Libellen in Hessen 5 (2012)

Arbeitskreis Libellen in Hessen

Herausgeber:
Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.

Schriftleitung: Stefan Stübing

Redaktion:
Benjamin T. Hill, Stefan Stübing

Satz und Layout: Magdalene Metzner-Korn

ISSN 2190-0450

Titelbild: Die Flugzeit der Blutroten Heidelibelle *Sympetrum sanguineum* erstreckte sich im Jahr 2011 mit einer neuen Extrembeobachtung vom 20.5. bis 13.10.2011 über annähernd fünf Monate; Heßler GI; Foto: J. Holtzmann.

Inhaltsverzeichnis

Jahresbericht Hessen 2011
Stefan Stübing, Benjamin T. Hill, Hanns-Jürgen Roland 4

Effiziente Kartierung der Gestreiften Quelljungfer
Cordulegaster bidentata (Selys, 1843) im Reifungshabitat
am Beispiel des Kellerwaldes – *Jochen Tamm* 32

GPS-gestützte Erfassung der *Cordulegaster*-Entwicklungshabitate im
FFH Gebietsteil der „Weserhänge" rechts des Stroms – *Andreas Pix* 39

Hinweise zu Vorkommen und Ausbreitung der Gabel-Azurjungfer
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) in Hessen und dem nördlichen
Rheinland-Pfalz – *Ralf Busch* 45

Die Libellensammlung des Hessischen Landesmuseums Darmstadt –
Jost Holtzmann 49

Stabilisierung des Lebensraumes der Arktischen Smaragdlibelle
Somatochlora arctica (Zetterstedt, 1840) im Spessart – *Bernhard Dressler* 56

Pseudagrion microcephalum (Rambur, 1842) und *Crocothemis servilia*
(Drury, 1773)– zwei exotische Libellenarten in Hessen –
Malte Seehausen & Benno v. Blanckenhagen 58

Jahresbericht Hessen 2011

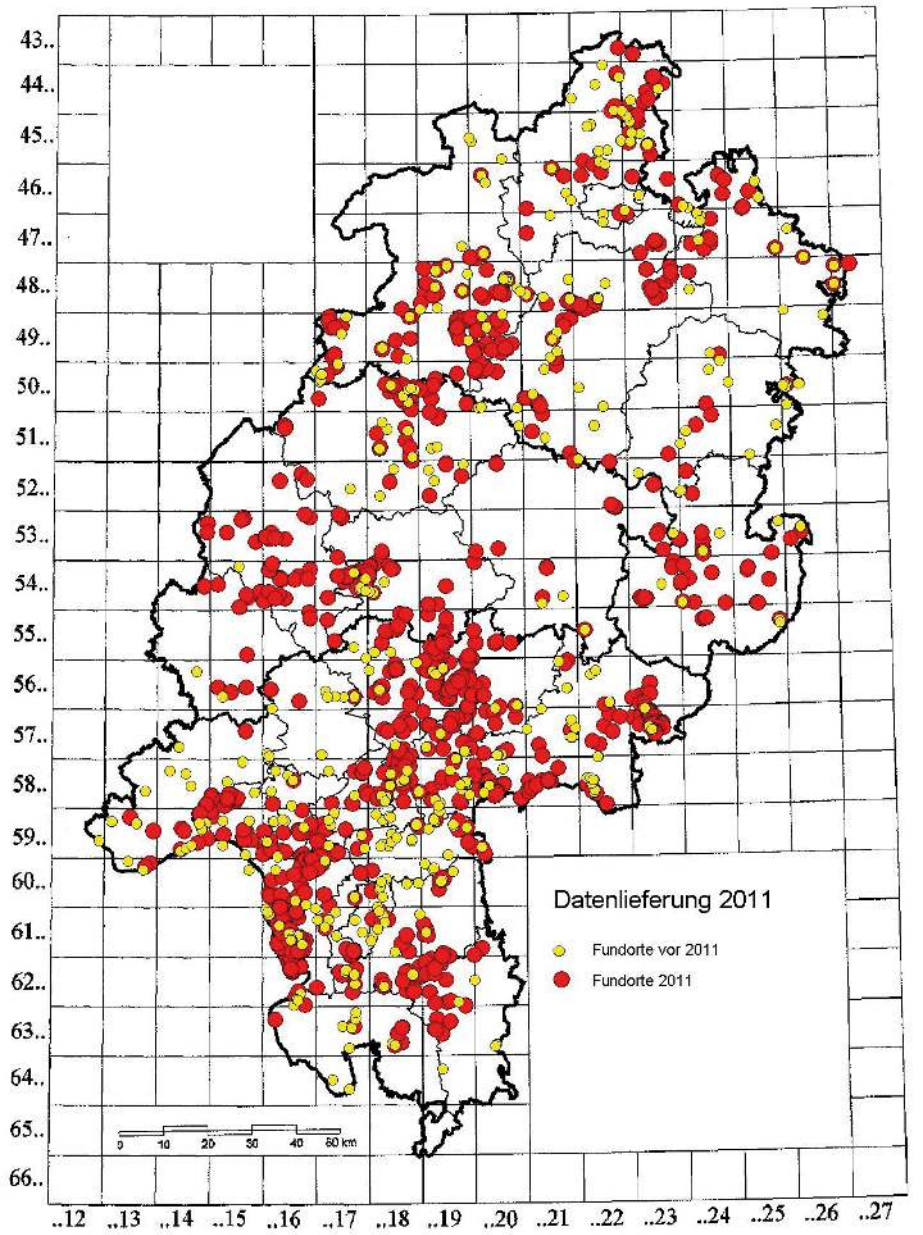
Stefan Stübing, Bad Nauheim und Benjamin T. Hill, Frankfurt unter Mitarbeit von Hanns-Jürgen Roland, Reichelsheim und Jochen Tamm, Kassel

1. Zusammenfassung

Für den 5. libellenkundlichen Jahresbericht meldeten 68 Libellenkundler dem AK Libellen in Hessen 9.683 Nachweise von 61 Libellenarten. Weitere 2.422 Datensätze stammen von im Auftrag von Hessenforst-FENA durchgeführten und für den Bericht zur Verfügung gestellten Arbeiten. Mit zusammen 12.105 Libellendaten ist auch im fünften Jahr noch eine Zunahme der Erfassungstätigkeit um etwa zehn Prozent festzuhalten. Der Gesamtdatenbestand von AK und FENA umfasst nun knapp 78.000 Meldungen.

Das Jahr 2011 war in verschiedener Hinsicht ungewöhnlich. So folgten dem äußerst trocken-warmen Frühjahr neue Erstbeobachtungen von 25 Arten, wobei die bislang frühesten Daten um bis zu 17 Tage übertroffen wurden. Juli und Anfang August waren hingegen verregnet und kühl, was zu einer Verzögerung der Flugzeit und neuen Letztbeobachtungen von 14 Arten führte - maximal um 26 Tage verzögert bei der Grünen Flussjungfer. Die ungünstige Witterung zur Flugzeit reduzierte die Nachweiszahlen einiger Sommerarten gegenüber den Vorjahren deutlich. Dies war z.B. bei Kleinem Granatauge und Südlicher Mosaikjungfer mit Rückgängen um etwa zwei Drittel, aber auch bei Südlicher Binsenjungfer, Südlichem Blaupfeil sowie Südlicher Heidelibelle der Fall, während bei den Frühsommerarten eine weitere Zunahme zu verzeichnen war. Auch bei sehr seltenen Arten wie der Zierlichen und der Großen Moosjungfer oder der Gabel-Azurjungfer gelangen mehrere Neufunde. Im Rahmen des „Gutachtens zur gesamthessischen Situation der Helm-Azurjungfer 2011“ konnte die Fundortzahl dieser Art ungefähr verdoppelt werden.

Dass die Arbeit des AK auch bundesweit positiv wahrgenommen wird, zeigt neben der vom 15.-17. März 2013 erstmals in Hessen durchgeführten Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen e.V., zu der auch alle hessischen Libellenkundler herzlich eingeladen sind (s. http://www.libellula.org/de/odonatologen-tagungen.php), auch folgende Berichterstattung von Martin Schorr in den Libellennachrichten 24: „Der AK Libellen in Hessen startete 2008 eine reich mit hochwertigen Farbfotos ausgestattete Zeitschrift ‚Libellen in Hessen‘. Neben der ‚mercuriale‘ in Baden-Württemberg ist dies die zweite Regionalzeitschrift in Deutschland, die ausschließlich Libellen gewidmet ist. (….) Plötzlich stimmten die Habitatbedingungen für die hessischen Odonatologen, und schon entstand eine kleine, hochproduktive Odonatologenpopulation, nachdem Hessen doch über viele Jahrzehnte Libellenwüste war.“ In diesem Sinne: Bitte unterstützen Sie die Arbeit des AK auch zukünftig durch Ihre Beobachtungen und Spenden!



Karte 1: Im Jahr 2011 gemeldete Fundorte (rot = 2011, gelb = 2010 oder früher).

2. Erläuterungen zu den Artdarstellungen

Die vorliegenden Beobachtungen werden anhand der Stichworte Vorkommen, Phänologie und, sofern vorhanden, Besonderheiten bzw. Nachträge gegliedert. Seltene Arten mit bis zu etwa zehn Vorkommen werden vollständig aufgeführt, bei häufigeren werden die Daten zusammengefasst. Die Reihenfolge der Arten orientiert sich an Jödicke (1.1.2005).

3. Melder und Dank

Die folgenden 51 Libellenkundler und 17 Melder von Einzeldaten oder Mitbeobachter stellten ihre Beobachtungen für den Jahresbericht 2011 zur Verfügung. Herzlichen Dank dafür auch an dieser Stelle für das große Engagement, ohne das die vorliegende Schrift nicht möglich wäre! Unser besonderer Dank gilt Hessenforst-Fena, die uns, wie schon im letzten Jahr, wertvolle Daten aus aktuellen Gutachten für diesen Bericht zur Verfügung gestellt hat. Auch den vielen Bildautoren gebührt ein großer Dank. In den vorliegenden fünf Bänden konnten wir mittlerweile fast alle der 65 in Hessen vorkommenden Arten mit Fotos vorstellen!

Adelmann, Jörg; Ober-Ramstadt – Baumgardt, Dieter; Rüsselsheim – Beike, Markus; Seligenstadt – Blankenhagen, Benno v.; Marburg – Biens, Paul; Hattersheim – Blöcher, Rolf; Marburg – Busch, Ralf; Westernohe – Breßler, Wilhelm; Vöhl – Daubenthaler, Thorsten; Lich – Dressler, Bernd; Bad Vilbel – Eckstein, Reinhard; Marburg – Ernst, Mathias; Alsbach-Hähnlein – Everding, Edith; Vellmar – Fehlow, Matthias; Kelkheim – Feisel, Lothar; Wetter-Mellnau –Frank, Michael; Nieder-Olm – Gottschalk, Karlheinz; Kassel – Hahnenbruch, Jörg; Usingen – Hill, Béla; Frankfurt – Hill, Benjamin; Frankfurt – Horn, Reinhard; Melsungen-Kirchhof – Holtzmann, Jost; Gießen – Malkmus, Rudolf; Wiesthal – Manderbach, Randolf; Offenbach – Mayer, Wolfgang; Darmstadt – Meise, Bastian; Edertal-Mehlen – Mey, Dieter; Fürstenhagen – Nitardy, Cecilia; Marburg - Pix, Andreas; Kassel – Ploss, Ellen; Tann/Rhön –Reinecke, Maren; Linden – Roland, Hanns-Jürgen u. Ursula; Reichelsheim – Ruppert, Thomas; Wiesbaden – Schaub, Horst; Willingshausen – Schneider, Georg; Brensbach – Seehausen, Malte; Wiesbaden – Seibel, Thorsten; Dillenburg – Sommerhage, Maik; Wetzlar – Stübing, Stefan u. Nicoletta; Bad Nauheim – Teuber, Reinhard; Frankfurt – Tamm, Jochen; Kassel – Tinkl, Hanne; Bad Vilbel – Turk, Jörg; Pfungstadt – Veit, Walter; Solms –Wächter, Jens; Erlensee – Wehner, Stefan; Karlsruhe – Wichmann, Lars; Friedberg – Wiltschko, Roswitha; Bad Nauheim – Wimbauer, Michael; Bad Wildungen-Hundsdorf.

Einzeldaten lieferten oder Mitbeobachter waren:
Barth, Uwe; Tann/Rhön – Dörr, Isolde; Darmstadt – Eddeling, Uta; Hünfeld –Eidam, Ulrich; Frankfurt – Jordan, Peter; Poppenhausen – Kastilan, Bernhard; Hofbieber-Elters – Lohr, Mathias; Höxter – Gaulke, Christian; Bad Wildungen – Kern, Dietrich; Suhlungen – Roland, Nanette; Reichelsheim – Sacher, Thomas; Reichelsheim – Schlößer, Wolfgang; Gießen – Schnell, Martin; Idstein – Schroth, Martin; Hanau – Steudel, Joachim; Hanau – Streckies, Sabine; Offenbach – Zaenker, Stefan; Fulda.

4. Abkürzungsverzeichnis

Es werden in diesem Bericht folgende Abkürzungen verwendet:

7,5	7 Männchen, 5 Weibchen	Max.	Maximum, Maxima
ad.	adult	mind.	mindestens
AK	Arbeitskreis(e)	MTB/1	Messtischblatt/Viertel-Nr.
Beob.	Beobachtung(en)	m ü NN	Meter über Normalnull
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland	N	Nord, nördlich
DS	Datensatz, Datensätze	NABU	Naturschutzbund Deutschland
E	Osten, östlich	ND	Naturdenkmal(e)
EB	Erstbeobachtung(en)	NSG	Naturschutzgebiet
FO	Fundort(e)	Nw.	Nachweis(e)
ha	Hektar	RP	Regierungspräsidium(dien)
HGON	Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz	S	Süd, südlich
Ind.	Individuum/Individuen	TUP	Truppenübungsplatz
Kr.	Kreis(e)	UG	Untersuchungsgebiet
LB	Letztbeobachtung(en)	W	West, westlich
M., m.	Männchen, männlich	W., w.	Weibchen, weiblich
max.	maximal	zw.	zwischen

Den Ortsangaben sind die Kfz-Kennzeichen der Kreise angefügt. Dabei werden auch benachbarte Bundesländer mit aufgelistet, sofern der betrachtete Lebensraum als funktionelle Einheit über die administrativen Grenzen Hessens hinaus reicht (z. B. Inselrhein zwischen Mainz und Bingen).

DA	Kreis Darmstadt-Dieburg	KS	Kreis und Stadt Kassel
ERB	Odenwaldkreis	LDK	Lahn-Dill-Kreis
ESW	Werra-Meißner-Kreis	LM	Kreis Limburg-Weilburg
F	Stadt Frankfurt am Main	MR	Kreis Marburg-Biedenkopf
FB	Wetteraukreis	MTK	Main-Taunus-Kreis
FD	Kreis Fulda	NI	Niedersachsen
GG	Kreis Groß-Gerau	MZ	Kreis Mainz-Bingen, Rheinl.-Pfalz
GI	Kreis und Stadt Gießen	OF	Kreis und Stadt Offenbach
HEF	Kreis Hersfeld-Rotenburg	RÜD	Rheingau-Taunus-Kreis
HG	Hochtaunuskreis	VB	Vogelsbergkreis
HP	Kreis Bergstraße	WAK	Wartburgkreis, Thüringen
HR	Schwalm-Eder-Kreis	WI	Stadt Wiesbaden
HU	Main-Kinzig-Kreis	WW	Westerwaldkreis, Rheinland-Pfalz
KB	Kreis Waldeck-Frankenberg		

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der häufigsten Arten 2011

Art	Meldungen (Fundorte)	Erst-beob.	Letzt-beob.	Maxima
Calopteryx splendens Gebänderte Prachtlibelle	474 (283)	26.04.* GG, M. Seehausen	28.09.* GG, M. Frank	17.05. >500 auf 50m, Massenschlupf Haune FD, U. Barth
Lestes sponsa Gemeine Binsenjungfer	86 (48)	19.05.* FB, B.v. Blanckenhagen	16.10.* MR, R. Manderbach	August Herborn Amdorf bis zu 100 Ind., R. Busch
Lestes viridis Gemeine Weidenjungfer	206 (105)	12.06. GG, J. Turk	13.11. DA, J. Adelmann; DA, W. Mayer	
Platycnemis pennipes Blaue Federlibelle	405 (207)	01.05.* HU, J. Wächter	21.09. HU, R. Teuber	23.08. 200 Ind. Naumburg KS, J. Tamm
Coenagrion puella Hufeisen-Azurjungfer	763 (391)	18.04.* HU, J. Wächter	30.09.* FB, H. Tinkl	22.05. 1200 Ind. Lindensee GG, S. Stübing
Enallagma cyathigerum Becher-Azurjungfer	378 (197)	19.04.* FB, H.-J. Roland	04.10.2011 MR, L. Feisel	01.08. >5000 NSG Teufel- und Pfaffensee FB, H.-J. Roland
Ischnura elegans Große Pechlibelle	817 (354)	15.04. F, D. Baumgardt	03.10. DA, J. Adelmann	Mai 1000 Kinzigsee HU, J. Wächter
Pyrrhosoma nymphula Frühe Adonislibelle	472 (297)	09.04. HU, J. Wächter	23.08. HU, R. Teuber	100 und mehr Ind. Mai/ Juni FB, GG, HU, HR, VB, div. Beobachter
Aeshna cyanea Blaugrüne Mosaikjungfer	420 (244)	26.05. KS, A. Pix, LDK, T. Seibel, HU, J. Wächter	08.11. FB, H. Tinkl	

Aeshna mixta Herbst-Mosaikjungfer	209 (126)	11.07. GI, T. Daubenthaler	06.11. LM, R. Busch	16.09. >30 Bründersen KS, A. Pix
Anax imperator Große Königslibelle	461 (273)	02.05.* GG B. Hill	03.09. GG, J. Turk, W. Mayer	26.05. 30 Exuvien Dillich HR, S. Stübing
Cordulia aenea Falkenlibelle	317 (200)	18.04. HU, J. Wächter	29.07. LDK, R. Busch	26.05. 41,39 Exuvien Wellerode KS, A. Pix
Somatochlora metallica Glänzende Smaragdlib.	113 (77)	14.05.* KS, K. Gottschalk	10.09. GG, M. Frank	
Libellula depressa Plattbauch	328 (209)	20.04. MR, R. Manderbach; FB, H.-J. Roland	01.08. GI, M. Reinecke	
Libellula quadrimaculata Vierfleck	377 (230)	22.04.* GG, J. Turk	18.08. KS, E. Everding	22.05. 500 Lindensee GG, S. Stübing
Orthetrum cancellatum Großer Blaupfeil	402 (219)	02.05. GG, S. Streckies	01.10. GG, J. Turk	
Sympetrum sanguineum Blutrote Heidelibelle	292 (144)	20.05.* DA, G. Schneider	13.10. FB, L. Wichmann	
Sympetrum striolatum Große Heidelibelle	389 (164)	21.05.* FB, H.-J. Roland	22.11. GG, W. Mayer; OF, E. Böhm	28.08. 100-200 Nähe Flugplatz FFM, B. Hill
Sympetrum vulgatum Gemeine Heidelibelle	98 (72)	27.06. GI, T. Daubenthaler	06.11. DA, M. Ernst	20.08. >50 Rauschenberg MR, R. Blöcher

* Neue Extremdaten für Hessen

Abb. 1: Die Fledermaus-Azurjungfer *Coenagrion pulchellum* ist in Hessen auffallend selten und im Bestand zudem offenbar deutlich rückläufig. Allerdings sind viele ihrer Vorkommen in Gräben und kleinen Gewässern vermutlich noch nicht bekannt; Rhünda HR, 23.5.2011; Foto: S. Stübing.

Gebänderte Prachtlibelle *Calopteryx splendens*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten".

Phänologie: Für diese Art gab es sowohl eine neue früheste als auch späteste Beobachtung: 26.4. Groß-Gerau GG (M. Seehausen) und 28.9. Mönchbruch GG (M. Frank).

Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo*

Vorkommen: Die Zahl von 200 Meldungen aus 2011 erreicht trotz der z.T. ungünstigen Witterung die Dimension des Vorjahres. Weitere 47 DS betreffen Altdaten. Bemerkenswert ist, dass rund die Hälfte aller Meldungen aus Südhessen und tieferen Lagen stammt. Hier sind deutliche Erkenntnisgewinne zu verzeichnen, die u.a. dazu geführt haben, dass die Frequenz besetzter Raster auf 47,6 % gestiegen ist – eine Zunahme von 2 % seit der Erstellung des Verbreitungsatlas.

Wie in den Vorjahren wurden nur wenige Großpopulationen gemeldet. Sie liegen auch aktuell v.a. im Bereich der Oberen Eder KB: Maximal zählte W. Breßler am 9.6. bei Röddenau mehr als 1.000 Individuen.

Phänologie: Der Erstfund erfolgte am 30.4. an der Wetter bei Wisselsheim FB (S. Stübing) und damit um einen Tag vor der bisher frühesten Beobachtung. Der letzte Nachweis gelang am 17.8. an der Warme bei Zierenberg KS (E. Everding).

Südliche Binsenjungfer *Lestes barbarus*

Nachträge: Lediglich vier Meldungen in NSG-Gutachten der 80er und 90er Jahre verdeutlichen die ehemalige Seltenheit dieser Art. Interessant sind in diesem Zusammenhang Sammlungsbelege aus dem Raum Wiesbaden (1905) und Bad Homburg (1956). Erwähnung verdient ein Großvorkommen aus einem Feuchtgebiet bei Rossdorf MR mit mehr als 200 Ind. (29.7.2010, H. Schaub).

Vorkommen: Mit nur 34 Daten aus 12 Gebieten macht sich das schlechte Sommerwetter bei *L. barbarus* deutlich bemerkbar. Schwerpunkte liegen in der Wetterau, besonders im Süden des NSG Bingenheimer Ried (FB, 14 Nw.) sowie im Bereich Heidelandschaft Mörfelden GG (7 Daten an 2 Fundorten). Weitere Funde gelangen an der Unteren Gersprenz DA (J. Adelmann), am Schilfsumpf Heßler GI (J. Holtzmann), bei Langsdorf GI (T. Daubenthaler), am Rimbach HP (W. Mayer) sowie am Dyckerhoffbruch WI (M. Seehausen). Es handelte sich durchweg um kleine Bestände.

Phänologie: Die EB gelang H.-J. Roland am 21.5. südlich des Bingenheimer Rieds FB. Die Flugzeit endete in diesem Jahr bereits Ende September und somit früher als in anderen Jahren (LB: 25.9., Jungfernhügel Viermünden KB, W. Breßler).

Glänzende Binsenjungfer *Lestes dryas*

Nachträge: Insgesamt 10 überwiegend nordhessische Fundorte in NSG-Gutachten der 80er und 90er Jahre (12 Daten). Außerdem Nachmeldungen aus dem Oberen Edertal KB, vom Twistevorstau KB, Brücker Wald MR (alle M. Sommerhage) sowie von der Arle bei Rossdorf MR (H. Schaub).

Vorkommen: Auch bei *Lestes dryas* ist ein deutlicher Melderückgang um über 50 % zu konstatieren. Es liegen nur 33 Daten aus 12 Gebieten vor. Wahrscheinlich wurden entsprechende Lebensräume in diesem Jahr nur unzureichend kontrolliert, da auffällige Übereinstimmungen der Fundorte mit denen der Südlichen Binsenjungfer bestehen: Auch hier sind Reichelsheim FB, die Heidelandschaft Mörfelden und Umgebung GG sowie der Raum Langsdorf GI wichtige Bereiche. Dazu kommen noch der Alte Schießplatz Bad Vilbel FB (B. Dressler, R. Teuber), der Jungfernhügel Viermünden KB (W. Breßler), der Hirschhagener Teich ESW (K. Gottschalk) sowie der Teich am Pionierdenkmal Holzhausen KS (E. Everding).

Phänologie: Auch hier gelang H.-J. Roland die EB am Rande des Bingenheimer Rieds FB am 13.5. Schon Anfang August waren kaum noch Tiere festzustellen. Eine späte Beobachtung gelang T. Daubenthaler bei Langsdorf GI am 20.8. In Normaljahren werden auch im September noch Individuen angetroffen

Gemeine Binsenjungfer *Lestes sponsa*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten"

Phänologie: Auch für diese Art gab es je eine neue früheste und späteste Beobachtung: 19.5. Haißbachgrund FB (B. v. Blanckenhagen), 16.10. Burgwald MR (R. Manderbach).

Kleine Binsenjungfer *Lestes virens vestalis*

Nachträge: In den NSG-Gutachten der 80er und 90er Jahre nur wenige Meldungen aus den Landkreisen KS, FD, OF und DA. Bemerkenswert ist in erster Linie ein Nachweis aus dem Rheingau (1987, NSG Ebental RÜD, M. Fehlow), von wo bislang jegliche Funde fehlten. Aus 2010 wurde noch eine Einzelmeldung aus dem Oberen Edertal KB bekannt (11.7.2010, M. Sommerhage).

Vorkommen: *Lestes virens* wird in den letzten Jahren deutlich regelmäßiger nachgewiesen und überflügelte in 2011 mit 49 Daten von 15 Fundorten sowohl *L. dryas* als auch *L. barbarus*. Die individuenstärksten Vorkommen lagen erneut im Bereich Mönchbruch/ Heidelandschaft Mörfelden GG (M. Frank, B. Hill, R. Teuber). Weitere bestätigte Vorkommen sind der Burgwald (L. Feisel), die Marburger Lahnberge MR (B. v. Blanckenhagen), die Weilbacher Kiesgruben (R. Busch, M. Frank, R. Teuber), sowie der ehemalige Übungsplatz bei Ockstadt FB (L. Wichmann).

Einzelfunde liegen aus folgenden Landkreisen vor: FB (H.-J. Roland), GI (T. Daubenthaler, J. Holtzmann), KB (W. Breßler) und KS (E. Everding, J. Tamm).

Phänologie: Die phänologischen Extremwerte konnten bei der Kleinen Binsenjungfer in diesem Jahr sehr deutlich verschoben werden: B. Hill beobachtete im Umfeld des Frankfurter Flughafens F bereits am 11.6. schlüpfende Tiere und B. v. Blanckenhagen fand auf den Marburger Lahnbergen MR noch Anfang November (3.11.) mind. 2,2 Ind.

Weidenjungfer *Chalcolestes viridis*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten".

Gemeine Winterlibelle *Sympecma fusca*

Nachträge: *S. fusca* ist in den NSG-Gutachten der 80er und 90er Jahre eine stetige Erscheinung mit insgesamt 26 Datensätzen.

Vorkommen: Mit 214 Meldungen erreicht die Winterlibelle eine mit dem Vorjahr vergleichbare Häufigkeit. Hierbei überwiegen Tiere der Vorjahrsgeneration sehr deutlich (ca. 80 %). Knapp 5 % der Funde gelangen in Nordhessen und ca. 15 % in Mittelhessen. Die wärmebegünstigten Tieflagen im Süden stellen demnach den Verbreitungsschwerpunkt der Art dar. Vorkommen mit >100 Ind. wurden nur vom Lachengraben bei Wallerstädten GG (W. Mayer) und vom NSG Teufel- und Pfaffensee FB gemeldet (H.-J. Roland).

Phänologie: Die ersten Individuen zeigten sich in Südhessen (GG) am 12.3. (D. Baumgardt, neues Extremdatum). In Nordhessen fand E. Ploss Tiere am 24.3. am Haunestausee FD und damit 1 Monat früher als im Vorjahr.
Der Schlupf der Folgegeneration begann am Teufelsee FB bereits Ende Juni (27.6., H.-J. Roland). Eine späte Beobachtung abseits eines Gewässers und damit wohl ein überwinterndes Tier betreffend gelang L. Nitsche in Zierenberg KS am 28.11.

Blaue Federlibelle *Platycnemis pennipes*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten" .

Phänologie: J. Wächter beobachtete die bislang früheste hessische Federlibelle am 1.5. in Niederrodenbach HU.

Speer-Azurjungfer *Coenagrion hastulatum*

Nachträge: Fünf der insgesamt 16 Daten beziehen sich auf ältere Daten, wonach die folgenden NSG schon länger besiedelt sind: Rotes Moor FD mindestens seit 1976, Immichenhainer Teiche HR 1985, Bruchwald am Gahrenberg 1992, Ochsenhof 1993 und Rothbalzer Teich (alles KS) 19 und Rothbalzer Teich (alles KS) 1994.

Vorkommen: Neben Bestätigungen in den NSG Rotes Moor FD (E. Ploss), bei Udenhausen KS (A. Pix) und Immichenhainer Teiche HR (S. Stübing) gelangen folgende

Neufunde: Trieschkopf bei Wellerode KS bis > 70 Ind. (J. Tamm, A. Pix), am Steinberg im Kaufunger Wald KS (K. Gottschalk) sowie Friedrichshof und Forstamt Hofbieber FD (E. Ploss), womit die beiden Schwerpunkte der Art in Nord- und Osthessen erneut bestätigt werden.

Phänologie: Die Erstbeobachtung am 7.5. bei Wellerode KS (auch Tandems; J. Tamm) stellt einen neue Extrembeobachtung dar, nach dem 9.6. liegen keine Daten mehr vor.

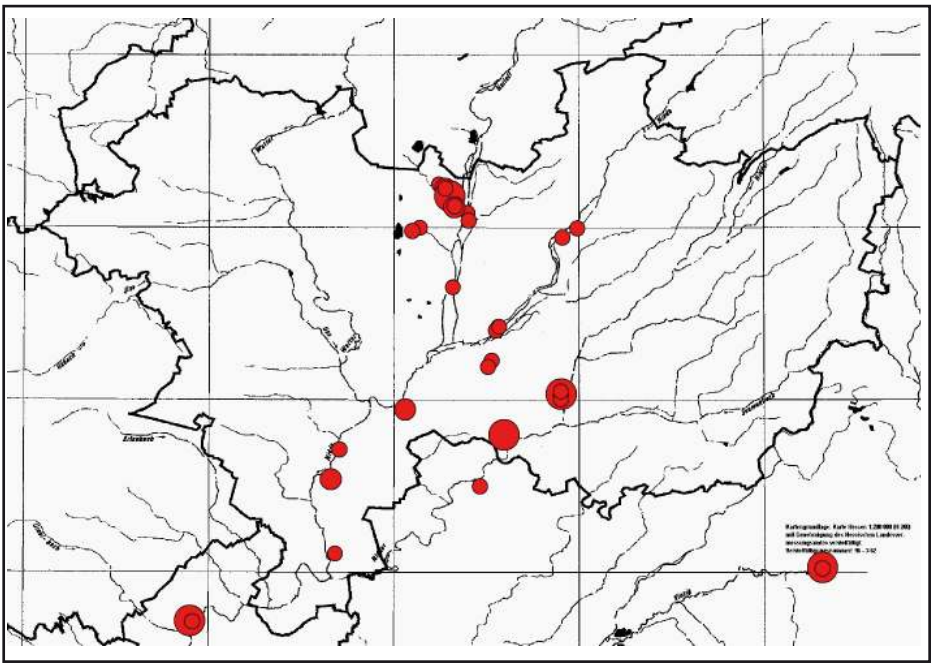
Abb. 2: Selbst an diesem stark beweideten Graben flog die Helm-Azurjungfer *C. mercuriale* in großer Zahl; Altenstadt FB; Foto S. Stübing.

Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale*

Vorkommen: Eindrucksvolle 95 Datensätze gegenüber z.B. 14 im letzten Jahr sind auf die gezielte Untersuchung der Art im Rahmen des „Gutachtens zur gesamthessischen Situation der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)" zurückzuführen, das von Stübing & Hill (2011) im Auftrag von Hessenforst-FENA unter Mitarbeit von M. Gall, H.-J. Roland, T. Sacher und S. Winkel durchgeführt wurde. Dabei konnte die Art an 22 der untersuchten 102 Gewässer nachgewiesen und damit die Anzahl der bekannten Fundorte um gut 50 % vergrößert werden. Fast alle Nachweise erfolgten im Wetteraukreis, Ausnahmen sind Vorkommen bei Gelnhausen in der Kinzigaue, bei Altenstadt (beide HU) sowie im NSG Riedwiese bei Frankfurt-Bonames (s. folgende Abb.).

Phänologie: Auch die Helm-Azurjungfer trat mit Nachweisen an mehreren Gewässern schon ab dem 7.5. (NSG Kist FB, S. Stübing) sehr früh auf. Bis Ende Juni stiegen

die Zahlen allmählich an, um dann Anfang Juli stark abzufallen. Dies ist sowohl methodisch bedingt, weil zu dieser Zeit keine gezielten Exkursionen mehr durchgeführt wurden, fällt andererseits aber mit einer anhaltenden Schlechtwetterphase zusammen. Der Flughöhepunkt variierte dabei auch an benachbart gelegenen Gewässern um einige Wochen. Die LB gelang am 1.8. im NSG Riedwiese F (H.-J. Roland).



Karte 2: Funde der Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* in der Wetterau nach Stübing & Hill (2011).

Fledermaus-Azurjungfer *Coenagrion pulchellum*

Nachträge: Die Aufarbeitung alter Sammlungsbelege brachte einige südhessische Nachweise aus den Jahren von 1931 bis 1969 (J. Holtzmann, H.-J. Roland, R. Wiltschko; s. auch Holtzmann in diesem Band), die Auswertung der NSG-Gutachten fünf Gebiete von 1989 bis 1994 in KS, FD, OF und ERB (E. Ploss).

Vorkommen: Aktuell wurden 42 Daten von 16 Orten vor allem aus den Kreisen GG und HU, aber auch aus OF, FB, LDK, LM und HR gemeldet, darunter maximal 97,32 auf 100 m Grabenlänge im NSG Salzwiesen Münzenberg FB und geschätzten 130 Ind. am 23.5. bei Rhünda HR (beide S. Stübing).

Phänologie: Mit Nachweisen am 19.4. in GG (S. Streckies, J. Turk) und am 20.4. in LDK (R. Busch) wurde die bislang früheste Erstbeobachtung um acht Tage übertroffen. Die LB gelang schon am 13.6. (J. Turk).

Abb. 3: Männchen der Hufeisen-Azurjungfer *Coenagrion puella;* Foto: J. Holtzmann.

Hufeisen-Azurjungfer *Coenagrion puella*

Phänologie: 2011 hatte diese Art die längste bisher gemeldete Flugperiode mit je einer neuen EB und LB: 18.4. Niederrodenbach HU (J. Wächter), 30.9. Karben FB (H. Tinkl).

Gabel-Azurjungfer *Coenagrion scitulum*

Vorkommen: Acht Datensätze liegen von drei Fundorten vor. Besonders bemerkenswert ist der Nachweis je eines Weibchens bzw. Männchens am 7.7. bzw. 11.7. in der Ederaue bei Rennertehausen KB durch W. Bressler, was einen der bislang nordöstlichsten Funde der Art im Bundesgebiet darstellt und weite Teile Hessens als potenzielles Siedlungsgebiet erscheinen lässt. Die sehr frühe EB stammt vom 4.5. bei Reichelsheim FB (frisch geschlüpft; H.-J. Roland), die LB vom 4.8. aus dem Kreis GG (W. Mayer). R. Busch berichtet in diesem Band über Vorkommen der Art und gibt Hinweise zu einer gezielten Erfassung.

Gemeine Becherjungfer *Enallagma cyathigerum*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten".
Phänologie: Der 19.4. stellt für diese Art die bisher früheste Beobachtung dar (NSG Teufel- und Pfaffensee FB, H.-J. Roland).

Pokaljungfer *Erythromma lindenii*

Nachträge: Sieben Fundorte von 1988 bis 1995 liegen ausnahmslos in Südhessen (Aufarbeitung NSG-Gutachten, E. Ploss).

Vorkommen: 69 Daten stammen aus 35 Gebieten, die sich vor allem in den südhessischen Kreisen, besonders GG, konzentieren. Aus Nordhessen stammen nur zwei Funde (Rennertehausen KB, W. Bressler und Uttershausen HR, S. Stübing).

Phänologie: Die EB stammt vom 29.5. (OF, M. Frank), die bislang späteste LB vom 26.9. (HU, R. Teuber). Die Hauptflugzeit erstreckte sich von Ende Juni bis Anfang August, maximal wurden 300 Ind. am 27.6. bei Burgsolms LDK von W. Veit beobachtet.

Großes Granatauge *Erythromma najas*

Nachträge: In der Sammlung R. Wiltschko ist die Art mit zwei Tieren von 1968/69 vertreten, in der Aufarbeitung der NSG-Gutachten wird die Art von 1980 bis 1992 aus neun Gebieten gemeldet (E. Ploss).

Vorkommen: Aktuell wurden 168 Daten von 80 Orten gemeldet, was genau mit dem Vorjahr übereinstimmt. Darunter liegen sieben Nachweise mit mehr als 100 Ind. vor, maximal 150 Ind. am 7.5. im NSG Kühkopf GG (J. Turk, W. Mayer).

Phänologie: Die Art flog vom 22.4. (HU, J. Wächter) als bislang frühester Meldung bis erneut sehr spät am 3.9. (NSG Kühkopf GG, J. Turk, W. Mayer).

Kleines Granatauge *Erythromma viridulum*

Nachtrag: Die Aufarbeitung alter Sammlungen durch J. Holtzmann ergab einen sehr frühen Nachweis vom 10.7.1923 in der Sammlung Dr. E. Schmidt (erster Nachweis in Baden-Württemberg erst im Jahr 1922; Rosenbohm in Sternberg & Buchwald 1999). Von 1988 bis 1995 gelangen Nachweise in 11 über Hessen verteilten NSG (Datenzusammenstellung E. Ploss).

Vorkommen: Genau 111 Meldungen liegen vor, die sich auf 45 Orte und damit nur ein Drittel (!) der Gebiete des Vorjahres beziehen. Damit wurden knapp doppelt so viele Vorkommen der Großen Schwesternart gemeldet, nachdem *viridulum* im Vorjahr nach Fundorten noch doppelt so häufig war wie *najas*.

Phänologie: Mit dem Nachweis von zwei Männchen am 23.5. bei Niedermöllrich HR (S. Stübing) gelang eine neue Extrembeobachtung unerwartet in Nordhessen. Mit einem legenden Paar am 2.10. bei Gießen (M. Reinecke) wurde auch die Letztbeobachtung um 12 Tage nach hinten verschoben. Der Schwerpunkt der Flugzeit lag von Mitte Juni bis Ende August.

Große Pechlibelle *Ischnura elegans*

s. Tabelle „Häufige Arten“

Kleine Pechlibelle *Ischnura pumilio*

Vorkommen: Mit 49 Daten von 26 Gewässern wieder ein gutes Jahr für die Art.

Phänologie: Nachweise stammen aus der Zeit vom 23.4. als bislang frühester Beobachtung (Reichelsheim FB, T Sacher) bis zum 29.9. als um 13 Tage bisher spätester Letztbeobachtung (Dyckerhoffbruch WI; M. Seehausen). Auch aus GI und KB liegen vom 26. bzw. 28.9. sehr späte Daten vor (J. Holtzmann, W. Bressler), so dass angesichts des frühzeitigen Schlupfes, der Konzentration der Daten in drei Zeiträumen (Ende April bis Ende Mai, Mitte Juni bis Anfang Juli und Ende August bis Ende September) und noch legender Tandems am 25.9. das Auftreten von drei Generationen nicht unwahrscheinlich ist.

Frühe Adonislibelle *Pyrrhosoma nymphula*

s. Tabelle „Häufige Arten“

Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis*

Nachtrag: Zwei Einzeltiere wurden schon 1993 im NSG Rotsohl und Thomassee von Dudenhofen nachgewiesen (Aufarbeitung der NSG-Gutachten, E. Ploss).

Vorkommen: Mit nur 36 Daten aus 22 Gebieten wurde lediglich ein Drittel des letztjährigen Meldestandes erreicht, was vermutlich auf eine fünfwöchige Schlechtwetterphase ab Anfang Juli während der Hauptflugzeit der Art zurückgeht. 2012 sollte gezielt auf die Art geachtet werden, um mögliche Folgen oder eine rasche Bestandserholung gut dokumentieren zu können.

Phänologie: Die Nachweise streuen vom 28.6. (WI, M. Seehausen) relativ spät bis zum 22.9. (HU, M. Schroth) mit gewissem Schwerpunkt im August. Maximal konnten nur 11 Ind. am 20.8. in GG erfasst werden (M. Seehausen).

Blaugrüne Mosaikjungfer *Aeshna cyanea*

s. Tabelle „Häufige Arten“

Braune Mosaikjungfer *Aeshna grandis*

Nachträge: Zwei Altfunde von 1935 aus DA und OF (s. Holtzmann in diesem Band) befinden sich im Bereich des gegenwärtigen Vorkommens der Art in Südhessen. Auch neun Meldungen im Rahmen der Auswertung der NSG-Gutachten (E. Ploss) stammen mit zwei nicht weit entfernt gelegenen Ausnahmen (NSG Flachsrasen Dittershausen HR 1988 und NSG Hümmer Bruch bei Stammen KS) aus den bekannten Bereichen. Vom 21.7. bis 21.8.2010 melden M. Wimbauer, B. Meise und M. Sommerhage an sieben Tagen bis zu zwei Tiere aus dem Edertal KB unterhalb des Stausees von Affoldern.

Vorkommen: 23 Nachweise von 18 Fundorten stammen aus den bekannten Vorkommensgebieten, wobei gleich vier Nachweis vom Nordrand des südhessischen Population stammen (Vogelsbergteiche VB, NSG Graf-Dietrichs-Weiher HU sowie Nidda-Renaturierung und Lohrbach FB; M. Wimbauer, B. Dressler, R. Teuber und H.-J. Roland).

Phänologie: Die Daten liegen zwischen dem 17.6. bei Seligenstadt OF (M. Beike) und dem 24.9. bei Hanau HU (M. Schroth) mit Schwerpunkt im August, wobei EB und LB neue Extremdaten für Hessen darstellen.

Keilflecklibelle *Aeshna isoceles*

Nachträge: Die ehemalige Seltenheit dieser Art wird eindrucksvoll durch das Fehlen von Altdaten in den aufgearbeiteten Sammlungen (J. Holtzmann) und NSG-Gutachten (E. Ploss) bestätigt. Am 12.7.2010 wurde 1 Ind. im NSG Krautwiese KB nachgewiesen (M. Wimbauer).

Vorkommen: Mit 99 Daten aus 54 Gebieten hat die Zahl der Meldungen im Vergleich zum bislang besten Vorjahr erneut um etwa die Hälfte, die Zahl der Gewässer um ein Viertel zugenommen. Auffallend war das regelmäßige Auftreten revierhaltender Männchen entlang der Horloff FB sowie die Bestätigung des Vorkommens an der Unteren Eder mit einem Ind. am 23.5. bei Niedermöllrich HR (S. Stübing).

Phänologie: Die Daten streuen vom 26.4. mit einem Paarungsrad an der von relativ hohen Wassertemperaturen geprägten ARA F (um 17 Tage neue Extrembeobachtung; D. Baumgardt) bis zum 1.8. im NSG Röhrig HU (R. Teuber) als um einen Tag bislang spätestem Nachweis. Die Hauptflugzeit lag vom 10.5. bis Ende Juni.

Torf-Mosaikjungfer *Aeshna juncea*

Nachträge: Von 1989 bis 1997 wurde die Art in sieben NSG-Gutachten (E. Ploss) in den Kreisen KS, ESW und FD und somit in den bislang bekannten Bereichen nachgewiesen. J. Tamm meldet 1 Ind. am 28.7.1972 vom Rothbalzer Teich KS.

Vorkommen: Insgesamt 39 Daten von 18 Gewässern in KS, ESW, MR und MR und somit in den bekannten Verbreitungsgebieten stellen eine deutliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr mit nur sieben Fundorten dar.

Phänologie: Die Funde stammen aus der Zeit vom 16.6. (schon Eiablage bei Wellerode KS; A. Pix) bis zum 4.10. (Burgwald MR, L. Feisel).

Herbst-Mosaikjungfer *Aeshna mixta*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten“

Große Königslibelle *Anax imperator*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten"

Phänologie: Noch nie wurde diese Art früher beobachtet als am 2.5. in der Heidelandschaft Mörfelden GG (B. Hill).

Kleine Königslibelle *Anax parthenope*

Nachträge: Je 1 Ind. wurde am 30.7.1991 im NSG Herrnröther- und Bornwaldswiesen von Sprendlingen OF (K. Möbus), im Sommer 1994 im NSG Bruderlöcher GG (hier auch Larven; B. Koster) und am 19.7.2010 im NSG Krautwiese am Wesebach KB (M. Wimbauer, B. Meise) beobachtet.

Vorkommen: Es liegen 107 Daten aus 49 Gebieten vor, was im Vergleich zum letzten Jahr einen leichten Rückgang bedeutet und auf die Regenphase ab Anfang Juli zurückgeführt werden kann. Aus Nordhessen stammen nur drei Nachweise: 1.6. und 16.7. je 1 Ind. bei Ermschwerd ESW (K. Gottschalk) und am 23.5. ein nicht ganz ausgefärbtes Männchen bei Niedermöllrich HR (S. Stübing).

Phänologie: Die recht frühe EB stammt vom 19.5. aus GG (D. Baumgardt), worauf-hin bis Anfang August ein gleichmäßiges Auftreten zu verzeichnen war, die LB am 3.9. vom NSG Teufel- und Pfaffensee FB (H.-J. Roland).

Früher Schilfjäger *Brachytron pratense*

Nachträge: Vier Daten von 1992 bis 1995 im Rahmen der Auswertung der NSG-Gutachten (E. Ploss), darunter das NSG Rhäden von Obersuhl in Nordhessen, weisen einmal mehr auf die Bestandszunahme in den letzten Jahren hin.

Vorkommen: Mit 116 Nachweisen von 75 Orten das bislang beste Jahr mit einer Verdopplung der Fundorte gegenüber dem bislang stärksten Jahr.

Phänologie: Die bislang früheste EB stammt mit 2 frischen Weibchen bei Niederrodenbach HU vom 18.4. (J. Wächter), die recht späte LB vom 26.6. bei Utphe GI (S. Stübing), wobei bis Ende Mai gleichmäßig viele und nach dem 5.6. nur noch zwei Nachweise vorliegen.

Asiatische Keiljungfer *Gomphus flavipes*

Vorkommen: Ohne gezielte Nachsuche lediglich je 1 Ind. am Rhein am 8.7. beim NSG Kühkopf GG (W. Mayer) und am 3.9. bei Geisenheim RÜD (M. Seehausen).

Gemeine Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus*

Nachträge: Ein alter Sammlungsbeleg stammt vom 5.5.1918 von Wiesbaden (J. Holtzmann). Ob eine Meldung aus dem Jahr 1994 vom NSG Ochsenhof/Weser KS sicher ist, muss derzeit noch offen bleiben.

Vorkommen: Von 18 Fundorten liegen 30 Daten vor, was etwa dem Vorjahresergebnis entspricht. Besonders bemerkenswert sind die räumlich weithin isolierten Vorkommen an der Fulda bei Unterschwarz VB (27 Exuvien am 30.5., B. v. Blanckenhagen), an der Fulda bei Kämmerzell FD sowie der Haune bei Rothenkirchen FD (beide Exuvien, U. Barth).

Phänologie: Die EB gelang am 24.4. (Lahn Dutenhofen LDK, T. Seibel), die LB am 2.7. bei Hatzfeld (Eder; C. Nitardy, R. Blöcher); 22 Nachweise stammen aus dem Mai.

Westliche Keiljungfer *Gomphus pulchellus*

Nachträge: Über drei Belege aus dem Jahr 1935 berichtet J. Holtzmann in diesem Band. Weiterhin stammen zwei Belege von 1969 und 1971 (Sammlung R. Wiltschko) und zwei weitere von 1982 aus der Sammlung Schneider (J. Holtzmann). Die Auswertung der NSG-Gutachten (E. Ploss) ergab Nachweise aus 27 (!) Gebieten von 1986 bis 1995.

Vorkommen: 66 Daten stammen aus 52 Gebieten und damit ähnlich gut wie im Vorjahr. Jeweils mind. 50 Tiere konnten am 7. und 9.6. bei Driedorf LDK (R. Busch) bzw. bei Epterode ESW (A. Pix) erfasst werden.

Phänologie: Nach der EB am 29.4. am NSG Bingenheimer Ried FB (T. Sacher, N. Roland) trat die Art schwerpunktmäßig vom 20.5. bis 17.6. auf. Die LB stammt vom 10.7. bei Rennertehausen KB (W. Bressler).

Kleine Zangenlibelle *Onychogomphus forcipatus*

Nachträge: Drei Nachweise aus alten Sammlungen in Südhessen von 1909 und 1935 wurden von J. Holtzmann aufgearbeitet, drei weitere aus dem Jahr 2010 stammen aus bekannten Vorkommen in KB und MR (M. Sommerhage, M. Wimbauer, B. Meise).

Vorkommen: Es liegen 49 Daten vor, die sich auf 34 Gebiete beziehen, womit sich das Meldeaufkommen gegenüber dem intensiv erfassten Vorjahr etwa halbiert hat. Neu ist u. a. der Fundort Fulda bei Unter-Schwarz als zugleich erster Nachweis im Vogelsbergkreis (Exuvienfund; B. v. Blanckenhagen).

Phänologie: Die recht frühe EB stammt vom 26.5. am Ruhlsee HU (J. Wächter), allein 29 Nachweise gelangen im Juni. Die LB vom 20.9. im NSG See am Goldberg OF (R. Teuber) liegt 24 (!) Tage nach dem bislang spätesten Datum. Wie bei der Grünen Flussjungfer ist die als Folge des verregneten Hochsommers zu interpretieren.

Abb. 4: Männchen der Kleinen Zangenlibelle *Onychogomphus forcipatus*; Foto: J. Wächter.

Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia*

Vorkommen: Ohne gezielte Nachsuche nur 20 Nachweise von fünf Orten, vor allem vom Gundbach im NSG Mönchsbruch GG und der Modau bei Pfungstadt (J. Turk) sowie weiterhin von der Rodau OF (J. Steudel), dem Mühlbach bei Groß-Gerau GG (M. Seehausen) und dem NSG Kühkopf GG (W. Mayer).

Phänologie: Bei der EB am 27.6. waren schon mehr als 20 Tiere am Gundbach im NSG Mönchsbruch zu sehen (M. Fehlow). Allein sechs Daten aus drei Gebieten liegen nach dem bislang spätesten Datum am 4.9., die LB am 30.9. an der Modau bei Pfungstadt liegt 26 (!) Tage nach dem bislang letzten Nachweis (J. Turk). Dabei ist ein Zusammenhang mit dem verregneten Hochsommer zu vermuten.

Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentata*

Vorkommen: Auch zu dieser heimlichen, bisher für sehr selten gehaltenen Libelle intakter Waldquellbäche nimmt die Zahl der Meldungen aus Hessen von Jahr zu Jahr erfreulich zu. In 2011 lieferten insgesamt sieben Kartierer 137 Datensätze (56 im Vorjahr). In 84 Datensätzen aus 79 Gebieten wird ein Vorkommen der Art festgestellt, in weiteren 53 ihr Fehlen. 89 Datensätze und 36 Artnachweise entstammen der Imaginalkartierung von J. Tamm im Kellerwald, die speziell auf diese Libelle ausgerichtet war (vgl. auch Beitrag J. Tamm in diesem Heft). Bei dieser Kartierung wurde auch das größte Vorkommen

mit 7 Ind. um die Wickersbachquelle bei Bad Wildungen-Braunau gefunden. Mehrere Meldungen stammen aus dem Raum Kassel (A. Pix, meist Larvenfunde), Odenwald (G. Schneider), Taunus (M. Seehausen), Riedforst bei Melsungen (R. Horn) und Spessart (R. Malkmus, Larvenfunde). *C. bidentata* zeigt auf der Grundlage der bisherigen hessischen Daten eine ähnliche Abhängigkeit des Vorkommens vom geologischen Untergrund wie *C. boltonii*. Jedoch stellt sie weitergehende Ansprüche an die Geländestruktur, vor allem an die Quellnähe und die Hangneigung. In vielen hessischen Mittelgebirgswäldern darf sie aber keineswegs mehr als selten angesehen werden.

Phänologie: Die Flugzeit begann in Folge des warm-trockenen Frühjahrs recht früh am 29.5. (2 Ind., Aunelquelle im Taunus WI, M. Seehausen). Dagegen wurde *C. bidentata* offenbar vom fünf Wochen lang verregneten Hochsommer im Kern getroffen. J. Tamm konnte nach dem 12.7. trotz intensiver Suche im hessischen Rothaargebirge keine einzige Imago mehr finden. Die letzte hessische Meldung bestätigt dies. Sie datiert vom 19.7. mit 1 Ind. im Riedforst bei Melsungen HR (R. Horn), liegt also rund einen Monat früher als üblich (zusammengestellt von J. Tamm).

Zweigestreifte Quelljungfer *Cordulegaster boltonii*

Vorkommen: Die Zahl der Meldungen hat sich infolge intensiver Nachsuche gegenüber dem Vorjahr mit 156 Nachweisen in 112 Gebieten verdoppelt und gegenüber 2009 sogar vervierfacht. Besonders viele Daten stammen aus dem Spessart (allein R. Malkmus mit 63 Daten) und dem Odenwald (G. Schneider mit 34 Meldungen). 102 Daten beziehen sich auf Imagines, 54 auf Larven. Die größten Fundzahlen meldete A. Pix mit über 15 Imagines vom Diebsgraben bei Wellerode in der Söhre KS. M. Fehlow fand am Ernstbach im westlichen Taunus, also auf paläozoischem Substrat, immerhin 8 Imagines. Die paläozoischen und Urgestein-Gebirge scheinen von der Art allgemein gut besiedelt zu sein, der Buntsandstein oft, aber nicht immer, der Basalt nur unter besonderen Umständen (J. Tamm in prep.).

Phänologie: Die ersten Beobachtungen stammen vom 3.6. (1 Ind., Aunelquelle, WI, M. Seehausen, und 2,0 Ind., Breitenborn, Spessart, B. Hill). Dieser frühe Beginn der Flugzeit dürfte auf das extrem warm-trockene Frühjahr zurückzuführen sein. Vom lang anhaltend nass-kalten Hochsommer war aber *C. boltonii*, im Gegensatz zu *C. bidentata* (s. u.), weniger betroffen. Sie wurde über den ganzen Hoch- und Spätsommer gefunden, wenn auch in unterdurchschnittlicher Häufigkeit. J. Adelmann fand 1 Ind. als bislang späteste LB sogar noch am 11.9. an der Mümling im Odenwald (zusammengestellt von J. Tamm).

Falkenlibelle *Cordulia aenea*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten“

Glänzende Smaragdlibelle *Somatochlora metallica*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten".
Phänologie: Die bislang früheste Beobachtung gelang am 14.5. in Wilhelmsthal KS (K. Gottschalk).

Gefleckte Smaragdlibelle *Somatochlora flavomaculata*

Vorkommen: 10 diesjährige Nw. aus 3 Gebieten in der Kinzigaue HU (Teich W Noltesee, J. Wächter; Graben Ö Gelnhausen, S. Winkel; Röhrig Rodenbach, R. Teuber) stehen 7 Museumsbelege aus dem Raum Pfungstadt DA, Bensheim HP sowie Mönchbruch GG gegenüber (J. Holtzmann).
Phänologie: Die EB von J. Wächter vom 26.5. aus dem Raum Niederrodenbach HU ist ein neues Extremdatum für Hessen. Durch intensivere Erfassung konnte auch die LB deutlich nach hinten verschoben werden: R. Teuber meldet 1,0 Ind. am 31.8. aus dem NSG Röhrig von Rodenbach HU.

Arktische Smaragdlibelle *Somatochlora arctica*

Vorkommen: Von den 3 bekannten hessischen Vorkommen wurden 2 in diesem Jahr kontrolliert. Es liegen insgesamt 4 Beobachtungen vor: Wiesbüttmoor HU, 11./20.6. 1 M., 17.8. 2 M. (alle B. Dressler) sowie Christenberger Talgrund MR 12.7. 1 W. (L. Feisel, Fotobeleg). Weiterhin liegen Altmeldungen aus dem bayerischen Schwarzen Moor (19./25.7.69, Sammlung Wiltschko) und den Franzosenwiesen MR (10,3 Ind., 5.8.79, J. Tamm) vor.
Phänologie: Der letzte Nachweis aus dem Wiesbüttmoor stellt einen neuen phänologischen Extremwert für Hessen dar.

Feuerlibelle *Crocothemis erythraea*

Vorkommen: 107 Beobachtungen der Feuerlibelle stellen gegenüber den Vorjahren einen leichten Rückgang dar. Sie verteilen sich über alle größeren Niederungen und Flusstäler von der Werraaue bis an den Rhein.
Phänologie: Auch bei der Feuerlibelle gelang ein neues Extremdatum: H.-J. Roland fand frische Ind. schon am 10.5. im NSG Teufel- und Pfaffensee FB. Die LB datiert vom 23.8. am Schusterwörth GG (W. Mayer) und liegt somit vergleichsweise früh.

Zierliche Moosjungfer *Leucorrhinia caudalis*

Vorkommen: Insgesamt liegen 12 Beobachtungen aus 6 Gebieten vor. Interessanterweise handelt es sich bei 3 Gebieten um Neufunde dieser aktuell anscheinend in Ausbreitung befindlichen Art. Die größten Individuenzahlen stammen wie in den Vorjahren vom

Lindensee GG, wo S. Stübing zusammen mit C. Gelpke am 22.5. alleine ca. 240 revierhaltende Männchen zählte und in nur 8 Erfassungsstunden etwa 1.300 Exuvien sammelte.

Die letztjährigen Neunachweise vom Enkheimer Ried F (6./18.5., R. Teuber) sowie aus den Dietesheimer Steinbrüchen HU (22.5., B. Hill) konnten erneut bestätigt werden. Weitere Neufunde sind:

11.5.	0,1	ARA F (D. Baumgardt)
25./28.5.	2,0	Linden, Grube Fernie GI (M. Reinecke); am 29.5. noch 1 M.
7./14.6.	1,0	Driedorf-Roth, Steinbruch Winkel LDK (R. Busch)

Phänologie: Der Schlupf begann nach dem warmen Frühjahr bereits am 2.5. und demnach gut 10 Tage vor dem bisherigen Extremdatum (Lindensee GG, B. Hill), die LB datiert vom 14.6. (Driedorf-Roth LDK, R. Busch).

Abb. 5: Männchen der Zierlichen Moosjungfer *Leucorrhinia caudalis* am neuen Fundort bei Gießen; Grube Fernie, Linden GI; Foto: M. Reinecke.

Kleine Moosjungfer *Leucorrhinia dubia*

Vorkommen: 14 Altdaten stehen 30 aktuelle Meldungen gegenüber, die sich auf den Burgwald MR, die Rhön FD, den Schwalm-Eder-Kreis HR und Reinhardswald sowie Söhre KS verteilen. Aus Südhessen fehlen hingegen Nachweise. Unter den Altdaten sind auch Meldungen fernab der aktuellen Verbreitung, so z. B. im NSG Moor bei Wehrda HEF oder NSG Immichenhainer Teiche HR.

Die größten dokumentierten Vorkommen umfassten mehr als 50 Ind.: Lahnberge MR (30.4., B. v. Blanckenhagen), Burgwald MR (1.5., C. Nitardy & R. Blöcher) und Dillich, Schlossteich HR (26.5., S. Stübing).

Phänologie: Die EB vom 24.4. im Burgwald/Franzosenwiesen MR (J. Tamm) stellt die bisherige ein. Allerdings endete die Flugzeit schon Mitte Juli (11.7. Mariendorf KS, E. Everding).

Abb. 6: Unausgefärbte Männchen der Kleinen Moosjungfer *Leucorrhinia dubia* erinnern durch die noch gelblichen Hinterleibsflecken an die seltenere Große Moosjungfer; Foto: R. Busch.

Große Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis*

Nachträge: Je mindestens 1 Ind. wurde 1988 im NSG Unterm Siegel bei Bebra HEF (H. Wacker) und 1989 im NSG Bennhäuser und Rothbalzer Teich KS (A. Pix & P. Bachmann) nachgewiesen.

Vorkommen: Neben den bekannten FO im Burgwald MR (14.6., L. Feisel) konnten im NSG Mönchbruch GG neue Gewässer bestätigt werden (6 DS, D. Baumgardt, R. Teuber). Besonders interessant sind Neufunde aus Kaufunger Wald und Söhre:

25./26.5.	1,0/3,0	Trieschkopf bei Wellerode KS (J. Tamm, A. Pix)
5.6.	1,0	Steinberg, Kaufunger Wald KS (K. Gottschalk)

Phänologie: Alle Funde fallen in den Zeitraum 21.5. bis 14.6.

Nordische Moosjungfer *Leucorrhinia rubicunda*

Vorkommen: Lediglich ein diesjähriger Nachweis liegt aus dem NSG Bruch von Gravenbruch OF (B. v. Blanckenhagen, A. Malten). Daneben sind in älteren NSG-Pflegeplänen noch 2 Daten enthalten, die auf ein syntopes Auftreten mit *L. pectoralis* hinweisen: Je ein Ind. konnte. 1988 im NSG Unterm Siegel bei Bebra HEF (H. Wacker) und 1989 im NSG Bennhäuser und Rothbalzer Teich KS (A. Pix & P. Bachmann) erfasst werden.

Plattbauch *Libellula depressa*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten"

Spitzenfleck *Libellula fulva*

Nachträge: Mit Hinblick auf die überwiegend südhessische Verbreitung sind Meldungen aus dem NSG Dönche KS (1997, BÖF) sowie dem NSG Fuldaaue KS (1982) von großem Interesse.

Vorkommen: Der Aufwärtstrend hat nach wie vor Bestand: 2011 liegen 97 Daten von 52 südhessischen Fundorten vor: 1 im Kreis HP, 19 GG, 3 F, 1 DA, 3 HU, 15 FB, 9 OF, 1 WI). Außerdem gelang eine Beobachtung in Mittelhessen im NSG Mittlere Horloffaue GI (27.6. S. Stübing). Neben größeren Stillgewässern besiedelt die Art auch mit hoher Stetigkeit Gräben und tritt in der Wetterau z. B. syntop mit der Helm-Azurjungfer auf.

Phänologie: Erneut verschob sich die Flugzeit um fast 10 Tage nach vorn: D. Baumgardt entdeckte am 21.4. zwei Einzeltiere (ARA F). Sie endete sehr abrupt bereits Anfang Juli (1,0 Ind., 5.7. NSG Bruderlöcher GG, W. Mayer).

Vierfleck *Libellula quadrimaculata*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten"

Südlicher Blaupfeil *Orthetrum brunneum*

Nachträge: Nachgemeldet aus dem letzten Jahr wurden Tiere aus dem Oberen Edertal KB (M. Sommerhage), vom Haarhäuser See HR (3,1 Ind. H. Schaub) sowie 6 Ind. von der südlichen Landesgrenze bei Hüttenfeld HP (B. Hill). Weiterhin liegen Funde aus dem Lückebachtal GI (29.6.2008, M. Reinecke) und dem NSG Magertriften von Ober-Mörlen FB (2007, M. Gall) vor. Aus den 90er Jahren wurden noch Funde aus einigen NSG-Gutachten bekannt. Interessant sind mehrere Museumsbelege aus dem Darmstädter Raum (Rutzenbach und Mörsbach) aus den 1930er Jahren, die von J. Holtzmann zusammengetragen wurden.

Vorkommen: Mit 32 Daten aus 21 Gebieten handelte es sich um ein schlechtes Jahr für *O. brunneum*, was bei der ungünstigen Witterung während der Hauptflugzeit nicht

überrascht. Nur ein einziger Nachweis erfolgte südlich des Mains: Pumpwerk Rabenspitze GG (1,0 Ind., 16.7., M. Seehausen). Weitere Fundorte lagen in den folgenden Kreisen: 1 HU (H. Tinkl), 2 MTK (R. Busch, M. Fehlow), 8 FB (B. Dressler, L. Wichmann, H.-J. Roland, S. Stübing, R. Teuber, H. Tinkl), 1 LM (R. Busch, T. Seibel), 1 LDK (R. Busch), 1 GI (J. Holtzmann), 1 F (J. Wächter), 1 ESW (K.-H. Gottschalk), 1 KS (E. Everding) sowie 1 HR (R. Horn).

Phänologie: Die Flugzeit begann bereits Ende Mai (1,0 Ind. am 25.5. Alte Nidda bei Nidda FB, H.-J. Roland) und erstreckte sich überraschend lang bis Mitte September (0,1 Ind. am 14.9. Dyckerhoffbruch WI, M. Seehausen) – beides sind neue Extremdaten für Hessen.

Großer Blaupfeil *Orthetrum cancellatum*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten“

Kleiner Blaupfeil *Orthetrum coerulescens*

Nachträge: Aus dem Vorjahr liegen noch Beobachtungen von Einzeltieren aus dem Edertal bei Mehlen vor (M. Wimbauer, M. Sommerhage). Aus den 80/90er Jahren existieren neben bekannten Fundorten (Holzapetal KS) weitere Meldungen von den Heuchelheimer Seen GI (W. Schlößer), der Hammer Aue bei Gernsheim HP (J. Kreuziger) und vom Rallenteich Eppertshausen DA. Noch ältere Belege aus den 1930er Jahren finden sich im Hess. Landesmuseum Darmstadt vom Rutzenbach DA und dem Raum Bensheim HP.

Vorkommen: In 2011 gelangen nur 8 Meldungen in 4 Gebieten und damit weniger als in den Vorjahren. Die Mehrzahl der Funde mit bis zu 14 Ind. stammt von der Lichtenauer Hochebene ESW (Bereich Friedrichsbrück, A. Pix, K. Gottschalk). Ebenfalls bekannt ist die Population am Ablaufgraben des Borkener Sees HR (S. Stübing, M. Wimbauer).

Phänologie: Ein extrem früher Flugbeginn (Extremdatum 26.5., S. Stübing) und eine späte Beobachtung am 20.8. (M. Wimbauer) wurden beide im NSG Borkener See HR festgestellt.

Schwarze Heidelibelle *Sympetrum danae*

Nachträge: Aus dem Vorjahr stammen neben bekannten Vorkommen im Kreis KB (M. Sommerhage, M. Wimbauer) auch 2 Funde aus Tagebaurestlöchern im Schwalm-Eder-Kreis (H. Schaub). Daneben liegen zahlreiche Nachweise in NSG-Schutzwürdigkeitsgutachten vor (Auswertung von E. Ploss): 10 Daten aus Süd- und 20 aus Nordhessen. Interessant sind weiterhin Sammlungs- und Museumsexemplare aus Vogelsberg, Taunus und Wiesbaden.

Vorkommen: Bei dieser Art zeigte der spezielle Erfassungsaufruf Wirkung! Nach nur 18 besiedelten Gebieten in 2010 war in diesem Jahr eine leichte Zunahme auf 26 Gebiete mit insgesamt 44 Meldungen zu verzeichnen. Die Mehrzahl mit 18 Daten aus 10 Gebie-

ten stammt aus dem Burgwald MR (R. Blöcher, L. Feisel, R. Manderbach). Dort wurde am 16.9. auch die größte Ansammlung von mehr als 100 Ind. beobachtet (NSG Christenberger Talgrund, L. Feisel). Weitere Nachweise gelangen in folgenden Kreisen: KS (3 Nw., E. Everding), KB (3 Nw., W. Breßler), HR (1 Nw., R. Horn), LM (1 Nw., R. Busch) und VB (1 Nw., B. Dressler). Ferner in Südhessen: FB mit Schwerpunkt Übungsgelände bei Ockstadt (9 Nw., H.-J. Roland, H. Tinkl, L. Wichmann), HU (3 Nw., B. Dressler, M. Schroth), WI (3 Nw., M. Seehausen) und GG (1 Nw., W. Mayer).

Phänologie: Die EB gelang wie im Vorjahr am 27.6. im NSG Christenberger Talgrund MR (L. Feisel) und die LB am 16.10. mit 3 Ind. in den Franzosenwiesen MR (R. Manderbach).

Sumpf-Heidelibelle *Sympetrum depressiusculum*

Nachträge: In der Sammlung Berck befindet sich ein Individuum von der Nidda bei Rödelheim F aus dem Jahr 1955. Aktuelle Funde fehlen leider nach wie vor.

Gefleckte Heidelibelle *Sympetrum flaveolum*

Nachträge: Anhand der von J. Holtzmann zusammengetragenen Museumsdaten wird der Rückgang der Art deutlich. Allein in den Sammlungen liegen 19 Daten aus ganz unterschiedlichen Landesteilen vor. Auch in den NSG-Schutzwürdigkeitsgutachten der 80er und 90er Jahre wird *S. flaveolum* noch regelmäßig gemeldet (21 Nw., Auswertung E. Ploss), wobei die Funde vom Reinhardswald KS bis ins Rodgau OF streuen. Aus 2010 liegen einige Beobachtungen aus dem unteren Edertal vor, dass bisher noch nicht als Lebensraum in Erscheinung getreten war (6./7.8., bis zu 15 Ind., M. Wimbauer, M. Sommerhage).

Vorkommen: Auch der gesonderte Erfassungsaufruf erbrachte nur vier Meldungen der Gefleckten Heidelibelle aus zwei Gebieten, so dass bei dieser Art Anlass zu großer Sorge besteht, auch wenn man ihre periodischen Bestandsschwankungen berücksichtigt:

5./13.7.	0,2 + 1,1 Ind. (frisch)	Warmetal KS (E. Everding)
16.7.	1,0 + 1 Ind.	Reichelsheim FB (T. Sacher, M. Frank)

Frühe Heidelibelle *Sympetrum fonscolombii*

Nachträge: Mehrere Beobachtungen aus dem Obermooser Teichgebiet aus dem letzten Jahr (M. Sommerhage, M. Wimbauer) sowie von den Teichen südlich des Brücker Waldes MR (M. Sommerhage).

Vorkommen: Mit 9 Meldungen aus verschiedenen Gebieten liegen nur sehr wenige Beobachtungen der Frühen Heidelibelle vor. Die Mehrzahl erfolgte im Frühsommer: Sandgrube Seligenstadt OF (23.5., M Beike), Schießplatz Bad Vilbel FB, NSG Im alten See Gronau FB (29.5. bzw. 2.6., H. Tinkl), Lahn-Altarm Löhnberg LM (10.6., W. Veit), Gräben Höchst/Altenstadt FB (28.6., H.-J. Roland, S. Stübing) sowie am Schwarzbach

bei Trebur GG (16.7., M. Seehausen). Der erste Hinweis auf frisch geschlüpfte Tiere einer 2. Generation gelang M. Seehausen in einem Abbaugebiet bei Wiesbaden, wo er Anfang August unausgefärbte Einzeltiere nachwies.

Phänologie: Die EB gelang am 23.5. (s.o.). Relativ spät am 20.9. konnte B. Hill ein frisches Männchen fernab von Gewässern im Frankfurter Europaviertel feststellen.

Südliche Heidelibelle *Sympetrum meridionale*

Vorkommen: Nach der großen Nachweiszahl in 2010 erreichten uns in diesem Jahr nur 9 Meldungen. Neben den bekannten Vorkommen im Umfeld des NSG Bingenheimer Riedes FB (6 Nw., H.-J. Roland, M. Frank) gelangen Neufunde in einem Abbaugebiet bei Wiesbaden (26.8. + 10.9., M. Seehausen) sowie am Lachengraben bei Wallerstädten GG (2.8., W. Mayer). Es handelte sich durchweg um Einzeltiere.

Phänologie: Die Flugzeit erstreckte sich mit Nw. von H.-J. Roland vom 20.5. (Reichelsheim FB) bis zum 16.9. (Teufel- und Pfaffensee FB). Die EB stellt ein neues Extremdatum für Hessen dar.

Gebänderte Heidelibelle *Sympetrum pedemontanum*

Nachträge: Einige Meldungen aus den 80er und 90er Jahren, insgesamt 9 Nw aus 6 Gebieten, z.B. Holzapetal KS (K.O. Nagel, Herrmann / Braun-Lüllemann), Heuchelheimer Seen GI (W. Schlößer), Nüsttal bei Mackenzell FD (M. Grenz) sowie im Großraum Marburg (J. Tamm, Tönges / Briel).

Vorkommen: Es liegen keine aktuellen Beobachtungen vor. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand gilt die Art als verschollen.

Blutrote Heidelibelle *Sympetrum sanguineum*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten“

Phänologie: Noch nie wurde diese Art mit dem 20.5. früher im Jahr beobachtet (Hergershäuser Wiesen DA, G. Schneider).

Große Heidelibelle *Sympetrum striolatum*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten“

Phänologie: Auch diese Art wurde mit dem 21.5. noch nie früher nachgewiesen (Reichelsheim FB, H.-J. Roland). Als neue LB wurde der 26.11. im NSG Gehspitzweiher OF gemeldet (E. Böhm).

Gemeine Heidelibelle *Sympetrum vulgatum*

Vorkommen: s. Tabelle „Häufige Arten“

Abb. 7: Der Östliche Blaupfeil *Orthetrum albistylum* (oben: Männchen, unten: Weibchen) wurde in Hessen bislang noch nicht nachgewiesen, doch sollte angesichts der Vorkommen und Ausbreitungstendenz in Baden-Württemberg und Bayern auch in unserem Bundesland auf diese Art geachtet werden; March, Österreich, 18.7.2011; Foto: J. Tamm.

Effiziente Kartierung der Gestreiften Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* (Selys, 1843) im Reifungshabitat am Beispiel des Kellerwaldes

Jochen Tamm, Kassel

1. Einleitung

Die Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* gehört mit ihrer engen Bindung an oberste Quellbäche der Bergwälder, fernab der herkömmlichen Libellengewässer, zu den am wenigsten bekannten Libellenarten Mitteleuropas. So wird der Spezies eine Meidung von Buntsandsteingebieten zugetraut (Sternberg et al. 2000, Liebelt et al. 2010), während sie andernorts just auf dieser Formation vitale Populationen ausbildet (Pix 2009, Horn unpubl.). Manche Autoren sehen sie gar als eine montan-mediterrane Spezies an, die Mitteleuropa nur als nördliches Zerstreuungsgebiet spärlich und zersplittert besiedelt (z. B. Jacob 1969). In jedem Falle wird sie hier zu Lande im Allgemeinen noch für selten und stark gefährdet gehalten. Doch stehen diese Einschätzungen der Verbreitung, Häufigkeit und Biotopbindung auf einer oft ungenügenden Datenbasis. So wird die Art, nachdem sie 1995 noch als stark gefährdet eingestuft wurde, in Baden-Württemberg in der aktuellen Roten Liste als ungefährdet betrachtet (Hunger & Schiel 2006).

Daher wurde im hessischen Bergland in den letzten Jahren verstärkt nach Vorkommen von *Cordulegaster bidentata* gesucht (Hill et al. 2009, Pix 2009, Tamm 2009, 2011, Horn unpubl., Malkmus unpubl., Busch unpubl., u.a.; Datenzusammenfassung bis zum Jahr 2009 in Stübing et al. 2011). Es wurde dabei festgestellt, dass die Art in mehreren Regionen weitaus verbreiteter und häufiger ist, als bisher angenommen. Zur landesweiten Kenntnis ihres Vorkommens sind jedoch weitere Kartierungen nötig. Dabei kommt es in dieser frühen Phase des Kennenlernens besonders auf die rasche Erfassung des Verbreitungsbildes und der groben Häufigkeit an. Genaue quantitative Studien an dieser Spezies sind natürlich weiterhin nötig und können durch die Grobkartierung nicht ersetzt werden.

Zur Erfassung werden bisher zwei Methoden eingesetzt:

- Die **Larvalkartierung**, also das Durchsieben der Lockersedimente der Quellbäche nach Larven (z. B. Hill et al. 2009, Pix 2009). Vorteil: ganzjährig durchführbar, gleichzeitiger Bodenständigkeitsnachweis; Nachteil: relativ umständlich und langsam.
- Die **Imaginalkartierung** an den Paarungsplätzen, also vor allem das Erfassen der patrouillierenden ♂♂ an den Quellbächen (Tamm 2009, 2011). Vorteil: schnelle Methode; Nachteil: kurze Kartierungssaison; verlässliche Daten erhält man nur an warmen Tagen und zur Hauptpaarungszeit, in Hessen, je nach Jahreswitterung; frühestens ab dem 20. Juni und spätestens bis zum 15. August, Kernzeit Juli.

Abb. 1: Typisches Reifungshabitat von *Cordulegaster bidentata* im Kellerwald, 18.06.2011; Foto: J. Tamm.

Die Suche nach Exuvien ist für die Übersichtskartierung von Quelljungfern ungeeignet, weil es sich um eine relativ zeitraubende Methode handelt.

Bei meinen o. g. Untersuchungen im nord- und mittelhessischen Bergland kam die Imaginalkartierung an den Paarungsplätzen zur Anwendung. Nach der Kartierung beider *Cordulegaster*-Arten im Nationalpark Kellerwald-Edersee in den Jahren 2009 und 2010 folgte 2011 die Kartierung des übrigen Kellerwaldes. In diesem deutlich größeren Gebiet wurde allerdings nur noch *C. bidentata* kartiert: Zum einen, weil die Kenntnislücken zu dieser Art am größten sind, zum anderen, um in der Fläche rascher vorwärts zu kommen. Denn *C. bidentata* lässt sich wegen ihrer engen Bindung an die obersten Quelläste viel gezielter und schneller aufsuchen, als *C. boltonii*, zu deren Imaginalerfassung die Bachsysteme komplett abgegangen werden müssen.

Bei den Vorerkundungen zur Kellerwaldkartierung 2011 zeigte sich unerwartet, dass auch die Imaginalkartierung in den Reifungshabitaten schnelle, sichere Ergebnisse liefert und die beiden anderen Methoden gut ergänzen kann. Diese Methode erscheint mir daher sehr brauchbar und der näheren Vorstellung wert.

2. Die Methode der Imaginalkartierung im Reifungshabitat

Mein früher Eindruck (Tamm 2009), *C. bidentata* wäre schwer und nur in der Breite des Raumes zu kartieren, hat sich nach zahlreichen Beobachtungen als falsch erwiesen. Vielmehr halten sich die patrouillierenden Männchen in den Paarungshabitaten eng an die Quellen. Wie sich nun zeigte, zerstreuen sich auch die frisch geschlüpften Imagines nicht wahllos im Gelände, sondern bleiben größtenteils in der Nähe ihrer Larvalgewässer. Ausnahmen kommen aber vor (Tamm 2011). Als Reifungshabitate, in denen die Libellen bei Jagd und Sonnenbad fortpflanzungsfähig werden, wählen sie offenbar diejenigen Sonnenplätze im Wald, die der Herkunftsquelle am nächsten liegen. Das ist meist in einem Umkreis von 150 m der Fall. Dabei werden offenbar Plätze bergwärts der Quelle bevorzugt. Geeignet sind sonnenexponierte, windgeschützte Lichtungen, Schneisen, Windwürfe und breite Waldwege mit ausreichend freiem Flugraum (mindestens 100 m²) und einer abwechslungsreichen Struktur. Günstig sind ein bunter Wechsel von Kahlstellen, Staudenfluren, kleinen Büschen und Bäumen mit einigen Sitzwarten (Abb. 1). Als Sitzwarten werden frei aufragende Totäste an besonders warmen Stellen klar bevorzugt (Abb. 2), auch wenn Hochstauden, Ranken, Baumäste und Wurzelteller ebenfalls genutzt werden.

Zur Kartierung in den Reifungshabitaten werden die Quellen des zu bearbeitenden Waldgebirges, die sich zwangsläufig um dessen Gipfel konzentrieren, in der Topografischen Karte 1: 25.000 (TK 25) ermittelt und zu einem Parcours zusammengestellt. Danach werden sie in den ersten drei Juni-Wochen bei sonnigem Wetter auf den vorhandenen Waldwegen aufgesucht, am besten mit dem Fahrrad oder Kraftfahrzeug (dann Fahrgenehmigung des Forstamtes nötig). Im Umfeld dieser Quellen müssen jetzt nur noch die nächstgelegenen Sonnenplätze gefunden werden. Hierbei sind, im Gegensatz zur Imaginalkartierung an den Paarungsplätzen, kaum unwegsame, steile Steigstrecken im steinigen, sumpfigen oder ästigen Gelände, zu bewältigen. Die Reifungshabitate sind in den meisten Fällen leicht erreichbar und gut zugängig. Zumeist sind sie sogar direkt mit dem Fahrzeug erreichbar. Dies erhöht die Arbeitsgeschwindigkeit gegenüber der Kartierung am Paarungsplatz oder im Larvenhabitat beträchtlich.

Das Auffinden von *C. bidentata* ist in den Reifungshabitaten noch einfacher als in den Paarungshabitaten. Zumeist entdeckt man die großen Libellen sofort beim Erreichen des Freiplatzes. Im Sonnenlicht sind sie vor dem dunklen Hintergrund des Waldes bei ihren regelmäßigen Rundflügen in etwa Brusthöhe nicht zu übersehen, besonders wenn man sie mit Gegenlicht angeht. Ist zunächst keine Libelle zu sehen, braucht man nur auf die Lichtung hinauszutreten. Sofern eine *C. bidentata* anwesend ist, wird sie nun auffliegen und einige Minuten in der Luft bleiben, so dass sie leicht feststellbar ist. In 80% der aufgesuchten Plätze sind weniger als fünf Minuten nötig, um die Anwesenheit oder das Fehlen der Art festzustellen. Nur selten, bei wechselnder Bewölkung, bringen Wartezeiten bis zu einer halben Stunde noch Nachweise und sollten folglich, zumindest in einem potenziell guten Habitat, eingehalten werden.

Abb. 2: Frei aufragende Totäste an besonders warmen Stellen werden als Sitzwarten klar bevorzugt, Kellerwald, 15.06.2011, Foto: J. Tamm.

Zieht während der Kartierung geschlossene Bewölkung auf, lässt sich *C. bidentata* dennoch regelmäßig auf der Sitzwarte finden. Ihre Bindung an Kahläste in Knie- bis Kopfhöhe ist so ausgeprägt, dass es sich immer wieder lohnt, diese speziellen Strukturen auf den Lichtungen mit dem Fernglas abzusuchen.

Die Leistung der beschriebenen Imaginalkartierung im Reifungshabitat beträgt an einem durchgehend sonnigen Tag, je nach Zustand des Waldwegenetzes, etwa 8 bis 16 Quellbereiche. Das bedeutet in einem bewaldeten Mittelgebirge eine Tagesleistung von etwa einem TK 25 - Quadranten.

3. Das Beispiel Kellerwald und seine Ergebnisse

Die Ergebnisse der Imaginalkartierung von *C. bidentata* im Kellerwald demonstrieren die Leistung und Effizienz der Methode insgesamt und den Anteil der Kartierung im Reifungshabitat.

Zu Beginn wurden in den Jahren 2009 und 2010 im gesamten Nationalpark "Kellerwald-Edersee" beide *Cordulegaster*-Arten gemeinsam im Paarungshabitat kartiert. Die kartierte Fläche deckt etwa drei MTB-Quadranten ab. Die Kartierungszeit erstreckte sich jeweils

vom letzten Juni-Drittel bis Mitte/Ende August. Es wurden auf insgesamt 20 Tagesexkursionen an 18 von 40 Quellbächen *C. bidentata* gefunden (Frequenz 45 %).

Im Jahr 2011 wurde im übrigen Kellerwald nur *C. bidentata* sowohl im Reifungs- als auch im Paarungshabitat auf etwa neun MTB-Quadranten kartiert. Die Kartierungszeit erstreckte sich vom 3. Juni bis 6. Juli. Sie war durch eine fünfwöchige extreme Regenwetterlage stark verkürzt, während und nach welcher keine Imagines mehr beobachtet wurden. Es wurden auf zehn Tages- und drei Halbtagsexkursionen an 34 von 87 Quellbächen *C. bidentata* gefunden (Frequenz 39 %).

Die Kartierung im Reifungshabitat deckte davon etwa fünf Messtischblatt-Quadranten ab und fand vom 3. bis 20. Juni statt. In einer kurzen Übergangszeit vor Johanni, am 18. und 20. Juni, konnten Imagines sowohl im Reifungshabitat als auch im Paarungshabitat beobachtet werden. Daher wird einer dieser Exkursionstage der Kartierung im Reifungshabitat zugeordnet, der andere derjenigen im Paarungshabitat. Es wurden auf sechs Tagesexkursionen und einer Halbtagsexkursion an 15 von 39 kontrollierten Reifungshabitaten Imagines von *C. bidentata* beobachtet (Frequenz 38 %). Abb. 3 zeigt den Parcours und die Zahl der beobachteten *C. bidentata* einer typischen Tageskartierung der Reifungshabitate im Bereich des Hohen Lohrs (TK 4920 Armsfeld, Quadrant SW).

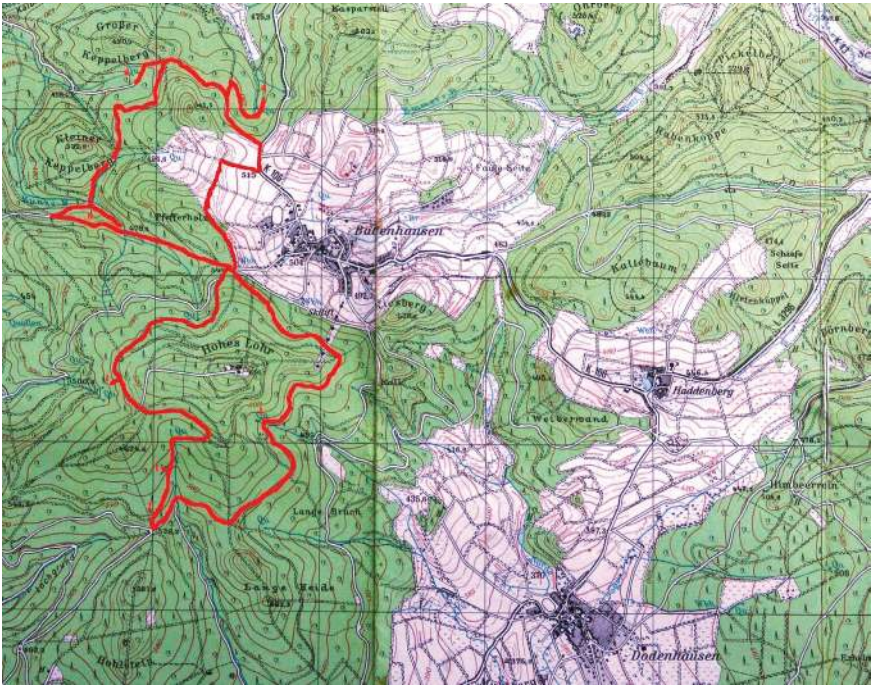


Abb. 3: Beispielhafte Kartierungsroute im MTB Armsfeld SW.

4. Diskussion

Die Daten aus der Kellerwald-Kartierung lassen das Folgende erkennen:

- Die Imaginalkartierung von *C. bidentata* im Kellerwald, durchgeführt von einer Person, hat innerhalb von nur drei Jahren erkennen lassen, dass das Mittelgebirge gleichmäßig und recht dicht von der Spezies besiedelt wird. Diese trat insgesamt an 52 von 127 Quellbächen und Reifungshabitaten in deren Nähe auf (Frequenz 41 %). Der Anteil besiedelter Quellgebiete lag bei allen Methoden und in allen Teilgebieten bei rund 40 %, was die Verlässlichkeit und Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Imaginalkartierung unterstreicht.
- Die Beschränkung auf eine reine Kartierung von*C. bidentata* beschleunigt deren Erfassung gegenüber der Mitkartierung von *C. boltonii* um etwa das Vierfache. In gut der halben Zeit konnte damit die doppelte Zahl an Quellbächen und die dreifache Zahl an TK-Quadranten kartiert werden.
- Die Kartierung im Reifungshabitat ist nicht weniger effizient als diejenige im Paarungshabitat. Ihr etwas schlechteres Abschneiden im konkreten Fall hängt mehr mit ungünstigem Gelände als mit methodischer Unterlegenheit zusammen. Die Methode verlängert die Kartier-Saison immerhin um die zwei bis drei Juni-Wochen vor Beginn der Paarungszeit und steigert damit die Jahreskartierleistung deutlich. Im Jahr 2011 mit seinem wochenlang verregneten Hochsommer rettete die Kartierung im Reifungshabitat sogar das geplante Arbeitspensum.

Die Methode der Imaginalkartierung, sowohl im Reifungs- wie im Paarungshabitat, ist also zur schnellen, effizienten Übersichtskartierung von *C. bidentata* gut geeignet. Sie hat immerhin mit begrenztem Aufwand zu Tage gebracht, dass die Spezies in einigen hessischen Mittelgebirgen viel weiter verbreitet und häufiger ist, als das bisher vielerorts in Deutschland für möglich gehalten wurde. In den Bergwäldern des Kellerwaldes ist sie im Frühsommer sogar die häufigste Libelle! Außerdem deutet sich an, dass sie bestimmte geologische Formationen bevorzugt und andere meidet (Tamm in Vorb.). Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es in weiten Teilen Mitteleuropas ebenso aussieht. Diesen Verdacht äußern auch Sternberg et al. (2000). *C. bidentata* scheint sich bei näherem Hinsehen als typische Charakterart der Berglaubwälder zu entpuppen, die genauso wenig einen mediterranen Schwerpunkt hat, wie die Rotbuche, mit der sie bei uns meist vergesellschaftet ist. So ist zu hoffen, dass die Imaginalkartierung, gerade auch im frühsommerlichen Reifungshabitat, verstärkt eingesetzt wird, um die immer noch großen Wissenslücken zum Vorkommen dieser heimlichen Waldlibelle allmählich zu schließen.

5. Danksagung

Den Forstämtern Frankenberg, Jesberg und Vöhl danke ich für die Erlaubnis zum Befahren der Waldwege. Herrn Andreas Pix, Kassel, für den anregenden fachlichen Austausch.

6. Literatur

Hill, B., R. Polivka & C. Dümpelmann (2009): Hinweise zur Erfassung der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*, Sélys 1843) und Fundnachweise im Landkreis Marburg-Biedenkopf. – Libellen in Hessen 2: 52-57.

Jacob, U. (1969): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung einheimischer Libellen. – Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, Bd. 2: 197-239.

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

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

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

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

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.

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

Abb. 4: Ruhendes Männchen der Gestreiften Quelljungfer *C. bidentata*; Hohes Lohr KB, 12.06.2011; Foto J. Tamm.

GPS-gestützte Erfassung der *Cordulegaster*-Entwicklungshabitate im FFH Gebietsteil der „Weserhänge“ rechts des Stroms

Andreas Pix, Kassel

1. Einleitung

Soweit es um die Erfassung ihrer Entwicklungshabitate geht, gehören die Quelljungfern naturgemäß zu den kritischsten unter den Libellen. Gerade bei der Gestreiften Quelljungfer ist unsere Kenntnis vielerorts noch mangelhaft und kaum vergleichbar mit dem Stand bei anderen Arten.

Eine zurückliegende Erfassung der Libellen im Reinhardswald (RW; Pix & Bachmann 1989) hatte – einerseits einer Empfehlung der damaligen Forstverwaltung naiv folgend, andererseits für die Quelljungfern aber auch real begründet durch die kritische Ortsbestimmung – auf kartographische bzw. tabellarische Darstellung verzichtet. Einer Nachkartierung der oft gut versteckten, nachweislichen und potentiellen Entwicklungshabitate kommt nun aktuell die sich etablierende Satellitenortung entgegen. Ein entsprechender Versuch soll aufwandsbedingt vorerst aber auf einen repräsentativen Teil des FFH-Gebiets „Weserhänge“ beschränkt werden. Sein Ergebnis ist exemplarisch zu lesen für die beiderseitigen Stromtalhänge des obersten Weserabschnittes. Nicht zum RW, sondern zum hessischen Bramwald gehörig, war das Gebiet auch nicht Teil der o. g. Publikation gewesen. Somit sind die vorliegenden, nur im Herbst 2011 erfassten Ergebnisse auch in ihrer konkreten Hinsicht neu.

Die GPS-Ortung weckt im Vergleich zur herkömmlichen Larvenkartierung aber den neuen Anspruch, Wasserläufe auch dann vollständig abzugehen, wenn der Larvennachweis längst erbracht ist bzw. schon worden war, und sie darüber hinaus auch immer vollständig „über Stock und Stein“ abzugehen, um das Ortungsabbild so real wie möglich zu halten.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Untersuchungsgebiet war der strom-rechtsseitige, im Bramwald liegende Anteil des hessischen FFH-Gebietes „Weserhänge mit Bachläufen“. Wie der RW gehört es geologisch zum „Solling-Gewölbe“, das vorwiegend durch den Mittleren Buntsandstein geprägt ist. Von Pix & Bachmann (1989) bzw. Pix (2009) war das Untersuchungsgebiet nicht berührt. Beibehalten wurde die Siebmethode (vgl. Sternberg 2000 a). Zum Teil wurde auch der pH bestimmt (nichtblutende Teststäbchen der Fa. Merck), inbesondere stets dann, wenn die vorherige augenscheinliche Kontrolle kein makrozoobenthisches Leben erkennen ließ.

Die auf der amtlichen TK25 verzeichneten Wasserläufe wurden in ihrer Lage übernommen, auch wenn die Satellitenortung ggf. davon abwich. Alle übrigen wurden gemäß GPS lokalisiert. Bis zur Einführung des europäischen „Galileo“ muss auf das amerikanische System zurückgegriffen werden. Zum Einsatz kam ein Empfänger des Fabrikates Garmin Dakota 20. Die dabei vom Gerät für sich selbst jeweils konstatierte Toleranz schwankte zwischen 3 und 29 Meter.

3. Ergebnisse

Für die in den TK nicht verzeichneten Wasserläufe zeigt sich die Satellitenortung anderweitigen Lokalisierungstechniken klar überlegen. Generell kommt der Vorteil besonders fernab der Waldwege zum Tragen und dort, wo sich keine markanten Anhaltspunkte für einen Kartenabgleich finden.

Die Besiedlungskarte (Abb. 1) zeigt zunächst in blauer Auszeichnung Gewässer, wie sie auf der amtlichen TK25 verzeichnet sind. Wurden solche real im Wesentlichen trocken vorgefunden, sind sie braun dargestellt. Bäche/Rinnsale, die zwar Wasser führten, in denen aber makrozoobenthische Organismen nicht oder kaum sichtbar waren und deren

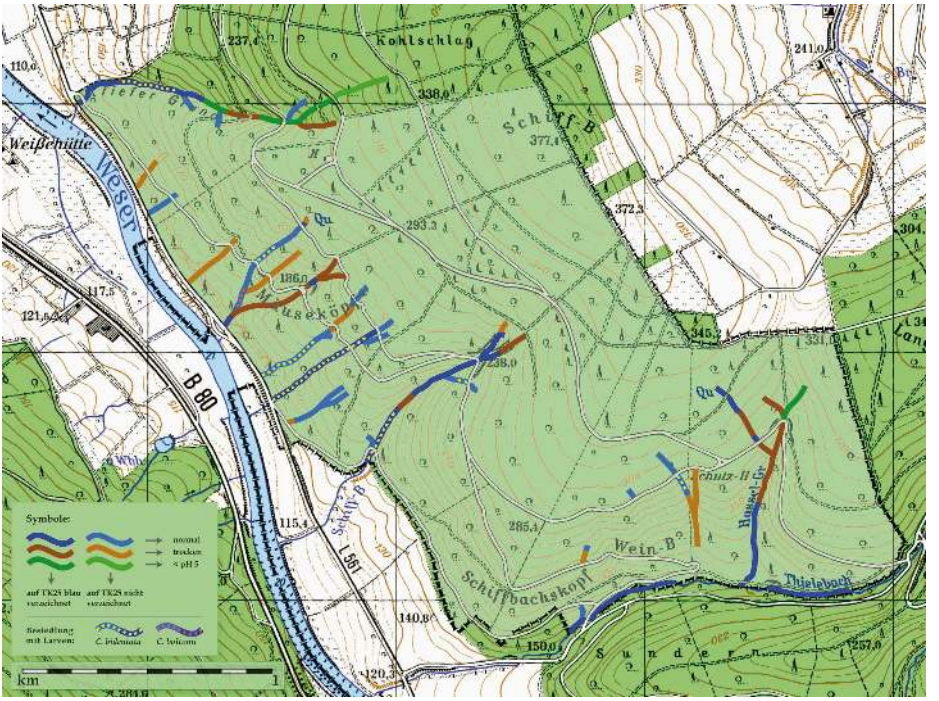


Abb. 1: Ergebnisse der Cordulegaster-Kartierung im FFH-Gebietsteil der „Weserhänge“ rechts des Stroms, Karte: A Pix.

pH sich gleichzeitig kleiner als 5,0 erwies, sind grün gezeichnet. Wasserläufe, die zusätzlich zur amtlichen TK aufgefunden wurden, sind farblich gleichsinnig dargestellt, aber jeweils heller. Abschnitte, in denen Larven von *Cordulegaster bidentata* gefunden wurden, sind gelb punktiert (7 gefundene Beispiele), solche für *Cordulegaster boltonii* entsprechend rot (1).

4. Diskussion

4.1 Technik

Im Falle eng benachbarter Gewässer bleibt auch die GPS-Lokalisierung (dieser Geräteklasse) unsicher. Ortungen desselben Punktes (ohne Mittelungsverfahren) ergaben zuweilen Differenzen von 20, 40 oder mehr Metern, vor allem bei der Ansteuerung über unterschiedliche Routen, z. B. bei Hin- und Rückweg. Möglicherweise spielt eine Rolle, dass das seitlich getragene Gerät dann von unterschiedlichen Seiten abgeschattet wurde. Eine weitere denkbare Beeinflussung ergibt sich aus der stark abschattenden Morphologie der engen und tiefen V-Täler. Die genaue Lage der in Abb. 1 hell ausgezeichneten Wasserläufe ist entsprechend vorsichtig zu deuten.

Die GPS-Daten wurden mit Hilfe der effizienten und eingeschränkt bedienungsfreundlichen Software „Tour Explorer 25“, V 5.0 (MagicMaps GmbH, Pliezhausen) in die DTK25 des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, Ausgabe 2010, übertragen. Für die Darstellung (Abb. 1) wurde nach längerem Abwägungsprozess allerdings eine ältere Digitalversion der TK verwendet, wie sie in der Software Hessen 3D, V 1.5 von 2005 enthalten war. So fehlen der neueren Version manche Aspekte, z. B. Wege und Schneisen, nach denen sich offensichtlich die Absteckung der FFH-Flächen richtete und die somit auch zum Zeichnen der Abbildung nötig wurden.

4.2 Zählweise

Die sieben für *C. bidentata* markierten Stellen (Abb. 1) könnten auch in anderer Weise gezählt werden: die beiden Markierungen am Schiff-Bach etwa als eine Einheit. In diesem Sinn waren bei Pix & Bachmann (1989) auch nur getrennte Fulda/Weser-Mündungspunkte gewertet worden. (Die in dieser Weise resultierende Zahl von damals 19 Vorkommen für den RW vergrößert sich auch nach aktuellem Stand nur unwesentlich, während sie anderenfalls dem dreistelligen Bereich nahe kommt).

4.3 Faunistik/ Ökologie

Die Ergebnisse aus dem abgesteckten Gebiet sind in ihrer Repräsentativität exemplarisch für das FFH-Gebiet „Weserhänge mit Bachläufen“, aber auch darüber hinaus für die beiderseitigen Stromtalhänge des obersten Weserabschnittes wenigstens bis Gieselwerder und für die RW-Südhänge zur Fulda. Diese Einschätzung orientiert sich am Vergleich mit alten erhobenen Daten sowie an deren zeitweiliger Fortschreibung bis Pix (2009) und an bislang im RW mancherorts vorgenommenen GPS-Nachlokalisierungen. Insbesondere gilt dies für die potentielle und nachweisliche larvale Besiedlung durch *Cordulegaster biden-*

tata. Ist die Art im RW strikt östlich der Wasserscheide Fulda/Weser-Diemel verbreitet, scheint sich ein spiegelbildlich-analoges Muster auch für den Bramwald abzuzeichnen. Dagegen wurde für *C. boltonii* mit dem unteren Abschnitt des Thielebach nur ein dem typischen Schema der Art entsprechendes Gewässer aufgefunden (während in der Umgebung durchaus weitere liegen). Von den meisten Bergbächen im RW, die vielfach mit mehrere Meter hohen Sohlstürzen und Geschiebesperren ausgestattet sind, unterscheidet es sich u. a. durch seinen Forellenreichtum.

In dem kleinräumig abgesteckten Probegebiet finden sich Beispiele für die wesentlichsten Aussagen, wie sie auch schon für den großflächig erfassten Raum links der Weser konstatierbar waren, z. B.:

- In der TK25 ist nur der weitaus kleinere Teil aller Wasserläufe verzeichnet, die real existieren – einschließlich vieler nachweislicher und potentieller Entwicklungshabitate.
- Etliche Wasserläufe sind auf der TK nicht, unrichtig oder ungenau verzeichnet.
- Auf TK durchgängig verzeichnete Wasserläufe sind real ganz oder teilweise trocken oder verlaufen (abschnitts- und/oder zeitweise) unter dem Geschiebe.
- Gefunden werden auch besiedelte Wasserläufe, die in keine größeren münden, sondern versickern.
- *C. boltonii* besiedelt, vor allem bei Ausfall von *C. bidentata*, auch solche Gerinne, die von Struktur und Wasserregime her als die für C. bidentata typischen gelten. Zu dieser Kategorie zählt der einzige Larvennachweis von *C. boltonii* im Gebiet. Das damit berührte, oft auch kontrovers diskutierte Thema der gegenseitigen Einnischung wird hier zurückgestellt. Allenfalls seien dezente Hinweise in der Übersicht bei Sternberg et al. (2000 b) dahingehend ausgedehnt, dass wohl natürliche Schemata schon auf einem unseren „Ordnungssinn“ noch nicht befriedigenden Niveau enden können.
- Die Quellen, Quell- und kleineren Bergbäche im Buchenwald der betreffenden Oberwesergebirge des Mittleren Buntsandsteins weisen in der Regel pH-Werte zwischen 5,0 und 6,5 auf – nur selten höher. Werte mit 3 und 4 vor dem Komma kommen in scharfer Korrelation mit Fichtenbeständen vor. Hinweis gibt dann meist schon eine veränderte Bodenvegetation mit üppigen Torfmoosteppichen, Siebenstern u. a., zuweilen Rippenfarn und Bärlappe. Die im stark Sauren meist fortfallende Besiedlung mit Beuteorganismen verhindert die Entwicklung von Quelljungfer-Larven. Das deutlichere von zwei Beispielen liegt knapp außerhalb der FFH-Fläche im Quellgebiet Tiefer Grund (noch in Abb. 1 aufgenommen). Für die Besiedlung mit *C. bidentata* strukturell geeignet, erweist es sich mit einem Säuregrad um pH 4,5 als nahezu öd. Bei diesem Bach liegt übrigens der seltene Fall vor, dass weiter unten ein nochmals höherer Säuregrad herrscht; hier wurde sogar der Messbereich

des Teststäbchens bei pH 4,0 angeschlagen oder unterschritten, um erst weiter bachabwärts wieder auf knapp über 5 anzusteigen mit dennoch reicher Bachflohkrebs-Besiedlung und Nachweis etlicher *C. bidentata*-Larven. Gemäß reichen Erfahrungen aus dem RW entspricht das etwa der unteren Schwelle des langzeitlichen pH Mittels, das dort Larvenentwicklung erlaubt, während Bachflohkrebse an dieser Schwelle meistens schon nicht mehr gefunden werden. Sie liegt damit fast eine ganze Einheit unter dem Wert, den Sternberg et al. (2000 a) annehmen. Da keine nennenswerten Regenereignisse auftraten, weisen vermutlich auch die in dieser Untersuchung gemessenen Werte nahe auf die langzeitlichen Mittel.

Die vorliegenden Larvennachweise (Abb. 1) sprechen zunächst für sich und lassen keinesfalls auf ein Bild schließen, das sich durch Beobachtung von Imagines ergeben könnte. Es ist hinlänglich bekannt (z. B. Sternberg et al. 2000 a), dass vor allem bei *C. bidentata* zwischen larvalen und imaginalen Habitaten erhebliche örtliche Differenzen bestehen können. So hat z. B. an dem eingangs erwähnten Sunderngraben zur Zeit seiner Untersuchung trotz immenser Larvenfülle kein nennenswertes Flughabitat bestanden (Dombrowski, mdl.) und besteht meines Wissens auch heute nicht. Auf der anderen Seite können sich ausgeprägte Flugzentren dort bilden, wo nahe Larvenerfassungen keineswegs darauf schließen lassen – ein für imaginale Untersuchungen wichtiger Umstand, der z. B. jenseits der Weser durch Pix (2011) zu nutzen war. Darüber hinaus sind weitere gangbare Wege der Imagines-Erfassung denkbar, z. B. wie durch Tamm (2012) aufgezeigt.

Die vorliegende Erfassung fiel z. T. schon in einen Jahresabschnitt, in dem *Cordulegaster*-Larven schwerer nachweisbar sind. Darüber hinaus besteht wesentlicher Unterschied zu Ergebnissen aus dem südlich angrenzenden Gebiet und vor allem jenem links der Weser, insofern dort die Projektion einer langen Zeitbeobachtung vorliegt. Von solcher Warte dürfte auch im vorliegenden Gebiet real von einer dichter gestreuten Besiedlung auszugehen sein, als sie die zeitpunktuelle Abb. 1 vermittelt.

Die oben vorsichtige Einschränkung der Gebiets-Repräsentativität ist ggf. lockerungsfähig. So lässt sich das gewonnene Bild vermutlich sehr genau auch auf den weitgehend ähnlichen Riedforst (untere Fulda) übertragen (nach eigenen sporadischen Beobachtungen und vor allem gemäß Ergebnissen von Horn, mdl.). Aber schon unmittelbar benachbart, im Stölzinger Gebirge, scheint sich eine andere Situation anzudeuten. Die in unseren Regionen bekannten gemeinsamen Vorkommensgebiete der beiden Cordulegastriden dürfen sicher nicht alle gleichgesetzt werden. Die Relation beider Arten untereinander ist z. B. auch im nahen Kellerwald eine andere (vgl. Tamm 2011). Und ein geradezu drastisch kontrastierendes Bild präsentierte sich jüngst sogar aus der hier nächst benachbarten Weserregion (Liebelt et al. 2011).

5. Literatur

Dombrowski, A., (1989): Ökologische Untersuchungen an *Cordulegaster bidentatus* Selys, 1843. – Diplomarb. Univ. Göttingen.

Hill, B. T., R. Polivka & C. Dümpelmann (2009): Hinweise zur Erfassung der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*, Sélys 1843) und Fundnachweise im Landkreis Marburg-Biedenkopf. – Libellen in Hessen 2: 52-57.

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

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

Pix, A., (2011): Variation des Analdreiecks bei *Cordulegaster bidentata* (Odonata: Cordulegastridae). – Libellula 30 (1/2): 25-32.

Pix, A., & P. Bachmann (1989): Libellen im Reinhardswald. – Göttinger Naturkundliche Schriften 1: 47-69.

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., (2012): Effiziente Kartierung der Gestreiften Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* (Selys, 1843) im Reifungshabitat am Beispiel des Kellerwaldes. – Libellen in Hessen 5: In diesem Band.

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

Sternberg, K., R. Buchwald & U. Stephan (2000 b): *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807). – In: Sternberg, K., & R. Buchwald (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2. 191-208.

Andreas Pix, Mönchehofstraße 1, D-34127 Kassel

Hinweise zu Vorkommen und Ausbreitung der Gabel-Azurjungfer *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) in Hessen und dem nördlichen Rheinland-Pfalz

Ralf Busch, Westernohe

Die Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) breitet sich in den letzten Jahren von Südwesten her in Deutschland aus. So nennt Lingenfelder (2011) für den Zeitraum 2006-2010 aus Rheinland-Pfalz 34 und für das Saarland acht neue Fundorte.

In Hessen wurde die Art 2008 erstmals in der Wetterau bei Echzell-Gettenau anhand eines männlichen Einzeltieres nachgewiesen (Roland 2009). Nachdem im Jahr 2009 keine weiteren Funde gelangen, konnte *Coenagrion scitulum* 2010 gleich an vier Fundorten in Süd- und Mittelhessen festgestellt werden. Dabei gelangen in zwei Fällen auch erstmals Beobachtungen von Reproduktionsverhalten.

Im Berichtsjahr 2011 konnten zwei der vorjährigen Fundorte bestätigt werden. Dabei gelang auch erstmals ein Reproduktionsnachweis, als H.-J. Roland bei Reichelsheim (Wetteraukreis) am 04.05.2011 ein frisch geschlüpftes Individuum entdeckte. Neu war in 2011 das erstmalige Auftreten der Art in Nordhessen: Am 07. und 11.07.2011 beobachtete W. Breßler in der Ederaue bei Rennertehausen (Kreis Waldeck-Frankenberg) je ein Individuum. Dieses Vorkommen markiert derzeit einen der am weitesten nordöstlich gelegenen Funde in Deutschland. Auffallend am derzeitigen Verbreitungsmuster in Hessen ist, dass im Bereich zwischen Wetterau und der Ederaue bisher keinerlei Nachweise der Gabel-Azurjungfer vorliegen. Mit dem Nachweis im Kreis Waldeck-Frankenberg kann jedoch prinzipiell überall in Hessen mit dieser unauffälligen Art gerechnet werden.

Besonders erstaunlich ist die Bestandsentwicklung der Gabel-Azurjungfer im unmittelbar an Hessen angrenzenden Westerwaldkreis (Rheinland-Pfalz). Dort stellte der Verfasser im Jahr 2010 die Art erstmals an zwei Fundorten fest. Der erste Nachweis gelang am 28.06.2010 bei Herschbach bei Selters im Unteren Westerwald in einem ehemaligen Quarzitgrubengelände mit insgesamt sieben für Amphibien und Vögel angelegten Flachgewässern und Teichen. Beobachtungen gelangen an zwei der Tümpel. Der Fundort befindet sich auf 280 m ü. NN, das gesamte Gelände wird mit Kühen beweidet.

Kurze Zeit später, am 05.07.2010, gelang dem Verfasser ein weiterer Fund in einer ehemaligen Tongrube bei Hüblingen (365 m ü. NN). Das dortige Vorkommen an einem einzelnen Teich mit einer Größe von ca. 3.000 qm umfasste 2010 an den besten Beobachtungstagen in der ersten Julidekade etwa 70 Paarungsräder. Beide Vorkommen konnten im Jahr 2011 bestätigt werden. Bei Herschbach gelangen in diesem Jahr bereits flächendeckende Funde an allen sieben Gewässern. Die Entwicklung in Hüblingen konnte aufgrund der schlechten Witterung im Juli bedauerlicherweise nicht im erforderlichen Maße verfolgt werden.

Abb. 1: Tandem und Weibchen der Gabel-Azurjungfer *C. scitulum* aus den hier beschriebenen Vorkommen zur Illustration der Merkmale; Westerwaldkreis, RLP; Foto: R. Busch.

Trotz der erstaunlichen Höhenlage der Fundorte scheinen diese mikroklimatisch begünstigt. Darauf deuten auch die Funde anderer wärmeliebender Libellenarten hin. Hierbei sind für beide Gebiete Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*) und Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*), für Herschbach Pokaljungfer (*Erythromma lindenii*), Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*), Keilfleck (*Aeshna isoceles*), Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*), Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) und Spitzenfleck (*Libellula fulva*) sowie für Hüblingen Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*) zu nennen.

In 2011 konnten die ersten Imagines bereits am 21.05. bei Hüblingen beobachtet werden. Das Populationsmaximum in Herschbach war bereits am 25.05.2011 mit geschätzten 300 Imagines an den Reproduktionsgewässern erreicht. Mitte Juni waren die meisten Tiere wieder verschwunden und nur noch vereinzelte Individuen in den umliegenden Wiesen zu finden. Nach dem 01.08.2010 bzw. dem 11.07.2011 gelangen in beiden Untersuchungsjahren keine Nachweise mehr. Das zeigt, dass auch *Coenagrion scitulum* aufgrund des trocken-warmen Frühjahrs 2011 ebenso wie zahlreiche andere Arten deutlich früher an den Gewässern auftrat, aber auch frühzeitig wieder verschwunden war.

Nach Lingenfelder (2011) bevorzugt die Art „Kleingewässer wie Tümpel, Abgrabungsgewässer oder Regenrückhaltebecken, sowie Teiche oder Weiher mit gut ausgebildeten Vegetationsstrukturen. Die meisten dieser Fundgewässer sind gekennzeichnet durch ihre wärmebegünstigte und meist windgeschützte Lage, durch fehlende oder nur geringe Beschattung sowie durch eine geringe Tiefe bzw. ausgedehnte flache Uferzonen." Dies deckt sich auch mit den Fundorten im rheinland-pfälzischen Westerwaldkreis. Ebenfalls in dieses Muster passen mit Ausnahme des Erstfundes (Fischteich mit nur gering ausgeprägter Verlandungsvegetation) auch die bisherigen hessischen Nachweisgewässer.

Interessant erscheint nun die Frage, wie weit der Art inzwischen die erfolgreiche Ausbreitung in Hessen gelungen ist. Daher sollte in der kommenden Beobachtungssaison verstärkt auf ein eventuelles Vorkommen der Art geachtet werden. Erfolgversprechend erscheint hierbei eine Nachsuche in ehemaligen Abgrabungsgewässern, Naturschutztümpeln oder Regenrückhaltebecken mit dem o. a. Anforderungsprofil.

Hinweise zur Bestimmung

Die Gabel-Azurjungfer ist etwas kleiner als die anderen Arten der Gattung *Coenagrion*. Beide Geschlechter besitzen ein relativ großes, hellbräunliches Flügelmal (Pterostigma). Die Männchen fallen zunächst durch eine ausgeprägt schwarze Hinterleibszeichnung auf. Die Segmente sechs und sieben sind komplett schwarz, die Segmente drei bis fünf jeweils zur hinteren Hälfte. Die recht variable „Gabelzeichnung" auf dem zweiten Segment gleicht eher einer Forke mit zwei Zinken.

Die Grundfarbe des Hinterleibs der Weibchen ist immer blau. Mit der torpedoähnlichen Form der Schwarzfärbung auf dem Abdomen gleichen sie am ehesten weiblichen Becherjungfern. Diese weisen jedoch nur einen kurzen Thorax-Seitenstreifen auf, während *scitulum* wie für die Gattung *Coenagrion* typisch zwei ausgeprägte Streifen auf den Thoraxseiten zeigt. Sicherstes Bestimmungsmerkmal für die Weibchen ist jedoch der dreilappige Vorderbrusthinterrand (Dijkstra & Lewington 2006).

Literatur

Dijkstra , K.-D. & R. Lewington (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – BWP, Milton on Stour.

Lingenfelder, U. (2011): *Coenagrion scitulum* im südwestdeutschen Raum – eine aktuelle Übersicht (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula 30 (1/2): 51-64.

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

Ralf Busch, Waldstr. 27A, 56479 Westernohe, busch.westernohe@freenet.de

Abb. 2: Fundort der Gabel-Azurjungfer *C. scitulum* im Westerwaldkreis RLP; Foto: R. Busch.

Die Libellensammlung des Hessischen Landesmuseums Darmstadt

Jost Holtzmann, Gießen

1. Einleitung

Im Auftrag des AK Libellen in der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON) hat der Verfasser 2011 die Libellensammlungen dreier hessischer Museen gesichtet, dem Bestand nach erfasst und systematisch ausgewertet. Die erste so untersuchte Sammlung war die des Hessischen Landesmuseums Darmstadt (HLMD), bestehend aus zwei Kästen mit insgesamt 67 genadelten Präparaten aus der Zeit von 1922 bis 1935. Leider wiesen nicht alle Fundort und -datum aus; Angaben zu Sammler respektive Bestimmer fehlten vollständig.
Zumindest für die aus dem Jahre 1935 stammenden Stücke ließ sich der Urheber jedoch zweifelsfrei bestimmen: Die Handschrift auf den betreffenden Etiketten ist mit der Dr. Georg Heldmanns identisch. Heldmann (*1893, †1981) war ab 1918 Mitarbeiter des HLMD, seit 1929 wirkte er in dessen zoologischer Abteilung als Kustos, sodann – von 1945 bis 1947 und nochmals von 1953 bis 1960 – als Abteilungsleiter (Tischendorf & Güsten 2002).

Die wissenschaftliche Tätigkeit Heldmanns konzentrierte sich zwar auf die heimische Hautflüglerfauna, doch waren seine zoologischen Interessen insgesamt weit gefächert. Wie sich nicht zuletzt aus den Tagebuchaufzeichnungen Heldmanns ergibt, schlossen seine Betätigungs-felder neben den Hymenopteren insbesondere auch die Avifauna sowie – zumindest vorübergehend – die Libellenwelt mit ein. So sammelte Heldmann während des Sommers 1935 an mehreren Gewässern der (damaligen) Provinz Starkenburg einzelne Imagines und hielt seine weiteren Odonatensichtungen schriftlich fest.
Im Folgenden sollen sowohl die in der Museumssammlung enthaltenen als auch die im Tagebuch Heldmanns dokumentierten Funde dargestellt und diskutiert werden.

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 – nicht selten auf einen Gewässernamen beschränkten – Fundstätten näher lokalisiert und die zugehörigen Koordinaten ermittelt. Soweit auf den Etiketten lediglich eine Gemeindeangabe enthalten ist, schien eine Angabe des jeweiligen Meßtischblattquadranten ausreichend.
In gleicher Weise wurde schließlich auch das Tagebuch Heldmanns ausgewertet, das Odonatenbeobachtungen allerdings nur für das Jahr 1935 wiedergibt. Eine Nachdetermination im engeren Sinne konnte hier notwendigerweise nicht stattfinden, wenngleich immerhin ein Abgleich mit Sammlungsstücken aus demselben Zeitraum möglich war.

In der nachstehenden Auswertung sind die aus der Sammlung des HLMD übernommenen Daten durch ein hochgestelltes „S“ kenntlich gemacht, solche aus dem Tagebuch Heldmanns hingegen durch ein hochgestelltes „T“. Soweit das Tagebuch die Größenordnung der jeweiligen Individuenzahl umschreibt, wird der betreffende Passus wörtlich wiedergegeben.

3. Fundorte

Von folgenden Fundorten liegen Nachweise vor:

Stadt Darmstadt:
1. Darmbach in der Breitwiese[T]: 49,855 °N; 8,6960 °O
2. Griesheimer Eichwäldchen[S, T]: 49,8416 °N; 8,5665 °O
3. Kranichstein/Kranichsteiner Teich[S, T]: 49,8997° N; 8,6980 °O
4. Mörsbach[S, T]: 49,9375 °N; 8,7016 °O
5. Oberwaldhaus[T]: 49,8915 °N; 8,7004 °O
6. Ruthsenbach[S, T]: 49,8827 °N; 8,7130 °O
7. Silz[bach][S]: 49,9208 °N; 8,7119 °O

Landkreis Darmstadt-Dieburg:
8. Bensheim (ohne nähere Angaben)[S, T]: Meßtischblattquadrant 6317-2
9. Bickenbach (ohne nähere Angaben)[S]: Meßtischblattquadrant 6217-2
10. Griesheim (ohne nähere Angaben)[S]: Meßtischblattquadrant 6117-1
11. Kirchberg[S] (Gemeinde Bensheim): 49,6876 °N; 8,6265 °O
12. Kirchbergteich[T] (Gemeinde Mühltal): 49,8385 °N; 8,6813 °O
13. Ludwigsteich[T] (Gemeinde Roßdorf): 49,8617 °N; 8,7269 °O
14. Pfungstädter Moor[S] (Gemeinde Pfungstadt): 49,7734 °N; 8,5971 °O
15. Waltersteich[T] (Gemeinde Mühltal): 49,8316°N; 8,6757°O

Landkreis Groß-Gerau:
16. Kühkopf[S] (Gemeinde Riedstadt): 49,8309 °N; 8,4482 °O

Landkreis Offenbach:
17. Ernst-Ludwig-Teich[T] (Gemeinde Langen): 49,9507 °N; 8,7085 °O

4. In der Sammlung bzw. im Tagebuch Heldmanns erfaßte Arten

Die nachstehende Tabelle führt die erfassten Nachweise artweise auf.

Calopteryx splendens	FO 6: 12.07.1935 („einzelne Tiere“)^{T}, 24.07.1935 („vereinzelt“)^{T}
Calopteryx virgo	FO 1: 12.07.1935 („Männchen und Weibchen in Mengen“)^{T}; FO 4: 25.06.1935 (1,2)S; FO 6: 12.07.1935 (0,1 sowie mehrere weitere Tiere) $^{S, T}$, 24.07.1935 („Weibchen in Mengen“)^{T}
Coenagrion puella	FO 8: 25.06.1935 (4,0)S; FO 14: 03.05.1934 (1,0)^{S}
Coenagrion pulchellum	FO 8: 25.06.1935 (4,0)S; FO 14: 03.05.1934 (1,1)^{S}
Aeshna cyanea	FO 12: 23.08.1935 („zahlreiche Männchen und Weibchen“)^{T}; FO 15: 23.08.1935 (zahlreiche Männchen)^{T}; FO 17: 20.08.1935^{T}
Aeshna grandis	FO 3: 24.07.1935^{T}; FO 17: 20.08.1935^{T}
Aeshna mixta	FO 2: 05.09.1935 (1,0)^{T}
Anax imperator	FO 3: 24.07.1935^{T}
Gomphus pulchellus	FO 8: 25.06.1935 („mehrere Männchen“)^{T}, 26.06.1935 (1,0)^{S}
Onychogomphus forcipatus	FO 6: 12.07.1935 (1,0)$^{S, T}$
Cordulegaster boltonii	FO 1: 12.07.1935 (1,0)^{T}; FO 6: 12.07.1935 (1,0)^{T}, 24.07.1935 (1,0)$^{S, T}$; FO 7: 27.06.1935 (1,0)^{S}
Cordulia aenea	FO 6: 12.07.1935 (1,0)^{S}; FO 13: 12.07.1935^{T}
Somatochlora flavomaculata	FO 5: 24.07.1935 (1,0)^{S}; FO 8: 1934 (1,0)^{S}; FO 14: 12.07.1935 (6,0)^{S}*
Somatochlora metallica	FO 3: 24.07.1935^{T}
Libellula depressa	FO 6: 12.07.1935^{T}; FO 8: 04.05.1923 (0,1)^{S}; FO 13: 12.07.1935^{T}; FO 14: 12.07.1935 (1,1)^{S}*
Libellula quadrimaculata	FO 3: 21.06.1922 (0,1)^{S}; FO 8: Juli 1934^{S}; FO 11: 28.06.1924 (1,0)^{S}
Orthetrum brunneum	FO 4: 20.08.1935 („Männchen und Weibchen in Mengen“)^{T}; FO 6: 12.07.1935 (2,0)$^{S, T}$, 24.07.1935 (1,0)^{T}
Orthetrum cancellatum	FO 3: 24.07.1935 (0,1)^{S}; FO 8: 25.07.1935 (1,1)^{S}
Orthetrum coerulescens	FO 6: 12.07.1935 (1,0)$^{S, T}$; FO 8: 25.06.1935^{T}
Sympetrum flaveolum	FO 3: 24.07.1935 (0,1)^{S}; FO 6: 12.07.1935^{T}; FO 8: 25.07.1935 (1,1)^{S}
Sympetrum sanguineum	FO 3: 24.07.1935 (5,1)$^{S, T}$; FO 12: 23.08.1935^{T}; FO 14: 12.07.1935 (1,0)^{S}*; FO 17: 20.08.1935^{T}
Sympetrum striolatum	FO 4: 20.08.1935 (1,0)^{S}†; FO 10: 22.08.1935 (1,0)^{S}; FO 16: 1934 (1,0)^{S}
Sympetrum vulgatum	FO 2: 05.09.1935 (1,1)^{S}; FO 9: 01.08.1935 (0,1)^{S}

*Das Tagebuch Heldmanns führt einen Besuch des Pfungstädter Moors bereits für den 10.07.1935 auf; der für die Eintragung dieser Funde reservierte Platz ist jedoch nicht ausgefüllt worden. Unter dem 12.07.1935 berichtet Heldmann im Tagebuch ausführlich über

die in der Sammlung belegten Funde am Ruthsenbach und schildert weitere in dessen Umgebung, erwähnt jedoch keinen (erneuten) Besuch des rund 15 Kilometer entfernten Pfungstädter Moors.
†Im Tagebuch wird für den 20. August 1935 am Mörsbach anstelle des in der Sammlung enthaltenen Männchens von *S. striolatum* lediglich ein vereinzeltes Vorkommen von *S. sanguineum* erwähnt.

5. Diskussion

Sammlung und Tagebuch dokumentieren den Nachweis von 23 Libellenarten in der Region zwischen Darmstadt und Bensheim. Rezent – nämlich von 1985 bis 2009 – wurden in demselben Gebiet insgesamt 46 Arten nachgewiesen (Stübing et al. 2011). Während alle heute häufigen und sehr häufigen Anisopteren in Sammlung und Tagebuch vertreten sind, fehlen bei den Kleinlibellen die Lestiden *L. sponsa* und *L. viridis*, ferner *Platycnemis pennipes, Enallagma cyathigerum, Ischnura elegans* und *Pyrrhosoma nymphula.* Allerdings erwähnt Heldmann beispielsweise für den 12.07.1935 an Fundort 8 „*Lestes, Agrion*" ohne nähere Determination, wohinter sich einige der eben erwähnten Arten verbergen mögen. Bemerkenswert in Bezug auf die gegenwärtig seltenen Arten ist zunächst der Nachweis von *Somatochlora flavomaculata* an insgesamt drei Gewässern. Die im Juli 1935 im Pfungstädter Moor gesammelten Exemplare legen bereits durch ihre schiere Zahl ein dort bodenständiges Vorkommen nahe. Die Art bevorzugt Flachgewässer mit reichlichem Binsen- und Seggenbewuchs, insbesondere auch Niedermoore und Sumpfwiesen (Sternberg & Ullrich 2000). Diese Lebensraumansprüche könnten während der 1930er Jahre im Pfungstädter Moor erfüllt gewesen sein, bevor das Gebiet durch eine Grundwasserabsenkung teilweise entwertet wurde.

Ob seinerzeit auch an den weiteren dokumentierten Fundorten (Bensheim und Oberwaldhaus) potentielle Reproduktionsgewässer vorhanden waren, oder ob es sich bei den beiden dort gesammelten Exemplaren um umherstreifende Tiere handelte, läßt sich nicht abschließend beurteilen. Der am Oberwaldhaus gelegene Steinbrücker Teich dient heute als Naherholungsgebiet mit angeschlossenem Freizeitpark. Ob in der Zwischenkriegszeit sumpfige Verlandungszonen und/oder Feuchtwiesen existiert haben, kann deshalb anhand der heutigen Situation nicht nachvollzogen werden, ist aber nicht unwahrscheinlich. Von keiner der drei Fundstellen liegen aktuelle Nachweise von *S. flavomaculata* vor. Abgesehen von je einer Population im Kinzigtal sowie zwischen Dieburg und Messel – Letzteres unweit des Oberwaldhauses – gelangen in Hessen während der letzten Jahre nur Einzelfunde in den NSG Mönchsbruch GG, Bingenheimer Ried FB und Rotes Moor FD. Hinzu treten für den Süden des Landes historische Nachweise aus der Gegend um Lampertheim 1958 und 1986/87 sowie am Reinheimer Teich (Zusammenstellung bei Stübing 2011).

Die in der Sammlung des HLMD dokumentierten Fundorte bei Bensheim, Pfungstadt und Darmstadt vermitteln geographisch zwischen den bislang bekannten (ehemaligen) Habitaten am Lampertheimer Altrhein einerseits sowie Messel, Dieburg und Reinheim andererseits. Sie erlauben daher den Rückschluss auf eine ehemals viel ausgedehntere Verbreitung von *S. flavomaculata*. Allerdings dürfte ein flächendeckendes Vorkommen wegen der besonderen Biotopansprüche der Art auch zur Zeit Heldmanns nicht bestanden haben.

Unter dessen weiteren Funden aus den 30er Jahren stechen die Nachweise von *Orthetrum coerulescens* im Raum Bensheim sowie am Darmstädter Ruthsenbach hervor. Diese Art ist in dem südlich des Mains gelegenen Landesteil heute nicht mehr vertreten (Stübing et al. 2011). Der letzte Nachweis von 1987 stammt aus der Gegend um Eppertshausen (Roland in litt.), mithin nur rund zehn Kilometer vom Ruthsenbach entfernt. Für die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts sind dagegen weitere Vorkommen in Südhessen bekannt. Leonhardt (1912) nennt einen Fundort in Bonames, ferner bei Heusenstamm und – auf dem Gebiet der Stadt Darmstadt – im Griesheimer Wäldchen (Leonhardt 1929). Ferner existiert ein nicht näher datierter Nachweis aus der Gegend um Babenhausen aus der Zeit zwischen 1930 und 1960 (Diehl 2008).

Heldmanns Beobachtungen fügen sich damit in das Bild einer ausgedehnteren Verbreitung von *O. coerulescens* vor dem Zweiten Weltkrieg ein, wobei der Ruthsenbach ohne Weiteres auch als damaliges Reproduktionsgewässer der Art in Frage kommt: *O. coerulescens* besiedelt in Hessen neben Sicker- und Ablaufgräben hauptsächlich verhältnismäßig flache Wiesenbäche und -gräben (Stübing et al. 2011). Hinzu tritt, dass Heldmann mit *Calopteryx splendens* und *Cordulegaster boltonii* am Ruthsenbach zwei Arten beobachtete, die ähnliche Ansprüche an das Fortpflanzungshabitat richten wie *O. coerulescens* und mit diesem daher nicht selten syntop leben (Sternberg & Buchwald 2000).
Zu den mit *O. coerulescens* vergesellschafteten Arten zählt ferner *Orthetrum brunneum* (Sternberg & Buchwald 2000), der von Heldmann ebenfalls am Ruthsenbach sowie am Mörsbach nachgewiesen wurde. Jedenfalls für den letztgenannten Fundort legt die im Tagebuch beschriebene Größe des Vorkommens eine Bodenständigkeit nahe. Bemerkenswert erscheint für die von Heldmann beschriebene hohe Individuenzahl das Funddatum 20. August, das lediglich acht Tage vor dem spätesten bekannt gewordenen Nachweis aus Hessen liegt (vgl. Stübing et al. 2011).

Wenngleich *O. brunneum* auch heute in der Umgebung Darmstadts vorkommt, ist die Art – für eine wärmeliebende Spezies mit Expansionstendenz – in den südlich des Mains gelegenen Landesteilen gegenwärtig nur auffallend sporadisch vertreten (Stübing et al. 2011). Dass sich dies zur Zeit Heldmanns grundsätzlich anders dargestellt hätte, kann nicht angenommen werden: In den Vorkriegs-Publikationen zur Libellenfauna des Rhein-Main-Gebiets erwähnt nur Leonhardt (1912) einen – ausdrücklich als Einzelbeobachtung bezeichneten – Fund von *O. brunneum* an einem Tümpel im Reichenbachtal (Taunus). Die Funde Heldmanns sind damit der zweitälteste derzeit bekannte Beleg der Art für das Land Hessen.

Ähnlich verhält es sich mit dem Fund von *Gomphus pulchellus* in Bensheim. Im Gegensatz zu *O. brunneum* ist die Expansion dieser Art für die Zeit ab etwa 1900 verhältnismäßig gut erforscht. Wenngleich *G. pulchellus* erstmals schon 1886 in Deutschland beobachtet wurde, und zwar so weit nördlich wie Münster (Kolbe 1886, zitiert nach Rudolph 1980), wurde ein Nachweis im Raum Frankfurt noch von Leonhardt 1912 ausdrücklich vermisst. Den ersten Beleg für das (heutige) Hessen erwähnt Schmidt 1925 aus Rüdesheim. Heldmanns Nachweis aus dem Jahr 1935 bestätigt damit auch für die Landesteile südlich des Mains, dass *G. pulchellus* in der Zwischenkriegszeit sein Verbreitungsgebiet auf die östliche Rheinseite ausdehnte. Dort blieb die Art bis in die 1980er/90er Jahre hinein vertreten (Stübing et al. 2011).

Unter den weiteren Arten mit derzeit rückläufiger Bestandstendenz sind schließlich die Nachweise von *Coenagrion pulchellum, Aeshna grandis* und *Sympetrum flaveolum* hervorzuheben. Bei allen drei Spezies sind für die Region Darmstadt-Bensheim vereinzelte Beobachtungen aus der Zeit von 1985 bis 2009 bekannt (Stübing et al. 2011); die in der Sammlung und im Tagebuch Heldmanns enthaltenen Funde betreffen indes durchweg Gewässer, von denen rezente Nachweise nicht vorliegen. Für die Zukunft wünschenswert ist daher eine Nachschau bezüglich dieser Arten an den in der Sammlung und in dem Tagebuch Heldmanns dokumentierten Fundorten. Ebenso lohnenswert erscheint eine gezielte Suche nach Vorkommen der beiden *Orthetrum*-Arten am Ruthsenbach und Mörsbach. Zu entsprechenden Begehungen im Sommer 2012 sei daher ausdrücklich aufgerufen!

6. Danksagung

Der Verfasser dankt der HGON für Initiation und Unterstützung des Projekts, desgleichen Frau Dr. Jauker für ihre freundliche Betreuung im ausgelagerten HLMD und Herrn Hanns-Jürgen Roland für die Mitteilung zur Verbreitung von *O. coerulescens*. Besonderer Dank gilt Herrn Dr. Stefan Tischendorf für das geduldige Überlassen seiner Privatkopie der Heldmann-Tagebücher, deren im Landesmuseum vorhandenes Original aus konservatorischen Gründen leider nicht eingesehen werden durfte.

7. Literatur

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

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

Leonhardt, W. (1929): Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren- und Odonaten-Fauna Deutschlands. – Internationale entomologische Zeitschrift 23: 215-218, 226-30, 278-281, 293-295, 309-316, 321-323.

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

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.

Sternberg, K. & R. Buchwald (2000): *Orthetrum coerulescens*, Kleiner Blaupfeil – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.

Sternberg, K. & K. Ullrich (2000): *Somatochlora flavomaculata*, Gefleckte Smaragdlibelle – in: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stutt-gart.

Stübing, S. (2011): Hinweise zu Vorkommen und Bestimmung der Gefleckten Smaragdlibelle *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825) in Hessen. – Libellen in Hessen 4: 53-58.

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

Tischendorf, St. & R. Güsten (2002): „Vom Leben der Bienen und Wespen um Darmstadt" – Die Hymenopteren-Sammlung Georg Heldmanns am HLMD. – Informationen aus dem Hessischen Landesmuseum in Darmstadt 2/2002: 31-34, Darmstadt.

Jost Holtzmann, Wartweg 10, 35392 Gießen

Abb. 1: Von der Torf-Mosaikjungfer *A. juncea* liegen bis heute keine Beobachtungen südlich des Mains vor; Wolfhagen KS 2011; Foto A. Pix.

Stabilisierung des Lebensraumes der Arktischen Smaragdlibelle *Somatochlora arctica* (Zetterstedt, 1840) im Spessart

Bernhard Dressler, Bad Vilbel

Nachdem *Somatochlora arctica* nach zehn Jahren ohne Meldung im Jahr 2010 wieder im Spessart nachgewiesen werden konnte (vgl. Libellen in Hessen 4: 50-52), galt unser Hauptanliegen neben einer regelmäßigen Kontrolle der Art vor allem der Stabilisierung ihres Lebensraumes. Dazu wurden von mir sowohl Kontakte zum zuständigen Sachbearbeiter im Regierungspräsidium Darmstadt, als auch zum Forstamt Jossgrund und der FFH-Gebietsbearbeiterin aufgenommen, um geeignete Maßnahmen in dem NSG und FFH-Gebiet umzusetzen.

Als erstes wurden noch im Jahr 2010 zwei sowie im Frühjahr 2011 ein weiterer Pflegeinsatz in Absprache mit dem Forstamt durchgeführt, an dem sich folgende Mitglieder des AK Libellen in Hessen und der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V beteiligten: K. Adolph, D. Baumgart, E. u. B. Dressler, W. Peter, A. u. I. Rösler, R. Teuber und H. Tinkl tatkräftig beteiligten. Es galt die Schäden zu reduzieren, die durch forstliche Eingriffe entstanden waren, und zurückgelassenes Kronen – sowie Totholz aus dem anmoorigen Quellbereich des Moorkörpers zu entfernen. Ein 42-seitiges Fotobuch dokumentiert die Arbeitseinsätze und wurde allen Beteiligten sowie den zuständigen Stellen als Dank für Ihre Unterstützung übergeben.

In der jährlich im Forstamt Jossgrund stattfindenden NSG Pflegeplanbesprechung wurden weitere Maßnahmen miteinander abgestimmt, die dann im Pflegeplan für 2011 aufgenommen werden konnten. Eine davon war die Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushaltes im Moor, dem Lebensraum von *Somatochlora arctica.* Am 27.10.2011 wurde diese Maßnahme umgesetzt. Dabei wurden in Erosionsrinnen des Moorkörpers an neun von mir vorher gekennzeichneten Stellen jeweils ein Stau mit insgesamt 200 Jute-Säcken mit gewaschenem (!) Sand errichtet. Der Arbeitseinsatz wurde vom Forstamt Jossgrund vorbereitet und unter tatkräftiger Hilfe von Frau Rösch, Regionalbetreuerin NATURA 2000 im Forstamt Schlüchtern, Herrn Siek, Obere Naturschutzbehörde im RP Darmstadt, Herrn Könnemann, Naturschutz-Sachbearbeiter im Forstamt Jossgrund mit seinem Referendar, sowie Herrn Alter, Revierförster und mir durchgeführt. Die Sandsäcke wurden dabei von den Beteiligten durch unwegsames Gelände in das Moor getragen und von mir verbaut. Eine wohl beachtliche, gemeinsame Aktion von behördlichem und ehrenamtlichem Naturschutz.

Bernhard Dressler, Samlandweg 75, 61118 Bad Vilbel

Anmerkung der Redaktion: Eines der Ziele des AK Libellen in Hessen ist neben der faunistischen Bestandsaufnahme auch der Schutz besonders gefährdeter Arten. Wir freuen uns daher besonders über den Einsatz von Bernhard Dressler und seinen Mitstreitern zum Erhalt des einzigen Vorkommens der Arktischen Smaragdlibelle im Spessart und freuen uns über Berichte von weiteren gelungenen Schutzprojekten!

Abb. 1: Arbeitseinsatz zur Entfernung von Totholz aus dem moorigen Quellbereich; Foto: K. Adolph.

Abb. 2: Staumaßnahmen mit Sandsäcken zur Verbesserung des Wasserhaushaltes im Moor; Foto: G. Rösch.

Pseudagrion microcephalum (Rambur, 1842) und *Crocothemis servilia* (Drury, 1773)– zwei exotische Libellenarten in Hessen

Malte Seehausen, Wiesbaden & Benno v. Blanckenhagen, Marburg

1. Einleitung

Durch den internationalen Transportverkehr gelangen immer wieder exotische Tiere versehentlich nach Deutschland. Auch die Nachfrage nach exotischen Haustieren ist groß und es wird immer einfacher, exotische Fische, Garnelen und Wasserpflanzen im Handel zu beziehen. Laut Industrieverband Heimtiere (2010) gab es 2010 etwa zwei Millionen Aquarien in deutschen Haushalten und einen entsprechenden Bedarf an Aquarienpflanzen. Ein Großteil dieser Wasserpflanzen wird nach persönlichen Aussagen verschiedener Pflanzenhändler in Freiland-Gärtnereien in Singapur, Indonesien und Thailand kultiviert und nach Europa exportiert (s. auch Martens & Griese 2009). Diese Pflanzenlieferungen dienen immer wieder als Transportmittel für eingeschleppte Libellen (Valtonen 1985).

Bisher berichten Schmidt (1990), Seidenbusch (1996), Kipping (2006), Martens & Griese (2009) sowie Martens & Schiel (2009) von Funden exotischer Libellen in Deutschland.

2. Neue Nachweise in Hessen

Pseudagrion microcephalum (Rambur, 1842): Am Vormittag des 24. August 2011 flog aus dem Aquarium von Malte Seehausen eine männliche Kleinlibelle. Die Bestimmung der Art als *Pseudagrion microcephalum* erfolgte anhand von Fotos durch Hanns-Jürgen Roland, Andreas Martens und Tang Hung Bun. Die Exuvie befindet sich in der Naturwissenschaftlichen Sammlung des Museum Wiesbaden.

Zum Schlupf kam es unter folgenden Lebensbedingungen im Aquarium:

- Wasserwerte: Temperatur 24°C, pH 7, GH 15, KH 6°d
- Neun Stunden täglich Licht, sehr feinkiesiger Bodengrund, leichte Strömung und 40 cm Wasserhöhe
- Pflanzenbesatz: Wasserpest (*Egeria densa*), *Echinodorus*
- Fischbesatz: Panzerwelse (*Corydoras hastatus*), Wildguppy-Männchen (*Poecilia reticulata*), *Otocinclus vittatus*

Eingeschleppt wurde die Libelle sehr wahrscheinlich durch zuletzt im März/April 2011 gekaufte Wasserpest (*Egeria densa*), so dass bis zur Entwicklung der Imago mindestens fünf Monate vergangen sind. Gefüttert werden die Fische mit dem handelsüblichen Flockenfutter und zusätzlich mit gefrorenen Mückenlarven und Wasserflöhen. Ein Verlust bei den Fischen wäre aufgefallen und konnte nicht festgestellt werden.

Abb. 1: Weibchen der Orientalischen Feuerlibelle *Crocothemis servilia* in Marburg. Foto: B. v. Blanckenhagen.

Crocothemis servilia (Drury, 1773): Im März 2008 nahm Benno v. Blanckenhagen eine unbekannte Großlibellenlarve bei sich auf, die Till Geske in seinem Aquarium entdeckt hatte. Sie war vermutlich mit dem Kauf von Wasserpflanzen einer bekannten Baumarktkette zu ihm nach Hause gelangt. Als Futter beim Versuch, die Larve aufzuziehen, dienten Mückenlarven und, in Ermangelung an aquatischem Lebendfutter, Regenwurmfilets. In ihrer nur einen Liter umfassenden Behausung entwickelte sich die Larve ohne weitere Häutungen bei Temperaturen von ca. 18-25 °C innerhalb von sechs Wochen zur Imago. Anhand der Körperform, Zeichnung und insbesondere der Ausprägung der Legeklappe ließ die Art sich als Weibchen der Orientalischen Feuerlibelle (*Crocothemis servilia*) bestimmen. Die Bestimmung wurde durch Andreas Martens, Karlsruhe, bestätigt.

3. Diskussion

Die Gattung *Pseudagrion* ist mit weltweit 144 Arten sehr artenreich (Schorr & Paulson 2011). Durch den Gesamteindruck und die charakteristischen Hinterleibsanhänge von *P. microcephalum* war jedoch eine sichere Bestimmung möglich: Die oberen Anhänge sind etwa so lang wie das 10. Hinterleibssegment und deutlich länger als die unteren Anhänge. An der Spitze sind sie horizontal eingekerbt und besitzen auf der Innenseite zwei bis drei Zähne. Die sehr ähnlich gefärbte *P. australasiae* ist größer und die Hinterleibsanhänge sind

kürzer als das zehnte Hinterleibssegment. Auch sind hier beide Anhänge etwa gleich groß und die schwarzen Bänder am caudalen Rand des achten und neunten Segments sind bei *P. australasiae* schmaler (Theischinger & Hawkins 2006, Fonseka 2000, Orr 2005, Bun et al. 2010).

P. microcephalum hat ein großes Verbreitungsgebiet, das sich von Indien bis Japan und zum nördlichen Australien erstreckt (Wilson 2004). Der natürliche Lebenraum sind vor allem sumpfige, pflanzenreiche Teiche und Gräben des Flachlandes. Für Indien wird eine Flugzeit von Juni bis November angegeben (Subramanian 2005).

Den ersten Nachweis von mit Wasserpflanzen nach Europa eingeschleppten *P. microcephalum* in Europa hat Valtonen (1985) aus Finnland beschrieben. Der erste identifizierte Fund in Deutschland stammt von Martens & Schiel (2009) aus Baden-Württemberg. Bei dem hier beschriebenen Fall handelt es sich um den Erstnachweis der Art in Hessen.

Crocothemis ist eine in Afrika und Asien verbreitete Gattung mit zehn bekannten Arten (Schorr & Paulson 2011). In Europa ist davon lediglich „unsere" Feuerlibelle *C. erythraea* heimisch (Kalkman et al. 2010).

C. servilia ist in Südasien vom Südosten der Türkei bis Japan verbreitet. Sie stellt nur geringe Ansprüche an ihren Lebensraum und besiedelt Stillgewässer jeder Art. In der IUCN-redlist (Dow 2007) wird sie gar als eine der häufigsten und am weitesten verbreiteten Libellenarten der Welt beschrieben. Somit ist auch ihr Auftreten in Wasserpflanzen-Zuchtanlagen in Asien und ihre Verbreitung durch den Pflanzenhandel sehr wahrscheinlich.

Die Orientalische Feuerlibelle ist in Europa bereits aus England und Österreich nachgewiesen (Brooks 1988, Raab et al. 2006). Der hier vorgestellte Fund ist der Erstnachweis für Deutschland. Wir gehen davon aus, dass bereits zuvor Larven der Art mit Aquarienpflanzen importiert wurden, es liegen bislang jedoch kein Belege oder Hinweise auf eine Entwicklung der Art in Deutschland vor.
Während Kleinlibellen wie *P. microcephalum* ihre Eier häufig in Wasserpflanzen einstechen (endophytische Eiablage), legen Segellibellen wie *C. servilia* ihre Eier im Flug in Flachwasserzonen oder auf flutende Vegetation ab (exophytische Eiablage). Durch beide Eiablageweisen können Eier samt der eigentlichen Exportware in den Handel gelangen. Es lässt sich an dieser Stelle nur darüber spekulieren, ob Libellenarten mit endophytischer Eiablage häufiger nach Europa importiert werden, als Arten mit exophytische Eiablage. Auch bereits geschlüpfte Larven können zusammen mit den Wasserpflanzen transportiert werden.

Die Größenordnung der Anzahl der nach Deutschland bzw. Hessen eingeschleppten Eier und Larven ist bislang weitgehend unklar. Auf Nachfrage bei der relativ kleinen Zooabteilung der Baumarktkette, die *C. servilia* nach Hessen brachte, finden sich pro

Jahr ca. 3-4 Libellenlarven in den Verkaufsaquarien des Marktes. Diese werden, da sie als Räuber keinen guten Ruf bei den Aquarianern haben, bislang schnellstmöglich entsorgt. Zu vermuten ist jedoch, dass die ersten Larvenstadien den anwesenden Fischen oft als Lebendfutter dienen und somit unerkannt bleiben.

Entweichen mit Wasserpflanzen importierte, tropische Libellenarten nach dem Schlupf ins Freiland, können sie auch an heimischen Gewässern auftreten. Eine Etablierung der exotischen Arten in Deutschland ist aufgrund der klimatischen Verhältnisse der gemäßigten Breiten jedoch kaum vorstellbar (Kipping 2006, Martens & Griese 2009).
Aus den USA existiert jedoch ein anschauliches Beispiel der Etablierung von *C. servilia* (Paulson 1978): Bereits 1977 wurde die asiatische Libellenart an einem Kanal im subtropischen Florida entdeckt, wo sie ein bodenständiges Vorkommen hatte. Sie war die erste erfolgreich etablierte Libellenart fremder Herkunft auf dem US-amerikanischen Kontinent. Inzwischen ist sie in der südlichen Hälfte der Florida-Halbinsel weit verbreitet und wurde darüber hinaus auf Hawaii, Cuba und Jamaika nachgewiesen (Englund & Filbert 1999, Quintana & Lopez 2001, Paulson 2009). Möglicherweise könnte *C. servilia* auch selbständig über die Karibik in die USA eingewandert sein (Paulson 2009).

Wenn nicht im Freiland, so besteht schließlich die Möglichkeit der (mehr oder weniger kurzzeitigen) Etablierung exotischer Arten in Wasserpflanzen-Gärtnereien sowie in Tropenhäusern botanischer und zoologischer Gärten in Deutschland, da hier konstante, tropische Wasser- und Lufttemperaturen gegeben sind. Beispielhaft berichtet der Betreiber eines Wasserpflanzen-Großhandels in Dessau: „...Man kann hier verschiedene ausgewachsene Libellen [tropische und einheimische] beobachten..." (O. Krause, pers. Mitt.). Aufgrund dieser Umstände ist es sicher nur eine Frage der Zeit und der Motivation, bis weitere verschleppte exotische Libellenarten in Deutschland nachgewiesen werden.

4. Dank

Wir danken herzlich Hanns-Jürgen Roland, Prof. Dr. Andreas Martens und Tang Hung Bun für die Bestimmung der *Pseudagrion microcephalum*, Prof. Dr. Andreas Martens für die Nachbestimmung von *Crocothemis servilia*, die Bereitstellung von Literatur und die kritische Durchsicht des Manuskriptes sowie Dr. Rosser Garrison für die Literaturangaben zum aktuellen Vorkommen von *Crocothemis servilia* in Amerika. Ein weiterer Dank gilt Till und Christian Geske für die anfangs unbemerkte Aufzucht und anschließende Übermittlung der *Crocothemis*-Larve.

Malte Seehausen, Museum Wiesbaden Hessisches Landesmuseum für Kunst und Natur, Friedrich-Ebert-Allee 2, D-65185 Wiesbaden; malte.seehausen@museum-wiesbaden.de

Benno von Blanckenhagen, Kaffweg 8, 35039 Marburg; benno.v.blanckenhagen@web.de

5. Literatur

Brooks, S.J. (1988): Exotic dragonflies in north London. – Journal of the British Dragonfly Society 4: 9-12.

Bun, T.H., Keng, W.L. & Hämäläinen, M. (2010): A photographic guide to the Dragonflies of Singapore. - Raffles Museum of Biodiversity Research, Singapore.

Dow, R.A. (2007): *Crocothemis servilia*. – In: IUCN (2011): IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>

Englund, R.A. & Filbert, R.B. (1999): Flow Restoration and Persistence of Introduced Species in Waikele Stream, O'ahu. – Micronesica 31(2): 143-154.

Fonseka, T. de (2000): The Dragonflies of Sri Lanka. – WHT Publications, Colombo.

IVH (2010): Der Deutsche Heimtiermarkt 2010. Struktur & Umsatzdaten. – Industrieverband Heimtiere, IVH e.V. www.ivh-online.de

Kalkman, V.J., Boudot, J.-P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E. & Sahlén, G. (2010): European Red List of Dragonflies. – Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Kipping, J. (2006): Globalisierung und Libellen: Verschleppung von exotischen Libellenarten nach Deutschland (Odonata: Coenagrionidae, Libellulidae). – Libellula 25: 109-116.

Martens, A. & Griese, J. (2009): Verschleppung von *Agriocnemis pygmaea* mit exotischen Wasserpflanzen nach Deutschland (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula 28: 187-189.

Martens, A. & Schiel, F.J. (2009): *Pseudagrion microcephalum* mit exotischen Wasserpflanzen nach Deutschland verschleppt. – Mercuriale 9: 27-29.

Orr, A.G. (2005): Dragonflies of Peninsular Malaysia and Singapore. – Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu.

Paulson, D. (2009): Scarlet Skimmer (*Crocothemis servilia*) in Jamaica. – Argia 21 (1): 9.

Paulson, D.R. & Dunkle, S.W. (2011): A checklist of North American Odonata. – Slater Museum of Natural History. http://odonatacentral.org/docs/NA_Odonata_Checklist_2011.pdf

Quintana, A.T. & Lopez, C.N. (2001): New locality reports for *Crocothemis servilia* (Drury, 1773) (Odonata: Libellulidae) in Cuba. – Argia 13 (2): 3.

Raab, R., Chovanec, A. & Pennerstorfer, J. (2006): Libellen Österreichs. – Springer Verlag, Wien.

Schorr, M. & Paulson, D. (2011): World list of Odonata. – Online im Internet (07.09.2011), http://www.pugetsound.edu/files/resources/4454_World%20Odonata.xls

Subramanian, K.A. (2005): Dragonflies and Damselflies of Peninsular India. - E-Book of Project Lifescape. Centre for Ecological Sciences, Indian Institue of Science and Indian Academy of Sciences, Bangalore, India (http://www.ias.ac.in/initiat/sci_ed/lifescape/odonates.html)

Valtonen, P. (1985): Exotic dragonflies imported accidentally with aquarium plants to Finland. – Notulae Odonatologicae 2: 87-88.

Wilson, K.D.P. (2004): Field Guide to the Dragonflies of Hong Kong. – Agriculture, Fisheries and Conservation Department, Hong Kong.

Rückseite

Abb. oben: Aus der Nähe betrachtet bietet auch die sehr häufige Gemeine Pechlibelle *I. elegans* einen wunderschönen Anblick; LDK, 04.07.2010; Foto T. Seibel.

Abb. unten: Nur selten sind die Männchen der Falkenlibelle *Cordulia aenea* so gut zu betrachten wie in diesem Fall; Foto: M. Seehausen.