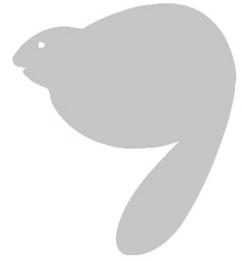


# Libellen mediterraner Verbreitung zunehmend als neue Faunenelemente in Sachsen-Anhalt

JOACHIM MÜLLER



## 1 Einleitung

Libellen (Ordnung: Odonata) sind Augentiere und insbesondere bei Sonnenschein aktiv. Sie leben bei einer hemimetabolen (unvollständigen) Entwicklung vom Ei über mehrere Larvenstadien (oft mehrjährig) bis zum Vollinsekt (Imago) räuberisch im Gewässer und als Imago am Gewässer (Reproduktionsort) und deren Umgebung (Nahrungsraum) in spezifische Nischen eingefügt. Sie sind sozusagen mit ihren ökologischen Potenzen (ökologischen Fähigkeiten) in passende ökologische Valenzen (ökologische Umweltfaktoren) wie mit einem „ökologischen Beruf“ in die passende „ökologische Planstelle“ eingemischt. Dabei bestehen direkte Abhängigkeiten sowohl von einer spezifischen natürlichen, bzw. weitgehend naturnahen, Ökomorphologie der Gewässer, als auch von der Qualität des Wassers sowie von reichlich Sonnenschein. Neben dem Chemismus des Wassers spielt die Wassertemperatur für die Entwicklung der Larvenstadien eine entscheidende Rolle. Deshalb haben thermophile (wärmeadaptierte) Arten mit einer Hauptverbreitung in wärmeren Klimaten, wie beispielsweise mediterran verbreitete Species, bei einer Klimaerwärmung die besondere Chance, sich in Richtung wärmer werdende Regionen auszubreiten.

Libellen sind deshalb als Bioindikatoren zur Anzeige für den Gewässerzustand und für oft kaum sichtbare Umweltveränderungen besonders geeignet. Der Entwicklungsnachweis einer bestimmten Art in einem Reproduktionsgewässer liefert eine komplexere Aussage zur spezifischen und dauerhaften Biotop-Qualität als aufwändige chemisch-physikalische Wasseranalysen zu einem bestimmten Zeitpunkt, die nichts über die Langfristigkeit der Verhältnisse aussagen.

An ausgewählten typischen Arten soll hier eine Darstellung des Vorkommens derartiger wär-

meadaptierter, mediterraner bzw. atlanto-mediterraner Faunenelemente der heimischen Odonatenfauna, auch im Hinblick auf notwendige Konsequenzen für den Artenschutz, erfolgen. Dabei gibt es gewiss Wechselbeziehungen zum Klimawandel, wenn auch manche Erscheinungen diesbezüglich (noch) nicht restlos zu erklären sind (SUKOPP & WURZEL 1995). Das Phänomen der Arealerweiterungen nach Norden ist aber auch schon in Nordostpolen, der aktuellen Invasionsfront dieser expandierenden Arten, festzustellen (BUCZYNSKI 2008).

## Klimaparameter des Klimawandels

Als erkennbare Parameter der gegenwärtigen Klimaveränderungen mit Beeinflussung von Insekten-, insbes. Libellen-Vorkommen in Anlehnung an OTT (2008) und SUHLING (2008), gelten:

### • Temperaturerhöhungen

- mit positiven Folgen durch Phänologie-Veränderungen bis zur Erhöhung jährlicher Generationenfolge (Voltinismus-Veränderung);
- mit evtl. auch negativen Folgen durch Veränderung des Sauerstoffgehaltes im Wasser (als Entwicklungsbremse);

### • hydrologische Veränderungen

(Datendefizit – Forschungsbedarf), die infolge frühzeitiger Austrocknung der Gewässer (-ufer) zur Anpassung („Bereinigung“) des Artenspektrums führen können;

### • Wetteränderungen

(Datendefizit – Forschungsbedarf), die durch Extreme (Stürme, starke und lang anhaltende Niederschläge) zu höherer Mortalität und damit zur Reduzierung des Reproduktionspotentials (wie z.B. im Jahre 2007 mit geringen Abundanzen bei den Heidelibellen) führen können.

## Ökologische und evolutionäre Reaktionen

Als gut erfassbare Reaktionen der Libellen-Vorkommen / -Populationen gelten unter besonderem Hinweis auf flexible Reaktionen des Lebenszyklus bei mehr oder weniger begrenzten bzw. variablen ökologischen Potenzialen der Arten:

### • Phänologie-Veränderungen:

- jahreszeitlich frühere Emergenz nach schnellerer Entwicklung in verkürzter Larval-Periode kann zur Erhöhung der jährlichen Generationsfolge (bivoltine Spec.) führen;
- Sauerstoff-Defizit in wärmerem Wasser kann aber auch das Artenspektrum hin zu mehr euryöken Species verändern;

### • Areal-Veränderungen:

- warmadaptierte (thermophile) Arten dringen nordwärts (horizontal) bzw. bergauf (vertikal) vor;
- Areal-Verkleinerung durch Zurückdrängung kaltadaptierter Species (z.B. Moorarten, Berg-Endemiten);

### • Siedlungsdichte-Veränderungen – veränderte Lebensgemeinschaften:

- veränderte Interaktionen, wie z.B. Nahrungskonkurrenz und Veränderungen bei Prädation und Parasitismus führen zur Abundanzänderung und zu veränderten interspezifischen Organismenkollektiven (Zönosen) und Gruppen von bestimmten Lebensformtypen („Ver-einen“, Gilden);
- vermehrte temporäre Austrocknung (Daten-Defizit) führt zur Reduktion nicht angepasster Arten und fördert die Neuansiedlung und/oder Erhöhung der Abundanz stenöker Arten;

### • Evolutive Veränderungen:

Wärmeadaptierte Genotypen können sich an wärmer gewordenen Arealgrenzen vermehrt entwickeln, abrufbar aus dem genetisch verankerten Polymorphismus, der durch Vererbung etwas unterschiedlicher Anlagen und durch Panmixie in den Populationen sogar miteinander gemischt erhalten bleibt.

## 2 Das mediterrane Faunenelement in Europa

Die europäische Odonatenfauna kann biogeographisch in eine schon präglazial vorhandene Refugialfauna und in eine postglazial eingewanderte

(eurosibirische) Invasionsfauna eingeteilt werden. Die Arten der Refugialfauna sind hauptsächlich im Mittelmeergebiet angesiedelt und gelten als das mediterrane Element der europäischen Odonatenfauna (St. QUENTIN 1960). Zu dieser mediterranen Refugialfauna gehören (mit Angabe des Teilgebietes im Refugium Mittelmeer) folgende Arten:

### • westliches Mittelmeergebiet:

*Coenagrion mercuriale*, *Ceriagrion tenellum*, *Erythromma lindeni*, *Aeshna isocetes*, *Gomphus pulchellus*;

### • gesamtes Mittelmeergebiet (und teilweise weit in den Invasionsraum vorgedrungen):

*Calopteryx splendens*, *Lestes barbarus*, *L. virens*, *L. viridis*, *Cordulegaster boltoni*, *Orthetrum brunneum*, *O. cancellatum*, *O. coerulescens*, *Onychogomphus forcipatus*, *Sympetrum fonscolombeii*, *S. meridionale*, *S. striolatum*, *S. sanguineum* (*Sympetrum*-Arten evtl. zur eurosibirischen Gruppe überleitend, da weit nach Osten verbreitet ?);

### • östliches Mittelmeergebiet:

*Sympecma fusca*, *Ischnura pumilio*, *Coenagrion ornatum*, *Erythromma viridulum*, *Brachytron pratense*, *Anax imperator*, *A. parthenope*, *A. ephippiger*, *Cordulegaster bidentata*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum depressiusculum*.

Nach ihrer Verbreitung leiten folgende Arten der (mediterranen) Refugialfauna zur eurosibirischen Gruppe über, da sie evtl. als abgedrängte (exogene) Faunenelemente europäischer Herkunft gelten können:

*Pyrrosoma nymphula*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Aeshna affinis*.

Außerdem können als überleitende Gruppe die eurosibirischen Arten mit mediterraner Verbreitung, im Mittelmeergebiet als exogene Elemente eurosibirischer Herkunft, angesprochen werden: *Calopteryx virgo*, *Platycnemis pennipes*, *Erythromma najas*, *Aeshna mixta*, *A. cyanea*, *Gomphus vulgatissimus*, *Libellula fulva*, *L. depressa*.

Somit können 42 von 69 Libellen-Arten Sachsen-Anhalts als Arten mit mediterraner (Haupt-) Verbreitung gelten, wobei deren tatsächliche Herkunft (deren Entstehungszentrum) nicht immer mit „einiger Sicherheit“ angegeben werden kann (St. QUENTIN 1960).

Damit wird aber deutlich, dass der größte Teil



**Abb. 1:** *Aeshna affinis*, Männchen – Alter Saalearm im (ehem. NSG Elbe-Saale-Winkel bei Groß Rosenberg) NSG Steckby-Lödderitzer Forst, 23.09.2006. Foto: J. Müller.

unserer Libellenfauna hauptsächlich mediterran verbreitet ist und die Arten meist bis zu einem gewissen Grade thermophil sind. Es deutet sich an, dass in Mitteleuropa infolge Temperaturerhöhung aktuell sowohl mit einer Änderung des Artenspektrums infolge Zunahme der Artenanzahl als auch mit einer Änderung der Abundanzen der Arten zu rechnen ist. Allerdings soll auch darauf hingewiesen werden, dass andere mediterrane Arten, wie beispielsweise *Aeshna mixta* (s. SCHIEMENZ 1994, OTT 1988), schon Mitte des vergangenen Jahrhunderts eine Arealerweiterung nach Norden vollzogen. Eine kritische Auseinandersetzung mit den Ursachen für derartige Arealerweiterungen erfolgt beispielsweise bei OTT (1996, 2001) und SCHMIDT (2004, 2007). „Wenn sich wärmeliebende Arten ausbreiten, so dürften hierfür generell klimatische Gründe die Ursache sein“ (OTT 1996 – s. auch SUKOPP & WURZEL 1995). Die Etablierung neuer mediterraner Arten sollte generell als natürliche Bereicherung der Biodiversität betrachtet werden.

Im Rahmen der gegenwärtig festzustellenden globalen Klimaerwärmung konnten nun tatsächlich im letzten Jahrzehnt insbesondere thermophile, mediterrane Libellen-Arten in Sachsen-Anhalt zunehmend häufiger als bislang festgestellt werden. Im Folgenden sind ausgewählte Arten, die für das aktuelle Phänomen typisch sind, dargestellt:

#### ***Aeshna affinis* Vander Linden, 1820 – Südliche Mosaikjungfer**

Die Art ist im Hochsommer (bis Anfang September) an austrocknenden Uferzonen von Altarmen, Qualmwasserbereichen, Überschwemmungsflächen und sonstigen temporären Gewässern durch den hellblauen Gesamteindruck patrouillierender Männchen auffällig. Insbesondere die leuchtend blauen Augen, die großen blauen Hinterleibsflecken und die gelbgrün-blauen Brustseiten mit schwacher Strichzeichnung sind kennzeichnend für die Männchen (Abb. 1), während die Weibchen schlichter gelblich braun erscheinen.

*Aeshna affinis* gilt in Mitteleuropa seit jeher als Invasionsart, wurde bereits von SCHIEMENZ (1953) mit dem Vermerk erwähnt: „Wandert vermutlich z. Z. in starkem Maße bei uns ein“, was sich aber nur für den Zeitraum 1947 bis 1953 in geringem Umfang belegen lässt (BROCKHAUS & FISCHER 2005). Erst Anfang der 1990er Jahre erfolgte dann eine erneute und offenbar stärkere Invasion nach Mitteleuropa (MÜLLER 1996), die zu einer nunmehr seit über einem Jahrzehnt anhaltenden Bodenständigkeit in Mitteleuropa, insbesondere in den wärmebegünstigten Niederungen der Elbe und ihrer Zuflüsse führte (s. Verbreitungskarte in MÜLLER & STEGLICH 2000). Im besonderen Invasionsjahr 1995 wurden in Sachsen-Anhalt die ersten Exemplare am 22.07.95 und die letzten am 06.09.95 beobachtet. Im Untersuchungszeitraum von 1993 bis 1999 wurden hier 92 Funde mit insgesamt 811 (787,24) Exemplaren in 48 MTB-Quadranten gemeldet (MÜLLER & STEGLICH 2000).

*A. affinis* siedelt inzwischen als bodenständige stenöke Tümpel-Art mit Bindung an austrocknendes, lockeres Ufer- und Wasserried – oftmals vergesellschaftet mit der mediterranen Südlichen Binsenjungfer *Lestes barbarus* – seit mindestens 1993 alljährlich in Sachsen-Anhalt (PETZOLD 1994, MÜLLER 1996, 1999, MÜLLER & STEGLICH 2000).

#### **Bedeutung für den Naturschutz:**

Eine Verdrängung anderer Arten (evtl. *L. barbarus* oder *A. mixta*) ist nicht zu erkennen, da sie nicht direkt in den Nischen von *Aeshna affinis* leben, sondern dazwischen eingemischt sind, zumindest ist dies bei den patrouillierenden Männchen und Weibchen festzustellen.

Als Indikator für die wärmebegünstigten Verhältnisse im mitteldeutschen Trockenklima ist *A. affinis* als Bereicherung der Biodiversität insbesondere in der Elbe-Niederung mit ihrem naturraumspezifischen Mosaik von temporären Stillgewässern – in Altarmen, Flutrinnen, Qualmwasser-Bereichen – gezielt zu erhalten, zu schützen, zu pflegen und ggf. zu entwickeln. Dies sollte besonders im Biosphärenreservat „Mittellelbe“, in den 15 FFH-Gebieten entlang der Elbe (vergl. MÜLLER & STEGLICH 2001) und in Altwässern der südöstlichen Elbe-Niederung in Kombination mit den Schutzmaßnahmen für das Liegende Büchsenkraut *Lindernia procumbens* (FFH-Art nach Anh. IV – JAGE 2004) erfolgen.

Hinsichtlich einer Gefährdungseinstufung plädiert der Autor nach reichlich zehnjähriger Bodenständigkeit der Art in Sachsen-Anhalt wegen ihrer Bindung an (insbesondere wegen dauerhafter Trockenlegungs- und akuter Vermüllungsgefahr sensible) temporäre Gewässer für eine Aufnahme in die Rote Liste-Kategorie 3 (gefährdet).

#### ***Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832) – Feuerlibelle**

Die Art ist durch den leuchtend roten Körper und rote Augen (Männchen) auffällig und durch einen etwas breiteren, platten Hinterleib von den roten Heidelibellen-Arten gut zu unterscheiden (Abb. Vorderer Innentitel). Die Weibchen und Subadulten sind auch bei dieser Art wiederum unauffällig bräunlich.

Die Feuerlibelle ist eigentlich ein „äthiopisches Faunenelement mit weiter Verbreitung in Nordindien, Kleinasien, Afrika und im gesamten Mittelmeerraum“ (SCHORR 1990) und gilt seit etwa zwei Jahrzehnten als Beispiel für die klimabedingte Arealerweiterung mediterraner Libellenarten nach Deutschland (OTT 1996) mit offensichtlich inzwischen dauerhafter Etablierung autochthoner Populationen in ganz Deutschland (OTT 2008).

Sie besiedelt ein breites Spektrum von Stillgewässern – gut besonnte eutrophe Weiher, Teiche u. Seen, Flachwasser, Teichgräben u.ä. mit reicher Unterwasservegetation – mit einer Vorliebe für Sekundärgewässer in Sand- und Kiesgruben. Sie sollte nicht (mehr) als Wanderart („Invasionart“) bezeichnet werden (OTT 1996). Die einjährige Larvenentwicklung der Feuerlibelle zur Imago ermöglicht vielmehr eine relativ schnelle – über wenige Jahre hinweg fortschreitende – Arealerweiterung in wärmere nördliche Gebiete. Nach dem Erstnachweis 1918 in der Mark Brandenburg (BOLLOW 1919) und einigen Funden in Baden-Württemberg wurde „ihr Auftreten ... als ein kurzfristiges Gastspiel in warmen Sommern“ bezeichnet (ROBERT in OTT 1996), bis sich schließlich in der baden-württembergischen Rheinebene eine autochthone Population etablierte (50 bodenständige Vorkommen bis zu 410 m ü.NN, 1995 – BUCHWALD brfl. Mitt. an OTT, 1996) und die Art sich offenbar von dort aus nach Norden – die Rheinebene hinab bis nach Rheinland-Pfalz und ins Saarland und inzwischen sogar bis nach Schleswig-Holstein – ausbreitete.

In Sachsen-Anhalt ist sie um 2003 angekommen, wie die Nachweise (zuerst am 26.05.2003 in der Goitsche bei Bitterfeld) von HEIDECKE & LINDEMANN (2004) und von BUTTSTEDT am 12.06.2003 in der Helmeniederung (Kiesgrube bei Voigtstedt u. 2003 auch noch bei Berga), 2004 bis 2005 am Unstrut-Altarm, Pumpwerk-Speicherbecken und Unstrut-Umflutkanal bei Wendelstein und in der Kiesgrube bei Burgscheidungen (BUTTSTEDT & ZIMMERMANN 2005) sowie 2005 im Teichgebiet östlich Förderstedt, am Nienburger Saalearm (B. LISSNER brfl. Mitt. 2005) und in der Bodeniederung bei Unseburg (MÜLLER et al. 2006) belegen. Im Jahre 2007 wurde sie dann an vielen Stillgewässern (und Teichgräben) und bereits in größerer Siedlungsdichte u. a. in der Bodeniederung, im Elbtal der Umgebung von Magdeburg und nördlich bis Losenrade südlich Wittenberge (eig. Nachw. 2007) festgestellt.

#### **Bedeutung für den Naturschutz:**

Die Art indiziert wärmebegünstigte Standorte und bereichert als spezifischer Bioindikator die Biodiversität an eutrophen Stillgewässern mit reichlicher Unterwasservegetation. Eine Verdrängung anderer Arten (evtl. *O. cancellatum* oder *Sympetrum*-Arten) ist (noch) nicht zu erkennen, da sie nicht direkt in deren Nischen lebt, sondern dazwischen, zumindest ist dies bei den patroulierenden Männchen (mit speziellen Sitzwarten) und eiablegenden Weibchen festzustellen. Ob allerdings im Laufe der Zeit durch eine größere Siedlungsdichte evtl. eine Verdrängung anderer Arten erfolgen kann, muss beobachtet werden (Datendefizit). Hier ist neben einer reinen faunistischen Kontrolle auch ein Monitoring zur Erfassung von möglichen Veränderungen der Abundanzen und der Zönosen von besonderer Bedeutung.

Eine Einstufung in die Rote Liste wird gegenwärtig – zu Beginn der zunehmenden Bodenständigkeit in eutrophen Stillgewässern und Teichgräben – nicht für erforderlich gehalten.

#### ***Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) – Helm-Azurjungfer**

Die Art ist durch das markante schwarze Abzeichen ähnlich dem Quecksilber-Symbol (Mercurius; stilisiert nach dem oberen Ende eines Heroldstabes als Amtszeichen von Merkurs Würde als Götterbote – FLIEDNER 1997) gekennzeichnet



**Abb. 2:** *Coenagrion mercuriale*, Männchen – pSCI 23; Speetze und Krumbek im Ohre-Aller-Hügel-land, 02.06.2007. Foto: J. Müller.

(Abb. 2). Sie ist als thermophile Fließwasser-Art an lockeres Wasserried und Quellwasserzutritt für wintergrüne submerse Vegetation (als regionale Stenotopie) gebunden. Somit besiedelt sie in Sachsen-Anhalt kleine fließende Bäche mit Grundwasserzutritt und krautigen Wasserpflanzen. In dieser spezifischen Nische ermöglicht der Grundwasserzutritt auch im Winter eine Wassertemperatur über dem Gefrierpunkt und verhindert im Sommer ein Austrocknen der Bäche. Hier schlüpft sie ab Mitte Mai bis Mitte Juni und fliegt bis Ende August. Die Eiablage erfolgt dort submers, endophytisch in weiche und hohle Pflanzenstengel (nicht nur in Berle, *Berula erecta* syn. *Sium erctum*).

„Im Wesentlichen ist sie auf Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen und Thüringen sowie den äußersten Südwesten Sachsens-Anhalts [in der Helme-Niederung] konzentriert“ (ZIMMERMANN et al. 2005). Darüber hinaus gibt es weitere

kleine Vorkommen in Sachsen-Anhalt (insbes. in der Krummbek im Ohre-Aller-Hügelland und im Salzatal bei Salzmünde im Östlichen Harzvorland – STEGLICH 2000, RANA 2004) und Streufunde in anderen Bundesländern. Nach 1990 erfolgte eine Zunahme der Nachweise, womit zukünftig weiterhin zu rechnen ist.

#### **Bedeutung für den Naturschutz:**

Für die FFH-Art nach Anhang II wurden als pSCI insbesondere die FFH-Gebiete „Speetze und Krummbek im Ohre-Aller-Hügelland“, „Gewässersystem der Helmeniederung“ und „Salzatal südöstlich Salzmünde“ als Hauptvorkommen der Art in Sachsen-Anhalt eingerichtet, die einem regelmäßigen Monitoring unterliegen sollten. An diesen und allen anderen Fundorten müssen vielfältige Gefährdungen, insbesondere durch intensive Meliorationsmaßnahmen, Befestigung der Gewässersohle, Überbauung, Aufstauung, Grundwasserabsenkung (Trockenfallen bei fehlendem Quellwasserzutritt), Wasserum- und -einleitung, Entnahme großer Wassermengen (zur Bereg-

nung), Eutrophierung und Vermüllung der Ufer und Sohlen, Gehölzbepflanzung (Mikroklima-Änderung) und großflächige Flurneugestaltungen, vermieden werden (STEGLICH 2000).

Die stenotope, thermophile Helm-Azurjungfer gilt wegen ihrer spezifischen Einnischung und der damit verbundenen Gefährdung deutschlandweit und in Sachsen-Anhalt als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1 nach OTT & PIPER 1998, MÜLLER 2004).

#### ***Ceriagrion tenellum* (de Villers, 1789 – Scharlachlibelle, Späte Adonisl libelle)**

Die Art unterscheidet sich von der ebenfalls rot-schwarzen „Schwesterart“ (Frühe Adonisl libelle) durch rote Beine und ist insgesamt zierlicher.

Sie ist eine atlantisch-westmediterranean verbreitete Art mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Niedersachsen mit Nachweisen (Stand 1997) auf 98 MTB (143 MTB-Q), die 66,2 % (68,6 %) aller Funde (in Deutschland auf 148 MTB u. 208 MTB-Q) ausmachen (JÖDICKE 2007). Weiter östlich davon existiert in Sachsen-Anhalt seit reichlich zwei Jahrzehnten (Erstnachweis 1982) ein Vorkommen im NSG „Mahlpfluher Fenn“ (MÜLLER 1984) – bis in jüngste Zeit das einzige Vorkommen in Ostdeutschland – und neuerdings (17.07.2007) unweit davon auch im NSG „Jävenitzer Moor“ ein Massenvorkommen (schrftl. Mitt. T. Sy – s. auch MAUERSBERGER 2007). Überraschend gelang dann 2007 ein Erstnachweis einer großen Population von *C. tenellum* im Kleinen Tannensee südlich von Mirow im Südteil von Mecklenburg-Vorpommern weit ab vom bisherigen norddeutschen Verbreitungszentrum (MAUERSBERGER 2007). Der Fund stellt den nordöstlichen Vorposten im Gesamtareal der Art dar.

MAUERSBERGER (2007) „erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass es sich hierbei um ein aktuelles Vordringen einer atlantisch-westmediterranean verbreiteten Art im Zuge des globalen Klimawandels nach Nordosten handelt. CLAUSNITZER et al. (2007a) und JÖDICKE (2007) unterstreichen für niedersächsische Vorkommen deren Vitalität und Drang nach Ausbreitung. JÖDICKE (2007) konstatiert zudem den Eindruck einer erheblichen Zunahme in den letzten Jahren“. CLAUSNITZER et al. (2007) sprechen von einer beobachteten Erweiterung der regionalen Habitatstruktur – Besiedlung neuer Stillgewässer ohne größere Durchströmung, begünstigt durch milde Winter.



**Abb. 3:** *Ceriagrion tenellum*, Paarungsrad, NSG „Mahlpfluher Fenn“, 12.07.1992. Foto: J. Müller.

### **Bedeutung für den Naturschutz:**

Für die atlanto-westmediterrane Art stellen feucht-kühle Sommer kein Hindernis dar, sondern vermutlich bildet die Winterkälte den limitierenden Faktor (CLAUSNITZER et al. 2007). In Sachsen-Anhalt ist auf mögliche weitere Vorkommen insbesondere an der Grenze der zweifellos atlantisch beeinflussten naturräumlichen Hauptregion D29 „Wendland (Altmark)“ der kontinentalen (biogeographischen) Region zur D28 „Lüneburger Heide“ der atlantischen Region vermehrt zu achten, da ganz offensichtlich ein Datendefizit in der derzeitigen „Ausbreitungsphase“ existiert. Zunehmende Erwärmung – milde Winter – könnten eine fortschreitende Arealerweiterung dieser interessanten Art an der bisherigen nordöstlichen Grenze ermöglichen. Eventuell ergibt sich dann auch für Sachsen-Anhalt eine andere logische Konsequenz für die Rote Liste-Einstufung – bereits jetzt schon hat die „Art in den Roten Listen in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und auch der Bundesrepublik nichts zu suchen“ (JÖDICK 2007).

### ***Sympetrum foncolombei* (Selys, 1840) – Südliche Heidelibelle**

Die thermophile Wanderart (Invasionsart) ist insbesondere durch eine blaugraue untere Augenhälfte von den übrigen rot-gelben Heidelibellen zu unterscheiden (Abb. 4). Weitere Diagnosehilfen geben SCHMIDT (1985) für die einwandernde erste Jahrgeneration und MÜLLER & STEGLICH (2008) für die in Mitteleuropa geschlüpfte zweite Jahrgeneration.

Die holomediterran (in „ganz Afrika, Indien, nördlich bis Schottland, westlich bis Spanien, östlich bis Zentralasien“ nach STARK in SCHORR 1990) verbreitete Wanderart erscheint in Mitteleuropa seit Jahrzehnten in wechselnder Häufigkeit und Anzahl invasionsartig und als Vermehrungsgast oder Durchzügler (Zusammenstellungen der Nachweise bei SCHORR 1990, LEMPERT 1987 u. 1997 mit Nachweisen aus dem Invasionsjahr 1996 an 95 deutschen Fundorten mit über 1100 Individuen, STERNBERG et al. 2000). Nach den vorjährigen Meldungen in der GdO-Mailingliste war die Art wiederum in einem hervorragenden Invasionsjahr 2007 besonders zahlreich festgestellt worden. Unmittelbar benachbart wurde die Invasionsart inzwischen aktuell auch mehrfach nachgewiesen, z.B. in Sachsen (22 Nachweise an



**Abb. 4:** *Sympetrum foncolombei*, Männchen - Angelteich bei Unseburg, untere Bodeniederung, 02.09.2007. Foto: J. Müller.

13 Fundorten – BROCKHAUS & FISCHER 2005) und in Thüringen an 29 Fundorten (ZIMMERMANN et al. 2005). Ob sich die bivoltine Art nun als Folge einer Klimaerwärmung auch längerfristig etablieren und in Mitteleuropa dauerhaft bodenständig werden kann, bleibt allerdings noch abzuwarten. In Sachsen-Anhalt wurde die Art bisher selten – überwiegend zugewanderte Individuen der ersten Jahrgeneration im Frühjahr/Frühsummer – festgestellt: Eine erste Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Nachweise geben MÜLLER & STEGLICH (2008) und beschreiben ein erstes aktuelles Vorkommen einer zweiten Jahrgeneration bei Unseburg.

### **Bedeutung für den Naturschutz:**

Die thermophile Wanderart ist wie die Feuerlibelle als Bereicherung der Biodiversität an eutrophen Stillgewässern anzusehen und deren Bestandsentwicklung (dauerhaft oder doch nur zeitweise wie bisher) weiter zu verfolgen.

Eine Umstufung vom „Invasions- u. Vermehrungsgast“ in eine Gefährdungskategorie der Roten Liste wird gegenwärtig (noch) nicht für möglich gehalten (D = Daten defizitär).



**Abb. 5:** *Sympetrum meridionale*, Männchen und Weibchen – Elbaue Magdeburg, 10.09.2006.  
Foto: J. Müller.

### ***Sympetrum meridionale* (Selys, 1841) – Südliche Heidelibelle**

Der Art fehlt in beiden Geschlechtern an den Brustseiten eine schwarze Zeichnung. Sie ist durch hell rotbraune Beine von den anderen Heidelibellen deutlich zu unterscheiden (Abb. 5). Sie ist holomediterran verbreitet, in der Schweiz mehrfach bodenständig (HOESS 2003) und nördlich der Alpen bislang nur invasionsartig zerstreut (SCHORR 1990) bis zum nördlichsten Fund (in Europa) 1979 auf Scharhorn im Wattenmeer (MLODY 1986) sowie 1970 auch im Norden Brandenburgs (MAURERSBERGER in GdO-Mailingliste11/2007). Noch seltener, offensichtlich aber auch zunehmend ist sie als Vermehrungsgast anzutreffen. So z. B. 1999 erstmals in Nordbayern (PANKRATIUS 2000), 2000 erstmals in Nordrhein-Westfalen (BÖHM 2002) und mehrfach, zunehmend in den Jahren 2003 bis 2005 in Baden-Württemberg (SCHIEL & KUNZ 2005).

Mitte September 2006 gelang in der Magdeburger Elbaue (im Revier der gleichzeitig fliegenden *A. affinis*) der erste Nachweis von 3 Exemplaren, die bei der Eiablage über der Schlammfläche eines

kleinen Weihers im Tandem und ein Weibchen solo beobachtet und gefangen werden konnten (Belegfotos – STEGLICH & MÜLLER 2006). – Genauere Aussagen zur zukünftigen Bestandsentwicklung sind noch nicht möglich (Datendefizit).

Weitere thermophile (mediterrane) Arten mit Abundanz-Änderungen / Arealerweiterungen sind:  
***Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) – Schabrackenlibelle**

Erstnachweis in Sachsen-Anhalt von mind. 5 Revier besetzenden Männchen am 14.06.2007 in der Tagebaufolgelandschaft Goitzsche bei Bitterfeld (HEIDECHE & LINDEMANN in GdO-Mailingliste 08/2007).

***Erythromma lindeni* (Selys, 1840) – Pokal-Azurjungfer**

Nach den Erstnachweisen von PAPENDIECK (E-Mail vom 12.12.2000) im August 2000 in einem Okeraltarm bei Wülperode (im nördl. Harzvorland benachbart zu niedersächsischen Vorkommen) und von MÜLLER (2004) im Mai 2003 in der Ohre-Niederung bei Bülstringen ist mit weiteren Funden zu rechnen.

Des weiteren deutet sich in den letzten Jahren mit vermehrten Fundorten und zunehmenden Abundanz bei folgenden mediterranen Arten eine Arealerweiterung bzw. Erhöhung der Siedlungsdichten an (eig. Nachweise):

*Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle), *Lestes barbarus* (Südliche Binsenjungfer), *L. virens* (Kleine Binsenjungfer), *Erythromma viridulum* (Kleines Granatauge), *Aeshna isoceles* (Keilfleck-Mosaikjungfer) und *Anax parthenope* (Kleine Königslibelle – 2003 mit Massenvorkommen bei Unseburg: 29. Mai 317 Flügel im Spülsaum, 22. Juni auf 200 m Uferlänge 1889 (!) Exuvien).

### 3 Diskussion / Schlussfolgerungen

Eine gesonderte Diskussion zum Zusammenhang von Libellenareal-Veränderungen mit einer globalen Klimaerwärmung soll hier nicht wiederholt werden, vielmehr wird auf die kritische Auseinandersetzung und Zusammenfassungen von OTT (2000, 2001, 2008) verwiesen. Hier sollen jedoch noch notwendige Konsequenzen aus der neuen Situation erwähnt werden:

Angesichts der kurz dargestellten Areal- und Abundanzveränderungen von hauptsächlich mediterran verbreiteten Libellenarten sollten durch ein gezieltes Monitoring die Vorkommen derartiger Arten genauer untersucht werden. Dabei ist nicht nur auf den faunistisch wertvollen Nachweis sondern insbesondere auch auf die Vergesellschaftung in den örtlichen Zönosen zu achten. Die Frage nach der besonderen ökologischen Einnischung neuer Arten im Zusammenhang mit einer eventuellen Beeinträchtigung etablierter Arten spielt eine besondere Rolle. Führen die globalen Klimaänderungen zu einer Erhöhung der Biodiversität von (atlanto-)mediterranen Arten neben den etablierten, kaltadaptierten Arten eurosibirischer Provenienz oder werden diese zunehmend verdrängt oder allein durch pessimale klimatische Parameter ausgelesen (Moor- und Gebirgsarten)?

Daraus gewonnene Erkenntnisse sollten dann gezielt in neuen Naturschutzstrategien berücksichtigt werden (z. B. beim Schutz astatischer Gewässer und der Moore). – Als Grundlage zukünftiger Bewertungen wäre daher ein Verbreitungsatlas sehr hilfreich, weshalb hier auch um entsprechende Mitarbeit gebeten wird!

Sinnvoll wäre außerdem ein Bioindikatoren-System – u. a. auch mit ausgewählten mediterranen

Libellenarten – zur natürlichen Erfassung derartiger klimatischer Phänomene.

### Literatur

- BÖHM, K. (2002): Erstfund und zugleich erster Entwicklungsnachweis von *Sympetrum meridionale* in Nordrhein-Westfalen (Odonata: Libellulidae). – *Libellula* 21(1/2): 45-47.
- BOLLOW, C. (1919): *Crocothemis erythraea* Brulle in der Mark. – Deutsche Entomol. Z. 1919: 191.
- BRAUNER, O. (2008): Beobachtungen zum Vorkommen einiger südlich verbreiteter Libellenarten unter dem Einfluß der klimatischen Entwicklungen für Brandenburg. – 27. Jahrestagung der GdO 07.-09.03.2008 in Potsdam, Kurzfassungen der Vorträge und Poster, Klima III: klimatische Effekte auf regionaler Ebene: 29-30.
- BROCKHAUS, T. & U. FISCHER (Hrsg.) (2005): Die Libellenfauna Sachsens. Natur & Text, Rangsdorf.
- BUCZYNSKI, P. (2008): Expansion nach Norden – Neues von mediterranen Libellenarten in Nordostpolen. – 27. Jahrestagung der GdO 07.-09.03.2008 in Potsdam, Kurzfassungen der Vorträge und Poster, Klima III: klimatische Effekte auf regionaler Ebene: 32-33.
- BUTTSTEDT, L. & W. ZIMMERMANN (2005): Über Entwicklungsnachweise der Feuerlibelle, *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832), in Thüringen und Sachsen-Anhalt (Odonata). – Ent. Nachr. Ber. 49(3-4): 171-179.
- BUTTSTEDT, L., ZIMMERMANN, W. & KLEEMANN, R. (2004): Erstnachweis der Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea* Brulle, 1832) in Sachsen-Anhalt. – *Pedemontanum* Nr. 5: 7-8.
- FLIEDNER, H. (1997): Die Bedeutung der wissenschaftlichen Namen europäischer Libellen. – *Libellula* Suppl. 1: 1-111.
- HOESS, R. (2003): Ist *Sympetrum meridionale* in der Schweiz heimisch? Funde von 1998-2002 und Anmerkungen zu Habitat, Phänologie, Verhalten und Morphologie (Odonata: Libellulidae). – *Libellula* 22(1/2): 61-86.
- JAGE, H. (2004): Blütenpflanzen (Spermatophyta). *Lindernia procumbens* (Krock.) Borbas – Liegendes Büchsenkraut. – In: LAU (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41 (SoH): 108-110.
- JÖDICKE, R. (2007): Die Verbreitung von *Ceriagrion tenellum* in Deutschland, mit Hinweisen auf das aktuelle Vorkommen in Westniedersachsen (Odonata: Coenagrionidae). – *Libellula* 26(3/4): 161-188.
- KUHN, J. (2002): *Sympetrum meridionale* am Schmiedener See, Schwäbische Alb: Entwicklungsnachweis und Habitate (Odonata: Libellulidae). – *Libellula* 21(1/2): 57-63.
- MAUERSBERGER, R. (2007): Erstnachweis von *Ceriagrion tenellum* in Mecklenburg-Vorpommern (Odonata: Coenagrionidae). – *Libellula* 26(3/4): 151-156.
- MLODY, B. (1986): Vorkommen und Wetterabhängigkeit von Libellen auf der Wattenmeer-Insel Scharhörn mit einem Fund von *Sympetrum meridionale* (SELYS 1841). – *Libellula* 5 (1/2): 1-47.

- MÜLLER, J. (1984): DDR-Erstnachweis der Späten Adonislibelle *Ceragrion tenellum* (DE VILLERS) im Naturschutzgebiet Mahlpfuhler Fenn (Kreis Tangerhütte Bez. Magdeburg) Insecta Odonata, Coenagrionidae). – Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden 12 (3): 39-43.
- MÜLLER, J. (1996): Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*) – Invasionsart oder Neubürger? – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 33(1): 2.
- MÜLLER, J. (1999): Zur Naturschutz-Bedeutung der Elbe und ihrer Retentionsflächen auf der Grundlage stenöker lebensraumtypischer Libellenarten (Insecta, Odonata). – Abh. Ber. Naturkd., Magdeburg 21: 3-24.
- MÜLLER, J. & R. STEGLICH (2000): Zur Verbreitung der Südlichen Mosaikjungfer *Aeshna affinis* (Odonata) in Sachsen-Anhalt in den Jahren 1993 bis 1999. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt 8(1): 22-32.
- MÜLLER, J. & STEGLICH, R. (2001): Zum aktuellen Vorkommen der Flußjungfern (*Gomphus* et *Ophiogomphus* – Odonata) in der Elbe Sachsen-Anhalts. – Ent. Nachr. Ber. 45(3/4): 145-150.
- MÜLLER, J. (u. M. R. STEGLICH) (2004): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt. 2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Ber. Des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 212-216.
- MÜLLER, J. & R. STEGLICH (2008): Zur Reproduktion der Frühen Heidelibelle *Sympetrum fonscolombei* (Odonata: Libellulidae) in der Bodeniederung bei Unseburg. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt 18(1): 41-47.
- MÜLLER, J., J. LOTZING & R. STEGLICH (2006): Zu Nahrungsökologie und Brutbiologie der Rauchschnalbe *Hirundo rustica*. – Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 24: 101-108.
- MÜLLER, R. (2004): *Cercion lindenii* (Selys, 1840) am Mittellandkanal – Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (Insecta: Odonata). – Lauterbornia 50: 79-83.
- OTT, J. (1988): Beiträge zur Biologie und zum Status von *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832). – Libellula 7(1/2): 1-25.
- OTT, J. (1996): Zeigt die Ausbreitung der Feuerlibelle in Deutschland eine Klimaveränderung an? – Naturschutz u. Landschaftsplanung 28(2): 53-61
- OTT, J. (2000): Die Ausbreitung mediterraner Libellenarten in Deutschland und Europa – Die Folge einer Klimaveränderung? – NNA-Berichte 2/2000: 13-35.
- OTT, J. (2001): Expansion of Mediterranean Odonata in Germany and Europe – consequences of climatic changes. – In: WALTHER, G.-R., C.A. BURGA AND P.J. EDWARDS (Edit.): „Fingerprints“ of Climatic Change. Adapted Behaviour and Shifting Species Ranges. Kluwer Acad./Plen. Publ., New York: 89-111.
- OTT, J. (2008): Auswirkungen der Klimaänderungen auf die Verbreitung der Libellen in Deutschland und Europa – ein Rückblick und aktuelle Trends. – 27. Jahrestagung der GdO 07.-09.03.2008 in Potsdam, Kurzfass. der Vorträge u. Poster: Klima I: allgemeine Trends: 15-16.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). Bearbeitungsstand: 1997. – In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriften R Landschaftspf. Natursch. Heft 55: 260-263.
- PAMKRATIUS, U. (2000): Vermehrungsnachweis von *Sympetrum meridionale* in Nordbayern (Odonata: Libellulidae). – Libellula 19(1/2): 85-88.
- PETZOLD, F. (1994): Entwicklungsnachweis von *Aeshna affinis* Vander Linden in Sachsen-Anhalt (Anisoptera: Aeshnidae). – Libellula 13 (172): 73-79.
- RANA (2004): Voruntersuchungen zur Durchführung der Verträglichkeitsprüfung gemäß Art. 6 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG für die Querung des pSCI 124 „Salzatal bei Langenbogen“ durch die L159 bei Salz- münde; -Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Binnensalzstellen LRT\*1340; – 26 S.
- SCHIEL, F.-J. & B. KUNZ (2005): Zur aktuellen Bestandentwicklung von *Lestes barbarus*, *Aeshna affinis* und *Sympetrum meridionale* in zwei Regionen Baden-Württembergs (Odonata: Lestidae, Aeshnidae, Libellulidae). – Libellula 24(3/4): 163-190.
- SCHIEHMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. – Urania Verlag, Jena.
- SCHMIDT, E. (1985): Diagnosehilfe für *Sympetrum fonscolombei* Selys, 1840 nach Belegfotos. – Libellula 4: 86-91.
- SCHMIDT, E. G. (2004): Klimaerwärmung und Libellenfauna in Nordrhein-Westfalen – divergente Fallbeispiele. – Entomologie heute 16: 71-82.
- SCHMIDT, E. (2007): Der Klima-Wandel, virtuelle Horror-Szenarien oder pragmatische Realität? – Vortrag 12.10.2007 in Coesfeld zum Klima-Wandel.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – Bilthoven.
- STEGGLICH, R. (u. M. J. MÜLLER) (2000): Odonata (Libellen). – In: ENTOMOLOGEN-VEREINIGUNG SACHSEN-ANHALT e.V. (Hrsg): Zur Bestandssituation wirbelloser Arten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, SoH. 2000: 13-19.
- STEGGLICH, R. & J. MÜLLER (2006): Südliche Heidelibelle *Sympetrum meridionale* 2006 auch in der Magdeburger Elbaue. – halophila, Mitt.-Bl. FG Faun. u. Ökol. Staßfurt Nr. 50: 24.
- ST. QUENTIN, D. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. – Zool. Syst. Ökol. U. Geograph. Tiere 87(3/4): 301-316.
- SUKOPP, H. & A. WÜRZEL (1995): Klima- und Florenveränderungen in Stadtgebieten. – Angew. Landschaftsökol. H. 4: 103-130.
- SUHLING, F. (2008): Ökologische Folgen von Klimaveränderungen für Libellen: Überlegungen und Fakten. – 27. Jahrestagung der GdO 07.-09.03.2008 in Potsdam, Kurzfass. der Vorträge u. Poster: Klima I: allgemeine Trends: 13-14.

## Anschrift des Autors

Dr. JOACHIM MÜLLER  
 Frankefelde 3 · 39116 Magdeburg  
 FaunOek.JMueller@t-online.de;  
 jomueller-libellenatlas@t-online.de