

Fotografische Dokumentation dunkler Pterostigmata bei Männchen von *Erythromma lindenii* (SELYS, 1840) (Odonata: Coenagrionidae)

Andreas CHOVANEC

Abstract

Photographic documentation of dark pterostigmata in males of *Erythromma lindenii* (SELYS, 1840) (Odonata: Coenagrionidae). – Both sexes of *Erythromma lindenii* (SELYS, 1840) typically show a bright ochre coloured pterostigma that is important for identification in the field. The present paper shows and discusses photographs of male specimens from Austria and Germany with a deviating dark pterostigma.

Key words: Odonata, damselflies, pterostigma, colour, Saphirauge, Pokaljungfer, Pokal-Azurjungfer.

Zusammenfassung

Beide Geschlechter von *Erythromma lindenii* (SELYS, 1840) weisen normalerweise ein helles, ockerfarbiges Flügelmal auf, welches ein wichtiges Bestimmungsmerkmal im Feld ist. In dieser Arbeit werden Fotos von Männchen aus Österreich und Deutschland mit abweichenden, dunklen Pterostigmata gezeigt und diskutiert.

Einleitung

An der Vorderkante der vier Flügel, nahe der Flügelspitze, liegt bei Libellen das auffällige Pterostigma, das aus einer Flügelzelle mit verdickten Kutikularmembranen gebildet und von verstärkten Randadern umgeben wird (STERNBERG 1999). In der Funktion einer Unwucht verhindert es beim schnellen Flug das Flattern der Flügelspitzen (NORBERG 1972, WOOTTON & NEWMAN 2008, SUHLING et al. 2015). Als besonders stabile Verbindungsstelle von Costa und Radius mag es auch einer Beschädigung der durch Fliehkräfte besonders beanspruchten Flügelspitze entgegenwirken (STERNBERG 1999; siehe auch CORBET 1999). MÜNCHBERG (1964) interpretierte das Flügelmal auch als Pulsationseinrichtung zur Aufrechterhaltung des Blutkreislaufs im Flügel. JURZITZA (1969) leitet aus der Pigmentierung des Flügelmals bei vielen Arten eine mögliche Rolle als optische Markierung zur Abschätzung der Flügelspannweite beim Manövrieren zwischen Hindernissen ab.

Anders als die oft sehr variantenreiche Färbung des Körpers (insbesondere bei Arten der Coenagrionidae; z. B. WILDERMUTH 2019, WILDERMUTH & MARTENS 2019) ist die artspezifische Färbung des Flügelmals als Merkmal vergleichsweise stabil und dient bei zahlreichen Spezies als differenzialdiagnostisches Kennzeichen. Das Pterostigma von *Erythromma lindenii* (SELYS, 1840) wird als „ockerbraun mit hellerem Saum und schwarzen Randadern“ (BEUTLER 1985), „hell ockerfarbig mit schwarzen Randadern“ (GLITZ 2012), „lang und hell“

(DIJKSTRA & LEWINGTON 2014) und „lang und hell, gegen außen zugespitzt“ (WILDERMUTH & MARTENS 2019) beschrieben und dargestellt (siehe auch SIESA 2019). Die Abbildungen 1–3 zeigen Beispiele dieser typischen Ausprägungen bei Männchen und Weibchen, das Flügelmal selbst ist jeweils herausvergrößert.

Methode

Erythromma lindenii ist eine atlanto-mediterrane Art, deren Hauptverbreitungsgebiet der Süden und Westen Europas darstellt. Seit den 1990er Jahren ist eine deutliche Ausbreitungstendenz in nord-östlicher Richtung festzustellen (BOUDOT & KALKMAN 2015, CHOVANEC 2019a, WILDERMUTH & MARTENS 2019). Im Rahmen odonatologischer Studien am Unterlauf der Rott im Jahr 2018 (Bayern, Deutschland; CHOVANEC 2019a) sowie am Unterlauf der Krems in Ansfelden im Jahr 2019 (Oberösterreich; CHOVANEC 2019b, in Druck) wurde jeweils ein Männchen mit einer dunklen Ausprägung der Flügelmale gesichtet und fotografiert.

Beobachtungen und Diskussion

Das Flügelmal des in Abbildung 4 dargestellten Männchens zeigt ein graues und damit von der Normalausprägung abweichendes Flügelmal. Der jeweilige zum Zeitpunkt einer Aufnahme herrschende Lichteinfall kann zu einem verfälschten Farbeindruck beim Beobachter und ebenso bei der fotografischen Wiedergabe führen. Im vorliegenden Fall ist dies auszuschließen, da das auf derselben Aufnahme zu sehende Weibchen die charakteristische helle Färbung des Pterostigma aufweist. Flügelmale von männlichen Individuen von *Erythromma lindenii* mit einem vergleichbaren grauen Farbton sind u. a. auch auf Fotos von V. Ananian aus Armenien (ANANIAN & TAILLY 2013), G. Laister (Oberösterreich; LAISTER 2017), P. Terrer (Spanien; TERRER 2019) und H. Wildermuth (Südfrankreich; WILDERMUTH & MARTENS 2019) zu sehen; auch ein von B. Kunz dem Autor übermitteltes Bild aus Deutschland zeigt ein ähnlich pigmentiertes Pterostigma bei einem Männchen. Die Färbung des Flügelmals des auf Abbildung 5 gezeigten Männchens ist noch dunkler.

Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit präsentierten Beispiele scheinen einen Hinweis zu geben, dass die Variabilität der Färbung des Pterostigma bei *Erythromma lindenii* bei nur wenigen Individuen, aber doch regelmäßig und bei unterschiedlichen Populationen auftritt. Die dunkle Pigmentierung dürfte unabhängig vom Alter der Imagines auftreten: Das in Abbildung 4 dargestellte Tandem wurde Mitte Juni und damit eher zu Beginn der Flugzeit der Art aufgenommen; die Aufnahme des in Abbildung 5 dargestellten Männchens stammt von Ende Juli. Gemäß WILDERMUTH & MARTENS (2019) erstreckt sich die Flugzeit von *E. lindenii* in Mitteleuropa von Ende Mai bis Ende August. Die Herkunft der besprochenen Aufnahmen deckt einen großen Bereich des europäischen Verbreitungsgebietes der Art ab, was darauf hindeutet, dass diese Ausprägung unabhängig von regional-klimatischen Faktoren ist. Die bisherigen Beispiele dunkel gefärbter Flügelmale umfassen ausschließlich Männchen. Detailliertere Untersuchungen zu diesem Thema könnten die Klärung der Fragen zum Ziel haben, wie hoch der Prozentsatz dunkler Flügelmale in den Populationen ist, ob auch Weibchen davon betroffen sind und wann sich die dunkle Pigmentierung im Lauf der imaginalen Entwicklung einstellt.

Die Männchen von *Erythromma lindenii* sind im Feld aufgrund überlappender Lebensraumansprüche, ähnlicher Muster von Flug- und Sitzverhalten und der Wahl vergleichbarer Sitzsubstrate am ehesten mit *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) zu verwechseln.

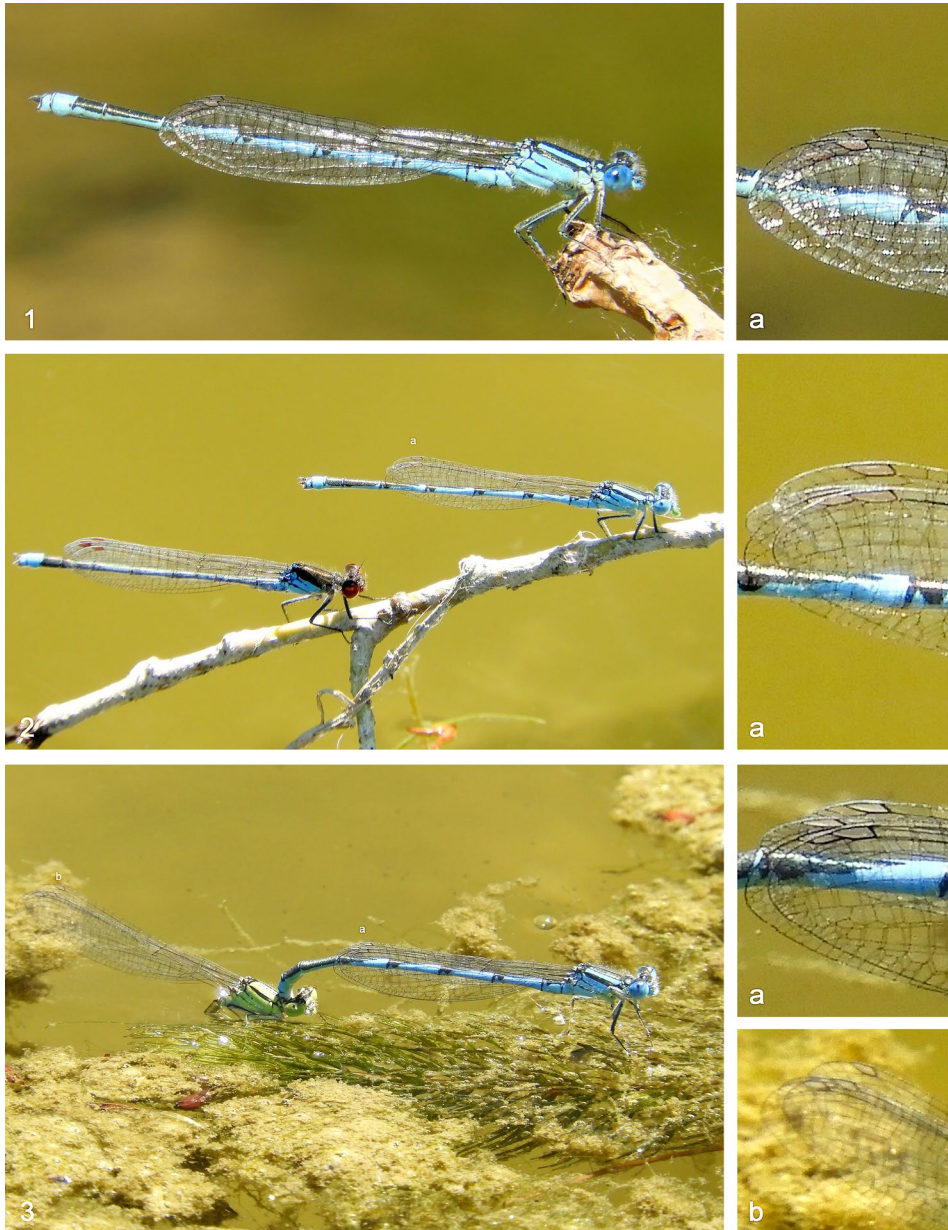


Abb. 1–3: Beispiele typischer Pterostigmafärbung bei *Erythromma lindenii*: (1) Männchen von *E. lindenii* an der Krems (Oberösterreich), 6. Juli 2019. (2) Männchen von *E. lindenii* (rechts) mit einem Männchen von *Erythromma najas* (HANSEMANN, 1823) an der Rott (Bayern, Deutschland), 8. Juli 2018 (aus CHOVANEC 2019a); (3) Eiablage von *E. lindenii* an der Rott (Bayern, Deutschland), 8. Juli 2018. © A. Chovanec.



Abb. 4–5: Untypische dunkle Pterostigmafärbung bei Männchen von *Erythromma lindenii*: (4) Tandem von *E. lindenii* (mit einem Männchen von *Erythromma najas* im Hintergrund) an der Rott (Bayern, Deutschland), 15. Juni 2018 (aus CHOVANEC 2019a); (5) Männchen von *Erythromma lindenii* an der Krems (Oberösterreich), 25. Juli 2019. © A. Chovanec.

Die Flügelmale der Männchen dieser Art sind überwiegend dunkel. Männchen beider Arten fliegen vorzugsweise flach, rasch und geradlinig über die offene Wasserfläche und lassen sich oft fern vom Ufer waagrecht an senkrecht aus dem Wasser ragenden Strukturen (z. B. Blütenstände submerser Makrophyten) nieder. Die Möglichkeit der Ausprägung dunkler Flügelmale bei *E. lindenii* ist daher bei der Bestimmung der Art insbesondere mittels Fernglas zu berücksichtigen.

Danksagung

Hansruedi Wildermuth sei herzlich für die Durchsicht des Manuskripts und Verbesserungsvorschläge gedankt. Der Autor dankt auch Bernd Kunz für die Diskussion des Themas,

die Übersendung eines weiteren Beispielfotos und die Übermittlung von Literatur. Zum Thema passende Publikationen wurden mir auch von Martin Schorr geschickt. Dank gebührt Helmut Höttinger für die Begutachtung des Manuskriptes sowie Herbert Zettel für die redaktionelle Betreuung.

Literatur

- ANANIAN V.Y. & TAILLY M., 2013: Additions to the dragonfly (Odonata) fauna of Armenia, with new records of rare or uncommon species. – Russian Entomological Journal 22 (4): 249–254.
- BEUTLER H., 1985: Biometrische und variationsstatistische Untersuchungen an der Kleinlibelle *Cerzion lindeni* (SELYS, 1840), mit Beschreibung einer neuen Unterart (Odonata, Coenagrionidae). – Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 49 (4): 69–82.
- BOUDOT J.-P. & KALKMAN V.J., 2015: Atlas of the European dragonflies and damselflies. – KNNV publishing, the Netherlands, 381 pp.
- CHOVANEC A., 2019a: Syntope Vorkommen von *Erythromma lindeni*, *E. najas* und *E. viridulum* (Odonata: Coenagrionidae) am Unterlauf der Rott (Bayern, Deutschland). – Mercuriale 18/19 (2018/2019): 27–42.
- CHOVANEC A., 2019b: Restrukturierungsmaßnahmen an der Krems im Bereich Ansfelden / Oberaudorf (Oberösterreich): Bewertung aus libellenkundlicher Sicht im Jahr 2019. – Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft, 59 pp.
- CHOVANEC A., in Druck: Die Libellenfauna der Krems in Ansfelden / Oberaudorf (Oberösterreich) mit einem individuenreichen Vorkommen von *Erythromma lindeni* (SELYS, 1840) (Odonata: Coenagrionidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 21.
- CORBET P.S., 1999: Dragonflies. Behaviour and ecology of Odonata. – Harley Books, Colchester, 829 pp.
- DIJKSTRA K.-D.B. & LEWINGTON R., 2014: Libellen Europas. Der Bestimmungsführer. – Haupt, Bern, 320 pp.
- GLITZ D., 2012: Libellen in Norddeutschland – Geländeschlüssel. – NABU Niedersachsen, NABU Hamburg, NABU Schleswig-Holstein, NABU Mecklenburg-Vorpommern, 373 pp.
- JURZITZA G., 1969: Ein Diskussionsbeitrag zur Bedeutung des Pterostigmas der Libellen. – Faunistisch-Ökologische Mitteilungen 3: 257–259.
- LAISTER G., 2017: Öfter mal was Neues – Saphirauge (*Erythromma lindeni*) neu für das Linzer Stadtgebiet. – ÖKO·L 39 (2): 23–24.
- MÜNCHBERG P., 1964: Zur Demonstration der Durchblutungsverhältnisse der Libellenflügel durch Injektionen von Lösungen $\text{Na}_2^{35}\text{SO}_4$ und $\text{Na}_2\text{H}^{32}\text{PO}_4$. – Zeitschrift für Naturforschung 19b: 634–640.
- NORBERG R.A., 1972: The pterostigma of insect wings an inertial regulator of wing pitch. – Journal of Comparative Physiology 81 (1): 9–22.
- SIESA M.E., 2019: Libellen der Alpen. Der Bestimmungsführer für alle Arten. – Haupt, Bern, 239 pp.
- STERNBERG K., 1999: Bau und Funktion des Libellenkörpers, pp. 79–93. – In: STERNBERG K. & BUCHWALD R. (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). – Ulmer, Stuttgart, 468 pp.
- SUHLING F., SAHLÉN G., GORB S., KALKMAN V.J., DIJKSTRA K.-D.B. & VAN TOL J., 2015: Order Odonata, pp. 894–933. – In: THORP J.H. & ROGERS D.C. (Hrsg.): Ecology and general biology. – Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates, Volume I, Fourth Edition, Elsevier, Amsterdam, 1148 pp.

- TERRER P., 2019: Cópula de *Erythromma lindenii* en los charcos de Quesa, Valencia. Durante la XQDD Villena 2019. – Abrufbar von <https://www.flickr.com/photos/133311512@N05/48405231977> [letzter Zugriff am 14. Jänner 2020.]
- WILDERMUTH H., 2019: Färbungsvarianten bei den Weibchen von *Coenagrion puella* (Odonata: Coenagrionidae). – *Mercuriale* 18/19: 17–26.
- WILDERMUTH H. & MARTENS A., 2019: Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 958 pp.
- WOOTTON R.J. & NEWMAN D.J.S., 2008: Evolution, diversification, and mechanics of dragonfly wings, pp. 261–274. – In: CORDOBA-AGUILAR A. (Hrsg.): Dragonflies and damselflies. Model organisms for ecological and evolutionary research. – Oxford University Press, New York, 290 pp.
- Anschrift des Verfassers: Andreas CHOVANEC, Krotenbachgasse 68,
2345 Brunn am Gebirge, Österreich (Austria).
E-Mail: andreas.chovanec@bmlrt.gv.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [72](#)

Autor(en)/Author(s): Chovanec Andreas

Artikel/Article: [Fotografische Dokumentation dunkler Pterostigmata bei Männchen von *Erythromma lindenii* \(Selys, 1840\) \(Odonata: Coenagrionidae\) 1-6](#)