

Het voorkomen van de kleinvlekkige en grootvlekkige vorm van de Noordse glazenmaker (*Aeshna subarctica*) in Nederland

V.J. Kalkman & N.J. Dingemanse

Inleiding

De Noordse glazenmaker (*Aeshna subarctica*) is één van de meest lastig te herkennen libellensoorten van Nederland. De variabiliteit in lichaamstekening vormt een probleem bij de determinatie (DINGEMANSE & KALKMAN, 1997). Deze variatie heeft geleid tot de beschrijving van twee kleurvormen, de grootvlekkige en kleinvlekkige vorm, waarvan het voorkomen (in Nederland) nog slecht bekend is. In dit artikel wordt ingegaan op de taxonomische status, de herkenning en het voorkomen van beide vormen in Nederland.

Taxonomische geschiedenis

Aeshna subarctica heeft een ingewikkelde taxonomische geschiedenis. WALKER (1908) beschreef de soort aan de hand van materiaal uit Canada. Veertien jaar later (in 1922) beschreef Djakonov *Aeshna elisabethae* op basis van materiaal uit Europees Rusland. In 1927 stelde Morton vast dat *A. elisabethae* dezelfde soort betrof als *A. subarctica* en dus een synoniem was. In het geval van een synoniem wordt de eerst gepubliceerde naam als soortnaam gehandhaafd (*subarctica*) en verdwijnt de laatst gepubliceerde naam (*elisabethae*). Slechts twee jaar na het artikel van Morton concludeerde VALLE (1929) dat de individuen van *subarctica* uit Noord-Amerika en Eurazië genoeg van elkaar verschilden om ze de status van ondersoort te geven. De Amerikaanse ondersoort werd *Aeshna subarctica subarctica* genoemd. Uit de beschrijving van *A. elisabethae* bleek dat Djakonov hiervoor exemplaren van een toen nog niet beschreven ondersoort had gebruikt. Dit deed VALLE (1929) besluiten om de naam *elisabethae* te gebruiken voor de nieuwe ondersoort. Deze werd daarom *Aeshna subarctica elisabethae* genoemd. Wakkergeschud door de vondst van

een nieuwe Europese *Aeshna* controleerde Liefstinck de in de Nederlandse collecties aanwezige Venglazenmakers (*Aeshna juncea*) op hun ware identiteit, en publiceerde in 1929 de eerste waarnemingen van *A. subarctica* voor Nederland.

Deze duidelijke situatie, van één soort met twee ondersoorten, duurde tot 1944. In dat jaar beschreef ANDER (1944) de ondersoort *A. s. interlineata*, onder andere op basis van de hoeveelheid geel op het borststuk. Omdat individuen met veel geel en weinig geel op het borststuk soms op dezelfde locatie voorkomen, werd al snel duidelijk dat het bij *interlineata* niet om een ondersoort ging (ondersoorten zijn namelijk per definitie geografisch gescheiden) maar om een vorm (LIEFTINCK, 1952). Er worden thans twee vormen onderscheiden: de grootvlekkige vorm (*interlineata*) en de kleinvlekkige vorm (de typische vorm).

Herkenning

De kenmerken waarin de vormen verschillen vertonen veel variatie en er komen allerlei overgangen voor (LIEFTINCK, 1952; JURZITZA, 1964). Toch is het overgrote deel van de individuen bij één van de vormen in te delen. In tabel 1 staan de belangrijkste verschillen tussen de groot- en kleinvlekkige vorm.

Voor een correcte determinatie dient eerst de sterk gelijkende *A. juncea* te worden uitgesloten. De grootvlekkige vorm kan op basis van een tiental kenmerken goed worden onderscheiden van *A. juncea*. Omdat binnen individuen vaak enkele kenmerken afwijken, kan een betrouwbare determinatie alleen verkregen worden op basis van een combinatie van kenmerken (DINGEMANSE & KALKMAN, 1997). Een aantal kenmerken waarin de grootvlekkige vorm verschilt van *A. juncea*, verschillen niet

Tabel 1

De belangrijkste verschillen tussen grootvlekkige en kleinvlekkige individuen van *A. subarctica* (gebaseerd op ANDER, 1944).

Grootvlekkige vorm (vorm interlineata)

1. De gele vlekken tussen de twee gele strepen op de zijkant van het borststuk zijn vaak met elkaar verbonden en vormen daardoor een derde, soms smalle, borststukstreep.
2. Tegen de voorrand van de schoudernaad (humerale naad) loopt een smalle, lichte (gelige) streep.

tussen *A. juncea* en de kleinvlekkige vorm. Op basis van (onder andere) de volgende kenmerken kan de kleinvlekkige vorm het best worden onderscheiden van *A. juncea*: (1) de streep op het voorhoofd is niet versmald aan de zijkanten (wel bij *A. juncea*), (2) de achterkant van de kop is geheel zwart (bij *A. juncea* is achter ieder oog een gele vlek aanwezig), (3) bij vrouwen zijn de achterlijfsaanhangselen vlak ingeplant (bij *A. juncea* in een V-vorm) (zie tabel 1 in DINGEMANSE & KALKMAN, 1997).

Voorkomen in Europa en Nederland

Hoewel beide vormen vaak gezamenlijk voorkomen zijn er grote verschillen in de aantalverhouding tussen beide vormen in verschillende delen van Europa. Het merendeel van de individuen in Fenno-Scandinavië en de berggebieden van Centraal-Europa betreft de kleinvlekkige vorm. In Nederland, België, Denemarken, Zuid-Zweden en de lage delen van Duitsland en Polen komt de grootvlekkige vorm relatief veel voor (LIEFTINCK, 1952; JURZITZA, 1964; PETERS, 1987; PERS. MED. R. BERNARD & P. GOFFART). Helaas ontbreekt meer gedetailleerde informatie over de aantalverhoudingen van beide vormen.

In Nederland behoort het grootste deel van de individuen tot de grootvlekkige vorm. Van de 13 mannen en 5 vrouwen die aanwezig zijn in de collecties van Amsterdam en Leiden, behoren slechts 2 mannen en 1 vrouw met zekerheid tot de kleinvlekkige vorm. De afgelopen jaren zijn een groot aantal individuen in het veld waargenomen. Van de ongeveer 20 individuen die door de auteurs in Drenthe

Table 1

Summary of the most important differences between the form *interlineata* and the typical form of *Aeshna subarctica* (based on ANDER, 1944).

Kleinvlekkige vorm (typische vorm)

1. De gele vlekken tussen de twee gele strepen op de zijkant van het borststuk zijn klein en niet met elkaar verbonden.
2. Tegen de voorkant van de schoudernaad (humerale naad) loopt geen smalle streep.

werden gevangen, behoorde slechts één tot de kleinvlekkige vorm (zie foto 1).

Oorzaak van kleurverschillen

Zowel genetische als omgevingsfactoren zijn verantwoordelijk voor variatie in lichaamstekening bij libellen (voor samenvatting zie CORBET, 1999). De variatie in vrouwelijke kleurvormen heeft een genetische basis bij de Koraaljuffer (*Ceriagrion tenellum*), en wordt bepaald door één gen met meerdere allelen (ANDRÉS & CORDERO, 1999). Variatie in lichaamstekening bij de Blauwe breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*) wordt echter veroorzaakt door omgevingsfactoren, en hangt samen met de luchtvochtigheid tijdens het uitsluipen (MARTENS, 1996).

Het mechanisme dat verantwoordelijk is voor de variatie kleurvormen bij *A. subarctica* is niet goed bekend. In Mecklenburg, waar beide vormen gezamenlijk voorkomen, varieerde het percentage van de grootvlekkige vorm van 1966-1984 tussen 17-83% (PETERS, 1987). In warme en droge zomers werd de grootvlekkige vorm hier veel meer aangetroffen. Aangezien de grootvlekkige vorm ook in koudere gebieden van Europa minder frequent voorkomt, lijken deze waarnemingen te wijzen op een effect van omgevingstemperatuur tijdens het uitsluipen. Twee andere studies zijn hier echter niet mee in overeenstemming: (1) STERNBERG (1995) vond geen effect van uitsluittemperatuur bij onder standaard condities opgekweekte glazenmakers; (2) Bönsel (in STERNBERG & BUCHWALD, 2000) vond in Mecklenburg-Vorpommern over een periode van drie jaar in bepaalde vennen alleen grootvlekkige en in andere alleen kleinvlekkige vormen. Deze



patronen sluiten beter aan bij de hypothese dat de variatie in kleurvormen vooral bepaald wordt door genetische factoren en dat natuurlijke selectie in koudere gebieden of jaren kleinvormige individuen bevoordeelt (een donkere lichaamstekening levert voordelen op in koude gebieden, omdat donkere oppervlakken sneller opwarmen). Indien er weinig uitwisseling is tussen populaties, is tevens te begrijpen waarom in sommige subpopulaties uitsluitend klein- en in andere uitsluitend grootvlekkige vormen voorkomen. Het is echter ook mogelijk dat een combinatie van omgevings- en genetische factoren invloed heeft op de expressie van de lichaamstekening.

Vincent J. Kalkman
 Naturalis, Nationaal Natuurhistorisch Museum
 Darwinweg 1
 2300 RA Leiden
 kalkman@naturalis.nnm.nl

Niels J. Dingemanse
 Julianastraat 9a
 1791 AK Den Burg (Texel)
 dingemanse@cto.nioo.knaw.nl

Figuur 1

Recent uitgeslopen vrouw *Aeshna subarctica elisabethae* van de kleinvlekkige vorm. De directe aanleiding voor het schrijven van deze mededeling werd gevormd door de vangst dit individu (Noordveen, Drenthe AC. 244.8-551.2, 05/08/2000). Op de foto is goed te zien dat de tekening op het borststuk het meest doet denken aan *A. juncea*. Toch kan het dier aan de hand van de vorm van de streep tussen de het voorhoofd en kopschild en de rechte inplanting van de achterlijfsaanhangselen herkend worden als *A. subarctica*.

Recently emerged female Aeshna subarctica of the typical form (The Netherlands, Noordveen, Drenthe AC. 244.8-551.2, 05/08/2000).

Literatuur

- ANDER, K., 1944. *Aeshna subarctica* (E.M. Walker) *subsp. interlineata subsp. Nov.* (Odon.). *Opuscula Entomologica* 9: 164.
- ANDRÉS, J. A. & A. CORDERO, 1999. The inheritance of female colour morphs in the damselfly *Ceriaton tenellum* (Odonata, Coenagrionidae). *Heredity* 82: 328-335.
- CORBET, P.S., 1999. Dragonflies, behaviour and ecology of odonata. Colchester (Harley books).
- DINGEMANSE, N.J. & V.J. KALKMAN, 1997. Het onderscheid tussen *Aeshna subarctica* Walker en *A. juncea* (L.) in Nederland. Overzicht en evaluatie van veldkenmerken. *Brachytron* 2(1): 35-39.
- JURZITZA, G., 1964. Ein Beitrag zur subspezifischen Gliederung der *Aeshna subarctica* Walker in Europa (Odonata, Aeshnidae). *Beitr. Naturk. Forsch. SW-Deutschl.* 23(2): 123-135.
- LIEFTINCK, M.A., 1929. *Aeshna subarctica* in Europa, eene nieuwe aanwinst voor de Nederlandsche en Belgische Odonata-fauna. *Tijdschrift voor Entomologie* 72: 169-186.
- LIEFTINCK, M.A., 1952. Een odonatologische excursie naar Zuid Nederland. *Entomologische Berichten* no 320, deel XIV, 1 februari 1952.
- MARTENS, A., 1996. Die Federlibellen Europas (*Platycnemididae*). Die Neue Brehm-Bücherei, Magdeburg (Westarp Wissenschaften).
- VALIE, K.J., 1929. Materialien zur Odonatenfauna Finnlands I. Über *Aeshna subarctica* Djak. in Finnland. *Not. Entomol.* 9: 14-27.
- PETERS, G., 1987. Die Edellibellen Europas. Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg (Ziemsen).
- STERNBERG, K., 1995. Experimentelle Erzeugung androchromer Weibchen durch Einwirkung hoher Temperaturen bei Arten der Libellen-Gattung *Aeshna* (Anisoptera: Aeshnidae). *Entomologia generalis* 20: 37-42.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD, 2000. Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2 Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co Stuttgart (Hohenheim).

Summary

KALKMAN, V.J. & N.J. DINGEMANSE, 2001. The occurrence of the form *interlineata* and the typical form of *Aeshna subarctica elisabethae* in The Netherlands. *Brachytron* 5(1&2): 15 - 18.

Aeshna subarctica elisabethae occurs in two colour morphs, forma *interlineata* and the typical morph. We describe the taxonomic history, summarise the identification features, and discuss the abundance of the two morphs in Europe and The Netherlands. In Europe, the typical form is the most abundant morph in mountainous areas. Records from The Netherlands show that the form *interlineata* is most common (34 of 38 records) and the typical form is very rare (4 of 38 records). The scarce literature suggests that genetic variation underlies colour polymorphism in this species. Natural selection may favour the typical form in colder years or areas and the form *interlineata* in warmer years, causing both temporal and geographical variation in the relative abundance of the two morphs.

Keywords

Odonata, *Aeshna subarctica*, colour polymorphism, distribution, The Netherlands.