

Een kritische kanttekening bij de recente naamsverandering van *Maculinea*-vlinders (Lepidoptera: Lycaenidae)

Frits A. Bink

TREFWOORDEN

Cladistiek, *Phengaris*, systematiek, taxonomie

Entomologische Berichten 70 (5): 167-170

De mogelijkheden voor stamboonderzoek zijn thans verruimd door het beschikbaar komen van gegevens uit DNA-onderzoek. Dat heeft zijn weerslag in de naamgeving en tal van wijzigingen zijn te verwachten in de bestaande nomenclatuur. De vraag of dit in alle gevallen wenselijk is, wordt aan de hand van een voorbeeld kritisch beschouwd. Het gaat in dit geval om de voorgestelde naamswijziging bij de blauwtjes (Lycaenidae) van het genus *Maculinea* in *Phengaris*. Het gaat hierbij om een zeer bijzondere groep van soorten waaraan reeds veel onderzoek is verricht. Tegen deze naamswijziging wordt door verschillende onderzoekers bezwaar gemaakt. Een verzoek tot handhaving van de oude nomenclatuur is reeds ingediend bij de International Commission of Zoological Nomenclature als 'Case 3508'.

Introductie

De afgelopen eeuw laat een sprongsgewijze ontwikkeling zien in zowel de naamgeving van planten en dieren (nomenclatuur) als in het onderscheiden van soorten en het ordenen naar verwantschap (taxonomie). In het begin werd er alleen op uiterlijke kenmerken gelet, later tevens op ecologische en ethologische kenmerken. De vanouds toegepaste techniek is die van de microscopie, van recente datum die van de moleculair biologische analysetechnieken en de elektronische verwerking van gegevens. Deze laatste ontwikkelingen hebben bijgedragen aan de opkomst van een nieuwe tak van wetenschap die zich speciaal richt op de constructie van stambomen, de cladistiek. Met de nieuwe gegevens die met behulp van deze moderne technieken verkregen zijn, kunnen de oude nomenclatorische systemen opnieuw geordend worden. Maar het is de vraag of meer weten wel altijd een garantie is voor beter weten.

Met beter weten denk ik in de eerste plaats aan de praktische toepassingen. Een actueel voorbeeld is de naamswijziging van de blauwtjes die bekend staan om hun afhankelijkheid van mieren. Het recente voorstel voor wijziging van de naam van het genus *Maculinea* in *Phengaris* op grond van argumenten die ontleend zijn aan de resultaten van moleculair onderzoek geeft aanleiding voor een kritische beschouwing.

Bijzondere blauwtjes

De familie van de blauwtjes, Lycaenidae, heeft wereldwijd wetenschappelijk belangstelling getrokken vanwege hun relatie met mieren in het rupsstadium (Malicky 1969, Fiedler 1998, Pierce et al. 2002, Pech et al. 2004, Als et al. 2004). In Europa staan vooral de soorten met een obligate myrmecofilie (een strikte verbondenheid met mieren) in de belangstelling. Vanuit de natuurbescherming genieten deze soorten aandacht omdat

zij op allerlei rode lijsten in de categorie 'bedreigd' of 'ernstig bedreigd' vallen. Al deze soorten staan sinds lang bekend onder de genusnaam *Maculinea* en een wijziging van deze naam heeft vervelende consequenties voor de betrokken natuurbeschermingsinstanties.

In kader 1 worden de bijzonderheden in de levenscyclus van *Maculinea*-soorten toegelicht, met ruim aandacht voor de symbiose met mieren en voedingswijze in mierennesten. Van een groep soorten die door een dergelijke overeenkomst in leefwijze gekenmerkt wordt, is het te verwachten dat deze monofyletische is. Er heeft, evolutionair gezien, een unieke ontwikkeling plaatsgevonden. Recent moleculair onderzoek heeft echter uitgewezen dat dit niet zo is en de groep tot op zekere hoogte als polyfyletisch opgevat moet worden.

Ontwikkelingen in de naamgeving

Een eeuw geleden heeft op grond van enkele morfologische kenmerken William Doherty (1891) het genus *Phengaris* gecreëerd voor de uit China afkomstige soort *Lycaena atroguttata*. In eigen land heeft Rudolf van Eecke (1915) het genus *Maculinea* beschreven voor vier Nederlandse soorten die toen der tijd eveneens in het genus *Lycaena* ondergebracht waren (figuur 1). Hij hanteerde daarbij naast enkele macroscopische kenmerken ook kenmerken van de genitaliën die met behulp van een microscoop te bestuderen zijn. Het woord *maculinea* slaat op de lange tremavormige vlekken op de vleugels en *phengaris* is de naam van de 'dochter van de maan' in het Grieks.

In China, Japan en Taiwan zijn studies gewijd aan de Oostaziatische soorten van *Maculinea*, met inbegrip van de nauw verwante *Phengaris* (Io 1994, Sibatani et al. 1994, Igarashi & Fukuda 2000). De soort *P. atroguttata* van Taiwan blijkt een identieke leefwijze te hebben aan die van de Europese *Maculinea* soorten,

Box

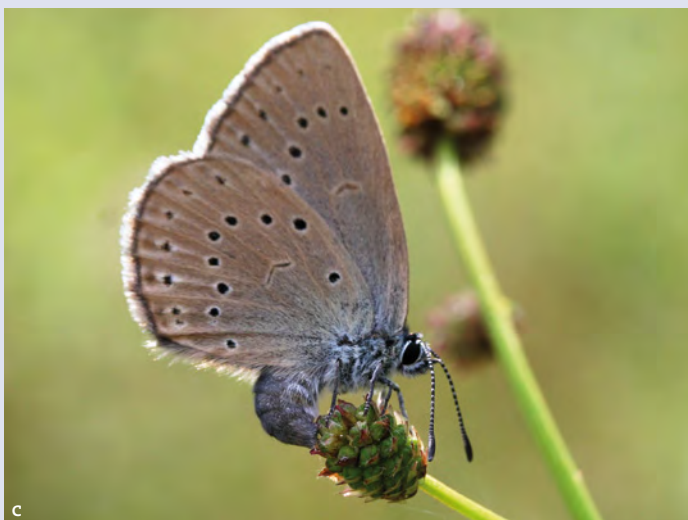
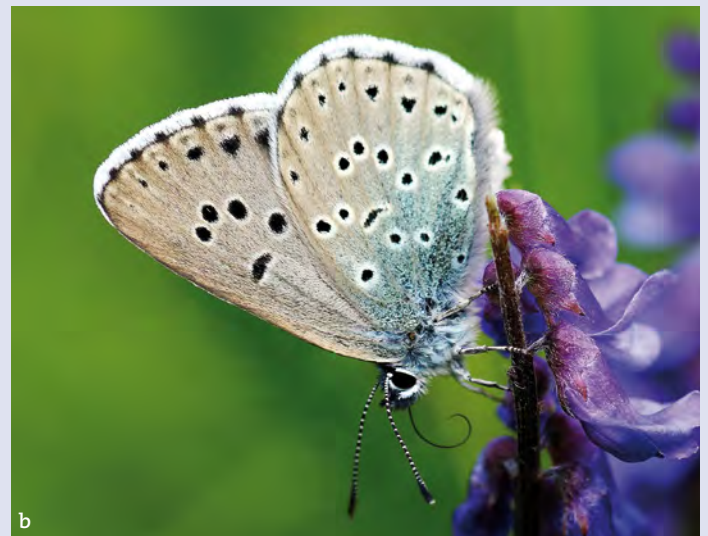
Biologie van *Maculinea*-soorten

De *Maculinea*-soorten zijn gekenmerkt door een unieke leefwijze waarbij de rups begint als herbivoor in het vruchtbeginsel van een bepaalde waardplant, gevolgd door een procedure van adoptie door bepaalde soorten steekmirtjes van het genus *Myrmica* en vervolgens een ontwikkeling in het mierennest als carnivoor levend van het mierenbroed of als kleptoparasiet bedelend om voer bij de mieren. Dit type leefwijze heeft een aantal fasen waarin een zeer sterke selectiedruk optreedt. De eerste treedt op bij het afzetten van het eitje. Dit moet op of bij een bloemknop van de voedselplant gebeuren die op een plek in de directe nabijheid van geschikte mierennesten groeit. Het volgende knelpunt is de adoptie door mieren in de fase dat de rups de bloem verlaten heeft en op de grond rondkruipt. De rups moet als hij wordt opgemerkt door een mier zijn aandacht kunnen trekken en deze bewegen om hem naar het nest te brengen. Daarvoor beschikt de rups over lokorganen en is hij van een zodanige grootte dat hij door de mier getransporteerd kan worden. De rups is op dat tijdstip tussen de 3 en 4 mm groot en heeft een gewicht van 1,5 tot 2,5 mg. De rups is dan net verveld van het derde naar het vierde stadium en heeft een normale verhouding van kopgrootte tot lichaamslengte. Eenmaal in het mierennest verveld de rups niet meer. Als het popstadium bereikt is weegt hij tussen de 80 en 130 mg en is ongeveer 15 mm lang. In één

stadium treedt een vijftigvoudige gewichtstoename op; een unicum onder de vlinders (Elmes et al. 2001). De volgroeide rups ziet er dan uit als een worstje met een heel klein kopje.

Afhankelijk of de rups louter als carnivoor leeft of ook als kleptoparasiet zijn voedsel kan bemachtigen, is het aantal rupsen dat in een mieren nest kan leven klein of groot. Bij een echte carnivoor (die vaak ook kannibalistisch is) kunnen er slechts één tot twee rupsen per mierenest opgroeien. In het geval van een kleptoparasiet kunnen er minstens vier tot wel 20 rupsen per nest opgroeien. Dit laatste is het geval bij het gentiaanblauwtje (*Maculinea alcon*) in kalkgrasland waar de kruisbladgentiaan (*Gentiana cruciata*) als waardplant fungeert (Thomas et al. 1989).

Verder hebben rupsen die door de mieren goed verzorgd worden het voordeel dat ze de mogelijkheid hebben om hun ontwikkeling te spreiden over een periode langer dan een jaar. In een mierenest zijn dan in de voorzomer cohorten van rupsen aanwezig die verschillen in grootte. Dat komt neer op risicospreiding: een deel van de rupsen brengt binnen één jaar vlinders voort, een ander deel pas het jaar daarop. Voor een plaatselijke populatie betekent dit een grotere overlevingskans tijdens onverwachte tegenslagen zoals een natte en koude zomer waarin de vlinders amper tot voortplanting kunnen komen.



1 De vier *Maculinea*-soorten die in Nederland voorkomen en -kwamen: a. gentiaanblauwtje (*M. alcon*), b. tijmblauwtje (*M. arion*), c. pimperlblauwtje (*M. teleius*) en d. donker pimperlblauwtje (*M. nausithous*). Foto's: Jinze Noordijk (pimperlblauwtje) en Chris van Swaay, de Vlinderstichting (andere drie)

1 The four *Maculinea* species that occur or occurred in The Netherlands. a. *M. alcon*, b. *M. arion*, c. *M. teleius* and d. *M. nausithous*.

terwijl de soort *P. daitozana* een leefwijze vertoont die er mee overeenkomt. Dit gegeven vraagt om onderzoek naar verwantschap tussen de soorten van deze twee genera. De eerste stap was een bewerking van alle gegevens met betrekking tot de morfologie, ecologie en ethologie en deze te ordenen volgens cladistische technieken. In totaal werden daarvoor 91 kenmerken benut en de uitkomst van deze studie was dat aan het genus *Phengaris* een positie toegekend kan worden binnen *Maculinea*-vlinders (Pech et al. 2004). De volgende stap was om de groepen van soorten op moleculaire kenmerken te onderzoeken. Metingen aan het DNA van twee mitochondriale sequenties en van een nucleaire sequentie leverden gegevens op waarop een nieuw dendrogram gebaseerd kan worden dat echter maar weinig afwijkt van het resultaat uit het voorafgaande onderzoek. In de *Phengaris-Maculinea*-clade blijkt dat er drie groepen van soorten te onderscheiden zijn. Om dit tot een geheel te maken, wordt aan de naam *Phengaris* Doherty 1891 op grond van anciënniteit de voorkeur gegeven en de naam *Maculinia* van Eecke 1915 tot junior synoniem verklaard (Fric et al. 2007). Wel is opvallend dat in alle geconstrueerde stambomen het gentiaanblauwtje *M.alcon* (inclusief *M. rebeli*) steeds een aparte positie inneemt als een soort waaraan de meest oorspronkelijke kenmerken toegeschreven kunnen worden, terwijl dit nu juist de soort is met de fijnst ontwikkelde myrmecofiele eigenschappen (Elfferich 1963). In ieder geval blijft de naam

Maculinea behouden voor *M.alcon* omdat deze soort het type is voor dit genus.

In geen van de studies die aan de grondslag van de nomenclatorische wijziging ligt, wordt verwezen naar de oorspronkelijke beschrijvingen van de genera. Als excuus hiervoor kan aangevoerd worden dat het thans heel moeilijk is om kennis te nemen van deze oude publicaties. Daarom zijn de teksten van de oorspronkelijke beschrijvingen hier als bijlage toegevoegd met de bedoeling een betere beeldvorming van de nomenclatorische en taxonomische ontwikkelingen te krijgen.

Handhaving van de naam *Maculinea*

Gelet op het feit dat de *Phengaris-Maculinea*-clade polyfyletisch van samenstelling is en een nomenclatorische wijziging geen bevredigende opsplitsing in monofyletische groepen geeft, leidt in dit geval de toename van kennis niet tot een praktisch betere naamgeving. Handhaving van de oude namen is ook zeer gewenst voor de natuurbeschermingsinstanties daar de naam *Maculinea* reeds vertrouwd is en in tal van publicaties gebruikt wordt. Het is dan ook te hopen dat de International Commission of Zoological Nomenclature zal instemmen met 'Case 3508' waarin om handhaving van de naam *Maculinea* Van Eecke 1915 gevraagd wordt (Bulletin of Zoological Nomenclature 2010).

Literatuur

- Als TD, Vila R, Kandul NP, Nash DR, Yen SH, Hsu YF, Mignault AA, Boomsma JJ & Pierce NE 2004. The evolution of alternative parasitic life histories in large blue butterflies. *Nature* 432: 386-390.
- Bulletin of Zoological Nomenclature. Vol. 67 part 1, 2010. Case 3508: *Maculinea* Van Eecke 1915, proposed conservation over *Phengaris* Doherty 1891.
- Doherty W 1891 (1892). III New and rare Indian Lycaenidae. Lycaeninae, genus *Phengaris*, novum. *Journal of the Asiatic Society of Bengal*, vol. LX, part II: 32-37.
- Elfferich NW 1963. Kweekervaringen met *Maculineaalcon* Schiff. *Entomologische Berichten* 23: 46-52.
- Elmes GW, Thomas JA, Munguira ML & Fiedler K 2001. Larvae of lycaenid butterflies that parasitize ant colonies provide exceptions to normal insect growth rules. *Biological Journal of the Linnean Society* 73: 259-278.
- Fiedler K 1998. Lycaenid-ant interactions of the *Maculinea* type: tracing their historical roots in a comparative framework. *Journal of Insects Conservation* 2: 3-14.
- Fric Z, Wahlberg N, Pech P & Zrzavý J 2007. Phylogeny and classification of the *Phengaris-Maculinea* clade (Lepidoptera: Lycaenidae): total evidence and phylogenetic species concepts. *Systematic Entomology* 32: 558-567.
- Igarashi S & Fukuda H 2000. *The life Histories of Asian Butterflies*, vol. 2. Tokai Daigaku Shuppankai (University Press).
- Io C (ed) 1994. *Monographia Rhopalocerum Sinensium*, vol 2. Henan Scientific and Technological Publishing House.
- Malicky H 1969. Versuch einer Analyse der ökologischen Beziehungen zwischen Lycaeniden (Lepidoptera) und Formiciden (Hymenoptera). *Tijdschrift voor Entomologie* 112: 213-298.
- Pech P, Fric Z, Konvička M & Zrzavý J 2004. Phylogeny of *Maculinea* blues (Lepidoptera: Lycaenidae) based on morphological and ecological characters: evolution of parasitic myrmecophily. *Cladistics* 20: 362-375.
- Pierce NE, Braby MF, Heath A, Lohman DJ, Mathew J, Rand DB & Travassons MA 2002. The ecology and evolution of ant association in the Lycaenidae (Lepidoptera). *Annual Review of Entomology*: 47: 733-771.
- Sibatani A, Saigusa T & Hirowatari T 1994. The genus *Maculinea* van Eecke, 1915 (Lepidoptera, Lycaenidae) from the East Palaearctic Region. *Tyô to Ga* 44: 157-220.
- Thomas JA, Elmes GW, Wardlaw JC & Wojciechowski M 1989. Host specificity among *Maculinea* butterflies on *Myrmica* ant nests. *Oecologia* 79: 452-457.
- Van Eecke R 1915. III. – Bijdrage tot de kennis der nederlandsche *Lycaena*-soorten. *Zoölogische Mededelingen, Leiden* 1 : 22-31.

Geaccepteerd: 3 juli 2010

Summary

A critical note to the recent change in scientific name of *Maculinea* butterflies (Lepidoptera: Lycaenidae)

Recently, species of the genus of the large blue butterflies, well known as *Maculinea*, underwent a nomenclature change into the older name *Phengaris*. DNA research has proved that the genus *Maculinea* is not monophyletic and that the species should be split up in three groups. In this case however, a more pragmatic choice was proposed: to lump the *Phengaris-Maculinea*-clade under the oldest name *Phengaris*. However the name *Maculinea* is well known from many of publications and this name is also familiar to nature conservation organisations. A strong plea for conservation of this name has already been addressed to the International Commission of Zoological Nomenclature as 'Case 3508'.



Bijlage

Beschrijvingen van *Phengaris atroguttata* en Nederlandse *Maculinea*-soorten*Phengaris atroguttata*

W.Doherty 1891. III. New and Rare Indian Lycaenidae. Journal of the Asiatic Society of Bengal. vol. LX. part II. 1892, pp 32-38.
p 36 Subfamily Lycaeninae, genus Phengaris

Subfamily LYCÆNINAE

Genus PHENGARIS, novum. The splendid Chinese butterfly *Lycaena atroguttata*, Oberthür, deserves to be placed in a separate genus or subgenus, distinguished from *Lycaena* by the upper discocellular vein of the hindwing being short and angled outwardly, the lower discocellular meeting the median vein opposite its second forking.

This butterfly is certainly the finest of the subfamily, unless the *danis* group of *Cyaniris* be excepted.

I was not able to detect any odour about it, but it has all the air of a protected species. I often saw it in the meadows of the Kutcha Naga country, Naga Hills, from 6000 to 8000 feet elevation, flying very slowly and visible from a great distance, so that I caught a good number, in spite of its rarity. The character of its marking, round black spots on a pure white ground, is very remarkable. It is hard to avoid thinking *Tajuria maculata*, Hew. a mimic of this species, though it seems to live at a lower elevation, and further to the westward. *Taraka hamada* is somewhat similarly marked, and is obviously protected.

I have taken the name *Phengaris*, which means *a daughter of the moon*, from the modern Greek.

Nederlandse *Maculinea*-soorten

R.van Eecke 1915. III. Bijdrage tot de kennis der nederlandse Lycaena-soorten. Zoölogische Mededelingen, Leiden 1: 22-31 (met plaat I en II). pp. 28-29 genus *Maculinea*

Nov. genus MACULINEA

De ogen over het algemeen niet behaard (*arcas* heeft nl. zeer fijn behaarde ogen); de witgeringde antennen tamelijk kort en fijn, met duidelijke kolf; de palpen met een lang eindlid. De voorpooten bij de sexen verschillend; tibiae zonder sporen. Ader 6 ontspringt naast ader 7, die gevorkt is en waarvan de distale tak recht in de apex der voorvleugels eindigt. De discocellularis gebogen; ader 2 der achtervleugels weinig verlengd. De uncus zwak gespleten met inwaartsche buiging met een tweeledig scaphium, dat nog met den uncus sterk verbonden is; de valvae rechthoekig met een zeer sterken, vooruitstekenden processus superior en een sterken, grooten, rechthoekigen processus inferior. De penis basaal sterk verdikt, met zeer ontwikkelden cuneus en afgestompte carina. Bij de wijfjes duidelijke sinusontwikkeling en lamina dentata in de bursa copulatrix.

Het genus *Maculinea* omvat 4 inlandsche soorten, die alle onmiddellijk te onderkennen zijn aan hunne eigenaardige, lange trema-vormige vlekken en aan de donsachtige blauwe kleur. Tot dit genus behoorden ook de uitlandsche soorten *M. cyllarus* Rott. en *M. melanops* B. De scheiding tusschen de genera *Lycaena* en *Maculinea* is zuiver te trekken.

Inlandsch zijn:

- 1 *M.alcon* F.
- 2 *M.euphemus* Hübn.
- 3 *M.arion* L.
- 4 *M.arcas* Rott.

De heer Snellen e.a. hebben langen tijd getwijfeld aan de soortrechten van *euphemus* en *arion*, doch de figuren op plaat II (f. 1-4) nemen alle twijfel weg. Opmerkelijk is het feit, dat de ontwikkeling van de sinus bij de wijfjes gelijken tred houdt met die van den processus superior bij de mannetjes (pl. II, f. 1-3 en 1b-3b).