

Das Verschwinden von *Sympetrum flaveolum* in der baden-württembergischen Oberrheinebene (Odonata: Libellulidae)

Franz-Josef Schiel

INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse, Turenneweg 9,
D-77880 Sasbach, franz-josef.schiel@inula.de

Abstract

The disappearance of *Sympetrum flaveolum* in the Upper Rhine valley in the German federal state of Baden-Württemberg (Odonata: Libellulidae) – Until 2006, *Sympetrum flaveolum* was presumed to be a widespread and moderately common species in Baden-Württemberg including the Upper Rhine valley. From more than 200 sites where it was recorded in the past, only one to two sites now remain on the eastern edge of Baden-Württemberg on the base of the Swabian Alb. The analyses of the data of the NGO “Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V.” since 1980 including several of the author’s data, lead to the following conclusions: *Sympetrum flaveolum* immigrated regularly in the past with subsequent regional colonisations of additional suitable water bodies. Pronounced clusters of records date from 1984–1989, 1994–1998 and 2002–2006. Probably, as a result of accelerating climate change with a loss of habitats in the source regions, the last documented influx dates back more than 20 years.

Zusammenfassung

Noch bis 2006 galt *Sympetrum flaveolum* in Baden-Württemberg einschließlich der Oberrheinebene als eine weit verbreitete und mäßig häufige Libellenart. Von den über 200 ehemaligen Fundorten sind lediglich eine bis zwei Stellen im Osten des Landes am Fuß der Schwäbischen Alb verblieben. Eine Analyse der vorliegenden Funddaten aus dem Datenbestand der „Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V.“ seit 1980 sowie eigener Daten lässt auf immer wiederkehrende Einflüge mit anschließender regionaler Ausbreitung schließen. Auffällige Fundhäufungen stammen aus den Jahren 1984–1989, 1994–1998 und 2002–2006. Infolge der derzeitigen Klimaveränderungen mit einem zu vermutenden Verlust geeigneter Lebensräume in den Quellregionen liegen die letzten dokumentierten Einflüge mittlerweile aber über 20 Jahre zurück.

Einleitung

Mit 235 Fundorten und einer Rasterfrequenz von 13,3 % (HUNGER et al. 2006) ist *Sympetrum flaveolum* noch Mitte der 2000er Jahre in Baden-Württemberg als zer-

streut verbreitete, mäßig häufige, wenn auch bereits damals stark gefährdete Art (RL 2) (HUNGER & SCHIEL 2006) eingestuft worden. Nachweise aus dieser Zeit liegen im Südwesten aus allen Haupt-Naturräumen vor, mit Schwerpunkten in der Oberrheinebene, dem Neckar-Tauberland mit Hohenloher Ebene, Baar und Baaralb sowie im Alpenvorland (RÖHN et al. 2000; HUNGER et al. 2006; LOHR 2015). Jedoch sind in Baden-Württemberg immer nur sehr wenige, mehr oder weniger kontinuierlich besiedelte (z.B. KUHN 1995, 2000; KUNZ 2005) Fortpflanzungsgewässer bekannt gewesen, der Großteil ist als unbeständig zu klassifizieren. Nach 2006 ist *S. flaveolum* im Land fast komplett verschwunden und wurde am Oberrhein seither überhaupt nicht mehr beobachtet.

Im Rahmen der vorliegenden Studie soll die Entwicklung des Datenbestands der „Libelle des Jahres 2015“ (<https://www.libellula.org/libelle-des-jahres/>, Zugriff am 15.07.2023) mit Fokus auf der baden-württembergischen Oberrheinebene analysiert und daraus Rückschlüsse auf die Art der Besiedlung und ihren Status im Land gezogen werden.

Methodik

Für die folgende Darstellung wurden die aus Baden-Württemberg vorliegenden Daten der Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V. mit Fokus auf den vom Verfasser selbst erhobenen Daten vom Oberrhein in Bezug auf Nachweismjahre und Häufigkeiten ausgewertet.

Ergebnisse

Von *Sympetrum flaveolum* lagen für den Zeitraum 1980 bis 2023 aus ganz Baden-Württemberg insgesamt – bereinigt um Duplikate und Nullmeldungen – 485 Fundmeldungen vor, die sich auf insgesamt 235 Fundorte verteilten. Landesweit wurde die Art innerhalb dieses Zeitraums von einem bis maximal 61 Fundorten pro Jahr gemeldet. Dabei waren in diesem Zeitraum auffällige Häufungen in den Jahren 1987/1988 mit Nachweisen an 28 Stellen, 1997 an 25 Stellen und 2005 an 61 Stellen zu verzeichnen (Abb. 1). Im Datenbestand der SGL befinden sich mit Stand September 2023 rund 185.000 Datensätze, deren durchschnittliches Aufkommen pro Jahr seit 1980 zugenommen hat (Tab. 1). In Relation zur durchschnittlichen Anzahl an Fundmeldungen aller Arten pro Jahr könnte *S. flaveolum* 1987/1988 demnach ähnlich häufig gewesen sein wie 2005. Gemessen am durchschnittlichen Gesamtdateneingang pro Jahr (Tab. 1) würden die Häufigkeitsunterschiede der Art zwischen den 1990er und den 2000er Jahren demgegenüber den vorliegenden Beobachtungsdaten entsprechen und die Rückgänge in den 2010er Jahren wären noch gravierender.

In der badischen Oberrheinebene waren es im gesamten Zeitraum 1980 bis 2023 insgesamt 116 Einzelmeldungen von 77 Fundorten auf 43 Messtischblatt-

Tabelle 1: Durchschnittliche Anzahl von Libellen-Beobachtungsdaten pro Jahr im Datensatz der SGL seit 1980. – **Table 1.** Average number of Odonata records/year (all species) in the SGL-data set since 1980.

Zeitraum	Durchschnittliche Anzahl Datensätze / Jahr
1980–1989	1.370
1990–1999	3.037
2000–2009	3.157
2010–2020	6.329

quadranten. Mit insgesamt 35 Fundorten wurde ebenfalls im Jahr 2005 ein Maximalwert erreicht. Weitere Jahre mit einer Häufung an Nachweisen waren 1987 mit acht und sowie 1995 und 1997 mit jeweils fünf Fundorten; nach 2006 gab es am Oberrhein überhaupt keine Nachweise mehr (Abb. 2).

Entsprechende Ergebnisse zeigten sich auch bei einer Betrachtung von zehn oberrheinischen Fundgewässern, die zwischen 2001 und 2014 jeweils mindestens zweimal jährlich gezielt auf *S. flaveolum* überprüft wurden und von denen

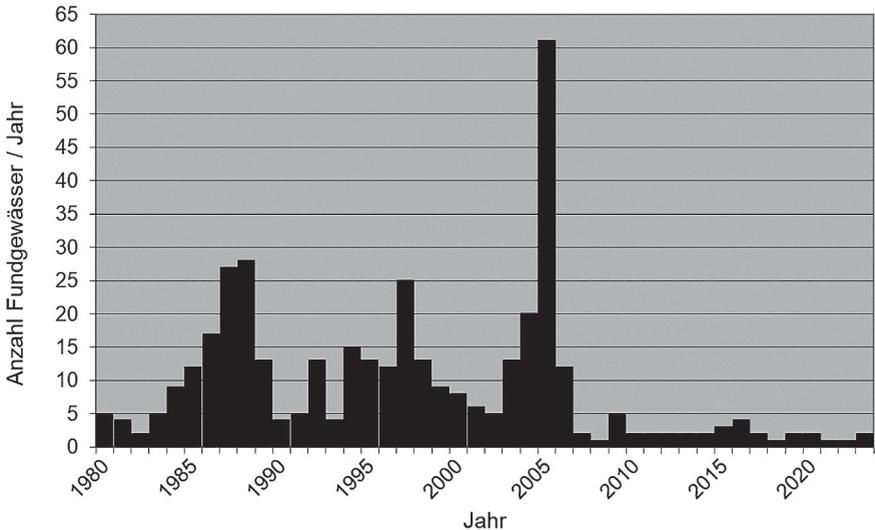


Abbildung 1: Anzahl an Fundgewässern pro Jahr von *Sympetrum flaveolum* in Baden-Württemberg zwischen 1980 und 2023 im Datensatz der SGL e.V. – **Figure 1.** Number of localities of *S. flaveolum* in the German federal state of Baden-Württemberg between 1980 and 2023 based on the data set of NGO “Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V.”

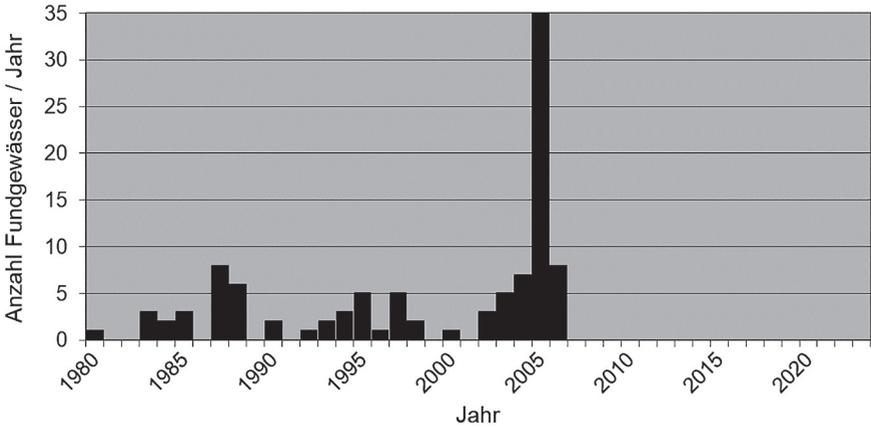


Abbildung 2: Anzahl an Fundgewässern pro Jahr von *Sympetrum flaveolum* in der Oberrheinebene zwischen 1980 und 2023 im Datensatz der SGL e.V. – **Figure 2.** Number of localities of *S. flaveolum* in the Upper Rhine valley between 1980 and 2023 based on the data set of NGO „Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V.“

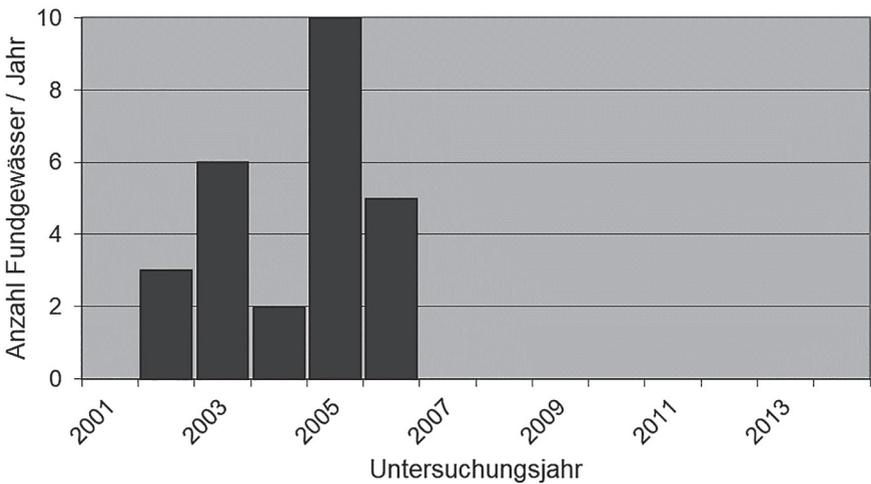


Abbildung 3: Anzahl an Nachweisen an zehn systematisch auf *Sympetrum flaveolum* überprüften, oberrheinischen Fortpflanzungsgewässern auf Basis eigener Erhebungen. – **Figure 3.** Number of *S. flaveolum* records at ten systematically mapped reproduction sites in the Upper Rhine valley based on the author's data.

es jeweils auch Bodenständigkeitsnachweise anhand von Exuvien und/oder hohe Abundanzen gab (Abb. 3): In diesen zehn Gewässern wurde die Art von 2002 bis 2005 in zunehmender Stetigkeit nachgewiesen, war 2006 in fünf Gewässern noch präsent und blieb dann seit 2007 bis heute – mit geringerer Untersuchungsintensität nach 2014 – unbestätigt.

Meistens wurden nur einzelne bis wenige Individuen pro Begehung und Fundort beobachtet. So lag die Abundanz der 116 Fundmeldungen aus der Oberrheinebene in 97 Fällen (84 %) bei unter zehn Individuen und in lediglich sechs Fällen (5 %) bei über 50 Individuen (Abb. 4).

Diskussion

Die Beobachtungshäufigkeit von *Sympetrum flaveolum* ist in Baden-Württemberg in den vergangenen 40 Jahren von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterworfen gewesen, wie dies auch aus anderen europäischen Ländern und deutschen Bundesländern belegt ist (z.B. van DELFT & DIJKSTRA 2002; BUCHWALD et al. 2021). Diese Beobachtungsmuster sind landesweit und im näher betrachteten

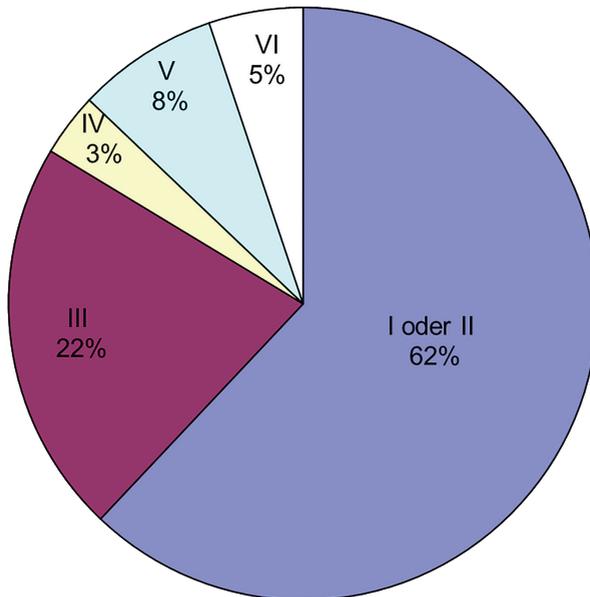


Abbildung 4: Häufigkeiten der 116 Beobachtungen von *Sympetrum flaveolum* am Oberrhein. – **Figure 4.** Breakdown of the number of individuals per record, from 116 records of *S. flaveolum* from the Upper Rhine valley with the following abbreviations: I 1, II 2–5, III 6–10, IV 11–20, V 21–50, VI > 50 Exemplare/specimens.

Naturraum Oberrheinebene synchron verlaufen. Gehäuft ist die Art in den Jahren 1984–1989, 1994–1998 und 2002–2006 beobachtet worden. Diese starken Häufigkeitsschwankungen spiegeln die jahrweise sehr unterschiedlichen Wasserstandsverhältnisse in den überwiegend temporären Fortpflanzungsgewässern (z.B. RÖHN et al. 2000) wider. Arten, die sich auf solche unbeständigen Lebensräume spezialisiert haben, müssen in der Lage sein, geeignete Fortpflanzungsgewässer zeitnah zu besiedeln. Die jahrweise stark unterschiedlichen Häufigkeiten in Baden-Württemberg lassen ebenso wie die überwiegend niedrigen Abundanzen auf Einflüge schließen. Migrationsverhalten wurde bei *S. flaveolum* mehrfach direkt dokumentiert: So beobachtete GATTER (1975) starke Flugbewegungen von *S. flaveolum* und *S. vulgatum* über das Randecker Maar auf der Schwäbischen Alb in süd-südwestlicher Richtung auf einem Flugkorridor von insgesamt fünf Kilometer Breite und mindestens 100 Meter Höhenausdehnung; eine Hochrechnung des Autors ergab einen Durchzug von mindestens 360.000 Individuen pro Stunde und pro 1 km Breite des Flugkorridors (GATTER 1975). WASSCHER (1995) berichtet von einem starken Einflug von *S. flaveolum* in die Niederlande. SILSBY (1996), ATTRIDGE (1996) und HEATH (1996) beobachteten 1995 starke Einflüge mehrerer *Sympetrum*-Arten einschließlich von *S. flaveolum* entlang der britischen Ostküste bis Norfolk im Norden, von wo aus dem 20. Jahrhundert immer wieder mehrjährige Ansiedlungen dokumentiert sind (nach HEATH 1996). In allen fünf Quellen wurden die starken Wanderbewegungen in Zusammenhang mit vorherrschenden Winden aus nördlicher bis nordöstlicher Richtung gebracht und ein Zuflug aus dem nördlichen Mittel-/Osteuropa vermutet. Zumindest die Einflüge aus dem Jahr 1995 korrelieren mit einer der Einflugspitzen nach Baden-Württemberg. Das langjährige Beobachtungsmuster mit starken Häufigkeitsschwankungen zwischen den Jahren ähnelt jenem von *S. fonscolombii* (SCHIEL 2007), das in unregelmäßigen – aber durchschnittlich immer kürzer werdenden Abständen – aus Südeuropa/Afrika in Deutschland einfliegt (LEMPERT 1997; SCHIEL 2007; BENKEN 2015). Dabei bestehen durchaus Unterschiede zwischen den Einflügen der beiden Arten. Während bei *S. fonscolombii* die Anzahl der Nachweise unmittelbar mit der Stärke des Einfluges geschehens in den betreffenden Untersuchungsjahren zusammenhängt und auf starke Einflugjahre – bislang – keine Jahre mit erhöhter Beobachtungshäufigkeit folgten, ist bei *S. flaveolum* von zeitweiliger Ansiedlung mit anschließender Ausbreitung auf angrenzende geeignete Fortpflanzungsgewässer auszugehen, entsprechend der Diskussion bei KUNZ (2005). Demnach wäre für den letzten Zeitraum höherer Nachweishäufigkeit zwischen 2002 und 2006 ein Einflug bereits im Jahr 2002 zu vermuten, welches das letzte von vier Jahren seit 1999 mit überdurchschnittlich hohen Niederschlagsmengen war; diese lagen z.B. für die in der mittleren Oberrheinebene wenige Kilometer nordöstlich der elsässischen Metropole Strassburg gelegene Wetterstation Rheinau bei 104 bis 114 % des langjährigen Mittels des Referenzzeitraums 1961–1990 (<https://www.wetterkontor.de/de/wetter/deutschland/monatswerte-station.asp>, Zugriff am 30.07.2023). Aus diesem Grund erreichten sowohl die Stauwasser führenden Kleingewässer als auch die an den oberflä-

chennahen Grundwasserkörper (https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/1578436/GuQ_Statistik_01732600.pdf, z.B. Grundwasser-messtelle Birkheck Scheibenhardt, Ettlingen, Zugriff am 30.07.2023) angebundenen Kleingewässer und Wechselwasserzonen Ende 2002 Höchstwasserstände, die *S. flaveolum* gute Entwicklungsbedingungen boten und eine regionale Ausbreitung begünstigt haben dürften. Die sehr trockenen und heißen Jahre 2003 und 2005 hatten starke Rückgänge der Grundwasserstände (Quelle s.o.) zur Folge und auch die rein vom aktuellen Niederschlagsaufkommen abhängenden Temporärgewässer fielen zunehmend trocken. Wahrscheinlich war dies die Ursache für das Verschwinden von *S. flaveolum* am badischen Oberrhein nach 2006. Hierbei dürfte neben den jährlich überdurchschnittlich hohen Temperaturen und den generellen Niederschlagsdefiziten vor allem die Tendenz zu stabilen Hochdruckwetterlagen im Spätwinter und zeitigem Frühjahr eine Rolle spielen, die ein frühzeitiges Trockenfallen von Kleingewässern zur Folge haben. Am Fuß der Schwäbischen Alb hat sich die Art bis dato zumindest an einer einzigen Stelle infolge jährlicher künstlicher Flutung (eigene Befunde) gehalten und strahlt auch immer wieder in andere nahe gelegene Gebiete aus. Offensichtlich bieten auch die früheren Quellgebiete der Zuwanderungen der Art nur noch bedingt geeignete Fortpflanzungsmöglichkeiten, so dass *S. flaveolum* entgegen eigener früherer Erwartungen außerhalb der wenigen verbliebenen stabilen Populationen nicht mehr eingeflogen ist. Dass diese massiven Rückgänge der Art ohne Wiedereinflüge nicht nur den Südwesten Deutschlands betreffen, sondern es sich hierbei um eine großräumige Entwicklung handelt, dokumentieren u.a. VAN GRUNSVEN (2018) für die Niederlande sowie BUCHWALD et al. (2021) für Niedersachsen.

Dank

Ich widme diese Arbeit Reinhard Jödicke, dessen libellenkundliches Wirken mich seit Beginn meiner eigenen Beschäftigung mit diesen schönen und interessanten Insekten begleitet und inspiriert hat. Andreas Martens, Mathias Lohr und Jürgen Ott danke ich herzlich für die gründliche Durchsicht des Manuskripts und ihre konstruktiven Anmerkungen und zusätzlichen Literaturhinweise.

Literatur

- ATTRIDGE W. (1996) The Dungeness dragonfly influx. *Atropos* 1: 17–19
- BENKEN T. (2015) Einflug von *Sympetrum fonscolombii* nach Baden-Württemberg 2015 (Odonata: Libellulidae). *Mercuriale* 15: 13–18
- BUCHWALD, R., A. PIX & R. JÖDICKE (2021) *Sympetrum flaveolum* – Gefleckte Heide-libelle. In: BAUMANN K., R. JÖDICKE, F. KASTNER, A. BORKENSTEIN, W. BURKART, U. QUANTE & T. SPENGLER (Hrsg.) Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen, Sonderband*: 321–325

- DELFT J. VAN & K.-D. DIJKSTRA (2002) *Sympetrum flaveolum* – Geelvleckheidelibel. In: NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE. De Nederlandse Libellen (Odonata). *Nederlandse Fauna* 4: 361–364
- HUNGER H., F.-J. SCHIEL & B. KUNZ (2006) Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs. *Libellula Supplement* 7: 15–188
- HUNGER H. & F.-J. SCHIEL (2006) Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata). *Libellula Supplement* 7: 3–14
- KUNZ B. (2005) Entwurf eines Metapopulationsmodells anhand zahlreicher aktueller Funde von *Sympetrum flaveolum* in der Region Hohenlohe im Jahr 2005. *Mercuriale* 5: 26–32
- GATTER W. (1975) Massenwanderung der Libellen *Sympetrum vulgatum* und *Sympetrum flaveolum* am Randecker Maar, Schwäbische Alb. *Atalanta* 6: 193–200
- GRUNSVEN R. VAN (2018) Waaar zijn de geelvleck-heidelibellen gebleven? *Vlinders* 1 2018: 20–22.
- HEATH P. (1996) The 1995 Yellow-winged Darter influx: a Norfolk perspective. *Atropos* 1: 12–17
- KUHN J. (1995) Die Libellen des Schmiechener Sees 1980–1995: eine Übersicht. *Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* 78: 411–416
- KUHN, J. (2000) Libellen (Odonata) am Schmiechener See 1980–1999: Zwischenbilanz einer Langzeitstudie. – *Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf* 1999: 185–190
- LEMPERT J. (1997) Die Einwanderung von *Sympetrum fonscolombii* (Selys) nach Mitteleuropa im Jahre 1996 (Anisoptera: Libellulidae). *Libellula* 16: 143–168
- LOHR M. (2015) *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758). In: BROCKHAUS T., H.-J. ROLAND, T. BENKEN, K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, K.G. LEIPELT, M. LOHR, A. MARTENS, R. MAUERSBERGER, J. OTT, F. SUHLING, F. WEIHRACH & C. WILLIGALLA: Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). *Libellula Supplement* 14: 310–313
- RÖHN C., J. KUHN & K. STERNBERG (2000) *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758). In: STERNBERG K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) Die Libellen Baden-Württembergs Band 2: 548–559. Ulmer, Stuttgart
- SCHIEL F.-J. (2007) Starker Einflug von *Sympetrum fonscolombii* im Jahr 2007. *Mercuriale* 7: 17–28
- SILSBY J. (1996) 1995: a bumper year for Darter immigrants. *Atropos* 1: 10–12
- WASSCHER M. (1995) Een invasie van *Sympetrum flaveolum* vanuit het oosten. *Libellennieuwsbrief* 5: 8–10

Manuskripteingang: 17. August 2023