Libellen in Hessen 6 (2013)

Heft 2

Arbeitskreis Libellen in Hessen

Verlegerin:
Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V.,
Lindenstraße 5, 61209 Echzell

Schriftleiter und verantwortlicher Redakteur:
Malte Seehausen, Steingasse 25, 65183 Wiesbaden

Redaktion:
Benno von Blanckenhagen, Benjamin T. Hill, Jost Holtzmann,
Malte Seehausen, Ste-fan Stübing

Satz und Layout:
Sebastian Niepoth, www.sebastianniepoth.com

Druck:
Printgroup GmbH & Co. KG, Handwerkerstraße 2, 97526 Sennfeld

Manuskripte, Anfragen, Bezug und Datensammlung:
http://www.libellen-hessen.de

ISSN 2190-0450

Titelbild: Dieses junge Männchen der Großen Heidelibelle Sympetrum striolatum hat die später kennzeichnende rote Farbe des Hinterleibs noch nicht ausgebildet; Wetz-lar LDK, 25.7.2012, Foto: T. Seibel.

Inhaltsverzeichnis

Zum Vorkommen des Kleinen Blaupfeils *Orthetrum coerulescens* (Fabricius 1798) an einem Ablaufgraben in Nordhessen 2

Christian Gelpke

Übersicht der Erstangaben hessischer Libellenarten 8

Jost Holtzmann

Der Wandel hessischer Libellengemeinschaften in den letzten 25 Jahren – eine Vergleichsstudie 28

Benjamin T. Hill & Stefan Stübing

Notiz zur Syntopie-Frage bei den Imagines von *Cordulegaster bidentata* und *C. boltonii* im nord- und mittelhessischen Bergland 44

Jochen Tamm

Heimische Funde aus der Libellensammlung des Hessischen Landesmuseums Wiesbaden 51

Jost Holtzmann & Malte Seehausen

Zum Vorkommen des Kleinen Blaupfeils *Orthetrum coerulescens* (Fabricius 1798) an einem Ablaufgraben in Nordhessen

Christian Gelpke, *Frankfurter Str. 40, 35037 Marburg*

1. Einleitung

Der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) ist eine der drei in Hessen vorkommenden Blaupfeilarten. Mit 14 bodenständigen Populationen zwischen 2007 und 2012 gehört er in Hessen zu den sehr seltenen Libellenarten. Das aktuelle Vorkommen der Art beschränkt sich, bis auf wenige Fundorte in Süd- und Mittelhessen, auf den Norden des Landes. Hier sind nach Hill et al. (2011) aufgrund ihrer Größe und langfristigen Besiedlung vor allem drei Vorkommen zu erwähnen: die Lichtenauer Hochfläche (Werra-Meißner-Kreis), das Holzapetal im Reinhardswald (Landkreis Kassel) und das wohl größte aktuelle Vorkommen, der Ablaufgraben des „NSG Borkener Sees" (Schwalm-Eder-Kreis).

In Hessen gibt es seit 1986 eine geringe Zunahme an Nachweisen, wobei es sich hier meist um Einzeltiere handelt (Hill et al. 2011). Ob aber die Art in Hessen in neuester Zeit tatsächlich etwas häufiger geworden, oder nur die Beobachteraktivität und -dichte der Grund für das geringe Ansteigen der Funde ist, muss an dieser Stelle offen bleiben. Die Angabe von Leonhardt (1912), dass der Kleine Blaupfeil im Nordwesten Frankfurts häufig gewesen sei, lässt langfristig jedoch insgesamt eher eine Abnahme vermuten. Dies geben auch Buchwald & Sternberg (1991) für Baden-Württemberg an und raten zur Umsetzung von Schutzkonzepten.

Angeregt durch Stefan Stübing und Torsten Cloos wurde im Jahr 2003 eine Kartierung der Libellenfauna im Schwalm-Eder-Kreis, einer der Regionen mit bekannten Vorkommen des Kleinen Blaupfeils, durchgeführt. Fünf Personen untersuchten etwa 300 Gewässer in dem bis dahin wenig erfasstem Landkreis. Hierbei wurden, außer einem seit 1998 bekannten kleinen Vorkommen im Braunkohletagebau bei Gombeth, im übrigen Landkreis nur wenige Einzeltiere festgestellt. Erst vier Jahre nach der Kartierung entdeckte der Verfasser am 06.08.2007, etwa zwei Kilometer südwestlich des Tagebaus Gombeth, ein größeres Vorkommen. Auf einem 200m langen Abschnitt des Ablaufgrabens im NSG Borkener See konnten 98 revierhaltende Männchen und 37 Weibchen erfasst werden. Aufgrund dieser hohen Anzahl wurde das Vorkommen im darauf folgenden Jahr hinsichtlich schlüpfender Blaupfeile näher untersucht.

2. Ergebnisse

Um den Bestand einer Größenklasse zuordnen zu können, wurden zwischen dem 12.06. und 05.08.2008 an sieben Tagen auf einem einseitigen, repräsentativen Abschnitt von 132 m des Ablaufgrabens Exuvien gesammelt. Dabei wurde stets auf eine Begehung vor größeren Regenschauern geachtet, um Exuvienverluste durch Wegspülen zu vermeiden. Dies bedingte unterschiedliche Zählintervalle, wodurch keine genauere Schlupfphänologie erstellt werden konnte.

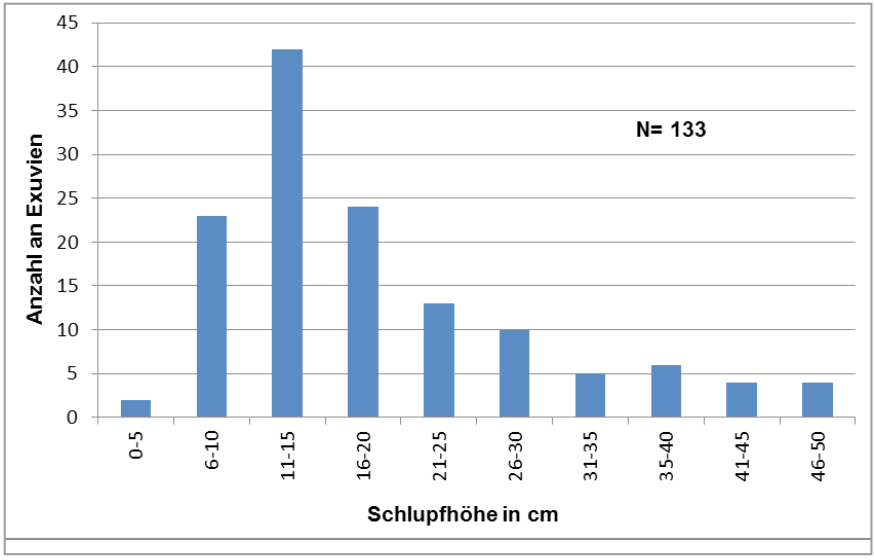
In etwa muss der Schlupf Anfang Juni begonnen haben, denn schon am 12.06. konnten 33 Exuvien festgestellt werden, während am 22.06. mit 90 bereits das Maximum erreicht wurde. Am 26.07. wurden dann nur noch 12 Exuvien gezählt. In der ersten Augustdekade verschlechterte sich das Wetter, so dass nicht mehr mit Schlupf gerechnet werden konnte. Insgesamt wurden auf diesem Abschnitt 193 Exuvien gefunden (Tab. 1).

Die vorsichtige Hochrechnung auf die gesamte Uferlänge führt zu einem Gesamtbestand von 971 geschlüpften Tieren. Das Maximum an Imagines konnte, mit 42 Männchen, am 01.07. festgestellt werden. Eine Anzahl von 135 Tieren, wie am 06.08.2007, konnte allerdings weder im Jahr 2008 noch in den darauf folgenden Jahren registriert werden.

Die Art schlüpfte überwiegend an *Carex paniculata,* gelegentlich aber auch an *Juncus effusus* oder an Wurzeltellern von Weiden (*Salix* sp.). 133 ausgemessen Schlupfhöhen zeigen, dass die Art größtenteils in einer Höhe von 6-20 cm über der Wasseroberfläche schlüpfte (Tab. 2). Dies stimmt nur eingeschränkt mit der Angabe von zehn bis 40 cm von Gerken & Sternberg (1999) überein, eher mit der Angabe von fünf bis 15, maximal 40 cm durch Sternberg & Buchwald (2000).

Datum	**Anzahl an Exuvien**
12.06.2008	33
17.06.2008	37
22.06.2008	90
01.07.2008	3
03.07.2008	18
26.07.2008	12
05.08.2008	0

Tab.1.: Anzahl gefundener Exuvien pro Begehungstermin.



Tab. 2: Schlupfhöhen des Kleinen Blaupfeils an dem Ablaufgraben des Borkener Sees.

3. Habitat

Der Kleine Blaupfeil besiedelt im Natur- und Vogelschutzgebiet „Borkener See“ einen 522 m langen Teilabschnitt eines Ablaufgrabens, der ganzjährig klares und sauberes Wasser vom Borkener See (70 Liter pro Sekunde) in die Olmes abführt. Die fast lineare Struktur des Grabens führt nach etwa zwei Drittel der Strecke durch ein Betonrohr und ändert sich danach grundlegend zu dem 132 m langen optimalen Habitat für den Kleinen Blaupfeil (Abb. 1). Anschließend fließt der Graben auf etwa 100 m Länge durch Gehölz reiche Strukturen ohne Blaupfeilvorkommen bis in die Olmes. Die höchste Dichte ist auf dem genannten Abschnitt von 132 m zu finden. Der Graben befindet sich hier in einem fortgeschrittenen Sukzessionsstadium. Neben 3-4 m hohen Weiden und buschgroßen Heckenrosen ist vor allem *Carex paniculata* (Bultige Segge) die dominierende Wasserpflanze. Weitere Wasserpflanzen wie *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben), *Juncus effusus* (Flatterbinse), *Egeria canadensis* (Wasserpest) und *Berula erecta* (Aufrechter Merk) kommen nur in einem sehr lückenhaften Bestand oder Einzelpflanzen vor.

Die Sohle besteht ausschließlich aus tiefgründigem Feinsediment. Für das Vorkommen des Kleinen Blaupfeils von hoher Bedeutung scheint die direkt an den Graben angrenzende, leicht feuchte Wiese zu sein, da hier nach der Schlupfphase verhältnismäßig viele unausgefärbte Tiere zu finden waren. Auch Sternberg & Buchwald (2000) beschreiben strukturreiche Feuchtwiesen als attraktive Reifehabitate. Diese

überwiegend mit *Juncus effusus* (Flatterbinse) bestandene Fläche wird in regelmäßigen Abständen von Schafen beweidet.

Der Graben existiert bereits seit 1975, allerdings nur im trockenen Zustand. Erst mit ansteigendem Wasserstand des Borkener Sees führte der Graben in 1996 erstmalig Wasser ab (Wissemann, pers. Mitt.).

Abb. 1: Links der Sickergraben als Reproduktionsgewässer im Tagebau Gombeth HR, 10.06.2007 und rechts das optimale Habitat des Ablaufgrabens am Borkener See HR, 19.07.2010 (Fotos: C. Gelpke).

Abb. 2: Paarungsrad des Kleinen Blaupfeil. Ablaufgraben Borkener See HR, 22.06.2008 (Foto: C. Gelpke).

4. Schutz

Mittelfristig gesehen, und damit ist ein Zeitraum von höchstens zehn Jahren gemeint, wird das Habitat für den Kleinen Blaupfeil immer unattraktiver werden. Zwar halten die Schafe den westlichen Rand des Gewässers von Verbuschung frei, aber von Osten her wird die Verkrautung immer dichter und die Büsche bringen Schatten ans Gewässer. Da der Kleine Blaupfeil aber besonnte Flächen benötigt, können hier mit kleinen Maßnahmen, wie die Entnahme einzelner Büsche, wieder geeignete Habitate geschaffen werden. Im zweiten Schritt muss darauf geachtet werden, dass die Bachsohle nicht völlig mit Wasserpflanzen zuwächst und verkrautet, sondern noch Flächen zur Eiablage vorhanden bleiben. Mehrfache Beobachtungen eierlegender Weibchen zeigen, dass die besonnten und wasserpflanzenarmen Zonen anscheinend bevorzugt werden.

Die Entnahme von Vegetationsmaterial ist allerdings schrittweise vorzunehmen, da ein solches Mosaik an vegetationsreichen und -armen Bereichen vom Kleinen Blaupfeil bevorzugt wird. Die Beweidung durch Schafe rund um das Gewässer sollte unbedingt beibehalten werden, nicht nur um die Sukzession am Ufer aufzuhalten, sondern auch um die angrenzende Wiese in dem aktuellen Zustand zu erhalten.

5. Danksagung

Hiermit danke ich Malte Seehausen, Stefan Stübing, Jochen Tamm und Ralf Busch für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und die fachliche Unterstützung. Allen Libellenkundlern sei gedankt, dass sie über die Jahre mit viel Zeit und Engagement die hessische Libellendatenbank mit Beobachtungen füllen und dazu beitragen, dass Bild der Libellenfauna in Hessen zu vervollständigen.

6. Literatur

Gerken, B. & K. Sternberg (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta Odonata). – Arnika & Eisvogel, Höxter und Jena.

Hill, B., H.-J. Roland, S. Stübing & C. Geske (2011): Atlas der Libellen Hessens. – FENA Wissen Band 1, Gießen.

Leonhardt, W. (1912): Die Odonaten der Umgebung von Frankfurt am Main. – Berichte über die Versammlungen des Botanischen und Zoologischen Vereins Rheinland-Westfalen, Versammlung 14. April 1912 zu Düren: 3-14.

Sternberg, K. & R. Buchwald (2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Band. 2. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Übersicht der Erstangaben hessischer Libellenarten

Jost Holtzmann, Wartweg 10, 35392 Gießen

1. Einleitung

Anläßlich einer Sichtung der Libellensammlungen hessischer Museen (vgl. Holtzmann 2012 sowie Holtzmann & Seehausen in diesem Heft) stellte sich wiederholt die Frage, zu welchem Zeitpunkt einzelne Libellenarten erstmals für Hessen gemeldet worden waren. Im Zuge der Sammlungsrevision sichtete der Verfasser daher die einschlägige historische Literatur und stellte anhand dieser eine zeitlich geordnete Aufstellung der Erstpublikationen zusammen. Der vorliegende Artikel enthält eine Tabelle der 66 hessischen Erstfunde, die im Anschluß kommentiert wird.

2. Tabellarische Übersicht der Erstmeldungen

Die Auflistung ist chronologisch geordnet; enthielt ein und dieselbe Veröffentlichung (wie meist) die frühesten Meldungen mehrerer Arten, so entspricht die Reihenfolge in der Tabelle derjenigen in der Originalpublikation. In einem Falle (Nr. 14, *Cordulegaster boltonii*) wurde die Autorenangabe der Erstpublikation in Klammern gesetzt, da die Veröffentlichung des fraglichen Belegs unter einer unrichtigen Artbezeichnung (*C. bidentata*) erfolgte; Einzelheiten hierzu siehe unter 3.

Berücksichtigt wurden in der Tabelle auch solche Literaturangaben, hinsichtlich derer es an einem förmlichen Beleg (Präparaten, Abbildungen oder Beschreibungen) fehlt. Es handelt sich also nicht um eine Auflistung der hessischen Erstnachweise, sondern um eine Wiedergabe der Erstmeldungen für unser Bundesland. Dies beruht auf dem Anliegen, zugleich einen Überblick über die historische Libellenliteratur für Hessen zu verschaffen; denn die weitaus meisten älteren Werke enthalten keinerlei Belegangaben und hätten daher bei Anlegen eines strengeren Maßstabs vollständig unberücksichtigt bleiben müssen.

	Art	Zeitpunkt	Beobachter	Ort	Publikation
1	*Libellula depressa*	vor 1827	N. N.	Frankfurt/ Main	Römer-Büchner (1827)
2	*Sympetrum vulgatum*	vor 1827	N. N.	Frankfurt/ Main	Römer-Büchner (1827)
3	*Cordulia aenea*	vor 1827	N. N.	Frankfurt/ Main	Römer-Büchner (1827)

4	*Aeshna grandis*	vor 1827	N. N.	Frankfurt/ Main	Römer-Büchner (1827)
5	*Calopteryx virgo*	vor 1827	N. N.	Frankfurt/ Main	Römer-Büchner (1827)
6	*Coenagrion puella*	vor 1827	N. N.	Frankfurt/ Main	Römer-Büchner (1827)
7	*Cordulegaster bidentata*	vor 1850	Bekker	Wiesbaden	Selys & Hagen (1850)
8	*Ophiogomphus cecilia*	vor 1850	Bekker	Wiesbaden	Selys & Hagen (1850)
9	*Libellula quadrimaculata*	vor 1851	Schwaab	Kurhessen	Schwaab (1851)
10	*Enallagma cyathigerum*	vor 1879	Kirsch-baum	Wiesbaden	Seehausen (2012)
11	*Sympetrum flaveolum*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
12	*Sympetrum sanguineum*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
13	*Onychogomphus forcipatus*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
14	*Aeshna cyanea*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
15	*Cordulegaster boltonii*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	[Eisenach (1886)
16	*Calopteryx splendens*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
17	*Lestes sponsa*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
18	*Platycnemis pennipes*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
19	*Pyrrhosoma nymphula*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)

20	*Ischnura elegans*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
21	*Coenagrion pulchellum*	vor 1886	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Eisenach (1886)
22	*Sympetrum fonscolombii*	vor 1891	Eisenach	Rotenburg/ Fulda	Krieger (2009)
23	*Libellula fulva*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
24	*Orthetrum cancellatum*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Waldau	Weber (1901)
25	*Sympetrum pedemontanum*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
26	*Sympetrum depressiusculum*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
27	*Sympetrum striolatum*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
28	*Sympetrum meridionale*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
29	*Leucorrhinia rubicunda*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
30	*Leucorrhinia albifrons*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
31	*Leucorrhinia pectoralis*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Waldau	Weber (1901)
32	*Somatochlora metallica*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
33	*Gomphus vulgatissimus*	vor 1901	Lütte-brandt	Söhrewald-Eiterhagen	Weber (1901)
34	*Anax imperator*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
35	*Brachytron pratense*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Waldau	Weber (1901)

36	*Aeshna juncea*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Waldau	Weber (1901)
37	*Aeshna mixta*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Waldau	Weber (1901)
38	*Lestes dryas*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Waldau	Weber (1901)
39	*Sympecma fusca*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Waldau	Weber (1901)
40	*Lestes virens*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Waldau	Weber (1901)
41	*Lestes barbarus*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel	Weber (1901)
42	*Ceriagrion tenellum*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Wehlheiden	Weber (1901)
43	*Coenagrion hastulatum*	vor 1901	Lütte-brandt	Kassel-Wehlheiden	Weber (1901)
44	*Sympetrum danae*	1907	Speyer	Marburg	Speyer (1908)
45	*Aeshna isoceles*	1907	Speyer	Marburg	Speyer (1908)
46	*Lestes viridis*	1907	Speyer	Marburg	Speyer (1908)
47	*Erythromma najas*	1907	Speyer	Marburg	Speyer (1908)
48	*Erythromma viridulum*	1907	Speyer	Marburg	Speyer (1908)
49	*Ischnura pumilio*	1907	Speyer	Marburg	Speyer (1908)
50	*Erythromma lindenii*	1907	Speyer	Marburg	Speyer (1908)
51	*Somatochlora flavomaculata*	vor 1912	Leonhardt	Darmstadt-Eberstadt	Leonhardt (1912)

52	*Orthetrum coerulescens*	vor 1912	Weigelt	Frankfurt	Leonhardt (1912)
53	*Orthetrum brunneum*	vor 1912	Leonhardt	Königstein/ Taunus	Leonhardt (1912)
54	*Epitheca bimaculata*	1912	Leonhardt	Calden	Leonhardt (1913)
55	*Coenagrion lunulatum*	1912	Leonhardt	Vollmar-shausen	Leonhardt (1913)
56	*Leucorrhinia dubia*	1919	Leonhardt	Söhrewald-Wellerode	Leonhardt (1920)
57	*Gomphus pulchellus*	vor 1925	Schmidt	Rüdesheim	Schmidt (1925)
57	*Coenagrion mercuriale*	vor 1929	Leonhardt	Heusen-stamm	Leonhardt (1929)
59	*Aeshna affinis*	1958	Itzerott	Lampert-heim	Itzerott (1961)
60	*Anax parthenope*	1960	Itzerott	Lampert-heim	Itzerott (1961)
61	*Somatochlora arctica*	1973	Ziebell & Klinger	Wetter	Ziebell & Klinger (1980)
62	*Crocothemis erythraea*	1986	Handke	Bürstadt	Hill et al. (2011)
63	*Gomphus flavipes*	1997	Niehuis & Schneider	Stockstadt	Niehuis & Schneider (1997)
64	*Leucorrhinia caudalis*	2001	Vogel	Nordheim	Mauersberger et al. (2003)
65	*Aeshna ubarctica*	2004	Jenrich	Gersfeld	Jenrich (2005)
66	*Coenagrion scitulum*	2008	Roland	Echzell	Roland (2009)

3. Kommentar

Nachfolgend soll insbesondere versucht werden, die Zuverlässigkeit der ausgewerteten Quellen zu beurteilen und die Frage zu klären, inwieweit erst spät erfolgte Artnachweise entweder auf Arealausweitungen der jeweiligen Spezies oder auf eine intensivierte Forschungstätigkeit zurückzuführen sind.

Bei fast allen Veröffentlichungen aus dem 19. Jahrhundert ergab sich dabei das Problem, daß diese ihrem Charakter nach auf bloße Artenkompilationen beschränkt sind. Ergänzende Hinweise auf die Umstände der jeweiligen Funde oder auf deren genauen Ort fehlen dagegen in der Regel. Abgesehen von den Rotenburger Funden Eisenachs (für welche die Belegpräparate überwiegend erhalten sind) mußte eine Nachprüfung der Richtigkeit von Artbestimmungen daher bis 1901 meist auf eine Plausibilitätsuntersuchung beschränkt bleiben. Gleiches gilt auch für einzelne spätere Veröffentlichungen. War auf dieser Basis – wie oft – eine zweifelsfreie Klärung nicht möglich, so wurde *in dubio pro auctore* die Korrektheit der betroffenen Angaben vermutet.

Insbesondere die erste hier besprochene Publikation zu Libellenvorkommen in Hessen – Römer-Büchner (1827) – erscheint wegen der Kargheit ihrer Angaben nur bedingt zuverlässig. Nähere Erkenntnisse über die Person des Autors liegen nicht vor; dieser liefert in seinem Werk über Geologie und Fauna der Umgebung von Frankfurt auch keine Angaben darüber, welche der angegebenen Funde auf eigenen Beobachtungen und welche auf diejenigen Dritter zurückgehen. Selbst die genauen Grenzen des von Römer-Büchner untersuchten Gebietes bleiben unklar.

Zwar erscheinen die sechs von dem Autor aufgeführten Arten für den Frankfurter Raum plausibel, handelt es sich doch um in Südhessen bis heute vorkommende und (mit Ausnahme von *Aeshna grandis*) auch häufige bis sehr häufige Arten. Gewisse Zweifel hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Römer-Büchners Bestimmungen resultieren jedoch daraus, daß zu dem Zeitpunkt seiner Publikation ein nicht unerheblicher Teil der mitteleuropäischen Libellenarten noch gar nicht beschrieben worden war; ebenso fehlte es zu seiner Zeit an brauchbarer Bestimmungsliteratur. Bezeichnenderweise sind denn auch sämtliche der von Römer-Büchner aufgeführten Arten solche, deren Erstbeschreibung bereits von Linné stammt.

Ob daher die Angabe eines Vorkommens von *A. grandis* – der einzigen Linné bekannten Edellibelle neben *A. juncea* – nicht eher als Beleg für das Vorkommen irgendeiner Aeshnide zu verstehen ist, muß dahinstehen. Immerhin läßt sich zugunsten Römer-Büchners anführen, daß *A. grandis* aufgrund ihrer braunen Flügelfarbe an sich unverwechselbar ist. Auch scheint sie früher deutlich häufiger gewesen zu sein als gegenwärtig (Hill et al. 2011), so daß die damalige Bestimmung durchaus richtig gewesen sein mag. Das gilt umso mehr, als heute häufige Aeshniden im frühen 19. Jahrhundert hierzulande noch erheblich seltener gewesen sein könnten. *Anax imperator* etwa hat Deutschland wahrscheinlich erst nach 1890 flächendeckend besiedelt (vgl. Sternberg 2000b).

Besser ist es um die Belastbarkeit der Angaben von Selys-Longchamps & Hagen (1850) bestellt. Sie beschränkt sich als einzige ihrer vorliegend behandelten Zeitgenossen nicht auf eine bloße Artenauflistung, sondern ist gleichzeitig als Bestimmungswerk konzipiert. Ohnehin kann an der fachlichen Kompetenz Selys' – einem der Begründer der modernen Odonatologie – kein ernsthafter Zweifel bestehen.

Was die hier zu erörternden Nachweise von *Cordulegaster bidentata* und *Ophiogomphus cecilia* betrifft, kommen verhältnismäßig genaue Angaben zur Herkunft der Belegstücke hinzu. Gemäß den Ausführungen von Selys & Hagen wurden ihnen die Präparate von einem nassauischen Sammler namens Bekker zur Verfügung gestellt, der die Tiere in oder bei Wiesbaden gesammelt hatte. Einen weiteren Beleg von *O. cecilia* erhielten Selys & Hagen durch von Heyden aus Frankfurt. Diese Fundortangaben fügen sich gut in das heute bekannte Verbreitungsbild beider Arten ein: *C. bidentata* kommt bis heute im Raum Wiesbaden vor (Stübing et al. 2012; vgl. Holtzmann & Seehausen sowie Tamm in diesem Heft), *O. cecilia* ist in Südhessen mit zahlreichen Nachweisen vertreten (Hill et al. 2011).

Die Publikation von Schwaab (1851) enthält wiederum eine bloße Auflistung von (sieben) Arten, diesmal für den Bereich des damaligen Kurfürstentums Hessen. Dessen Gebiet umfaßte den größten Teil des heutigen Regierungsbezirks Kassel, darüber hinaus die Gebiete um Marburg und Hanau sowie kleine Exklaven in der Wetterau, Thüringen und Niedersachsen (vgl. Stein 1990; Leisering 1997). Nähere Angaben zu konkreten Fundorten des kurhessischen Arteninventars hat Schwaab bedauerlicherweise unterlassen, auch hinsichtlich der von ihm erstmals für Hessen genannten *Libellula quadrimaculata*.

Zeitlich nachfolgend ist der Erstbeleg für *Enallagma cyathigerum* einzuordnen. Erst kürzlich wurde durch die Veröffentlichung von Seehausen (2012) bekannt, daß sich der früheste Nachweis der Art für Hessen in der Kollektion Kirschbaum des Landesmuseums Wiesbaden befindet. Leider ist dem Präparat nur der Fundort, nicht aber auch ein Datum beigefügt; anhand der Lebensdaten Kirschbaums ergibt sich als spätester denkbarer Sammelzeitpunkt jedoch das Jahr 1879.

Ergiebig ist der Beitrag von Eisenach (1886) zur hessischen Libellenkunde. In seiner Veröffentlichung führt der Autor für die Umgebung der Stadt Rotenburg a. d. Fulda insgesamt 20 Libellenarten auf, darunter etliche Erstnachweise für das (heutige) Land Hessen. Wie bereits eingangs erwähnt, hat die Sammlung Eisenachs die Zeitläufe überdauert; sie befindet sich heute im Kasseler Ottoneum. Dort wurden im Jahre 2000 die Präparate von Manfred Krieger eingesehen und revidiert (Krieger & Werner 2012). Hierbei entdeckte Krieger eine von Eisenach nicht sicher bestimmte Heidelibelle, die mit „*Sympetrum meridionalis*?" etikettiert war. Tatsächlich handelte es sich jedoch zweifelsfrei um ein Männchen von *Sympetrum fonscolombii* (Krieger 2009). Auch wenn das Funddatum nicht dokumentiert ist und daher nur das Todes-

jahr Eisenachs – 1891 – einen zeitlichen Anhaltspunkt liefert, liegt mit dem Kasseler Stück doch jedenfalls der älteste Nachweis dieser Art für Hessen vor.

Im Zuge der seinerzeitigen Revision trat eine Reihe weiterer Fehlbestimmungen zutage, die Eisenach unterlaufen waren. So hatte er einen Fund von *Ophiogomphus cecilia* fälschlich als *Gomphus vulgatissimus* bestimmt und ein Exemplar von *Cordulegaster boltonii* unrichtig mit *Cordulegaster bidentata* etikettiert (Krieger, pers. Mitt.). Die Angaben *G. vulgatissimus* und *C. bidentata* sind daher aus der 1886 veröffentlichten Liste der Libellen Rotenburgs zu streichen. Soweit *C. boltonii* an die Stelle von *C. bidentata* tritt, ergibt sich daraus zugleich der hessische Erstbeleg für jene Art.

Im übrigen bestätigen die Ergebnisse Kriegers die 1886 von Eisenach veröffentlichten Daten weitgehend. Zu den meisten der vorstehend unter 2. aufgeführten Erstnachweise aus dem Gebiet von Rotenburg liegen entsprechende Belegstücke vor, lediglich *Onychogomphus forcipatus* und *Coenagrion pulchellum* sind nicht in der Sammlung des Ottoneum vertreten (Krieger, pers. Mitt.). Ihr Nachweis durch Eisenach erscheint gleichwohl plausibel, zumal beide Arten bis heute in der Umgebung Rotenburgs vorkommen (Krieger & Werner 2012).

Erheblich größeren Schwierigkeiten begegnet die Überprüfung der zeitlich nächstfolgenden Quelle Weber (1901). Über die Person des Autors ist – abgesehen von seinem akademischen Titel eines Doktors der Medizin – nichts bekannt. Seine „vorläufige Aufstellung" der bei Kassel vorkommenden Netz- und Geradflügler stützt sich ausweislich des Vorworts weitgehend auf die Sammlertätigkeit der Gebrüder Lüttebrandt, die sich vor allem der Erforschung der Gebiete östlich der Stadt sowie entlang der Fulda gewidmet hatten. Dabei scheinen sie außerordentlich erfolgreich gewesen zu sein, wartet das von Weber publizierte Verzeichnis doch mit nahezu allen Seltenheiten auf, welche die mitteleuropäische Artenliste abseits des Hochgebirges hergibt. Das gilt für mediterrane Einwanderer (*Sympetrum meridionale*) ebenso wie für östliche Faunenelemente (*Leucorrhinia albifrons*) oder für ausgesprochene Habitat-Spezialisten (*Ceriagrion tenellum*). Umgekehrt frappiert das Fehlen beispielsweise sämtlicher *Erythromma*-Arten und von *Leucorrhinia dubia.*

Gleichwohl sind die Angaben Webers zu den angesprochenen Seltenheiten nicht ohne Weiteres zu verwerfen. Die meisten der von ihm aufgeführten Arten wurden durch Leonhardt (1913) für die Gegend um Kassel bestätigt, und zwar auch solche Spezies, die – wie etwa *Gomphus vulgatissimus* – heute dort nicht mehr zu belegen sind (vgl. Hill et al. 2011). Unter den Erstnachweisen Webers bleibt allerdings eine Gruppe von sieben Arten, hinsichtlich derer Leonhardt keine erneute Beobachtung gelang. Dies betrifft neben *S. meridionale, L. albifrons* und *C. tenellum* noch *Sympetrum pedemontanum, Sympetrum depressiusculum, Libellula fulva* und *Leucorrhinia pectoralis*.

Die letztgenannte Art ist bis heute aus der Umgebung Kassels bekannt (Hill et al. 2011), so daß ein dortiges Vorkommen schon im ausgehenden 19. Jahrhundert plau-

sibel erscheint. Im Bereich des Vorstellbaren liegt dies auch für *S. pedemontanum*. Denn diese Art wurde bei ihrem (erneuten?) Auftreten in Hessen während der 1980er Jahre gerade auch in Nordhessen vorübergehend bodenständig, und zwar unter anderem im Landkreis Kassel (Hill et al. 2011). Von daher läßt sich zumindest nicht ausschließen, daß sich eine ähnliche zeitweilige Ansiedelung bereits rund einhundert Jahre früher vollzogen haben mag, und daß diese Population schon gegen Anfang des 20. Jahrhunderts wieder erlosch. Hierzu paßt es, daß der von Weber erwähnte Fundort – der Fackelteich bei Bettenhausen – zur Zeit Leonhardts bereits verschüttet und damit das einzige bekannte Habitat vernichtet war (Leonhardt 1913).

Entsprechendes könnte für *S. depressiusculum* gelten, das von Weber ebenfalls nur für den Fackelteich erwähnt wird. Von einer späteren Wiederansiedelung dieser Art im Raum Kassel ist im Gegensatz zu *S. pedemontanum* allerdings nichts bekannt; auch kann im Falle von *S. depressiusculum* eher eine Fehlbestimmung vorliegen als bei der praktisch unverwechselbaren Gebänderten Heidelibelle. Mangels klarer Gesichtspunkte, die ein damaliges Vorkommen der Art bei Kassel gravierend in Frage stellen würden, läßt sich aber auch dieser Fund der Gebrüder Lüttebrandt noch als plausibel einstufen.

Was schließlich die dritte fragliche *Sympetrum*-Art – nämlich *S. meridionale* – angeht, so zeigt der oben genannte Nachweis von *S. fonscolombii* aus Rotenburg, daß mediterrane Libellenarten bereits im 19. Jahrhundert bis nach Nordhessen vordringen konnten. Der bei Weber erwähnte Fund mag also durchaus auf einer zutreffenden Identifikation beruhen. Eine gewisse Konkurrenz hinsichtlich des hessischen Erstfundes ergibt sich übrigens mit einem Präparat aus den Beständen des Senckenberg-Museums in Frankfurt. Das dort vorhandene Tier wurde von Gulde am 5. September 1900 in Enkheim gesammelt (Rau 1966). Da Webers Auflistung von 1901 datiert, bestünde rein zeitlich die Möglichkeit, daß der Kasseler Fund ebenfalls erst 1900 und dort nach dem 5.9. stattgefunden hat.

Lassen sich die Heidelibellen-Meldungen der Lüttebrandts noch einigermaßen nachvollziehen, so muß ihr angeblicher Fund von *L. albifrons* auf größere Skepsis stoßen: Über einhundert Jahre hinweg gibt es aus ganz Hessen keine erneuten Belege der Art. Mit dem durch von Blanckenhagen 2012 in den Lahnbergen photographierten Exemplar ist indes der Nachweis erbracht, daß mit der Art grundsätzlich auch in unserem Bundesland gerechnet werden muß (vgl. von Blanckenhagen in diesem Heft). Angesichts dieses Befundes kann der Angabe Webers ein Minimum an Plausibilität nicht abgesprochen werden.

Erst recht gilt für *Libellula fulva*, daß sich ein früheres Vorkommen für die Kasseler Gegend nicht ausschließen läßt. So ist aus der Zeit zwischen 1985 und 2000 zumindest eine Population dieser Art in Nordhessen bekannt, nämlich bei Borken (vgl. Hill et al. 2011).

Zu diskutieren bleibt hiernach nur mehr das angebliche Vorkommen *C. tenellums*. Auch diese Art soll am Fackelteich bei Bettenhausen geflogen sein, daneben noch an den Wehlheidener Teichen. Daß das erstgenannte Gewässer zur Zeit Leonhardts nicht mehr existierte, hat bereits Erwähnung gefunden; aber auch die Wehlheidener Teiche waren in der zweiten Dekade des 20. Jahrhunderts bis auf einen trockengelegt worden (Leonhardt 1913). Demgemäß könnte das Ausbleiben eines Wiederfunds auch dieser Art auf Lebensraumzerstörung zurückzuführen sein.

Plausibel erschiene ein Vorkommen von *C. tenellum* in Nordhessen allerdings nur an solchen Gewässern, die ihrem Typ nach dem Lebensraum der Art im benachbarten Niedersachsen entsprechen: Mesotrophe, von Grund- oder Quellwasser beeinflußte Seen und Teiche oder aufgelassene Kiesgruben, besonders jedoch mesotrophe Übergangsmoore („Heidemoore"; vgl. Sternberg & Buchwald 1999). Zu dem Charakter der beiden Kasseler Biotope läßt sich anhand der kargen Literaturangaben nur wenig ableiten – Leonhardt beschreibt den letzten Wehlheidener Teich lediglich als „Tümpel", zum Fackelteich konnte er aus eigener Anschauung gar nichts mehr feststellen.

Betrachtet man das übrige Arteninventar, das Leonhardt und Weber für die Wehlheidener Teiche aufführen, so läßt die Gegenwart von *Coenagrion hastulatum* und *Coenagrion lunulatum* in der Tat an ein Moorgewässer denken. Dazu würde auch die Erwähnung von *Libellula quadrimaculata, Pyrrhosoma nymphula* und *Sympetrum vulgatum* passen; gleiches gilt hinsichtlich des Fackelteiches, für den drei dieser Arten (*C. hastulatum, L. quadrimaculata* und *S. vulgatum*) aufgeführt sind, außerdem mit *S. pedemontanum* ein weiterer fakultativer Moorbewohner (vgl. Hunger et al. 2000).

Auf der anderen Seite fliegt der von Leonhardt 1913 für Wehlheiden dokumentierte *Lestes barbarus* nur hin und wieder auch an Zwischen- und Flachmooren und bevorzugt vielmehr sommertrockene Gewässer (Sternberg & Röske 1999). Im Falle des Fackelteichs wird das Bild in ähnlicher Weise durch Webers Erwähnung von *S. depressiusculum* gestört: Soweit die Art überhaupt an Moorgewässern reproduziert, handelt es sich dabei um Kalkquellmoore (Sternberg & Schmidt 2000b). Letztgenannter Biotoptyp verbirgt sich jedoch sicherlich nicht hinter einem ausdrücklich als „Teich" bezeichneten Gewässer. Abgesehen davon dürfte das für den Fackelteich belegte *C. hastulatum* an Kalkquellmooren nicht vorkommen (vgl. Sternberg & Röhn 1999).

Angesichts dieses uneinheitlichen Bildes muß hinter die ehemalige Präsenz von *Ceriagrion tenellum* in Nordhessen ein großes Fragezeichen gesetzt werden; vollends ausschließen läßt sie sich anhand der heute zur Verfügung stehenden Kenntnisse freilich nicht.

Erst mit dem Beitrag von Speyer (1908) steht eine Faunenbeschreibung für ein hessisches Gebiet zur Verfügung, die heutigen Maßstäben entspricht. Der aus Großbritannien stammende Autor, der das Sommerhalbjahr 1907 in Marburg verbrachte, gibt

sowohl eine ausführliche Beschreibung seiner Fundorte als auch zu der Herleitung seiner Artdiagnosen, die er sich in Zweifelsfällen von dritter Seite bestätigen ließ. An der Korrektheit der in der Tabelle aufgeführten Erstnachweise kann daher auch im Falle der selteneren Arten kein Zweifel bestehen. Was etwa *Aeshna isoceles* betrifft, so liegt nicht lediglich eine Sichtung im Fluge vor, vielmehr hat Speyer am 28. Juni 1907 ein Männchen dieser Art in Händen gehalten.

Auch die eher südlich verbreiteten Arten *Erythromma viridulum* und *Erythromma lindenii* sind von ihm gewiß zutreffend bestimmt worden. Für *E. viridulum* ergibt sich das unter anderem aus der Schilderung des Verhaltens der Tiere, für *E. lindenii* vor allem anhand der eingehenden Beschreibung der charakteristischen Hinterleibsanhänge. Daß der hessische Erstnachweis der letztgenannten Art hiernach aus dem nicht eben wärmebegünstigten Marburg stammt, verwundert; bekanntlich gilt die thermophile Spezies *E. lindenii* als typische Gewinnerin des Klimawandels, die sich erst im Laufe der letzten Jahrzehnte über größere Teile unseres Landes ausbreiten konnte (vgl. Hill et al. 2011). Die Beobachtungen Speyers sowie ein Fund von 1954 aus der Frankfurter Gegend (Berck & Stübing 2011) belegen jedoch, daß eine (vorübergehende?) Ansiedelung der Art schon zu viel früherer Zeit erfolgt sein muß.

Die Publikation Speyers schließt auch die noch vorhandenen Lücken bei den häufigeren Arten; so werden von ihm *Lestes viridis* und *Erythromma najas* erstmals für Hessen benannt. Seinen Nachfolgern blieben für etwaige Erstnachweise daher nur mehr die bloß regional vorkommenden oder aber neu eingewanderten Spezies übrig. So meldet Leonhardt (1912) erstmals drei Odonaten aus der weiteren Umgebung Frankfurts, von denen zwei bis heute zu den Seltenheiten unserer Landesfauna zählen und eine weitere erst im Zuge der Klimaerwärmung eine größere Verbreitung erlangen konnte. Daß für die Letztere – nämlich *Orthetrum brunneum* – der hessische Erstbeleg wiederum nicht von einer klassischen „Wärmeinsel", sondern aus einem Mittelgebirge (dem Taunus) stammt, verwundert allerdings auch hier.

Besser paßt Leonhardts Erstfund von *Orthetrum coerulescens* bei Frankfurt-Bonames in das bekannte Verbreitungsbild. Das gilt auch, obwohl diese Art heute in Südhessen nicht mehr vorkommt (Hill et al. 2011); der letzte Nachweis von 1987 stammt aus der Gegend um Eppertshausen (Roland, in litt.). Für die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts ist jedoch eine ganze Reihe weiterer südhessischer Vorkommen bekannt, nämlich aus Heusenstamm und dem Griesheimer Wäldchen (Leonhardt 1929) sowie bei Babenhausen (Diehl 2008). Darüber hinaus enthält die Sammlung Heldmann einen Beleg aus Darmstadt von 1935 (Holtzmann 2012). Auch Leonhardts Meldung von *Somatochlora flavomaculata* für Eberstadt findet indirekt Bestätigung durch Heldmann, der diese in Hessen wahrscheinlich schon immer nur sehr lokal verbreitete Art 1934/35 mehrfach in der Umgebung Darmstadts sammelte (Holtzmann 2012).

Nach seinem mehrjährigen Aufenthalt in Frankfurt wandte sich Leonhardt (1913)

der Gegend um Kassel zu. Obgleich man annehmen sollte, daß die Gebrüder Lüttebrandt dort wenig Raum für nachträgliche Entdeckungen gelassen hätten, gelangen ihm abermals einige Neufunde. Daß Leonhardt 1912 in Calden auf *Epitheca bimaculata* gestoßen sein will, wirkt auf den ersten Blick zwar kaum wahrscheinlicher als die exotischeren Teile der Weber-Liste, wird jedoch durch die Einzelheiten der Fundbeschreibung gestützt. So schildert Leonhardt ausführlich, wie er das Tier am 12. Mai 1912 stundenlang über dem Großen Ententeich von Calden beobachtete und erst in den Abendstunden mit einem Fangversuch Erfolg hatte, als das Exemplar einen Baum ansteuerte. Sowohl die Jahreszeit als auch das beschriebene Verhalten (stundenlanges Kreuzen, ohne sich abzusetzen; abendlicher Wechsel in die höheren Teile der Ufervegetation) passen exakt zu den Lebensgewohnheiten von *Epitheca bimaculata* (vgl. Sternberg & Schmidt 2000a). Abgesehen davon erscheint eine Fehlbestimmung der Art in der Hand kaum möglich.

Ebenfalls als sicher gelten darf Leonhardts Beobachtung zweier Männchen von *Coenagrion lunulatum* am 2. beziehungsweise 5. Juni 1912. Der Autor betont die extreme Seltenheit dieser Art sowie das Scheitern seiner Bemühungen, im weiteren Verlauf des Sommers 1912 noch zusätzliche Exemplare ausfindig zu machen. Letzteres paßt zu der frühen Hauptflugzeit von *C. lunulatum*, die bereits Mitte Juni endet (Sternberg 1999). Eine Verwechselungsgefahr besteht im Übrigen nur bei isolierter Betrachtung des zweiten Hinterleibssegments, da das charakteristische „Möndchen" auch bei aberrant gefärbten Männchen anderer *Coenagrion*-Arten sowie bei *Enallagma cyathigerum* auftauchen kann; hiermit war Leonhardt ausweislich der demselben Artikel beigefügten Zeichnungen ungewöhnlich gefärbter *Coenagrioniden* jedoch vertraut. Besondere Bedeutung gewinnt seine Sichtung von *C. lunulatum* dadurch, daß sie – bis auf zwei Nachweise aus dem Vogelsberg (Rau 1966) – die einzige aus Hessen geblieben ist (Hill et al. 2011).

Zumindest aus heutiger Sicht mutet es merkwürdig an, daß Leonhardt zwar bei dem Nachweis dieser Seltenheiten erfolgreich war, seine Suche nach *Leucorrhinia dubia* im Raum Kassel dagegen zunächst ergebnislos verlief. Er selbst führte dies auf ein Fehlen geeigneter Fortpflanzungsgewässer mit Torfmoosbeständen zurück (Leonhardt 1913). Erst 1919 traf er die in unserer Zeit häufigste Moosjungfernart an den Fahrenbach-Teichen an (Leonhardt 1920). Dabei hatte er diesen Gewässerkomplex bei Exkursionen im Jahre 1912 durchaus bereits untersucht, und zwar – wie seine Erwähnung von *Pyrrhosoma nymphula* nahelegt – wahrscheinlich auch während der Flugzeit von *L. dubia* (Leonhardt 1913). Weder das von Leonhardt für 1912 aufgeführte Arteninventar noch seine kurze Beschreibung („drei untereinander verbundene Teiche, von denen der obere von Libellen nahezu unbevölkert ist") lassen vermuten, daß es sich bei den Fahrenbach-Teichen um Moorgewässer handelte. Gleichwohl erscheint Leonhardts spätere Meldung plausibel, da *L. dubia* bis heute in der weiteren Umgebung Kassels vorkommt (Hill et al. 2011) und sich einzelne Individuen der

Art hin und wieder – wenngleich nur vorübergehend – auch außerhalb von Mooren aufhalten (Sternberg 2000c).

Beruht die späte Erfassung von *L. dubia* wohl eher auf unzureichender Nachschau, so dürfte die nächste Ergänzung der Artenliste eine tatsächliche Zuwanderung widerspiegeln. Gomphus pulchellus, den Schmidt (1925) für den Rheingau erwähnt, erweiterte seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert sein Areal kontinuierlich in Richtung Nordosten und wurde 1886 erstmals aus Deutschland gemeldet, dies sogar östlich des Rheins bei Münster (Kolbe 1886, zitiert nach Rudolph 1980). Ein Nachweis im Raum Frankfurt wurde noch von Leonhardt (1912) ausdrücklich vermißt. In der Zwischenkriegszeit scheint der Art dann aber eine Ansiedelung in den südlichen Teilen Hessens gelungen zu sein. Insoweit wird Schmidt (1925) mittelbar durch das in der Sammlung des Hessischen Landesmuseums Darmstadt vorhandene Exemplar bestätigt, welches G. Heldmann im Jahre 1935 bei Bensheim fing (Holtzmann 2012).

Wenige Jahre nach Schmidts Publikation leistete Leonhardt (1929) seinen letzten veröffentlichten Beitrag zur hessischen Odonatologie und meldete hierbei erstmals ein Vorkommen von *Coenagrion mercuriale* aus Heusenstamm. In Anbetracht der genauen Beschreibung der Hinterleibszeichnung der Männchen kann an der Zuverlässigkeit des Fundes kein vernünftiger Zweifel bestehen, zumal von der Art im Landkreis Offenbach – wenngleich nicht in unmittelbarer Nähe Heusenstamms – bis in die jüngste Vergangenheit ein Vorkommen belegt ist (Hill et al. 2011).

Mit diesem Nachweis schien die hessische Landesfauna für mehrere Jahrzehnte vollständig beschrieben. Erst über 30 Jahre später meldete Itzerott (1961) zwei neue Libellenarten für unser Bundesland, nämlich *Aeshna affinis* und *Anax parthenope*. Itzerott beobachtete *A. affinis* am Lampertheimer Altrhein in den Jahren 1958 und 1960, wobei er angibt, ein Männchen aus der Nähe photographiert zu haben. Von daher ist eine korrekte Bestimmung anzunehmen, wenngleich die Bilder in seinem Artikel nicht publiziert sind. Da Itzerott keine Hinweise auf eine erfolgreiche Reproduktion feststellen konnte, ging er davon aus, daß die von ihm festgestellten Tiere Zuwanderer aus Südeuropa gewesen seien.

Ebenfalls am Lampertheimer Altrhein begegnete Itzerott am 5. August 1960 einem Männchen von *A. parthenope*. Nähere Angaben zu den Fundumständen fehlen. Der Autor gibt jedoch an, die Art „mit Sicherheit" bestimmt zu haben. Da eine Verwechselungsgefahr kaum bestehen dürfte, erscheint die Meldung glaubhaft. Das gilt umso mehr, als Itzerott im selben Jahr mit *A. affinis* und *Sympetrum meridionale* am gleichen Ort noch weitere Spezies mediterraner Herkunft feststellte. Demgemäß wird es sich bei 1960 generell um ein gutes Einflugjahr für südliche Wanderarten gehandelt haben, was eine Anwesenheit (auch) von *A. parthenope* plausibel macht.

Keineswegs jedoch beruhen sämtliche Neunachweise nach dem Zweiten Weltkrieg auf Migrationsbewegungen und Arealerweiterungen südeuropäischer Spezies. *Somatochlora arctica* etwa, die im Burgwald nördlich von Marburg erst 1973 festgestellt

wurde (Ziebell & Klinger 1980), ist im Gegenteil eurosibirisch verbreitet, mit einem Vorkommensschwerpunkt in Nordeuropa (Sternberg 2000d). Als dementsprechend rar erweist sich die Art in Hessen. Dort wurde sie bis heute nur in drei Moorgebieten nachgewiesen, die räumlich weit voneinander entfernt liegen (Hill et al. 2011). Diese große Seltenheit erklärt auch den späten Zeitpunkt der Entdeckung von *S. arctica*, da für alle drei Areale (Burgwald, Spessart und Rhön) eingehende Untersuchungen aus der Zeit vor Mitte der 1970er Jahre fehlen.

An der Zuverlässigkeit des Nachweises durch Ziebell und Klinger besteht keinerlei Zweifel. Zwar fehlen in deren Artikel nähere Angaben zur Bestimmung, doch ist die Art bis heute von demselben Gewässer belegt (vgl. Hill et al. 2011). Auch eine Verwechselung mit der Schwesterart *Somatochlora alpestris* kommt kaum in Betracht, da letztere in Hessen bislang nicht festgestellt wurde. Die anderslautende Angabe in den hessischen Artenlisten von Lohmann (1980) und – hierauf beruhend – Dreyer (1986) ist nicht näher erläutert. Sie beruht anscheinend auf einer Meldung der Art für das Schwarze Moor (vgl. Patrzich et al. 1995), welches jedoch nicht im hessischen, sondern im bayerischen Teil der Rhön gelegen ist. Lohmanns und Dreyers Erwähnung von *Aeshna subarctica* für Hessen folgte offenbar aus demselben Mißverständnis (Patrzich et al. 1995); sie muß deshalb ebenfalls zurückgewiesen werden.

Was *Crocothemis erythraea* betrifft, so findet sich der früheste Fund aus Hessen bei Hill et al. (2011). Er wird dort auf 1986/87 datiert; nähere Angaben fehlen. Wie sich anhand der Datenbank des Arbeitskreises Libellen in Hessen ermitteln ließ, liegen der zitierten Meldung zwei Funde aus dem Landkreis Bergstraße zugrunde, die U. Handke am 3. und 5. Juli 1986 zwischen Lampertheim und Bürstadt gelangen (Roland, in litt.). An der Richtigkeit der Bestimmung bestehen keine Zweifel, zumal Handke nicht lediglich ein Einzeltier beobachtete, sondern ein größeres Vorkommen mit jedenfalls mehr als sechs Exemplaren. Auch das Fundortgewässer, das als Abbaugrube beschrieben wird, paßt gut zu den Biotopansprüchen der Art (Sternberg & Höppner 2000). Überdies bildet der Westen des Landkreises Bergstraße bis heute einen der hessischen Verbreitungsschwerpunkte (vgl. Hill et al. 2011).

Ebenfalls in der Nähe Lampertheims wurde mit *Gomphus flavipes* der nächste Neuzugang auf der hessischen Artenliste beobachtet. Für den 4. Juni 1997 melden Niehuis & Schneider (1997) ein Männchen dieser Spezies für das Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. Diese Beobachtung fügt sich ein in die im Zuge der 1990er Jahre erfolgte und gut dokumentierte Rückeroberung des Rheins durch den seit 1929 aus Westdeutschland verschollenen *G. flavipes*. Ab Ende des 20. Jahrhunderts breitete sich die Art mit beeindruckender Geschwindigkeit über die gesamte Länge des hessischen Rheins aus und wurde dort stellenweise mit beachtlich hohen Exuvienzahlen nachgewiesen (vgl. Hill et al. 2011).

Ähnlich spektakulär gestaltete sich die Populationsentwicklung der als nächster neu angetroffenen Art, *Leucorrhinia caudalis*. Erstmals wurde sie 2001 durch W. Vogel ge-

meldet, und zwar wiederum in der Nachbarschaft von Lampertheim (Mauersberger et al. 2003 ohne Nennung des Findernamens; letzterer erwähnt bei Hill et al. 2011). Seitdem gelangen im Rhein-Main-Gebiet zahlreiche neue Nachweise von zum Teil extrem großen Beständen (bis zu 6.000 Individuen an einem Gewässer; vgl. Hill & Stübing 2010).

Bestehen angesichts dieser weiteren Bestätigungen keinerlei Bedenken zur Richtigkeit der Erstbeobachtung, muß der nächste Neufund einer Art für Hessen – die Meldung von *Aeshna subarctica* durch Jenrich (2005) aus dem Roten Moor – ausführlicher untersucht werden. Es handelt sich um die einzige nachvollziehbare Angabe der Art für unser Bundesland, insbesondere auch für das Rote Moor selbst: Obgleich dieser Fundort seit 1975 kontinuierlich untersucht wird, fehlen weiteren Meldungen von *A. subarctica* vollständig (Blanckenhagen & Stübing 2010).

Dies macht die von Jenrich vorgenommene Bestimmung jedoch nicht unplausibel. Zu den Fundumständen gibt er an, das fragliche Männchen an einem flachen Torfstich für etwa eine Minute in der Luft stehend beobachtet zu haben. Diese Zeitspanne kann fraglos ausreichen, um die von Jenrich zitierten Feldmerkmale zuverlässig wahrzunehmen. Als solche nennt er – offenbar anschließend an Bellmann (1987) – unter anderem Abdomenfarbe, Thoraxseitenzeichnung und Form der Antehumeralstreifen (allerdings ohne offenzulegen, welche dieser Charakteristika er bei seiner Sichtung von 2004 konkret beobachten konnte).

Was die mögliche Herkunft des Tieres betrifft, so ist *A. subarctica* zwar aus dem thüringischen Teil der Rhön nicht nachgewiesen worden (Zimmermann et al. 2005), doch existiert eine Meldung für das nahegelegene bayerische Schwarze Moor (erwähnt bei Patrzich et al. 1995, jedoch nicht aufgeführt bei Nunner & Stadelmann 1998). Angesichts der Neigung der Art zum kilometerweiten Umherwandern (vgl. Sternberg 2000a) wäre die Sichtung eines Irrgasts in der hessischen Rhön daher nicht von vornherein undenkbar. Unter bloßen Plausibilitätsgesichtspunkten läßt sich die Meldung Jenrichs daher nicht zurückweisen.

Keinerlei Zweifeln begegnet demgegenüber der jüngste hessische Neunachweis einer Libellenart: Der Fund eines Männchens von *Coenagrion scitulum* am 29. Juni 2008 ist photographisch eingehend dokumentiert und in den Fundumständen ausführlich geschildert (Roland 2009). Während im darauffolgenden Jahr weitere Sichtungen ausblieben, wurde die Art 2010 gleich von vier Stellen gemeldet, 2011 immerhin von dreien (vgl. Busch 2012). Daß diese mediterrane Spezies nunmehr sogar so weit nördlich wie im Edertal beobachtet wurde, läßt für die Zukunft weitere Funde auch in anderen Teilen Hessens erhoffen.

4. Folgerungen für die Liste gesichert in Hessen nachgewiesener Arten

Abschließend sei untersucht, welche Konsequenzen sich aus den vorstehenden Ausführungen für die Liste der in Hessen sicher nachgewiesenen Libellenarten ergeben. Als hinreichend zuverlässig einzustufen sind von der Literatur aus dem 19. Jahrhundert lediglich die Ausführungen von Selys & Hagen (1850) sowie von Eisenach (1886), da diese Autoren ihre Artbestimmungen ausdrücklich anhand von Präparaten vornahmen. Die fachliche Kompetenz von Selys & Hagen steht hierbei außer Frage; was Eisenach betrifft, so konnten fast alle seiner Determinationen überprüft und dabei weitgehend bestätigt werden.

Dagegen lassen sich die rudimentären Angaben von Römer-Büchner (1827), Schwaab (1851) und vor allem Weber (1901) nicht als überprüfbare und damit valide Artnachweise im förmlichen Sinne werten. Gleiches gilt auch für einige spätere Veröffentlichungen. Obgleich auf diese Weise ein beträchtlicher Teil der frühen hessischen Literatur ausscheidet, sind die hieraus resultierenden Folgen für die Artenliste unseres Bundeslandes gering. Denn die Beiträge Römer-Büchners und Schwaabs beziehen sich durchweg auf bis heute regelmäßig vorkommende oder sogar sehr häufige Arten. Soweit zu Eisenachs Fundangaben Präparate nicht erhalten sind, nämlich bei *Onychogomphus forcipatus* und *Coenagrion pulchellum*, liegen für die betroffenen Arten ebenfalls zahlreiche jüngere Nachweise aus Hessen vor (vgl. Hill et al. 2011).

Entsprechendes gilt auch für nahezu sämtliche Arten, die Weber (1901) aufführt. Lediglich vier von ihnen sind in Hessen heute nicht (mehr) bodenständig. Das gilt zunächst für *Sympetrum pedemontanum* (Hill et al. 2011). Diese Art wurde jedoch eingangs der 1980er Jahre vorübergehend in Hessen heimisch, wie in der Literatur ausführlich dokumentiert ist (vgl. Tamm 1982, Bauschmann 1983). Auch bezüglich *Sympetrum depressiusculum* liegen immerhin mindestens zwei sichere hessische Belege vor, der ältere in Gestalt eines bei Rödelheim entnommenen Präparats aus dem Jahre 1955 (Berck & Stübing 2011).

Leucorrhinia albifrons wäre dagegen angesichts der unzureichenden Angaben Webers aus der hessischen Faunenliste zu streichen gewesen. Indes gelang 2012 – wie bereits erwähnt – ein unerwarteter Nachweis der Art bei Marburg. Somit bleiben nur die problematischen Funde von *Ceriagrion tenellum* bei Wehlheiden und Bettenhausen übrig. Für diese Art existiert ansonsten nur eine als unsicher eingestufte Meldung für den Mönchbruch, welche bei Erstellen der letzten Roten Liste nicht akzeptiert wurde (Patrzich et al. 1995). Daher kann *C. tenellum* nicht zu den für Hessen belegten Arten gezählt werden.

Gleiches gilt im Ergebnis für *Aeshna subarctica*. Deren Erstmeldung läßt sich anhand der Angaben in dem betreffenden Artikel nicht hinreichend nachvollziehen: Soweit Jenrich (2005) Bestimmungsmerkmale angibt, referiert er diese in allgemeiner Form

und versäumt es, einen konkreten Bezug zu seiner Sichtung der fraglichen Aeshnide herzustellen. Mangels einer eigentlichen Beschreibung von Jenrichs damaliger Wahrnehmung ist dessen Angabe nicht überprüfbar, der Fund von *A. subarctica* daher als ungesichert zu qualifizieren. Die hessische Faunenliste umfaßt hiernach lediglich 64 sicher nachgewiesene Arten.

5. Danksagung

Der Verfasser dankt Hanns-Jürgen Roland, Martin Schorr und Malte Seehausen für die wertvolle Hilfe bei der Beschaffung einer Vielzahl älterer Publikationen sowie Manfred Krieger für die freundliche Mitteilung seiner Ergebnisse bei der Revision der Eisenach-Sammlung.

6. Literatur

Bauschmann, G. (1983): Neunachweise in der Odonatenfauna des Vogelsberges. – Hessische Faunistische Briefe 3: 31-35.

Bellmann, H. (1987): Libellen beobachten - bestimmen. – Neumann-Neudamm, Melsungen: 272 pp.

Berck, K.-H. & S. Stübing (2011): Ein Beleg der Pokaljungfer *Erythromma lindenii* (Sélys, 1840) aus Hessen im Jahr 1954. – Libellen in Hessen 4: 60-61.

Busch, R. (2012): Hinweise zu Vorkommen und Ausbreitung der Gabel-Azurjungfer *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) in Hessen und dem nördlichen Rheinland-Pfalz. – Libellen in Hessen 5: 45-48.

von Blanckenhagen, B. & S. Stübing (2010): Libellenvorkommen im Roten Moor im Zeitraum 1975 bis 2009. – Libellen in Hessen 3: 49-54.

Diehl, D. A. (2008): Libellenarten in der Sammlung Wilhelm Michel. – Libellen in Hessen 1: 59.

Dreyer, W. (1986): Die Libellen. – Gerstenberg, Hildesheim: 219 pp.

Eisenach, H. (1886): Fauna und Flora des Kreises Rotenburg a. F., Reg.-Bez. Kassel, nach eigenen Sammlungen zusammengestellt.

Hill, B. T., H.-J. Roland, S. Stübing & C. Geske (2011): Atlas der Libellen Hessens. – FENA Wissen, Bd. 1. Gießen: 184 pp.

Hill, B. T. & S. Stübing (2010): Zum Vorkommen der Zierlichen Moosjungfer *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier 1840) in Hessen. – Libellen in Hessen 3: 37-43.

Holtzmann, J. (2012): Die Libellensammlung des Hessischen Landesmuseums Darmstadt. – Libellen in Hessen 5: 49-55.

Itzerott, H. (1961): Die Libellenfauna der Pfalz. – Pollichia 3: 169-180.Jenrich, J. (2005): Die Libellenfauna im Naturschutzgebiet Rotes Moor. – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 41: 25-40.

Hunger, H., F.-J. Schiel, W. Röske & K. Sternberg (2000): *Sympetrum pedemontanum*, Gebänderte Heidelibelle – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Krieger, M. (2009): Frühe Heidelibelle *Sympetrum fonscolombii* (Sélys, 1840) in Rotenburg/Fulda um das Jahr 1880. – Libellen in Hessen 2: 62.

Krieger, M. & A. Werner (2012): Faunistik der Libellen im Kreis Hersfeld-Rotenburg. – NGMF, HGON, NABU (Gruppe Bad Hersfeld). Abruf aus dem Internet, URL (30. September 2012): www.hgon.de/vor-ort/hgon-vor-ort/unsere-arbeitskreise/hersfeld-rotenburg/

Leisering, W. (1997): Historischer Weltatlas. – Marix-Verlag, Berlin: 223 pp.

Leonhardt, W. (1912): Die Odonaten der Umgebung von Frankfurt am Main. – Berichte über die Versammlungen des Botanischen und Zoologischen Vereins Rheinland-Westfalen, Versammlung 14. April 1912 zu Düren: 3-14.

Leonhardt, W. (1913): Die Odonaten der näheren Umgebung Kassels. – Internationale Entomologische Zeitschrift 7: 41-43, 55-57, 72-73, 79-80, 86-88, 98-99, 196-108.

Leonhardt, W. (1920): Kleiner Beitrag zur Kenntnis der Odonaten-Fauna Deutschlands. – Entomologische Zeitschrift, Frankfurt 33 (26): 103-104.

Leonhardt, W. (1929): Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren- und Odonaten-Fauna Deutschlands. – Internationale Entomologische Zeitschrift 23: 215-217, 228-230, 278-281, 293-295, 309-316.

Lohmann, H. (1980): Faunenliste der Libellen (Odonata) der Bundesrepublik Deutschland und Westberlins. – Societas Internationalis Odonatologica rapid communications 1: 1-34.

Mauersberger, R., F.-J. Schiel & K. Burbach (2003): Verbreitung und aktuelle Bestandssituation von *Leucorrhinia caudalis* in Deutschland (Odonata: Libellulidae). – Libellula 22(3/4)(2003): 143-182.

Niehuis, O. & E. Schneider (1997): Nachweis von *Gomphus flavipes* (Charpentier) in Hessen (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 16(3/4): 203-205.

Nunner, A. & H. Stadelmann (1998): Hochmoor-Mosaikjungfer, *Aeshna subarctica elisabethae Djakonov* 1922, in: Kuhn, K. & K. Burbach (Hrsg.): Libellen in Bayern. – Ulmer, Stuttgart.

Patrzich, R., A. Malten & J. Nitsch (1995): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. – Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und

Naturschutz (HMILFN, Hrsg.): Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessen. – Wiesbaden: 24 pp.

Rau, U. (1966): Die Odonatenfauna des Naturschutzparkes Hoher Vogelsberg. – Deutsche Entomologische Zeitschrift, Neue Folge 13: 393-446.

Römer-Büchner, B. J. (1827): Verzeichniss der Steine und Thiere welche in dem Gebiete der freien Stadt Frankfurt und deren näheren Umgebung gefunden wurden. – Johann David Sauerländer: 88 pp.

Roland, H.-J. (2009): Erstnachweis von *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) (Gabel-Azurjungfer) in Hessen. – Libellen in Hessen 2: 59-61.

Rudolph, R. (1980): Die Ausbreitung der Libelle *Gomphus pulchellus* Selys 1840 in Westeuropa. – Drosera '80(2): 63-66.

Schmidt, E. (1925): Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Libellen in den Rheinlanden. – Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, 82: 207-217.

Selys-Longchamps, E. de & H. A. Hagen (1850): Revue des odonates ou libellules d'Europe. – Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège 6, Muquardt, Brüssel/Leipzig; Roret, Paris: 408 pp.

Schwaab, W. (1851): Geographische Naturkunde von Kurhessen. – Verlag Theodor Fischer, Cassel: 137 pp.

Seehausen, M. (2012): Die Libellen (Insecta: Odonata) der Sammlung Kirschbaum – Revision und kommentierter Katalog. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 133: 23-42.

Speyer, E. R. (1908): Odonata in Germany. – Entomologist 41: 116-121, 168-172.

Stein, E. (1990): Die Verfassung des Landes Hessen: Das Land Hessen – in: Verfassung des Landes Hessen und Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland mit einer Einführung und einem Anhang. Gehlen, Bad Homburg vor der Höhe.

Sternberg, K. (1999): *Coenagrion lunulatum*, Mond-Azurjungfer – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. (2000a): *Aeshna subarctica* elisabethae, Hochmoor-Mosaikjungfer – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. (2000b): *Anax imperator*, Große Königslibelle – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. (2000c): *Leucorrhinia dubia*, Kleine Moosjungfer – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. (2000d): *Somatochlora arctica*, Arktische Smaragdlibelle – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. & R. Buchwald (1999): *Ceriagrion tenellum*, Zarte Rubinjungfer – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. & B. Höppner (2000): *Crocothemis erythraea*, Feuerlibelle – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. & C. Röhn (1999): *Coenagrion hastulatum*, Speer-Azurjungfer – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. & W. Röske (1999): *Lestes barbarus*, Südliche Binsenjungfer– in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. & B. Schmidt (2000a): *Epitheca bimaculata*, Zweifleck – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. & B. Schmidt (2000b): *Sympetrum depressiusculum*, Sumpf-Heidelibelle – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Stübing, S., B. T. Hill & H.-J. Roland (2012): Jahresbericht Hessen 2011. – Libellen in Hessen 5: 4-31.

Tamm, J. C. (1982): Beobachtungen zur Ökologie und Ethologie von Sympetrum pedemontanum ALLIONI (Insecta, Odonata) anläßlich seiner Wiederentdeckung in Hessen. – Hessische Faunistische Briefe 2 (2): 20-29.

Weber, L. (1901): Vorläufige Aufstellung von in der Umgebung von Cassel vorkommenden Netz- und Geradflüglern. – Abhandlungen und Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel 46: 82-88.

Ziebell, S. & P. U. Klinger (1980): Zur Ökologie von *Somatochlora arctica* (Zetterstedt 1840) (Odonata). – Drosera, '80(1): 17-24.

Zimmermann, W., F. Petzold & F. Fritzlar (2005): Verbreitungsatlas der Libellen (Odonata) im Freistaat Thüringen. – Naturschutzreport 22, Jena.

Der Wandel hessischer Libellengemeinschaften in den letzten 25 Jahren – eine Vergleichsstudie

Benjamin T. Hill, Egenolffstraße 22, 60316 Frankfurt/Main
S. Stübing, Am Eichwald 27, 61231 Bad Nauheim

1. Einleitung

Der Kenntnisstand zur Verbreitung und Bestandssituation der in Hessen vorkommenden Libellenarten hat sich in den letzten Jahren infolge der Aktivitäten des Arbeitskreises Libellen in Hessen gravierend verbessert (s. Hill et al. 2010). Die stark zunehmende Erfassungsintensität, welche einerseits die Darstellung des Verbreitungsbildes überhaupt erst ermöglicht, erschwert andererseits Aussagen zur tatsächlichen Bestandsentwicklung. So können infolge der intensiveren allgemeinen Erfassung auch Arten mit deutlich rückläufigen Beständen häufiger nachgewiesen werden als zuvor. Sie würden dann fälschlich als zunehmend eingestuft, wenn allein die Nachweiszahlen betrachtet werden.

Direkte Vergleiche ermöglichen hier die Ergebnisse eines gezielten Monitorings, wie sie in Deutschland lediglich für verschiedene Vogelgruppen z.T. über einen Zeitraum von mehr als 40 Jahren vorliegen (Sudfeldt et al. 2011), oder wiederholte Kartierungen derselben Gebiete mit mehr- oder langjährigem Abstand, die bei Libellen sehr selten sind. Eines der Bundesweit frühesten systematischen Kartierungsprojekte für Libellen fand in den Jahren 1986 bis 1988 in Hessen statt. Auch wenn die zunächst flächendeckend geplante, vom Land Hessen finanzierte Erhebung schon nach drei Jahren nicht weiter gefördert werden konnte und daher nach der Bearbeitung von 33 Messtischblättern (MTB; TK 1:25:000) eingestellt wurde (Patrzich & Nitsch 1994), stellt das seinerzeit erfasste Datenmaterial eine sehr gute Grundlage für einen langjährigen Vergleich dar. In den Jahren 2009 und 2010 wurde daher im Auftrag der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON) und mit finanzieller Unterstützung des Umweltfonds der Fraport AG eine erneute Erfassung einer Auswahl der fast 25 Jahre zuvor bearbeiteten Gewässer mit dem Ziel durchgeführt, die seither eingetretenen Veränderungen der Libellenfauna zu dokumentieren.

2. Methoden

Erfassung 1986/87: Im Rahmen dieser ersten Kartierung wurden möglichst alle Still- und Fließgewässer in den bearbeiteten MTB aufgesucht. Gewässer, die bei der Erstbegehung kein oder nur ein sehr eingeschränktes Artenspektrum erwarten ließen, wurden seinerzeit nicht weiter bearbeitet; an den anderen Gewässern wurden mindestens fünf Kontrollen während der gesamten Flugzeit bei optimalen Witterungsbedingungen durchgeführt. Dabei wurden alle nachweisbaren Arten mit geschätzter Anzahl und Reproduktionsstatus erfasst (Patrzich & Nitsch 1994).

Erfassung 2009/10: Zunächst galt es, geeignete Untersuchungsräume auszuwählen. Ein Schwerpunkt sollte infolge der finanziellen Förderung durch die Fraport AG im Rhein-Main-Gebiet liegen, weshalb die TK 5817, TK 5818 und TK 5917 berücksichtigt wurden. Daneben wurden noch kleingewässerreiche Auen an Gersprenz (TK 6019), Kinzig (TK 5820) sowie Horloff (TK 5519) ausgewählt. Darüber hinaus erschien es aus Gründen der Vergleichbarkeit interessant, den äußersten Süden von Hessen zu betrachten (TK 6316), der in den 1980er Jahren die nördliche Verbreitungsgrenze zahlreicher mediterraner Libellenarten darstellte. Um auch Rückschlüsse zu den kältetoleranten, boreo-montanen Arten der Moore treffen zu können, wurde weiterhin ein MTB in mittelhessischen Mittelgebirgslagen ausgewählt, das sich durch zahlreiche Vorkommen dieser Gemeinschaft auszeichnet (Burgwald, TK 5018). Die Lage der vergleichend kartierten MTB ist Abb. 1 zu entnehmen, die Hauptlebensräume sind in Tab. 1 aufgeführt.

Die Gewässerauswahl im Gebiet der genannten MTB erfolgte anhand der 1986/87 nachgewiesenen Artenzahl. Alle Gewässer, an denen seinerzeit nur einzelne Libellenarten nachgewiesen worden waren, wurden nicht weiter betrachtet, da nicht von einer vollständigen Erfassung auszugehen war. Nach Möglichkeit sollten auch Fließgewässerabschnitte in die Untersuchung integriert werden, um mögliche Unterschiede in der Entwicklung der verschiedenen Gewässertypen aufzeigen zu können. Dies erwies sich jedoch als schwierig, da dieser Gewässertyp während der Kartierung 1986/87 nur selten bearbeitet wurde. Insbesondere für Flüsse und andere größere Fließgewässer fehlen Vergleichsdaten leider völlig.

Als Ergebnis dieser Auswahl verblieben 130 Gewässer auf acht MTB, die vertiefend bearbeitet wurden. Hiervon waren 19 Fließgewässer (s. Tab. 1).

Die Hauptzielsetzung bestand in der Kartierung einer möglichst großen Gewässerzahl, um eine umfangreiche Vergleichsstichprobe zu erhalten. Jedes ausgewählte Gewässer wurde in den Jahren 2009/10 während der Hauptflugzeit von Mai bis September mindestens dreimal aufgesucht und die anwesenden Imagines durch Sichtbeobachtungen und ggf. anhand von Kescherfängen nach Dijkstra & Lewington (2006) bestimmt. Die Häufigkeit wurde anhand von Klassen oder Mindestbeständen geschätzt. Stichprobenhaft wurden Uferabschnitte zusätzlich auf Exuvien hin kontrolliert.

Die Auswertung erfolgte anhand eines artspezifischen Vergleichs der Stetigkeit in den Jahren 1986/87 bzw. 2009/10. Dazu wurde ein „Veränderungs-Quotient" (VQ = *Veränderung Stetigkeit* / *Summe Stetigkeit*) mit Werten zwischen –1 (Art verschwunden) und +1 (Art neu nachgewiesen) berechnet. Die Erklärung der gewonnenen Befunde erfolgt deskriptiv anhand bestimmter ökologischer Parametern wie Lebensraum oder Verbreitungstyp. Die Nomenklatur folgt Jödicke (2012).

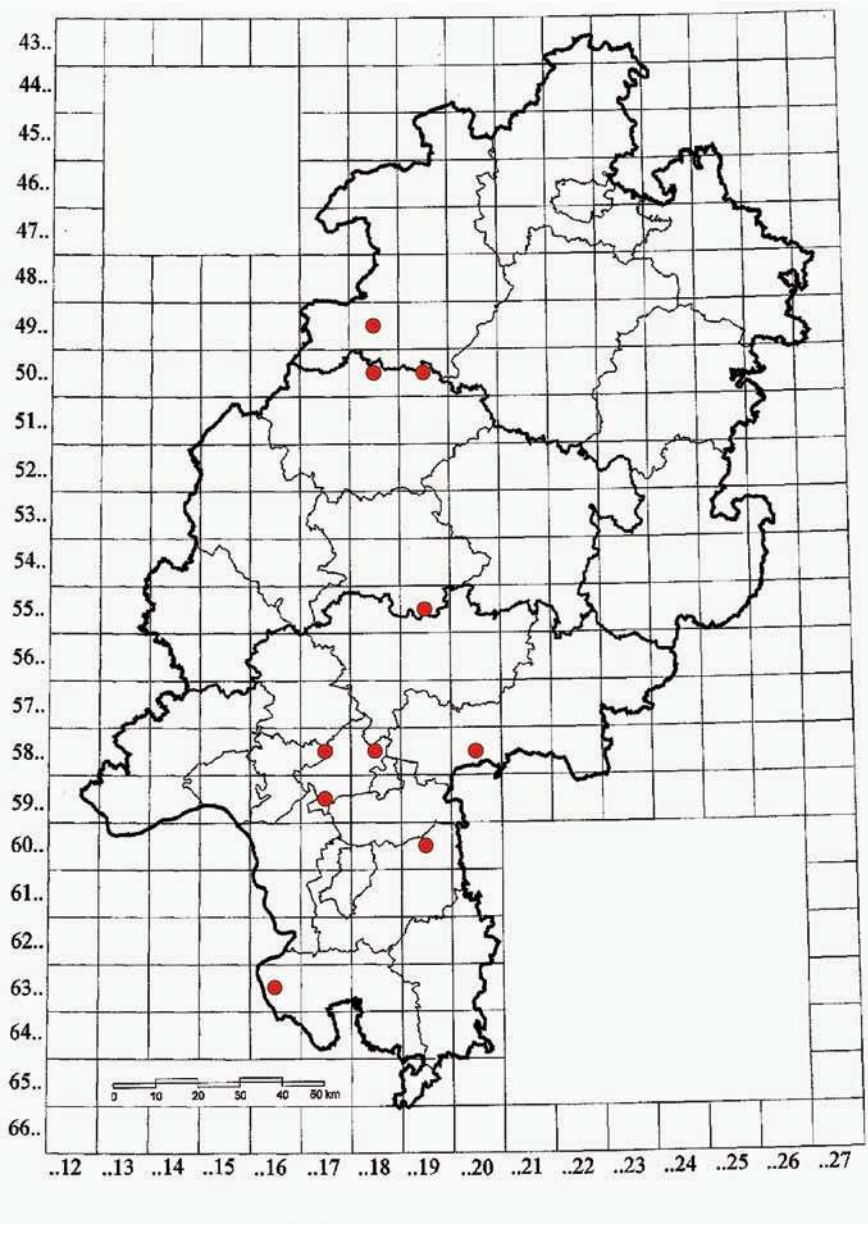


Abb. 1: Lage der untersuchten MTB in Hessen.

3. Ergebnisse

3.1 Artenzahlen

Insgesamt gelangen an den 130 untersuchten Gewässern (s. Tab. 1) Nachweise von 55 Libellenarten, so dass etwa 90% der in Hessen vorkommenden Arten nachgewiesen werden konnten. Während der Kartierung 1986/87 wurden trotz der deutlich umfangreicheren Bearbeitung von 33 MTB nur 53 Spezies erfasst. Die Artenzahl in den einzelnen MTB schwankte in den 1980er Jahren zwischen 19 und 39 Arten (œ=29,6 ±6,32). Aktuell wurden zwischen 29 und 42 Arten (œ=36,0 ±4,93) beobachtet. In sieben der acht bearbeiteten MTB war somit eine deutliche Zunahme der Artenvielfalt festzustellen (s. Tab. 1). Neun Arten stellen im Vergleich mit den 1980er Jahren Neufunde dar. Hingegen ist keine Art im Untersuchungsraum komplett verschwunden.

TK 1:25.000	Haupt-lebensräume	Gewässer 2009/10	Davon Fließ-gewässer	Arten 1986/87	Arten 2009/10	Änderung Artenzahl
5018	Moor, Wald	13	2	27	35	+8
5519	Wetterau	22	5	28	39	+11
5817	Frankfurt-West	7	-	19	29	+10
5818	Frankfurt-Ost	13	2	25	31	+6
5820	Kinzigaue	23	6	36	41	+5
5917	Wald, Heide	20	2	31	39	+8
6019	Wald, Aue	19	1	32	42	+10
6316	Kiesgruben	13	1	39	32	-7
		130	**19**	**46**	**54**	**+8**

Tab. 1: Hauptsächlich vorhandene Lebensräume, Anzahl untersuchter Gewässer sowie festgestellte Artenzahl in den acht vergleichend untersuchten TK 1:25.000.

3.2 Stetigkeit

Die Arten mit der höchsten Stetigkeit von mehr als 60 % während zumindest einer der beiden Zeiträume sind *I. elegans* (78%in den Jahren 1986/87)*, C. puella, S. sanguineum, A. cyanea, A. imperator* und *O. cancellatum,* allesamt anspruchslose und häufige

Stillgewässer-Bewohner. Aber auch Arten mit spezielleren Ansprüchen erreichen eine relativ hohe Stetigkeit, z.B. *C. splenden, A. parthenopes* oder *C. erythraea* mit 45 % bzw. 27% und 25 % während der Erfassung 2009/10 (s. Tab. 2).

Von folgenden Arten gelangen in den vergleichend erfassten MTB Neunachweise: *C. virgo, C. mercuriale, G. flavipes, G. vulgatissimus, O. Cecilia, O. forcipatus, L. caudalis, S. fonscolombii* und *S. meridionale*. Die Reihenfolge der deutlichsten Zunahmen mit einem Veränderungsquotient > +0,7 führt von *C. erythraea* über *A. parthenope, L. fulva, A. affinis* und endet mit *O. brunneum*. Deutliche Abnahmen (VQ > -0,5) wurden dagegen bei *C. pulchellum, S. danae, S. flaveolum* und *S. vulgatum* dokumentiert. Die Einzelheiten für alle nachgewiesenen 55 Libellenarten und beide Zeiträume sind in Tab. 2 dokumentiert.

ART	Gewässer mit Nachweis (n = 130)		Stetigkeit in Prozent		Veränderung Gewässer	Veränderung-Quotient
	1986/87	2009/10	1986/87	2009/10		
C. splendens	**42**	**59**	32	45	17	+0,17
C. virgo	**0**	**18**	0	14	18	+1,00
L. dryas	**7**	**23**	5	18	16	+0,53
L. barbarus	**6**	**16**	5	12	10	+0,45
L. sponsa	**75**	**26**	58	2	-49	-0,49
L. virens	**8**	**20**	6	15	12	+0,43
L. viridis	**44**	**50**	34	38	6	+0,06
S. fusca	**20**	**14**	15	11	-6	-0,18
E. cyathigerum	**79**	**75**	61	58	-4	-0,03
I. elegans	**101**	**93**	78	72	-8	-0,04
I. pumilio	**11**	**6**	8	5	-5	-0,29
C. mercuriale	**0**	**2**	0	2	2	+1,00
C. puella	**77**	**88**	59	68	11	+0,07
C. pulchellum	**18**	**2**	14	2	-16	-0,80
E. lindenii	**21**	**32**	16	25	11	+0,21
E. najas	**15**	**24**	12	18	9	+0,23
E. viridulum	**15**	**51**	12	39	36	+0,55
P. nymphula	**33**	**34**	25	26	1	+0,01
P. pennipes	**44**	**61**	34	47	17	+0,16
A. imperator	**69**	**83**	53	64	14	+0,09
A. parthenope	**2**	**35**	2	27	33	+0,89

B. pratense	**12**	**12**	9	9	0	+0,00
A. affinis	**2**	**22**	2	17	20	+0,83
A. cyanea	**83**	**62**	64	48	-21	-0,14
A. grandis	**10**	**11**	8	8	1	+0,05
A. isosceles	**11**	**19**	8	15	8	+0,27
A. juncea	**1**	**2**	1	2	1	+0,33
A. mixta	**70**	**49**	54	38	-21	-0,18
G. pulchellus	**32**	**17**	25	13	-15	-0,31
G. vulgatissimus	**0**	**3**	0	2	3	+1,00
G. flavipes	**0**	**1**	0	1	1	+1,00
O. forcipatus	**0**	**6**	0	5	6	+1,00
O. cecilia	**0**	**3**	0	2	3	+1,00
C. boltonii	**11**	**6**	8	5	-5	-0,29
C. erythraea	**1**	**33**	1	25	32	+0,94
C. aenea	**22**	**47**	17	36	25	+0,36
S. flavomaculata	**1**	**2**	1	2	1	+0,33
S. metallica	**35**	**28**	27	22	-7	-0,11
S. arctica	**5**	**3**	4	2	-2	-0,25
O. brunneum	**1**	**6**	1	5	5	+0,71
O. coerulescens	**1**	**1**	1	1	0	+0,00
O. cancellatum	**65**	**78**	50	60	13	+0,09
L. depressa	**56**	**39**	43	3	-17	-0,18
L. quadrimaculata	**51**	**65**	39	50	14	+0,12
L. fulva	**1**	**13**	1	10	12	+0,86
L. caudalis	**0**	**1**	0	1	1	+1,00
L. pectoralis	**0**	**4**	0	3	4	+1,00
L. dubia	**4**	**6**	3	5	2	+0,20
S. meridionale	**0**	**2**	0	2	2	+1,00
S. danae	**35**	**7**	27	5	-28	-0,67
S. flaveolum	**31**	**2**	24	2	-29	-0,88
S. fonscolombii	**0**	**13**	0	10	13	+1,00
S. sanguineum	**84**	**89**	65	68	5	+0,03
S. striolatum	**66**	**56**	51	43	-10	-0,08
S. vulgatum	**57**	**18**	44	14	-39	-0,52

Tabelle 2: Anzahl der Gewässer mit Vorkommen für alle festgestellten Arten (in systematischer Reihenfolge), getrennt nach den Vergleichszeiträumen, der sich daraus ergebende Stetigkeit und die dokumentierten Veränderungen im Hinblick auf die Gewässerzahl und den Veränderungs-Quotienten; grün unterlegt = deutlich zunehmende (VQ > +0,7), rot unterlegt = deutlich abnehmende Arten (VQ > -0,5; s. Text).

Bleiben die schon in den 1980er Jahren als Verbreitungsgebiet südlicher Libellenarten bekannten südlichsten Landesteile im Raum Lampertheim sowie die höher gelegenen nördlichen Untersuchungsgebiete jeweils als Extreme unberücksichtigt, so lassen sich für den Bereich des weiteren Rhein-Main-Gebietes, gewissermaßen als Abbild der „Normallandschaft“ im südlichen und mittleren Hessen, die in Abb. 2 aufgeführten Veränderungen erkennen. In diesem Teilbereich sind sieben Arten neu aufgetreten, mit *S. flaveolum* aber auch eine Art aus den untersuchten MTB verschwunden.

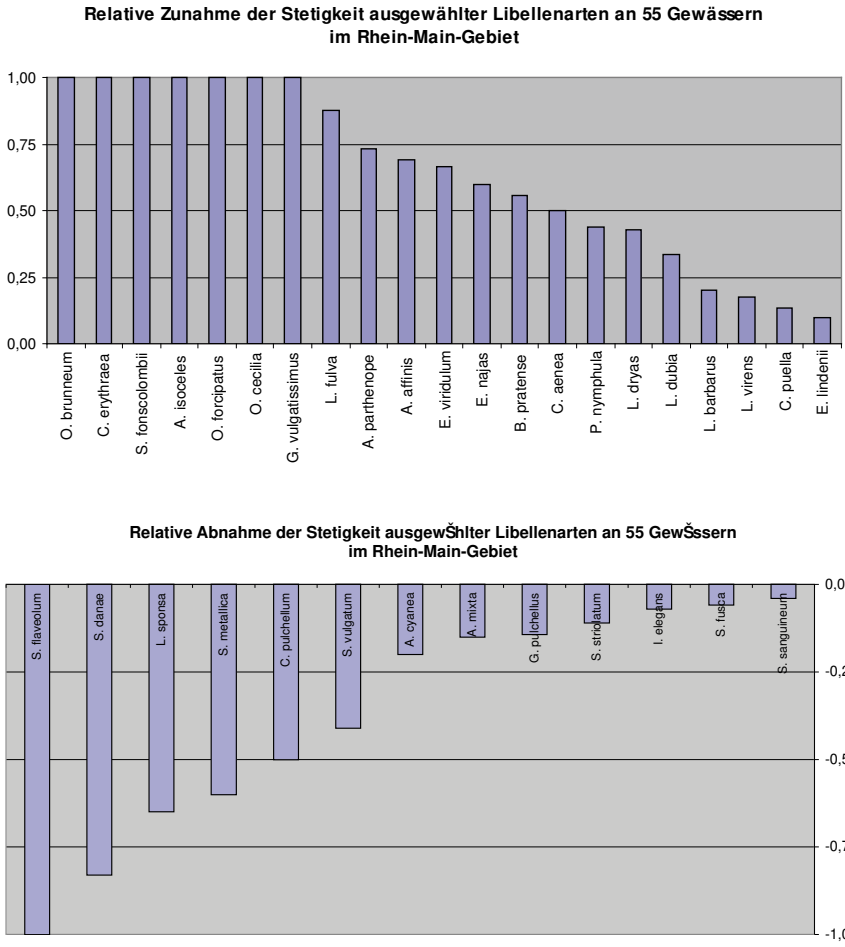


Abb. 2a & b: Bestandsveränderungen verschiedener Libellenarten anhand des Veränderungs-Quotient in der mittel- und südhessischen „Normallandschaft“ (s. Text).

4. Diskussion

Die erhobenen Daten belegen eine massive Veränderung der Libellenfauna in den untersuchten Flächen. Nur 12 der 55 erfassten Arten (22 %) wiesen mit einem Bestandsveränderungs-Quotienten (VQ) von -0,08 bis 0,09 etwa gleichbleibende Bestandsverhältnisse auf. Zehn (landesweit elf) Arten traten neu auf, was einem im Vergleich zu anderen Tiergruppen beispiellos hohen Anteil von 17 % entspricht (s. Tab. 3). Bei elf weiteren Spezies war der VQ größer als 0,5 bzw. -0,5. Auch die Rate von 78 % der Arten mit deutlichen Veränderungen, darunter Zunahmen von 53 % der erfassten Arten, ist im Vergleich mit anderen Tiergruppen sehr auffällig. Dabei ist zu vermuten, dass die tatsächlich vorhandenen Veränderungen aufgrund der 2009/10 geringeren Untersuchungstiefe sowie Konzentration auf die schon 1986/87 artenreichsten Gewässer insgesamt noch größer sind, als im Rahmen der Untersuchung nachgewiesen werden konnte.

Artengruppe	Gesamt-artenzahl	Neue oder wiederkehrende, etablierte Arten	Erloschene Arten	Anteil neuer/wiederk. Arten in %	Anteil erloschener Arten in %	Quelle
Libellen	65	11	0	17	0	Hill et al. 2010
Vögel	182	10	9	5,5	4,9	Kreuziger et al. (2006), Stübing et al. (2010)
Amphibien/ Reptilien	29	0	0	0	0	Agar & Fena (2010)
Heuschrecken	62	6	0	9,7	0	Grenz & Malten (1995), ergänzt

Tab. 3: Gesamtzahl und prozentualer Anteil seit etwa dem Jahr 1980 neu auftretender bzw. wiederkehrender, etablierter Arten in vier Tiergruppen ohne Neozoen.

Besonders auffallend war die Zunahme der südlichen Arten *A. affinis, A. parthenope, C. erythraea, O. brunneum, S. fonscolombii* und *S. meridionale*. Die geringeren Veränderungen bei weiteren Arten dieser Gruppe lassen sich bei *E. lindenii* und *E. viridulum* sowie *L. barbarus* auf die schon während der ersten Erfassung relativ weite Verbreitung in den wärmegünstigen Lagen Südhessens zurückführen. Auch einige ursprünglich sehr seltene Frühsommerarten nahmen deutlich zu (vor allem *L. fulva, L. caudalis*). Als weitere Art dieser Gruppe kam *A. isoceles* 1986/87 in der südlichen Landesspitze verbreitet vor, war zwischenzeitlich aber (fast wieder) verschwunden und expandiert etwa seit dem Jahr 2006 in weiten Teilen Süd- und Mittelhessens auffallend stark (Stübing et al. 2012). Mittlerweile hat sich mit *C. scitulum* eine weitere südliche Art in der Rheinebene, der Wetterau und im sogar im rheinland-pfälzischen Westerwald etablieren können (Busch 2012). Lebensraumbezogen nahmen besonders Arten astatischer Flachgewässer zu. Die Ansprüche der besonders stark rückläufigen Arten *S. flaveolum, S. danae, S. vulgatum* sowie *C. pulchellum* sind hingegen unterschiedlich.

Als Ursache für beschriebene Veränderung mit überwiegend zunehmenden Arten wird allgemein der Klimawandel genannt, dessen Auswirkungen auf zahlreiche Artengruppen belegt ist (z. B. Warren et al. 2001). Auch die Sensitivität von Libellen ist in mehreren Untersuchungen beschrieben (Ott 2010, Hassall & Thompson 2008, Conze et al. 2011). Gleichwohl basieren diese Analysen im Regelfall auf Literaturstudien oder Modellierungen – konkrete Wiederholungs-Erfassungen wie im vorliegenden Fall sind die Ausnahme. Neben der bereits beschriebenen Expansion südlicher Arten nach Norden (Parmesan et al. 2001, Hassall et al. 2007) sind als weitere Effekte phänologische Veränderungen (frühere Emergenz, längere Flugzeiten), eine Erhöhung der Generationszahl (durch schnellere Larvalentwicklung) oder Änderungen der Artengemeinschaften (interspezifische Konkurrenz o. ä.) denkbar.

Zahlreiche Beobachtungen der letzten Jahren aus dem hessischen Hauptvorkommensgebiet von *A. affinis, L. barbarus* und *S. meridionale* in der Wetterau, dem NSG Bingenheimer Ried, zeigen dabei deutlich, dass der Winterhärte für die als Ei überwinternden Arten im Gegensatz zu den Bedingungen während des Schlupfs und der Imaginalphase keine nennenswerte Bedeutung für die Bestandsentwicklung zukommt (eigene Daten). Durch zufällig günstige Schlupfzeiten können auch südliche Arten regenreiche Sommermonate gut überstehen, wie 2012 deutlich wurde, als die Populationen von *S. sanguineum* und *S. striolatum* sehr deutlich reduziert waren, während *S. meridionale* über Wochen zur mit Abstand dominierenden Heidelibelle im Gebiet wurde (Hanns-Jürgen Roland schriftl.; eigene Daten).

Starke Zunahmen wurden zudem für alle Fließgewässerarten nachgewiesen, besonders auffällig bei den Flussjungfern *G. flavipes, G. vulgatissimus, O. cecilia* und *O. forcipatus* sowie der Prachtlibelle *C. virgo*. Diese Entwicklung ist überregional vielfach dokumentiert und beruht in erster Linie auf einer verbesserten Wasserqualität.

Ein weiterer nicht unerheblicher und vom Klimawandel unabhängiger Faktor im Hinblick auf die Entwicklung der Artenzahl ist die Neuschaffung zahlreicher geeigneter Reproduktionsgewässer. So lassen sich auffallende Parallelen zwischen der Entwicklung der Artenzahl und der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen erkennen: In zwei der drei MTB mit der größten Artenzunahme, den MTB 5519 und 6019 (vgl. Tab. 1), erfolgte in den vergangenen 20 Jahren die umfangreiche Umsetzung moderner Naturschutzkonzepte. Vor allem die Rinderbeweidung großflächiger Flachwasser- und Verlandungsbereiche, die im Herbst dem natürlichen Rhythmus folgend austrocknen und im Spätwinter wieder überflutet werden, wirkt sich offensichtlich sehr positiv auf zahlreiche südliche Arten aus. So konnten im derart gepflegten NSG Bingenheimer Ried Tagesmaxima von bis zu 250 revierhaltenden Männchen von *A. affinis,* mehreren hundert *S. meridionale* und mehreren tausend *L. barbarus* notiert werden. Hingegen zeigt das ehemals artenreichste, in der Südspitze von Hessen gelegene MTB 6316 als einziges Untersuchungsgebiet einen deutlichen Artenrückgang, der mit der Folgenutzung zahlreicher, ehemals durch eine große Artenzahl gekennzeichneter Kiesgruben als vegetationslose Badegewässer und fehlende Naturschutzmaßnahmen begründet werden kann.

Bei der Bewertung der Ergebnisse sollte die Tatsache nicht außer Acht gelassen werden, dass die Untersuchungsgewässer zwischen den beiden Untersuchungszeiträumen einem natürlichen Alterungsprozess unterlegen waren. Tatsächlich weisen typische Pionierarten wie *L. depressa* und *I. pumilio* einen negativen VQ auf, der sukzessionsbedingt zu erwarten ist. Allerdings handelte es sich bei einem Großteil der Gewässer auch in den 1980er Jahren schon um reifere Lebensräume, die sich strukturell in den letzten zwei Jahrzehnten nicht substantiell verändert haben dürften.

Der Vergleich der hier dargestellten Befunde mit den Ergebnissen von Conze et al. (2011) für NRW zeigt bei vielen Libellenarten eine auffallend gute Übereinstimmung (s. Tab. 4). Ursachen für die Unterschiede sind in der für manche Arten zu geringen Stichprobe sowie anderen Faktoren, die den Klimawandel überlagern (z.B. Lebensraumverlust), zu suchen. Besonders interessant sind in diesem Zusammenhang die sich andeutenden Rückgänge bei zahlreichen als häufig geltenden Arten, wie *A. cyanea, L. sponsa* oder *G. pulchellus*. Dieser Aspekt sollte in Zukunft verstärkt Beachtung finden, da bei der regulären Datensammlung des AK Libellen von einer systematischen Unterrepräsentanz „häufiger" Arten ausgegangen werden muss. Demgegenüber lässt sich die Bestandsentwicklung der (sehr) seltenen Arten auch mit den „Zufallsmeldungen" des AK Libellen in Hessen gut aufzeigen.

Als Ursachen für die außergewöhnlichen, überwiegend positiven Bestandsveränderungen der untersuchten Libellenzönosen sind demnach der Klimawandel in Verbindung mit umfangreichen Naturschutzmaßnahmen sowie Umweltschutzerfolge in Form sauberer Fließgewässer zu nennen. Dass sich dieser Faktorenkomplex bei Libellen wesentlich offensichtlicher auswirkt als bei anderen

Tiergruppen, belegt einmal mehr ihre Eignung als Indikatororganismen und ist u. a. auf ihre hohe Mobilität und das große Reproduktionsvermögens zurückzuführen.

Art	Conze et al. (2011)	Diese Arbeit	Art	Conze et al. (2011)	Diese Arbeit
A. affinis	++	++	*C. splendens*	0	(+)
S. meridionale	++	++ *	*C. virgo*	0	++
S. fonscolombii	++	++	*L. sponsa*	0	- -
L. barbarus	++	+	*L. viridis*	0	0
C. erythraea	++	++	*S. fusca*	0	-
			P. pennipes	0	(+)
A. cyanea	+	-	*L. quadrimaculata*	0	(+)
A. imperator	+	(+)	*A. mixta*	0	-
A. parthenope	+	++	*C. boltoni*	0	-
L. depressa	+	-	*S. vulgatum*	0	- -
C. aenea	+	+	*L. fulva*	0	++
G. flavipes	+	++ *			
G. pulchellus	+	- -	*E. najas*	?	+
G. vulgatissimus	+	++	*O. forcipatus*	?	++
I. pumilio	+	-	*A. grandis*	?	0
I. elegans	+	-	*B. pratense*	?	0
E. viridulum	+	++	*S. flavomaculata*	?	0
E. lindeni	+	+	*C. pulchellum*	?	- -
C. puella	+	(+)	*S. flaveolum*	?	- -
L. virens	+	+	*S. danae*	?	- -
O. brunneum	+	++			
O. cancellatum	+	0	*L. dryas*	-	+
			L. dubia	-	(+)
			S. arctica	-	-

Tab. 4 : Vergleich der hessischen Ergebnisse mit der Untersuchung von Conze et al. (2011) im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels bei ausgewählten Arten. Auffallende Abweichungen sind grau unterlegt. Abk.: ++ = stark positiv., + = positiv, 0 = indifferent, - = negativ, ? = nicht bewertbar, * = Neufunde 2009/10.

5. Zusammenfassung

Systematische Vergleichsuntersuchungen der Artenzusammensetzung und Häufigkeit der Libellenarten an 130 Gewässern in Hessen in den Jahren 1986/87 sowie 2009/10 dokumentieren exemplarisch die enormen Veränderungen im Vorkommen dieser Tiergruppe. 55 Libellenarten in den Jahren 2009/10 stehen trotz der seinerzeit deutlich umfangreicheren Bearbeitung von 33 MTB und einer vielfach größeren Gewässeranzahl nur 53 Spezies in den Jahren 1986/87 gegenüber. Die Artenzahl in den untersuchten MTB schwankte in den 1980er Jahren zwischen 19 und 39 Arten (œ=29,6 ±6,32), in der Folgeuntersuchung wurden 29 bis 42 Arten (œ=36,0 ±4,93) beobachtet. In sieben der acht bearbeiteten MTB war eine deutliche Zunahme der Artenvielfalt festzustellen. Nur 22 % der erfassten Arten wiesen etwa gleichbleibende Bestandsverhältnisse auf. Zehn Arten traten neu auf, bei elf weiteren war der Bestandsveränderungs-Quotient größer als 0,5 bzw. -0,5. Die Rate von 17 % neu bzw. wieder auftretenden Arten ist im Vergleich mit anderen Tiergruppen beispiellos. Auch der Anteil der Spezies von 78 % mit deutlichen Veränderungen, darunter Zunahmen von 53 % der erfassten Arten, ist als sehr auffällig anzusehen. Als für diese Entwicklung verantwortlichen Ursachen sind der Klimawandel in Verbindung mit umfangreichen Naturschutzmaßnahmen sowie Umweltschutzerfolge in Form sauberer Fließgewässer zu nennen. Dass sich dieser Faktorenkomplex bei Libellen wesentlich offensichtlicher auswirkt als bei anderen Tiergruppen, belegt einmal mehr ihre gute Eignung als Indikatororganismen und ist u. a. auf ihre hohe Mobilität und das große Reproduktionsvermögens zurückzuführen. Auch methodisch sind die Ergebnisse von Interesse: Während die Bestandsentwicklung der (sehr) seltenen Arten in gewissen Grenzen auch anhand von „Zufallsmeldungen" verfolgt werden kann, werden für häufigere Arten systematisch erhobene Daten für die Beurteilung und Analyse von Bestandstrends benötigt.

6. Danksagung

Die Verfasser bedanken sich beim Umweltfonds der FRAPORT AG für die finanzielle Förderung des Projekts. Ebenso gebührt der Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) des Landesbetriebs Hessen-Forst unser Dank für die Bereitstellung der Libellendaten der Hessischen Libellenkartierung 1986/87.

7. Literatur

Agar & Fena (2010): Rote Liste der Amphibien und Reptilien Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e. V. und Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Bearb.); Wiesbaden, 84 S.

Busch, R. (2012): Hinweise zu Vorkommen und Ausbreitung der Gabel-Azurjungfer *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) in Hessen und dem nördlichen Rheinland-Pfalz. – Libellen in Hessen 5: 45-48.

Conze, K.-J., Menke, N. & M. Olthoff (2011): Libellen und Klimawandel in NRW. – Natur in NRW 4/11: 20-26.

Dijkstra, K.-D. B & R. Lewington (2006): Field guide to the dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Gillingham.

Hassall, C., Thompson, D.J., French, G.C. & I.F. Harvey (2007): Historical changes in the phenology of British Odonata are related to climate. – Global Change Biology 13: 933-941.

Grenz, M. & A. Malten (1995): Rote Liste der Heuschrecken Hessens - In: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN, Hrsg.): Rote Listen bestandsbedrohter Tierarten in Hessen. – Wiesbaden.

Hassall, C. & D.J. Thompson (2008): The effects of environmental warming on Odonata: a review. – International Journal of Odonatology **11** (2): 131-153.

Hill, B.T., Roland, H.-J., Stübing, S.& C. Geske (2011): Atlas der Libellen Hessens. – FENA Wissen 1, Gießen, 184 S.

Jödicke, R. (2012): Die Libellenfauna Deutschlands (Stand: 1.04.2012). – im Internet unter: http://www.libellula.org/de/libellula-deutschland.php (Zugriff am 12.11.2012).

Kreuziger, J., Korn, M., Stübing, S., Werner, M., Bauschmann, G. & K. Richarz (2006): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessen – 9. Fassung, Stand Juli 2006, – Vogel und Umwelt 17: 3-51.

Ott, J. (2010): Monitoring of climate change with dragonflies. – Pensoft Publishers, Sofia.

Parmesan, C., Ryrholm, N., Stefanescu, C., Hill, J.K., Thomas, C.D., Descimon, H., Huntley, B., Kaila, L., Kullberg, J., Tammaru, T., Tennent, W.J., Thomas, J.A.& M.S. Warren (1999): Poleward shifts in geographical ranges of butterfly species associated with regional warming. – Nature 399: 579-583.

Patrzich, R. & J. Nitsch (1994): Artenschutz Libellen (Insecta, Odonata) – Stand der Bearbeitung in Hessen, Gefährdung und Schutzmaßnahmen. – Faunistischer Artenschutz in Hessen, Naturschutz Heute Nr. 14.

Stübing, S., Korn, M., Kreuziger, J. & M. Werner (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. – Echzell, 526 S.

Stübing, S. & B. T. Hill (2012): Jahresbericht Hessen 2011. – Libellen in Hessen 5: 4 – 31.

Sudfeldt, C., Dröschmeister, R., Wahl, J., Berlin, K., Gottschalk, T., Grüneberg, C., Mitschke, A.& S. Trautmann (2012): Vogelmonitoring in Deutschland – Programme und Anwendungen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 119, Landwirtschaftsverlag, Münster.

Warren, M.S., Hill, J.K., Thomas, J.A., Asher, J., Fox, R., Huntley, B., Roy, D.B., Telfer, M.G., Jeffcoate, S., Harding, P., Jeffcoate, G., Willis, S.G., Greatorex-Davies, J.N., Moss, D.& C.D. Thomas (2001): Rapid responses of British butterflies to opposing forces of climate and habitat change. – Nature 414: 65-69.

Die erste Meldung des Südlichen Blaupfeils *Orthetrum brunneum* für das heutige Hessen stammt aus der Zeit vor 1912; Heßler GI, 11.8.2012; Foto: T. Seibel

Das Untersuchungsgebiet „Auf dem Sand“ DA beherbergt unter anderem ein Massenvorkommen der Feuerlibelle *Crocothemis erythraea*; Foto: B. Hill

Ein typisches Gewässer für Spitzenfleck *Libellula fulva* und Keilflecklibelle *Aeshna isoceles* ist das Untersuchungsgebiet „Schwanheimer Düne“ F; Foto: B. Hill

Die Kleine Binsenjungfer *Lestes virens* besiedelt das Untersuchungsgebiet „Scheibenseeschneise“ in der Heidelandschaft bei Mörfelden GG; Foto: B. Hill

Notiz zur Syntopie-Frage bei den Imagines von *Cordulegaster bidentata* und *C. boltonii* im nord- und mittelhessischen Bergland

Jochen Tamm, Elgershäuser Straße 12, 34131 Kassel
jochen.tamm@t-online.de

1. Einleitung

Die beiden Quelljungfer-Arten *Cordulegaster boltonii* und *C. bidentata* sind reine Bachlibellen, wobei letztere im Wesentlichen auf Hangquellen und kleinste, abschüssige Quellabflüsse im Laubwald beschränkt ist. Syntope Vorkommen sind also grundsätzlich möglich und wurden bei den Larven in Bachoberläufen auch mehrfach beobachtet (Fränzel 1985, Patrzich 1990; Böcker 1993, 1995; Stephan 1998; Leipelt 2005; Heitz 2006; Pix 2009).

Syntopie der Imagines wurde dagegen kaum beobachtet. Es handelte sich dabei im Wesentlichen um eierlegende Weibchen beider Arten an denselben Quellbächen (A. Pix, pers. Mitt.) oder um *boltonii*-Männchen, die an Quellbäche vorrückten, die zuvor *bidentata*-Männchen besetzt hatten (Sternberg et al. 2000). Zeitgleiches, gemeinsames Auftreten der Imagines der beiden Arten wurde jedoch bisher sehr selten beobachtet (siehe Kapitel 3).

Bei meinen Kartierungen der *Cordulegaster*-Imagines im nord- und mittelhessischen Bergland fand ich beide Arten an zahlreichen Stellen; die meisten im Kellerwald, weitere im hessischen Rothaargebirge, Gladenbacher Bergland, Reinhardswald, in der Söhre und im Knüll (Tamm 2009, 2011, 2012a, 2012b; mit Angaben zum Untersuchungsgebiet und zur Methodik). Imagines der selteneren, ökologisch anspruchsvolleren *C. bidentata* flogen dort an 67 Stellen, so dass es sich lohnt zu prüfen, inwieweit dabei Kontakte mit *C. boltonii* auftraten und was sie zur Syntopie-Frage aussagen. Das Ergebnis wird im Folgenden dargestellt und diskutiert.

2. Ergebnis

An keiner der 67 Imaginal-Fundorte konnte ein unmittelbares, gemeinsames Auftreten mit *C. boltonii* festgestellt werden, obwohl an mindestens sechs der kartierten Bachsysteme beide Quelljungfer-Arten vorkommen.

Nur einmal beobachtete ich eine gewisse Nachbarschaft der Imagines im Paarungshabitat, und zwar am 29.06.2011 im Tanngrund, nördlicher Kellerwald bei Gellershausen/KB. Drei *bidentata*-Männchen patrouillierten dort auf den obersten 40 m des Quellbaches in einem Kerbtälchen unter dem Schirm eines Buchen-Eschen-Hochwaldes, während 70 m bachabwärts ein *boltonii*-Männchen patrouillierte.

Kennzeichnenderweise war dort der Quellbach aus dem Kerbtal und Hochwald ins Wiesenland herausgetreten und wurde nur noch von einem lichten Erlensaum begleitet.

Nachbarschaftliche Nähe im Reifungshabitat konnte auch nur in einem Fall festgestellt werden. Am 29.06.2009 nutzte ein junges Männchen von *C. boltonii* eine sonnige, windgeschützte Waldrandbucht am Unterrand der Waldwiese Dehringhausen im Nationalpark Kellerwald zum Jagen und Sonnenbaden. Dieser Bereich wird vereinzelt auch von *C. bidentata,* deren Paarungsplätze an Waldsickerquellfluren 200 m hangaufwärts liegen, als Reifungshabitat genutzt. Sie trat aber nicht zeitgleich auf, weil ihre Reifungszeit schon vorüber war.

Darüber hinaus nutzte am 15.06.2011 ein junges Männchen von *C. boltonii* eine etwa 0,5 ha große Windwurffläche im Buchen-Fichten-Bergwald neben dem Totengraben im Osthang des Hohen Keller/HR. Die gleich oberhalb gelegenen Quellbäche sind regelmäßig von *C. bidentata* besiedelt und diese Art nutzt mit hoher Wahrscheinlichkeit diesen Windwurf ebenfalls als Reifungshabitat (wenngleich ein Beobachtungsnachweis dort bisher nicht gelang).

Schließlich fand ich in zwei Fällen *C. boltonii* an obersten Quellabschnitten, wo gewöhnlich das Reich der *C. bidentata* liegt:

1. Am Quellabschnitt des Schwarzbaches, eines kleinen Zuflusses der oberen Nieste im Kaufunger Wald, beobachtete ich am 23.07.2008 acht patrouillierende *boltonii*-Männchen und ein Weibchen. Der Quellbach weist dort allerdings nur ein geringes Gefälle auf (<10°), war im Frühjahr des Jahres von einer dunklen Fichtendickung freigestellt worden und folglich voll besonnt.

2. Am obersten Quellast eines Waldbaches im hessischen Rothaargebirge westlich von Frankenberg patrouillierten am 10.07.2012 zwei *boltonii*-Männchen. Der Quellabfluss rinnt dort zunächst über ein Hochplateau mit geringem Gefälle (5-10°) und ist durch einen großflächigen Windwurf seit einigen Jahren offen sonnenexponiert. Das Rinnsal sickert nun durch Gras-, Binsen- und Hochstaudenfluren mit Reisigresten, also durch optimale Habitatstrukturen für *C. boltonii*. Erst unterhalb dieser Flachstrecke fließt der Quellbach über die Hangschulter in ein steileres Kerbtal unter einem schattigen Buchenhochwald hinab, wie es für die Habitate von *C. bidentata* typisch ist. Zwar konnte diese Art dort nicht gefunden werden, doch hängt das möglicherweise nur damit zusammen, dass sie zu dieser Zeit, nach den langen, heftigen Juni-Regen des Jahres, generell in Hessen nicht mehr zu finden war. Aber es ist nicht auszuschließen, dass *C. bidentata* dort vorkommt und somit tatsächlich eine Umkehr der üblichen Abfolge der beiden Arten am Bachlauf gegeben wäre. Das wird noch zu prüfen sein.

3. Diskussion

An den Paarungsplätzen von *C. bidentata* in meinem nord- und mittelhessischen Kartierungsgebiet konnte somit in keinem Falle ein syntopes oder gar unmittelbar gemeinsames Auftreten der Imagines mit denen von *C. boltonii* festgestellt werden. Auch in dem einen Fall im Tanngrund, wo sich patrouillierende Männchen beider Arten recht nahe kamen, handelte sich nicht um echte Syntopie, sondern nur um eine enge Nachbarschaft in verschiedenen Habitaten. Eine syntope (wenn auch nicht synchrone) Nutzung von Reifungshabitaten konnte nur einmal beobachtet werden.

Das deckt sich mit den übrigen Beobachtungen in Hessen. Patrzich (1990), der in Bachoberläufen im Krofdorfer Forst/GI regelmäßig die Larven beider Arten fand, beobachtete die Imagines nie zusammen. Nur in einem Fall, am Fohnbach, sah er eine Imago von *C. boltonii* dort fliegen, wo Thörner (1988) ein Jahr später ein patrouillierendes Männchen von *C. bidentata* fand.

A. Pix, der im Reinhardswald etwa 15 Bäche mit gemeinsamen Vorkommen der *Cordulegaster*-Arten kennt, fasst seine Beobachtungen zur Syntopie wie folgt zusammen (Pix 2009): „In der Regel aber lebt *C. bidentata* ... deutlicher abgegrenzt von *C. boltonii* in ihrer ganz eigenen Welt – regelmäßig begleitet von Feuersalamander und Wasserkalb *Gordius* nicht aber anderen Libellen." Am Elsterbach im Reinhardswald traf er zwar beide Arten dicht nebeneinander an, doch in strukturell deutlich verschiedenen Partien (Pix 2009). Abb. 1 stammt von dort und lässt die unterschiedlichen Lebensraumstrukturen erkennen: den lichten Hauptbach auf der ebenen Talsohle mit *C. boltonii* und die winzigen Seitenquellen in den steileren Hängen mit *C. bidentata*.

Ähnliches beobachtete M. Seehausen (pers. Mitt.) im Sommer 2011 im westlichen Taunus bei Wiesbaden. Er traf dort an sechs Bächen Imagines beider *Cordulegaster*-Arten an. An fünf dieser Bäche flogen die Arten in räumlich und strukturell klar getrennten Abschnitten, trafen aber an einem davon im nahe gelegenen Reifungshabitat zusammen. Nur am Gehrner Bach begegneten sich tatsächlich patrouillierende Männchen beider Arten (je eines). Dabei kam es auch zu Kämpfen, in deren Folge das *boltonii*-Männchen bachabwärts abdrehte. Bei näherer Betrachtung der Habitatverhältnisse ist jedoch auch dort festzustellen, dass keine echte Syntopie vorliegt, sondern ein Nebeneinander in den beiden arttypischen Habitattypen, allerdings ein sehr nahes (Abb. 2). Auch außerhalb Hessens wurden die Imagines der mitteleuropäischen *Cordulegaster*-Arten fast ausschließlich getrennt oder in benachbarten, aber verschiedenen Habitaten gefunden (z. B. Geijskes 1935; Gerken 1982; Buchwald 1988; Golembowski 1988; Röhn 1992; Stümpel et al. 1998; Schweighofer 2008; Liebelt et al. 2010/2011; Malkmus im Druck).

Die Imagines von *C. bidentata* erwiesen sich in unseren Mittelgebirgen als reine Waldlibellen, die sich nach der Reifungszeit eng an Quellen und Quellabflüsse halten (Tamm 2012b). Die reifen Männchen findet man sogar fast ausschließlich dort auf

Abb. 1: Das Elsterbachtal, dort wo *Cordulegaster boltonii* den Hauptbach und *Cordulegaster bidentata* die drei Quellgerinne im Hang besiedeln. Forstgutsbezirk Reinhardswald KS, 02.08.2006 (Foto: A. Pix)

Abb. 2: Der Gehrner Bach im westlichen Vordertaunus, dort wo patrouillierende Männchen von *Cordulegaster bidentata* und *C. boltonii* aufeinander treffen. Der rote Pfeil zeigt auf die kleine Sickerquelle, an die sich *C. bidentata* hält. *C. boltonii* fliegt dagegen am Bach. Wiesbaden WI, 11.07.2011 (Foto: M. Seehausen)

Patrouille oder in eng benachbarten Lichtinseln jagend. Es zeigte sich, dass die von den reifen Individuen besiedelten Quellbäche eine Hangneigung von mindestens 20° aufweisen (vgl. auch Gerken 1982). *C. bidentata* meidet ganz offensichtlich das ebene Gelände. So fehlt die Art z. B. an einer für sie sonst gut geeigneten Kleinstquelle am Mölmke-Bach im Reinhardswald, die zwischen Hangquellen liegt, welche von der Art besiedelt sind. Aber diese eine Quelle ist eben nur schwach geneigt. Prompt fliegt dort *C. boltonii* (A. Pix, pers. Mitt.). *C bidentata* kommt zudem mit nur kleinen Sonnenflecken aus, ja weicht sogar starker, mittäglicher Sonnenglut in den Schatten aus. Wo Quellbäche diese Strukturen aufweisen, patrouillieren nach den hiesigen Beobachtungen nur *bidentata*-Männchen.

Die reifen Imagines von *C. boltonii*, vor allem die Männchen, halten sich dagegen überwiegend an offene, sonnige Bachabschnitte, die zumeist quellfern und oft (wenn auch nicht immer) im ebenen Gelände liegen. Die Weibchen dringen allerdings auch in schattige Bereiche vor, was die regelmäßige Syntopie der Larven bis hinauf an die Quellen erklärt. *C. boltonii* setzt sich oft der Mittagshitze aus. Ihr Licht- und Sonnenanspruch wird an den Flugplätzen von *C. bidentata* selten erfüllt. Dort, wo sie bei ausreichender Besonnung in die oberste Quellregion vorrücken kann (siehe die Beispiele oben), liegen Verhältnisse vor, welche die Schwesterart *C. bidentata* von vorn herein ausschließen, vor allem ein für diese zu ebenes Gelände.

Die Beobachtung von Buchwald (1988), dass *C. boltonii* nach dem Ende der Flugzeit von *C. bidentata* in deren Habitate vorrückte, scheint ein Sonderfall zu sein, dessen Umstände zur Beurteilung nicht ausreichend dargestellt sind. In Hessen wurde solches bisher nicht festgestellt, obwohl die Imagines von *C. bidentata* in den Sommern 2011 und 2012 durch lange Regenphasen vorzeitig verschwanden und ihre Quellhabitate für die noch fliegende *C. boltonii* zur Verfügung standen.

Insgesamt lassen sich die Ökologischen Nischen beider Arten erkennbar unterscheiden. *C. bidentata* verhält sich eher wie ein „K-Strategе", also wie eine Art, die mit einem höheren Spezialisierungsgrad und stärkerer Konkurrenzkraft an dauerhafte Lebensbedingungen in alten Klimax-Lebensräumen angepasst ist (zur r-K-Theorie siehe May 1980). Dagegen scheint *C. boltonii* mit ihren größeren Ansprüchen an Licht und Sonne mehr als r-Strategе evoluiert zu sein, also als mobile Pionierart, die kurzlebigen Habitatangeboten folgen muss und weniger konkurrenzstark ist. Im ursprünglichen Waldland Mitteleuropa, ihrer Evolutionsheimat, waren ja die Sonnenplätze knapp und einer ständigen Verlagerung durch Baumsturz und Biber unterworfen.

Somit bekräftigen die hiesigen Beobachtungen die allgemeine Aussage von Sternberg et al. (2000), dass die Imagines der beiden heimischen *Cordulegaster*-Arten eine unterschiedliche Habitatselektion betreiben. Sie bestätigen allerdings nicht, dass dies in erster Linie auf ein gewisses Konkurrenzverhaltens zurückzuführen ist, welches *C. boltonii* zur Flugzeit von *C. bidentata* die Quelläste der Waldbäche meiden lässt. Vielmehr

deuten sie daraufhin, dass es primär die deutlich verschiedenen Strukturansprüche der Imagines sind, vor allem der Männchen im Paarungshabitat, die die unterschiedlichen Ökologischen Nischen der beiden Arten bewirken. Vor diesem Hintergrund erscheint es nicht mehr sinnvoll, insgesamt von ökologisch sehr nahestehenden Arten mit weitgehend ähnlichem Habitatanspruch auszugehen (Sternberg et al. 2000), auch wenn die Larven oft gemeinsam vorkommen. Für die Imagines gilt im Regelfall: „Wo *bidentata* aufhört, fängt *boltonii* an!"

4. Literatur

Böcker, L. (1993): Größenspezifische Verteilung der Larven von *Cordulegaster boltonii* (Donovan) und *C. bidentatus* (Selys) über den Bachlauf – Untersuchungen an allo- und sympatrischen Bächen im Gießener Raum. – Libellula 12: 225-247.

Böcker, L. (1995): Analyse der Biotopansprüche der Larven von *Cordulegaster boltonii* (Donovan) und *Cordulegaster bidentatus* (Selys) im Gießener Raum. – Dissertation, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 163 Seiten.

Buchwald, R. (1988): Die Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentatus* (Odonata) in Südwestdeutschland. – Carolinea 46: 49-64.

Fränzel, U. (1985): Öko-ethologische Untersuchungen an *Cordulegaster bidentatus* Sélys, 1843 (Insecta: Odonata) im Bonner Raum. – Diplomarbeit, Institut für angewandte Zoologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

Geijskes, D. (1935): Faunistisch-ökologische Untersuchungen am Röserenbach bei Liestal im Basler Tafeljura. – Tijdschrift voor Entomologie 78: 249-382.

Gerken, B. (1982): Probeflächenuntersuchungen in Mooren des Oberschwäbischen Alpenvorlandes – ein Beitrag zur Kenntnis wirbelloser Leitarten südwestdeutscher Moore. – Telma 12: 67-84.

Golembowski, U. (1988): Quellbäche des Kottenforstes als Lebensraum gefährdeter Tierarten am Beispiel von *Cordulegaster bidentatus* Sélys. – Decheniana 141: 204-208.

Heitz, S. (2006): Waldbauliche Maßnahmen zur Förderung der Larvallebensräume der Quelljungferarten (*Cordulegaster bidentata* und C. *boltonii*) am Bodanrück. – Mercuriale 6: 2-8.

Leipelt, K. G. (2005): Behavioural differences in response to current: implications for the longitudinal distribution of stream odonates. – Archiv für Hydrobiologie 163: 81-100.

Liebelt, R., M. Lohr & B. Beinlich (2010/2011): Zur Verbreitung der Gestreiften und Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata* und *C. boltonii*) im Kreis Höxter (Insecta, Odonata, Cordulegastridae). – Beiträge zur Naturkunde zwischen Egge und Weser 22: 3-18.

Malkmus, R. (im Druck): Verbreitung der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata* Sélys 1843) im Spessart. – Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg.

May, R. M. (ed.) (1980): Theoretische Ökologie. – Verlag Chemie, Weinheim.

Patrzich, R. (1990): Zum Vorkommen von *Cordulegaster bidentatus* Selys (Odonata: Cordulegastridae) bei Gießen (Hessen). – Hessische Faunistische Briefe 10: 4-13.

Pix, A. (2009): Die Cordulegastriden im Reinhardswald. – Libellen in Hessen 2: 47-51.

Röhn, C. (1992): Beitrag zur Ökologie der beiden Quelljungferarten *Cordulegaster boltoni* (DONOVAN, 1807) und *C. bidentatus* SELYS 1843 unter besonderer Berücksichtigung syntoper Vorkommen (Odonata, Cordulegastridae). – Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 147: 299-323.

Schweighofer, W. (2008): Syntopes Vorkommen von *Cordulegaster boltonii* und *C. heros* an einem Bach im westlichen Niederösterreich (Odonata: Cordulegastridae). – Libellula 27: 1-32.

Stephan, U. (1998): Untersuchungen zur Habitatbindung der Quelljungferarten *Cordulegaster boltonii* (Donovan 1897) und *Cordulegaster bidentata* (Selys 1843) in Waldbächen des Mittleren Schwarzwaldes unter besonderer Berücksichtigung der Larvalökologie. – Diplomarbeit, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

Sternberg, K., R. Buchwald & U. Stephan (2000): *Cordulegaster bidentata* (Sélys, 1843). – In: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2: 173-190. Ulmer, Stuttgart.

Stümpel, P., H. Stadelmann & G. Burk (1998): Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* Sélys 1843. – In: Kuhn, K. & K. Burbach (Hrsg.): Libellen in Bayern. Ulmer, Stuttgart.

Tamm, J. (2009): Beobachtungen und Erfahrungen beim Kartieren der Quelljungfern *Cordulegaster boltonii* und *C. bidentata* in Hessen. – Libellen in Hessen 2: 41-45.

Tamm, J. (2011): Zur Verbreitung und Biologie der Quelljungfern *Cordulegaster bidentata* und *C. boltonii* im Nationalpark Kellerwald-Edersee. – Libellen in Hessen 4: 39-47.

Tamm, J. (2012a): Effiziente Kartierung der Gestreiften Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* im Reifungshabitat am Beispiel des Kellerwaldes. – Libellen in Hessen 5: 32-38.

Tamm, J. (2012b): *Cordulegaster bidentata* in Hessen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bindung an den geologischen Untergrund (Odonata: Cordulegastridae). – Libellula 31: im Druck.

Thörner, V. (1988): Ökologische Bewertung von Fließgewässern unter besonderer Berücksichtigung der Odonaten. – Diplomarbeit, Institut für Pflanzenökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen.

Heimische Funde aus der Libellensammlung des Hessischen Landesmuseums Wiesbaden

Jost Holtzmann, Wartweg 10, 35392 Gießen

Malte Seehausen, Museum Wiesbaden, Naturhistorische Sammlungen,
Friedrich-Ebert-Allee 2, 65185 Wiesbaden
malte.seehausen@museum-wiesbaden.de

1. Einleitung

Im Auftrag der HGON hat der Hauptautor 2011 die Libellensammlungen dreier Museen gesichtet, (insbesondere) alle aus Hessen stammenden Funde erfaßt und diese systematisch ausgewertet. Erste Ergebnisse sind im Vorjahr veröffentlicht worden, und zwar bezogen auf die Sammlung des Landesmuseums in Darmstadt (Holtzmann 2012). In dem vorliegenden Beitrag sollen nunmehr die anhand der Bestände des Hessischen Landesmuseums Wiesbaden (HLMWI) gewonnenen Erkenntnisse vorgestellt werden.

Die aus Deutschland herrührenden Funde der Odonaten-Sammlung des HLMWI verteilen sich auf ursprünglich acht Kästen. Die darin enthaltenen, genadelten Präparate erwiesen sich leider als größtenteils unvollständig etikettiert. Wenn Beschriftungen überhaupt vorhanden waren, beschränkten diese sich oftmals auf die Angabe von Art und/oder Sammler. Soweit ein Funddatum mitgeteilt wurde, fehlte nicht selten ein ergänzender Hinweis auf den Fundort (und umgekehrt).

Die untersuchten Kästen enthielten insgesamt 243 Präparate. Von diesen waren 112 unzureichend etikettiert, das heißt, es fehlten Angaben zu Fundort und/oder -datum. Hierbei handelte es sich überwiegend um Präparate der Sammlung C. L. Kirschbaums, die Gegenstand einer eigenständigen Veröffentlichung sind (Seehausen 2012).

Von den verbleibenden 131 Imagines aus der Zeit von 1879 bis 1988 stammten 42 aus dem Ausland und waren damit unrichtig abgelegt; sie werden in der folgenden Auswertung übergangen. Diese beschränkt sich also auf die innerhalb Deutschlands gesammelten Tiere. Da sich einige Stücke wegen ihres altersbedingten Zustands nicht mehr artgenau bestimmen ließen und in einem Falle die Datumsangabe des Etiketts nicht eindeutig abzulesen war, reduzierte sich die Zahl der ausgewerteten Funde weiter auf zunächst 83. Hinzu kamen nachträglich aber noch zwei Präparate, die der Zweitautor vor Fertigstellung des Typoskripts an anderer Stelle des HLMWI-Bestandes auffinden konnte.

2. Methode

Sämtliche in der Sammlung vorhandenen Präparate wurden nachbestimmt und alle Angaben zu Ort und Datum des Fundes (soweit vorhanden) notiert. In einem zweiten Schritt wurden die – in ihrer Benennung nicht selten auf eine Flurbezeichnung beschränkten – Fundstätten näher lokalisiert und die zugehörigen geographischen Koordinaten ermittelt. Soweit auf den Etiketten lediglich eine Gemeindeangabe enthalten war, schien in der Regel eine Angabe des jeweiligen Meßtischblattquadranten ausreichend. Als unmöglich erwies sich allein eine genauere Verortung der Fundangabe „Rheinau" aus dem Jahre 1913, da seinerzeit zwei Gemeinden jenes Namens existierten (eine in Baden und eine im Elsaß).

In der nachstehenden Auswertung sind unter 4.) die Namen der Sammler durch hochgestellte Buchstaben kenntlich gemacht; fehlt ein solcher Buchstabe, so enthielt das betreffende Etikett keine Namensnennung. Die hier folgende Legende der verwendeten Abkürzungen enthält zusätzlich kurze biographische Daten zu einigen der Sammler, gestützt auf im HLMWI vorhandene Aufzeichnungen:

Br = Burger

Bs = Hans Boes

Fn = C. Feldmann; Sammlertätigkeit ca. 1908 bis 1935 (überwiegend in Kamerun).

Fr = Christian Fetzer, Wiesbaden (*1883, †1955); Kurator am HLMWI 1916 bis 1945.

Fx = Fr. Feix, Wiesbaden.

G = Dr. Michael Geisthardt, Wiesbaden; Kurator am HLMWI 1973 bis 2000.

K = K. Kuppinger; Sammlertätigkeit ca. 1907 bis 1911, Hilfskraft am HLMWI.

R = Wilhelm Roth (*1864, † 1941); Hilfskraft am HLMWI.

S = Dr. Erich Schmidt, Geisenheim (*1890, †1969).

3. In der Sammlung ausgewiesene Fundorte

A. Innerhalb Hessens

1 – Wiesbaden: MTB 5915-1

1a – Dambachtal: 8,23904 °O; 50,09473 °N

1b – Dambach-Weiher: 8,23897° O; 50,10103 °N

1c – Dotzheim: MTB 5915-1

1d – Goldsteintal: 8,26017 °O; 50,11470 °N

1e – Igstadt: MTB 5915-2

1f – Wiesbaden, Kuranlagen: MTB 5915-1

1g – Neroberg: 8,22995 °O; 50,09858 °N

1h – Rabengrund: 8,22254 °O; 50,11549 °N

1i – Schierstein nahe Walluf: 8,18301 °O; 50,0411 °N

2 – Kemel (Heidenrod, Rheingau-Taunus-Kreis): MTB 5814-1

3 – Winkel (Östrich-Winkel, Rheingau-Taunus-Kreis): MTB 6013-2

4 – Wiesbüttmoor (Flörsbachtal, Main-Kinzig-Kreis): 9,38211 °O; 50,12733 °N

5 – „Taunus“

B. Außerhalb Hessens

6 – Sporkenheim (Stadt Mainz, Rheinland-Pfalz): 8,00431 °O; 49,98038 °N

7 – Mombach (Stadt Mainz, Rheinland-Pfalz): MTB 5915-3

8 – Bonn (Nordrhein-Westfalen: MTB 5208-4

9 – Friesdorf (Stadt Bonn, Nordrhein-Westfalen): MTB 5308-2

10 – Keldenich (Stadt Wesseling, Rhein-Erft-Kreis, Nordrhein-Westfalen): MTB 5107-4

11 – Roisdorf (Rhein-Sieg-Kreis, Nordrhein-Westfalen): MTB 5208-1

12 – Siegburg (Rhein-Sieg-Kreis, Nordrhein-Westfalen): MTB 5109-3

13 – Wahner Heide (Rhein-Sieg-Kreis, Nordrhein-Westfalen): MTB 5108-4

14 – Bad Brückenau (Lkr. Kissingen; Bayern): MTB 5624-4

15 – Braunsbach (Lkr. Schwäbisch Hall; Baden-Württemberg): MTB 6824-2

16 – Rheinau

4. In der Sammlung vorhandene Arten

Calopteryx splendens	FO 1: 21.08.1908 (0,1)^{R}, 12.07.1911 (1,0)^{R}
Calopteryx virgo	FO 1: 12.07.1911 (1,0)^{R}, 15.05.1917 (0,1)^{R}; FO 14: 11.07.1911 (0,2); FO 15: Juli 1911 (3,4)^{K}
Lestes barbarus	FO 1d: 14.09.1905 (0,1)^{R}
Lestes viridis	FO 1: 09.09.1931 (1,0)^{R}
Sympecma fusca	FO 1: 21.03.1936 (0,1)^{Fr}
Ceriagrion tenellum	FO 13: 09.08.1926 (1,1)^{S}
Coenagrion puella	FO 1: 27.05.1911 (1,0)^{R}, 22.05.1932 (1,0)^{R}; FO 5: 19.06.1935 (1,0)^{Fn} FO 6: 08.06.1924 (3,3)^{Fr}; FO 15: Juli 1911 (5,1)^{K}
Coenagrion pulchellum	FO 6: 06.06.1924 (1,0)^{Fr}
Enallagma cyathigerum	FO 1g: 04.07.1915 (0,1)^{R}; FO 2: 13.07.1931 (0,1)^{Bs}
Erythromma viridulum	FO 1i: 10.07.1923 (1,0)^{S}; FO 11: 03.08.1926 (1,1)^{S}
Ischnura elegans	FO 1d: 20.07.1975 (4,0)^{G}
Pyrrhosoma nymphula	FO 2: 13.07.1931 (1,1)^{Bs}; FO 4: 10.07.1977 (1,0)^{G}
Aeshna cyanea	FO 1: 10.08.1905 (0,1)^{R}, 26.09.1906 (0,1)^{R}, 23.09.1909 (1,0)^{R}, 18.07.1920 (1,0)^{Fx}, 04.09.1925 (0,1)^{R}; FO 1b: 19.09.1982 (0,1); FO 1e: 16.08.1988 (1,0)
Aeshna mixta	FO 10: 25.09.1913 (1,0)^{S}
Gomphus vulgatissimus	FO 1: 05.05.1918 (1,0)^{R}
Onychogomphus forcipatus	FO 16: 01.09.1913 (1,0)^{S}
Cordulegaster bidentata	FO 1h: 19.06.1937 (1)^{Fr}
Cordulegaster boltonii	FO 1h: 19.06.1937 (1)^{Fr}
Cordulia aenea	FO 12: 17.07.1919 (1,0)^{S}
Somatochlora metallica	FO 1: 27.05.1911 (0,1)^{R}
Leucorrhinia pectoralis	FO 13: 13.06.1920 (1,0)^{S}
Leucorrhinia rubicunda	FO 13: 14.05.1920 (1,0)^{S}
Libellula depressa	FO 1c: 18.06.1930 (0,2)^{Fr}; FO 5: 25.05.1932 (1,0)^{Br}

Libellula quadrimaculata	FO 13: 13.06.1920 (1,0)^{S}
Orthetrum cancellatum	FO 1a: 29.06.1914 (0,1)^{R}
Sympetrum danae	FO 1: 05.08.1926 (1,0)^{R}; FO 8: 1913 (1,0)^{S}
Sympetrum flaveolum	FO 1: 21.08.1932 (0,1)^{R}; FO 1d: 14.09.1905 (1,0)^{R}; FO 1f: 27.08.1906 (0,1)^{R}; FO 1h: 05.07.1935 (1,0); FO 9: 24.09.1913 (1,0)^{S}
Sympetrum sanguineum	FO 9: 24.09.1913 (1,0)^{S}
Sympetrum striolatum	FO 1: 17.09.1908 (0,1)^{R}, 24.09.1908 (0,1)^{R}; FO 1c: 24.09.1930 (1,2)$^{Fr+Fn}$, 23.09.1936 (0,1)^{Fr}; FO 3: 25.08.1930 (0,1)^{Fr}; FO 9: 24.09.1913 (1,0)^{S}
Sympetrum vulgatum	FO 7: 11.09.1936 (1,0)^{Fr}

5. Diskussion

Betrachtet man die vorstehend wiedergegebenen Daten in deren Gesamtheit, so ergibt sich ein recht buntscheckiger Eindruck. Denn anders als die Sammlung des Hessischen Landesmuseums Darmstadt, die im Wesentlichen Fundstücke aus einem in sowohl geographischer als auch zeitlicher Hinsicht eng begrenzten Raum umfaßt, verteilen sich die Wiesbadener Bestände auf sechs Jahrzehnte und (mindestens) fünf Bundesländer. Gleichwohl sind zwei Schwerpunkte klar erkennbar: Die Mehrzahl der Präparate stammt aus der Region Rheingau/Taunus (dort wiederum vor allem aus dem Großraum Wiesbaden); von den verbleibenden Stücken ist der überwiegende Teil im Rheinland gesammelt worden, und zwar namentlich in der weiteren Umgebung Bonns und Kölns. Diese rheinischen Funde verdankt das HLMWI der Tätigkeit Dr. Erich Schmidts eines der bedeutenden deutschen Odonatologen der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts.

Eine Auswahl seiner Beobachtungen aus dem Rheinland veröffentlichte Schmidt 1925, wobei er jedoch nur einen der in der Wiesbadener Sammlung dokumentierten Funde aufnahm. Die aus heutiger Sicht besonders hervorstechenden Nachweise von *Leucorrhinia pectoralis* und *L. rubicunda* aus der Wahner Heide hielt er dagegen augenscheinlich für wenig bemerkenswert und überging sie in der erwähnten Publikation mit Stillschweigen. Ausdrückliche Erwähnung findet in seinem Beitrag lediglich das Vorkommen von ***Erythromma viridulum*** in Schierstein-Niederwalluf. Die zugehörigen Belegstücke hat Schmidt seinerzeit offenbar dem Museum in Wiesbaden als der dem Fundort nächstgelegenen Forschungseinrichtung zur Verfügung gestellt.

Allerdings handelt es sich bei Schmidts Nachweis von 1923 keineswegs um den ersten Fund der Art im (heutigen) Hessen; vielmehr war *E. viridulum* bereits 1907 in der

Umgebung Marburgs (Speyer 1908) bzw. bei Frankfurt (Leonhardt 1929) entdeckt worden. Eine dauerhafte Besiedelung dieser Gebiete hatte sich dabei jedoch anscheinend nicht ergeben. Ausdrücklich stellt Leonhardt (1929) fest, daß das ihm aus dem Jahre 1907 bekannte Vorkommen im Enkheimer Ried spätestens 1920 erloschen war. Auch eine weitere Population, die er 1912 an einem Altarm der Fulda bei Kassel nachgewiesen hatte, vermochte er in den Folgejahren nicht wiederzufinden.

Über die Gründe hierfür läßt sich nur spekulieren. Während das Vorkommen bei Kassel durch Vernichtung des Fortpflanzungshabitats zum Erlöschen gebracht worden zu sein scheint (Leonhardt 1913), ist eine solch klare Ursache für das Verschwinden des Enkheimer Vorkommens in der Literatur nicht benannt. Immerhin denkbar – doch auf Basis der wenigen vorhandenen Daten nicht zu überprüfen – scheint es, daß die thermophile Art damals nur in klimatisch günstigen Jahren (wie 1907?) Kleinpopulationen abseits der wärmsten Gegenden Deutschlands etablieren konnte, die bei einer anschließenden Verschlechterung der Wetterverhältnisse wieder ausstarben. Dem entspricht es, daß der Art selbst in Südbaden bis in die 1960er Jahre hinein keine dauerhafte Ansiedelung gelang (Sternberg et al. 1999). Auch daß Schmidt der Wiederfund von 1923 gerade in einem der wärmebegünstigsten Teile Hessens gelang, fügt sich in dieses Bild stimmig ein.

Einen weiteren Beleg für das Vorkommen thermophiler Libellenarten im Rhein-Main-Gebiet bereits im frühen 20. Jahrhundert liefert das in der Wiesbadener Sammlung vorhandene Exemplar von ***Lestes barbarus***. Es handelt sich hier um den zweitältesten bekannten Fund der Art im Gebiet des heutigen Bundeslandes Hessen; zeitlich früher liegt allein der Nachweis durch die Brüder Lüttebrandt in der Umgebung Kassels, publiziert von Weber (1901).

Die damaligen Vorkommen von *L. barbarus* in Deutschland wurden zeitgenössisch als das Ergebnis von Zuwanderungen aus dem Süden interpretiert, die Art demnach als Vermehrungsgast eingestuft (Schmidt 1929). Ob dies zutrifft, läßt sich anhand des auch an dieser Stelle kargen Datenbefundes nicht klären; eine schon damals erfolgte Etablierung der Art als dauerhaft bodenständiger Teil unserer Libellenfauna wird in der neueren Literatur jedoch immerhin für möglich gehalten (Jödicke 1997). Bereits Leonhardt (1913) stellte die Hypothese in den Raum, daß die Tiere aufgrund ihrer Vorliebe für dichtbewachsene Gewässer und wegen ihrer an den Lebensraum perfekt angepaßten gelb-grünen Färbung lediglich oft übersehen würden. Die Art könnte in älteren Faunenbeschreibungen also deutlich unterrepräsentiert sein.

Der vorliegende Nachweis der Art für Wiesbaden aus dem Jahre 1905 kann die Frage einer dauernden Präsenz von *L. barbarus* schon während der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zwar nicht klären, da keine Hinweise auf spätere Untersuchungen des Fundortes vorliegen. Immerhin läßt sich jedoch folgern, daß es sich bei dem in der Sammlung vorhandenen Präparat um ein nördlich der Alpen geschlüpftes Tier han-

delt, mit einiger Wahrscheinlichkeit sogar um eines aus dem Wiesbadener Raum. Für eine Herkunft aus Deutschland spricht zunächst der verhältnismäßig späte Fundzeitpunkt vom 14.9. Die Hauptflugzeit der Art liegt in Mitteleuropa zwischen Juli und September (Jödicke 1997). Daß aber gegen Ende der Flugsaison noch Einwanderer aus dem Süden vorhanden sind, die gegen Beginn ihres Imaginalstadiums die kräftezehrende Alpenüberquerung hinter sich gebracht haben, dürfte auszuschließen sein.

Hinzu tritt, daß in der Wiesbadener Sammlung ein weiteres Präparat vorhanden ist, das am selben Tage am selben Ort entnommen wurde. Es handelt sich hierbei um ein Männchen von *Sympetrum flaveolum*, einer Art, die an ihr Fortpflanzungsgewässer ähnliche Ansprüche stellt wie *L. barbarus*, gleich diesem oftmals flache, dichtbewachsene und im Sommer trockenfallende Teiche besiedelt (Jödicke 1997; Röhn et al. 2000) und daher nicht selten mit der Südlichen Binsenjungfer syntop vorkommt (vgl. Bellmann 1987; eigene Beobachtungen). Das gleichzeitige Erscheinen beider Arten im Wiesbadener Goldsteintal gestattet somit den Schluß, daß dort 1905 ein geeignetes Fortpflanzungshabitat der beschriebenen Beschaffenheit vorlag. Auch der Status von *L. barbarus* als typische Wanderart steht dieser Folgerung nicht entgegen. Denn beträchtliche Teile einer Population zeichnen sich durch ein hohes Maß an Standorttreue aus und entfernen sich niemals von ihrem Brutgewässer (Jödicke 1997). Ein zumindest zeitweiser Vermehrungserfolg der Art im Rhein-Main-Gebiet darf daher bereits für die erste Dekade des 20. Jahrhunderts als gesichert gelten.

Konnten die bislang besprochenen Arten in den zurückliegenden beiden Jahrzehnten ihre Verbreitung in Hessen erheblich ausdehnen, so trifft für ***Sympetrum flaveolum*** das Gegenteil zu. Aus unbekannten Gründen befindet sich diese Art bei uns kontinuierlich auf dem Rückzug. Einen vorläufigen Tiefpunkt erreichte diese Entwicklung im Jahre 2011, als hessenweit gerade einmal vier Nachweise von nur zwei Fundorten gelangen (Stübing et al. 2012). Betrachtet man dagegen die Anzahl der Präparate von *S. flaveolum* in den hessischen Museensammlungen, so drängt sich der Eindruck auf, daß die Art im 20. Jahrhundert eine keineswegs seltene Erscheinung gewesen sein muß. So gehören immerhin knapp ein Fünftel der Darmstädter *Sympetrum*-Präparate zu *S. flaveolum* (Holtzmann 2012); im Falle der Wiesbadener Sammlung sind es sogar fast 30 % der artgenau bestimmbaren Exemplare. Ähnlich verhält es sich – wie in einer künftigen Veröffentlichung zu zeigen sein wird – mit den Beständen des Senckenberg-Museums in Frankfurt.

Auch die Literatur weist auf eine weite Verbreitung, möglicherweise sogar auf eine Allgegenwart von *S. flaveolum* während des vergangenen Jahrhunderts hin. 1912 konnte man der Art in der Umgebung Kassels sowohl an Sumpfwiesen als auch an Seen und Teichen begegnen (Leonhardt 1913); etwa zur selben Zeit flog sie in der Umgebung Frankfurts „massenhaft" (Leonhardt 1912). Noch in den 60er Jahren kam die Art selbst im Vogelsberg – wenngleich nie in hoher Individuenzahl – weitverbreitet vor (Rau 1966). Aus der Zeit zwischen 2001 und bis 2005 waren aus Hessen immer-

hin noch 59 Fundorte bekannt, bis der Bestand in den Folgejahren abrupt einbrach (Lenkungsgruppe des AK Libellen in Hessen 2010).

Die Gründe für diese dramatische Entwicklung liegen nahezu vollständig im Dunkeln. Da die Art nicht an niedrige Jahresmitteltemperaturen gebunden ist, dürfte der Klimawandel als Ursache ausscheiden; ebenso wenig sind besonders nachteilige Veränderungen der bevorzugten Fortpflanzungshabitate erkennbar. In Betracht kämen hiernach noch Konkurrenzdruck durch Arten mit gegenwärtig expandierendem Vorkommen oder aber „unsichtbare" Auslöser wie das Auftreten eines neuen Endoparasiten bzw. eines Krankheitserregers, für den *S. flaveolum* besonders anfällig wäre. Bis zu einer eingehenden Untersuchung des fast völligen Verschwindens dieser Art läßt sich hierüber jedoch nur vage spekulieren.

Weitaus erfreulicher stellt sich das Bild bei ***Cordulegaster bidentata*** dar. Diese über lange Zeit hinweg als selten eingestufte Art wird in den letzten Jahren immer häufiger beobachtet, und zwar auch in Gegenden, die früher als schlechthin ungeeignet für den hochspezialisierten Quellbachbewohner galten (vgl. zuletzt Tamm 2012). Dies trifft ganz besonders für den Raum Wiesbaden zu. Die von Jost (1999) geäußerte Einschätzung, bei einem damals in Wiesbaden gesichteten Exemplar von *C. bidentata* könne es sich mangels geeigneter Lebensräume in der Umgebung nur um einen Irrgast gehandelt haben, läßt sich schwerlich aufrechterhalten. Vielmehr stehen an den Taunushängen nördlich und östlich der Stadt Quelläufe zur Verfügung, die sich für diese Art ohne Weiteres zur Reproduktion eignen. So gelangen dem Zweitautor im Jahre 2011 Nachweise an fünf Wiesbadener Quellbereichen (mit jeweils bis zu vier patrouillierenden Männchen) sowie ein weiterer Fund im Rheingau-Taunus-Kreis knapp außerhalb Wiesbadens.

Unter diesen neueren Fundorten befindet sich einer in unmittelbarer Nähe des Rabengrundes, das heißt der Stelle, an welcher Fetzer sein Exemplar von *C. bidentata* im Jahre 1908 gesammelt hatte. Das legt die Vermutung nahe, daß die Art seit geraumer Zeit und mit großer Kontinuität fester Bestandteil der Wiesbadener Libellenfauna gewesen sein dürfte. Weitere historische Belege bestätigen dies: So gelang Bekker der Erstnachweis für das (heutige) Bundesland Hessen während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ebenfalls im Raum Wiesbaden (Selys & Hagen 1850). Ein zweites Exemplar von *C. bidentata* aus dieser Gegend enthält die Sammlung des Naturhistorischen Museums Mainz. Es handelt sich hierbei um ein am 5. Juni 1958 in Hausen v. d. Höhe gefangenes Männchen, wie der Hauptautor anläßlich einer Revision feststellen konnte.

Der in der Wiesbadener Sammlung dokumentierte Fund liegt zeitlich etwa in der Mitte zwischen diesen weiteren Belegen, was eine dauernde Anwesenheit der Art seit dem 19. Jahrhundert wahrscheinlich macht. Daß über Jahrzehnte hinweg keine Nachweise von *C. bidentata* gelangen, kann bei der heimlichen Lebensweise dieser Spezies

und angesichts der Verwechslungsgefahr mit *C. boltonii* nicht verwundern. Umso erfreulicher ist es, daß die Art – sicherlich keine typische „Großstadtlibelle" – in den letzten Jahren für Wiesbaden nicht nur wiederentdeckt werden konnte, sondern dort auch eine beachtliche Präsenz zeigt.

6. Danksagung

Die Verfasser danken der HGON für Initiation und Unterstützung des Projekts, ganz besonders jedoch Herrn Dipl.-Biol. Fritz Geller-Grimm für seine freundliche Betreuung in den Räumen des HLMWI.

7. Literatur

Bellmann, H. (1987): Libellen beobachten – bestimmen. – Neumann-Neudamm, Melsungen.

Holtzmann, J. (2012): Die Libellensammlung des Hessischen Landesmuseums Darmstadt. – Libellen in Hessen 5: 49-55.

Jödicke, R. (1997): Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas. – Die neue Brehm-Bücherei 631. Westarp-Wissenschaften, Magdeburg.

Jost, W. (1999): Libellenfauna rund um Wiesbaden. – Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde 120: 75-81.

Lenkungsgruppe des AK Libellen in Hessen (2010): Aufruf zur Suche nach der Gefleckten und der Schwarzen Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*, *S. danae*). – Libellen in Hessen 4: 59.

Leonhardt, W. (1913): Die Odonaten der näheren Umgebung Kassels. – Internationale Entomologische Zeitschrift 7: 41-43, 55-57, 72-73, 79-80, 86-88, 98-99, 196-108.

Leonhardt, W. (1929): Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren- und Odonaten-Fauna Deutschlands. – Internationale Entomologische Zeitschrift 23: 215-217, 228-230, 278-281, 293-295, 309-316.

Rau, U. (1966): Die Odonatenfauna des Naturschutzparkes Hoher Vogelsberg. – Deutsche Entomologische Zeitschrift n. F. Bd. 13: 393-446.

Röhn, C., J. Kuhn & K. Sternberg (2000): Sympetrum flaveolum, Gefleckte Heidelibelle – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Schmidt, E. (1925): Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Libellen in den Rheinlanden. – Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 82: 207-217.

Seehausen, M. (2012): Die Libellen (Insecta: Odonata) der Sammlung Kirschbaum – Revision und kommentierter Katalog. – Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde 133: 23-42.

Selys-Long champs, E. de & H. A. Hagen (1850): Revue des odonates ou libellules d'Europe. – Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège 6.

Speyer, E. R. (1908): *Odonata* in Germany. – Entomologist 41: 116-121, 168-172.

Sternberg, K., H. Hunger & B. Schmidt (1999): Erythromma viridulum, Kleines Granatauge – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. – Ulmer, Stuttgart.

Tamm, J. (2012): *Cordulegaster bidentata* in Hessen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bindung an den geologischen Untergrund (Odonata: Cordulegastridae). – Libellula 31 (3/4): 131-154.

Weber, L. (1901): Vorläufige Aufstellung von in der Umgebung von Cassel vorkommenden Netz- und Geradflüglern. – Abhandlungen und Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel 46: 82-88.

Abb. oben: Wohl infolge der ungünstigen Witterung während der Flugzeit ist die Anzahl der Fundorte der Südlichen Binsenjungfer *Lestes barbarus* seit 2010 um zwei Drittel zurückgegangen; Heßler GI, 24.6.2012; Foto: T. Seibel

Abb. unten: Der ehemals extrem seltene Spitzenfleck *Libellula fulva* hat seinen Bestand in den letzten zehn Jahren vervielfachen können, 2012 führte die schon im Juni unbeständige Witterung erstmals wieder zu einem deutlichen Rückgang der Meldungen; Lindensee GG, 29.5.2012; Foto: B. v. Blanckenhagen