

Reisverslag Dobrogea 2022

Van 25 mei 2022 t.e.m. 6 juni 2022.



Jurgen Couckuyt, Singeldreef 42, 9160 Lokeren, België. couckuyt.jurgen@telenet.be

Daan Van Eenaeme, Vendelstraat 19, 9041 Oostakker, België. daan.van.eenaeme@hotmail.be

Inleiding

Het hoofddoel tijdens deze excursie was het vinden van populaties van *Tomares nogelii* (Herrich-Schäffer, 1852), de **Roemeense klaverpage**. Daarnaast komen in deze streek nog tal van dagvlindersoorten voor die op basis van uiterlijke kenmerken moeilijk of niet van elkaar te onderscheiden zijn. Voor die soorten is een genitaliën en/of DNA onderzoek nodig. Het was eveneens een uitdaging om deze soorten te vinden tijdens ons verblijf in Dobrogea. De gevonden soorten worden hieronder besproken en op naam gebracht.

Résumé

L'objectif principal pendant cette excursion était de trouver des populations de *Tomares nogelii* (Herrich-Schäffer, 1852), le **Faux-cuivré de l'astragale**. En outre, il existe encore de nombreuses espèces de papillons dans cette région qui sont difficiles ou impossibles à distinguer les uns des autres sur la base de caractéristiques externes. Ces espèces nécessitent un test génital et/ou ADN. C'était aussi un défi de trouver ces espèces lors de notre séjour à Dobrogea. Les espèces trouvées sont discutées et nommées ci-dessous.

Abstract

The main objective during this excursion was to find populations of *Tomares nogelii* (Herrich-Schäffer, 1852), the **Nogal's Hairstreak** or the **Anatolian vernal copper**. In addition, there are still numerous butterfly species in this region that

are difficult or indistinguishable from each other on the basis of external characteristics. These species require a genital and/or DNA test. It was also a challenge to find these species during our stay in Dobrogea. The species found are discussed and named below.

Situering Roemenië/Dobrogea

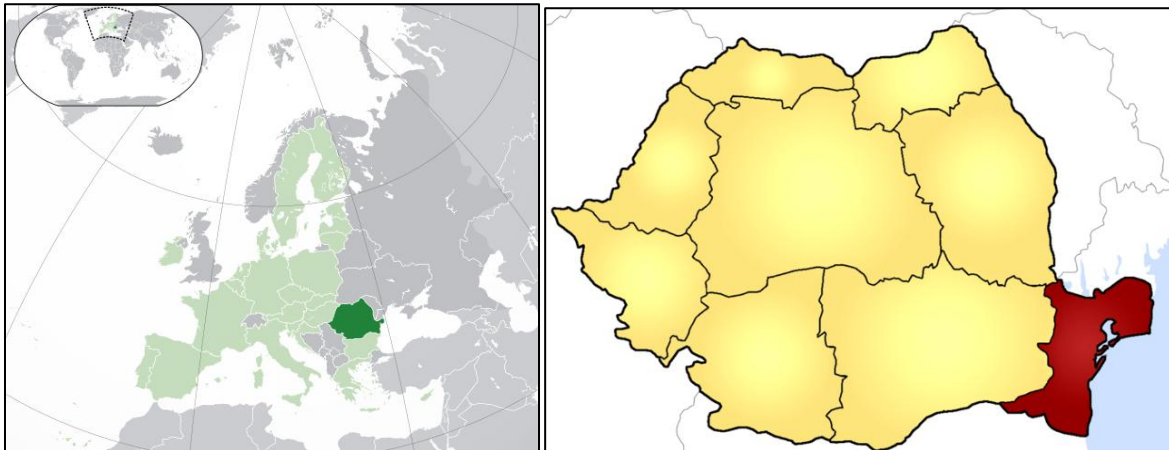


Fig. 1: situering Roemenie in Europa. © wikipedia.com.

Fig. 2: situering Dobrogea (donkerrood) in Roemenië. © wikipedia.com.

Roemenië (fig. 1) is een land in Zuidoost-Europa dat haar grenzen heeft aan de Zwarte Zee, Bulgarije, Servië, Oekraïne, Hongarije en Moldavië. Het land kent verschillende culturen, talen en religies die elkaar onderling beïnvloeden. Het landklimaat (koude winters en warme zomers) en de Karpaten (centrale bergketen) zorgen voor een variatie aan landschappen met ongerepte natuur, bossen en grasvlaktes. Aan de Zwarte Zee liggen brede zandstranden en de Donau rivierdelta.

De oostelijke regio Dobrogea (fig. 2) bestaat uit de districten Constanța en Tulcea (fig. 3), heeft een oppervlakte van 15.500 km² en telt bijna 1 miljoen inwoners. Afgezien van de moerassige Donaudelta in het noordoosten en de kuststreek is Dobrogea heuvelachtig, met een gemiddelde hoogte van 200-300 meter. Het hoogste punt is de Țuțuiatu, in het Măcingebirge.

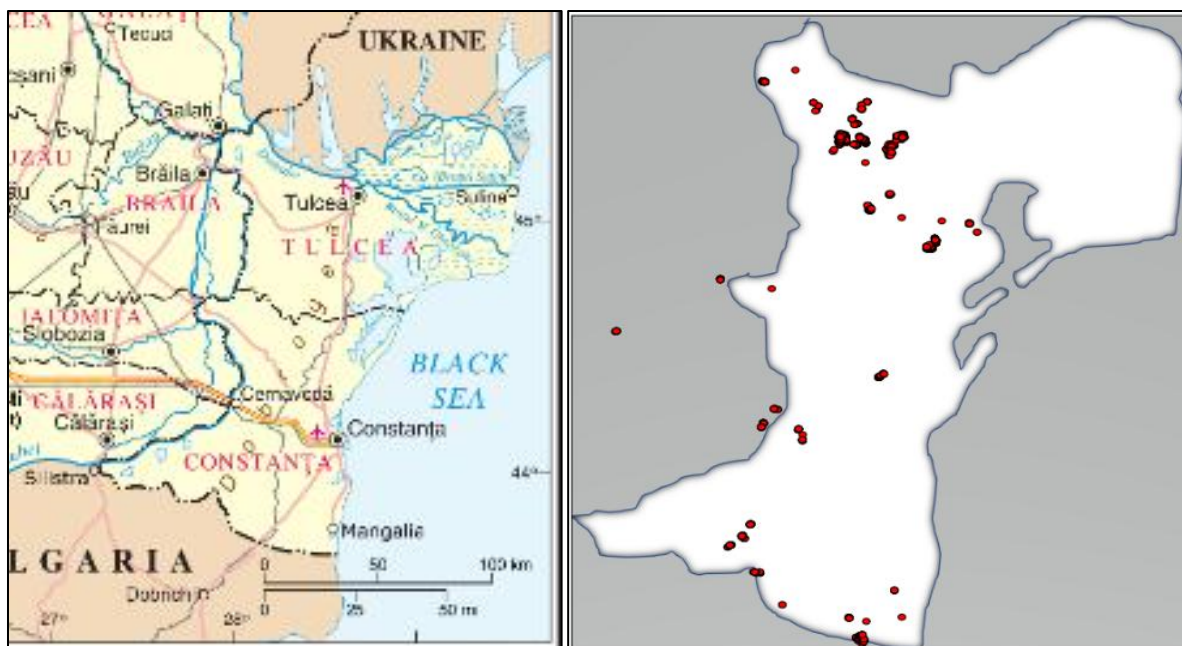


Fig. 3: kaart van Dobrogea met de provincies Tulcea en Constanta. © wikipedia.com.

Fig. 4: overzicht van alle bezochte plaatsen in Dobrogea tussen 25 mei en 06 juni 2022. © Thomas Van Lancker.

Ecoregio Pontische steppe

Dobrogea kent enkele grotere natuurparken die verspreid liggen in een streek die vooral gekenmerkt wordt door een steeds intensiever wordend agrarisch landschap. Het is duidelijk dat de grootschalige industriële landbouw ook hier zijn intrede heeft gemaakt. Natuur in de brede zin wordt daardoor teruggedrongen tot gebieden die één of ander beschermd statuut genieten. Hoewel veel soorten dagvlinders ook te vinden zijn tussen de grote percelen landbouw, zijn we onze focus vooral gaan leggen op potentiële plaatsen die geschikt zouden kunnen zijn voor onze doelsoort: de Roemeense klaverpage. Uiteraard hebben we wegens tijdsgebrek niet alle potentiële plaatsen kunnen bezoeken. Op een overzichtskaartje (fig. 4) zijn alle bezochte plaatsen in beeld gebracht tijdens deze 14-daagse excursie. De voormalige steppegebieden (fig. 6) waarvoor Dobrogea ooit gekend was, zijn hoofdzakelijk nog terug te vinden in deze beschermde gebieden alsook in de militaire zones. Vermits de oorlog in Oekraïne de actualiteit vormde dezer dagen, was het onbegonnen werk om de gigantische steppes in militair gebied te bezoeken. Tijdens een bezoek aan de rand van een gigantisch steppe-grasland (militair gebied) in de buurt van Babadag, werden we onmiddellijk geconfronteerd met een Duitse militaire helikopter die vermoedelijk werd gealarmeerd door onze aanwezigheid. Deze

graslanden uit Dobrogea behoren tot het Pontische steppe graslandtype (fig. 5) en zijn uiteraard zeer interessant om te onderzoeken als je ziet dat dit type habitat tot ver in het oosten van Europa reikt. Het is evident dat hier dus ook meer oostelijke soorten te vinden zijn.



Fig. 5: de ecoregio 'Pontische steppe'. © Wikipedia.org.



Fig. 6: fragmenten van de oorspronkelijke steppe tussen het toenemende landbouwareaal. 28.iv.2022, Constanta. © Philippe Van de Velde.

Om een beeld te krijgen van de evolutie van de vlinderrijkdom van Dobrogea moeten de ontwikkelingen van het landgebruik nader bekeken worden. Het typerend landschap in Dobrogea bestond uit uitgestrekte laaglandsteppes, vegetatie op schrale bodem in een continentaal klimaat. In die steppes duiken rotsmassieven op, restanten van heel oud gebergte en zijn er geulen door erosie.

De gevolgen van de Europese landbouwpolitiek voor Dobrogea en de natuur daar zijn schrijnend. Bijna de volledige oppervlakte van de steppes is ingenomen door akkerbouw van industriële aard.

Daarnaast zien we dat het aantal herders met meer dan 90% is afgenomen maar de nog resterende kuddes vaak uit duizenden dieren bestaan die rond trekken in de restanten van de steppes. Waar in oorsprong de invloed van begrazing op de vegetatie eerder beperkt was, zien we nu veel plekken met overbegrazing. Dit heeft uiteraard zeer negatieve gevolgen voor dagvlinders. Vergeleken met Vlaanderen zijn er nog veel soorten insecten maar die moeten gezocht worden in deze relictten in het landschap.

Een realistische checklist voor de regio Dobrogea

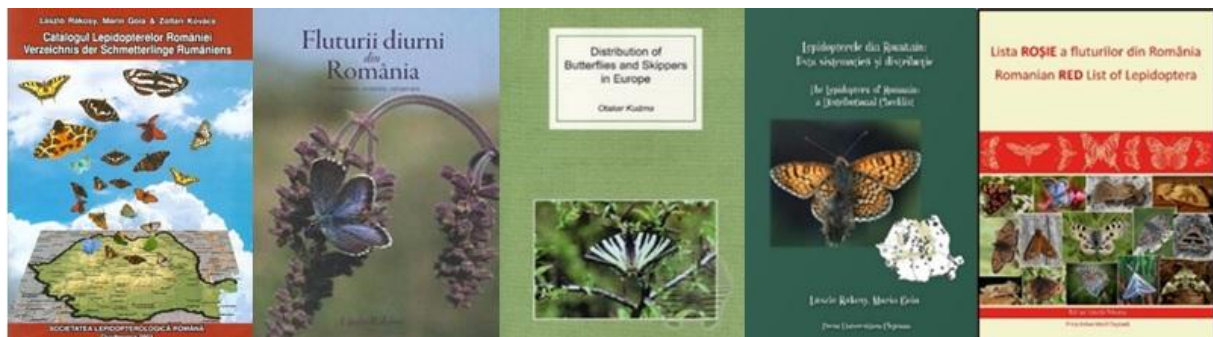


Fig. 7: enkele van de publicaties waarop de realistische checklist (annex 1) is gebaseerd voor de regio Dobrogea.

Ter voorbereiding van deze reis werd vooraf een zo volledig mogelijke checklist opgesteld op basis van gegevens uit meerdere publicaties en boekwerken (Rakosy & Wieser 2000, Rakosy *et al.* 2003, Dinca & Vila 2008, Dinca *et al.* 2009, Székely 2012, Rakosy *et al.* 2013, Székely 2016, Kudrna 2019, Costache *et al.* 2019 en Rakosy & Goia 2021) werden gehaald (fig. 7). Er zijn uiteraard nog veel meer publicaties die refereren naar de regio Dobrogea maar er is hier gekozen voor werken die completere data beschrijven. Historische gegevens uit

Roemenië werden veelal ingedeeld in 2 perioden, nl. vóór en na 1981. Uiteindelijk werden hieruit 157 soorten dagvlinders voor Dobrogea genoteerd maar daar zitten heel wat soorten bij die niet meer als actueel kunnen worden beschouwd.

Lista Rosie (Rakosy 2021)			
		bron	
1991-2018	Genus	soort	
			Rakosy et al. 2003
			Rakosy & Wieser. 2000
			Rakosy et al. 2003
			Dinca & Vila 2008
			Dinca et al . 2009
			Szekely 2012
			Rakosy 2013
			Szekely 2016
			Kudrna 2019
			Costache et al . 2019
			Rakosy & Goia 2021
			VVE WG Dagvlinders

Fig. 8: uitgestorven soorten (EX) werden uit de soortenlijst gehaald om een realistische checklist (annex 1) voor de regio Dobrogea te bekomen.

In bovenstaande lijst (fig. 8) zijn soorten weergegeven die volgens de recentste verspreidingsatlas (Rakosy *et al.* 2021) en de recentste Rode lijst (Lista Rosie, Rakosy *et al.* 2021) niet (meer) voorkomen in Dobrogea en werden bestempeld als uitgestorven (EX). Deze worden dus ook verwijderd uit onze eigen realistische checklist (annex 1).

Lista Rosie (Rakosy 2021)				bron										
1991-2018	Genus	soort	< 1981	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
	<i>Aricia</i>	<i>artaxerces</i>	*											
LC	<i>Boloria</i>	<i>euphrosyne</i>	*											
DD	<i>Carcharodus</i>	<i>lavatherae</i>	*											
	<i>Hamearis</i>	<i>lucina</i>	*											
	<i>Hyponephele</i>	<i>lycaon</i>	*											
DD	<i>Melitaea</i>	<i>diamina</i>	*											
	<i>Neptis</i>	<i>rivularis</i>	*											
NT	<i>Nymphalis</i>	<i>antiopa</i>	*											
	<i>Tarucus</i>	<i>balkanicus</i>	*											

Fig. 9: soorten die enkel vermeld werden vóór 1981, werden eveneens uit de soortenlijst gehaald om een realistische checklist (annex 1) voor de regio Dobrogea te bekomen.

Verder sluiten we ook soorten uit die enkel vóór 1981 worden vermeld (fig. 9) en dus ook niet meer als actueel kunnen worden beschouwd. Op die manier bekomen we een nog kortere realistische checklist (annex 1) voor de regio Dobrogea.

Uiteindelijk zijn er nog enkele soorten (fig. 10) die discutabel zijn omdat ze ooit eens vermeld zijn geweest in één of andere publicatie maar om diverse redenen een dubieuze of onzekere (**DD**) status hebben. Enkele van deze soorten werden echter nog mee opgenomen in de recentste verspreidingsatlas voor Dobrogea (Rakosy *et al.* 2021) maar ook deze soorten sluiten we uit in onze eigen realistische checklist (annex 1). Het zijn dagvlinders die wel voorkomen in andere regio's van Roemenië maar waarvan de waarnemingen in Dobrogea gebaseerd zijn op foute determinaties in het veld. We bespreken deze soorten hieronder:

Colias chrysotheme (Esper, [1781]) de Steppeluzernevlinder, wordt als **VU** (kwetsbaar) beschouwd in de regio Dobrogea. Het is niet duidelijk op welke basis deze vermeldingen zijn gebeurd vermits het onmogelijk is om deze soort te determineren op basis van uiterlijke kenmerken. Soortbepaling is hier, net als bij alle andere *Colias* soorten, enkel mogelijk d.m.v. mtDNA barcoding onderzoek.

Leptidea morsei (Fenton, 1882), het Oostelijk boswitje, is om onduidelijke redenen vermeld voor deze regio. Deze soort komt wel voor in andere delen van Roemenië. In de recentste Lista Rosie (Rakosy *et al.* 2021) wordt de soort niet vermeld voor de regio Dobrogea. Daarentegen wordt *L. morsei* in de recentste verspreidingsatlas (Rakosy *et al.* 2021) voor de regio Dobrogea zowel vóór als na 1981 vermeld.

Muschampia cribellum (Eversmann, 1841), het Mozaïekdikkopje, is voor Roemenië enkel gekend uit de regio Transsylvanië (Rakosy *et al.* 2021). Voor de regio Dobrogea daarentegen wordt deze soort in de recentste Lista Rosie (Rakosy *et al.* 2021) beschouwd als DD.

Nymphalis xanthomelas ([Denis & Schiffermüller], 1775), de Oostelijke vos, is t.n.o. niet gekend voor de regio Dobrogea en meldingen berusten zeer waarschijnlijk op verwarring met *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758), de Grote vos. Deze laatste is wel waargenomen tijdens het verblijf van de VVE WG Dagvlinders.

Pieris balcana Lorkovic [1969], het Balkan geaderd witje, wordt volgens de actueel gehanteerde Europese soortenlijst (Wiemers *et al.* 2018) beschouwd als een aparte soort maar de wetenschap staat nog niet op punt om deze als dusdanig te beschouwen. M.a.w. worden alle Witjes die met bestoven aders op de OK (onderkant) gevonden zijn, beschouwd als exemplaren van *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), het Klein geaderd witje.

Polyommatus ripartii (Freyer, 1830) het Zuidelijk esparcetteblauwtje, is enkel gekend voor de regio Dobrogea (Donau delta, Letea) met één vermelding (leg. Bratanu). Dit exemplaar bevindt zich in het museum van Medias (collectie F. König) en werd waargenomen in het jaar 1980. Ondanks enkele dubieuze meldingen die eerder verwijzen naar *Polyommatus admetus* (Esper, 1783), het Oostelijk esparcetteblauwtje (Rakosy & Török 2013, Dinca *et al.* 2017), is deze soort nooit meer bevestigd geweest voor de regio Dobrogea. Opmerkelijk is

wel dat in de recentste verspreidingsatlas (Rakosy *et al.* 2021) voor de regio Dobrogea deze soort zowel vóór als na 1981 wordt vermeld.

Pyrgus carthami (Hübner, [1813]), het Witgezoomd spikkeldikkopje, is éénmalig beschreven uit de regio Dobrogea maar dateert van vóór 1981 (Rakosy *et al.* 2021). Vreemd genoeg staat deze soort in de Lista Rosie (Rakosy *et al.* 2021) met de status LC (niet bedreigd) vermeld voor de regio Dobrogea.

Lista Rosie (Rakosy 2021)			bron												
1991-2018	Genus	soort	< 1981	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022	
VU	Colias	chrysotheme			*								*		
	Leptidea	morsei	*										*		
DD	Muschampia	cribrellum									*				
	Nymphalis	xanthomelas									*				
	Pieris	balcana		*	*	*		*	*				*		
DD	Polyommatus	ripartii	*										*		
LC	Pyrgus	carthami	*								*				
			Rakosy et al. 2003	Rakosy & Wieser. 2000	Rakosy et al. 2003	Dinca & Vila 2008	Dinca et al . 2009	Szekely 2012	Rakosy 2013	Szekely 2016	Kudrna 2019	Costache et al. 2019	Rakosy & Goia 2021	VVE WG Dagvlinders	

Fig. 10: discutabele soorten werden eveneens uit de soortenlijst gehaald om een realistische checklist (annex 1) voor de regio Dobrogea te bekomen.

Logischerwijs is geen enkele soort uit deze 3 lijsten (fig. 8, 9 & 10) gevonden door leden van de VVE WG Dagvlinders tijdens deze reis. Uiteindelijk blijven er nog **123 soorten** dagvlinders over die als realistisch kunnen worden beschouwd voor de regio Dobrogea. De laatste kolom in deze realistische checklist (annex 1) geeft een overzicht van alle soorten die zijn waargenomen door de VVE WG Dagvlinders tussen 25 mei 2022 en 6 juni 2022 voor de regio Dobrogea. In totaal werden tijdens deze 14-daagse excursie **79 soorten** dagvlinders

gevonden voor de regio Dobrogea. Deze realistische checklist (annex 1) bevindt zich achteraan dit artikel.

Op weg met de VVE WG Dagvlinders

Op 25 mei 2022 namen we met de groep het vliegtuig in Charleroi en landden in Boekarest na een 3-tal uur vliegen. Aangekomen in de luchthaven huurden we een Dacia Duster per team (2 personen) en reden naar ons verblijf aan de rand van het Macin gebergte in het noorden van Dobrogea. De B&B die we volledig hadden afgehuurd, bood alle nodige comfort die we nodig hadden om deze 14-daagse te overbruggen. Aan de rand van het dorp bevond zich een restaurant waar we iedere avond in groep dineerden. Het eten was zeer lekker en goedkoop. De copieuze maaltijden werden op tijd weggespoeld met een lekker Roemeens (Ursus) biertje. Laat op de avond eindigden we steeds met een debriefing en een overzicht van de waargenomen soorten. Afsluiten deden we met de planning voor de volgende dag. We sliepen een 6-tal uurtjes per nacht want starten deden we vroeg omdat er veelal nog een flinke verplaatsing aan te pas kwam. Het hoofddoel bleef iedere dag hetzelfde: het vinden van mooie aantallen *Astragalus ponticus*, de waardplant van onze doelsoort: de Roemeense klaverpage.

Tijdens de dagelijkse zoektochten zagen we de gevolgen van begrazing door hoofdzakelijk schapen in de natuurlijke gebieden. Dit was ook merkbaar aan het aantal soorten dagvlinders en het aantal exemplaren van de dagvlinders in de begraasde zones. De vele kuddes werden zelfs waargenomen tot op de toppen van de oude bergmassieven zoals bv. het Macin gebergte. Daar waar begrazing heerst, is het een utopie om de Roemeense klaverpage te vinden. Het was dus zaak om plekjes te vinden waar geen begrazing werd ingezet.

Tomares nogelii dobrogensis.

Tomares nogelii (Herrich-Schäffer, 1852), de Roemeense klaverpage is voor velen slechts gekend vanwege zijn naam uit het desbetreffende land. De soort komt echter ook voor tot het noordoosten van Anatolië tot aan de Levant in het zuiden (Nazari & ten Hagen 2020). Vanwege zijn zeldzame en verborgen status is deze soort voor velen een mythische soort. In Dobrogea, waar de ondersoort *Tomares nogelii dobrogensis* Caradja, 1895 voorkomt, zijn meerdere zoektochten (Dinca *et al.* 2009, Rakosy *et al.* 2016) uitgevoerd sinds

de vrees ontstond dat deze soort verdwenen was. *T. nogelii dobrogensis* komt echter nog steeds voor in deze regio en werd enkele jaren geleden opnieuw gevonden (Rákosy *et. al* 2016). Deze ondersoort komt enkel voor in Roemenië, de Krim en Oekraïne (Nazari & ten Hagen 2020).



Fig. 11: *Astragalus ponticus*, de waardplant van *T. nogelii*. © Jurgen Couckuyt.

Initieel werd tijdens de zoektochten van de VVE WG Dagvlinders gezocht naar de waardplant *Astragalus ponticus* (fig. 11) omdat *T. nogelii* in de onmiddellijke nabijheid leeft van deze plant. Deze plant werd regelmatig gevonden in de regio Dobrogea maar heeft ook veel look-a-likes die in het begin van onze zoektochten voor heel wat verwarring zorgden. Uiteindelijk werd een populatie van *T. nogelii* gevonden met heel veel frisse exemplaren (fig. 13-14-15-16). Opvallend waren de vele exemplaren die werden gepakt door afwachtende spinnen op de bloeiende bloemhoofdjes van de nectarplanten. Het biotoop (fig. 12) stond vol met waardplanten in een steppegasland met veel struweel dat geleidelijk overging naar bos. De vele open plekjes tussen het struweel waren zeer zon beschenen met een optimaal micro-klimaat. Het is echter niet duidelijk of dit de enige populatie is in Dobrogea en het voorkomen van deze soort in het verleden misschien wel is onderschat. Voor Roemenië staat de *T. nogelii* omschreven als **CR** (Critically Endangered) op de Internationale Rode Lijst van bedreigde diersoorten (IUCN).



Fig. 12: biotoop *Tomares nogelii dobrogensis*. 01.vi.2022. © Jurgen Couckuyt.



Fig. 13: *Tomares nogelii dobrogensis*, 01.vi.2022, Dobrogea. © Philippe Van de Velde.

Fig. 14: *Tomares nogelii dobrogensis*, 01.vi.2022, Dobrogea. © Jurgen Couckuyt.

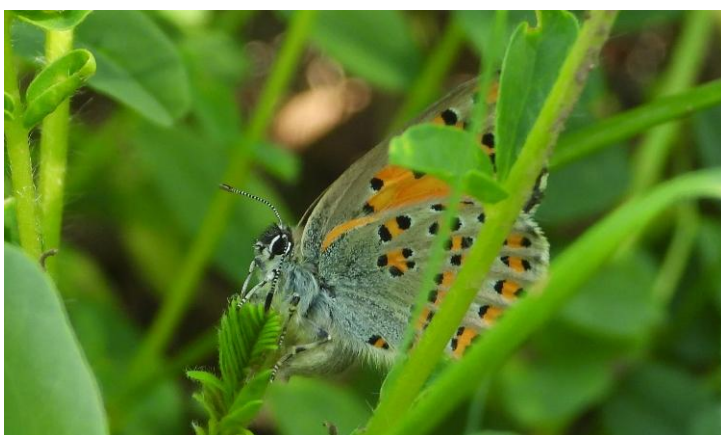


Fig. 15: *Tomares nogelii dobrogensis*, 01.vi.2022, Dobrogea. © Etienne De Schryver.

Fig. 16: *Tomares nogelii dobrogensis* ♀ eileggend, 01.vi.2022, Dobrogea. © Daan Van Eenaeme.

Volgens diverse literatuur (Bury & Savchuk 2015; Rakosy & Craioveanu 2016) leggen vrouwtjes van *T. nogelii* uitsluitend eitjes op de jonge bloemknoppen van *Astragalus ponticus*. In de periode dat de VVE WG Dagvlinders ter plaatse was stond deze plant echter nog niet in bloei en was er zelfs geen enkele plant die reeds bloeiwijzen had gevormd. Toch vlogen er op de bewuste locatie al verschillende vrouwtjes rond. Wie dagvlinders bestudeert, weet dat ook de vrouwtjes niet het eeuwige leven is geschonken en dat er dus sowieso al ei-afzet moet gebeuren of er nu bloemknoppen zijn of niet. Niet veel later konden we dit ook staven en observeren. Het eerste vrouwtje dat we erg lang hebben gevolgd, was erg kieskeurig. In die mate dat je inderdaad zou kunnen stellen dat ze weldegelijk naar de structuur zocht van bloemknoppen op de plant, maar deze niet vond. Eens ze dit door leek te hebben, zocht ze verder naar een geschikte plek. Met een duidelijke voorkeur voor de groeipunten van de plant, waar uiteindelijk de bloeiwijzen uit moesten verder groeien. Daar legde het wijfje met veel precisie eitjes op jonge bladeren die nog moesten ontvouwen (fig. 17) en tussen de bladscheden die zich vlak onder het groeipunt van de plant bevonden. Er werden eitjes afgezet op planten die zowel in de volle zon stonden, als in halfschaduw tot schaduw. Er werd toen geen echte voorkeur vastgesteld voor de densiteit van de waardplanten. Op zowel alleenstaande planten als planten die in een groep stonden werd er ei-afzet waargenomen.

De eitjes zijn bij het leggen appelblauwzeegroen van kleur en glad van structuur (fig. 18). Voor een blauwtje van die grootte zijn de eitjes eerder aan de kleine kant. Eitjes kan je gezien het gedrag van de vrouwtjes makkelijk vinden op de waardplanten als men op de nog samengevouwen bladeren gaat zoeken.

Rupsen hebben we helaas niet kunnen observeren aangezien het prille vliegseizoen. We konden wel vaststellen dat rupsen helemaal geen bloeiwijzen van deze plant nodig hebben om zich te ontwikkelen. We vermoeden echter wel dat de soort gevoelig is voor begrazing van de waardplant. Want de eitjes en jonge rupsen bevinden zich voornamelijk op en rond de groeipunten van de plant en net die plantedelen zijn voor grazers het meest smakelijke om op te eten.



Fig. 17: nog niet ontloken blaadjes van *Astragalus ponticus*. 01.vi.2022, Dobrogea. © Daan Van Eenaeme.

Fig. 18: vers gelegde eitjes van *Tomares nogelii* in de okselblaadjes van *Astragalus ponticus*. 01.vi.2022, Dobrogea. © Daan Van Eenaeme.

- ***Hipparchia semele/volgensis***



Fig. 19: *Hipparchia volgensis*, 26.v.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.

Fig. 20: *Hipparchia volgensis*, 03.vi.2022, Tulcea. © Etienne de Schryver

Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid kunnen we stellen dat tijdens deze excursie enkel exemplaren van *Hipparchia volgensis* (Mazokhin-Porshnyakov, 1952), de Balkanheivlinder zijn waargenomen (fig. 19 & 20). Dit werd bevestigd nadat meerdere exemplaren zijn onderzocht op genitaliën.

Maar als we diverse bronnen (fig. 23, 24, 25, 26 & 27) er op nalezen, lijkt het of er 2 soorten Heivlinders zouden kunnen voorkomen in Dobrogea. Het betreft *Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758), de Heivlinder, die ook bij ons in België nog voorkomt en *H. volgensis*. Het zijn 2 soorten die in het veld niet te onderscheiden zijn a.d.h.v. uiterlijke kenmerken en dus verkeerd geïdentificeerd kunnen worden (Kudrna *et al.* 2011). Beide soorten komen voor in Roemenië maar het is twijfelachtig of dit ook het geval is in de regio van Dobrogea. Volgens de auteur van het boek (Rakosy *et al.* 2021) zou *H. semele* sympatrisch kunnen zijn met *H. volgensis* in het oosten van de regio Muntenia (fig. 22) dat over de ganse lengte grenst aan de westzijde van de regio Dobrogea. Tot op heden is daar echter geen enkel bewijs van gevonden.

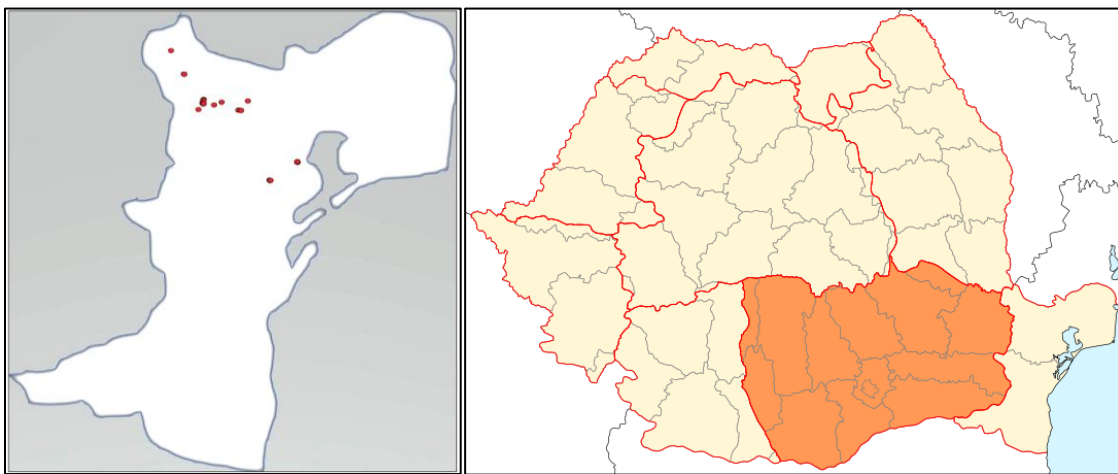


Fig. 21: waarnemingen uit de groep *Hipparchia* tijdens de 14-daagse excursie van de VVE WG Dagvlinders in Dobrogea. © Thomas Van Lancker.

Fig. 22: aangrenzende regio Muntenia (oranje). © Wikipedia.

Diverse publicaties (Tshikolovets 2011, Rakosy 2013, Sbordon *et al.* 2018, Kudrna 2019, Observado Romania (actueel 2022)) geven de aanwezigheid van zowel *H. semele* als *H. volgensis* in Dobrogea op een verschillende manier weer. Deze verspreidingskaarten zijn niet altijd gebaseerd op 100% geverifieerde meldingen en dus rijst de vraag hoe betrouwbaar deze zijn. Hieronder wordt een overzicht weergegeven met verspreidingskaartjes die zijn gepubliceerd in het voorbije decennium. De rode pijlen duiden de al dan niet aanwezigheid aan voor de regio Dobrogea.

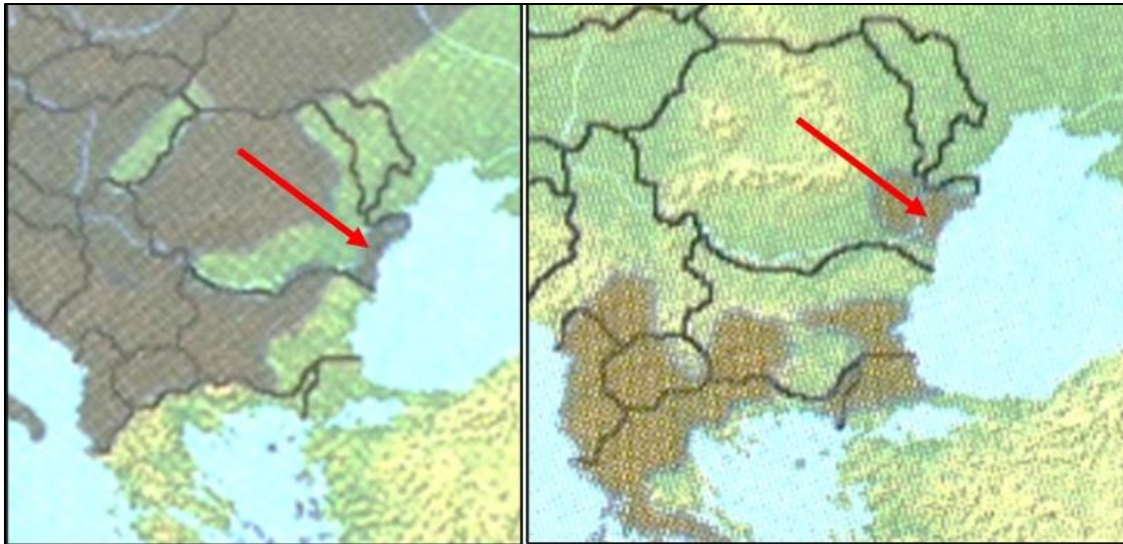


Fig. 23: verspreiding van *Hipparchia semele* (links) en van *Hipparchia volgensis delatinni* (rechts) in Roemenië. © Tshikolovets 2011.

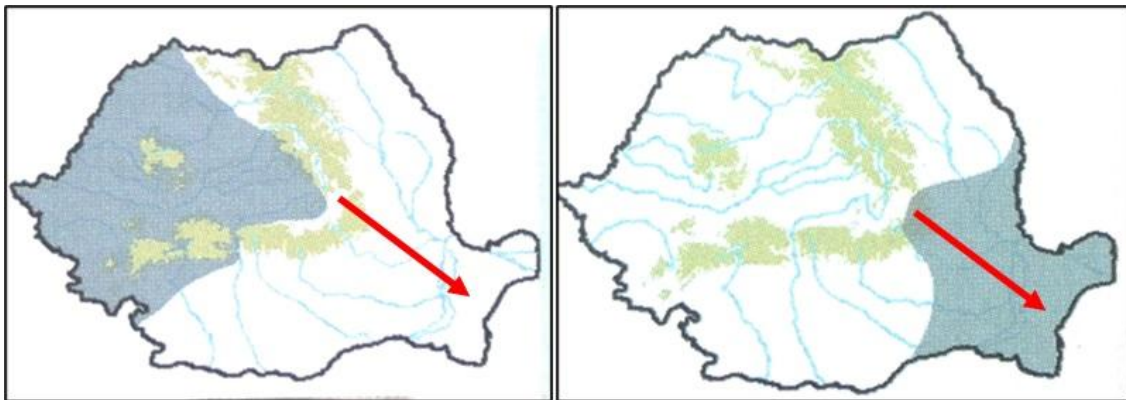


Fig. 24: verspreiding van *Hipparchia semele* (links) en van *Hipparchia volgensis* (rechts) in Roemenië. © Rakosy 2013.

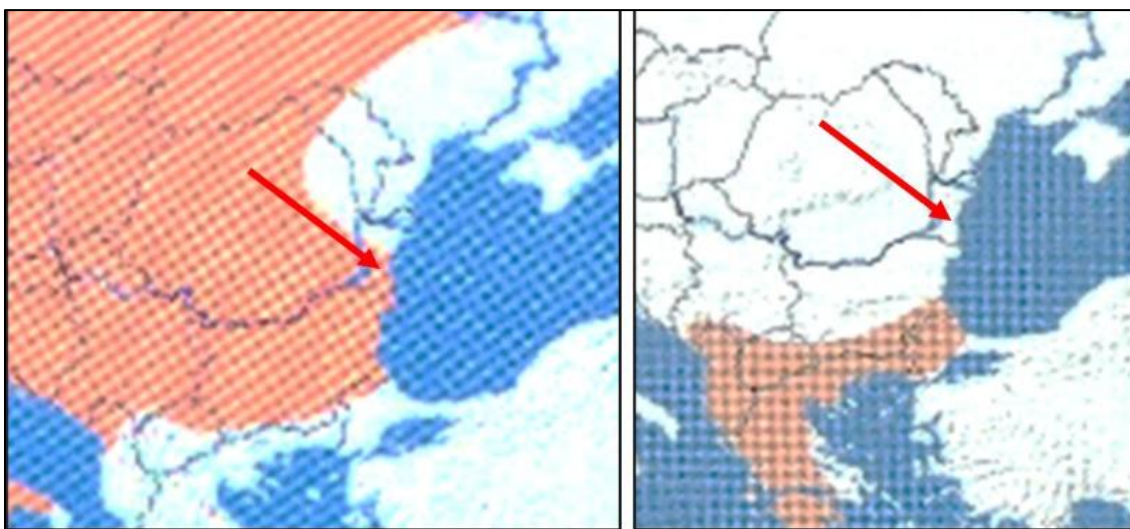


Fig. 25: verspreiding van *Hipparchia semele* (links) en van *Hipparchia volgensis* (rechts) in Roemenië. © Sbordon et al. 2018.

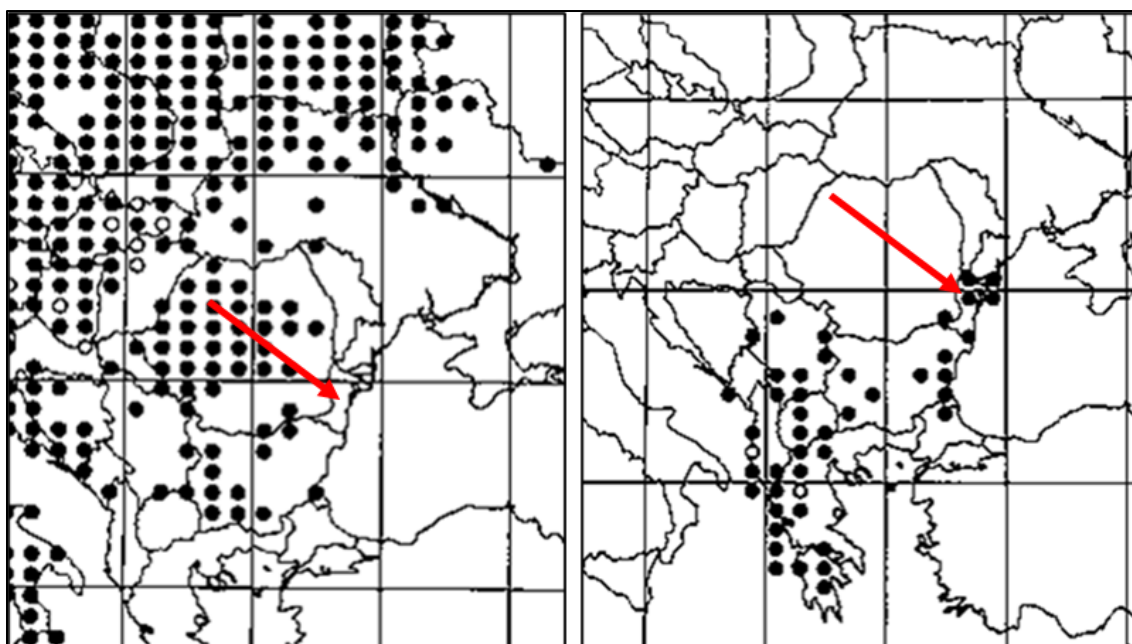


Fig. 26: verspreiding van *Hipparchia semele* (links) en van *Hipparchia volgensis* (rechts) in Roemenië. © Kudrna 2019.

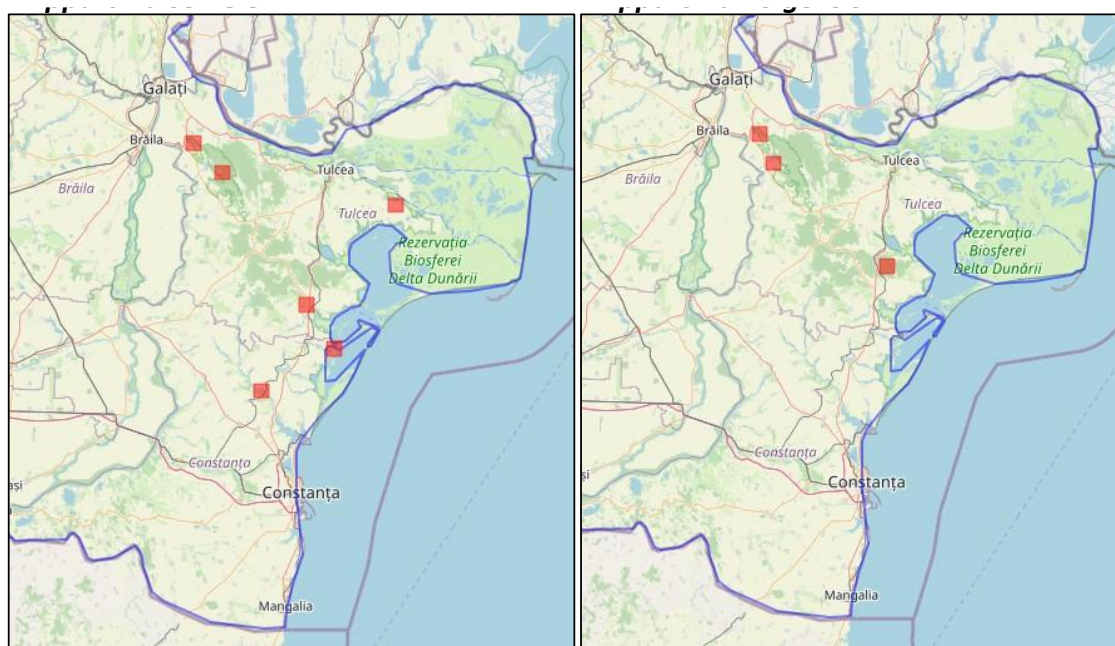


Fig. 27: verspreiding (2015-2022) van *Hipparchia semele* (links) en *Hipparchia volgensis* (rechts) in Dobrogea volgens Observado Romania. © Romania.observation.org.

Volgens de realistische checklist (**annex 1**) zien we dat voor de groep *Hipparchia* in Dobrogea meerdere soorten (fig. 28) gemeld worden. Meteen valt op dat *H. semele* niet meer wordt vermeld in de **Lista Rosie** (Rakosy *et al.* 2021) maar in de recentste verspreidingsatlas (Rakosy *et al.* 2021) verkeerdelijk werd aangeduid als aanwezig (email Rakosy). In de waarnemingen na 1981

(Rakosy *et al.* 2003) werd *H. semele* wel als aanwezig beschouwd voor Dobrogea. Dit zijn echter meldingen die nooit gecontroleerd zijn op genitaliën (email Rakosy).

Lista Rosie (Rakosy 2021)			bron										
1991-2018	Genus	soort	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
DD	<i>Hipparchia</i>	<i>fagi</i>	*	*			*	*		*		*	
LC	<i>Hipparchia</i>	<i>syriaca</i>	*	*		*	*	*	*	*		*	
	<i>Hipparchia</i>	<i>semele</i>	*	*			*					*	
NT	<i>Hipparchia</i>	<i>volgensis</i>	*	*	*		*	*	*	*		*	*
NT	<i>Hipparchia</i>	<i>statilinus</i>	*	*			*	*	*	*		*	

Fig. 28: detail uit de realistische checklist (annex 1) voor de groep *Hipparchia* voor de regio Dobrogea.

Er kon tijdens onze aanwezigheid geen verwarring ontstaan met *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871), de Balkanboswachter; *Hipparchia fagi* (Scopoli, 1763), de Grote boswachter & *Hipparchia statilinus* (Hufnagel, 1766), de Kleine heivlinder, omdat deze pas later in de maand juni/juli beginnen te vliegen en uiterlijk goed te onderscheiden zijn met *H.semele* en *H.volgensis*.

H. fagi wordt als Data Deficient (**DD**) beschouwd voor de regio Dobrogea en is uiterlijk niet te onderscheiden van *H. syriaca* (Dinca *et al.* 2009). Het lijkt geen twijfel dat *H. syriaca* als algemeen kan worden beschouwd in Dobrogea. Het is niet duidelijk of dit ook het geval is voor *H. fagi* maar het ligt wel voor de hand dat deze 2 soorten doorheen de tijd met elkaar verward zijn geweest. Deze soorten kunnen wel gedetermineerd worden a.d.h.v. het Julliën orgaan.

Uit mtDNA barcoding onderzoek (Dinca *et al.* 2021) is gebleken dat *H. semele* en *H. volgensis* weinig van elkaar verschillen (barcode sharing) waardoor mitochondriaal DNA onderzoek geen geschikt middel is om de 2 soorten te onderscheiden. Diepgaander onderzoek naar kernDNA zal in de toekomst uitwijzen of dit wel mogelijk wordt (Dapporto *et al.* 2022).

Op de website 'Butterflies and Moths of Bulgaria' schrijft de Bulgaarse entomoloog Zdravko Kolev: "*Hipparchia volgensis* is in het veld zeer moeilijk te onderscheiden van *Hipparchia semele* en daarom is een betrouwbare identificatie niet mogelijk zonder genitaliën onderzoek."

Volgens Kudrna (2011, 2019) is er verwarring mogelijk omdat *H. semele* en *H. volgensis* op uiterlijke kenmerken niet te onderscheiden zijn. Kudrna schrijft het volgende: "*Iedereen die Hipparchia semele vindt in de Balkan, Oekraïne of Zuid-Rusland, moet deze onderwerpen aan een genitaliënonderzoek: de kans is groot dat het Hipparchia volgensis is. De verspreiding van H. semele en H. volgensis in Oost- en Zuidoost-Europa (inclusief Oekraïne, Moldavië, Rusland en de Balkan) is onvoldoende gekend omdat beide soorten door de meeste lepidopteristen in die landen met elkaar worden verward. Veel oudere exemplaren van H. semele uit de Balkan kunnen worden verwezen naar H. volgensis of naar H. semele muelleri Kudrna, 1975, waarvan de taxonomische status meer verduidelijking behoeft; het kan zelfs een natuurlijke hybride zijn van H. semele met H. volgensis.*" Kudrna (1977) beschrijft ook de kenmerken van de genitalia van *H. volgensis* als volgt:  : Genitalia *H. volgensis* algemeen groter dan bij *H. semele*.  : idem als bij *H. semele*. Bij *H. semele* schrijft Kudrna (1977) hierover: *valve ongeveer gelijke lengte als de phallus met een duidelijke driehoekige structuur (fig. 30), apicale rand van de valve recht met een zeer puntig uiteinde.* Voor *H. volgensis* schrijft Kudrna: *valve met een gereduceerde uitstulping en zonder een puntig uiteinde.*

In Coutsis (1983, 2018) worden de genitalia van de  van *H. semele* als *H. volgensis* gedetailleerd beschreven a.d.h.v. tekst en tekeningen. Ook voor de  zijn er gedetailleerde tekeningen voorzien om een duidelijk onderscheid te maken. Coutsis (email) bevestigde ook dat een genitaliën onderzoek de enige methode is om zekerheid in te bouwen.

Er wordt dus steeds gesuggereerd dat een genitaliën onderzoek de enige mogelijkheid is om 100% uitsluitel te brengen over deze 2 soorten waarbij de driehoekige uitstulping (fig. 30-31) op de valve (distal process) het meest

duidelijke kenmerk is dat het verschil weergeeft tussen *H. semele* en *H. volgensis*.



Fig. 29 links: *Hipparchia semele* ♂ (coll. nr. VVE.22.001, leg. Van Gool), 21.vii.1955, Mol, België. Fig. 29 rechts: *Hipparchia volgensis* ♂ (coll. nr. JC.22.067, leg. Van Eenaeme), 02.vi.2022, Dobrogea. © Jurgen Couckuyt.



Fig. 30: valve met typische driehoekige structuur (distal process) bij *Hipparchia semele* ♂ (coll. nr. VVE.22.01, leg. Van Gool), 21.vii.1955, Mol. © Jurgen Couckuyt.

Fig 31: valve met gereduceerde uitstulping (distal process) bij *Hipparchia volgensis* ♂ (coll. nr. JC.22.061, leg. Van de Velde), 26.v.2022, Dobrogea. © Jurgen Couckuyt.

Ter vergelijking werden 3 exemplaren van *H. semele* uit de collectie dagvlinders van de VVE onderzocht om foto's te maken van de valve en de driehoekige uitstulping (fig. 30). Deze werden vergeleken met de valve en de driehoekige uitstulping (fig. 31) van alle onderzochte exemplaren *Hipparchia* uit Dobrogea (fig.33). Ter illustratie wordt een exemplaar (VVE.22.001) van *Hipparchia semele* (fig. 29 links) vergeleken met een exemplaar (JC.22.061) van *Hipparchia volgensis* (fig. 29 rechts). Uit dit onderzoek kunnen we concluderen dat er geen enkel exemplaar van *Hipparchia semele* gevonden is tijdens ons verblijf in de regio Dobrogea. Op één van de onderzochte exemplaren (JC.22.060, niet afgebeeld) vonden we een gereduceerde driehoekige uitstulping op de valve en dit exemplaar zou misschien een hybride kunnen zijn tussen *H. semele* en *H. volgensis*. Ook in de recentste atlas (Rakosy *et al.* 2022) wordt er geen melding gemaakt van *H. semele* in Dobrogea. Tot het tegendeel is bewezen, kunnen we dus stellen dat enkel *H. volgensis* voorkomt in deze regio.

Ook ♀ exemplaren waarop een genitaliën onderzoek werd uitgevoerd bleken allen *H. volgensis* te zijn. Op de foto van het exemplaar JC.22.068 is duidelijk het typische kenmerk te zien wat een onderscheid maakt met *H. semele*. De brede en vaak bekervormige structuur (rode pijl fig. 32) van de ductus bursae met de corpus bursae is een onmiskenbaar kenmerk (Coutsis 1984). Er kan ook geen verwarring ontstaan met *Hipparchia pellucida* (Stauder, 1924) en *Hipparchia christenseni* Kudrna 1977. De ♀ van deze soorten vertonen dezelfde structuren als *H. volgensis* maar komen niet voor in Dobrogea (Coutsis & Bozano 2018). Alle onderzochte exemplaren werden eveneens bevestigd door John Coutsis.



Fig. 32 : *Hipparchia volgensis* ♀ (coll. nr. JC.22.068, leg. Van de Velde), 03.vi.2022, Dobrogea. © Jurgen Couckuyt.

Tot op heden is er geen enkele indicatie om aan te nemen dat *H. semele* aanwezig is in de regio Dobroegea. Het voorkomen van *H. volgensis* daarentegen is reeds meerdere malen aangetoond geweest op basis van een genitaliën onderzoek en dit door meerdere entomologen. *H. volgensis* komt t.n.o. enkel in het noordelijke deel van de regio Dobroegea voor (fig. 33).



Fig. 33: overzicht van de waargenomen exemplaren van *Hipparchia volgensis* tussen mei D3 en juni D1 van het jaar 2022. © Thomas Van Lancker.

- ***Melitaea (Melicta) athalia/aurelia/britomartis***

Tijdens ons verblijf zijn slechts 2 exemplaren (fig. 35) waargenomen die onder de groep *Melitaea (Melicta)*, de Bosparelmoerachtigen vallen. Als we deze groep bekijken in de realistische checklist (fig. 34) voor de regio Dobroegea, dan

worden volgende soorten vermeld: *Melitaea athalia* (Rottemburg, 1775), de Bosparelmoervlinder; *Melitaea aurelia* Nickerl, 1850, de Steppeparelmoervlinder en *Melitaea britomartis* Assmann, 1847, de Oostelijke parelmoervlinder. Volgens meerdere publicaties in deze checklist (fig. 34) merken we echter dat voor de regio Dobrogea enkel *M. athalia* als meest waarschijnlijke soort staat genoteerd. *M. aurelia* wordt zelfs niet meer vermeld in de recentste verspreidingsatlas (Rakosy *et al.* 2021), noch in de actueelste Rode lijst of Lista Rosie (Rakosy *et al.* 2021) voor Dobrogea. De waarnemingen van *M. britomartis* die vermeld worden in de verspreidingsatlas (Rakosy *et al.* 2021) voor Dobrogea, worden als twijfelachtig (DD) beschouwd volgens de Lista Rosie (Rakosy *et al.* 2021).

Lista Rosie (Rakosy 2021)		bron											
1991-2018	Genus	soort	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
	<i>Melitaea</i>	<i>aurelia</i>						*		*			
DD	<i>Melitaea</i>	<i>britomartis</i>	*	*			*	*		*		*	
LC	<i>Melitaea</i>	<i>athalia</i>	*	*			*	*	*	*		*	*

Fig. 34: detail uit de realistische checklist (annex 1) voor de groep *Melitaea* (*Mellicta*) voor de regio Dobrogea.

Genitaliën onderzoek biedt voldoende mogelijkheden om 100% uitsluitel te brengen en deze soorten te onderscheiden van elkaar. De twee exemplaren (fig. 35) die werden waargenomen tijdens de zoektochten van de VVE WG Dagvlinders kwamen uit dezelfde omgeving. Hoewel je hier op basis van uiterlijke kenmerken voor *M. britomartis* of *M. aurelia* zou kunnen gaan, bleken deze na het genitaliën onderzoek (fig 36 & 37) allebei *M. athalia* te zijn. Er werden geen exemplaren van *M. britomartis* gevonden tijdens ons verblijf.

Melitaea diamina (Lang, 1789), de Woudparelmoervlinder komt heel wellicht niet (meer) voor in Dobrogea maar werd wel vermeld vóór 1981 (Rakosy *et al.* 2003).



Fig. 35 links: *Melitaea athalia* ♂, 31.v.2022, Tulcea (coll. nr. JC.22.070) en rechts: *Melitaea athalia* ♂, 31.v.2022, Tulcea (coll. nr. JC.22.072). © Jurgen Couckuyt.



Fig. 36: detail van de sub-unci (links) en distal process (rechts) van *Melitaea athalia* ♂ (coll. nr. JC.22.070). 31.v.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.



Fig. 37: genitaliën preparaat van *Melitaea athalia* ♂ (links) en detail van distal process (rechts) (coll. nr. JC.22.072). 31.v.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.

- ***Carcharodus floccifera/orientalis***



Fig. 38: *Carcharodus orientalis/floccifera*. 29.v.2022, Constanta. © Etienne De Schryver.

Fig. 39: *Carcharodus orientalis/floccifera*. 03.vi.2022, Constanta. © Daan Van Eenaeme.

Het medium Lepiforum, waar de Vlaamse Vereniging voor Entomologie (VVE) sinds 2022 mee samenwerkt, heeft de soort *floccifera* en *orientalis* (reeds) ingedeeld in het genus *Muschampia* (Zhang *et al.* 2020) maar in dit artikel volgen we nog steeds de lijst Wiemers (Wiemers *et al.* 2018). Volgens de realistische checklist (fig. 40) kan je buiten deze 2 soorten ook nog het algemeen voorkomende *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]), het Kaasjeskruidkoppje waarnemen.

In Roemenië is *Carcharodus floccifera* (Zeller, 1847), het Pluimdikkopje, relatief wijdverbreid aanwezig behalve in Dobrogea, waar het eerder lokaal aanwezig lijkt te zijn (Rákosy *et al.* 2003; Dincă *et al.* 2009). *Carcharodus orientalis*

Reverdin, 1923, het Oostelijk andoordikkopje, is enkel gekend in het uiterste oosten en zuid-oosten van Roemenië. In Dobrogea komt de soort algemeen verspreid voor (Rákosy & Varga 2001; Székely 2008; Dincă *et al.* 2009). Tijdens het verblijf van de VVE WG Dagvlinders zijn in de regio Dobrogea verspreid exemplaren van *C. orientalis/floccifera* (fig. 38 & 39) gevonden.

1991-2018	Genus	soort	bron										
			1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
LC	<i>Carcharodus</i>	<i>alceae</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
LC/NT	<i>Carcharodus</i>	<i>orientalis</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
NT	<i>Carcharodus</i>	<i>floccifera</i>	*	*		*	*	*	*	*	*	*	

Fig. 40: detail uit de realistische checklist (annex 1) voor de groep *Carcharodus* voor de regio Dobrogea.

Hoewel sommigen beweren van wel, is het zo niet zo evident of zelfs onmogelijk (Dinca & Vila 2008, *Carcharodus* project Albrecht) om de 2 soorten te determineren op basis van uiterlijke kenmerken. Een genitaliën onderzoek daarentegen is een efficiënte manier om de 2 soorten te onderscheiden van elkaar. Het meest duidelijke kenmerk is het uiteinde van de valve, nl. de cuillar, die bij *C. orientalis* (fig. 41) duidelijk minder breed is dan bij *C. floccifera* (Higgins 1975; Slamka 2004, Coutsis 2016). Gemiddeld zou de breedte van de cuillar van *C. floccifera* bijna de helft groter zijn vergeleken met de breedte van de cuillar bij *C. orientalis*. Dit wordt ook bevestigd na controle van dit kenmerk als we dit vergelijken met een exemplaar van *C. floccifera* (fig. 42) uit de collectie van de VVE.



Fig. 41: *Carcharodus orientalis* ♂, valve met detail van de cuillar (coll. nr. JC.22.115), 29.v.2022, Constanta. (leg. Van de Velde P.) © Jurgen Couckuyt.

Fig. 42: *Carcharodus floccifera* ♂, valve met detail van de cuillar (coll. nr. VVE.22.020), 05.vii.1973, Prohod, Bulgarije. (leg. VVE) © Jurgen Couckuyt.

Uit mtDNA barcoding onderzoek (Dinca *et al.* 2021) blijkt dat er geen barcode sharing is tussen *C. floccifera* en *C. orientalis* en dat er dus ook op deze manier een onderscheid kan gemaakt worden tussen deze 2 soorten. Er wordt echter ook vermeld dat er nog meer onderzoek nodig is om tot een zuiverder resultaat te komen (Dapporto *et al.* 2022). Alle onderzochte exemplaren uit de regio Dobrogea werden gedetermineerd als *C. orientalis*. De soort *C. floccifera* werd niet bevestigd tijdens ons verblijf.

Volgens *Carcharodus* specialist Albrecht M. (email) is Dobrogea de enige plaats in Europa waar beide soorten sympatrisch vliegen in hetzelfde habitat. Algemeen geweten is dat *C. floccifera* een soort is die eerder op grotere hoogte te vinden is terwijl *C. orientalis* eerder voorkomt in habitats die lager gelegen zijn. Dit fenomeen is niet van toepassing in de regio Dobrogea. Het is dus de vraag of er sprake kan zijn van hybriden tussen deze 2 soorten maar dit vergt uiteraard nog meer onderzoek in de toekomst.

Groep *Melitaea* soorten

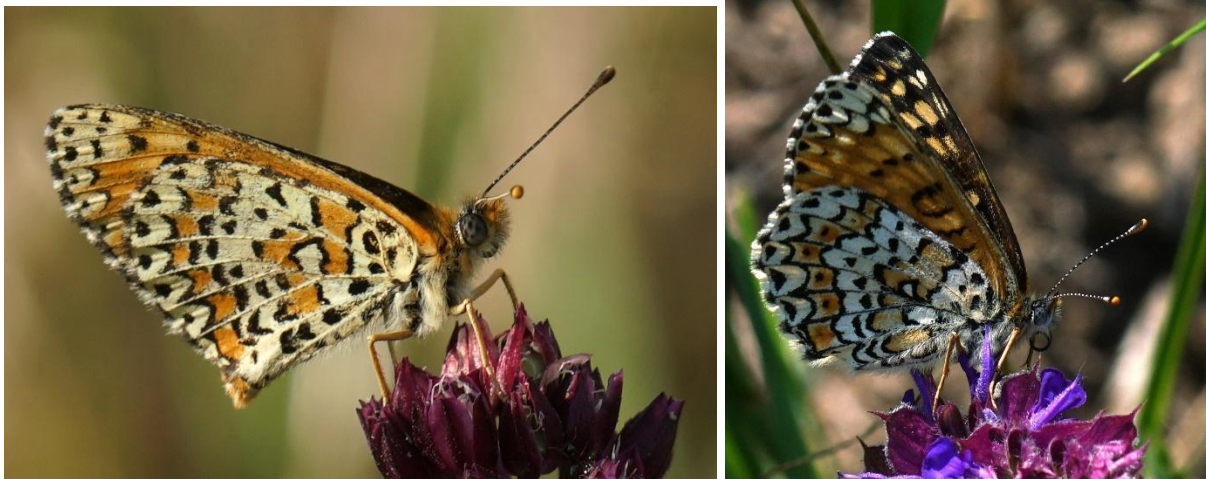


Fig. 43: *Melitaea trivia*, 01.vi.2022, Tulcea. © Etienne De Schryver.

Fig. 44: *Melitaea cinxia*, 01.vi.2022, Tulcea. © Etienne De Schryver.



Fig. 45: Copula *Melitaea phoebe*, 03.vi.2022, Tulcea. © Philippe Van de Velde.

Fig. 46: rups *Melitaea trivia*, 27.v.2022, Tulcea. © Philippe Van de Velde.

De Parelmoervlinders uit deze groep (fig. 43, 44, 45 & 46) kunnen gemakkelijk met elkaar verward worden vermits al deze soorten staan vermeld op de realistische checklist (annex 1) voor de regio Dobrogea. Op basis van een combinatie van de uiterlijke kenmerken op bovenkant (BK) en onderkant (OK) van voorvleugel (Vvl) als achtervleugel (Avl), kan een onderscheid worden gemaakt tussen deze 6 soorten. Niettegenstaande zijn er exemplaren die nader onderzoek vereisen om 100% duidelijkheid te verschaffen omdat een gewone

veldfoto soms onvoldoende is om de soort te identificeren. Volgens de realistische checklist (fig. 47) komen volgende soorten voor in Dobrogea. *Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758), de Veldparelmoervlinder; *Melitaea arduinna* (Esper, [1783]), de Centaurieparelmoervlinder; *Melitaea didyma* (Esper, 1778), de Tweekleurige parelmoervlinder; *Melitaea trivia* ([Denis & Schiffermüller], 1775), de Toortsparelmoervlinder; *Melitaea phoebe* ([Denis & Schiffermüller], 1775), de Knoopkruidparelmoervlinder & *Melitaea ornata* Christoph, 1893, de Valse knoopkruidparelmoervlinder. Toch hebben *M. ornata* (niet vermeld in Lista Rosie (Rakosy et al. 2021)) en *M. arduinna* (DD) voor Dobrogea een twijfelachtige status in deze regio wegens weinig tot geen (betrouwbare ?) data.

			bron										
			Lista Rosie (Rakosy 2021)										
1991-2018	Genus	soort	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
LC	Melitaea	cinxia	*	*	*		*	*	*	*		*	*
LC	Melitaea	phoebe	*	*	*		*	*	*	*		*	*
	Melitaea	(punica) (telona) ornata		*				*		*		*	
DD	Melitaea	arduinna		*				*		*		*	
LC	Melitaea	trivia	*	*	*		*	*	*	*		*	*
LC	Melitaea	didyma	*	*			*	*	*	*		*	

Fig. 47: detail uit de realistische checklist (annex 1) voor de groep *Melitaea* voor de regio Dobrogea.

Tijdens de zoektochten van de VVE WG Dagvlinders zijn enkel *M. cinxia*, *M. trivia* & *M. phoebe* gevonden. Opvallend was dat er geen enkel exemplaar van *M. didyma* is waargenomen en dat had wellicht te maken met de vliegperiode. De talrijkst waargenomen soort uit deze groep was ongetwijfeld *M. trivia*. Deze soort werd in alle bezochte plaatsen waargenomen. Het is één van de kleinste soorten uit deze groep en was in deze periode met frisse exemplaren alom

tegenwoordig. Er werden ook regelmatig aberaties aangetroffen uit deze groep zoals bijvoorbeeld het exemplaar dat werd waargenomen van *M. phoebe* (fig. 48).



Fig. 48: een aberatie van *M. phoebe*. 31.v.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.

- **Groep *Pyrgus* soorten**



Fig. 49: *P. malvae*. 03.vi.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.



Fig. 50: *P. armoricanus*. 03.vi.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.



Fig. 51: *P. sidae*. 28.v.2022, Constanta. © Etienne De Schryver.

De potentiële soorten die volgens de realistische checklist (fig. 52) kunnen voorkomen in de regio Dobrogea zijn de volgende: *Pyrgus malvae* (Linnaeus, 1758), de Aardbeivlinder (fig. 49); *Pyrgus armoricanus* (Oberthür, 1910), het Bretons spikkeldikkopje (fig. 50); *Pyrgus serratulae* (Rambur, 1839), het Voorjaarsspikkeldikkopje en *Pyrgus alveus* (Hübner, [1803]), het Groot spikkeldikkopje. De laatste soort uit deze groep is *Pyrgus sidae* (Esper, [1784]),

het Geelbandspikkeldikkopje (fig. 51) en is heel duidelijk te onderscheiden door de gele band op de OK Avl. In het veld kunnen sommige *Pyrgus* soorten verkeerdelijk gedetermineerd worden maar een genitaliën onderzoek kan 100% duidelijkheid verschaffen om sommige van deze soorten te onderscheiden. Niettemin werden enkel de soorten *P. malvae*, *P. armoricanus* & *P. sidae* waargenomen op de bezochte plaatsen. *P. serratulae* en *P. alveus* konden niet bevestigd worden tijdens de zoektochten van de VVE WG Dagvlinders. Misschien had de vliegperiode daar iets mee te maken maar enkel *P. serratulae* is recentelijk bevestigd geweest (Costache *et al.* 2019) terwijl *P. alveus* daarentegen niet werd bevestigd in dit gedetailleerd werk. Volgens de recentste Lista Rosie (Rakosy *et al.* 2021) wordt *P. serratulae* als DD beschouwd en wordt niet vermeld in de recentste verspreidingsatlas voor de regio Dobrogea terwijl *P. alveus* wel als present wordt beschouwd. De meest algemene en verspreide soort in de regio Dobrogea is absoluut *P. armoricanus*. Zo hebben wij dat ook tijdens ons verblijf in de regio Dobrogea ervaren.

Lista Rosie (Rakosy 2021)		bron											
1991-2018	Genus	soort	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
NT	<i>Pyrgus</i>	<i>sidae</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
LC	<i>Pyrgus</i>	<i>malvae</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
DD	<i>Pyrgus</i>	<i>serratulae</i>	*	*				*		*	*		
LC	<i>Pyrgus</i>	<i>armoricanus</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
	<i>Pyrgus</i>	<i>alveus</i>		*				*		*		*	

Fig. 52: detail uit de realistische checklist (annex 1) voor de groep *Pyrgus* voor de regio Dobrogea.

- **Groep *Colias* soorten**

Volgens de realistische checklist (fig. 53) zijn volgende soorten mogelijk voor de regio Dobrogea: *Colias croceus* (Geoffroy in Fourcroy, 1785), de Oranje luzernevlinder; *Colias hyale* (Linnaeus, 1758), de Gele luzernevlinder; *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905, de Zuidelijke luzernevlinder & *Colias erate* (Esper, 1805), de Oostelijke luzernevlinder.

Lista Rosie (Rakosy 2021)			bron										
1991-2018	Genus	soort	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
LC	Colias	erate	*	*			*	*	*	*		*	*
LC	Colias	croceus	*	*	*		*	*	*	*		*	*
LC	Colias	hyale	*	*	*		*	*	*	*		*	
LC	Colias	alfacariensis	*	*	*		*	*	*	*		*	*
			Rakosy & Wieser. 2000	Rakosy et al. 2003	Dinca & Vila 2008	Dinca et al. 2009	Szekely 2012	Rakosy 2013	Szekely 2016	Kudrna 2019	Costache et al. 2019	Rakosy & Goia 2021	VVE WG Dagvlinders

Fig. 53: detail uit de realistische checklist (annex 1) voor de groep *Colias* voor de regio Dobrogea.

Volgende soorten die tijdens ons verblijf zijn gevonden, kunnen bevestigd worden voor de regio Dobrogea: de Oranje luzernevlinder ♂, de Zuidelijke luzernevlinder ♀ (fig. 54) en de Oostelijke luzernevlinder ♂ + ♀ (fig. 55, 56 & 57). Het is geweten dat er veel hybriden onder de *Colias* soorten voorkomen en dus was het opportuun om deze soortengroep te laten onderzoeken a.d.h.v een mtDNA onderzoek daar dit de enige mogelijkheid biedt om de soorten 100% te determineren. De DNA sequenties bevinden zich achteraan dit artikel (annex 3). De Gele luzernevlinder konden we niet bevestigen maar het lijkt geen twijfel dat ook deze soort daar veelvuldig voorkomt.



Fig. 54: *Colias alfacariensis* ♀, (Coll. nr. PVdV.22.001, leg. Van de Velde P.), mtDNA bevestigd. 28.v.2022, Constanta. © Jurgen Couckuyt.

Fig. 55: *Colias erate* ♂, (Coll. nr. PVdV.22.002, leg. Van de Velde P.), mtDNA bevestigd. 03.vi.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.



Fig. 56: *Colias erate* ♂, (Coll. nr. JC.22.053), mtDNA bevestigd. 03.vi.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.

Fig. 57: *Colias erate* ♀, (Coll. nr. JC.22.054), mtDNA bevestigd. 03.vi.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.

In het verleden werden voor de regio Dobrogea ook diverse meldingen gemaakt van *Colias chrysotheme* (Esper, [1781]), de Steppeluzernevlinder als *Colias myrmidone* (Esper, [1781]), de Bremvlinder (Rakosy *et al.* 2003, Székely 2012).

- *Cupido minimus/osiris*

Uit dit genus zijn tijdens ons verblijf niet veel exemplaren aangetroffen. Als we de groep *Cupido* bekijken a.d.h.v. de realistische checklist (fig. 58), dan zien we voor de Dwergblauwtjes slechts 2 mogelijkheden voor de regio Dobrogea. De soorten *Cupido minimus* (Fuesslin, 1775), het Dwergblauwtje en *Cupido osiris* (Meigen, 1829), het Zuidelijk dwergblauwtje kunnen in deze streek waargenomen worden. Enkel exemplaren van *C. osiris* zijn waargenomen geweest tijdens ons verblijf. Vermits het ♂ van *C. osiris* op de BK van beide vleugels blauw is, kon op basis van uiterlijke kenmerken een onderscheid gemaakt worden met het ♂ van *C. minimus*, dat donkerbruin is op de BK met aan de basis soms een lichte blauwe bestuiving.

Lista Rosie (Rakosy 2021)			bron										
1991-2018	Genus	soort	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
LC	<i>Cupido</i>	<i>minimus</i>	*	*				*		*		*	
DD	<i>Cupido</i>	<i>osiris</i>								*			*
			Rakosy & Wieser. 2000	Rakosy et al. 2003	Dinca & Vila 2008	Dinca et al. 2009	Szekely 2012	Rakosy 2013	Szekely 2016	Kudrna 2019	Costache et al. 2019	Rakosy & Goia 2021	VVE WG Dagvlinders

Fig. 58: detail uit de realistische checklist (annex 1) voor de groep Dwergblauwtjes voor de regio Dobrogea.

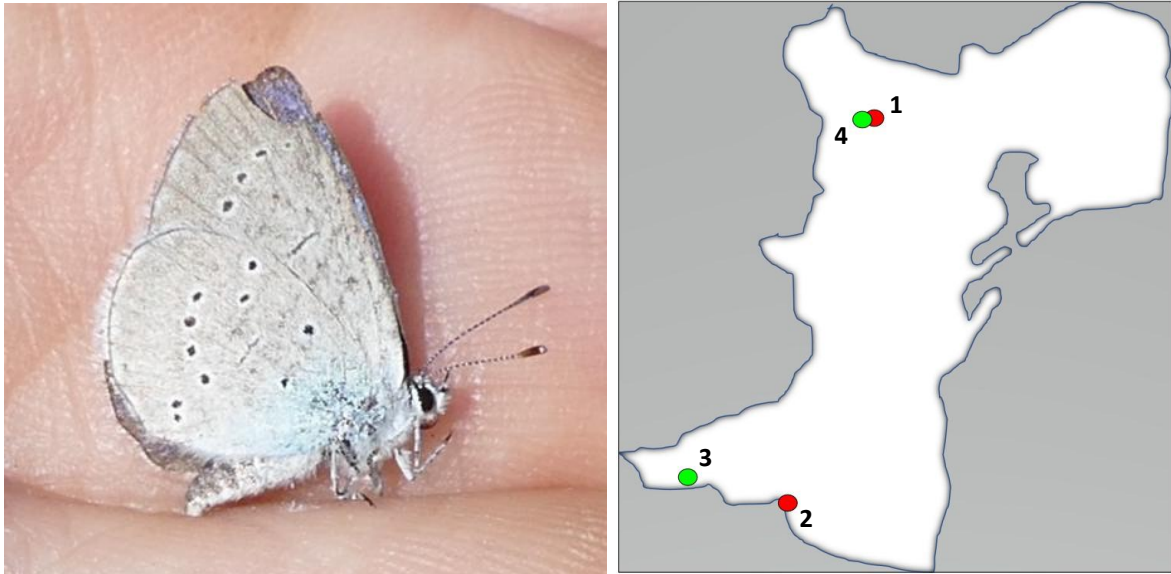


Fig. 59: *Cupido osiris*. ♂ (Coll. nr. JC.22.167), 03.vi.2022, Tulcea. © Jurgen Couckuyt.

Fig. 60: Kaart van Dobrogea met de waarnemingen van *C. osiris* van Mann 1865 (1), Dinca *et al.* 2009 (2), VVE WG Dagvlinders 2022 (3) en de herbevestiging van Mann na 158 jaar (4). © Thomas Van Lancker.

Opvallend is het gegeven dat de soort *C. osiris* in de recentste verspreidingsatlas (Rakosy *et al.* 2021) niet vermeld staat als aanwezig voor de regio Dobrogea en in de Lista Rosie (Rakosy *et al.* 2021) met status DD wordt beschouwd. Voor de regio Dobrogea werd deze soort pas voor de 2^{de} maal vermeld (Dinca *et al.* 2011) toen 5 ♂ werden waargenomen op 5 juli 2010 ten zuiden van Sipote (fig. 60, nr. 2). Tijdens ons verblijf werd eveneens een nieuwe locatie gevonden in het zuiden van Dobrogea (fig. 60, nr. 3)

Voor de eerste melding ooit van *C. osiris* in Dobrogea (fig. 60, nr. 1) moeten we al terug naar het jaar 1865, toen de entomoloog Josef Mann de streek Dobrogea bezocht (Mann 1866). Tijdens het verblijf van de VVE WG Dagvlinders werd op deze locatie eveneens een ♂ exemplaar gevonden van *C. osiris* (fig. 59). Na 158 jaar kunnen we trots melden dat de vondst van Mann opnieuw werd bevestigd (fig. 60, nr. 4).

- ***Cupido argiades/alcetas/decolorata***

Daarnaast zijn erin deze groep 3 soorten Staartblauwtjes (fig. 61) mogelijk voor de regio Dobrogea. Het gaat om *Cupido argiades* (Pallas, 1771), het Staartblauwtje; *Cupido alcetas* (Hoffmannsegg, 1804), het Zuidelijk

staartblauwtje & *Cupido decolorata* (Staudinger, 1886), het Oostelijk staartblauwtje. *C. argiades* is op uiterlijke kenmerken duidelijk te herkennen aan de oranje vlekken op de OK Avl. De andere 2 soorten zijn minder evident om een onderscheid te maken a.d.h.v. de OK Avl. Genitaliën onderzoek bracht geen duidelijk verschil naar boven maar volgens Coutsis (email) zou het type blauw op de BK van de vleugels een mogelijkheid zijn om de 2 soorten uit elkaar te halen. Het enige exemplaar dat werd gevonden tijdens ons verblijf, zou volgens Coutsis (email) *C. alcetas* ♂ (fig. 62) zijn. Exemplaren van *C. decolorata* werden dus niet gevonden tijdens in deze periode.

Lista Rosie (Rakosy 2021)			1991-2018	bron									
	Genus	soort	1992-1999	1981-2001	2007	2008	2007-2012	1850-2012	2012-2015	> 1981	1991-2018	1981-2021	2022
LC	Cupido	argiades	*	*		*	*	*	*	*		*	*
EN	Cupido	alcetas		*			*	*		*		*	*
NT	Cupido	decolorata		*				*				*	
			Rakosy & Wieser. 2000	Rakosy et al. 2003	Dinca & Vila 2008	Dinca et al. 2009	Szekely 2012	Rakosy 2013	Szekely 2016	Kudrna 2019	Costache et al. 2019	Rakosy & Goia 2021	VVE WG Dagvlinders

Fig. 61: detail uit de realistische checklist (annex 1) voor de groep Staartblauwtjes voor de regio Dobrogea.

Opmerkelijk ...

In de verspreidingsatlas (Rakosy & Goia 2021) voor de regio Dobrogea merken we ook dat de soorten *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761), het Geelsprietdikkopje & *Zyrynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775), de Zuidelijke pijpbloemvlinder, niet zijn aangevinkt in de kolom van de checklist (fig. 63) als aanwezig. Deze soorten zijn wel degelijk gevonden tijdens de zoektochten van de VVE WG Dagvlinders in Dobrogea.



Fig. 62: *Cupido alcetas* ♂, 01.vi.2022, Tulcea. © Daan Van Eenaeme.

	1991-2018	Lista Rosie (Rakosy 2021)
DD	Genus	
LC	soort	bron
NT		
</		

Fig. 63: de 3 soorten die als niet aanwezig staan genoteerd voor Dobroegea in de recentste verspreidingsatlas (Rakosy et al. 2021) maar wel degelijk zijn gevonden tijdens het verblijf van de VVE WG Dagvlinders.



Fig. 64: *Thymelicus sylvestris*. 26.v.2022, Tulcea. © Philippe Van de Velde.

Fig. 65: rups *Zerynthia polyxena*. 30.v.2022, Tulcea. © Daan Van Eenaeme.

Besluit

Er werden geen waarnemingen vastgesteld van *H. semele* waarbij men zich toch moet afvragen of deze soort hier wel voorkomt zoals door menige bronnen wordt vermeld. In de periode van onze aanwezigheid is er ook geen enkele melding geweest van *M. didyma* die hier alom tegenwoordig moet zijn. Dit heeft wellicht met de vliegtijd te maken. In het zuiden van Dobrogea werd de aanwezigheid van *Kretania sephirus* (Frivaldszky, 1835), het Oostelijk saffierblauwtje herbevestigd alsook nieuwe locaties van *Zerynthia cerisy* (Godart, [1824]), de Oostelijke pijpbloemvlinder vastgesteld. Deze liggen weliswaar in de buurt van de gekende vliegplaatsen. Een nieuwe locatie voor *C. osiris* werd in het zuiden van Dobrogea gevonden maar veel interessanter is de vondst 150 km noordelijker waar de locatie van *C. osiris* werd herbevestigd en dit waar deze soort sinds 1865 (Mann 1866) niet meer was gevonden. Na 158 jaar wordt de eerste vondst van Mann opnieuw als aanwezig gemeld voor het noorden van Dobrogea.

Dobrogea en bij uitbreiding gans Roemenië, blijft ondanks het toenemende areaal landbouw zeker de moeite waard om te exploreren voor dagvlinders. De kers op de taart blijven uiteraard de vondsten van *T. nogelii* waar nog steeds de uitdaging rest om (andere ?) nog niet ontdekte populaties te vinden. Dit lijkt niet onmogelijk te zijn ondanks de vele kuddes schapen die doorheen de steppelandschappen trekken. Toch heeft deze regio veel meer te bieden en blijft het steeds de moeite om dit land te bezoeken.



Fig. 66: Van links naar rechts, van boven naar onder; Daan Van Eenaeme (op de dode boom), Dave Maertens, Etienne De Schryver, Laurian Parmentier, Jurgen Couckuyt, Philippe Van de Velde & Lieven Caekebeke. © Jurgen Couckuyt.

Dankwoord

Vanuit de VVE WG Dagvlinders willen we volgende mensen hartelijk bedanken voor hun medewerking, suggesties en adviezen die dit artikel mogelijk maakten: Laszlo Rakosy (gerenommeerd entomoloog Roemenië), Martin Aelbrecht (specialist *Carcharodus*), John G. Coutsis (gerenommeerd entomoloog Griekenland).

Willy De Prins willen we bedanken voor het aanleveren van enkele exemplaren uit de collectie dagvlinders van de VVE om genitaliën preparaten te maken en zo het onderscheid met soorten uit de regio Dobrogea te kunnen aantonen.

Damien Gailly (ULiege) wordt hartelijk bedankt voor de snelle uitvoering van een mtDNA barcoding onderzoek (Annex 3) op de *Colias* soorten uit Dobrogea.

Ten slotte willen we ook Sandra Casier bedanken voor de eerste nalezingen en verbeteringen van dit reisverslag. De redactie van Phegea wordt bedankt voor de lay-out (Jurate De Prins), de vertalingen en de review van dit artikel.

Een excel lijst van alle waargenomen soorten is verkrijgbaar door een mailtje te sturen naar vviewgdagvlinders@telenet.be.

Referenties

- Bury Jarosław & Savchuk Vladimir 2015. New data on the biology of ten lycaenid butterflies (Lepidoptera: Lycaenidae) of the genera *Tomares* Rambur, 1840, *Pseudophilotes* Beuret, 1958, *Polyommatus* Latreille, 1804, and *Plebejus* Kluk, 1780 from the Crimea and their attending ants (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Entomologica Silesiana*. Vol. 23. 1-16.
- Costache C., Filip M.-M., Crişan A. & Rákossy L. 2019. The Distribution of the HesperIIDae (Lepidoptera) Family in Romania. *Entomologica romanica* 23: 27-48.
- Coutsis John G. 1983. Description of the Female Genitalia of *Hipparchia fagi* Scopoli, *Hipparchia semele* Linnaeus (Satyridae) and their Related Taxa. *The Journal of Research on the Lepidoptera* 22(3), 161–203. <https://doi.org/10.5962/p.333799>.
- Coutsis John G. 2016. The male and female genital structures of skippers currently placed in the genus *Carcharodus* Hübner, [1819] and their taxonomic significance (Lepidoptera: HesperIIDae, Pyrginae). *Phegea* 44(3): 66-75.
- Coutsis J.G. & Bozano G.C. 2018. The true identity of butterflies originally recorded as *Hipparchia* (*Parahipparchia*) *pellucida* (Stauder, 1923) from the Eastern Aegean Greek islands of Lézvos and Ikaría (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). *Phegea* 46(3): 106-109.
- Dapporto L., Menchetti M., Voda R., Corbella C., Cuvelier S., Djemadi I., Gascoigne-Pees M., Hinojosa J., Lam N., Serracanta M., Talavera G., Dincă V. E. & Vila R. 2022. *The atlas of mitochondrial genetic diversity for Western Palaearctic butterflies*. Global Ecology and Biogeography. 1-7. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/geb.13579>
- Dincă V. & Vila R. 2008. Improving the knowledge on Romanian Rhopalocera, including the rediscovery of *Polyommatus amandus* 'Schneider, 1792) (Lycaenidae) and an application of DNA-based identification. – *Nota Lepidopterologica* 31(1): 3-23.
- Dincă V., Cuvelier S., Székely L. & Vila R. 2009. New data on the Rhopalocera (Lepidoptera) of Dobrogea (south-eastern Romania). *Phegea* 37(1): 2-21.

- Vlad Dincă, Sylvain Cuvelier & Morten S. Mølgaard 2011. Distribution and conservation status of *Pseudophilotes bavius* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Dobrogea (southeastern Romania). *Phegea* **39**(2): 59-62.
- Dincă Vlad Eugen, Szekely Levente, Bálint Zsolt, Skolka Marius, Sergiu Torok & Hebert Paul, 2017. Improving knowledge of the subgenus *Agrodiaetus* (Lepidoptera: Lycaenidae: *Polyommatus*) in Eastern Europe: Overview of the Romanian fauna. *European Journal of Entomology*. 114. 179-194. 10.14411/eje.2017.023.
- Dincă, V., Dapporto, L., Somervuo, P. *et al.* 2021. High resolution DNA barcode library for European butterflies reveals continental patterns of mitochondrial genetic diversity. *Commun Biol* 4, 315 p. <https://doi.org/10.1038/s42003-021-01834-7>
- Higgins L. G. 1975. *The Classification of European Butterflies*. — Collins, London, 320 pp.
- Kudrna O. 1977. *A Revision of the Genus Hipparchia Fabricius*. — E. W. Classey, Ltd., Oxon. 300 pp.
- Kudrna O., Harpke A., Lux K., Pennerstorfer J., Schweiger O., Settele J. & Wiemers M. 2011. *Distribution atlas of butterflies in Europe*. Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V., Halle, 2011, 576 pp.
- Kudrna O. 2019. *Distribution of Butterflies and Skippers in Europe* (Lepidoptera: Rhopalocera, Grypocera). 24 years Mapping European Butterflies (1995–2019), Final Report. Společnost pro Ochranu Motýlů, Prachatice, CZ, 363 pp.
- Mann J. 1866. Aufzählung der im Jahre 1865 in der Dobrudscha gesammelten Schmetterlinge. – *Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft Wien*. 16: 1–40.
- Nazari Vazrick & Hagen Wolfgang 2020. Molecular taxonomy of *Tomares* hairstreaks (Lepidoptera, Lycaenidae, Theclinae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*. 67. 19-33. 10.3897/dez.67.50252.
- Rakosy L. & Wieser C. 2000. Das Macin Gebirge (Rumänien, Nord-Dobrudscha). Ein durch hohe Biodiversität gekennzeichnetes Refugium relikitärer Arten. Fauna und flora, unter besonderer Berücksichtigung der Schmetterlinge und der Vegetationsverhältnisse. – *Carinthia II. Mitteilungen des Naturhistorischen Landesmuseums fuer Kaernten*. Sonderhefte No. (1) 1930 - 190/110: 7-116.
- Rakosy Laszlo & Varga Zoltan 2001. *Carcharodus orientalis* Reverdin, 1913 und *Melitaea (punica) telona* Fruhstorfer, 1908 (Lepidoptera:

Hesperiiidae, Nymphalidae) in der Fauna Rumaniens. *Entomologica Romanica* 5, 45-49.

- Rákósy L., Goia M., & Kovács Z. 2003. Catalogul Lepidoptereilor României/Verzeichnis der Schmetterlinge Rumäniens. *Societatea Lepidopterologică Română, Cluj-Napoca*, 446.
- Rakosy L. & Török S. 2013. *Polyommatus (Agrodiaetus) admetus* (Esper, [1783]) și *Polyommatus (Agrodiaetus) ripartii* (Freyer, 1830) în fauna României (Lepidoptera, Lycaenidae). *Bul.inf. Soc.lepid.rom.*, 24: 66-68.
- Rakosy L. 2013. *Fluturii diurni din Romania. Cunoastere, protective, conservare*. Editura Mega Cluj-Napoca. 352 pp.
- Rakosy Laszlo & Craioveanu Cristina 2016. Redescoving *Tomares nogelii dobrogensis* Caradja, 1895 in Romania. *Entomologica Romanica*. 19. 13-16.
- Rakosy L., Corduneanu C., Crisan A., Dinca V., Kovacs S., Stanescu M. & Székely L. 2021. *Lista Rosie a fluturilor din Romania*. Presa Universitara Clujeana. 187 pp.
- Rakosy L. & Goia M. 2021. *Lepidopterele din Romania: lista sistematica si distributie*. Presa Universitara Clujeana. 369 pp.
- Sbordon V., Cesaroni D., Coutsis J.G. & Bozano G.C. 2018. *Guide to the Butterflies of the Palaearctic Region*. Satyrinae, part V, Tribe Satyrini, Genera Satyrus, Minois, Hipparchia. Omnes Artes, Milano. 134 p.
- Slamka Frantisek 2004. *Die Tagfalter Mitteleuropas - östlicher Teil – bestimmung - biotope und bionomie - verbreitung - gefährdung*. European Union. 288 pp.
- Székely L. 2008. *The butterflies of Romania / Fluturii de zi din România*. – Brastar Print, Braşov, 305 p.
- Székely L. 2012. The macrolepidoptera (insecta) of central Dobrogea (Romania). *Travaux du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"*. LV(1):125-166.
- Székely L. 2016. New and Rare Macrolepidoptera (Insecta) from Romanian Dobrogea (South-East Romania). *Travaux du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa »* **59**(2): 195-230.
- Tshikolovets V. 2011. *Butterflies of Europe & the Mediterranean area*. — Tshikolovets Publications, Pardubice, 544 p.
- Wakeham-Dawson A., Jaksic P., Holloway J.D. & Dennis R.L.H. 2004. Multivariate analysis of male genital structures in the *Hipparchia semele-muelleri-delattini* complex (Nymphalidae, Satyrinae) from the Balkans: how many taxa? *Nota lepidopterologica* **27**(2/3): 103-124.

- Wiemers M., Balletto E., Dincă V., Fric Z.F., Lamas G., Lukhtanov V., Munguira M.L., Van Swaay C.A.M., Vila R., Vliegenthart A., Wahlberg N. & Verovnik R. 2018. An updated checklist of the European Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea). — *ZooKeys* 811: 9–45.
- Zhang J., Brockmann E., Cong Q., Shen J. & N.V. Grishin, 2020: A genomic perspective on the taxonomy of the subtribe Carcharodina (Lepidoptera: HesperIIDae: Carcharodini). — *Zootaxa*, 4748 (1): 182–194.

Bezochte websites

- https://www.boldsystems.org/index.php/Public_SearchTerms
- <https://www.bulgarialeps.com/index.php?id=138&caller=208&kr=07438>
- <https://www.boldsystems.org/index.php>
- https://romania.observation.org/soort/view/693?waardplant=0&poly=1&from=1900-03-09&to=2023-03-09&method=0&rar=0&only_approved=0&maand=0&prov_wg=0&rows=20&os=0&hide_hidden=0&hide_hidden=1&show_zero=0
- https://romania.observation.org/soort/view/80893?waardplant=0&poly=1&from=1900-03-09&to=2023-03-09&method=0&rar=0&only_approved=0&maand=0&prov_wg=0&rows=20&os=0&hide_hidden=0&hide_hidden=1&show_zero=0
- Door Terpsichores - Eigen werk Source :background : Natural Earth II (public domain) by Tom Patterson, US National Park Service national borders : File:NED worldmap 110m.svg by Gringereco region shape : File:Western palearctic biomes.svg by Terpsichores, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=22346006>
- By Andrei nacu at English Wikipedia, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3861850>
- www.carcharodus.ch/floccifera_e.html
- www.carcharodus.ch/orientalis_e.html
- www.phegea.org/index.htm
- https://lepiforum.org/wiki/page/Muschampia_floccifera

Annex 1: foto's andere waargenomen soorten



Fig. 1: *Kretania sephirus* ♂, 28.v.2022, Constanta. © Jurgen Couckuyt.

Fig. 2: *Euphydryas maturna*, 01.vi.2022, Tulca. © Daan Van Eenaeme.



Fig. 3: *Apatura metis*, 06.vi.2022, Tulca. © Daan Van Eenaeme.



Fig. 4: *Zerynthia cerisy*, 04.vi.2022, Constanta. © Daan Van Eenaeme.

Fig. 5: *Pseudophilotes vicrama*, 28.v.2022, Constanta. © Jurgen Couckuyt.

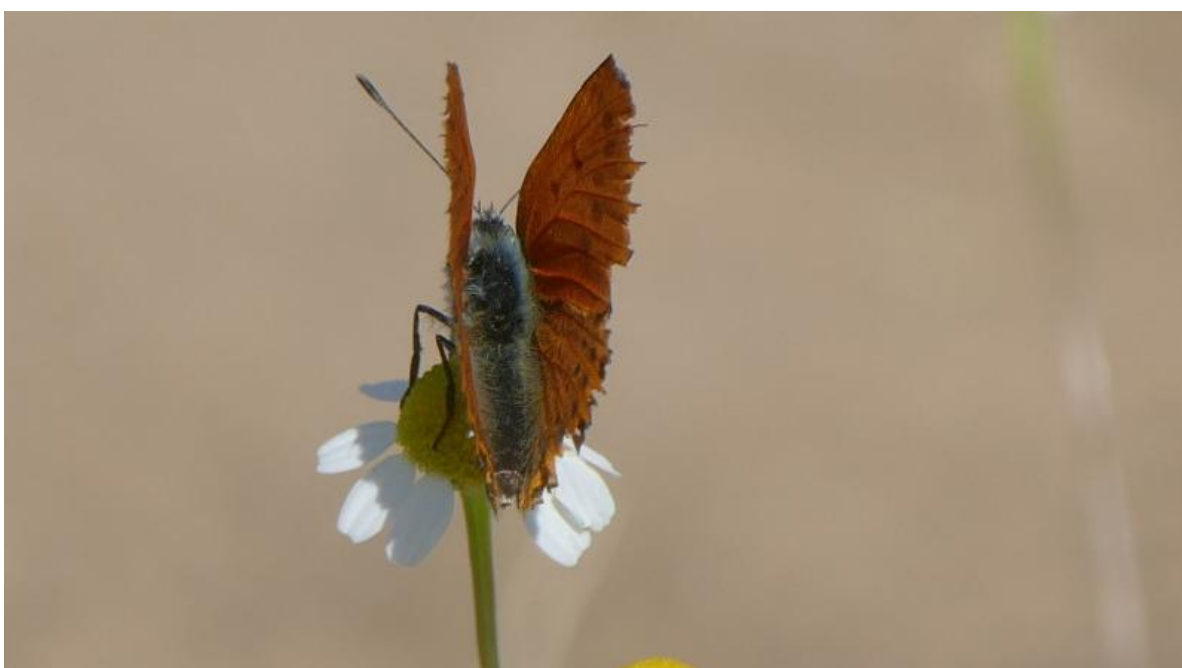


Fig. 6: *Lycaena thersamon* ♂, 27.v.2022. Tulcea. © Jurgen Couckuyt.



Fig. 7: *Parnassius mnemosyne*, 30.v.2022. Tulcea. © Jurgen Couckuyt.

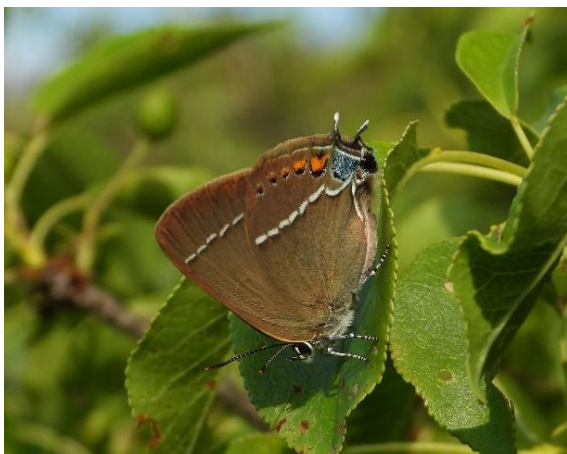


Fig. 8: *Satyrium spini*, 03.vi.2022, Tulcea. © Daan Van Eenaeme.

Fig. 9: *Heteropterus morpheus*, 03.vi.2022, Tulcea. © Daan Van Eenaeme.



Fig. 10: *Lycaena dispar* ♀, 03.vi.2022. © Daan Van Eenaeme.

Annex 3: mtDNA sequenties

Colias_erate_JC.22.054

AACCTCTTTAAGTTTAATAATTCGTACAGAATTAGGTAACCCTGGGTCACTAATGGGAGATGATCAAA
TTTATAATACTATTGTTACAGCTCATGCTTTTATTATAATTTTTTTTATAGTTATACCAATTATAATGGG
AGGATTTGGTAATTGATTAATTCCATTAATATTAGGAGCCCCTGATATAGCTTTCCACGTATAAATA
ATATAAGATTTTGATTATTACCCCATCATTAACCTTTATTAATTTCTAGAAGTATTGTTGAAAATGGAG
CAGGAACAGGATGAACAGTTTACCCCCCTCTTCCTCTAATATTGCCCATAGAGGATCTTCTGTTGATT
TAGCTATTTTTTCTCTACATCTTGCAGGAATTTCTCCATCCTTGGAGCAATTAACCTTATTACAACAAT
TATCAATATACGAATTAATAATATATCATTTGATCAAATACCTTTATTTGTATGAGCAGTAGGAATTAC
TGCTTTATTATTATTATTATCATTACCGTTTTAGCTGGTGCAATTACTATATTATTAAGTATCGAAAT
TTAAATACCTCTTTTTTTGACCCTGCTGGCGGAGGAGACCC

Colias_erate_JC.22.053

TATTGGAACCTTATATTTTTATTTTTGGAGTATGAGCAGGAATAATTGGAACCTCTTTAAGTTTAATAAT
TCGTACAGAATTAGGTAACCCTGGGTCACTAATGGGAGATGATCAAATTTATAATACTATTGTTACAG
CTCATGCTTTTATTATAATTTTTTTTATAGTTATACCAATTATAATTGGAGGATTTGGTAATTGATTAAT
TCCATTAATATTAGGAGCCCCTGATATAGCTTTCCACGTATAAATAATATAAGATTTTGATTATTACC
CCCATCATTAACCTTTATTAATTTCTAGAAGTATTGTTGAAAATGGAGCAGGAACAGGATGAACAGTTT
ACCCCCCTCTTCCTCTAATATTGCCCATAGAGGATCTTCTGTTGATTTAGCTATTTTTTCTCTACATCTT
GCAGGAATTTCTCCATCCTTGGAGCAATTAACCTTATTACAACAATTATCAATATACGAATTAATAAT
ATATCATTTGATCAAATACCTTTATTTGTATGAGCAGTAGGAATTACTGCTTTATTATTATTATTATCAT
TACCGGTTTTAGCTGGTGCAATTACTATATTATTAAGTATCGAAATTTAAATACCTCTTTTTTTGACCC
TGCTGGCGGAGGAGACCCA

Colias_erate_PVdV.22.002

GGAACCTTATATTTTTATTTTTGGAGTATGAGCAGGAATAATTGGAACCTCTTTAAGTTTAATAATTCGT
ACAGAATTAGGTAACCCTGGGTCACTAATTGGAGATGATCAAATTTATAATACTATTGTTACAGCTCA
TGCTTTTATTATAATTTTTTTTATAGTTATACCAATTATAATTGGAGGATTTGGTAATTGATTAATTCCA
TTAATATTAGGAGCCCCTGATATAGCTTTCCACGTATAAATAATATAAGATTTTGATTATTACCCCCA
TCATTAACCTTTATTAATTTCTAGAAGTATTGTTGAAAATGGAGCAGGAACAGGATGAACAGTTTACCC
CCCTCTTTCCTCTAATATTGCCCATAGAGGATCTTCTGTTGATTTAGCTATTTTTTCTCTACATCTTGCA
GGAATTTCTCCATCCTTGGAGCAATTAACCTTATTACAACAATTATCAATATACGAATTAATAATATA
TCATTTGATCAAATACCTTTATTTGTATGAGCAGTAGGAATTACTGCTTTATTATTATTATTATCATTAC
CGGTTTTAGCTGGTGCAATTACTATATTATTAAGTATCGAA

Colias_alfacariensis_PVdV.22.001

ATATTGGAACCTTATATTTTTATTTTTGGTATATGAGCAGGAATAATTGGAACCTCTTTAAGTTTATTAA
TTCGTACAGAATTAGGTAATCCTGGATCATTAAATTGGAGATGATCAAATTTATAATACTATTGTTACA
GCTCATGCTTTTATTATAATTTTTTTTATAGTTATACCAATTATAATTGGAGGATTTGGAAATTGATTAA
TTCCTTTGATATTAGGAGCCCCTGATATAGCTTTTCCACGTATAAATAATATAAGATTTTGATTACTAC
CCCCCTCATTAGTTTTATTAATTTCCAGAAGTATTGTTGAAAATGGAGTAGGAACAGGATGAACAGTT
TACCCCCCTCTTCCTCTAATATTGCTCATAGAGGATCTTCTGTTGATTTAGCTATTTTTTCTCTTCATCT
TGCAGGAATTTCTATCTATTCTTGGGGCTATTAATTTTATTACAACAATTATTAATATACGAATTAATAA
TATATCATTTGATCAAATACCTTTATTTGTATGAGCAGTAGGAATTACTGCCTTATTATTATTATTATCA
TTACCAGTTTTAGCTGGTGCAATTACCATATTATTAAGTATCGAAATTTAAATACATCTTTTTTTGATC
CTGCTGGAGGGGGAGACCC