van der Poorten, in coll. VLCA; 8♂, Akdağ, 5–7 km W. Olur, 1500–1600 m, St. 2319, 1.VIII.1996, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. van der Poorten, in coll. VLCA.

Material examined. 65♂, 12♀

8♂ paratypes, Erzurum province, Akdağ, 5–7 km W. Olur, 1500–1600 m, St. 2319, 1.VIII.1996, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. van der Poorten; 14♂, Artvin province, 10 km E. Kılıçkaya, 1350 m, St. 2525, 8.VII.1999, leg. W. De Prins, A. Olivier, J. Puplesiene & D. van der Poorten; 2♀ paratypes, Artvin province, 3 km S. Kılıçkaya, 1400–1500 m, St. 2295, 30.VII.1996, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. van der Poorten, all in coll. Vlaamse Lepidoptera Collectie Antwerpen (VLCA).

♂ paratype, Erzurum province, İspir, Kayser, 1500–1700 m, 15.VII.1976, leg. W. Eckweiler; ♂ paratype, Erzurum province, Tortum, Haho-Kilesi, 1250 m, 23.VII.1997, leg. W. ten Hagen; 2♂, 3♀ paratypes, Artvin province, Yusufeli, Kılıçkaya, 1300–1500 m, 29.VII.1996, leg. W. Eckweiler; 3♂, ♀ paratypes, Artvin province, Yusufeli, Kılıçkaya, 1300–1500 m, 30.VII.1996, leg. W. Eckweiler; 7♂, Erzurum province, Dikmen, SW. Uzundere, 1300 m, 16.VII.1998, leg. P. Hofmann; 15♂ Artvin province, Kılıçkaya, SW. Yusufeli, 1100–1200 m, 13.VII.1998, leg. P. Hofmann, all in coll W. Eckweiler.

♂ paratype, Erzurum province, Tortum, Haho-Kilesi, 1250 m, 23.VI.1997, leg. W. ten Hagen; 5♂, 5♀ paratypes, Erzurum province, vic. Tortum, Pehlivanlı Boğazi, 1400–1600 m, 2.VIII.1997, leg. K. G. Schurian; 3♂ paratypes, Artvin province, Yusufeli, Kılıçkaya, 1300–1500 m, 29.VII.1996, leg. et coll. K. G. Schurian; ♂ paratype, Artvin province, Yusufeli, Kılıçkaya, 1300–1500 m, 30.VII.1996, leg. K. G. Schurian; ♀, Artvin province, 10 km N.–10 km S. Yusufeli, 1200 m, 1.VIII.1994, leg. K. G. Schurian; 2♂, Artvin province, Çoruh Valley, vic. Kılıçkaya, 1200 m, 4.VIII.1997, leg. K. G. Schurian; 2♂, Artvin province, Kılıçkaya, SW. Yusufeli, 1100–1200 m, 13–17.VII.1997, leg. K. G. Schurian, all in coll. K. G. Schurian.

Description. ♂ Forewing length 13.5–16.0 mm. Upperside ground-colour purplish violet, much as in *P. (A.) turcicus* Koçak, 1977, often with a faintly marked discoidal spot on forewing; often with extensive blackish suffusion in the distal third of the hindwing and, as a black margin of about 2 mm wide, along the outer margin of forewing up (or nearly) to the apex: sometimes the blackish suffusion invades most of the hindwing except for the basal area, sometimes it is entirely absent on all four wings, in the latter case the veins are always blackened, especially on hindwing; fringes blackish grey basally, white distally. Underside ground-colour warm greyish brown, without any or at most a vestigial blue-green basal suffusion; all spots well developed, black with creamy ocellation; submarginal row of markings sometimes well expressed; white streak always well expressed, narrow and straight, sometimes pointed distally, rather sharply contrasting with ground-colour.

♀ Slightly smaller than ♂. Upperside ground-colour almost uniformly dark brown, with blackish brown discoidal spot on forewing. Underside ground-colour warm brown, darker than in ♂.

Chromosome number and karyotype. Three preparations allowed unambiguous counting of the haploid chromosome number as $n = 21$ and 20–21. In preparation WP99075, 38 cells of MI, 2 cells of MII, 4 cells in diakinesis and three cysts of irregular divisions were found. In prep. WP99077, 5 MI cells, 20 diplotene cells and 7 cells in mitotic division were found, $n = 21$. Prep. WP99076 showed no spermatogonian or spermatocyte divisions, but only mature sperms. In preparation WP99079, no eupyrene spermatocyte divisions were found, but 2 cysts showed apyrene spermatogenesis and the preparation contained plenty of mature sperms.

The bivalents of *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* are homochromatic, usually round or a little bit elongated and large in size, showing a gradual, very slightly decreasing series (Fig. 1, table 1).

Legend of plates 1 (uppersides) and 2 (undersides)

1–8: *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* Carbonell, 1997 stat. nov.

1–3. ♂, Turkey, Artvin province, 10 km E. Kılıçkaya, 1350 m, St. 2525, 8.VII.1999, leg. W. De Prins, A. Olivier, J. Puplesiene & D. van der Poorten, in coll. VLCA.

4. ♂, same data. Prep. WP99075, *n* = 21.

5–6. Paratype ♂, Turkey, Erzurum province, Akdağ, 5–7 km W. Olur, 1500–1600 m, St. 2319, 1.VIII.1996, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. van der Poorten, in coll. VLCA.

7–8. Paratype ♀, Artvin province, 3 km S. Kılıçkaya, 1400–1500 m, St. 2295, 30.VII.1996, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. van der Poorten, in coll. VLCA.

9–10: *Polyommatus (Agrodiaetus) actis* (Herrich-Schäffer, 1851)

9. ♂, “Kleinasien | Amasia Korb” [handwritten], “Sammlung Osthelder” [printed], in coll. Zoologische Staatssammlung München.

10. ♂, “Kleinasien | Konia | Korb” [handwritten], “Sammlung Osthelder” [printed], in coll. Zoologische Staatssammlung München.

11–12: *Polyommatus (Agrodiaetus) ?sertavulensis* (Koçak, 1979) species incertae sedis

11. ♂, Turkey, Niğde province, Aladağları, 15 km SE Çamardı, 1800–2100 m, St. 2009, 30.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoologisch Museum Amsterdam. Testes fix. No 94/123, *n* = 23–24.

12. ♂, Turkey, Niğde province, Aladağları, 15 km SE Çamardı, 1800–2100 m, St. 2009, 30.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoologisch Museum Amsterdam. Testes fix. No 94/126, *n* = 23–24.

13: *Polyommatus (Agrodiaetus) cilicicus balkarensis* (Carbonell, 1998)

13. ♂, Turkey, Konya province, env. İvriz, 20 km SE. Ereğli, 1200 m, St. 1995, 22.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoologisch Museum Amsterdam. Testes fix. No 94/046, *n* = 28.

14–32: *Polyommatus (Agrodiaetus) sigberti* sp. nov.

14. Holotype ♂, Turkey, Kayseri province, Aladağları E. side, 34 km S. Yahyalı, 2800–2900 m, St. 2384, 7.VIII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten, in coll. Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoologisch Museum Amsterdam.

15. Paratype ♂, “Asia min. c. | Anatolia c. | Akşehir Sultan Dag | 17–2200 m 1.–15.7.34 | Coll. E. Pfeiffer München”, in coll. Zoologische Staatssammlung München.

16. Paratype ♂, “Asia min. c. | Anatolia c. | Akşehir Sultan Dag | 17–2200 m 15.–30.7.34 | Coll. E. Pfeiffer München”, in coll. Zoologische Staatssammlung München.

17. Paratype ♂, “Anatolien | Konia | 1899 Korb | Sammlung I. K. H. Prinzessin Therese von Bayern”, in coll. Zoologische Staatssammlung München.

18. Paratype ♂, Turkey, Isparta province, Sultandağları, 22–23 km S. Akşehir, 1500–1800 m, St. 1746, 26–27.VII.1991, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. VLCA.

19. Paratype ♂, Turkey, Niğde province, Bolkar Dağları, SW. Maden, 2600–2800 m, St. 1996, 24.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. VLCA.

20–21. Paratype ♂, Turkey, Konya province, 5 km W. Aktoprak, 15 km S. Ulukışla, 1500 m, St. 2367, 29.VII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten, in coll. VLCA.

22. Paratype ♂, Turkey, Niğde province, Aladağları W. side, 15 km SE. Çamardı, Koraç Boğazı, 1800–2000 m, St. 2105, 1.VIII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. VLCA.

23. Paratype ♂, Turkey, Kayseri province, Aladağları E. side, 35 km S. Yahyalı, 2000 m, St. 2097, 27.VII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. VLCA.

24. Paratype ♂, Turkey, Kayseri province, Aladağları E. side, 34 km S. Yahyalı, 2800–2900 m, St. 2097, 31.VII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten, in coll. VLCA.

25. Paratype ♂, Turkey, Niğde province, Aladağları, 15 km SE Çamardı, 1800–2100 m, St. 2009, 30.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoologisch Museum Amsterdam. Testes fix. No 94/122, *n* = 29.

26. Paratype ♂, Turkey, Niğde province, Aladağları, 15 km SE Çamardı, 1800–2100 m, St. 2009, 30.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins, in coll. Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoologisch Museum Amsterdam. Testes fix. No 94/125, *n* = 28.

27–28. Paratype ♂, Turkey, Erzincan province, 10 km N. Kemaliye (= Egin), 1200 m, 23.VII.1996, leg. et coll. W. Eckweiler.

29. Paratype ♂, Turkey, Erzincan province, 3–5 km W. Refahiye, 1450 m, Coll. Nr. 229, 24.VII.1986, leg. K. G. Schurian, in coll. VLCA.

30. Paratype ♂, Turkey, Giresun province, 5 km N. Şebinkarahisar, 1300 m, 16.VII.1995, leg. et coll. K. G. Schurian.

31. Paratype ♀, Turkey, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, SW. Maden, 1750 m, St. 2368, 29.VII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten, in coll. VLCA.

32. Paratype ♀, Turkey, Kayseri province, Aladağları E. side, 34 km S. Yahyalı, 2800–2900 m, St. 2384, 7.VIII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten, in coll. VLCA.

Plate 1

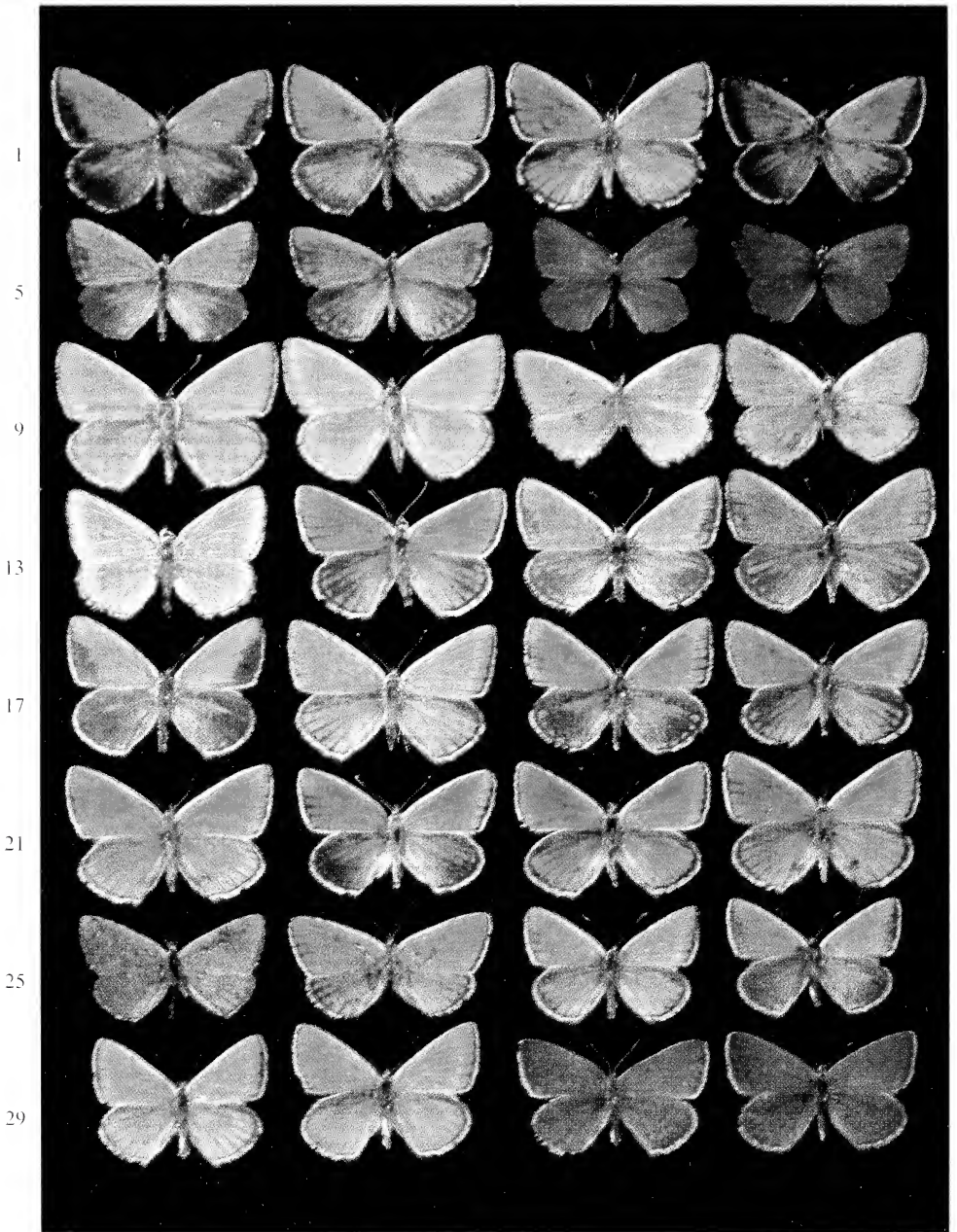
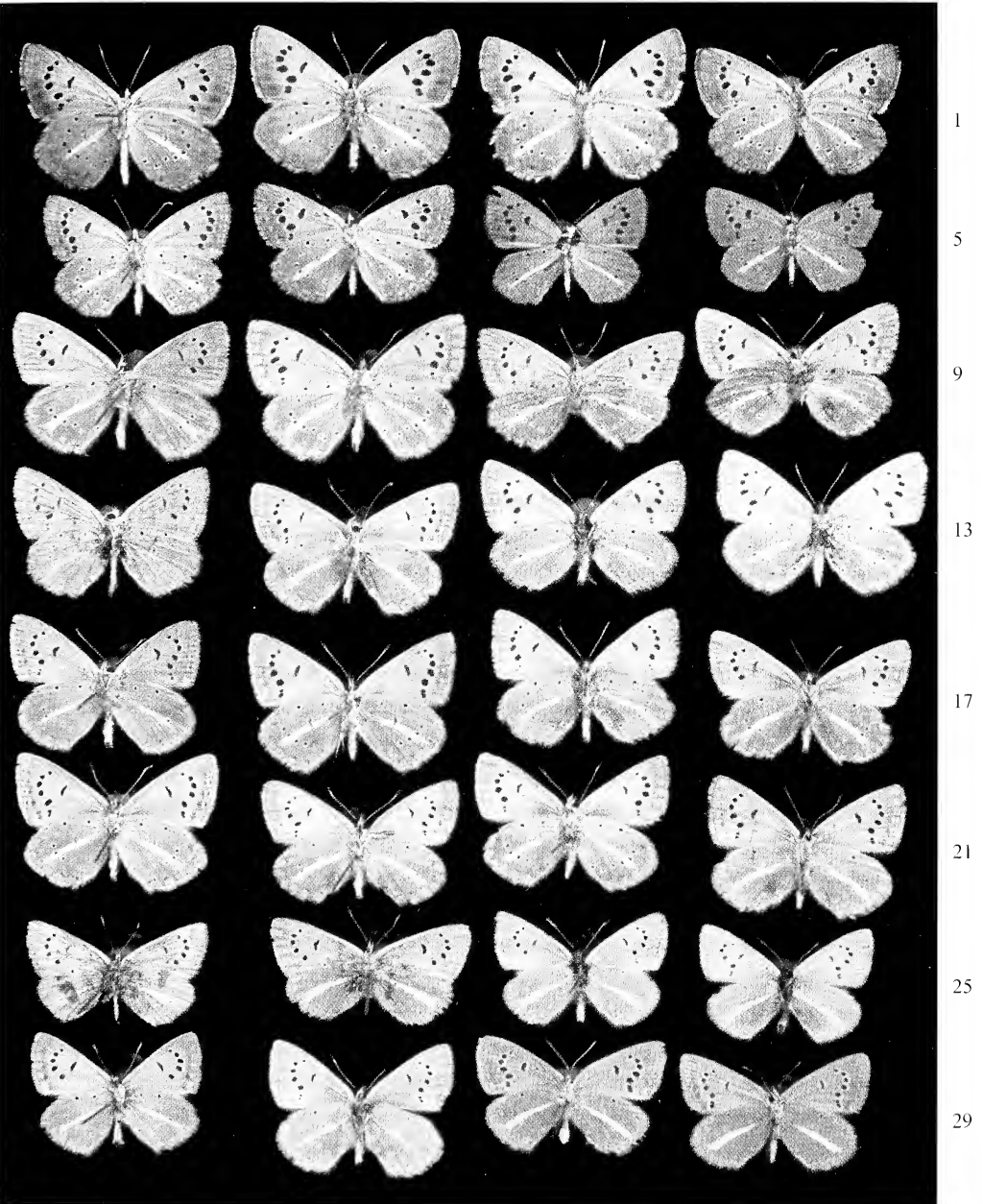


Plate 2



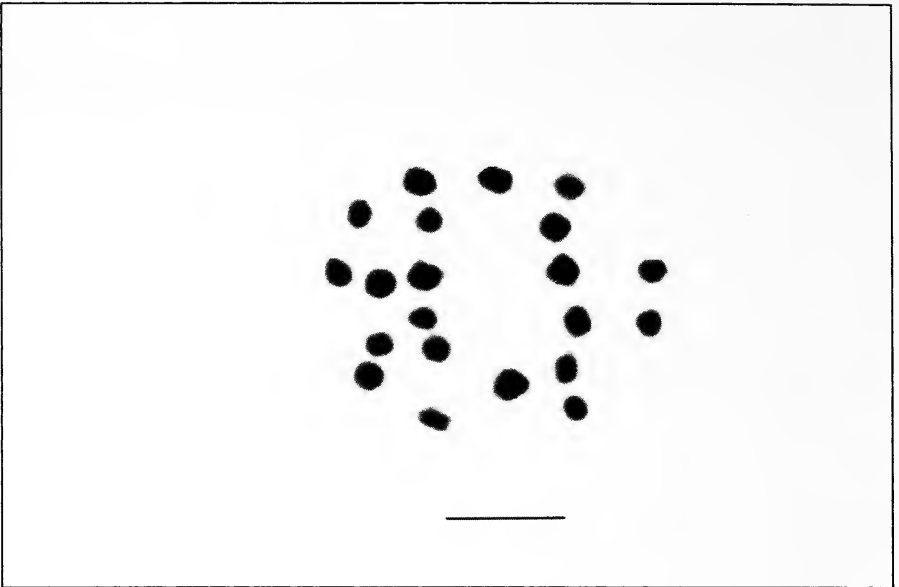


Fig. 1. Karyotype of *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* Carbonell, 1997 stat. nov., MI in prep. WP99075, $n = 21$, Turkey, Artvin province, 10 km E Kılıçkaya, 1350 m, 40°42'N 41°29'E, UTM GF01, 8.VII.1999, leg. W. De Prins, A. Olivier, J. Puplesiene & D. van der Poorten. Scale bar 10 μ m.

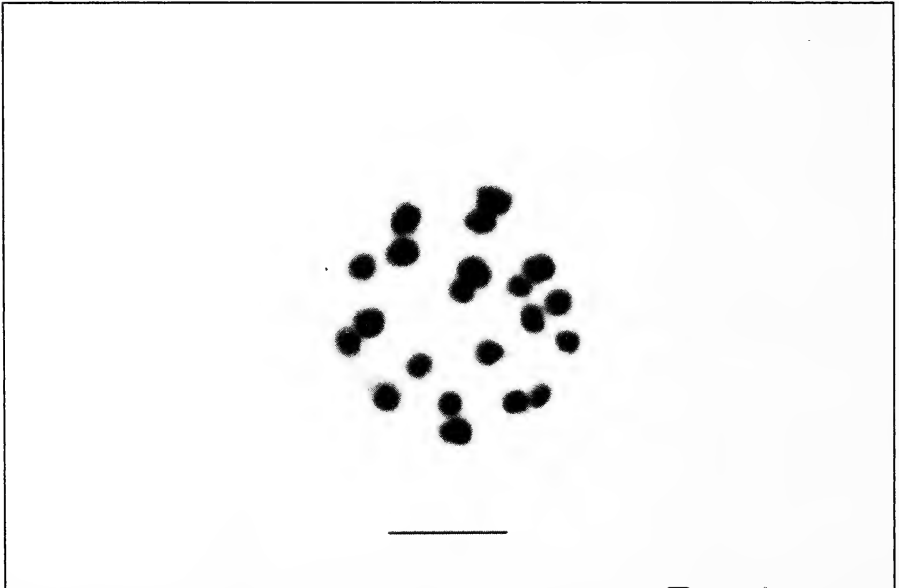


Fig. 2. Karyotype of *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* Carbonell, 1997 stat. nov., two-bivalent associations in prep. WP99075, $n = 21$, Turkey, Artvin province, 10 km E Kılıçkaya, 1350 m, 40°42'N 41°29'E, UTM GF01, 8.VII.1999, leg. W. De Prins, A. Olivier, J. Puplesiene & D. van der Poorten. Scale bar 10 μ m.

Table 1. *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* Carbonell, 1997 stat. nov.: chromosome size in μm^2

MI plate	WP99075a	WP99075b	WP99075c
1st bv. in series	5.774	4.770	5.124
2nd bv. in series	5.749	4.657	4.549
3rd bv. in series	5.120	4.532	3.895
The smallest bv.in series	3.374	2.700	2.816
The ratio 1st/last bv.	1.711	1.766	1.819

One bivalent shows a higher degree in dye adhesion, it contains more C-heterochromatin; one other bivalent is clearly heterochromatic, with one of the constituting chromosomes small and the other medium-sized. The bivalents tend to the formation of telomeric associations. The smallest bivalent shows a lesser degree in dye adhesion, i.e. in chromatin contraction, and is usually situated at the edge of the plate.

8 pairs of bivalents in early metaphase I tend to form two-bivalent associations, while the remaining five behave as separate units (Fig. 2).

In diakinesis, the bivalents vary in shape and in chiasmata number. The largest three bivalents still carry 2–3 chiasmata and have the shape of a regular ring or a complex form, combining a ring and two, in the largest bivalent even three, separate “tails”. Nevertheless, the smaller bivalents are already contracted to an oval shape and do not show interstitial chiasmata. The smallest bivalent shows a slightly different behaviour and was located almost outside the plate, appearing prematurely contracted. We may assume that it could be the sex bivalent (Fig. 3). In general the bivalents in diplotene are of complicated configuration: 3 of these possess two chiasmata and an irregular structure. The bivalents tend to the formation of telomeric association.

Three cysts were found where bivalents have split up into univalents. The univalents in anaphase I are dispersed all along the chromatin spindle, showing different speed of separation (Fig. 4).

Distribution. Only known from Turkey, Erzurum province, various localities (Carbonell 1997: 140–141; this study); Artvin province, environs of Kılıçkaya (Carbonell 1997: 140–141; this study).

Bionomics. Flowery meadows and moderately shady places, often at humid spots, between 900 and 2400 m, in one brood from late June to early August (Carbonell 1997; Olivier *et al.*, own observations 1996 and 1999). Sympatric with *P. (A.) wagneri* (Forster, 1956) and *P. (A.) “firdussii”* (Forster, 1956) (Hesselbarth *et al.* 1995; Carbonell 1997).

Notes.

(1) *P. (A.) artvinensis* stat. nov. differs markedly from *P. (A.) actis* and *P. (A.) sigberti* sp. nov. in external morphology, from the latter also in chromosome number (see below). It has also been reported as being sympatric with “*firdussii*”: therefore, it is established here as a distinct species.

(2) There are slight differences in numbers of paratypes listed by Carbonell (1997) and specimens labelled as such in colls. W. Eckweiler and K. G. Schurian (compare list of paratypes with material examined in the present study).

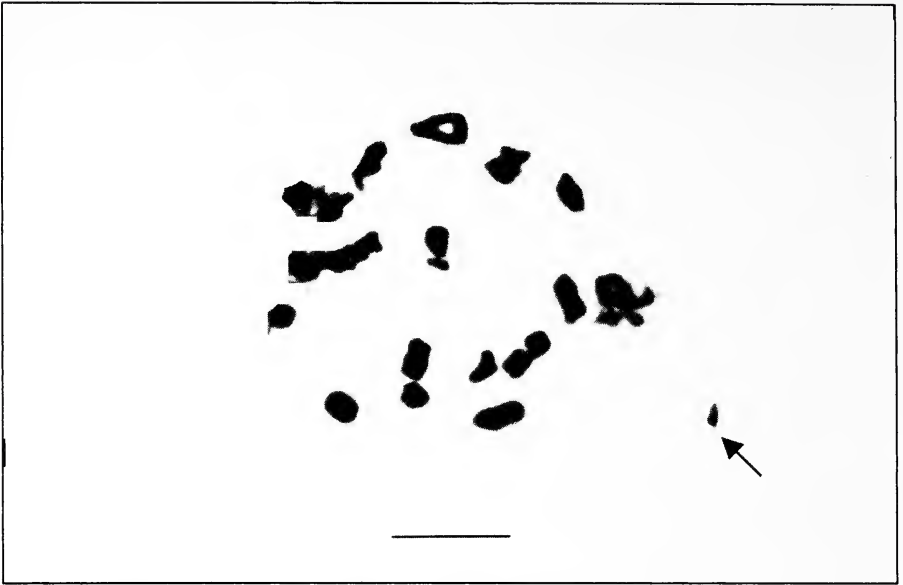


Fig. 3. Karyotype of *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* Carbonell, 1997 stat. nov., diakinesis in prep. WP99075, Turkey, Artvin province, 10 km E Kılıçkaya, 1350 m, 40°42'N 41°29'E, UTM GF01, 8.VII.1999, leg. W. De Prins, A. Olivier, J. Puplesiene & D. van der Poorten. An arrow indicates the smallest bivalent. Scale bar 10µm.



Fig. 4. Anaphase I in side view of *Polyommatus (Agrodiaetus) artvinensis* Carbonell, 1997 stat. nov., irregular division cell in prep. WP99075, Turkey, Artvin province, 10 km E Kılıçkaya, 1350 m, 40°42'N 41°29'E, UTM GF01, 8.VII.1999, leg. W. De Prins, A. Olivier, J. Puplesiene & D. van der Poorten. Scale bar 10µm.

4. *Polyommatus (Agrodiaetus) sigberti* sp. nov.

Plates 1 and 2, figs 14–30 (♂), 31–32 (♀); Plate 3, figs 1–4.

Type material. **Holotype** ♂ with printed white label “TURKEY St. 2384 | Kayseri 2800-2900 m | Aladagları E-side, 34 km | S Yahyalı, 7.VIII.1997 leg. W. De Prins, A.Olivier | & D.van der Poorten”; designated with printed orange label “*Polyommatus (Agrodiaetus) | sigberti* Olivier, | van der Poorten, | Puplesiene & | De Prins, 2000 | HOLOTYPE ♂”, in coll. Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoölogisch Museum Amsterdam.

Paratypes 1019♂, 113♀:

7♂, “Asia min. | Anatolia | Konia | E. Pfeiffer, München”; ♀, “Anatolien | Konia | 1914 leg. Korb | e. coll. Cl. Hörhammer | Staatslg. München”; 3♂, “Anatolien | Konia | 1914. Korb”; 8♂, ♀, “Asia min. o | Anatolia c. | Akşehir Sultan Dagh | 17–2200 m | 15.–30.7.34 | Coll. E. Pfeiffer München”; ♂, “Konia | Staatslg. München | e. coll. Cl. Hörhammer; 10♂, 4♀, “Asia min. c. | Anatolia c. | Akşehir Sultan Dagh | 17–2200 m 1.–15.7.34 | Coll. E. Pfeiffer, München”; ♂, Asia min. c. | Anatolia c. | Akşehir | 20.–30.VI.34 | 10–1500 m | E. Pfeiffer München leg.”; ♂, “Anatolien | Konia ♂ | 1899 Korb | [handwritten] actis v. athis”; ♂, “Kleinasion | Konia | Korb leg. | Sammlung Osthelder”; 2♂, ♀, “Anatolien | Konia | 1914. Korb | Collection v. Rosen”; ♂, “Athis Fr. ♂ | Anatolien | Sammlung M. Schneider”; ♂, “Lycaena actis var. athis ♂ Fr. | Collection Max Korb”; 2♂, “Anatolien | Konia | 1899 Korb | Sammlung I. K. H. Prinzessin Therese von Bayern”; ♂, “Anatolien | Konia | 1899 Korb | ♂ | Lycaena Athis Fr.”; ♂, “Anatolien | Konia | 1914. Korb | Sammlung L. F. Müller”; ♂, “Anat. Korb. 1899”; ♂, “Anatolien | Sammlung M. Schneider”; 2♂, “Asia m., Anatolia | Sultan Dagh | 1.–9.VII.1934 | Schwingenschuss | Sammlung Osthelder”; ♀, “Anatolien | Konia | Korb leg. | Sammlung Osthelder”; ♂, “Anatolien | Konia | 1899 Korb | Coll. Alberti”, all in coll. Zoologische Staatssammlung München.

224♂, Afyon province, Sultandağları, 10 km S. Çay, 1300 m, 18.–25.VII.1980, leg. Fam. H. v. Oorschot; 50♂, 2♀, Afyon province, Sultandağları, 10 km S. Çay, 1200–1500 m, 16.VII.1981, leg. H. v. Oorschot, Th. v. Oorschot & H. v. d. Brink; ♂, Afyon province, Sultandağları, 15 km SE. Çay, 1400–1800 m, 14.–18.VII.1981, leg. H. v. Oorschot, Th. v. Oorschot & H. v. d. Brink; 2♂, Afyon province, Sultandağları, 13 km SE. Çay, 1300–1500 m, St. 267, 17.VII.1985, leg. B. v. Oorschot & W. De Prins; 29♂, 2♀, Isparta province, Sultandağları, 15 km S. Akşehir, 1500 m, 12.–21.VII.1981, leg. H. v. Oorschot, Th. v. Oorschot & H. v. d. Brink; 13♂, ♀, Isparta province, Sultandağları, 15 km S. Akşehir, 1800 m, St. 323, 4.VII.1986, leg. W. De Prins; 2♂, Konya province, Sultandağları, 15 km SE. Çay, 1700m, 18.–25.VII.1980, leg. Fam. H. v. Oorschot; 2♂, Konya province, Hills SW. İvriz, 20 km SE. Ereğli, 1300–1500 m, St. 271, 21.VII.1985, leg. B. v. Oorschot & W. De Prins; 34♂, Konya province, Hills SW. İvriz, 20 km SE. Ereğli, 1500–2100 m, St. 272, 22.–23.VII.1985, leg. B. v. Oorschot & W. De Prins; 14♂, Konya province, env. İvriz, 20 km SE. Ereğli, 1200 m, St. 1995, 22.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; 3♂, 2♀, Konya province, Bolkar Dağları, Aydos Dağ, 2500–3150 m, St. 273, 25.–26.VII.1985, leg. B. v. Oorschot & W. De Prins; 6♂, Konya province, Bolkar Dağları, Aydos Dağ, Env. Kaleimindos, 1800–2500 m, St. 274, 26.–27.VII.1985, leg. B. v. Oorschot & W. De Prins; ♂, Niğde province, Bolkar Dağları, 2800 m, 16.VII.1994, leg. J.-P. Borie; 23♂, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, SW. Maden, 2600–2800 m, St. 1996, 24.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; 4♂, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, SW. Maden, 1850 m, St. 1997, 24.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; 2♂, Niğde province, Bolkar Dağları, 9 km SW. Maden, 2100–2300 m, 23.VII.1995, leg. H. A. Coene & J. H. H. Felten; ♂, Niğde province, Bolkar Dağları, 7 km SW. Maden, 2400–2600 m, 29.VII.1995, leg. H. A. Coene & J. H. H. Felten; 26♂, Niğde province, Aladağları, 18 km SE. Çamardı, 1600–1800 m, St. 43, 1.–2.VII.1982, leg. H. v. Oorschot & H. v. d. Brink; 5♂, ♀, Niğde province, Aladağları, 18 km SE. Çamardı, 1800–2100 m, St. 44, 1.–2.VII.1982, leg. H. v. Oorschot & H. v. d. Brink; 18♂, Niğde province, Aladağları, 18 km SE. Çamardı, 1700–2100 m, St. 70, 4.–8.VIII.1982, leg. B. v. Oorschot; 28♂, Niğde province, Aladağları, 18 km SE. Çamardı, Esnevit, 2600 m, St. 72, 6.–7.VIII.1982, leg. B. v. Oorschot; 24♂, Niğde province, Aladağları, 15 km SE. Çamardı, 1600–1800 m, St. 112, 21.VII.1983, leg. Fam. H. v. Oorschot; 42♂, Niğde province, Aladağları, 15 km SE. Çamardı, 1600–1800 m, St. 136, 6.–11.VIII.1983, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink & H. Wiering; 28♂, Niğde province, Aladağları, 18 km SE. Çamardı, 1800–2100 m, St. 137, 7.–11.VIII.1983, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink & H. Wiering; 5♂, Niğde province, Aladağları, 18 km SE. Çamardı, Avciveli, 2100–2800 m, St. 138, 8.VIII.1983, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink & H. Wiering; 3♂, Niğde province, Aladağları, 18 km SE. Çamardı, Esnevit, 2200–2600 m, St. 139, 9.VIII.1983, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink & H. Wiering; 2♂, Niğde province, Aladağları, 22 km SE. Çamardı, 2300–2700 m, St. 140, 10.VIII.1983, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink & H. Wiering; 12♂, Niğde province, Aladağları, 15 km SE. Çamardı, 1600 m, 17.–21.VII.1985, Don. H. v. Oorschot; 3♂ Niğde province, Aladağları, 15 km SE. Çamardı, Emli Boğazı, 23.VII.1987, leg. J.-P. Borie; 15♂, ♀, Niğde province, Aladağları, Demirkazık, 2300–2600 m, St. 1999, 24.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; 3♂, Niğde province, Aladağları, Emli Boğazı, 15 km SE. Çamardı, 1800–2100 m, St. 2009, 30.VII.–1.VIII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins, all in coll. Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoölogisch Museum Amsterdam.

8♂, Afyon province, Sultandağları, 10 km S. Çay, 1200–1500 m, 16.VII.1981, leg. H. v. Oorschot, Th. v. Oorschot & H. v. d. Brink; 8♂, Isparta province, Sultandağları, 15 km S. Akşehir, 1800 m, St. 323, 4.VII.1986, leg. W. De Prins; 5♂, 2♀, Isparta province, Sultandağları, 22–23 km S. Akşehir, 1500–1800 m, St. 1746, 26.–27.VII.1991, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; 3♂, Konya province, env. İvriz, 20 km SE. Ereğli, 1200 m, St. 1995,

22.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; ♂, Konya province, 10–20 km E. İvriz, 1500 m, St. 2366, 29.VII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten; 2♂, ♀, Konya province, Bolkar Dağları, Aydos Dağı, 2500–3150 m, St. 273, 25.–26.VII.1985, leg. B. v. Oorschot & W. De Prins; 15♂, Konya province, 5 km W. Aktoprak, 15 km S. Ulukışla, 1500 m, St. 2367, 29.VII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten; 4♂, ♀, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, 1800 m, St. 2076, 18.VII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; 17♂, 8♀, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, SW. Maden, 2600–2800 m, St. 1996, 24.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; 2♂, 3♀, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, SW. Maden, 1850 m, St. 1997, 24.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; ♂, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, env. Maden, 1500–1850 m, St. 2077, 18.VII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; ♂, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, SW. Maden, 1500 m, St. 2004, 26.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; 3♂, 7♀, Niğde province, Bolkar Dağları N. side, SW. Maden, 1750 m, St. 2368, 29.VII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten; ♂, ♀, Niğde province, Aladağları, Çamardı/Çukurbağ, 1600–2000 m, 1.–6.VIII.1983, leg. W. Eckweiler; 8♂, Niğde province, Aladağları, 15 km SE. Çamardı, 1600 m, 17.–21.VII.1985, Don. H. v. Oorschot; 2♂, 2♀, Niğde province, Aladağları, Demirkazık, 2300–2600 m, St. 1999, 24.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; ♂, ♀, Niğde province, Aladağları, Demirkazık, 1800–2000 m, St. 2000, 25.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; 3♂, Niğde province, Aladağları, Emli Boğazı, 15 km SE. Çamardı, 1800–2100 m, St. 2009, 30.VII.–1.VIII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; ♂, Niğde province, Aladağları, 18 km SE. Çamardı, Avcı Veli, 2500–2800 m, St. 2010, 31.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins; 8♂, Niğde province, Aladağları W. side, Emli Boğazı, 15 km SE. Çamardı, 1600–1800 m, St. 2079, 19.VII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; 5♂, 3♀, Niğde province, Aladağları W. side, 15 km SE. Çamardı, Koraç Boğazı, 1800–2000 m, St. 2080, 19.VII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; 7♂, 2♀, Niğde province, Aladağları W. side, 15 km SE. Çamardı, Koraç Boğazı, 1800–2000 m, St. 2105, 1.VIII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; ♂, Niğde province, Aladağları W. side, Koraç Boğazı, 1800 m, St. 2370, 30.VII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten; ♀, Niğde province, Aladağları W. side, Koraç Boğazı, 1800–2400 m, St. 2390, 12.VIII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten; ♂, Kayseri province, Aladağları E. side, 11 km S. Yahyalı, 1700 m, St. 2095, 26.VII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; 2♂, Kayseri province, Aladağları E. side, 48 km S. Yahyalı, 2800–2900 m, St. 2096, 28.VII.–2.VIII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; 13♂, Kayseri province, Aladağları E. side, 35 km S. Yahyalı, 2000 m, St. 2097, 27.VII.1995, leg. D. v. d. Poorten & W. De Prins; 6♂, 2♀, Kayseri province, Aladağları E. side, 34 km S. Yahyalı, 2800–2900 m, St. 2372, 31.VII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten; 4♂, 6♀, Kayseri province, Aladağları E. side, 34 km S. Yahyalı, 2800–2900 m, St. 2384, 7.VIII.1997, leg. W. De Prins, A. Olivier & D. v. d. Poorten; ♂, Erzincan province, 3–5 km. W. Refahiye, 1450 m, Coll. Nr. 229, 24.VII.1986, leg. K. G. Schurian, all in coll. Vlaamse Lepidoptera Collectie Antwerpen (VLCA).

2♂, [Konya province], As. m., Anatolia, Sultan-Dağ, 1.–9.VII.1934, leg. L. Schwingsenschuss; 2♂, [Konya province], Asia min. o., Anatolia c., Akşehir-Sultan-Dağ, 1700–2000 m, 15.–30.VII.1934, ex coll. E. Pfeiffer; 5♂, Niğde province, Bolkar Dağları, Darboğaz, 1700–1900 m, 9.VII.1995, leg. W. Eckweiler; 2♂, 2♀, Niğde province, Bolkar Dağları, Darboğaz, 2200–2400 m, 25.VII.1995, leg. W. Eckweiler; ♂, Niğde province, Aladağları, Demirkazık, 1600–1950 m, 5.VII.1976, leg. A. Ö. Koçak; ♂, Niğde province, Aladağları, S. Çukurbağ, 1600 m, 26.VII.1981, leg. G. Hesselbarth; 9♂, Niğde province, Aladağları, Çukurbağ (prope Çamardı), 1600 m, 26.VII.1981, leg. C. Naumann & S. Naumann; 54♂, 8♀, Niğde province, Aladağları, Çamardı, Çukurbağ, 1600–2000 m, 1.–6.VIII.1983, leg. W. Eckweiler; 3♂, 12♀, Niğde province, Aladağları, Çamardı, 2100–2500 m, 3.–5.VIII.1983, leg. W. Eckweiler; 5–J, Niğde province, Aladağları, Çukurbağ, N. Çamardı, 1650 m, 18.–21.VII.1984, leg. K. Rose; 11♂, 2♀, Niğde province, Aladağları, Çukurbağ, N. Çamardı, 1650 m, 18.–21.VII.1984, leg. P. Hofmann; 15♂, Niğde province, Aladağları, Çukurbağ, N. Çamardı, 1650 m, 12.VII.1990, leg. P. Hofmann; 8♀, Niğde province, Aladağları, Demirkazık, 1500–1700 m, 14.–18.VII.1990, leg. P. Hofmann; ♀, Niğde province, Aladağları, above Pınarbaşı, 1900–2300 m, 14.–16.VII.1991, leg. W. Eckweiler; 4♂, ♀, Niğde province, Aladağları, above Pınarbaşı, 2300–2600 m, 14.–16.VII.1991, leg. W. Eckweiler; ♂, Niğde province, Aladağları, above Pınarbaşı, 2300–2600 m, 12.–15.VII.1994, leg. P. Hofmann; 2♂, Niğde province, Aladağları, Demirkazık, 1900–2100 m, 10.VII.1995, leg. W. Eckweiler; 9♂, Erzincan province, 10 km N. Kemaliye (= Egin), 1200 m, 23.VII.1996, leg. W. Eckweiler, all in coll. W. Eckweiler.

♂, [Konya province], Akşehir, 1000–1500 m, 20.–30.VI.1934, ex coll. E. Pfeiffer; ♂, [Konya province], Asia min. o., Anatolia c., Akşehir-Sultan-Dağ, 1700–2200 m, 1.–15.VII.1934, ex coll. E. Pfeiffer; ♂, Konya province, Bolkar Dağları, “Aufforstungsgeb.”, 1700 m, 20.VII.1994, leg. K. G. Schurian; 4♂, 6♀, Konya province, Bolkar Dağları, 2000–2300 m, 20.VII.1994, leg. K. G. Schurian; 2♀, Konya province, Bolkar Dağları, 2000–2300 m, 10.VIII.1994, leg. K. G. Schurian; ♂, 3♀, Niğde province, Bolkar Dağları, Darboğaz, 2200–2400 m, 9.VII.1995, leg. K. G. Schurian; 3♂, Niğde province, Bolkar Dağları, Darboğaz, 2200–2400 m, 25.VII.1995, leg. K. G. Schurian; 2♂, Adana province, Pozantı–Tekir, 1400–1900 m, Coll. Nr. 168, 24.–25.VII.1984, leg. K. G. Schurian; ♂, Niğde province, Aladağları, Demirkazık, 1600–1950 m, 5.VII.1976, leg. A. Ö. Koçak; 5♂, Niğde province, Aladağları, Çukurbağ (prope Çamardı), 1600 m, Coll. Nr. 2029, 26.VII.1981, leg. C. Naumann & S. Naumann; 9♂, Niğde province, Aladağları, Çamardı, Çukurbağ, 1600–2000 m, 1.–6.VIII.1983, leg. W. Eckweiler; 10♀, Niğde province, Aladağları, Emli Boğazı, 1500–1700 m, Coll. Nr. 165, 21.–22.VII.1984, leg. K. G. Schurian; 5♂, Niğde

province, Aladağları, Emli Boğazi, 1500–1700 m, Coll. Nr. 200, 6.VII.1986, leg. K. G. Schurian; 3♂, Aladağları, "Quelle", 1600 m, Coll. Nr. 201, 7.VII.1986, leg. K. G. Schurian; ♂, Aladağları, "Quelle", 1900 m, Coll. Nr. 201, 7.VII.1990, leg. K. G. Schurian; 6♂, Niğde province, Aladağları, Emli Boğazi, 1400–1600 m, Coll. Nr. 299, 17.VII.1990, leg. K. G. Schurian; ♂, 2♀, Niğde province, 5 km N. Demirkazık, 1600 m, 19.VII.1990, Coll. Nr. 301, leg. K. G. Schurian; 3♂, Niğde province, Aladağları, vic. Pınarbaşı, 2400–2600 m, 14.VII.1992, leg. K. G. Schurian; ♂, Niğde province, Aladağları, Emli Boğazi, 2300–2500 m, 15.VII.1992, leg. K. G. Schurian; ♀, Niğde province, Aladağları, above Pınarbaşı, 2300–2600 m, 7.VIII.1995, leg. K. G. Schurian; 5♂, Erzincan province, 3–5 km W. Refahiye "Fluŝtal", 1450 m, Coll. Nr. 229, 24.VII.1986, leg. K. G. Schurian; 5♂, Erzincan province, 4–6 km W. Refahiye, 1500 m, Coll. Nr. 254, 7.VIII.1988, leg. K. G. Schurian; ♂, Giresun province, 5 km N. Őebinkarahisar, 1300 m, 16.VII.1995, leg. K. G. Schurian, all in coll. K. G. Schurian.

Description. ♂. Forewing length 11.0–15.0 mm (holotype 14.0 mm). Upperside ground-colour dark violet blue, rarely as purplish as in *P. (A.) artvinensis* stat. nov. and often lighter, rarely with a faintly marked discoidal spot on forewing; occasionally with a blackish suffusion in the distal third of hindwing, that rarely reaches the basal area (relatively infrequent in the Aladağları and in the Bolkar Dağları, as well as in Erzincan province; predominating in the Sultandağları), sometimes with submarginal violet blue lunules on hindwing, very rarely traces of any blackish suffusion along outer margin of forewing; when the blackish suffusion is absent, the veins are as a rule blackened, especially on hindwing; fringes blackish grey basally, white distally. Underside ground-colour creamy grey, with blue-green basal suffusion; spots black with creamy white ocellation, as a rule faintly marked on hindwing; submarginal row of markings rarely well expressed; white streak well expressed, narrow and straight, often broadening distally.

♀ Slightly smaller than ♂. Upperside ground-colour almost uniformly brown, with blackish brown discoidal spot on forewing. Underside ground-colour greyish brown to warm brown, darker than in ♂.

Chromosome number. The karyotype remains unknown. Two paratype specimens from Turkey, Niğde province, Aladağları, 15 km SE Çamardı, 1800–2100 m, St. 2009, 30.VII.1994, leg. H. v. Oorschot, H. v. d. Brink, D. v. d. Poorten & W. De Prins, have been fixed. Testes fix. No 94/122 showed $n = 29$ and testes fix. No 94/125 showed $n = 28$ (Lukhtanov & Kandul, unpubl.). Material from "Bürücek" [Tekir, İçel province] with $n = 27$ (de Lesse 1962) possibly belongs to a different taxon (cf. Carbonell 1997; Olivier 2000a, *in press*), but see below, note 5.

Distribution. Only known from Turkey, Taurus Mts.: Sultandağları (Afyon, Isparta and Konya provinces); Çay (Afyon province); Bağkonak (Isparta province); Arslanköy, Tekir ("Bürücek")? (İçel province); Pozantı–Tekir (Adana province); Akşehir, Aydos Dağı, İvrız (Konya province); Bolkar Dağları (Konya and Niğde provinces), Aladağları (Niğde and Kayseri provinces) (Hesselbarth *et al.* 1995: 732; this study). Further also in the western and in the central-eastern part of the Pontic system (Eskişehir province, 19 km NW Mihaliççık, leg. Hesselbarth — Hesselbarth *et al.* 1995: 732, also Plate 123, Fig. 8; Giresun province, 5 km N. Őebinkarahisar — leg. et coll. K. G. Schurian), as well as in Erzincan province, 3–5 km NW. Refahiye (Hesselbarth *et al.* 1995: 732; leg. et coll. K. G. Schurian) and 10 km N. Kemaliye (leg. et coll. W. Eckweiler).

Bionomics. Xeromontane habitats: flowery places and mountain meadows, often near water, between 1000 and 3150 m, from late June till early August (Hesselbarth *et al.* 1995: 732; van der Poorten & De Prins, own observations 1991, 1994, 1995; Olivier *et al.*, own observations 1997; Dr. W. Eckweiler, pers. comm., cf. this study, Plate 3, figs 4–5). Syntopic and synchronous with *P. (A.) wagneri* (Forster, 1956) and, in the Bolkar Dağları and Aladağları, with populations provisionally ascribed to respectively *P. (A.) cilicius bolkarensis* (Carbonell, 1998) and *P. (A.) sertavulensis* (Koçak, 1979) species incertae sedis (Hesselbarth *et al.* 1995; this study, cf. Plates 1 & 2, figs 11–13, Plate 3, fig. 4).

Plate 3



Legend of plate 3

- 1–2. *Polyommatus (Agrodiaetus) sigberti* sp. nov. ♂, Turkey, Niğde province, Aladağları, Pınarbaşı, 7.VIII.1996, photo Dr. W. Eckweiler.
3. *Polyommatus (Agrodiaetus) sigberti* sp. nov. ♂, Turkey, Niğde province, Aladağları, Emli Boğazı near Çukurbağ, 1.VIII.1983, photo Dr. W. Eckweiler.
4. Congregation of *P. (A.) sigberti* sp. nov., *P. (A.) sertavulensis* (Koçak, 1979) species incertae sedis and *P. (A.) phyllis* (Christoph, 1877) drinking at mud, Turkey, Niğde province, Aladağları, Emli Boğazı near Çukurbağ, 1.VIII.1983, photo Dr. W. Eckweiler.
5. Habitat of *P. (A.) sigberti* sp. nov., Turkey, Niğde province, Aladağları, above Emli Boğazı near Çukurbağ, 1.VIII.1983, photo Dr. W. Eckweiler.

Derivatio nominis. This butterfly is named in honour of Dr. P. Sigbert Wagener, the main author of the monumental “Die Tagfalter der Türkei” and specialist of the satyrine genus *Melanargia*.

Differential diagnosis. From the syntopic *P. (A.) wagneri*, *P. (A.) cilicius bolkarensis* and *P. (A.) sertavulensis* species incertae sedis, the new species can be separated readily by the colour (the three former taxa are sky blue, never with any trace of black suffusion); from *P. (A.) sertavulensis* species incertae sedis and *P. (A.) cilicius bolkarensis* also by the absence of any blackening of the veins in these two taxa; from the allopatric *P. (A.) actis* by the more vivid blue (less violet) tinge of upperside ground-colour, as well as the (near) absence of any blackening of the veins, combined with a generally larger size, in the latter (the allopatric *P. (A.) ernesti* Eckweiler, 1989 species incertae sedis, *P. (A.) firdussii* (Forster, 1956) and *P. (A.) pseidactis* (Forster, 1960) species incertae sedis also differ in their markedly lighter blue colour and in the absence of any blackening of the veins); from the allopatric *P. (A.) artvinensis* stat. nov., it differs both in phenotype and in chromosome number (this study, Plates 1–2, compare also descriptions).

Notes.

(1) Freyer (1851, 6(96): 147) describes “*Lycaena* Pap.[ilio] *Athis*” as follows (translated from German): “the male of this *Lycaena* usually resembles *P. Alexis* on the upperside” [*Papilio alexis* is a junior primary homonym of *Papilio alexis* Poda, 1761 — currently *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761) — and a senior subjective synonym of *Papilio icarus* Rottemburg, 1775 — currently *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)]. In so doing, he applies the name *athis* to a taxon that probably is the same as *P. (A.) actis* (Herrich-Schäffer, 1851), his name thus being a junior subjective synonym of the latter name (see Olivier 2000a, *in press*, for a detailed discussion). It is nevertheless possible that Freyer referred to specimens of another taxon that lacked the black submarginal suffusion (such specimens are encountered both in *P. (A.) artvinensis* stat. nov. and in *P. (A.) sigberti* sp. nov.). On the next page, Freyer (*op.cit.*) describes (but does not name!) a “very nice form that is darker blue with black suffusion on the distal half of the wing”. The emphasis on the darker blue colour supports the attribution of his *athis* to *actis* and the former name was synonymised under the latter already by Herrich-Schäffer (1854, 1(65): Index 1). Subsequently, the name *athis* has been applied also to material with black submarginal suffusion and from other areas, e.g. the Taurus Mts. (see Olivier 2000a, *in press*, for a lengthy discussion). For these reasons, we follow the traditional attribution of *athis* as a junior subjective synonym of *actis*. In any case, in absence of any known extant type material, *athis* is a nomen dubium and thus best considered as a rejected name.

(2) Schwingenschuss (1935: 132) reports from Akşehir and the nearby Sultandağları “*Lycaena atthis* Frr.” and “*athis* nov. ab. *lunulata* Schw.” without any description, hence his name is unavailable (ICZN, Art. 10.2, 45.6.1, 45.6.2) and, the more, a nomen nudum (ICZN, Art. 13.1.1). Subsequently, Schwingenschuss (1938: 146) gives a description of his “*Lycaena actis* H. S. ssp. *athis* Frr. *lunulata*” (translated here from German): “with beautiful blue lunules on the hindwings”. His name does not become available, however, as it stays infrasubspecific (ICZN, Art. 10.2, 45.5, 45.6.1).

(3) Hesselbarth *et al.* (1995: 732, Plate 123, Figs 1–21) apply the name *Polyommatus (Agrodiaetus) actis* (Herrich-Schäffer, 1851) to an entirely different species than the one originally denoted by that name (see Olivier 2000a, *in press*, for a lengthy discussion). Their unintentionally created *Polyommatus (Agrodiaetus) actis* auct. was accepted as such by subsequent authors (Häuser & Eckweiler 1997; Eckweiler & Häuser 1997; Bálint & Johnson 1997; Carbonell 1997; Koçak & Seven 1998; Reinhardt & Eitschberger 1999; Carbonell & Naderi 2000) dealing with the taxon, hence this species remained undescribed until now.

(4) Material, that is possibly referable to *P. (A.) sigberti* sp. nov., has been reported from the central Pontic chain, i.e. from Tokat province (environs of Tokat, Freyer 1851, 6(96): 147–148; Staudinger, 1878: 254–255; Forster, 1960: 106, see also Olivier 2000a, *in press*). The illustrations in Freyer (1851, 6(96): Tab. 573, Figs 2–3), reproduced in Olivier (2000a: 94, Fig. 3, *in press*), are not adequate for judging unambiguously whether *P. (A.) artvinensis* stat. nov. or *P. (A.) sigberti* sp. nov. is involved, though the known distribution of *P. (A.) sigberti* sp. nov. in the Pontic chain (see below) makes attribution to the latter taxon most plausible. Material from Amasia province, environs of Amasia (leg. Korb, 1888 — Forster, 1960: 106) belongs to *P. (A.) actis* (this study, cf. Plates 1 & 2, fig. 9).

(5) Material from “Bürücek” [Tekir, İçel province] with $n = 27$ (de Lesse 1962) possibly belongs to a different taxon (cf. Carbonell 1997; Olivier 2000a, *in press*). We have not seen this material, about which Carbonell (1997: 139) writes (translated here from French): “The majority of the males concerned effectively have the veins blackened over several mm, but without a trace of any black submarginal suffusion”. Tekir lies close to the Bolkar Dağları, from where “*firdussii*” has $n = 27$ –28 (Hesselbarth *et al.* 1995: 705). We were able to see these three “*firdussii*” specimens, originating from İvriz: phenotypically they rather agree with *P. (A.) sertavulensis* species incertae sedis (cf. Olivier 2000a, *in press*), being slightly larger, more sky blue and with hardly any distal blackening of the veins on male upperside, further with a very weakly expressed to nearly absent white streak on underside hindwing (Plates 1 & 2, fig. 13). Probably they belong to the nominal taxon *P. (A.) cilicius bolkarensis* (Carbonell, 1998), the type locality of which — Çaykavak Geçidi (Niğde province) — is quite close (cf. Carbonell 1998). *P. (A.) sigberti* sp. nov. from the Bolkar Dağları shows a variable degree in the extent of the black submarginal suffusion on upperside hindwing, most specimens indeed without any black suffusion, but mostly with distal blackening of the veins. We therefore tend to consider de Lesse’s specimens from “Bürücek” as belonging to *P. (A.) sigberti* sp. nov., as we do with the specimen figured in Carbonell (1997: 142, Fig. 5). If so, this would mean that the haploid chromosome number of this taxon from the Bolkar Dağları and the Aladağları varies from 27 to 29. As the karyotype remains unknown, we cannot at present rule out that the higher numbers (28, 29) actually reflect the presence of one or two B-chromosomes, rather than a real variation in the basic chromosome number. Most interestingly, in the Aladağları, 15 km SE Çamardı, 1800–2100 m, material of “*P. (A.) sertavulensis*”, that agrees rather well phenotypically with material from İvriz — except for the underside with all markings, including the white streak, being clearly expressed (Plates 1 & 2, figs 11–12) — was collected together with the *P. (A.) sigberti* sp. nov. specimens, in which $n = 28, 29$ was found. This “*sertavulensis*” population, however, has $n = 24$! Clearly, further research on both *sigberti* and *sertavulensis* topics — and apparently also on *P. (A.) cilicius cilicius* (Carbonell, 1998) and *P. (A.) cilicius bolkarensis* (Carbonell, 1998) — is highly desirable.

(6) Mr. Jean-François Charmeux (in litt., 20.III.2000) collected material in Erzincan province, Akarsu, ca. 1600 m, 22.VII.1991, that is probably also referable to *P. (A.) sigberti* sp. nov., according to his description. Akarsu lies in the immediate vicinity of the locality “3–5 km W. Refahiye, 1450 m”, where Dr. K. G. Schurian collected a series of the new taxon (cf. Plates 1 & 2, fig. 29).

(7) The specimen figured in Carbonell (1997: 142, Fig. 6), originating from Erzurum province, 15 km E. Erzurum, is probably referable to *P. (A.) actis*, though it admittedly resembles somewhat *P. (A.) sigberti* sp. nov. as well. A correct attribution of such specimens will only be possible when the karyotype of both topotypical *P. (A.) actis* and

of material from this locality near Erzurum (as well as from *P. (A.) sigberti* sp. nov.) will be known.

5. Discussion

The discovery of the types of *Polyommatus (Agrodiaetus) actis* made it clear that the nominal taxon listed as such by Hesselbarth *et al.* (1995) is a different species, that was still unnamed until now (Olivier 2000a, *in press*; this study). The chromosome number of this taxon, *P. (A.) sigberti* sp. nov., $n = (27?)28-29$, differs markedly from that of *P. (A.) artvinensis* stat. nov. with $n = 21$. For that reason, we consider both taxa as specifically distinct (cf. Olivier *et al.* 1999: 22–23). Both species further differ slightly in colour and wing markings and, as far as known, are strictly allopatric.

A karyological study of *P. (A.) sigberti* sp. nov. from the Sultandağları, the Bolkar Dağları and topotypical material from the Aladağları, as well as that of other critical populations of the *artvinensis-sigberti* complex in the Pontic system (vide supra) appears highly desirable in order to establish more precisely the range of both taxa, as well as possible further differentiations in this assemblage.

6. Acknowledgments

We would like to thank Mr. Harry van Oorschot and Dr. Sandrine Ulenberg (Instituut voor Systematiek en Populatiebiologie, Zoölogisch Museum Amsterdam), Dr. Axel Hausmann (Zoologische Staatssammlung München), Dr. Wolfgang Eckweiler (Frankfurt am Main) and Dr. Klaus G. Schurian (Kelkheim/Ts., Germany) for allowing us to study relevant *Polyommatus (Agrodiaetus)* material under their care, Dr. W. Eckweiler also for kindly allowing us to publish his photographs on Plate 3 and Dr. Axel Hausmann also for the German translation of the abstract; Dr. Vladimir Lukhtanov and Dr. Nikolai P. Kandul (both Dept. of Entomology, Faculty of Biology, University of St.-Petersburg) for making available several so far unpublished data on chromosome numbers presented in this study; Mr. Hans Henderickx (Mol, Belgium) for the colour photographs reproduced on Plates 1 & 2; Mr. Jean-François Charmeux (Paris) for an interesting communication; Prof. Seppo Nokkala (Turku University, Finland) for very valuable consultation and comments, Dr. Luc De Bruyn and Mr. Jan Scheirs (both Rijksuniversitair Centrum Antwerpen) for the logistic support and constant encouragement to one of us (JP); finally we would like to thank Mr. Martin Wiemers (Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn) for his much appreciated company during our 1998 and 1999 summer trips to Turkey.

7. References

- Bálint, Z. & Johnson, K., 1997. Reformation of the *Polyommatus* Section with a Taxonomic and Biogeographic Overview (Lepidoptera, Lycaenidae, Polyommataini). — *Neue ent.Nachr.* 40: 1–68, 4 col.pls., 23 text figs.
- Carbonell, F., 1997. Contribution à la connaissance du genre *Agrodiaetus* Hübner (1822), *Agrodiaetus actis artvinensis* n. ssp. en Turquie orientale, (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Linn.belg.* 16(4): 139–142, 1 pl. coul. (9 figs).
- Carbonell, F., 1998. Contribution à la connaissance du genre *Agrodiaetus* Hübner 1822. *Agrodiaetus cilicius* n. sp. en Turquie méridionale (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Linn.belg.* 16(8): 343–349, 5 cartes, 1 diagr., 1 pl. coul. (19 figs).
- Carbonell, F. & Naderi, A. R., 2000. Contribution à la connaissance du genre *Agrodiaetus* Hübner (1822), *A. arasarani* nouvelle espèce dans le nord-ouest de l'Iran (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Linn.belg.* 17(5): 218–220, 1 pl. coul. (20 figs).
- de Lesse, H., 1962. Variation chromosomique chez *Agrodiaetus actis* H. S. et *A. altivagans* Forst. (Lep. Lycaenidae). — *Revue fr.Ent.* 29(1): 66–77, 6 figs, 2 tabs.
- Eckweiler, W. & Häuser, C.L., 1997. An illustrated checklist of *Agrodiaetus* Hübner, 1822, a subgenus of *Polyommatus* Latreille, 1804 (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Nachr.ent.Ver.Apollo* (Suppl.)16: 113–166, 11 col. pls.

- Forster, W., 1960–1961. Bausteine zur Kenntnis der Gattung *Agrodiaetus* Scudd. (Lep. Lycaen.) II. — *Zwien.ent.Ges.* 45: 105–142, Taf. 10–14; 46: 8–13, 38–47, 74–79, 88–94, 110–116, Taf. 10–15.
- Freyer, C. F., [1831]–1858. *Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur*. — C.[hristian] F.[riedrich] Freyer, Carl Kollmann (Bde. 1–3), Rieger (Bde. 4–7), Augsburg; 7 Bde. in 120 Hefte, 700 kol. Taf.: 1(1–16): 182 S., 96 Taf., ([1831]–1833); 2(17–32): 162 S., 96 Taf., ([1833]–1836); 3(33–48): 134 S., 96 Taf., ([1836]–1839); 4(49–64): 167 S., 96 Taf., ([1839]–1842); 5(65–80): 166 S., 96 Taf., (1842–1845); 6(81–100): 195 S., 120 Taf., (1846–1852); 7(101–120): 178 S., 100 Taf., (1853–1858).
- Häuser, C. L. & Eckweiler, W., 1997. A catalogue of the species-group taxa in *Agrodiaetus* Hübner, 1822, a subgenus of *Polyommatus* Latreille, 1804 (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Nachr.ent.Ver.Apollo* (Suppl.)16: 53–112.
- Herrich-Schäffer, G. A. W., 1843–1856. *Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jakob Hübner's Sammlung europäischer Schmetterlinge*. — G.J. Manz, Regensburg, 6 Bde. in 69 Hefte, 636 kol. Taf., 36 nicht kol. Taf.: 1(Hefte 1–7, 9–14, 26, 32, 36–37, 43, 45, 47, 49, 51, 54, 56, 59, 65–66): Sign. 1–22, a–f, S. 1–164, Index 1–24, Taf. Papilionides 1–134, Taf. Hesperides 1–7 (1843–1855); 2(Hefte 1–2, 6–7, 9–11, 13–15, 17–19, 21, 23, 25–26, 31–32, 37–38, 41, 43–45, 47, 49–52, 54, 56, 59, 67): Sign. 1–57, a–q, S. 1–450, Index [a]–64, Taf. Hesperides 1, Taf. Cossides 1, Taf. Hepialides & Cossides 2, Taf. Zygaenides 1–113, Taf. Sesiides 1–10, Taf. Spingides 1–4, Taf. Bombycides 1–32, Taf. Noctuides 1–124, Taf. Nycteolidae 1 (1843–1855); 3(Hefte 1, 8, 12, 16, 18, 20, 24–27, 31–32, 35–36, 43, 45, 50, 52, 60, 63, 65–66, 69): Sign. 1–23, a–h, k, S. 1–184, Index [1]–34, Taf. Geometrides 1–91 (1843–1856); 4(Hefte 27–30, 33–34, 39–40, 44, 46, 48, 53, 55, 57, 60, 63, 68): Sign. 1–36, a–m, S. 1–288, Index [1]–48, Taf. Pyralides 1–23, Taf. Tortricides 1–59 (1847–1855); 5(Hefte 22, 30, 34, 39, 42, 44, 46, 48, 53, 55, 57–68): Sign. 1–50, a–n, S. 1–394, Index [1]–52, Taf. Tineides 1–124, Taf. Pterophides 1–7, Taf. Micropteryges 1 (1847–1855); 6(Hefte 1, 3, 6–9, 11, 13, 17, 22, 35–38, 40, 48, 55, 60, 68–69): Sign. Erkl. Taf. Umrisen [Macrolep.] a, a*, x–xxx, Erläut. Taf. Umrisen Microlep. 1–2, Nachtr. Bd. 1. 1–23, Syst. Lep. Eur. A–I, K–S, Index Univers. a–m, S. Schlusswort [i]–[iv], Erkl. Taf. Umrisen [Macrolep.] [I]–XVIII, Erläut. Taf. Umrisen Microlep. [I]–VIII, Nachtr. Bd. 1. [1]–178, Syst. Lep. Eur. [1]–72, Index Univers. [1]–48, Taf. Umrisstaf. Macrolep. [I]–XXII, Taf. Umrisstaf. Microlep. I–XIV (1843–1856).
- Hesselbarth, G., van Oorschot, H. & Wagener, S., 1995. *Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder*. — Selbstverlag Sigbert Wagener, Bocholt, 1354 S., 21 Tab. 75 Abb., 2 Farbkarten, 36 Farbtaf. (mit 306 Abb.) (Bd. 1 & 2) + 847 S., 128 Farbtaf., 13 Taf., IV + 342 Verbreitungskarten (Bd. 3).
- ICZN — *International Code of Zoological Nomenclature*, 1999. Fourth edition, adopted by the International Union of Biological Sciences. — International Trust for Zoological Nomenclature, c/o The Natural History Museum, London, XXX + 306 pp.
- Koçak, A.Ö. & Seven, S., 1998. A Tentative List of the Threatened Butterflies in Turkey. — *Misc.Pap.*, Ankara 52: 3–8.
- Olivier, A., 2000a (in press). Discovery of the types of *Polyommatus (Agrodiaetus) actis* and its taxonomic consequences (Lycaenidae). — *Nota lepid.* 23(2): 86–118.
- Olivier, A., 2000b (in press). Christian Friedrich Freyer's "Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur": an analysis, with new data on its publication dates (Insecta, Lepidoptera). — *Beitr.Ent.*50(2).
- Olivier, A., Puplesiense, J., van der Poorten, D., De Prins, W. & Wiemers, M., 1999. Revision of some taxa of the *Polyommatus (Agrodiaetus) transcaspicus* group with description of a new species from Central Anatolia (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Phegea* 27(1): 1–24, 2 col.pls., 2 tabs., 7 figs.
- Puro, J. & Nokkala, S., 1977. Meiotic segregation of chromosomes in *Drosophila melanogaster* oocytes. A cytological approach. — *Chromosoma* 63: 273–286.
- Reinhardt, R. & Eitschberger, U., 1999. Überfamilie Papilionoidea Familie Lycaenidae. — In: Reinhardt, R., Pimpl, F. & Eitschberger, U. (eds.), *Fragmentarischer Verzeichnis der Schmetterlinge Europas und angrenzender Regionen mit einem vorläufigen Vorschlag zur Festlegung von Identifikationsnummern*. — *Neue ent.Nachr.* 43(1): 328–361.
- Schwingenschuss, L., 1935. [Versammlungen der Sektion für Lepidoptero-logie. 5. April 1935. Lepidopteren-Ausbeute aus Bithynien und Anatolien]. — *Verh.zool.-bot.Ges.Wien* 85: 131–132.
- Schwingenschuss, L., 1938–1939. Sechster Beitrag zur Lepidopterenfauna Inner-Anatoliens. — *Ent.Rdsch.* 55: 141–147, 157–164, 173–177, 181–184, 199–202, 223–226, 299–300, 337–340, 411–412, 454–457, 532, 700, (1938); 56: 133–135, 141–157, 250–251, (1939).
- Staudinger, O., 1878–1879. Lepidopteren-Fauna Kleinasien's. — *Horae Soc.ent.ross.* 14: 129–320, Taf. 1–2(1878); 321–482, Taf. 3–4(1879).

Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri sp. nov., a new troglobitic pseudoscorpion from Crete (Arachnida: Pseudoscorpiones: Neobisiidae)

Hans Henderickx

Abstract. *Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri* sp. nov., a new troglobitic pseudoscorpion from Crete, is described and compared to related species.

Samenvatting. *Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri* sp. nov., een nieuwe troglobionte pseudoscorpion uit Kreta (Arachnida: Pseudoscorpiones: Neobisiidae)
Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri sp. nov., een nieuwe troglobionte pseudoscorpion uit Kreta, wordt beschreven en vergeleken met de verwante soorten.

Résumé. *Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri* sp. nov., une espèce nouvelle de pseudoscorpion troglobie de l'île de Crète (Arachnida: Pseudoscorpiones: Neobisiidae)
Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri sp. nov., une nouvelle espèce de pseudoscorpion troglobie de l'île de Crète, est décrite et comparée aux espèces voisines connues.

Zusammenfassung. *Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri* sp. nov., eine neue Pseudoscorpion von der Insel Kreta (Arachnida: Pseudoscorpiones: Neobisiidae)
Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri sp. nov., eine neue Pseudoscorpion von der Insel Kreta, wird beschrieben und mit den anverwandten Arten verglichen.

Key words: Pseudoscorpiones – *Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri* – new species – Crete – Greece.

Henderickx, H.: Hemelrijkstraat 4, B-2400 Mol, Belgium.

Introduction

On 26th March 1997 Gijs Verkerk and the author visited the Doxa limestone cave (Doxa Spilia, Marathos) near Iraklion. Detritus was sieved and stones turned over in different locations within the cave to perform a profound examination. Near the end of the cave, under a small piece of rock, a single specimen of a remarkable troglobitic *Neobisium* sp. was found.

This relatively large, female pseudoscorpion showed advanced adaptations to cave life: reduced eyes, partial depigmentation and strong elongation of the legs and pedipalps. Cave dwelling *Neobisium* spp. on Crete usually show little or no morphologic adaptations to cave life and they are often found near the cave entrance. On the contrary, more *Chthonius* sp. with pronounced adaptations to cave life were described from Crete (Henderickx 1997).

Our *Neobisium* female was not the first specimen of this species to be found in the Doxa cave. On 10.II.1981 and 13.II.1981 P. R. Deeleman collected two females of obviously the same species. These specimens were studied by Wolfgang Schawaller (1985) who considered them as *Neobisium (Blothrus) odysseum* (Beier 1929) (type locality Corfu). He noticed the differences in the shape of the pedipalp. The specimens from the Doxa cave differ from the holotype of *N. (B.) odysseum* and two *Blothrus* spp. related to the latter (*N. (B.) brevipes* (J. Frivaldski, 1856) (type locality Hungary) and *N. (B.) reimoseri* (Beier, 1929) (type locality Yugoslavia).

Since four (reduced) eyes were found to be present on the Doxa specimen, the species should be placed in the subgenus *Ommatoblothrus* Beier, 1965. The latter subgenus might however turn out to be synonymous with *Blothrus* Schiödt, 1888 since degeneration of eyes sometimes varies. The species was compared to *Neobisium (Ommatoblothrus)* species (see Differential diagnosis) and appears to be closely related but different from all members of this subgenus.

Morphological characteristics distinguish the Doxa specimen from all examined *Neobisium* species and therefore the status of new species is given.

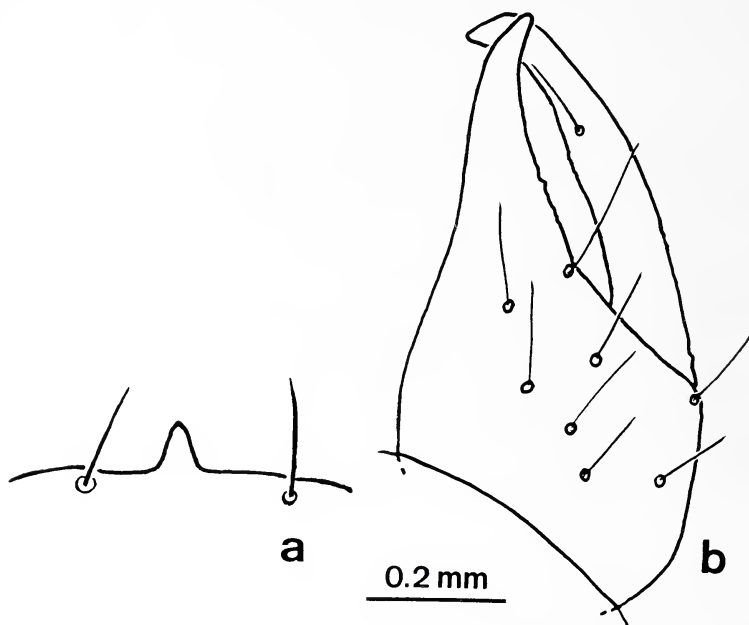


Fig. 1a: *Neobisium (O.) schawalleri* sp. nov., holotype, epistome, 1b: right chelicera.

***Neobisium (Ommatoblothrus) schawalleri* sp. nov.**

Holotype ♀, Crete, Maratos, Doxa cave, 26.III.1997, leg. H. Henderickx and G. Verkerk. Deposited in the Naturhistorisches Museum Wien. Paratypes: 2♀, Crete, Maratos, Doxa cave, coll. Deeleman, 10.II.1981 and 13.II.1981, in the Staatliches Museum für Naturkunde (Museum am Löwentor), Stuttgart.

♂ unknown.

Description of ♀ holotype (all measurements in mm, index is length/width).

Total length (excluding chelicerae) 3.91 mm.

Opisthosoma clear brownish-yellowish, poorly pigmented, carapax and pedipalps darker reddish brown, sclerotised.

Carapace (excluding epistome) (1.09 × 0.91 mm), glossy, with 22 setae, 6 on the posterior margin. Setal formula 4,6,6,6. Epistome long and pointed (Fig. 1a). Two pairs of reduced eyes, only the first pair with flat lenses, the second pair reduced to whitish spots.

Abdomen of usual *Neobisium* facies, pale. Tergal chaetotaxy 6, 8, 8, 10, 10, 10, 10, 10+2, 10+2, 6, terminal segment with 12 setae.

Chelicerae (Fig 1b) with 8 setae on the hand. Movable finger with 1 seta, small rudimentary teeth (serration) on a slight elevation, no median large tooth. Galea flat. Pedipalps (Fig. 2) slender and elongated; coxa: Fig. 3.; trochanter (0.78 × 0.72 mm),

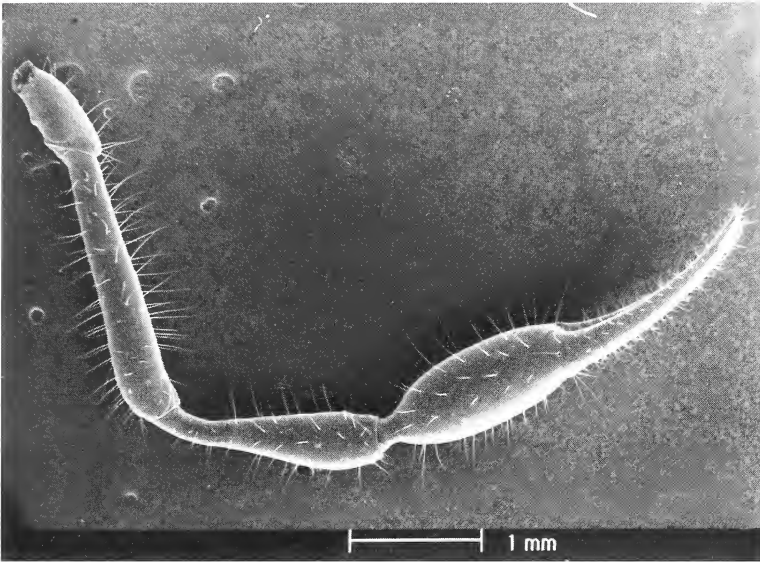


Fig. 2: *Neobisium (O.) schawalleri* sp. nov., holotype, right pedipalp.

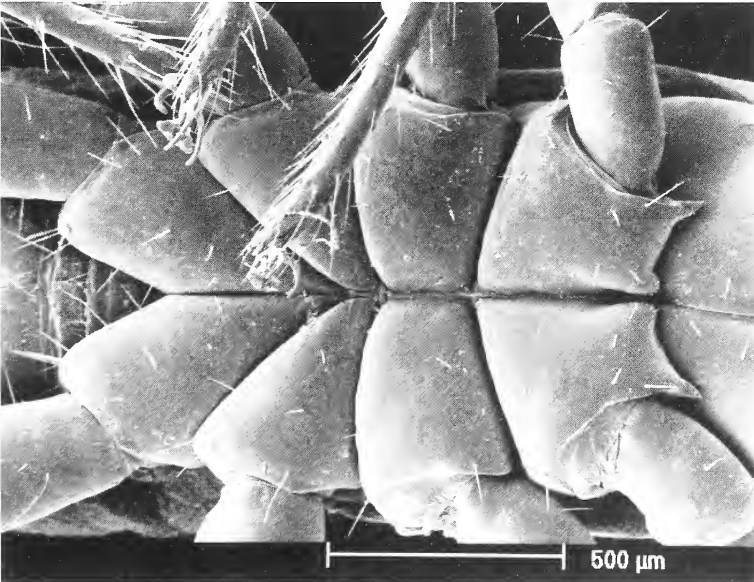


Fig. 3: *Neobisium (O.) schawalleri* sp. nov., holotype, coxa.

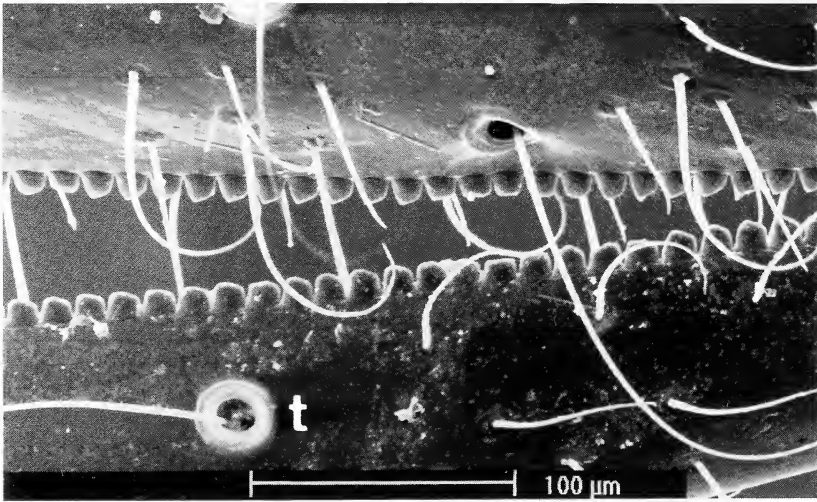


Fig. 4: *Neobisium (O.) schawalleri* sp. nov., holotype, dentation of the pedipalp in the area of trichobotrion 't'.

index 1.08; femur (1.85×0.32 mm, index 5.78) conical shaped, index 5.78 and $1.21 \times$ larger than tibia. Tibia (1.52×0.39 mm, index 3.89). Length of hand + fixed finger: 3.12 mm, hand without finger (1.37×0.57 mm), index 2.40. Fixed finger (1.75×0.23 mm) $0.96 \times$ the length of the movable finger, with 142 teeth. Movable finger (1.82×0.14 mm), index 13, with 117 teeth. Both fingers with terminal claw. Small teeth on both fingers, short and blunt. Fig. 4 shows the dentation in the terminal area, trichobotrion t is indicated. Trichobotrion ist on the fixed finger is placed distally, $1.3 \times$ more separated from **ib** than from the fingertip (Fig. 5).

Leg IV: coxa: $L=0.52$ mm; trochanter IV: $L=0.55$ mm; femur (basifemur $L=0.65$ mm + telofemur $L=0.84$ mm) = 1.49×0.34 mm, index 4.38; tibia $L=1.36$ mm; metatarsus $L=0.60$ mm; telotarsus $L=0.76$ mm.

Differential diagnosis

The new species differs from *Neobisium (Blothrus) odysseum* and to the latter allied species of this subgenus (*N. (B.) brevipes* and *N. (B.) reimoseri*) in the presence of reduced eyes, the shape of the pedipalp and the dentation and chaetotaxy of the celicera. The typical epistome is longer than that of *N. (B.) odysseum*. Other Greek *Blothrus* spp. (*N. (B.) princeps* Curcic, 1974 and *N. (B.) casalei* Gardini, 1985) have a very different type of pedipalp.

Helversen & Martens (1972) state that specimens designated as *N. (B.) creticum* (Beier, 1931), *N. (B.) stygium* Beier, 1931 and *N. (B.) torrei* (E. Simon, 1881) = *N. (B.) roeweri* Beier, 1932, were erroneously mentioned from Crete by Roewer and have in fact a range in mid-eastern Europe.

The presence of eyes, the shape of the pedipalp and the celicera place the new species close to some species of the subgenus *Ommatoblothrus*.

Beyer (1963) separates two groups in this subgenus: one with a wide blunt tooth on the subdistal side of the cheliceral finger and 4 setae on the rear row of the carapace, the other group with a serrated thin elevation on the distal half of the movable cheliceral finger and 6-8 setae on the rear row of the carapace.

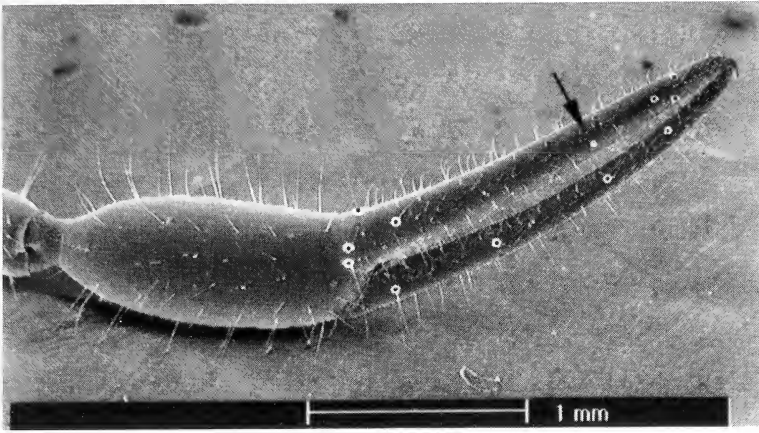


Fig. 5: *Neobisium (O.) schawalleri* sp. nov., holotype, lateral view of hand of right pedipalp with indication of trichobotria.

The later described *N. (O.) phaeacum* Mahnert, 1973 (type locality Corfu) with 4 setae on the rear row of the carapace and the blunt tooth on the celicera should be added to the first group.

The new species obviously belongs to the second group, with *N. (O.) staudacheri* Hadzi, 1933 (type locality Dalmatia), *N. (O.) cerrutii* Beier, 1955 (type locality Italy) and *N. (O.) sardoum* Beier, 1956 (type locality Sardinia). The later described *N. (O.) pangaeum* Gardini, 1985 (type locality Macedonia) can be added to this group.

The shape of the pedipalp resembles that of *Neobisium (O.) pangaeum*. There is however a difference in the dentation of the fingers. The new species has 142 teeth on the fixed and 117 on the movable finger. *N. (O.) pangaeum* 93 and 90. *N. (O.) pangaeum* has 6 setae on the celicera, the new species 8.

The major differences with *N. (O.) staudacheri* are the number of setae on the posterior margin of the carapace (*N. (O.) staudacheri* has 8 setae, the new species 6) and the shape of the epistome (small triangular in *N. (O.) staudacheri*, long and pointed in the new species). *N. (O.) staudacheri* has less teeth on the fingers: 88 on the fixed, 78 on the movable finger (the new species 142 and 117). Trichobotrion **ist** is placed distally, 1.3× further separated from **ib** than from the fingertip. In *N. (O.) staudacheri* **ist** is placed in the middle between **ib** and the fingertip.

The chaetotaxy of the celicera (8 setae) differs in *N. (O.) cerrutii* (7 setae). The epistome of *N. (O.) cerrutii* is very broad (long and pointed in the new species). The tergal chaetotaxy (6, 8, 8, 10, 10, 10, 10, 10+2, 10+2, 6) differs from *N. (O.) cerrutii* (5, 6, 6, 7, 7, 8, 7, 7, ...).

The new species differs in the shape of the pedipalp (femur index 5.78) from *N. (O.) sardoum* (femur index 7.4). *N. (O.) sardoum* has a broad epistome. The reduction of eyes (first pair with flat lenses, second pair only spots) differs from *N. (O.) sardoum* (4 eyes with lenses).

Biology and ecology

The presence of specialised *Neobisium* species on the Greek islands is rare, and the populations are isolated from the *Neobisium* species from Hungary, Romania, Yugoslavia and the Greek mainland. Maybe transportation on bats has once been a factor here. The

newly described species from Crete was still capable to live outside the cave for at least a day without dehydration. Many troglobitics die rapidly in an epigeic environment.

The type specimen was found at the end of the cave, a place preferred by bats to hibernate. During the search a *Pholcus* sp. (*Pholcidae*, *Aranea*) and a *Diplocephalus* sp. (*Linyphiidae*, *Aranea*) were found in the Doxa cave. The *Diplocephalus* sp. is probably troglophilous, and the presence of a small but ancient ecosystem in this cave is likely.

Distribution

The species is only known from the type locality (Doxa cave, Marathos, Crete).

Etymology

The species is dedicated to Wolfgang Schawaller, who examined and lent the Deeleman specimens (now paratypes), to honour his contributions to the knowledge of pseudoscorpions.

Acknowledgements

Thanks are due to Peggy (Mag) Hibbert, Jasmine S. Lee, Glenda Wise, Jan Bosselaers and Willy De Prins for advice, to Gunter Gruber and Wolfgang Schawaller for the loan of type material. To Vik Vets who joined the author in examining the morphology and to Gijs Verkerk who collected with the author the Arachnida in Cretan caves and especially in the Doxa cave. The examiners are grateful to Helena from the restaurant on the Doxa cave, for supplying delicious honey cookies.

References

- Beier, M., 1929. Zoologische Forschungsreise nach den Jonischen Inseln und dem Peloponnes. I. Und II. Teil. — *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien* **128**: 425–456.
- Beier, M., 1963. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). — In: *Bestimmungsbücher zur Bodensauna Europas*, vol. 1. — Akademie-Verlag, Berlin.
- Helversen, O. von & Martens, J., 1972. Unrichtige Fundort-Angaben in der Arachniden-Sammlung Roewer. — *Senckenbergiana Biologica* **53**: 109–123.
- Henderickx, H. A., 1997. *Chthonius* (*Chthonius*) *minotaurus* (Heterosphyronida, Chthoniidae), a new troglitic pseudoscorpion from Crete. — *Phegea* **25**: 81–87.
- Schawaller, W., 1985. Liste griechischer Neobisiidae mit neuen Höhlenfunden in Epirus, auf Samos und Kreta (Arachnida: Pseudoscorpiones). — *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (A)* **385**: 1–12.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01269 3123

Inhoud:

Henderickx, H.: <i>Neobisium</i> (<i>Ommatoblothrus</i>) <i>schawalleri</i> sp. n., a new troglitic pseudoscorpion from Crete (Arachnida: Pseudoscorpiones: Neobisiidae).....	75
Olivier, A., van der Poorten, D., Pupliesiene, J. & De Prins, W.: <i>Polyommatus</i> (<i>Agrodiaetus</i>) <i>artvinensis</i> stat. nov. and <i>P. (A.) sigberti</i> sp. nov., two vicariant species known so far only from Turkey (Lepidoptera: Lycaenidae)	57
Vanholder, B.: Trekvlinders in 1999, zestiende jaarverslag (Lepidoptera)	37