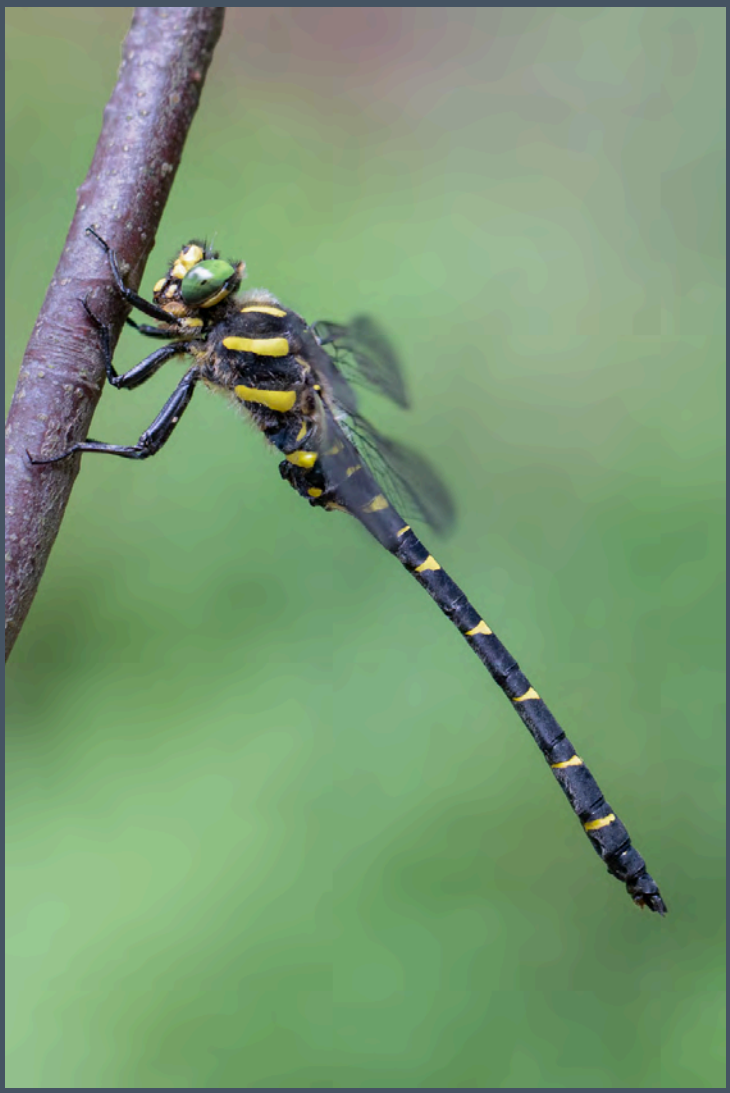
Libellen in Hessen

Arbeitskreis Libellen in Hessen



15 (2022)

Libellen in Hessen – Zeitschrift des Arbeitskreis Libellen in Hessen

Verlegerin: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V.,
Lindenstraße 5, 61209 Echzell; Internet: www.hgon.de

Schriftleitung & verantwortlicher Redakteur:
Dr. Michael Frank, Zur Traubenmühle 5A, 55268 Nieder-Olm

Redaktion:
Jörg Adelmann, Benno von Blanckenhagen, Jost Holtzmann

Bildauswahl:
Michael Frank

Satz und Layout:
Tobias Frömel

Druck:
Onlineprinters GmbH, Neustadt a. d. Aisch

© 2022 AK Libellen in Hessen, Echzell
ISSN 2190-0450

Anfragen, Bezug und Datensammlung:
HGON e.V., AK Libellen in Hessen
Lindenstraße 5, 61209 Echzell
Email: info@libellen-hessen.de
Internet: www.libellen-hessen.de

Bitte unterstützen Sie den Arbeitskreis „Libellen in Hessen“ mit einer Spende:
HGON e. V. – AK Libellen in Hessen,
IBAN: DE57 5139 0000 0084 7168 12, BIC: VBMHDE5F

Titelseite: Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentata*, Unterer Kalteborn / Vordertaunus (MTK), 20.06.2020. Foto: M. Frank

Inhaltsverzeichnis

Jahresbericht Hessen 2021 3

Michael Frank, Jörg Adelmann, Benno von Blanckenhagen, Jost Holtzmann, Hanns-Jürgen Roland, Stefan Stübing & Jochen Tamm

Fortschritte bei der Libellenkartierung in Hessen in den Jahren 2019 bis 2021 49

Jörg Adelmann

Weitere Beobachtungen zum Bachwechsel und Verhalten von *Cordulegaster bidentata* im Vordertaunus (Odonata: Cordulegastridae) 59

Jochen Tamm

Im Fokus: Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) - Status und Verbreitung in Hessen (Odonata: Libellulidae) 79

Jörg Adelmann

Erneute Beobachtung der Schabracken-Königslibelle (*Anax ephippiger*) in Hessen (Odonata: Aeshnidae) 97

Stefan Stübing

Hinweise zur Größe der Jahrespopulation, Tagesphänologie der Eiablage und zum Lebensraum der Imagines der Südlichen Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) im und um das NSG Bingenheimer Ried im Sommer 2021 (Odonata: Libellulidae) 103

Stefan Stübing, Dana Ahrens & Andrea Willinghöfer

Jahresbericht Hessen 2021

MICHAEL FRANK, JÖRG ADELMANN, BENNO VON BLANCKENHAGEN,
JOST HOLTZMANN, HANNS-JÜRGEN ROLAND,
STEFAN STÜBING & JOCHEN TAMM

1. Überblick

Dateneingang: Im Jahr 2021 wurden insgesamt 8797 Datensätze von den Mitgliedern des Arbeitskreises gemeldet. Zusätzlich konnten weitere 533 DS aus Kartierungsprojekten in die Auswertung einbezogen werden. Außerdem ergab eine Auswertung der unter Federführung von A. Werner durchgeführten Libellenkartierung des Kreises Hersfeld-Rotenburg, deren Ergebnisse mit zahlreichen Fotobelegen im Internet präsentiert sind, durch J. Holtzmann weitere 749 DS vornehmlich aus den Jahren 2011 bis 2014.

Nach Abzug der unsicheren oder nicht bis zur Art bestimmten Meldungen, der außerhalb Hessens liegenden Funde, der Negativnachweise sowie der Meldungen mit unzureichender Verortung standen insgesamt 9067 DS für die Auswertung des Jahres 2021 zur Verfügung. Dieser Wert liegt etwas unter dem Vorjahresergebnis, entspricht aber dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre. Das ist unter Berücksichtigung der vielfach nicht optimalen Witterungsbedingungen ein sehr beachtliches Ergebnis. Allen Melderinnen und Meldern danken wir herzlich für ihren Einsatz.

Aus allen Kreisen wurden Daten gemeldet (Abb. 1), dabei gingen die meisten Meldungen wiederum aus dem Landkreis Darmstadt-Dieburg (DA) ein. In der Aufschlüsselung nach den Landesteilen dominiert weiterhin der Süden mit großem Abstand. Erstmals seit Langem nähert sich die Zahl der Meldungen aus Nordhessen derjenigen aus Mittelhessen an (Tab. 1).

Die einzelnen Fundorte sind in der Hessenkarte (Abb. 2) dargestellt. Dabei sind die Fundorte, die in einem bisher nicht kartierten MTB-64 liegen, cyanblau hervorgehoben. Erstmals seit dem Heft LiH 9 (2016) wird in Abb. 3 eine Übersicht über die Anzahl der in den einzelnen Quadranten nachgewiesenen Arten vorgestellt. Sie basiert auf den Meldungen der Jahre 2014 bis 2021.

Tab. 1: Prozentuale Aufteilung der Meldungen (ohne Negativnachweise) nach Landesteilen

Jahr	Nachweise	Nordhessen	Mittelhessen	Südhessen
2016	8163	9,9 %	20,3 %	69,7 %
2017	8469	9,5 %	22,6 %	67,9 %
2018	10675	9,8 %	17,7 %	72,5 %
2019	8689	13,5 %	18,0 %	68,4 %
2020	9388	11,8 %	22,0 %	66,2 %
2021	9067	18,0 %	20,1 %	61,9 %

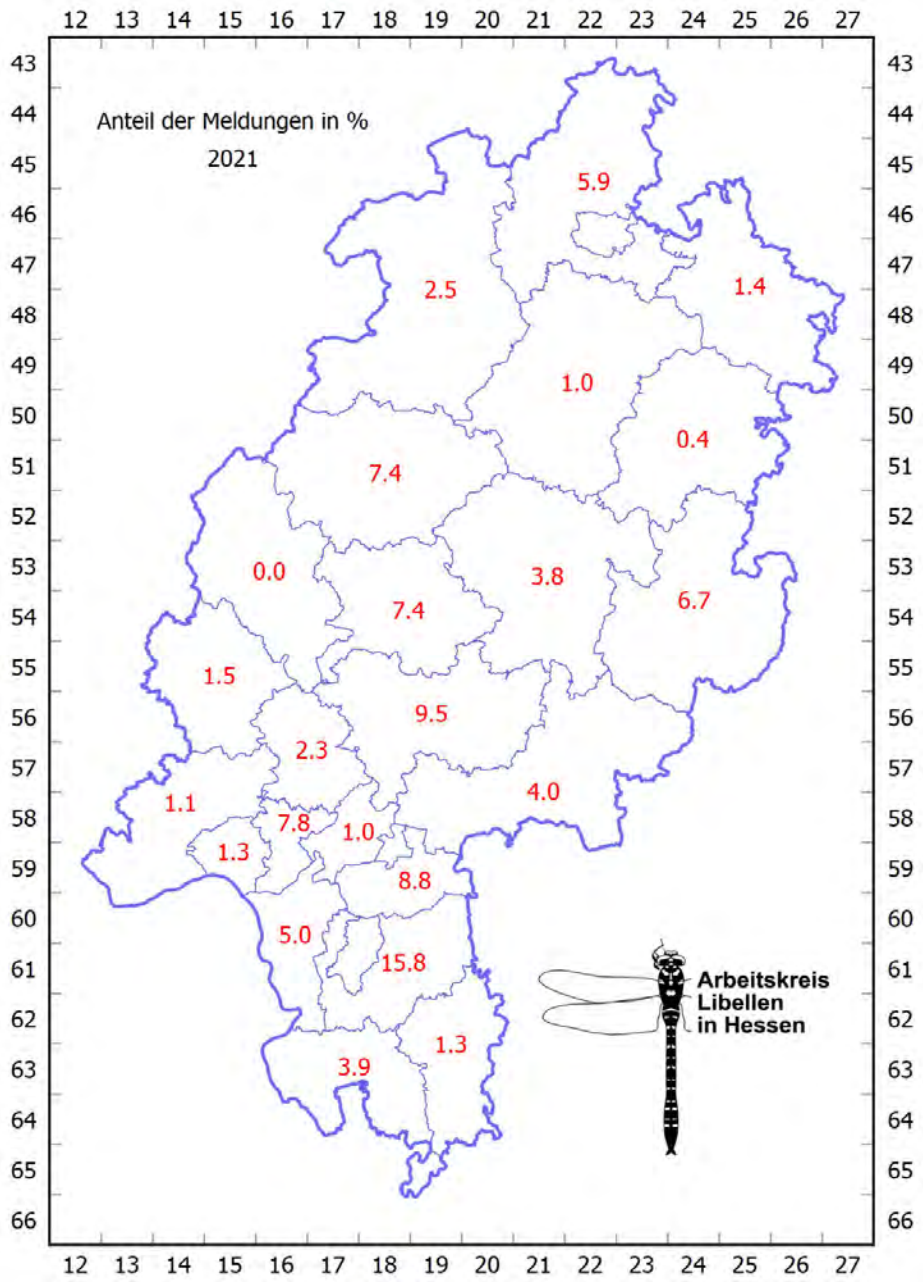


Abb. 1: Prozentuale Aufteilung der im Jahr 2021 erfolgten Beobachtungen nach Kreisen

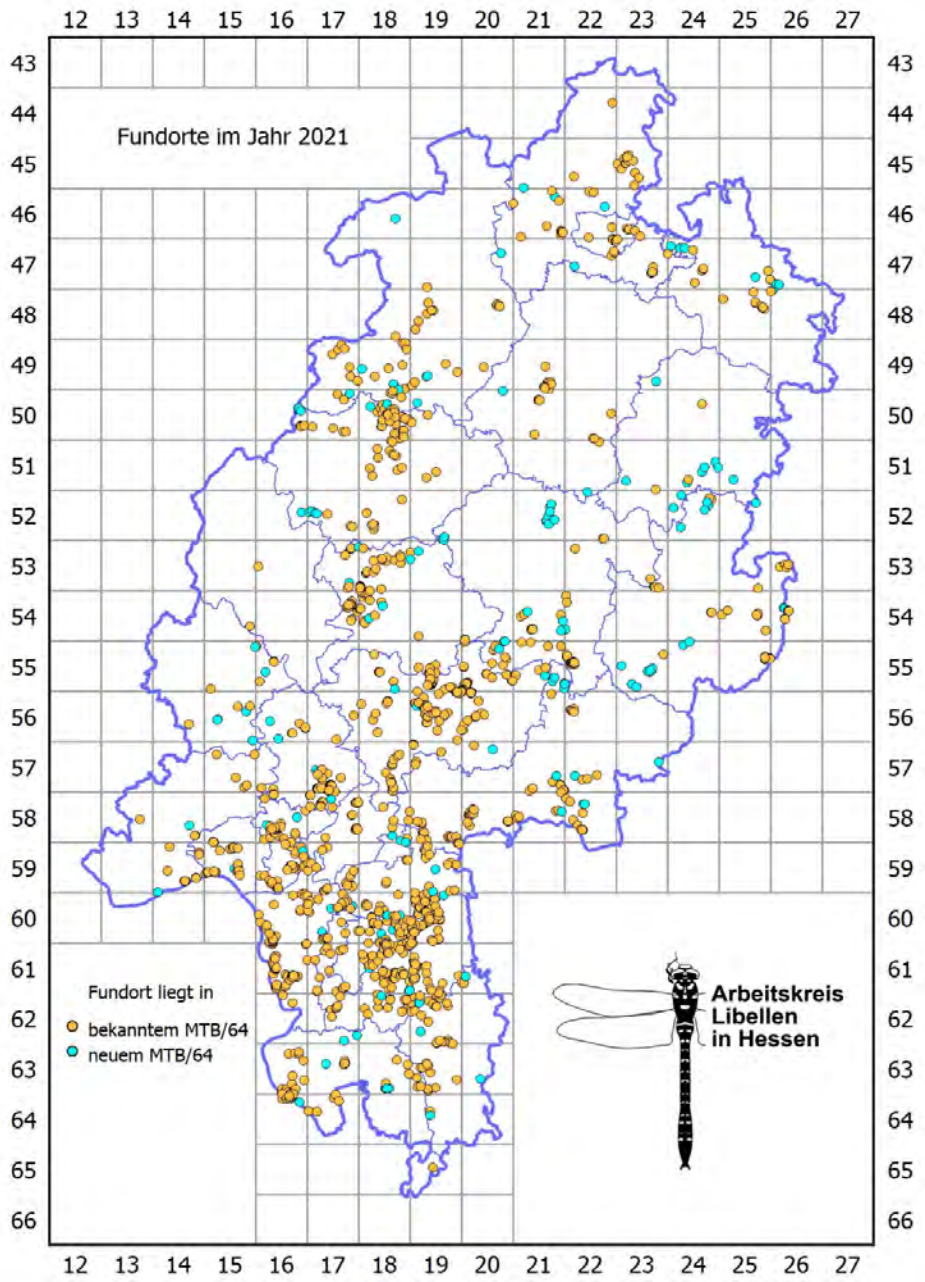


Abb. 2: Fundortkarte der Beobachtungen 2021

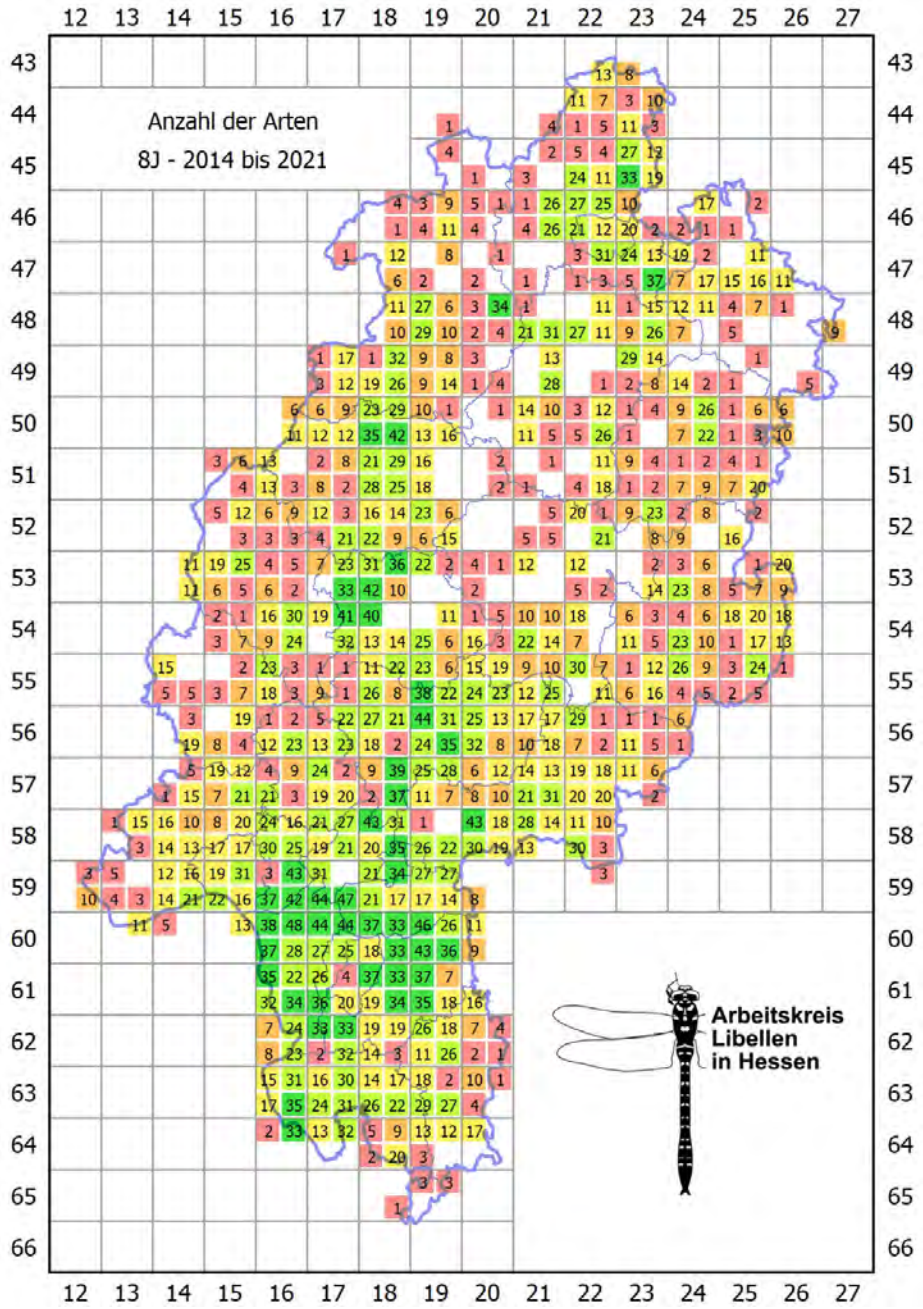


Abb. 3: Anzahl der in den Jahren 2014 bis 2021 nachgewiesenen Arten nach Quadranten

Libellensaison 2021: Die Flugsaison war 2021 vergleichsweise kurz und begann erst spät. In der letzten Aprildekade waren nur 5 Arten „auf den Flügeln", das ist der niedrigste Wert seit 2016. Während auch in den letzten Jahren regelmäßig noch Beobachtungen aus der letzten Dekade im November gemeldet wurden, erfolgten dieses Jahr die letzten Nachweise bereits in der ersten Dekade. Immerhin wurden im November noch 7 Arten beobachtet. Die meisten Meldungen fallen in die zweite Junidekade und die Anzahl der beobachteten Arten liegt von Mitte Juni bis Ende Juli mit maximal 52 Arten durchaus auf dem Niveau der letzten Jahre (Abb. 4). Die Summenkurve der Libellenbeobachtungen liegt über das gesamte Jahr hinter dem langjährigen Mittelwert, doch ab Juni noch vor der Kurve des bisher „schlechtesten" Jahres 2013 (Abb. 5).

Von den letzten drei sehr warmen und vor allem viel zu trockenen Jahren unterschied sich das Jahr 2021 deutlich. Das Wetter war oft wechselhaft und die Zahl der Hitzetage mit Temperaturen über 30°C war so niedrig wie lange nicht. Schlagzeilen machten vielmehr extreme Niederschläge und die damit verbundenen Überflutungen. Während das große Sommerhochwasser Hessen weitgehend verschonte, verursachten im Monatswechsel Januar/Februar Dauerregen in Verbindung mit Schneeschmelze vor allem an den Nidder und Kinzig zufließenden Gewässern teilweise extreme Wasserstände. Mitte Februar führte dann eine polare Kaltfront zu vielfach extremen Tiefsttemperaturen von bis zu -25 °C, wie sie in Hessen seit Jahrzehnten nicht mehr beobachtet wurden. Gleichwohl war der Winter 2020/21 in Hessen nach den vom Deutschen Wetterdienst veröffentlichten Zeitreihen der Klimadaten mit einer Mitteltemperatur von 1,8 °C im Vergleich zum 30-jährigen Mittel der Jahre 1991 bis 2020 von 1,4 °C insgesamt etwas zu mild. Dagegen lag die Mitteltemperatur im Frühling (Monate März bis Mai) mit 7,1 °C deutlich unter dem 30-Jahreswert von 9,0 °C. Erst im Juni startete der Sommer richtig durch und das Temperaturmittel überstieg mit 19,0 °C den Referenzmittelwert um 2,7 °C. Insgesamt entsprach der Sommer (Monate Juni bis August) hinsichtlich der Temperatur ziemlich genau dem Durchschnitt der letzten 30 Jahren, und war nur im Vergleich zu den letzten drei warmen Sommern subjektiv empfunden „zu kalt". Unter dem Durchschnitt lag dagegen die Summe der Sonnenscheinstunden (2021: 578, 2018: 774, 1991-2020: 637). Bei den Niederschlägen lagen die Werte in allen drei Sommermonaten über dem langjährigen Durchschnitt, was aber durch den wiederum zu trockenen Herbst kompensiert wurde. Zusammen mit den durchschnittlichen Niederschlagswerten im Winter und Frühling liegt die Summe der Niederschläge in 2021 recht exakt im 30-jährigen Durchschnitt. Das sind freilich alles landesdurchschnittliche Werte, von denen regionale große Abweichungen möglich sind.

Für diejenigen, welche sich dem wechselhaften Wetter anpassen und die Sonnentage und –stunden nutzen konnten, waren dennoch viele schöne Libellenbeobachtungen möglich. Die Auswertung der Meldungen nach den MTB/64-Rasterfeldern offenbarte wieder einige teilweise sehr deutliche Verschiebungen im Häufigkeitsrang. Diese sind zum Teil kartierungsbedingt, spiegeln

Tab. 1: Übersicht des Häufigkeitsranges der in Hessen regelmäßig nachgewiesenen Libellenarten

Art	Anzahl der von der Art belegten MTB-64					2015 bis 2019		Diff.	2020	
	2016	2017	2018	2019	2020	MTB-64	Rang	Rang	Rang	MTB-64
Calopteryx splendens	163	167	222	165	179	179.2	8	-2	10	186
Calopteryx virgo	123	125	191	170	196	161	11	2	9	189
Chalcolestes viridis	120	110	102	122	126	116	17	1	16	122
Lestes barbarus	12	7	10	12	27	13.6	46	13	33	32
Lestes dryas	17	11	10	9	15	12.4	50	14	36	26
Lestes sponsa	34	45	38	41	33	38.2	28	6	22	53
Lestes virens	23	19	21	26	39	25.6	36	13	23	50
Sympecma fusca	62	113	76	96	142	97.8	18	1	17	110
Coenagrion hastulatum	5	6	3	6	4	4.8	56	5	51	8
Coenagrion mercuriale	14	12	12	15	18	14.2	45	-4	49	12
Coenagrion puella	213	263	313	281	306	275.2	2	1	1	339
Coenagrion pulchellum	5	8	12	12	6	8.6	53	-2	55	6
Coenagrion scitulum	22	22	30	32	28	26.8	35	5	30	40
Enallagma cyathigerum	131	165	154	146	135	146.2	14	3	11	183
Erythromma lindenii	37	34	35	33	22	32.2	31	-8	39	22
Erythromma najas	39	58	82	49	49	55.4	23	-3	26	50
Erythromma viridulum	66	77	80	79	74	75.2	19	-2	21	58
Ischnura elegans	236	263	293	273	316	276.2	1	-1	2	279
Ischnura pumilio	18	13	15	12	9	13.4	47	-1	48	13
Pyrrhosoma nymphula	124	161	193	171	204	170.6	10	-2	12	179
Platycnemis pennipes	151	187	215	214	210	195.4	7	1	6	207
Aeshna affinis	21	10	22	36	46	27	34	5	29	41
Aeshna cyanea	252	216	220	199	240	225.4	5	0	5	234
Aeshna grandis	13	25	12	18	15	16.6	41	4	37	26
Aeshna isoceles	26	37	68	40	45	43.2	27	-7	34	32
Aeshna juncea	22	18	23	14	12	17.8	39	-7	46	16
Aeshna mixta	145	113	118	105	103	116.8	16	-2	18	106
Anax imperator	202	232	294	265	257	250	3	0	3	264
Anax parthenope	44	70	74	57	54	59.8	22	-5	27	49
Brachytron pratense	23	33	56	30	40	36.4	29	-12	41	21

Tab. 1: Übersicht des Häufigkeitsranges der in Hessen regelmäßig nachgewiesenen Libellenarten (Fortsetzung)

Art	Anzahl der von der Art belegten MTB-64					2015 bis 2019		Diff.	2020	
	2016	2017	2018	2019	2020	MTB-64	Rang	Rang	Rang	MTB-64
Gomphus pulchellus	20	15	36	33	35	27.8	33	-2	35	31
Gomphus vulgatissimus	5	7	15	6	33	13.2	48	6	42	21
Onychogomphus forcipatus	22	29	33	24	57	33	30	-1	31	39
Ophiogomphus cecilia	16	16	11	7	14	12.8	49	-1	50	10
Stylurus flavipes	7	3	2	6	10	5.6	-5	54	59	0
Cordulegaster bidentata	17	23	16	17	15	17.6	40	-7	47	14
Cordulegaster boltonii	46	49	38	47	70	50	24	-4	28	43
Cordulia aenea	99	131	193	133	183	147.8	13	-2	15	124
Somatochlora arctica	3	6	6	8	4	5.4	55	1	54	6
Somatochlora flavomaculata	2	4	3	3	3	3	57	1	56	2
Somatochlora metallica	62	66	66	67	74	67	21	2	19	95
Crocothemis erythraea	57	73	99	70	61	72	20	0	20	70
Leucorrhinia caudalis	3	5	16	13	10	9.4	51	-1	52	7
Leucorrhinia dubia	11	11	22	18	13	15	43	-1	44	16
Leucorrhinia pectoralis	21	10	29	7	9	15.2	42	-11	53	6
Libellula depressa	91	113	192	125	146	133.4	15	1	14	134
Libellula fulva	30	41	69	56	51	49.4	25	1	24	50
Libellula quadrimaculata	115	121	210	169	158	154.6	12	-1	13	179
Orthetrum brunneum	25	35	37	30	31	31.6	32	0	32	33
Orthetrum cancellatum	194	234	263	233	231	231	4	-3	7	204
Orthetrum coerulescens	7	6	11	8	12	8.8	52	7	45	16
Sympetrum danae	15	12	22	11	15	15	44	4	40	21
Sympetrum fonscolombii	12	23	8	51	24	23.6	38	-5	43	21
Sympetrum meridionale	15	7	29	38	35	24.8	37	12	25	50
Sympetrum sanguineum	184	180	177	219	218	195.6	6	2	4	236
Sympetrum striolatum	155	172	164	199	203	178.6	9	1	8	189
Sympetrum vulgatum	51	40	47	51	37	45.2	26	-12	38	24

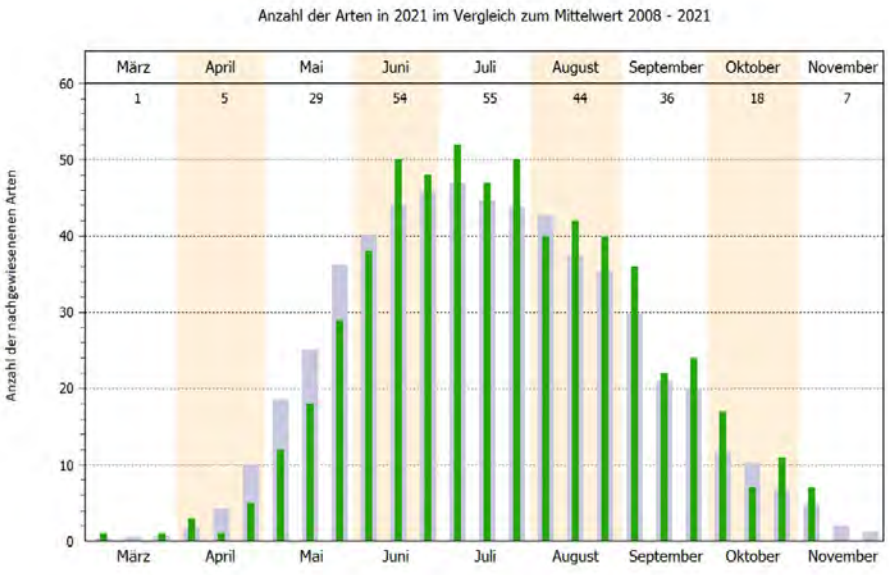


Abb. 4: Anzahl der beobachteten Arten (Imagines aller Arten)

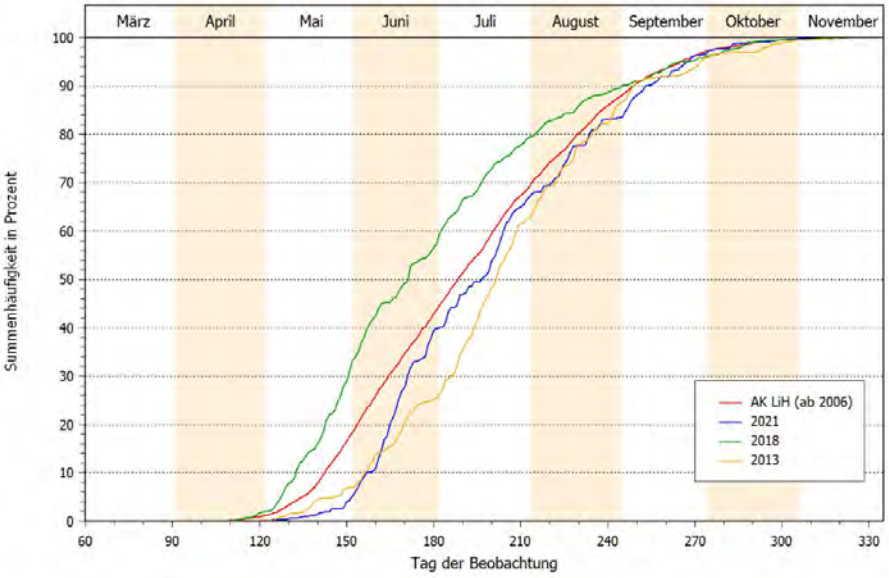


Abb. 5: Phänogramm (Summenkurven) der Libellenbeobachtungen des Jahres 2021 im Vergleich zum langjährigen Mittel und den Extremjahren 2013 und 20218

aber auch bei manchen Arten einen bereits in den letzten Jahren beobachteten Trend wider. Zum Teil wurde in 2021 auch eine in 2020 beobachtete Verschiebung „korrigiert" und die Anzahl der belegten MTB/64 und der Rang liegen wieder im Bereich der Werte in den vorangegangenen 5 Jahren (Tabelle 2). Das ist besonders bei der Gemeinen Binsenjungfer *Lestes sponsa* der Fall, die nach dem auffälligen Rückgang in 2020 wieder häufiger beobachtet wurde (vgl. Jahresbericht 2020). Wie bei einigen anderen „nicht-wärmeliebenden" Arten wirkt sich hier die in 2021 im Rahmen eines Projekts durchgeführte Rhönkartierung in einer Zunahme der Nachweise aus, doch gingen auch aus Südhessen wieder mehr Meldungen ein. Weiter im Aufwind sind auch die übrigen *Lestes*-Arten, insbesondere die Glänzende Binsenjungfer *L. dryas* und die Kleine Binsenjungfer *L. virens*. Auch die „südlichen Arten" (Binsenjungfer *L. barbarus*, Heidelibelle *Sympetrum meridionale* und Blaupfeil *Orthetrum brunneum*) zeigten sich von dem, im Vergleich zu den Vorjahren, kalten Winter und kühlen Sommer unbeeindruckt und ihre Nachweise nahmen weiter zu. Während sich die Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* als Sommerart gut behauptete, gingen bei den früh schlüpfenden Aeshniden Früher Schilfjäger *Brachytron pratense* und Keiljungfer *A. isoceles* als Folge der ungünstigen Witterung im Frühjahr die Nachweise stark zurück. Auch als Folge des späten Saisonbeginns anzusehen sind insgesamt 10 neue Extremdaten für die Letztbeobachtung.

Jahresberichte der einzelnen Arten: Die Details zu den einzelnen Arten sind wie gewohnt in den nachfolgenden Artkapiteln zusammengestellt. Da die Meldungen zahlreiche Doppelmeldungen und mehrfach bestätigte Nachweise einer Art an ein und demselben Fundort innerhalb weniger Tage enthalten und diese bei einem Vergleich der Anzahl der Datensätze zu verzerrten Ergebnissen führen würden, wird bei der Diskussion der Beobachtungen in den Artkapiteln vor allem wieder die Anzahl der MTB/64 betrachtet, in denen eine Art nachgewiesen wurde. (ad)

2. Erläuterungen zu den Artdarstellungen

Die Auswertung und Darstellung der vorliegenden Beobachtungen erfolgte anhand der Stichworte „Vorkommen" und „Phänologie". Seltenere Arten mit bis zu etwa zehn Beobachtungen wurden meist vollständig aufgeführt. In manchen Artkapiteln wurden Nachträge der vergangenen Jahre als Ergänzung mit aufgenommen.

Die Systematik der wissenschaftlichen und deutschen Namen sowie die der Familien- und Gattungszugehörigkeit richtet sich nach derjenigen, die auch im Lexikon „Die Libellen Europas – Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt" (Wildermuth & Martens 2019) verwendet wird.

Zur besseren Vergleichbarkeit werden bei jeder Art die Anzahl der für das Jahr 2021 eingegangenen Datensätze (DS), die Anzahl der Messtischblatt-64stel (MTB-64) mit Beobachtungen und die Angabe des Ranges vermerkt.

Alphabetische Reihenfolge der Autorennamen und deren Kürzel zu den jeweiligen Artkapiteln:

Adelmann, Jörg	(ad)
Blanckenhagen, Benno von	(bvb)
Frank, Dr. Michael	(mf)
Holtzmann, Jost	(jh)
Roland, Hanns-Jürgen	(hjr)
Stübing, Stefan	(stü)
Tamm, Dr. Jochen	(jt)

3. Danksagung

Unser herzlichster Dank gilt allen Melderinnen und Meldern sowie den Mitbeobachterinnen und Mitbeobachtern, die ihre Daten für den vorliegenden Jahresbericht zur Verfügung gestellt haben.

Ebenfalls möchten wir uns bei den vielen Fotografinnen und Fotografen bedanken, deren Aufnahmen diesen Bericht stets bereichern. Leider können nicht alle eingereichten Fotos veröffentlicht werden, so dass immer nur eine begrenzte Auswahl an Bildern verwendet werden kann.

Jörg Adelmann gebührt ein besonderer Dank für die Betreuung des Datenbanksystems sowie für die Aufbereitung und Auswertung der eingegangenen Daten für diesen Bericht. Nicht zu vergessen ist der Dank an das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) für die Unterstützung.

Folgende Melderinnen und Melder lieferten Daten (alphabetische Reihenfolge):

Adelmann, Jörg (Ober-Ramstadt) — Auth, Harald (Flieden) — Bauer, Gerhard (Karben) — Baumgardt, Dieter (Rüsselsheim) — Blöcher, Rolf (Weimar/Lahn) — Breßler, Wilhelm (Vöhl) — Dettinger-Klemm, Andreas (Ebsdorfergrund) — Dröse, Stefan (Hattersheim) — Dühr, Klaus (Kronberg) — Eisenträger, Udo (Kassel) — Feisel, Lothar (Mellnau) — Frank, Michael (Nieder-Olm) — Frömel, Tobias (Idstein) — Hahnenbruch, Jörg (Neu-Anspach) — Hildebrand, Karl-Ludwig (Staufenberg) — Holtzmann, Jost (Gießen) — Hustedt, Joachim (Oberursel) — Klöpfer, Frieder (Egelsbach) — Kulig, Johanna und Rudolf (Langen) — Laber, Bernd (Idstein) — Lange, Andreas C. (Wiesbaden) — Masius, Patrick (Staufenberg) — Mayer, Wolfgang (Rimbach) — Nitardy, Celia (Weimar/Lahn) — Ott, Wolfgang (Offenbach) — Petermann, Peter (Bürstadt) — Pix, Andreas (Kassel) — Ploß, Ellen (Hilders) — Post, Michael (Heidelberg) — Reufenheuser, Johannes (Wiesbaden) — Roland, Hanns-Jürgen (Reichelsheim) — Ruppert, Thomas (Wiesbaden) — Schmidt, Stephan (Schauenburg) — Schmitt, Gunnar (Kassel) — Schneider, Georg (Brensbach) — Schröder, Bernd (Erbach) — Schruba, Jürgen (Walluf) — Schwarting, Hans (Rodgau) — Schweiger, Cara (Bensheim) — Sebestyén, Béla

(Kriftel) — Stübing, Stefan (Bad Nauheim) — Tamm, Jochen (Kassel) — Teuber, Reinhard (Frankfurt) — Tichai, Roland (Pfungstadt) — Velte, Frank (Bad Homburg) — Wächter, Jens (Rödermark) — Wichelmann-Werth, Birgit (Nidda) — Wimbauer, Michael (Bad Wildungen)

4. Abkürzungsverzeichnis

Folgende über die allgemein üblichen und bekannten hinausgehende Abkürzungen wurden in diesem Bericht verwendet:

2,1	-	2 Männchen, 1 Weibchen
AK	-	Arbeitskreis
DS	-	Datensatz, Datensätze
EB	-	Erstbeobachtung(en)
Ex.	-	Exuvie(n)
FO	-	Fundort(e)
HGON	-	Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V.
Im.	-	Imago, Imagines
Ind.	-	Individuum, Individuen
LB	-	Letztbeobachtung(en)
Lkr.	-	Landkreis(e)
M	-	Männchen
max.	-	maximal
min.	-	mindestens
MTB-64	-	Messtischblatt-64stel
m ü NN	-	Meter über Normalnull
NABU	-	Naturschutzbund Deutschland e. V.
nördl.	-	nördlich
NSG	-	Naturschutzgebiet(e)
östl.	-	östlich
RBz.	-	Regierungsbezirk
RP	-	Regierungspräsidium
südl.	-	südlich
UG	-	Untersuchungsgebiet
W	-	Weibchen
westl.	-	westlich

Zur allgemeinen Orientierung wurden alle Ortsangaben zusätzlich mit dem jeweiligen Kfz-Kennzeichen des Landkreises versehen.

Verzeichnis und Abkürzungen der Landkreise:

DA	-	Darmstadt-Dieburg
ERB	-	Odenwaldkreis
ESW	-	Werra-Meißner-Kreis
F	-	Frankfurt am Main
FB	-	Wetteraukreis
FD	-	Fulda
GI	-	Gießen
GG	-	Groß-Gerau
HEF	-	Hersfeld-Rotenburg
HG	-	Hochtaunuskreis
HP	-	Bergstraße
HR	-	Schwalm-Eder-Kreis
KB	-	Waldeck-Frankenberg
KS	-	Kassel
LDK	-	Lahn-Dill-Kreis
LM	-	Limburg-Weilburg
MKK	-	Main-Kinzig-Kreis
MR	-	Marburg-Biedenkopf
MTK	-	Main-Taunus-Kreis
OF	-	Offenbach am Main
RÜD	-	Rheingau-Taunus-Kreis
VB	-	Vogelsbergkreis
WI	-	Wiesbaden

5. Spezieller Teil

Gebänderte Prachtlibelle *Calopteryx splendens* (352 DS / 186 MTB-64 / Rang 10)

Vorkommen: Die Anzahl der Nachweise blieb im Vergleich zum Vorjahr ungefähr konstant und die Anzahl der besetzten MTB-64 liegt geringfügig über dem 5-jährigen Mittel von 179. Gegenüber 2020 verbessert sich der Häufigkeitsrang um 2 Stufen, liegt aber weiterhin in der Spanne der letzten Jahre. Die Nachweise verteilen sich über ganz Hessen, wobei eine Präferenz für die Niederungen unverkennbar ist. Die höchsten Individuenzahlen werden für den 13.06. von P. Petermann vom Unterlauf der Weschnitz (HP) gemeldet (etwa 1000 Tiere auf 500 m Uferlänge). Jeweils etwa 300 Tiere beobachteten auch R. Kulig am 27.06. in der Hengstbachaue bei Mörfelden (OF) sowie W. Breßler am 15.06. an der Eder (KB). Insgesamt betreffen 12 Meldungen min. 100 Tiere, die Mehrzahl der Nachweise (58 %) umfassen jedoch nur max. 3 Individuen.

Phänologie: Die EB erfolgte vergleichsweise spät. J. Holtzmann meldet am 13.05. ein einzelnes Individuum am Mündungsbereich des Kropbachs (GI). Am gleichen Tag beobachtete auch J. Adelmann insgesamt 5 Individuen an drei verschieden Stellen bei Hergershausen. Die LB stammt von R. Kulig, der noch am 10.10. zwei Tiere am Wuzelbach bei Mörfelden (OF) sah. Nur 5 % der Nachweise entfallen auf den Mai, 45 % auf den Juni, 30 % auf den Juli und 15 % auf den August. (ad)

Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo* (267 DS / 189 MTB-64 / Rang 9)

Vorkommen: Die Nachweise liegen etwas über dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre von 240, ebenso die Zahl der besetzten MTB-64 (5-Jahres-Mittel 161). Zum dritten Mal in Folge liegt die Art in der Häufigkeit vor der Schwesterart. Dies könnte auch auf eine verstärkte Kartierung in den Ausläufern der Mittelgebirge und den Waldgebieten zurückzuführen sein. Als mittelfristige Ursache für die Verschiebung zugunsten von *C. virgo* kommt auch die zunehmende Beschattung der Gewässer, insbesondere durch Erlen, in Betracht. Wie zumeist sind die beobachteten Individuenzahlen kleiner als bei *C. splendens* und 75 % der Meldungen betreffen max. 3 Tiere. Die mit 300 meisten Individuen meldet W. Breßler für den 29.06. von Mühlenbach und Nuhne südl. Sachsenberg (KB). Dies ist die einzige gemeldete dreistellige Anzahl.

Phänologie: Die zeitliche Verteilung der Beobachtungsdaten ist wie immer ähnlich der von *C. splendens*. Das Maximum der Beobachtungen im Juni ist mit 50 % noch etwas stärker ausgeprägt und die Flugzeit endet etwas früher bereits im September. Am 08.09. beobachtete A. Dettinger-Klemm noch ein einzelnes Individuum im Wiesbadener Kurpark. Die EB stammt von der Lache bei Hergershausen, wo J. Adelmann am 09.05. ein frisch geschlüpftes W notierte. (ad)

Weidenjungfer *Chalcolestes viridis* (208 DS / 122 MTB-64 / Rang 16)

Vorkommen: Die Zahl der Nachweise sowie der belegten MTB-64 liegt auf dem hohen Niveau der Vorjahre, wobei die Art in allen untersuchten Landesteilen beobachtet werden konnte. Allerdings erfolgten kaum Meldungen über größere

Populationen. Lediglich an den Weilbacher Kiesgruben (MTK) flog eine dreistellige Zahl von Individuen (ca. 100 Imagines am 7.10., B. Sebastyén).

Phänologie: Die nachgewiesene Flugzeitdauer fiel mit 152 Tagen geringfügig kürzer aus als im Vorjahr. Die EB gelang W. Breßler am Jungferhügel bei Vierminden (KB), wo er am 10.06. bereits 40 Individuen nachweisen konnte. Die Hauptflugphase lag später als 2020 und erstreckte sich von Mitte August bis Anfang Oktober, mit einem stark ausgeprägten Schwerpunkt in der ersten Septemberdekade. Die LB erfolgte durch J. Adelmann am 8.11. bei Roßdorf (DA). (jh)

Südliche Binsenjungfer *Lestes barbarus* (74 DS / 32 MTB-64 / Rang 33)

Vorkommen: Der positive Trend der vergangenen Jahre setzte sich bei *L. barbarus* auch 2021 fort. Während von 2011 bis 2019 Nachweise durchschnittlich nur in je elf MTB-64 gelangen, lagen 2020 Meldungen aus 27 und 2021 nunmehr aus 32 MTB-64 vor. Offensichtlich profitierte die Art von den Witterungsbedingungen der letzten Jahre. Da sie ohnehin perennierende Gewässer bevorzugt, liegt es nahe, dass sie durch die zahlreichen Trockenfälle 2020 in der Reproduktion nicht nur unbeeinträchtigt blieb, sondern im Gegenteil begünstigt wurde. Eine nennenswerte Ausdehnung in der Fläche ist allerdings nicht festzustellen. Etwa 85 % der Meldungen entfallen auf den südhessischen Verbreitungsschwerpunkt; für Mittelhessen liegen Nachweise fast ausschließlich aus dem Lkr. GI vor. Ansonsten wurde aus Mittel- und Nordhessen nur jeweils ein Vorkommen gemeldet, das nördlichste aus Wetter (MR). Dort beobachtete L. Feisel am 05.09. mindestens fünf Imagines. Berichte über größere Populationen sind überall selten. Die zahlenmäßig stärksten Vorkommen mit dreistelligen Individuenzahlen befinden sich in den Weilbacher Kiesgruben (MTK), dem Bingenheimer Ried (FB) und dem NSG Mittlere Horloffaue (FB, GI), mit einem Maximalwert von 220 Tieren am letztgenannten Ort (S. Stübing, 14.09.).

Phänologie: Die Flugzeit war durch einen um nahezu drei Wochen späteren Beginn gegenüber dem Vorjahr wesentlich verkürzt. Die EB erfolgte erst am 10.06. durch S. Stübing bei Reichelsheim (FB). Bereits kurze Zeit darauf, Mitte Juni, wurde das Nachweismaximum von 15 Nachweisen je Dekade erreicht. Nach dem ersten Septemberdrittel gelangen nur noch wenige Einzelnachweise, der letzte am 9.10. durch J. Adelmann bei Hergershausen (DA). (jh)

Glänzende Binsenjungfer *Lestes dryas* (57 DS / 26 MTB-64 / Rang 36)

Vorkommen: Von den heimischen Binsenjungfern scheint *L. dryas* von den Wetterverhältnissen der letzten beiden Jahre mit am stärksten profitiert zu haben. Die Zahl der Nachweise erhöhte sich im Vergleich zu 2020 noch einmal um 170 %; bei den Häufigkeitsrängen schob sich die Art um neun Zähler nach vorne. Zudem lag die Zahl der besetzten MTB-64 2021 doppelt so hoch wie im Durchschnitt der vorangegangenen fünf Jahre. Außerhalb Südhessens sind jedoch nach wie vor nur wenige Gegenden besiedelt. Aus der Landesmitte wurden Beobachtungen lediglich für die Lkr. GI und FD mitgeteilt. Weiter nördlich gelang bloß ein einziger Nachweis: W. Breßler beobachtete am 04.07. zehn Imagines am Jungferhügel bei Vierminden

(KB). Berichte über zweistellige Individuenzahlen liegen von immerhin acht weiteren Fundorten vor. Die mit 50 Tieren größte Population meldete E. Ploß für den 25.08. aus der Nähe von Hilders (FD).

Phänologie: Ein erstes frischgeschlüpftes Weibchen beobachtete J. Adelmann am 24.05. im Mönchbruch (GG). Das Nachweismaximum wurde erst im letzten Julidrittel erreicht. Nach Ende August gelangen kaum noch Beobachtungen, die letzte erfolgte am 25.09. durch A. Dettinger-Klemm im NSG Ober-Mooser Teich (VB). Hierbei handelt es sich um einen neuen Extremwert für Hessen. (jh)

Gemeine Binsenjungfer *Lestes sponsa* (124 DS / 53 MTB-64 / Rang 22)

Vorkommen: Nach dem leichten Rückgang des Vorjahres wurde *L. sponsa* 2021 wieder vermehrt beobachtet; die Zahl der besetzten MTB-64 stieg um ca. zwei Drittel, die der Datensätze sogar um mehr als das Doppelte. Damit geht ein Aufstieg bei den Häufigkeitsrängen um zwölf Zähler gegenüber 2020 einher; der Platz 22 liegt deutlich oberhalb des Durchschnitts der letzten fünf Jahre. Auch die Abundanzen stiegen wieder an. Von immerhin 28 Fundorten wurden mindestens zweistelligen Individuenzahlen gemeldet, mit den größten Populationen am Jungferhügel bei Vierminden (KB, ca. 1.000 Individuen, W. Breßler am 22.07.) sowie im NSG Bingenheimer Ried (FB, 115 Imagines, S. Stübing am 14.06.; zugleich EB). Auffällig ist bei dieser Art die annähernd gleichmäßige Verteilung der Fundorte auf alle drei

Lestes sponsa – Paarungsrad, Billstein (FD), 25.08.2021, Foto: B. v. Blanckenhagen

Regierungsbezirke. Da Südhessen wesentlich intensiver untersucht wird als die übrigen Gebiete, ist davon auszugehen, dass *L. sponsa* seinen regionalen Verbreitungsschwerpunkt inzwischen in Nord- und Mittelhessen hat, d. h. in den kühleren Landesteilen. Hierfür spricht auch, dass aus Mittelhessen besonders viele Nachweise aus den höher gelegenen Naturräumen Burgwald und Vogelsberg vorliegen.

Phänologie: Die Flugzeit war gegenüber 2020 insgesamt um knapp zwei Wochen nach hinten verschoben. Die EB gelang am 14.06. (s. o.), die meisten Nachweise wurden für die dritte Julidekade gemeldet. Die LB erfolgte durch L. Feisel bei Mellnau (MR) am 25.09. (jh)

Kleine Binsenjungfer *Lestes virens* 126 DS / 50 MTB-64 / Rang 23)

Vorkommen: Ähnlich wie *L. dryas* konnte die Kleine Binsenjungfer erheblich von den Witterungsverhältnissen profitieren. Nach dem bereits sehr guten Jahr 2020 stieg die Zahl der besetzten MTB-64 noch einmal um über ein Viertel, die der Datensätze sogar um mehr als die Hälfte. In der Häufigkeitsrangliste liegt *L. virens* inzwischen auf einer Stufe mit *L. sponsa* und *Erythromma najas*, auch wenn diese in der Fläche nach wie vor wesentlich weiter verbreitet sind. Die Vorkommen von *L. virens* konzentrieren sich unverändert auf Südhessen. Aus den Regierungsbezirken Kassel und Gießen sind meist nur verstreute Einzelfundorte bekannt, eine gewisse Häufung gibt es jedoch im Lahntal. Allerdings wurde die Art auch bei der 2021 durchgeführten Rhönkartierung insgesamt 14-mal nachgewiesen, und zwar auf bis zu 790 m ü NN. Dies lässt weitere Nachsuchen in den Mittelgebirgen erfolgversprechend erscheinen. Zahlenmäßig stärkere Vorkommen mit mindestens 50 Individuen wurden hessenweit von sieben Fundorten gemeldet, die drei größten mit jeweils ca. 100 Tieren durch J. Adelmann von den Lahnbergen (MR, 21.07.), dem Eisenborn-Teich bei Messel (DA, 20.08.) und dem NSG Sandgrube bei Dudenhofen (OF, 12.09.).

Phänologie: Die EB gelang G. Bauer bei Karben (FB) am 17.06. Die Flugzeit hatte ihren Höhepunkt im zweiten Augustdrittel und endete etwas früher als im Vorjahr, nämlich bereits am 24.10. mit der LB durch J. Adelmann am Naturschutzteich in Münster (DA). (jh)

Gemeine Winterlibelle *Sympecma fusca* (228 DS / 110 MTB-64 / Rang 17)

Vorkommen: Die Gemeine Winterlibelle hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den wärmebegünstigten Tieflagen, vor allem entlang der Auen der größeren Flüsse. Eines der höchstgelegenen Vorkommen befindet sich am Ober-Mooser-Teich VB (19.06., 21 Ind., Untersuchung von A. Dettinger-Klemm und E. Ploß). In den letzten 12 Jahren weist sie einen positiven Trend auf und konnte ihren Rang von Platz 22 auf 17 in Relation zu den besetzten MTB-64 der übrigen Libellenarten verbessern, wenn auch die Anzahl der jährlich gemeldeten Daten stark schwankt. Die höchsten Anzahlen lieferten mit 100 Ind. je ein Gewässer bei Münster DA (28.04., J. Adelmann) und Dagobertshasuen MR (14.08., R. Blöcher). Meist wurden weniger als 10 Ind. an einem Gewässer beobachtet.

Das Phänogramm der Art ist, durch den speziellen Lebenszyklus bedingt, typisch und auffallend zweigipfelig. Die meisten Beobachtungen werden im Frühjahr bis Ende Mai gemacht, ein zweiter Peak liegt Mitte-Ende Juli, wenn die neue Generation schlüpft.

Phänologie: Die ersten Beobachtungen gelangen bereits am 20.02., einem relativ warmen und sonnigen Vorfrühlingstag mit Temperaturen von ca. 16 °C in den Niederungen Südhessens, und damit dem frühesten bislang in Hessen festgestellten Datum (Geiss-Niddaer Wald FB, 1 Ind., B. Wichelmann-Werth und NSG Weilbacher Kiesgruben MTK, 1 Ind., K. Dühr). Die letzte Beobachtung gelang J. Adelmann am 09.11. bei Dudenhofen OF (0,1 Ind.). (bvb)

Blaue Federlibelle *Platycnemis pennipes* (360 DS / 207 MTB-64 / Rang 6)

Vorkommen: Zwar liegen für *P. pennipes* aus 2021 erheblich weniger Datensätze vor als im vergangenen Jahr, jedoch ist die Zahl der besetzten MTB-64 nahezu identisch geblieben. Unverändert befinden sich die Verbreitungsschwerpunkte in Südhessen sowie in den Flusstälern der nördlichen Landesteile. Zusätzlich gibt es in diesem Jahr – wahrscheinlich erfassungsbedingt – eine auffallende Häufung von Meldungen aus dem Vogelsberg. Von insgesamt 19 Fundorten wurden Populationsgrößen im mindestens dreistelligen Bereich gemeldet. Den größten Bestand stellte P. Petermann an der Weschnitz bei Biblis (HP) fest, wo am 13.06. geschätzt min. 10.000 Imagines flogen. Die Art ist in Hessen weiterhin häufig und erscheint ungefährdet.

Platycnemis pennipes – Gießen-Allendorf (GI), 21.06.2021, Foto: J. Holtzmann

Phänologie: Die Flugzeit begann erst rund zwei Wochen später als im Vorjahr: Die EB gelang J. Adelmann am 09.05. am Erlensee bei Hergershausen (DA). Zweistellige Datensatzzahlen wurden erst im letzten Maidrittel erreicht, das Maximum der Nachweise lag in der zweiten Junidekade (56 DS). Danach gingen die Meldungen erheblich zurück, stiegen Ende Juli jedoch noch einmal abrupt auf 46 DS an. Nach Anfang September gelangen nur noch wenige Einzelnachweise. Die Flugzeit endete ungewöhnlich spät mit der Beobachtung eines Männchens an einem als Angelteich genutzten Rückhaltebecken bei Zeilhard (DA) am 27.10., ebenfalls durch J. Adelmann. Dieses Datum liegt um mehr als zwei Wochen später als der bisherige hessische Extremwert. (jh)

Speer-Azurjungfer *Coenagrion hastulatum* (36 DS / 8 MTB-64 / Rang 51)

Vorkommen: Die starke Zunahme der Meldungen – mit doppelt so vielen Fundorten wie 2020 und einer Verdreifachung der Datensatzzahl – dürfte ausschließlich erfassungsbedingt sein. 2021 waren mehrere Populationen dieser Art Gegenstand einer gezielten Untersuchung, was mit einer entsprechend höheren Nachweiszahl einherging. Wie im vergangenen Jahr konnten die Vorkommen im Söhrewald (KS), im Roten Moor (FD) sowie bei Hilders (FD) bestätigt werden. Keine Begehungen fanden statt an den Immichenhainer Teichen (HR), im NSG Oberes Lempetal (KS) sowie an den Läger Teichen (KS). Mehr als die Zahl der besetzten MTB-64 könnte ein anderer Parameter auf eine gewisse Erholung der Bestände hindeuten: Erstmals seit Jahren gelangen mehrfach Nachweise größerer Individuenzahlen; 39 % der Datensätze enthalten Meldungen im zweistelligen Bereich. Die mit 70 Imagines größte Population wurde von E. Ploß am 02.06. und 18.06. im Raum Hilders (FD) angetroffen.

Phänologie: Die Flugzeit war wie auch bei anderen früh schlüpfenden Arten stark nach hinten verschoben. Die EB gelang U. Eisenträger am 30.05., als er vier Einzeltiere im Söhrewald (KS) nachwies. Mehr als 60 % der Beobachtungen entfallen auf die zweite Junidekade, danach geht die Zahl der Meldungen abrupt zurück. Am 22.07. – und damit 18 Tage später als 2020 – erfolgte die LB durch B. v. Blanckenhagen in der Rhön bei Hilders. Zu diesem Zeitpunkt waren noch zwölf Imagines sowie Eiablagen festzustellen, so dass das tatsächliche Flugzeitende einige Zeit später anzusetzen sein wird. (jh)

Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* (49 DS / 12 MTB-64 / Rang 49)

Vorkommen: Die Anzahl der belegten MTB-64 ging von 16 auf 12 zurück. An der Quelle der Kist von Berstadt, in den Dorfwiesen Berstadt und im Schwelteichgraben konnte die Art im Jahr 2021 nicht nachgewiesen werden (S. Stübing, H.-J. Roland). Die Vorkommen in Karben/Rendel, Karben - Ludwigsquelle, Karben/Burggräfenrode (alle G. Bauer), Bönstadt, Altenstadt, Heegheim, Stammheim und Dauernheim (alle H.-J. Roland) waren besetzt. In Berstadt, Bruch/Ried/Einsterberg (S. Stübing), Nidda, alte Nidda (B. Wichelmann-Werth) und bei Gelnhausen (MKK), dem einen der beiden außerhalb des Kreises FB liegenden Vorkommen (J. Adelmann), wurde nur jeweils 1

Ind. beobachtet. Vorkommen am Weidgraben und an der Horloff bei Grund-Schwalheim wurden von A. Dettinger-Klemm bestätigt.

Das defekte Rohr in Karben/Burggräfenrode Lohgraben unter einem Weg wurde repariert. Der Graben sollte jetzt nicht mehr so leicht austrocknen. Seit Jahren dringend notwendige Pflegearbeiten bei Altenstadt und Karben/Rendel sind nach wie vor ausstehend. Dies schadet den Populationen. Pflegearbeiten an dem Graben Nord Karben - Ludwigsquelle wirkten sich sehr positiv aus, siehe auch LB. Hier und bei Karben/Rendel - Krachenburg wurden die größten Populationen beobachtet (G. Bauer). Das Vorkommen Riedwiese (F) wurde nicht kontrolliert.

Phänologie: Die EB erfolgte am 16.05. und die LB rekordspät am 04.09. Karben - Ludwigsquelle (G. Bauer). Der Graben war im Winter gepflegt worden. Die meisten Ind. wurden in der ersten Juni-Dekade gezählt. Die extrem lange Flugzeit beruht sicher auf mehreren Generationen, wobei eine zweite Generation innerhalb des Jahres sehr unwahrscheinlich ist und in Europa auch noch nicht beschrieben wurde. Es ist wahrscheinlicher, dass sich die Larven der beiden Vorjahre teils univoltin (einjährig) und, wie für diese Art meist beschrieben, teils semivoltin (zweijährig) entwickelten. Es sollte weiter beobachtet werden, ob die Grabenpflege im Winter mit dazu beigetragen haben könnte.

Nachträge: Eine vom HLNUG in Auftrag gegebene Kartierung im Jahr 2020 bestätigte, die Meldungen der AK-Mitglieder. Lediglich das NSG Riedwiese (F) war von diesen nicht kartiert worden. Somit konnten im Jahr 2020 in allen bekannten Vorkommen dieser Art Individuen nachgewiesen werden. Lediglich der Graben bei NSG Schwelteich blieb verwaist. (hjr).

Hufeisen-Azurjungfer *Coenagrion puella* 740 DS / 339 MTB-64 / Rang 1)

Vorkommen: Erstmals steht *C. puella* vor *Ischnura elegans* auf Platz 1 der häufigsten Libellenarten Hessens. Während bei der letztgenannten Art die Zahl der Datensätze deutlich, die der besetzten MTB-64 leicht zurückgingen, stiegen bei *C. puella* beide Werte moderat an. Der Anteil an Populationen im dreistelligen Bereich fällt mit 24 Fundorten allerdings geringer aus als im Vorjahr. Das größte Vorkommen wurde erneut von der Grube Fernie (GI) gemeldet, wo J. Holtzmann am 01.06. ca. 700 Imagines beobachtete.

Phänologie: Die gegenüber 2020 etwas kürzere Flugsaison begann mit der EB eines frischgeschlüpften Weibchens durch J. Adelmann am 27.04. an einem Angelsee bei Braunshardt (GG). Das Flugzeitmaximum war im Vergleich zu früheren Jahren stark nach hinten verschoben und wurde erst Mitte Juni erreicht. Dennoch gelangen bereits ab der zweiten Septemberwoche keine weiteren Nachweise mehr; die LB erfolgte schon am 04.09. in Mainzlar (GI) durch K.-L. Hildebrandt. (jh)

Raubfliege (*Neoitamus sp.*) mit *C. puella* als Beute – Burgwald (MR),10.07.2021, Foto: L. Feisel

Fledermaus-Azurjungfer *Coenagrion pulchellum* (10 DS / 6 MTB-64 / Rang 55)

Vorkommen: Die Anzahl der MTB-64 blieb leider auf dem sehr niedrigen Niveau. Alle Fundorte liegen in Südhessen, nämlich in den Lkrs. GG, HP und MKK. Die gemeldeten Individuenzahlen lagen zwischen 1 und maximal nur 10 Ind. Besonders interessant sind die nachgemeldeten Fundorte aus HEF. Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt an ehemaligen Abgrabungsgewässern im Hessischen Ried. Da diese Gewässer trotz rückläufigen Dateneingangs immer noch vergleichsweise gut erfasst sind, muss leider die sich darstellende ungünstige Bestandssituation als real angesehen werden. *C. pulchellum* scheint mittlerweile in Hessen seltener als *C. mercuriale* und genauso selten wie *C. hastulatum* zu sein. Es wäre daher interessant und wünschenswert, im Jahr 2022 an allen bekannten Fundorten gezielt nachzusuchen, um ein besseres Bild zu erhalten.

Phänologie: EB 03.05. 15 Ind. Wasserbiblos (GG, J. Adelmann), LB 09.06. 1 Ind. bei Rodenbach (MKK, J. Adelmann), je 2 Ind. bei Bürstadt und bei Biblis (beide HP, P. Petermann). Von insgesamt nur 29 gemeldeten Ind. entfielen 23 auf die dritte Mai-Dekade.

Nachträge: Nur im Internet verfügbare Daten von Kartierungen im Kreis HEF (überwiegend A. Werner), die von J. Holtzmann ausgewertet wurden, erbrachten fünf Nachmeldungen aus den Jahren 2011 und 2012 aus vier Gebieten. Bei Kartierungen im Auftrag des HLNUG aus dem Jahr 2019 fehlt diese Art. (hjr)

Gabel-Azurjungfer *Coenagrion scitulum* 69 DS / 40 MTB-64 / Rang 30)

Vorkommen: Der 2020 festgestellte Rückgang der Meldungen, der möglicherweise auf Erfassungslücken beruhte, setzte sich im Berichtszeitraum nicht fort. Im Gegenteil wurde *C. scitulum* 2021 so oft wie noch nie nachgewiesen und liegt erstmals auf dem Häufigkeitsrang 30. Gleichwohl scheint die Nordausbreitung der Art mehr oder weniger zum Erliegen gekommen zu sein: Aus Nordhessen wurden lediglich vier, aus Mittelhessen sechs Fundorte bekannt. Damit entfallen 75 % der Vorkommen auf den Regierungsbezirk Darmstadt, wo die Art in den Niederungen sowohl nördlich wie südlich des Mains verbreitet ist. Die wenigen Mittelgebirgsnachweise beschränken sich auf Nordhessen; den höchstgelegenen Fundort meldete L. Feisel für einen Teich auf 519 m ü NN bei Neuludwigsdorf (KB), wo er am 28.06 drei Männchen beobachten konnte. Hinweise auf eine erfolgreiche Reproduktion dort gab es nicht, sichere Vermehrungsnachweise gelangen landesweit überhaupt nur in zwei MTB-64. Ähnlich selten sind in diesem Jahr Berichte über individuenstarke Vorkommen: An ca. 85 % der Fundorte wurden nur jeweils ein bis sieben Imagines angetroffen. Mindestens im zweistelligen Bereich lag die Individuenzahl lediglich an sechs Gewässern, wobei die mit ca. 150 Tieren größte Population von den Weilbacher Kiesgruben (MTK) gemeldet wurde (19.06., S. Dröse).

Phänologie: Wie bei zahlreichen anderen Arten war die Flugzeit auch im Falle von *C. scitulum* 2021 deutlich nach hinten verschoben. Die EB erfolgte erst am 30.05. durch J. Adelmann, der am Naturschutzteich bei Münster (DA) ein – zu diesem Zeitpunkt allerdings schon ausgefärbtes – Männchen nachwies. Die Zahl der Meldungen kulminierte in der Junimitte und fiel danach langsam ab. Im August erfolgten nur noch wenige Beobachtungen von Einzeltieren, die letzte durch S. Stübing am 15.08. im Bingenheimer Ried (FB). (jh)

Gemeine Becherjungfer *Enallagma cyathigerum* (373 DS / 183 MTB-64 / Rang 11)

Vorkommen: Von 2013 bis 2020 war die Häufigkeit der Art in Hessen fast kontinuierlich zurückgegangen. Im Berichtszeitraum gab es nun erstmals Anzeichen für eine Bestandserholung, über deren Gründe nur spekuliert werden kann. Möglicherweise hatte das an kühle Witterung gut angepasste *E. cyathigerum* (u. a. Befähigung zum reversiblen Farbwechsel bei sinkender Umgebungstemperatur) 2021 einen Konkurrenzvorteil gegenüber anderen Arten. Die Zahl der besetzten MTB-64 erhöhte sich gegenüber 2020 jedenfalls um mehr als ein Drittel und liegt nun wieder auf dem Niveau von 2013. Gleichzeitig stieg der Anteil von Populationen mit mehr als 20 Tieren von 15 % auf 38 % an, derjenige von mindestens 100 Tieren von 3 % auf 11 %. Das größte Vorkommen der Art wurde wie im Vorjahr am Pfaffensee (FB) festgestellt, wo S. Stübing am 10.06. ca. 5.000 Imagines beobachtete.

Phänologie: Die Flugzeit war bei *E. cyathigerum* 2021 noch stärker nach hinten verschoben als im Falle anderer Arten. Die EB am Langener Waldsee (OF) durch R. Kulig erfolgte erst am 19.05. und damit nahezu drei Wochen später als 2020. Entsprechend spät trat das Nachweismaximum ein, nämlich erst Mitte Juni. Dennoch endete die Flugzeit bereits im September mit der Beobachtung zahlreicher Tiere am

25.09. durch J. Adelmann und A. Dettinger-Klemm jeweils an den Ober-Mooser Teichen (VB), durch R. Kulig am Langener Waldsee (OF) sowie durch J. Adelmann an Gewässern bei Wettges und Kirchbracht (beide MKK). (jh)

Pokaljungfer; Saphirauge *Erythromma lindenii* (34 DS / 22 MTB-64 / Rang 39)

Vorkommen: Im Vergleich zum Vorjahr bleibt die Zahl der eingegangenen DS auf einem konstant niedrigen Niveau, ebenso die Zahl der belegten MTB-64, was die niedrigste Zahl seit 2010 ist. Der Häufigkeitsrang wird dadurch bestätigt. Fünf FO liegen in Mittel-, zwei in Nordhessen, die übrigen in Südhessen, wo sich auch der Verbreitungsschwerpunkt der Art befindet. Das Vorkommen mit der größten Individuenzahl an einem Tag wurde wie im Vorjahr am Erlensee bei Mainzlar (GI) festgestellt (23.07., K.-L. Hildebrand).

Phänologie: Die EB erfolgte am 11.06. im Draiser Hof in Eltville (RÜD, J. Schruba), die LB am 22.09. am Naturschutzteich Münster (DA, J. Adelmann). Die Hauptflugzeit lag im Zeitraum von Ende Juni bis Ende August mit einem Maximum in der dritten Juli-Dekade. (mf)

Großes Granatauge *Erythromma najas* (87 DS / 50 MTB-64 / Rang 26))

Vorkommen: Die Anzahl der belegten MTB-64 blieb im Vergleich zu den beiden Vorjahren konstant und liegt leicht unterhalb des fünf- und auch des zehnjährigen Mittelwertes. Dies spiegelt sich auch im aktuellen und im fünfjährigen Häufigkeitsrang (Rang 23) wider. Von den diesjährigen 78 FO entfallen wiederum ca. 50 % auf Südhessen, ca. 30 % auf Mittelhessen und ca. 20 % auf Nordhessen.

Phänologie: Die EB erfolgte am 09.05. am Naturschutzteich Münster (DA, J. Adelmann), die LB am 25.08. in Neu-Anspach am Grünwiesenweiher (HG, J. Hahnenbruch). Die Hauptflugzeit lag zwischen Anfang und Ende Juni (> 80 % aller beobachteten Ind.) und damit zwei Wochen später als im Vorjahr.

Nachträge: Es gab 33 Nachmeldungen aus den Jahren 2012 bis 2019, überwiegend aus Nordhessen (A. Werner, B. v. Blanckenhagen, B. Hill, S. Stübing). (mf)

Kleines Granatauge *Erythromma viridulum* (107 DS / 58 MTB-64 / Rang 21)

Vorkommen: Das Kleine Granatauge ist nach wie vor die verbreitetste der drei *Erythromma*-Arten in Hessen, obwohl die Anzahl der eingegangenen Meldungen um ca. 30 % und die der belegten MTB-64 um ca. 20 % gegenüber dem Vorjahr zurück gegangen sind.

Die individuenstärksten Vorkommen meldeten S. Stübing vom Kleinen Knüllteich in Schwarzenborn (HR) mit geschätzten 500 Tieren am 26.06. und W. Mayer vom Schusterwörther Altrhein (GG) am 29.07. mit geschätzten 1000 Tieren. Die FO verteilen sich in diesem Jahr wie folgt: Südhessen ca. 65 %, Mittelhessen ca. 25 %, Nordhessen ca. 10 %.

Phänologie: Die EB erfolgte am 09.06. am Gehspitzweiher bei Neu-Isenburg (OF, J. Wächter), einen Monat später als für das Große Granatauge und mit einer

Verschiebung um ca. 10 Tage im Vergleich zum Vorjahr. Die LB wurde am 25.09. an einem Teich westl. von Mellnau gemacht (MR, L. Feisel). Die Haupflugzeit lag im Zeitraum von Ende Juni bis Mitte August (ca. 90 % aller beobachteten Ind.)

Nachträge: Es gab 22 Nachmeldungen aus den Jahren 2012, 2013 und 2019 (A. Werner, B. Hill, S. Stübing). (mf)

Große Pechlibelle *Ischnura elegans* (659 DS / 279 MTB-64 / Rang 2)

Vorkommen: Nach wie vor ist *I. elegans* in Hessen sehr häufig und überall verbreitet; jedoch sank die Zahl der besetzten MTB-64 gegenüber dem Vorjahr um 11 %, die der Datensätze sogar um 17 %. Damit ging einher, dass die Art erstmals weniger oft nachgewiesen wurde als *Coenagrion puella* und auf Häufigkeitsrang 2 abfiel. Die Gründe hierfür erscheinen unklar. Wie bereits 2020 konstatiert, liegt außerdem der Anteil größerer Populationen auffallend niedrig. Mindestens dreistellige Individuenzahlen wurden nur an ca. 3 % der Fundorte erreicht. Das mit 192 Imagines größte Vorkommen meldete T. Frömel vom Roten Meer bei Mensfelden (LM) für den 10.06.

Phänologie: Die EB erfolgte über drei Wochen später als 2020, nämlich am 28.04. durch J. Adelmann am Naturschutzteich Münster (DA). Das Flugzeitmaximum war ebenso deutlich nach hinten verlagert und trat erst Mitte Juni ein. In der dritten Junidekade lagen dann nur noch halb so viele Nachweise vor (47 DS) wie während der zweiten (95 DS), danach stiegen die Werte wieder an und erreichten Ende Juli (ähnlich wie im Vorjahr zur Monatsmitte) einen schwächer ausgeprägten zweiten Gipfelpunkt. Bis Anfang September lag die Zahl der Beobachtungen dann um die 40 DS je Dekade, um danach stark einzubrechen. Die beiden LB erfolgten durch J. Adelmann am 09.10. bei Hergershausen und Eppertshausen (beide DA). (jh)

Kleine Pechlibelle *Ischnura pumilio* (23 DS / 13 MTB-64 / Rang 48)

Vorkommen: Die Bestandssituation der Art erscheint trotz des um vier Zähler verbesserten Häufigkeitsranges unverändert schlecht. Die Fundortzuwächse betreffen vor allem die Wetterau, wo die Art 2020 nicht hatte nachgewiesen werden können. Aus der Region Starkenburg, d. h. den südlich des Mains gelegenen Teilen des Regierungsbezirks Darmstadt, wurde dagegen nur ein einziges (neues) Vorkommen bei Habitzheim (DA) bekannt (drei Nachweise durch J. Adelmann in der Zeit vom 09.08. bis 09.09., zugleich LB). In Nordhessen gelangen Beobachtungen an zwei Stellen, zum einen im Bereich des Kasseler Bahnhofs (drei Nachweise zwischen dem 30.07. und dem 01.08. durch A. Pix, G. Schmitt und U. Eisenträger), zum anderen bei Eichenzell (FD) durch E. Ploß am 11.08. und 04.09. Die verbleibenden vier mittelhessischen Fundorte befinden sich im Lahntal. Reproduktionsnachweise liegen von einem Drittel der Gewässer vor, zweistellige Individuenzahlen wurden von nur zweien gemeldet. Die mit 20 Imagines größte Population wurde in der Nähe des Kasseler Güterbahnhofs festgestellt.

Phänologie: Die EB erfolgte sehr spät am 29.05. bei Unterrosphe (MR) durch L.

Feisel; letztmals wies J. Adelmann die Art – wie oben erwähnt – am 09.09. bei Habitzheim (DA) nach. (jh)

Frühe Adonislibelle *Pyrrhosoma nymphula* (361 DS / 179 MTB-64 / Rang 12)

Vorkommen: Der Häufigkeitsrang liegt etwas unterhalb des Durchschnitts der letzten fünf Jahre, auch ist die Zahl der besetzten MTB-64 gegenüber dem Vorjahr leicht zurückgegangen. Die Zahl der Datensätze entspricht dagegen ziemlich genau dem Niveau von 2020, was in Anbetracht der Witterungsverhältnisse im April/Mai bei dieser ausgesprochenen Frühjahrsart nicht unbedingt zu erwarten war. Allerdings war die Flugzeit 2021 stark nach hinten verschoben (s. u.). Berichte über größere Vorkommen sind auffallend selten. Nur von fünf Fundorten wurden Individuenzahlen im dreistelligen Bereich gemeldet. Die mit 200 Tieren größte Population wies E. Ploß am 18.06. bei Dietgeshof (FD) nach.

Phänologie: Die EB gelang B. Sebestyén bei Lorsbach (MTK) zwar sehr früh, doch handelt es sich bei dem Fund eines Einzeltiers am 09.04. um einen Ausreißer. Danach liegen Meldungen erst wieder ab dem 26.04. vor, d. h. über zwei Wochen nach der EB von 2020. Das sehr deutlich ausgeprägte Nachweismaximum war erst einen vollen Monat später erreicht als im Vorjahr, nämlich Mitte Juni. Danach ging die Zahl der Meldungen schnell zurück, wenngleich für den Monat Juli immerhin noch 50 Datensätze (und damit ein erheblich größerer Anteil an den Jahresmeldungen als 2020) vorliegen. Im August erfolgten nur mehr verstreute Einzelnachweise, der letzte am 15.08. durch J. Adelmann im Morswald (ERB). (jh)

Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* (96 DS / 41 MTB-64 / Rang 29)

Vorkommen: Die Anzahl der eingegangenen Meldungen ist im Vergleich zum Vorjahr nochmal leicht gestiegen, die der belegten MTB-64 konstant geblieben. Der Häufigkeitsrang der Art wurde damit bestätigt. Das individuenstärkste Vorkommen wurde – wie schon in den beiden zurückliegenden Jahren – in den Weilbacher Kiesgruben (MTK) festgestellt. Es wurden dort > 350 (!) Exuvien im Zeitraum vom 18.06. – 04.07. gesammelt (T. Frömel, S. Dröse). Es sei angemerkt, dass der Schlupfbereich des Gewässers, an dem in den vorigen Jahren die meisten Exuvien gefunden wurden, aufgrund von Brutvögeln in diesem Jahr nicht untersucht werden konnte. Somit ist die Anzahl vermutlich deutlich zu niedrig eingeschätzt. Die hohe Anzahl an Exuvien wurde komplementiert durch die Beobachtung von ca. 100 Ind. im Zeitraum von Anfang Juli bis Ende September (T. Frömel, B. Sebestyén, S. Dröse, M. Frank, F. Klöpfer, K. Dühr). Es liegen zwei FO aus Mittelhessen (GI, MR), keiner aus Nordhessen vor, dem stehen wiederum mehr als 40 FO aus Südhessen gegenüber.

Phänologie: Die EB (ca. 2 Wochen später als im Vorjahr) erfolgte am 18.06. am ehemaligen Schießplatz Messel (DA, J. Adelmann), sowie durch die Sammlung von 120 Exuvien im Bereich der Weilbacher Kiesgruben (MTK, T. Frömel). Die LB erfolgte am 22.09. sowohl am Naturschutzteich Münster (DA, J. Adelmann), als auch in den Weilbacher Kiesgruben (MTK, K. Dühr, B. Sebestyén). Die Hauptflugzeit (> 80 % aller beobachteten Ind.) lag im Zeitraum von Mitte Juli bis Anfang September, mit

einem Maximum in der zweiten August-Dekade.

Nachträge: Es liegen zwei Nachmeldungen für Nordhessen (HEF) für 2009 vor. (mf)

Blaugrüne Mosaikjungfer *Aeshna cyanea* (457 DS / 234 MTB-64 / Rang 4)

Vorkommen: Die Anzahl der eingegangenen Meldungen ist gegenüber dem Vorjahr nochmal leicht gestiegen, die Anzahl belegter MTB-64 ist konstant geblieben, ebenso der Rang. Die Blaugrüne Mosaikjungfer ist nach wie vor – nach der Großen Königslibelle – die am weitesten verbreitete Großlibelle in Hessen. In der Regel werden jeweils nur wenige Ind. von *A. cyanea* beobachtet. Größere Vorkommen sind die Ausnahmen, wie z.B. in Wüstensachsen südwestl. der Ulsterquelle (FD), wo im Zeitraum von Ende Juni bis Anfang August mehr als 100 Exuvien gesammelt wurden (B. v. Blanckenhagen).

Phänologie: Die EB erfolgte am 11.06. (etwa drei Wochen später als im Vorjahr) von der ehemaligen Teichanlage im Rabengrund im Burgwald (MR, L. Feisel). Die LB am 09.11. meldete W. Mayer von der Hessenaue (GG). Mit daraus resultierenden 152 Tagen hatte die Blaugrüne Mosaikjungfer die längste Flugzeit aller Großlibellen. Die Hauptflugzeit lag zwischen Anfang Juli und Mitte September (> 80 % aller beobachteten Ind.) mit einem Maximum in der letzten Juli-Dekade.

Nachträge: Es liegen insgesamt 31 Nachmeldungen aus dem Zeitraum zwischen 2011-2020 vor (J. Schruba, B. v. Blanckenhagen, Auswertung der HEF-Daten). (mf)

Braune Mosaikjungfer *Aeshna grandis* (46 DS / 26 MTB-64 / Rang 37)

Vorkommen: Nachweise aus 26 MTB-64 wurden bisher noch nie in einem Jahr aus Hessen gemeldet. Der Höchstwert lag bisher bei 25 in den Jahren 2013 und 2017. Eine echte Zunahme der Art kann man daraus sicher aber noch nicht ablesen. 3 MTB-64 lagen im Kreis VB, 2 in KB. Die übrigen stammen aus dem Bereich des Regierungspräsidiums Darmstadt, die meisten mit 13 aus dem Lkr. DA. Die höchste Individuenzahl beobachtete R. Kulig am 11.08. bei Dietzenbach (OF) und J. Adelmann am 20.08. bei Eppertshausen (DA) mit jeweils 5 Ind.

Phänologie: Die Beobachtungen lagen zwischen dem 28.06. (EB) 1 Ind. Eppertshausen, Alte Tongrube und dem 24.10. (LB) 1 Ind. Eppertshausen, Angelsee (DA, beide J. Adelmann). Bei der LB handelt es sich um das bisher späteste Beobachtungsdatum in Hessen. Die meisten Ind. wurden mit 31 in der zweiten August-Dekade registriert.

Nachträge: Nur im Internet verfügbare Daten von Kartierungen im Kreis HEF (überwiegend A. Werner), die von J. Holtzmann ausgelesen wurden, erbrachten eine Nachmeldung aus dem Jahr 2008. (hjr)

Keilfleck-Mosaikjungfer *Aeshna isoceles* (48 DS / 32 MTB-64 / Rang 34)

Vorkommen: 32 belegte MTB-64 lagen deutlich unter dem Schnitt der letzten 5 Jahre (43,2) bei einer ähnlichen Gesamtdatenmenge. Die Art fiel auf Rang 34 zurück. Aus Nordhessen, aus dem Lkr. KS wurden 2 und aus dem Lkr. ESW 1 belegtes MTB-

Männchen im Flug, oben: *Aeshna affinis*, unten: *Aeshna mixta*, die Ähnlichkeit zwischen beiden Arten kann gerade im Flug zu Verwechslungen führen, besonders wie hier bei syntopen Vorkommen. Details der Brustseitenzeichnung helfen bei der Unterscheidung, Weilbacher Kiesgruben (MTK), 21.08.2021, Fotos: M. Frank

64 gemeldet. Aus Mittelhessen waren es 7. Der Rückgang betrifft in erster Linie Südhessen mit nur 22 belegten MTB-64 gegenüber 41 in 2020. Die höchste Anzahl an einem Gewässer mit 7 Ind. meldete B. Wichelmann-Werth von der Grube Fernie (GI) am 13.06.

Phänologie: EB 01.06. 1 Ind. Langener Waldsee (OF, R. Kulig), LB 15.07. 1 Ind. Münster – Naturschutzteich (DA, J. Adelmann). Dieses Jahr wurden die meisten Tiere in der zweiten Juni-Dekade mit 47 Ind. beobachtet.

Nachträge: Nur im Internet verfügbare Daten von Kartierungen im Kreis HEF (überwiegend A. Werner), die von J. Holtzmann ausgewertet wurden, erbrachten Nachmeldungen aus drei Gebieten aus den Jahren 2008, 2011 und 2018. Kartierungen im Auftrag des HLNUG ergaben 14 Nachmeldungen aus dem Jahr 2019. (hjr)

Torf-Mosaikjungfer *Aeshna juncea* (32 DS / 16 MTB-64 / Rang 46)

Vorkommen: Die Anzahl der eingegangenen Meldungen hat sich im Vergleich zum Vorjahr etwa verdoppelt, die Anzahl der belegten MTB-64 nahm sich leicht zu und der Rang im fünfjährigen Mittel ist konstant geblieben. Bis auf drei Meldungen aus dem Burgwald (MR) stammen alle Beobachtungen aus Nordhessen, mit den Schwerpunkten im Rhönwald (FD), im Habichtswald und Reinhardswald (KS), sowie im Kaufunger Wald (ESW). Nahezu alle Meldungen betrafen nur wenige Einzeltiere bzw. wenige Exuvien.

Phänologie: Eine aussagekräftige Phänologie lässt sich anhand der geringen Datensätze nicht ermitteln, etwa 75 % der Ind. wurden im Zeitraum zwischen Mitte Juli bis Ende August beobachtet. Die EB vom 14.06. stammt vom Junkernkopf im Reinhardswald (KS, J. Adelmann). Die LB erfolgte am 08.09. in Niestetal-Sandershausen im Bereich der SMA-Schilffelder (KS, U. Eisenträger).

Nachträge: Es liegen einige wenige Nachmeldungen aus den Jahren 2010 – 2014 für den Lkr. HEF und aus dem Jahr 2019 für den Lkr. KS vor (B. v. Blanckenhagen). (mf)

Herbst-Mosaikjungfer *Aeshna mixta* (198 DS / 106 MTB-64 / Rang 18)

Vorkommen: Die Zahl der belegten MTB-64 ist gegenüber dem Vorjahr wieder leicht gestiegen, liegt allerdings nach wie vor etwas unterhalb des fünfjährigen als auch des zehnjährigen Mittelwertes. Der Rang konnte bestätigt werden. Der Schwerpunkt der Meldungen lag in Südhessen (ca. 50 %).

Phänologie: Die EB erfolgte am 15.07. an den Flutrinnen der Lahn durch einen Exuvienfund (GI, A. Dettinger-Klemm), die LB am 05.11. am Buga-See in Kassel (KS, U. Eisenträger). Die Hauptflugzeit lag zwischen Mitte August und Ende September (> 80 % aller beobachteten Ind.) mit einem Maximum in der ersten September-Dekade.

Nachträge: Es liegen 32 Nachmeldungen aus dem Zeitraum zwischen 2011-2020 vor (Auswertung der HEF-Daten, J. Holtzmann). (mf)

Aeshna juncea – Franzosenwiesen im Burgwald (MR), 08.08.2020, Foto: J. Freitag

Schabracken-Königslibelle *Anax ephippiger* (1 DS / 1 MTB-64)

Vorkommen / Phänologie: Am 10.07. erfolgte die Beobachtung von insgesamt 10 Tieren, einschließlich auch die Sichtung eines Tandems im NSG Mittlere Horloffaue im Bereich der Berstädter Wiesen (FB, S. Stübing). Weitere Details hierzu finden sich im gesonderten Beitrag in diesem Heft. (mf)

Große Königslibelle *Anax imperator* (552 DS / 264 MTB-64 / Rang 3)

Vorkommen: Die Anzahl der eingegangenen Meldungen und die der belegten MTB-64 sind im Vergleich zum Vorjahr nahezu identisch. Es liegen aus allen 23 Kreisen Meldungen vor, die sich auf 93 MTB verteilen. Der Schwerpunkt der belegten MTB liegt weiterhin in Südhessen. Die Große Königslibelle bleibt damit, auch wie in den vergangenen Jahren bereits, die häufigste Großlibellen-Art und bestätigt weiterhin den Rang im fünfjährigen Mittel.

Phänologie: Die EB erfolgte erst am 28.05. und damit etwa 4 Wochen später als im vergangenen Jahr durch die Beobachtung von 5 Ind. am Altarm der Nidda in Klein Karben (FB, G. Bauer). Die LB gelang am 02.10. am Angelsee südwestlich von Eppertshausen (DA, J. Adelmann), ca. drei Wochen später im Vergleich zum Vorjahr.

Die Hauptflugzeit (> 80 % aller beobachteten Ind.) lag zwischen Anfang Juni und Ende Juli mit einem Maximum in der zweiten Juni-Dekade.

Nachträge: Es liegen 76 Nachmeldungen aus den Jahren 2008-2020 vor (A. Dettinger-Klemm, A. Werner, B. Hill, S. Stübing, E. Ploß, B. v. Blanckenhagen). (mf)

Kleine Königslibelle *Anax parthenope* (80 DS / 49 MTB-64 / Rang 27)

Vorkommen: Die Anzahl der eingegangenen Meldungen ist im Vergleich zum Vorjahr konstant geblieben und nicht weiter zurückgegangen. Die Zahl der belegten MTB-64 hat sich gegenüber dem Vorjahr weiter leicht verringert und liegt unterhalb des fünfjährigen Mittelwertes. Mit 22 dokumentierten Ind. am 20.06. am Bellersheimer See (GI, B. Wichelmann-Werth) liegt der höchste Einzelwert vor. Überwiegend wurden sonst nur wenige Einzeltiere beobachtet. Etwas mehr als 70 % aller FO liegen in Südhessen, davon wiederum etwa zwei Drittel in den Lkr. OF, DA, FB.

Phänologie: Die EB erfolgte am 31.05. am Surfsee bei Maintal (MKK, J. Adelmann) und damit etwa zwei Wochen später als im Vorjahr. Die LB gelang am 14.09. im NSG Kühkopf-Knoblochsaue am Schusterwörther Altrhein, sowie westl. des Mistweges am Altrhein (GG, W. Mayer). Die Hauptflugzeit (> 80 % aller beobachteten Ind.) lag zwischen Anfang Juni und Ende Juli.

Nachträge: Es liegen einige Nachmeldungen aus den Jahren 2012-2019 vor (A. Werner, S. Stübing, B. Hill) (mf)

Anax imperator – Reichelsheim (FB), 17.07.2021, Foto: H.-J. Roland

Früher Schilfjäger *Brachytron pratense* (44 DS / 21 MTB-64 / Rang 41)

Vorkommen: Die Anzahl der DS hat sich im Vergleich zum Vorjahr halbiert, die der belegten MTB-64 ebenfalls und liegt damit auf dem niedrigsten Niveau seit 2010. Dies spiegelt sich auch im aktuellen Rang der Häufigkeitsverteilung wider. Mit minus 12 Plätzen hat diese Art zusammen mit *S. vulgatum* den größten Abwärtstrend im fünfjährigen Mittel zu verzeichnen. Wie in den Vorjahren auch, befinden sich etwa 80 % aller Fundorte in Südhessen.

Phänologie: Die EB erfolgte am 09.05. in der Grube Fernie (GI, J. Holtzmann) bzw. durch Exuvienfund am Buga-See (KS, U. Eisenträger) und damit etwa 3 Wochen später als im Vorjahr. Die LB gelang am 19.06. in den Weilbacher Kiesgruben im Bereich der Naturschutzteiche (MTK, S. Dröse). Die Hauptflugzeit (> 90 % aller beobachteten Individuen) lag in der Zeit von Ende Mai bis Mitte Juni mit einem spätesten Maximum seit 2015, nämlich in der ersten Juni-Dekade.

Nachträge: Es liegen einige wenige Nachmeldungen aus dem Jahr 2002, sowie aus dem Jahr 2019 vor. (mf)

Westliche Keiljungfer *Gomphus pulchellus* (39 DS / 31 MTB-64 / Rang 35)

Vorkommen: Die Zahl der Beobachtungen und der besetzten MTB-64 gingen im Vergleich zum Vorjahr leicht zurück (2020: 42 DS, 35 MTB-64), doch liegt die Zahl der MTB-64 noch über dem 5-Jahres-Mittel von 28. Der Häufigkeitsrang entspricht dem niedrigen Wert der letzten 5 Jahre.

Die Meldungen verteilen sich über das ganze Land, wobei wieder auch eine größere Zahl von Kreisen ohne Nachweis blieb. Insbesondere blieben 2021 Nachweise im Kreis Gießen aus. Die meisten Meldungen kamen aus den Kreisen KB, MR, LM, HG, FB, MKK und OF. Die größte Individuenzahl meldet W. Breßler mit 8 Tieren von der Eder (KB). Bei der Mehrzahl der Gewässer handelt es sich um naturnahe Fischteiche und Angelseen.

Phänologie: Die EB erfolgte am 19.05. durch R. Kulig am Langener Waldsee (OF), die LB am 23.07. durch J. Adelmann an einem Waldweiher bei Obersotzbach (MKK).

Nachträge: Von A. Dettinger-Klemm gingen mehrere DS aus den Jahren 2007 und 2008 für den Lkr. GI ein. (ad)

Gemeine Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus* (37 DS / 21 MTB-64 / Rang 42)

Vorkommen: Gegenüber den teilweise kartierungsbedingt sehr hohen Werten des Vorjahres ging die Zahl der Nachweise und der MTB-64 deutlich zurück. Im Vergleich zu den Mittelwerten der Jahre 2016 bis 2020 (13 MTB-64, Rang 48) war 2021 aber immer noch ein „gutes" Jahr für die Art. Die meisten Nachweise (13) stammen von dem Gewässersystem der Gersprenz (DA). Jeweils mehrere Beobachtungen erfolgten auch an der Eder (KB), Lahn und Salzböde (GI), Nidda (FB) sowie an Hengstbach (OF) und Wurzelbach (OF, GG). Neu sind drei Fundorte an der Haune (FD, HEF). Mehr als die Hälfte der Nachweise betreffen Exuvien und Emergenzen. Die höchste Anzahl mit der beachtlichen Zahl von 67 Exuvien meldet W. Breßler für den 24.05.

von der Eder zw. Haine und Rennertehausen.

Phänologie: Bedingt durch die kühle Witterung im Frühjahr begann die Emergenzperiode vergleichsweise spät. Nach einem ersten Nachweis am 09.05. bei Hergershausen (DA) durch J. Adelmann erfolgten insgesamt 13 weitere Meldungen zwischen dem 12.05 und dem 14.05. Jeweils rund die Hälfte der Beobachtungen fällt in die Monate Mai und Juni. Auch 2021 ist die Flugzeit der Art relativ lang und das Datum der LB am 24.07. (Eder bei Hatzfeld-Holzhausen, W. Breßler) erreicht fast das bisher späteste Beobachtungsdatum (27.07.2020, gleichfalls an der Eder). (ad)

Kleine Zangenlibelle *Onychogomphus forcipatus* (73 DS / 39 MTB-64 / Rang 31)

Vorkommen: Wie bei der Gemeinen Keiljungfer kann der Rückgang der Nachweise gegenüber 2020 (-25 % in den MTB-64) auch als ein Kartierungseffekt angesehen werden. Die Nachweise erfolgten zumeist an denselben Gewässern wie bei jener Art (Kreise KB, MR, FB, GG, OF und DA). Anders als in 2020 gingen in 2021 aus den Kreisen KS, HEF, LDK, F und HP keine Beobachtungen ein. Der Wert von 39 besetzten MTB-64 liegt jedoch über den Mittelwerten der letzten 5 Jahre (33) und 10 Jahre (31). Der Rang entspricht dem 5-jährigen Mittel. Die größte Individuenzahl meldete W. Breßler für den 18.07. von der Eder bei Schmittlotheim. Bei 45 % der Meldungen wurde nur ein einzelnes Individuum beobachtet.

Gomphus pulchellus – Weibchen mit „blindem Passagier", einer Fliege auf S3, Fischteiche Mellnau (MR), 27.06.2021, Foto: L. Feisel

Phänologie: Auch bei dieser Art liegt das Datum der EB vergleichsweise spät. Sie erfolgte erst am 11.06. durch R. Kulig am Wurzelbach bei Mörfelden (OF) gleich an zwei Stellen mit zusammen 4 Individuen. Vom selben Melder und der gleichen Stelle stammt auch die LB am 06.09. Eine weitere späte Beobachtung meldet auch J. Holtzmann für den 04.09. von der Lahn bei Gießen. Die Mehrzahl der Beobachtungen erfolgte in den Monaten Mai (37 %) und Juni (47 %). Im August erfolgten nur noch 10 Nachweise. (ad)

Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* (18 DS / 10 MTB-64 / Rang 50)

Vorkommen: Die Nachweise liegen weiterhin unterhalb der höchsten Werte in der Vergangenheit (57 in 2010, 37 in 2017). Auch die Zahl MTB-64 ist mit 10 vergleichsweise niedrig, liegt aber oberhalb des schlechtesten Wertes der vergangenen Jahre (7 in 2019). Die Art wurde allerdings auch nicht systematisch kartiert und die oft unbeständige Witterung erschwerte den Nachweis. Unter Berücksichtigung der vom HLNUG durch Exuvienfunde ermittelten Daten erhöht sich allerdings die Zahl der belegten MTB-64 für 2020 von 11 auf nunmehr 14. Auch wurde die Art damit nachträglich für den Kreis HP bestätigt. Damit ist insgesamt von näherungsweise konstanten Verhältnissen auszugehen und die beobachteten Schwankungen zumindest teilweise Kartierungseffekten zuzuschreiben. Auch in dem tabellarischen 6-Jahresbericht dieser FFH-Art (HLNUG 2019) wird die Art als „stabil" bezeichnet.

Die Nachweise erfolgten an der Nidda bei Karben (FB), verschiedenen Bächen rund um Mörfelden (GG), der Rodau (OF) sowie der Gersprenz (DA). Die größte Individuenzahl wurde am 14.08. durch J. Kulig von der Hengstbachaue (OF) beobachtet.

Phänologie: Die Nachweise erstreckten sich vom 26.06. (Hellenenbrunnen bei Mörfelden, F. Klöpfer) bis zum 25.08. (Gersprenz bei Groß Bieberau, J. Adelmann). (ad)

Eurasische Keulenjungfer (Asiatische Keiljungfer) *Stylurus flavipes* (0 DS / 0 MTB-64)

Vorkommen: Nach der intensiven Erfassung auf der Altrheininsel Nonnenau-Langenau im Jahr 2020 (Seehausen & Turiault 2021) blieb die Art im Jahr 2021 ohne eine gezielte Nachsuche am Rhein – dem einzigen derzeit bekanntem Vorkommensgebiet für Hessen – auch ohne Nachweise. Die unbeständige Witterung in den Sommermonaten und die oft erhöhten Pegelstände am Rhein standen auch einer intensiven Kartierung entgegen. (ad)

Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* (45 DS / 14 MTB-64 / Rang 47)

Vorkommen: Herkunft und Häufigkeit der Beobachtungen dieser Libellenart gleichen in etwa denjenigen des Vorjahres. Wiederum entstammen die meisten Beobachtungen (78 % bzw. 35 der 45 DS) einer lokalen Felduntersuchung im

Ophiogomphus cecilia – Wald nördlich der Käsmühle (OF), 18.07.2021, Foto: W. Ott

Vordertaunus südlich Eppstein (MTK; TK25: 5816), an der dieses Mal M. Fehlow, M. Frank, J. Hustedt, A. Schmidtendorf, J. Tamm und R. Teuber mitwirkten (Näheres bei Tamm in diesem Heft). Aus dem Taunus stammen außerdem die Einzelmeldungen von T. Frömel (RÜD) und B. Sebestyén (MTK).

Von den übrigen 8 DS stammen 6 aus dem Odenwald (DA, ERB; G. Schneider) sowie je 1 DS aus dem Rothaargebirge (MR; L. Feisel) und dem Reinhardswald (KS; A. Pix). Die meisten Funde wurden an Bächen gemacht, von wo die Art schon bekannt war. Die 4 Neufunde meldeten J. Tamm aus dem Projektgebiet im Vordertaunus (2 DS), G. Schneider aus dem Odenwald (1 DS) und L. Feisel aus dem Rothaargebirge (1 DS).

Wiederum wurde die Spezies zumeist als Imago nachgewiesen. Nur die genannte Fundmeldung von T. Frömel bezieht sich auf Exuvien.

Phänologie: Die EB machte R. Teuber am 11.06. mit 5 Imagines im o. g. Untersuchungsgebiet im Vordertaunus. Die LB einer Imago am 18.08. meldete L. Feisel vom Heimbach bei Wallau (s. o.). Somit lagen die Extremdaten für *C. bidentata* nach Jahren wieder einmal im Normbereich.

Nachträge: Im Jahr 2020 wurden im Zuge professioneller Kartierungen Larven im südlichen Odenwald (4 DS; HP, ERB) und im Taunus (3 DS; MTK, WI, RÜD) gefunden. Ebenfalls im Taunus fand J. Schruba im Jahr 2014 eine Imago (Kleine

Wisper, RÜD). 5 Nachmeldungen zu Imagines kommen aus dem Landkreis HEF und den Jahren 2009 – 2017 (4 DS A. Werner; 1 DS M. Kreisel). (jt)

Zweigestreifte Quelljungfer *Cordulegaster boltonii* (65 DS / 48 MTB-64 / Rang 28)

Vorkommen: Die Art wurde nur geringfügig seltener beobachtet als im Vorjahr (65 zu 76 DS). Auch hinsichtlich der Verbreitung und des Häufigkeitsranges erreichte sie fast genau dieselben Werte wie im Vorjahr.

Die Meldungen sind wieder weit über das Land verteilt, wobei jedoch abermals solche aus Südhessen klar vorherrschen, was sich im Wesentlichen durch die höhere Beobachtungsdichte erklärt. 83 % der DS stammen aus dem Regierungsbezirk DA, vor allem aus dem Odenwald (DA, HP, ERB) mit 28 DS von J. Adelmann, G. Schneider, W. Mayer u. a.. Weitere 11 DS stammen aus dem Taunus (RÜD, MTK, HG), davon 6 DS aus der genannten Feldstudie zu *C. bidentata*. Aus der Oberrheinebene (GG) meldeten R. Kulig und F. Klöpfer 9 DS.

Aus dem Regierungsbezirk GI wurden 9 DS gemeldet, davon 7 DS aus dem Burgwald (MR) von L. Feisel u. a. Aus dem Regierungsbezirk KS meldete W. Breßler 2 DS aus dem Kellerwald (KB).

Der Anteil der bearbeiteten MTB-64, in denen die Art neu gefunden wurde, war etwas höher als im Vorjahr (26 zu 23 %), aber deutlich größer als bei *C. bidentata* (10 %). Die meisten Neufunde stammen aus dem Odenwald und bis auf eine Ausnahme liegen alle in den R.bz. DA und GI.

Wiederum wurden fast nur Imagines beobachtet. Nur J. Adelmann siebte jeweils 1 Larve aus einem Bach im Odenwald und im Wisper-Taunus. T. Frömel fand 1 Exuvie in einem Taunus-Bach bei Idstein.

Phänologie: Die EB und die LB einer Imago machte R. Kulig am 11.06. und 09.09. am Hellenenbrunnen bei Nauheim (GG), also an demselben Bach, von dem auch die EB des Vorjahres stammt. Damit lag die Flugzeit der *C. boltonii* im Berichtsjahr wieder einmal im Normbereich.

Nachträge: Im Jahr 2020 wurden im Zuge professioneller Kartierungen Larven und 1 Imago im Odenwald gefunden (36 DS; HP, ERB), weitere Larven im Taunus (2 DS; MTK, RÜD). Aus dem Landkreis HEF wurden 12 DS von A. Werner u. a. aus den Jahren 2002 – 2016 nachgemeldet. Von einem Bach im Burgwald (MR) meldete A. Dettinger-Klemm 2 DS aus dem Jahr 2009. (jt)

Falkenlibelle *Cordulia aenea* (209 DS / 124 MTB-64 / Rang 15)

Vorkommen: Bedingt durch die kühle Witterung im Mai und die unter ähnlichen Voraussetzungen ebenfalls niedrigen Werte im Jahr 2019 lagen sowohl die Zahl der Nachweise als auch die der belegten MTB-64 wieder auf einem niedrigeren Niveau. Nach der Übersicht in Tabelle 2 im Hauptteil dieses Berichts sind 124 MTB-64 allerdings eher als „normal“ anzusehen als die wesentlich höheren Werte in den für die Art günstigen Jahren 2018 und 2020. So liegt auch der Häufigkeitsrang in der mehrjährigen Schwankungsbreite nur wenig unter dem Mittelwert von 12,4. Die

Meldungen verteilen sich ohne erkennbaren Schwerpunkt über das ganze Land. Nur aus den Kreisen LDK und RÜD fehlen Nachweise. Die meisten Individuen, jeweils ca. 50, meldet A. Dettinger-Klemm für den 10.06. und den 07.07. vom Petersweiher bei Gießen.

Phänologie: Das Datum der EB liegt erwartungsgemäß spät (Emergenz eines W am 03.05. bei Wasserbiblos (DA), J. Adelmann). Die LB erfolgte am 30.07. durch B. Wichelmann-Werth an den Baggerteichen bei Goßfelden-Sterzhausen (MR). Während 2020 die meisten Nachweise im Mai erfolgten, entfielen 2021 zwei Drittel (69 %) der Beobachtungen auf den Juni, nur 14 % auf den Mai sowie noch 17 % auf den Juli. (ad)

Arktische Smaragdlibelle *Somatochlora arctica* (13 DS / 6 MTB-64 / Rang 54)

Vorkommen: Die drei hessischen Vorkommen im Burgwald MR (max. 2 Ind. L. Feisel, Rolf Blöcher), Wiesbüttmoor (MKK, max. 1 Ind., J. Adelmann) und Roten Moor (FD) und konnten bestätigt werden. Im Roten Moor wurden im Rahmen einer stichprobenartigen Erfassung im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde in Kassel 9 Ex. und 1 Im. dokumentiert (Juni-Juli; B. v. Blanckenhagen). Die Schlupfzahlen liegen dort somit nur auf sehr niedrigem Niveau. Möglicherweise macht sich derzeit auch der negative Einfluss der trockenen Jahre 2018-2020 bemerkbar.

Phänologie: Die gemeldeten Daten liegen zwischen dem 11.06. (Rotes Moor, 7 Ex., B. v. Blanckenhagen) und 19.07. (Burgwald, 1,0 Ind., J. Adelmann u. L. Feisel). (bvb)

Gefleckte Smaragdlibelle *Somatochlora flavomaculata* (2 DS / 2 MTB-64 / Rang 56)

Vorkommen: Von der Gefleckten Smaragdlibelle liegen lediglich zwei Meldungen aus Südhessen vor: vom NSG Schifflache bei Großauheim (MKK, 10.06., 1 Ex., J. Adelmann) sowie aus dem Messeler Wald (DA, 04.07., 1 Ind., J. Adelmann). Möglicherweise könnte die Grube Messel in diesem Fall ein Reproduktionsort sein.

Phänologie: Die diesjährigen Nachweise liegen zwischen dem 10.06. und 04.07. (s.o.). (bvb)

Glänzende Smaragdlibelle *Somatochlora metallica* (127 DS / 95 MTB-64 / Rang 19)

Vorkommen: Die in den letzten Jahren zu beobachtende Zunahme setzte sich 2021 fort, und sowohl die Anzahl der Nachweise als auch die der besetzten MTB-64 erreichen die höchsten Werte seit 2012. Damit steigt auch der Häufigkeitsrang relativ zu den übrigen Arten von 20 auf nunmehr 19, dem höchsten Wert seit 2010. Die Art hat in Hessen keinen ausgeprägten Verbreitungsschwerpunkt und Nachweise fehlen lediglich aus den schwach kartierten Regionen. Die mit 8 Tieren höchste Zahl beobachtete B. Sebestyén am 21.08. an den Fischteichen bei Wildsachsen (MTK).

Phänologie: Das Datum der EB ist das späteste, welches seit Aufnahme der Kartierungsarbeit des AK im Jahr 2006 für die Art registriert wurde. Erst am 13.06. beobachtete R. Kulig die Art ein einzelnes Individuum am Wurzelbach bei Mörfelden

(GG). Auf den Juni entfallen 16 % der Nachweise, 49 % auf den Juli, 30 % auf den August und 5 % der Beobachtungen erfolgten noch im September. Die LB am 21.09. stimmt taggenau mit dem registrierten LB-Datum aus dem Jahr 2010 überein. J. Adelmann beobachtete an diesem Tag noch ein am Ufer des Kienswiesensees bei Offenthal (OF) jagendes Individuum. (ad)

Feuerlibelle *Crocothemis erythraea* (135 DS / 70 MTB-64 / Rang 20)

Vorkommen: Die Anzahl der belegten MTB-64 ist mit 70 vergleichbar zu denen der letzten Jahre. Lediglich das Jahr 2018 ragte mit 99 heraus. Der Schwerpunkt mit 59 MTB-64 lag wieder in Südhessen. 2 MTB-64 wurden aus Nord- und 9 in Mittelhessen gemeldet. Es wurden bis zu 50 Ind. gezählt (07.07. Petersweiher (GI), A. Dettinger-Klemm).

Phänologie: EB 28.05. 5 Ind. Niddaaltarm, Klein-Karben (FB, G. Bauer), LB am 23.09. 1 Ind. Trebur, Oberwiesensee (GG, J. Adelmann). Erneut wurden die meisten Individuen in der ersten Juli-Dekade mit 131 gezählt.

Nachträge: Nur im Internet verfügbare Daten von Kartierungen im Kreis HEF (überwiegend A. Werner), die von J. Holtzmann ausgwertet wurden, erbrachten 18 Nachmeldungen aus den Jahren 2010 bis 2019. Kartierungen im Auftrag des HLNUG ergaben 23 Nachmeldungen aus dem Jahr 2019. (hjr)

Östliche Moosjungfer *Leucorrhinia albifrons* (10 DS / 2 MTB-64 / Rang 57)

Vorkommen: Nach mehreren Jahren mit nachgewiesener Bodenständigkeit beschränkt sich das Vorkommen der Östlichen Moosjungfer nach wie vor auf lediglich zwei Gewässer (NSG Gehspitzweiher, OF und Langener Waldsee, GG) und erreicht damit noch keinen stabilen Populationszustand für Hessen. Es wurden jeweils nur 1-2 Ind. beobachtet (R. Kulig und J. Wächter).

Phänologie: Die wenigen Imaginalnachweise reichen vom 09.06. bis zum 26.07. Letzterer stellt den bislang spätesten Nachweis für Hessen dar. (bvb)

Zierliche Moosjungfer *Leucorrhinia caudalis* (22 DS / 7 MTB-64 / Rang 52)

Vorkommen: Die Art wurde lediglich in 7 MTB-64 nachgewiesen – der niedrigste Wert seit 2018. Eine Aussage über die Bestandsentwicklung lässt sich hieraus jedoch nicht ableiten, vermutlich wurden nur weniger potenziell geeignete Gewässer aufgesucht, oder die Art war aufgrund des spät einsetzenden Schlupfes schwieriger zu erfassen.

Aktuelle Nachweise liegen aus Süd- und Mittelhessen vor (Oberwaldsee bei Dietesheim, OF und Baggersee bei Dörnigheim, MKK: J. Adelmann; Petersweiher GI: A. Dettinger-Klemm; Grube Fernie: J. Holtzmann, B. Wichelmann-Werth; Langener Waldsee, OF: R. Kulig; Weilbacher Kiesgruben, MTK: S. Dröse, T. Frömel; NSG Bruderlöcher, GG: M. Frank).

Phänologie: Die Beobachtungen stammen aus dem Zeitraum 31.05. (Baggersee bei Dörnigheim MKK, 3 Ind., 2 Exuvien, J. Adelmann) bis 22.07. (Langener Waldsee OF,

1 Ind., R. Kulig). Dieses bislang späteste Funddatum spiegelt die spät beginnende Schlupfzeit wieder, so dass sich die Flugzeit bis in die dritte Juli-Dekade hineinzog. (bvb)

Kleine Moosjungfer *Leucorrhinia dubia* (74 DS / 16 MTB-64 / Rang 44)

Vorkommen: Die Erfassungsergebnisse spiegeln das Hauptverbreitungsgebiet gut wider. Neben Vorkommen im Burgwald (L. Feisel, R. Blöcher; max. 34 Ind.), Reinhardswald (J. Adelmann, max. 30 Ind.) und in der Söhre (U. Eisenträger, G. Schmitt; max. 45 Ind.) wurden 2021 durch eine Untersuchung von klimasensiblen Arten im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde in Kassel auch einige Vorkommen in der Rhön bestätigt (B. v. Blanckenhagen, E. Ploß; max. 150 Ind.). Durch das Projekt sollen wichtige Reproduktionsgewässer in der hohen Rhön gepflegt und gesichert werden.

In der Schwalm (Dillich, HR) dagegen, wo 2012 noch zahlreiche Individuen beobachtet werden konnten, wurde nur 1 Ind. festgestellt (jedoch später Termin: 18.07., J. Adelmann).

Aus dem Kaufunger Wald (ESW) lagen bislang nur sehr wenige Meldungen der Art vor. Hier konnten ein Gewässer bestätigt und ein neues dokumentiert werden (07.07., 8 und 2 Ind., G. Schmitt).

Hinzu kommen Einzelfunde in Mittel- und Südhessen bei Gießen (07.07., 1 Ind., A. Dettinger-Klemm), Bad Orb (MKK, 12.07., 1 Ind., J. Adelmann) und Hochstädten (HP, 19.07., 1 Ind., D. Baumgart).

Phänologie:: Durch das besonders in Nordhessen und in den Mittelgebirgslagen sehr kalte Frühjahr begann die Flugzeit einiger Arten wie auch der Kleinen Moosjungfer 2021 deutlich später als in vorherigen Jahren, so dass erst am 02.06. der Schlupfhöhepunkt erreicht wurde (Rhön bei Hilders, FD, E. Ploß). In der Rhön erfolgte auch die letzte Beobachtung des Jahres (Hilders, FD, 25.08., 1 Ind., E. Ploß), was ebenfalls ein Extremdatum für die Art in Hessen darstellt. (bvb)

Große Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* (15 DS / 6 MTB-64 / Rang 53)

Vorkommen: Mit Nachweisen aus nur vier Gebieten (6 MTB-64) liegen die Fundmeldungen der Großen Moosjungfer auf einem so niedrigen Stand wie zuletzt 2010. Dabei ist zu beachten, dass nach Dateneingang nur zwei der Vorkommen (Seilerberg und Mönchbruch) als bodenständig und reproduktiv bezeichnet werden können.

Besonders erfreulich ist jedoch, dass das Vorkommen am Seilerberg die trockenen Jahre 2018-2020 überstanden hat und nun auch von den durch den AK-Libellen finanzierten und in Zusammenarbeit von Bundesforst und NABU-Stiftung Hessisches Naturerbe umgesetzten Pflegemaßnahmen profitieren kann. In der Summe wurden max. 18 Ind. beobachtet (Habichtswald, KS, 17.06., G. Schmitt). Im Mönchbruch (GG) blieben die Individuenzahlen relativ gering (02.06., 7 Ind., R. Teuber).

Einzelnachweise liegen aus der Söhre KS (19.06., 1 Ind., G. Schmitt) und von einem

Gewässer bei Gießen (10.06., 1 Ind., A. Dettinger-Klemm) vor.

Phänologie: Die Meldungen umfassen den Zeitraum vom 20.05. (Mönchbruch GG, 3 Ind., J. Wächter) bis zum 12.07. (Habichtswald KS, 1 Ind., G. Schmitt). (bvb)

Nordische Moosjungfer *Leucorrhinia rubicunda* (0 DS / 0 MTB-64)

Es liegen erneut keine aktuellen Beobachtungsmeldungen vor. (bvb)

Plattbauch *Libellula depressa* (221 DS / 134 MTB-64 / Rang 14)

Vorkommen: Die Anzahl der belegten MTB-64 lag mit 134 auf dem Niveau der letzten 5 Jahre und um 10 niedriger im direkten Vergleich zum letzten Jahr. Der Rang blieb unverändert. Die belegten MTB-64 verteilten sich auf Süd- (68), Mittel- (35) und Nordhessen (31). Die meisten Tiere wurden mit 15 Ind. am 19.06. vom NSG Wohrateiche bei Haina (KB) von M. Wimbauer gemeldet.

Phänologie: EB 08.05. 1 Ind. Eichkopf bei Ober-Mörlen (FB, S. Stübing), LB 21.08. 1 Ind. bei Unterrosphe (MR, L. Feisel). Die meisten Individuen wurden in der zweiten Juni-Dekade mit 149 Ind. gezählt, einen Monat später als im Jahr davor.

Nachträge: Nur im Internet verfügbare Daten von Kartierungen im Kreis HEF (überwiegend A. Werner), die von J. Holtzmann ausgewertet wurden, erbrachten 17 Nachmeldungen aus den Jahren 1989 bis 2020. Kartierungen im Auftrag des HLNUG ergaben 15 Nachmeldungen aus dem Jahr 2019. (hjr)

Spitzenfleck *Libellula fulva* (103 DS / 50 MTB-64 / Rang 24)

Vorkommen: Die Anzahl der belegten MTB-64 stieg 2019 durch die Nachmeldungen von 51 auf 56 und fiel dieses Jahr zurück auf 50 und liegt damit auf dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre. Zwei belegte MTB-64 wurden aus dem Lkrs. LM gemeldet, einer davon mit Exuvienfunden (Rotes Meer Mensfelden, LM, T. Frömel). 48 kamen aus Südhessen. In Nordhessen scheint die Art auch weiterhin weitgehend zu fehlen. Die meisten Ind. beobachtete B. Sebestyén mit 80 Ind. am Staudenwehr Kelsterbach (GG).

Phänologie: EB 13.05. 1 Ind. Brackenbruch (DA, J. Adelmann). Bei der LB 1 Ind. Hundsgraben (Wurzelbach) (OF, R. Kulig) am 06.09. handelt es sich erneut um ein neues Extremdatum, nochmal 21 Tage später als letztes Jahr. Damit wurde diese Art an diesem Gewässer 89 Tage beobachtet. Fotos belegen, dass es sich um ein junges Männchen, höchstens 2-3 Wochen alt, handelte. Da der Entwicklungszyklus der Art normalerweise zweijährig ist, dürfte es sich bei dieser ungewöhnlichen Beobachtung um ein sich univoltin entwicklendes Individuum gehandelt haben, also eine andere Generation als die der im Frühjahr schlüpfenden Tiere. Die meisten Imagines wurden in der zweiten Juni-Dekade mit 226 gezählt, einen Monat später als letztes Jahr.

Nachträge: Nur im Internet verfügbare Daten von Kartierungen im Kreis HEF (überwiegend A. Werner), die von J. Holtzmann ausgewertet wurden, erbrachten keine Nachmeldungen für diese Art. Kartierungen im Auftrag des HLNUG ergaben 15 Nachmeldungen aus dem Jahr 2019. (hjr)

Libellula depressa – Weibchen, Wadberg (FD), 13.06.2021, Foto: E. Ploß

Vierfleck *Libellula quadrimaculata* (341 DS / 179 MTB-64 / Rang 13)

Vorkommen: Mit 179 lag die Anzahl der belegten MTB-64 deutlich über dem Vorjahr mit 158. Der Rang blieb aber gleich. Kartierungen im Lkrs. FD im Auftrag der oberen Naturschutzbehörde Kassel durchgeführt von B. v. Blanckenhagen ließen die belegten MTB-64 in Nordhessen von 18 auf 35 ansteigen. In Mittelhessen stieg die Zahl um 6 auf 38 und in Südhessen blieb sie bei 106. Bei Kelsterbach, Staudenwehr wurden bis zu 60 Ind. gezählt (GG, B. Sebestyén).

Phänologie: EB 23.04. 1 Ind. Weilbacher Kiesgruben (MTK, B. Sebestyén), LB 21.08. 1 Ind. bei Unterosphe (MR, L. Feisel). Die meisten Ind. wurden mit 777 in der zweiten Juni-Dekade gezählt, 4 Wochen später als letztes Jahr.

Nachträge: Nur im Internet verfügbare Daten von Kartierungen im Kreis HEF

(überwiegend A. Werner), die von J. Holtzmann ausgewertet wurden, erbrachten 25 Nachmeldungen aus den Jahren 2004 bis 2020. Kartierungen im Auftrag des HLNUG ergaben 54 Nachmeldungen, 53 aus dem Jahr und eine aus dem Jahr 2020. (hjr)

Südlicher Blaupfeil *Orthetrum brunneum* (47 DS / 33 MTB-64 / Rang 32)

Vorkommen: Die Situation der Art entspricht nach Anzahl der Meldungen und Zahl der MTB-64, in denen Nachweise vorliegen, weitgehend den relativ günstigen Vorjahren. Damit ist das Vorkommen weiterhin deutlich größer als in der Phase meist schwacher Jahre 2011 bis 2016. Trotz der insgesamt günstigen Situation fällt in Übereinstimmung mit dem Vorjahr auf, dass der Südliche Blaupfeil von den letzten Sommern deutlich weniger profitieren konnte als die anderen südlichen Arten Südliche Binsenjungfer, Südliche Mosaikjungfer und Südliche Heidelibelle. Insgesamt 7 Fundorte stammen aus Nordhessen: jeweils 2 in Waldeck-Frankenberg, Kassel und Fulda sowie eine Meldung aus Hersfeld-Rotenburg. Im südlich anschließenden Kreis Marburg-Biedenkopf wurde der Südliche Blaupfeil in 4 und im Kreis Gießen in 3 Gebieten nachgewiesen. Je eine Meldung stammt zudem aus den Kreisen Limburg-Weilburg und Lahn-Dill, so dass insgesamt deutlich mehr Beobachtungen aus der Nordhälfte von Hessen vorliegen als in den Vorjahren.

Phänologie: Die jahreszeitlich unauffällige EB stammt vom 05.06. (Exuvie bei Damm MR, P. Masius), die LB vom 08.09. aus dem Raum Bebra (HEF) von A. Werner. Die landesweiten Extremdaten liegen gut zwei Wochen früher (25.05.2011) bzw. drei Wochen später (29.09.2013). Fast alle anderen Nachweise konzentrieren sich im Zeitraum vom 15.06. bis 13.08. mit einem Maximum von 15 Tieren am 04.08. bei Rennertehausen (KB), beobachtet von M. Wimbauer. (stü)

Großer Blaupfeil *Orthetrum cancellatum* (403 DS / 204 MTB-64 / Rang 7)

Vorkommen: Die Zahl der Datensätze und die der MTB-64 dieser sehr häufigen Art sind gegenüber dem Vorjahr spürbar zurückgegangen. Auch das Maximum von 70 Individuen am 23.07. bei Rüsselsheim (GG), gemeldet von B. Sebestyén, liegt deutlich unter dem des Vorjahres mit etwa 200 Tieren. Der aktuelle Häufigkeitsrang liegt mit 7 um 3 Zähler unter dem Wert der letzten 5 Jahre (Rang 4) und auf dem niedrigsten Wert seit 2011.

Phänologie: Die Erstbeobachtung am 28.05. durch G. Bauer bei Karben (FB) liegt gut einen Monat nach der sehr frühen Meldung im letzten Jahr. Die relativ späte Letztbeobachtung vom 09.10. im NSG Kühkopf (GG) durch W. Mayer ist hingegen gegenüber dem Vorjahr um 18 Tage verspätet. Die Hauptflugzeit lag mit 281 Datensätzen, also 70 % aller Nachweise, zwischen 10.06. und 31.07. (stü)

Kleiner Blaupfeil *Orthetrum coerulescens* (47 DS / 16 MTB-64 / Rang 45)

Vorkommen:/ Phänologie: Mit Meldungen aus 16 MTB-64 wurde der höchste bislang erfasste Wert (12 MTB-64 in den Jahren 2012 und 2018) deutlich über-

schritten. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 5 Jahre ist damit eine Verbesserung um 7 Ränge, gegenüber dem letzten Jahr um 3 Ränge gegeben. Weitere Details zu dieser Art finden sich auch in dem gesonderten Beitrag in diesem Heft.

Phänologie: Die Flugzeit begann für die Art typisch Anfang Juni mit der EB am 05.06. am Eisenberg (ESW), beobachtet von G. Schmitt, und endete außergewöhnlich spät erst mit der bislang spätesten LB am 10.10. am Hundsgraben (OF). Dort meldet R. Kulig die Art noch an 6 Tagen nach dem bislang spätesten Datum am 23.09. des Vorjahres am selben Ort. Maximal wurden 30 Tiere am 17.06. bei Hessisch-Lichtenau (ESW) von U. Eisenträger beobachtet. (stü)

Schwarze Heidelibelle *Sympetrum danae* (47 DS / 21 MTB-64 / Rang 40)

Vorkommen / Phänologie: Mit 47 Datensätzen aus 21 MTB-64 liegen nochmals deutlich mehr Beobachtungen als im letzten Jahr vor, womit sich die Situation gegenüber dem bislang schwächsten Jahr 2019 mit nur 11 belegten MTB-64 weiter verbessert hat. Vor dem Jahr 2015 lag das Vorkommen jedoch auf einem mindestens doppelt so hohen Niveau. Zum Vergleich: maximal wurden 2012 Beobachtungen von 71 MTB-64 bekannt. Nach dem Maximum von 300 Ind. im letzten Jahr konnten nun bis zu 200 Tiere am 24.08. im Burgwald (MR) von W. Breßler erfasst werden.

Orthetrum coerulescens – Männchen mit Thoraxbereifung, Hundsgraben (OF), 01.10.2021, Foto: R. Kulig

Insgesamt 18 Meldungen von bis zu 200 Tieren (s.o.) stammen aus dem Burgwald (MR) und fallen in die Zeit vom 26.06. bis 09.11. (L. Feisel, J. Adelmann, W. Breßler), 12 Nachweise liegen aufgrund intensiver Suche aus der Rhön (FD) vor (E. Ploss, B. v. Blanckenhagen, S. Stübing), 6 Beobachtungen gelangen im Kreis Kassel (U. Eisenträger, G. Schmitt, A. Pix, J. Tamm) und 2 an langjährig bekannten Vorkommen im Schwalm-Eder-Kreis (J. Adelmann). Darüber hinaus liegen nur die folgenden Beobachtungen vor:

18.07.	1	Mönchbruch (GG), Hartmannsbornschneise (R. Kulig)
06.08./27.10.	1/3	Weilbacher Kiesgruben (MTK) (B. Sebestyén)
22.07.-07.09.	1	Langen, Stadtwald (OF), Tümpel Weidseeschneise; 4 Beobachtungen (R. Kulig)

(stü)

Sumpf-Heidelibelle *Sympetrum depressiusculum* (0 DS / 0 MTB-64)

Vorkommen: Weiterhin fehlen Nachweise dieser Art. (stü)

Gefleckte Heidelibelle *Sympetrum flaveolum* (0 DS / 0 MTB-64)

Vorkommen: Wie in allen Jahren seit 2015 (mit Ausnahme einer Beobachtung 2018) liegen weiterhin keine Beobachtungen dieser noch bis etwa 2005 verbreitet auftretenden Art vor. (stü)

Frühe Heidelibelle *Sympetrum fonscolombii* (26 DS / 21 MTB-64 / Rang 43)

Vorkommen: Das Jahr 2018 war trotz des „Supersommers" durch das geringste Auftreten der Art in Hessen seit dem Beginn der Datensammlung des Arbeitskreises im Jahr 2008 gekennzeichnet. 2019 gab es einen starken Einflug der Art und in den Jahren 2020 und 2021 war der Zuflug gut erkennbar, aber weder besonders deutlich, noch auffallend schwach ausgeprägt. Mit Ausnahme von je einer Beobachtung am Jungfernhügel bei Viermünden (KB) durch W. Breßler, im Burgwald (MR) durch L. Feisel, im NSG Obermooser Teich und von den Mühlwiesenteichen (VB) durch A. Dettinger-Klemm und B. Wichelmann-Werth, bei Niederselters (LM) von T. Frömel und von der Grube Fernie (GI) von B. Wichelmann-Werth stammen alle Angaben aus den wärmegünstigen Niederungen von Südhessen.

Phänologie: Nach der relativ frühzeitigen EB am 21.05. im NSG Lampertheimer Altrhein (HP) durch P. Petermann liegen 15 Meldungen aus dem Zeitraum vom 05. bis 19.06 vor, darunter das Maximum von 50 Individuen im NSG Pfaffensee (FB) am 10.06., gemeldet von S. Stübing. Nach wenigen weiteren Daten deuten 20 nur wenig oder kaum abgeflogene adulte Tiere am 10.07. zusammen mit Schabracken-Königslibellen an Hochwasserpfützen im NSG Mittlere Horloffaue (GI), beobachtet durch S. Stübing, auf eine zweite Einflugwelle hin (6 Meldungen vom 26.06. bis 22.07.). Weitere 3 Beobachtungen bis zum 14.08. beziehen sich ebenfalls auf Alttiere, bis 6 frische Tiere am 15.08. im NSG Bingenheimer Ried (FB) den einzigen Schlupfnachweis des Jahres darstellen (S. Stübing). 6 Meldungen aus dem Lkrs. DA, jeweils

adulte M in geringer Individuenzahl, verteilen sich auf die Zeit vom 08.06 bis zum 07.07. (J. Adelmann, W. Mayer). Schon am 25.08. erfolgte die Letztbeobachtung bei Offenbach durch P. Masius. (stü)

Südliche Heidelibelle *Sympetrum meridionale* (93 DS / 50 MTB-64 / Rang 25)

Vorkommen: Mit Nachweisen aus 50 MTB-64 wurde das bislang erfasste Maximum von 41 MTB-64 aus dem Jahr 2013 deutlich übertroffen, so dass eine weitere Zunahme nach dem sehr guten Vorjahr dokumentiert ist. Die Art nimmt damit in diesem Jahr den Rang 25 ein, was einer Verbesserung um 12 Plätze gegenüber dem Mittelwert der vergangenen 5 Jahren und um 7 Ränge gegenüber dem Vorjahr entspricht. Diese Entwicklung ist vermutlich weiterhin eine Folge der beiden sehr heißen und trockenen Sommer der Jahre 2018 und 2019 und der zumindest sehr trockenen Bedingungen im Sommer 2020, die eine deutliche Ausbreitung ermöglichten, während die Bedingungen im Sommer 2021 weniger günstig waren.

Mit 32 und 30 Meldungen stammen die meisten Beobachtungen aus den Kreisen Wetterau und Darmstadt-Dieburg, aus 4 weiteren südhessischen Kreisen liegen zwischen 4 und 8 Nachweise vor. Die einzige Beobachtung aus Nordhessen gelang am 18.07. an einem Flachgewässer am Haarhäuser See (HR), wo 10 schlüpfende Tiere von J. Adelmann erfasst wurden. Im für die Südliche Heidelibelle landes- und bundesweit bedeutendsten Vorkommen, dem NSG Bingenheimer Ried (FB), konnte der bislang wohl umfangreichste Massenschlupf dokumentiert werden. Allein am 28.06. wurden auf Probestrecken von 125 und zweimal 10 m Uferlänge 6.900 sowie 600 und 700 frisch geschlüpfte Tiere erfasst und die Gesamtzahl im nördlichen Fünftel des Gebietes auf 30.000 geschätzt (S. Stübing, s. auch Bericht in diesem Band). Abseits des Bingenheimer Riedes konnten maximal nur bis zu 30 Individuen beobachtet werden. Während sich die Art in diesem Hauptvorkommen im Sommer 2018 vor dem Austrocknen der Wasserflächen noch erfolgreich entwickeln konnte, war dies im Jahr 2019 aufgrund der andauernden Trockenheit nicht möglich. 2020 war hier durch die erst im Juli erfolgende Austrocknung wohl eine umfangreiche Reproduktion gegeben (S. Stübing).

Phänologie: Die Erstbeobachtung eines in der Nähe geschlüpften Tieres erfolgte durch J. Adelmann am 20.06. in der Gersprenz-Aue bei Klein-Zimmern (DA). Im NSG Bingenheimer Ried (FB) begann der Schlupf am 21.06. (H.-J. Roland) und erstreckte sich bis zum 12.07. (S. Stübing). Die LB erfolgte am 09.11. zwei Tage später als je zuvor im NSG Massenheimer Kiesgruben (MTK) durch B. Sebestyén. Der Schwerpunkt der Meldungen lag, nachdem die Schlupfperiode beendet war, vom 18.07. bis 09.10. In diesem Zeitraum wurden 66 Beobachtungen und damit etwa zwei Drittel aller Nachweise erfasst. (stü)

Gebänderte Heidelibelle *Sympetrum pedemontanum* (0 DS / 0 MTB-64)

Vorkommen: Nach den letzten Meldungen aus den Jahren 2011 und 2016 gibt es auch in diesem Jahr keine Hinweise auf Vorkommen der Art. (stü)

Blutrote Heidelibelle *Sympetrum sanguineum* (563 DS / 236 MTB-64 / Rang 4)

Vorkommen: Die eingegangenen Meldungen lassen auf eine weiterhin sehr günstige, gegenüber dem Vorjahr sogar noch verbesserte Situation schließen. Nachdem die Art in der Rangfolge der häufigsten Arten von Platz 6 im Jahr 2010 auf Platz 15 im Jahr 2011 zurückgefallen war, ist nun mit Platz 4 das bislang beste Ergebnis erreicht. Wie in den beiden Vorjahren betrug das Maximum 100 Individuen. Diese Anzahl wurde während 6 Beobachtungen zwischen dem 17.07. und 23.09. erreicht.

Phänologie: Die EB stammt vom 10.06. aus dem NSG Tongruben (HP), wo P. Petermann ein Individuum beobachtete. Dieses Datum liegt gut zwei Wochen nach der sehr frühen Erstbeobachtung des Vorjahres. Ab dem 20.06. wurde die Blutrote Heidelibelle dann bis zum 01.10. häufig und regelmäßig gemeldet. Aus dem Juni liegen 46, von Juli bis September dann gleichmäßig 172, 158 und 163 und aus dem Oktober noch 24 Nachweise vor. Die LB stammen von J. Adelmann aus zwei Orten in Südhessen am 16.10. (stü)

Große Heidelibelle *Sympetrum striolatum* (397 DS / 189 MTB-64 / Rang 8)

Vorkommen: Im Vergleich zum guten Vorjahr ist eine gleichbleibende, sehr günstige Situation gegeben.

Phänologie: Die jahreszeitlich etwas verspätete EB stammt vom 16.06. aus dem NSG Gehspitzweiher (OF), J. Wächter. Von Juni bis August folgten dann wie üblich nur relativ wenige Nachweise (14, 33 und 93 pro Monat), der Schwerpunkt lag wie im letzten Jahr mit 158 Meldungen im September. Im Oktober wurden noch 84 und im November nur noch 14 Beobachtungen erfasst. Wie im Vorjahr wurde das Maximum von 70 Tieren am 09.11. erneut erst im November erreicht. Hier spielt möglicherweise auch die dann leichtere Erkennbarkeit der Art nach dem jahreszeitlichen Verschwinden der meisten anderen Großlibellenarten eine Rolle. Die LB stammt vom 09.11., als die Art noch an 8 Orten beobachtet wurde. Im Vorjahr war die Aktivitätsphase mit der bislang spätesten Meldung am 27.11.2020 um gut zwei Wochen länger. (stü)

Gemeine Heidelibelle *Sympetrum vulgatum* (32 DS / 24 MTB-64 / Rang 38)

Vorkommen: Nach der leichten Zunahme im Jahr 2019 ist nun, wie schon 2020, weiter eine deutliche Abnahme der Zahl der Meldungen und der MTB-64 mit Nachweisen gegeben. Die außerordentlich ungünstige Bestandsentwicklung der Art hält somit weiterhin an. In der Rangfolge der häufigsten Arten ist die Gemeine Heidelibelle seit dem Jahr 2009 vom 17. Platz auf Rang 38 zurückgefallen. Allein im Vergleich des Mittelwertes der letzten fünf Jahre (2016 bis 2020) mit dem Jahr 2021 ergibt sich eine Verschlechterung der Häufigkeitsrangfolge um 12 Plätze. Die Maximalzahl entwickelte sich in den letzten Jahren von 100 Ind. in 2014, 80 Ind. in 2015, > 50 Tieren 2016, 15 Ind. 2017, 12 Ind. 2018, 20 Ind. 2019 auf 30 Individuen 2020. 2021 wurden maximal 20 Gemeine Heidelibellen am 06.09. am Jungfernhügel

Sympetrum striolatum – Weibchen (frisch geschlüpft) mit ungewöhnlicher Melanisierung der Stirn und des Hinterleibes, Waldtümpel Dudenhofen (OF), 08.08.2021, Foto: J. Adelmann

bei Viermünden (KB) von W. Breßler gemeldet.

Im Vergleich zum letzten Jahr, als knapp die Hälfte der Meldungen aus den nördlichen bzw. durch Mittelgebirgslagen geprägten Kreisen Kassel, Waldeck-Frankenberg, Fulda und Vogelsberg stammte, ist in diesem Jahr zwar eine günstigere Verteilung auf 13 Landkreise gegeben. Dennoch stammen allein 8 und 4 Meldungen aus den Kreisen Fulda und Vogelsberg, während in der sehr intensiv untersuchten Wetterau nur 2 Beobachtungen gelangen und die Art im besonders gut erfassten Kreis Darmstadt-Dieburg erstmals sogar komplett fehlte. Dies bestätigt offenbar die Vermutung, dass sich die Gemeine Heidelibelle in größere Höhenlagen zurückzieht.

Es sollte unbedingt geprüft werden, ob und ggf. wo es noch vitale Vorkommen der Art gibt und ob der anhaltenden Abnahme durch ein gezieltes Schutzprogramm

entgegen gewirkt werden kann.

Phänologie: Die EB am 03.07. im NSG Tongruben (HP) durch D. Baumgardt fällt wie in den letzten Jahren mit Ausnahme 2020 in den Juli. Die jahreszeitlich unauffälligen LB stammen vom 26.09. bzw. 24.10. (B. Wichelmann-Werth, B. Sebestyén). (stü)

Kontaktdaten der Verfasser:

Jörg Adelmann, 64372 Ober-Ramstadt; jadelmann@web.de

Benno von Blanckenhagen, 35037 Marburg; b.blanckenhagen@gmx.de

Dr. Michael Frank, 55268 Nieder-Olm; mikel.frank@gmx.de

Jost Holtzmann, 35390 Gießen; jost_holtzmann@yahoo.de

Hanns-Jürgen Roland, 61203 Reichelsheim; hjroland@gmx.de

Stefan Stübing, 61231 Bad Nauheim; stefan.stuebing@gmx.de

Dr. Jochen Tamm, 34131 Kassel; jochen.tamm@t-online.de

6. Literatur

Seehausen, M. & M. Turiault (2021): Beobachtungen zum Schlupf von *Stylurus flavipes* am hessischen Oberrhein (Odonata: Gomphidae). Libellen in Hessen 14: 57–69.

Wildermuth, H. & A. Martens (2019): Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer. Wiebelsheim.

7. Weitere Quellen

CEDIM Report No. 1 (2021): Rekordkälte, Rekordschnee in Deutschland, Februar 2021, unter: www.cedim.kit.edu/download/FDA_Kaelte_feb2021_report1_final.pdf (abgerufen am 26.03.2022)

Deutscher Wetterdienst: Zeitreihen und Trends, unter: ww.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html (abgerufen am 26.03.2022)

HEF-Daten, unter: www.libellen-kreis-hersfeld-rotenburg.de (abgerufen am 26.03.2022)

HLNUG (2019): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019 Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 23.10.2019), unter: www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/natura2000/Monitoring/Arten_Vergleich_HE_DE_Bericht_2019.pdf (abgerufen am 26.03.2022)

HLNUG (2021): Hochwasser Januar, Februar 2021 in Hessen, unter: www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/wasser/hochwasserberichte/Hochwasserbericht_2021.pdf (abgerufen am 26.03.2022)

Fortschritte bei der Libellenkartierung in Hessen in den Jahren 2019 bis 2021

JÖRG ADELMANN

Zusammenfassung

Im vergangenen Jahr endete die Kartierungsinitiative 2019 bis 2021, die mit dem Ziel der besseren Erfassung der Libellenfauna in den unterkartierten Regionen in Hessen gestartet wurde. Mit Stand Dezember 2021 hat sich der Kenntnisstand gegenüber dem Stand Dezember 2018 in vielen Kartenblättern sowohl hinsichtlich der Anzahl der nachgewiesenen Arten als auch im Indexwert zur Bewertung des Datenstandes erhöht. Dieser Fortschritt wird anhand von Karten dargestellt und diskutiert. Die Fortschritte betreffen vielfach auch zuvor schon gut untersuchte Regionen. Andererseits sind z. B. im Schwalm-Eder-Kreis weiterhin MTB-Quadranten vorhanden, in denen eine Bestätigung von bis zu 25 der im Zeitraum von 1980 bis 2005 nachgewiesenen Arten durch neuere Beobachtungen aussteht. Daher unterstützt der Arbeitskreis auch weiterhin die Kartierung dieser Regionen.

1. Einleitung

Mit dem Wechsel des Datenbanksystems im Jahr 2018 auf das auch in anderen Bundesländern verbreitete MultiBaseCS erfolgte eine Sichtung des Datenbestandes. Diese ergab, dass aus einigen Regionen Hessens seit Gründung des Arbeitskreises „Libellen in Hessen“ kaum oder gar keine Daten gemeldet wurden. Teilweise stammen die zuletzt gemeldeten Daten noch aus der ersten Hessenkartierung Ende der 1980er Jahre oder im besten Fall aus den Jahren 1995 bis 2005. Seit dieser Zeit hat sich der Dateneingang insbesondere Dank der ehrenamtlichen Kartierungsarbeit der Mitglieder des AK vervielfacht. Wurden im gesamten Zeitraum von 1995 bis 2005 insgesamt 10290 Datensätze erfasst, so liegen heute allein die jährlich gemeldeten Beobachtungsdaten in dieser Größenordnung. Dabei kommen die meisten Daten verständlicherweise aus den dicht besiedelten Regionen des Landes und den gewässerreichen Niederungen. Allein 20 % der Datensätze stammen von nur vier Meßtischblättern (5619, 5916, 5917 und 6016), 50 % von insgesamt 16 MTB und 80 % der Daten von 50 der insgesamt 194 erfassten MTB.

Um die Erfassung der oft etwas abseits liegenden Gebiete zu fördern, wurde 2019 die Kartierungsinitiative „Weiße Flecken“ gestartet (Adelmann 2019). Nach einer Vorstellung der ersten Ergebnisse im Jahresheft LiH 14 (Adelmann 2021) soll hier nun der Fortschritt im Kenntnisstand, der sich während der drei Jahre der Kartierungsinitiative ergeben hat, vorgestellt werden.

2. Kartierungsergebnis

Durch den Dateneingang in den letzten drei Jahren hat sich der Indexwert zur Bewertung des Datenstandes (max. acht Punkte) in zahlreichen MTB-Quadranten verbessert (Abb. 1). Der Datenstand wird dabei nach dem eigenen

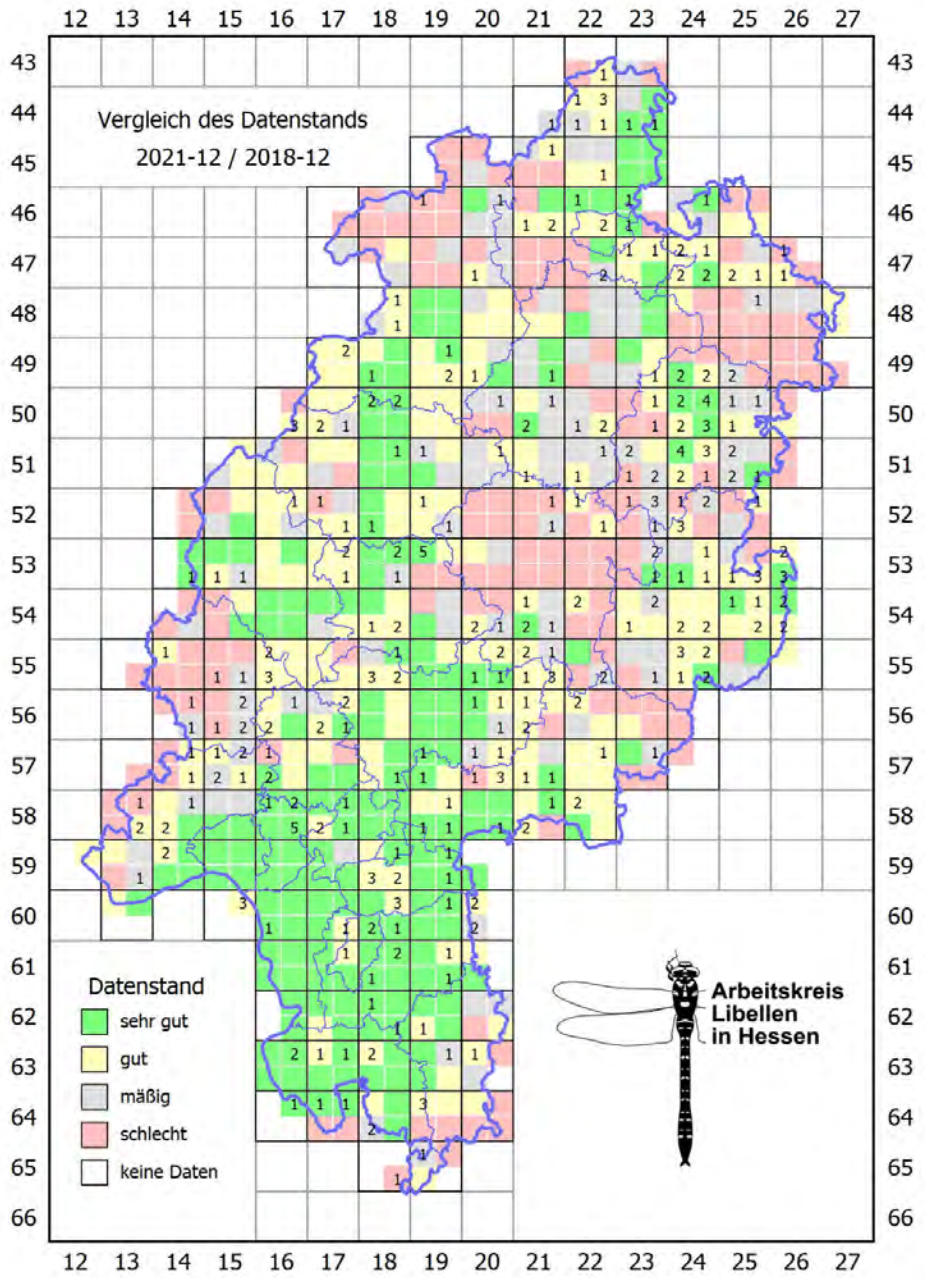


Abb. 1: Zunahme des Indexwertes für den Datenstand (0 bis 8 Punkte) als Ergebnis des Dateneingangs in den Jahren 2019 bis 2021 vor dem Hintergrund des aktuellen Datenstandes Dezember 2021

Konzept (Adelmann 2020) ermittelt, in dem die Kartierungsintensität (Kartierungstage) und die räumliche Abdeckung (Anzahl der untersuchten MTB-64) jeweils mit maximal drei Punkten und die Kontinuität der Kartierung (Anzahl der Jahre) mit maximal zwei Punkten bewertet werden. Eine Punktzahl von vier bis sechs Punkten führt zu einer Einstufung des Datenstandes als „gut".

Die in Abb. 1 ersichtliche Verbesserung im Datenstand ist nicht allein auf die Kartierungstätigkeit in den Jahren 2019 bis 2021 zurückzuführen, sondern teilweise auch auf die in diesem Zeitraum eingehenden Nachmeldungen aus früheren Jahren. Außerdem ist die deutliche Verbesserung im Kenntnisstand des Kreises Hersfeld-Rotenburg durch die Auswertung der im Internet verfügbaren Daten bedingt (Werner 2021).

Ebenso hat sich durch den Dateneingang in den Jahren 2019 bis 2021 die Anzahl der seit 2006 nachgewiesen Arten in zahlreichen Quadranten erhöht (Abb. 2). Es ist auffällig, dass auch in nominell gut untersuchten Quadranten im Süden des Landes teilweise bemerkenswerte Zuwächse in der Artenliste zu verzeichnen sind. Dies betrifft in gleicher Weise auch die Anzahl der Erstnachweise einer Art in einem neuen MTB-64 (Abb. 3). Anders als bei der Betrachtung der Artenzahlen in den Quadranten in Abb. 2, bei der jeweils mit dem Stichtag 31.12. die Artenzahlen am Jahresende „eingefroren" werden, spielen bei dieser Auswertung Nachmeldungen keine Rolle. Hier wird das tatsächliche Kartierungsjahr ausgewertet, nicht das Meldejahr. Nicht immer führt ein Erstnachweis einer Art in einem MTB-64 auch zu einem Zuwachs in der Artenliste des entsprechenden Quadranten, weshalb Abb. 3 im Vergleich zu Abb. 2 ein ungleich „fülligeres" Kartenbild ergibt. In allen Kreisen erfolgten Erstnachweise in einem MTB-64, wobei vor allem in der nördlichen Landeshälfte nicht alle Kartenblätter betroffen sind. Eine Auswertung der Erstnachweise nach der Art verdeutlicht, dass keineswegs nur die häufigeren Arten von neuen MTB-64 gemeldet werden (Tab. 1). So ist in dieser Auflistung der Anteil der zunehmenden Arten („Klimagewinner"), wie z. B. der Südlichen Mosaikjungfer *Aeshna affinis* überproportional hoch.

Bei der summarischen Auswertung des in den Jahren 2019 bis 2021 erzielten Kartierungsfortschritts nach Zahlen ergibt sich Tab. 2. Im Kartierungsjahr 2021 ging die Anzahl der kartierten MTB-64 gegenüber 2020 um etwa 10 % zurück, doch nahm die Anzahl der „Erstkartierungen" und auch die Anzahl der Erstnachweise einer Art in einem MTB-64 leicht zu. Dabei handelt es sich teilweise auch um zufällige Beobachtungen, die nicht im Rahmen systematischer Kartierungen erfolgten. Ein Vergleich der Zahlen der Jahre 2019 bis 2021 mit denjenigen der Jahre 2016 bis 2018 verdeutlicht jedoch, dass durch die Kartierungsinitiative vermehrt und gezielt neue Libellenvorkommen gesucht und erfasst wurden. So steigt der Anteil der Erstnachweise in einem MTB-64 im Verhältnis zu der Anzahl der Meldungen von 12,6 % auf 15,0 %. Die Anzahl der Nachweise in den unterkartierten „roten" MTB steigt auf mehr als das Dreifache.

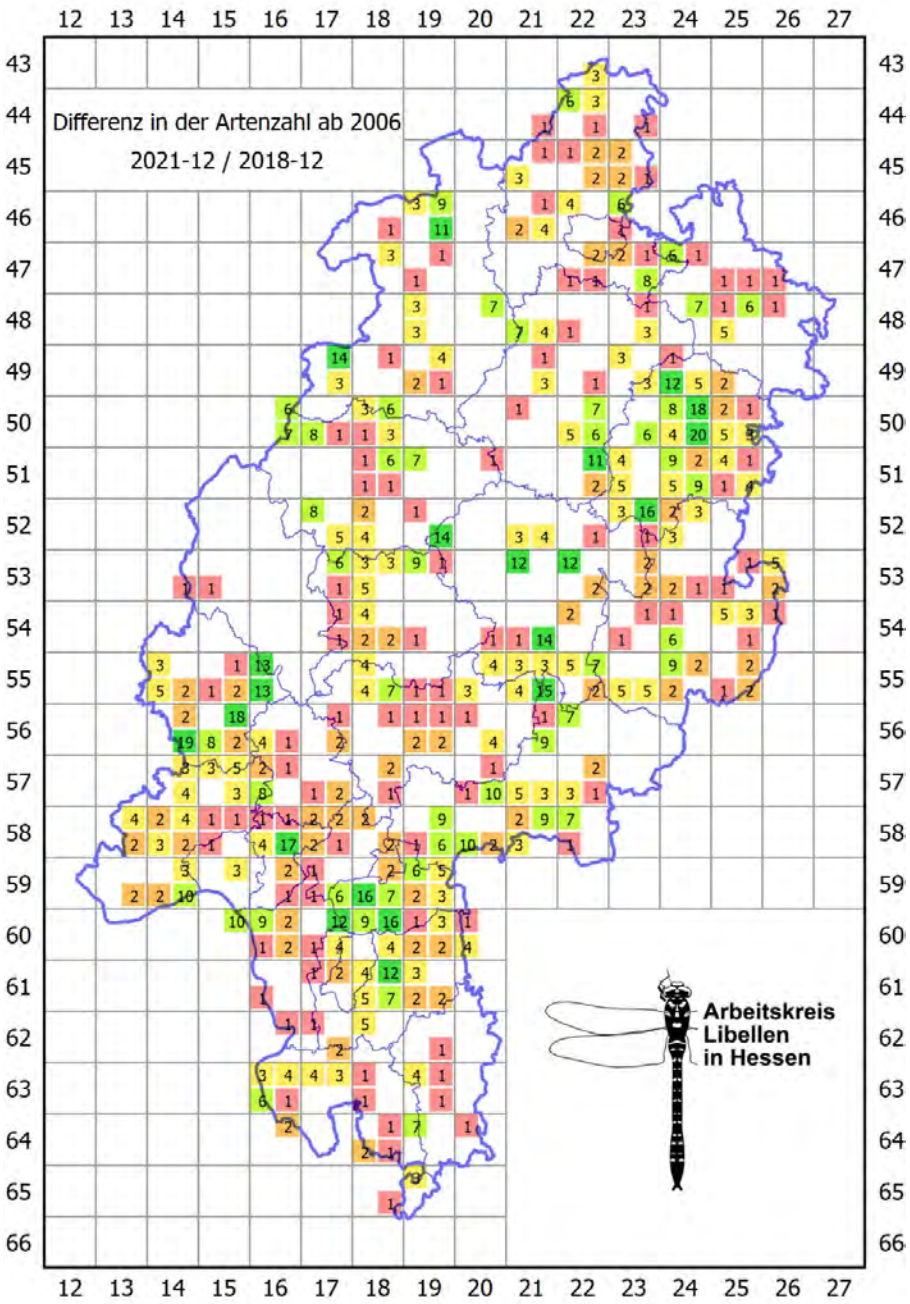


Abb. 2: Zunahme der Anzahl der nachgewiesenen Arten infolge des Dateneingangs 2019 bis 2021

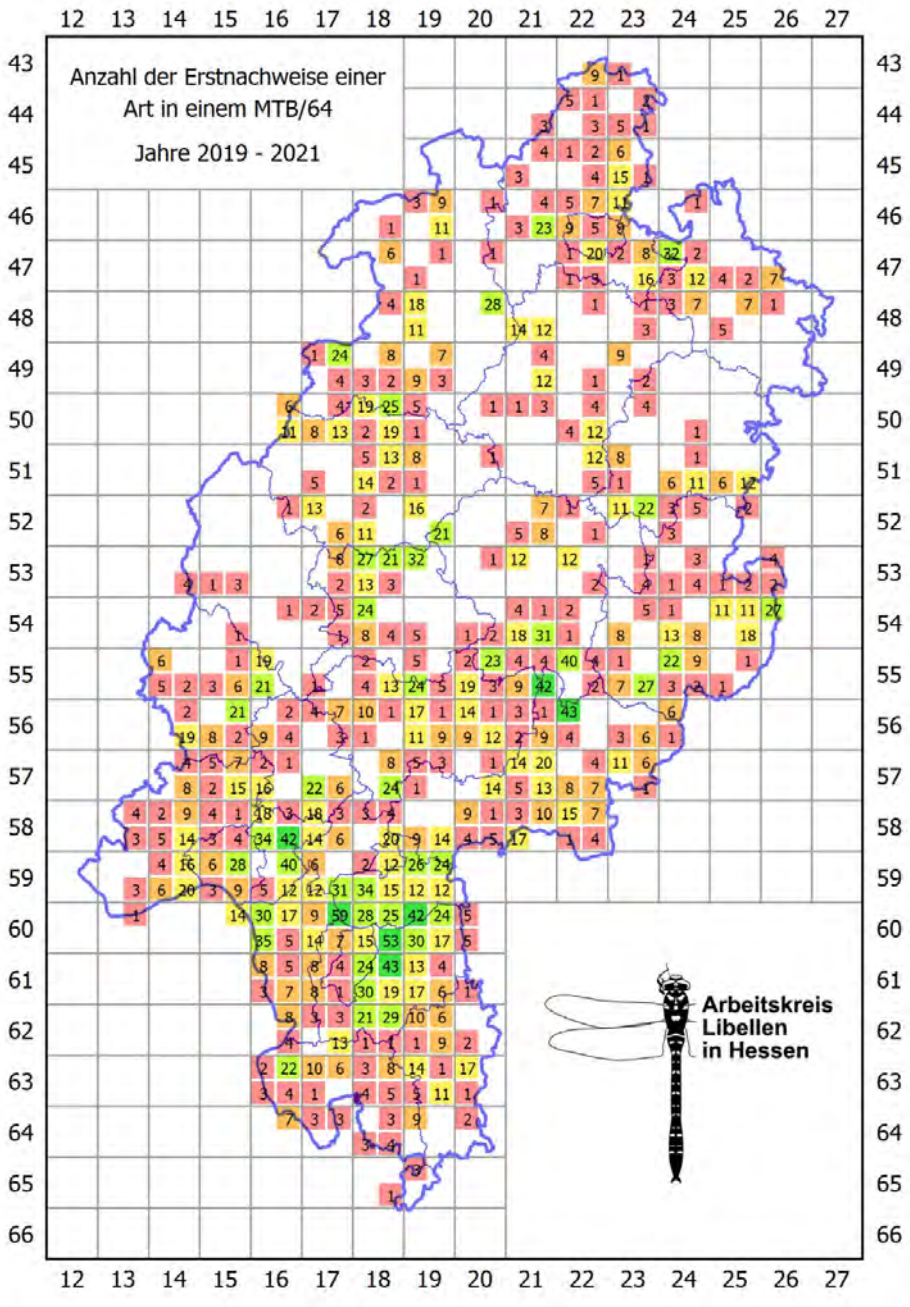


Abb. 3: Anzahl der Erstnachweise einer Art in einem Rasterfeld MTB/64 im Kartierungszeitraum 2019 bis 2021

Tab. 1: Anzahl der Erstnachweise einer Art in einem MTB/64-Rasterfeld (bezogen auf 1980)

Art	Summe	2019	2020	2021
Calopteryx splendens	116	27	36	53
Calopteryx virgo	244	76	76	92
Chalcolestes viridis	121	44	38	39
Lestes barbarus	20	3	8	9
Lestes dryas	16	1	5	10
Lestes sponsa	32	10	11	11
Lestes virens	43	10	15	18
Sympecma fusca	85	18	41	26
Coenagrion hastulatum	2			2
Coenagrion mercuriale	5	1	4	
Coenagrion puella	171	44	47	80
Coenagrion pulchellum	4	4		
Coenagrion scitulum	46	15	11	20
Enallagma cyathigerum	105	32	27	46
Erythromma lindenii	33	18	5	10
Erythromma najas	38	10	12	16
Erythromma viridulum	71	25	27	19
Ischnura elegans	148	46	54	48
Ischnura pumilio	13	5	3	5
Pyrrhosoma nymphula	124	30	47	47
Platycnemis pennipes	147	53	50	44
Aeshna affinis	60	17	25	18
Aeshna cyanea	180	58	64	58
Aeshna grandis	31	10	5	16
Aeshna isoceles	26	5	14	7
Aeshna juncea	12	2	2	8
Aeshna mixta	81	31	31	19
Anax ephippiger	5	4		1
Anax imperator	184	53	64	67
Anax parthenope	49	16	14	19

Tab. 1 (Fortsetzung): Anzahl der Erstnachweise einer Art in einem MTB/64-Rasterfeld (bezogen auf 1980)

Art	Summe	2019	2020	2021
Stylurus flavipes	3	2	1	
Gomphus pulchellus	44	14	17	13
Gomphus vulgatissimus	31	1	21	9
Onychogomphus forcipatus	44	6	26	12
Ophiogomphus cecilia	6	1	3	2
Cordulegaster bidentata	12	2	6	4
Cordulegaster boltonii	64	19	28	17
Cordulia aenea	104	28	44	32
Somatochlora arctica	1			1
Somatochlora flavomaculata	2	1		1
Somatochlora metallica	102	29	35	38
Crocothemis erythraea	44	15	12	17
Leucorrhinia albifrons	2	1	1	
Leucorrhinia caudalis	8	4	3	1
Leucorrhinia dubia	8	3	2	3
Leucorrhinia pectoralis	4		3	1
Libellula depressa	116	32	36	48
Libellula fulva	44	18	15	11
Libellula quadrimaculata	111	35	34	42
Orthetrum brunneum	34	11	11	12
Orthetrum cancellatum	131	50	42	39
Orthetrum coerulescens	19	4	7	8
Sympetrum danae	5	2		3
Sympetrum fonscolombii	50	29	12	9
Sympetrum meridionale	52	24	10	18
Sympetrum sanguineum	160	59	42	59
Sympetrum striolatum	168	67	57	44
Sympetrum vulgatum	33	17	10	6
Summe	**3635**	**1151**	**1224**	**1260**

Tab. 2: Jahresstatistik über das Kartierungsergebnis (Jahre 2016 bis 2020 mit Nachmeldungen). Die Erstkartierungen und –meldungen beziehen sich auf das Jahr 2006.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Meldungen	8319	8495	10799	8893	9440	9135
Beobachter	71	70	71	56	70	59
Kartierte MTB	121	136	141	138	141	135
kartierte 'rote' MTB	7	17	17	17	19	21
Nachweise in 'roten' MTB	46	85	87	286	323	279
Kartierte MTB-16	464	492	531	531	562	507
Erstkartierte MTB-16	48	55	42	53	38	48
Erstnachweis MTB-16	654	718	781	880	866	853
Kartierte MTB-64	654	680	770	741	832	752
Erstkartierung MTB-64	144	131	117	139	135	151
Anteil erstkart. MTB-64 in %	22.0	19.3	15.2	18.8	16.2	20.1
Erstnachweise MTB-64	1046	1126	1297	1324	1374	1410
Erstnachweise/Meldungen in %	12.6	13.3	12.0	14.9	14.6	15.4

3. Wertung und Ausblick

So kann die Kartierungsinitiative insgesamt als Erfolg angesehen werden, wenn auch drei Jahre bei Weitem nicht ausreichen, die zum Teil doch deutlichen Kartierungslücken in manchen Regionen auszugleichen. Daher soll die Aktion in den folgenden Jahren fortgesetzt werden. Unter Nutzung der inzwischen erarbeiteten Auswertungs- und Darstellungsmöglichkeiten soll hierfür nunmehr die Karte in Abb. 4 als Grundlage dienen. In dieser ist für die einzelnen Quadranten jeweils die Anzahl der im Zeitraum 1980 bis 2005 nachgewiesenen Arten dargestellt, die seitdem nicht gemeldet wurden. Eine Erneuerung dieser Nachweise ist daher sehr wünschenswert! In manchen der rot hinterlegten, unterkartierten Quadranten (Datenstand „schlecht") kann die Verlustliste der Arten bis zu 25 Taxa umfassen. Als Beispiel sind in Tab. 3 für das MTB 4922 die verschiedenen Arten mit dem jeweils letzten Meldejahr zusammengestellt. Die Mehrzahl dieser Arten dürfte auch heute noch in dem von den Flüssen Schwalm und Efze durchflossenen Gebiet vorhanden sein. In den gut untersuchten Kartenblättern, insbesondere den grün hinterlegten (Datenstand „sehr gut") muss allerdings in der Regel von einem tatsächlichen Verlust der Arten ausgegangen werden. Dies gilt vor allem für die immer wieder in den verschieden Jahresberichten mit negativem Trend dargestellten Arten.

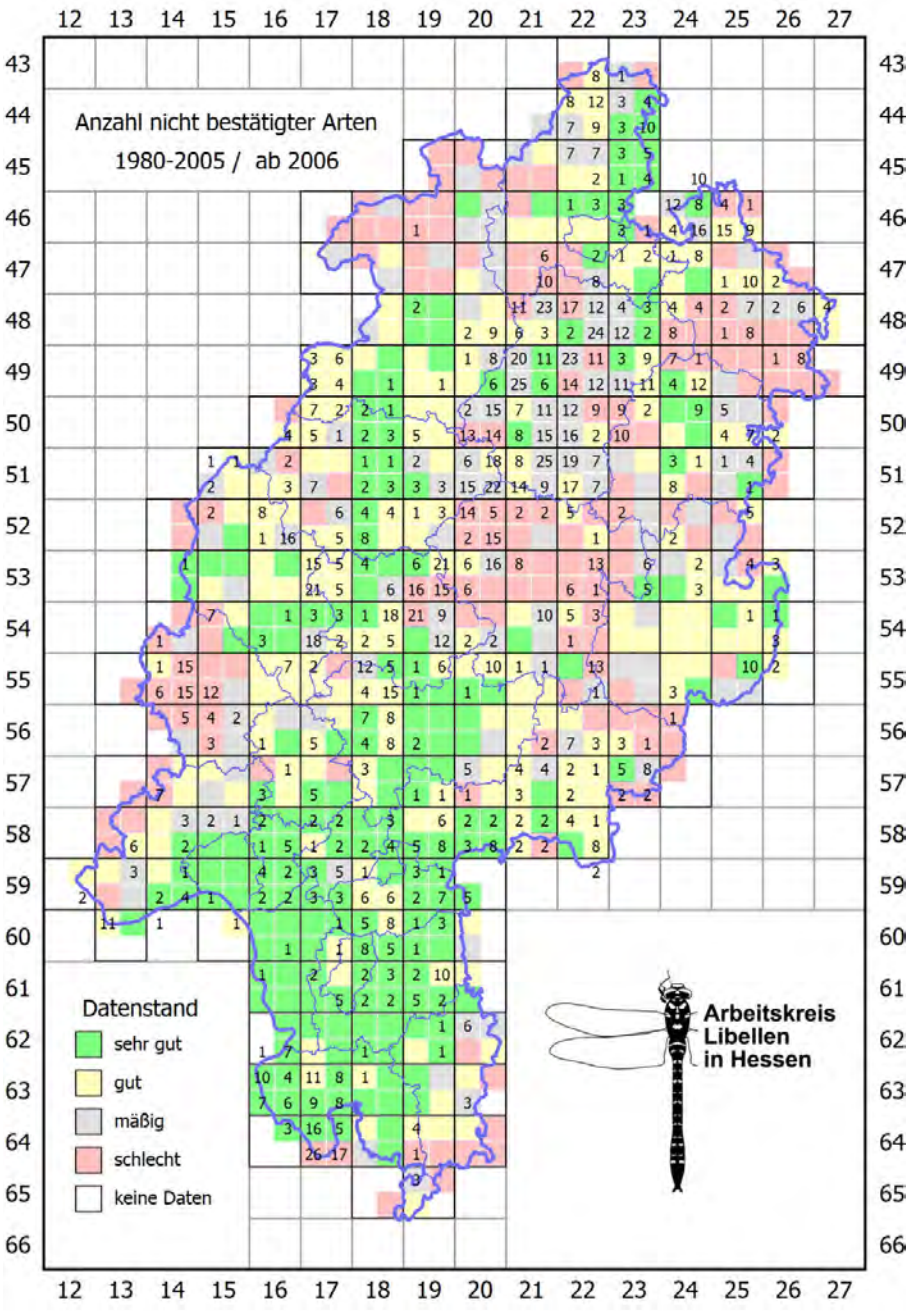


Abb. 4: Anzahl der gegenüber dem Kartierungszeitraum 1980 bis 2005 seit 2006 nicht bestätigten Arten

Folgende Rahmenbedingungen gelten für die Fortsetzung der Kartierungsinitiative in den nächsten drei Jahren (2022 bis 2024):

Die „roten MTB" werden abgelöst durch die „roten Quadranten" nach Abb. 4. Gezählt und gewertet werden alle Meldungen (Positivnachweise) aus diesen unterkartierten Quadranten.

Zusätzlich werden weiterhin alle Erstnachweise einer Art in einem MTB-64 ausgewertet. Diese werden wie bisher auf das Jahr 2006 bezogen, um auch erstmalige Bestätigungsnachweise gegenüber dem Zeitraum 1980 bis 2005, die ja ebenfalls sehr erwünscht sind, einzubeziehen.

Wie bisher erhalten die Melderinnen und Melder mit den meisten Nachweisen in den „roten" Kartenfeldern bzw. den meisten Erstnachweisen eine kleine Prämie als Anerkennung für ihren Einsatz.

Alle Kartierungsexkursionen, die auf die Kartierung eines „roten Quadranten" abzielen, werden (nach vorheriger Anmeldung) bei einer Entfernung von mehr als 50 km vom Wohnort mit einem Fahrtkostenzuschuss (in der Summe) von max. 250 EUR unterstützt.

Wir, das Lenkungsteam des AK „Libellen in Hessen", freuen uns auf Ihre Teilnahme an dieser Aktion und werden über die weiteren Kartierungserfolge berichten. Wir danken allen Melderinnen und Meldern für ihre Teilnahme. Besonders möchten wir uns bei Bernd Laber, Lothar Feisel, Ellen Ploß und Birgit Wichelmann-Werth für ihren Einsatz mit einer Prämie bedanken.

5. Literatur

Adelmann, J. (2019): Aktion „Weiße Flecken" – Kartierungsinitiative 2019 bis 2021. Libellen in Hessen Supplement 2, 16-19.

Adelmann, J. (2020): Vereinfachtes Konzept für die Bewertung des Datenstandes, der Stetigkeit und der naturschutzfachlichen Bedeutung von Libellenvorkommen. Libellen in Hessen13, 53-64.

Adelmann, J. (2021): Kartierungsinitiative 2019 bis 2021 – Zwischenstand. Libellen in Hessen 14, 51-55.

6. Weitere Quellen

Werner, A. (2021), unter: www.libellen-kreis-hersfeld-rotenburg.de (abgerufen am 05.03.2022).

Weitere Beobachtungen zum Bachwechsel und Verhalten von *Cordulegaster bidentata* im Vordertaunus (Odonata: Cordulegastridae)

JOCHEN TAMM

Abstract

Further observations on stream hopping and behaviour in a population of *Cordulegaster bidentata* living at forest streams in Taunus mountains, Germany (Odonata: Cordulegastridae) – At 15 small forest streams in the Taunus mountains, Hesse, Central Germany, the spatial performance of a population of *Cordulegaster bidentata* was studied in 2021 using 53 colour marked adult males. 711 males passing above 12 of these streams were counted during 9 counting days, among them 93 marked ones (13 %). In spite of sparse reappearance of marked males, 15 ones were observed again after marking (28 %). Five of them appeared on streams in the surroundings, where they had not been marked. Maximum range between the places of marking and reobserving was 635 m. Altogether 6 cases of stream hopping show that this behaviour may be regular in *C. bidentata* males. A considerable part of marked males only occurred sporadically at the streams. One can conclude that in general a remarkable share of male *C. bidentata* does not take part in patrolling flight activities along the streams regularly. Moreover, remarkable changes in abundance of the species were found at 3 streams compared to previous studies in the area.

Zusammenfassung

Im Jahr 2021 wurde das Auftreten von *Cordulegaster bidentata* mit Hilfe von 53 individuell farbmarkierten ♂♂ an 15 Quellbächen in einem Waldgebiet im Vordertaunus von 5 Beobachtern untersucht. Nach der Markierung wurden an 9 Beobachtungstagen und 12 dieser Bäche 711 Bachpatrouillen von ♂♂ gezählt, davon 93 Patrouillen von markierten ♂♂ (13 %). Trotz des spärlichen Auftretens der markierten ♂♂ konnten 15 von ihnen nach ihrer Markierung wiederbeobachtet werden (28 %), fünf davon aber nicht am Markierungsbach, sondern an anderen Bächen der Umgebung. Die weiteste Entfernung zwischen dem Ort der Markierung und der Wiederbeobachtung betrug 625 m. Das deutet daraufhin, dass Bachwechsel zum regulären Verhalten der ♂♂ dieser Spezies gehören. Die meisten markierten ♂♂ erschienen nur selten und kurzzeitig an den Bächen, nahmen also nicht regelmäßig an den Bachpatrouillen teil. Das weist auf einen allgemein hohen Anteil solcher latent im Hintergrund bleibenden ♂♂ der *C. bidentata* hin. An 3 Bächen wurden starke Veränderungen der Abundanzen der Spezies im Vergleich mit den Abundanzen der Vorjahre festgestellt.

1. Einleitung

Zur Untersuchung des Verhaltens der Imagines von *Cordulegaster bidentata* wurden wiederholt größere Serien von Männchen individuell farbmarkiert (Fränzel 1985; Tamm 2018a; Masius 2019; Tamm & Dressler 2020, 2021). Dabei wurde zumeist ein großer Teil der markierten Individuen nicht wiederbeobachtet. Als mögliche Hauptursachen für dieses Phänomen wurden längere Abwesenheiten der Männchen von ihren Patrouille-Habitaten entlang der Quellbäche, eine nur individuell sehr unterschiedlich starke Beteiligung an den Patrouillen sowie ein Abwandern an andere Bäche diskutiert (Tamm & Dressler 2021). Dass auch Letzteres stattfindet, konnten sowohl A. Pix im Reinhardswald (pers. Mitt.) als auch Tamm & Dressler (2021) in einem Waldgebiet im Vordertaunus beobachten.

Bei der Untersuchung im Vordertaunus wurden mehrere Bachwechsel von ♂♂ festgestellt, was darauf hindeutet, dass Bachwechsel bei *C. bidentata* regelmäßig stattfinden. Allerdings schien dies alleine nicht zu erklären, dass von den markierten ♂♂ wiederum nur gut die Hälfte wiederbeobachtet wurde. Eine Erklärungsmöglichkeit ist, dass die ♂♂ regelmäßig auch an weiter entfernte Bäche abwandern, die außerhalb der bisherigen Untersuchungsräume liegen.

Vor allem zum Nachweis solcher Bach-Fernwechsel wurde die Feldstudie im Vordertaunus im Sommer 2021 fast methodengleich zu denjenigen der Vorjahre (Tamm & Dressler 2020, 2021) wiederholt, dabei jedoch der Untersuchungsraum deutlich ausgeweitet und die Anzahl der markierten ♂♂ stark erhöht. Die Ergebnisse der Untersuchung werden hier vorgestellt.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Die Untersuchungen fanden im Waldgebiet zwischen Eppstein, Langenhain und Lorshausen im Vordertaunus (Main-Taunus-Kreis) in Höhenlagen zwischen 210 m und 410 m ü. NHN statt. Der geologische Untergrund besteht aus unterdevonischem Taunusquarzit, dem mäßig saure Böden aufliegen. Der dort weitgehend geschlossene Mischwald bestand etwa hälftig aus zumeist älteren Rotbuchen- und Fichtenbeständen (*Fagus sylvatica*, *Picea abies*), letztere jedoch teilweise frisch geräumt. Das Gesamtgebiet wurde bei Tamm & Dressler (2020, 2021) näher beschrieben. Ebenso wurden die seinerzeit untersuchten Bäche beschrieben und größtenteils abgebildet.

Im Folgenden werden die Quellbäche beschrieben, an denen im Jahr 2021 untersucht wurde. Sie waren unverbaut und führten in den meisten Fällen klares, mäßig saures Wasser, jedoch in geringer Menge (ca. 30 – 200 ml/s). Ihr Bachbett war feinkiesig bis steinig, ausgenommen das der Bäche Nr. 6 und 14, deren Bachbett auch viel schlammig-morastiges Substrat enthielt. Tab. 1 gibt eine Übersicht über das Gelände und die Lage der untersuchten Bäche. An folgenden Quellbächen wurde untersucht (Nummerierung der Bäche wie in Abb. 1):

1. **Unterer Kalteborn**: Abschüssiger, ostexponierter Quellbach. Auf der Südseite begleitet von einer Kahlfläche (nach Altfichtenräumung im Vorjahr), auf der

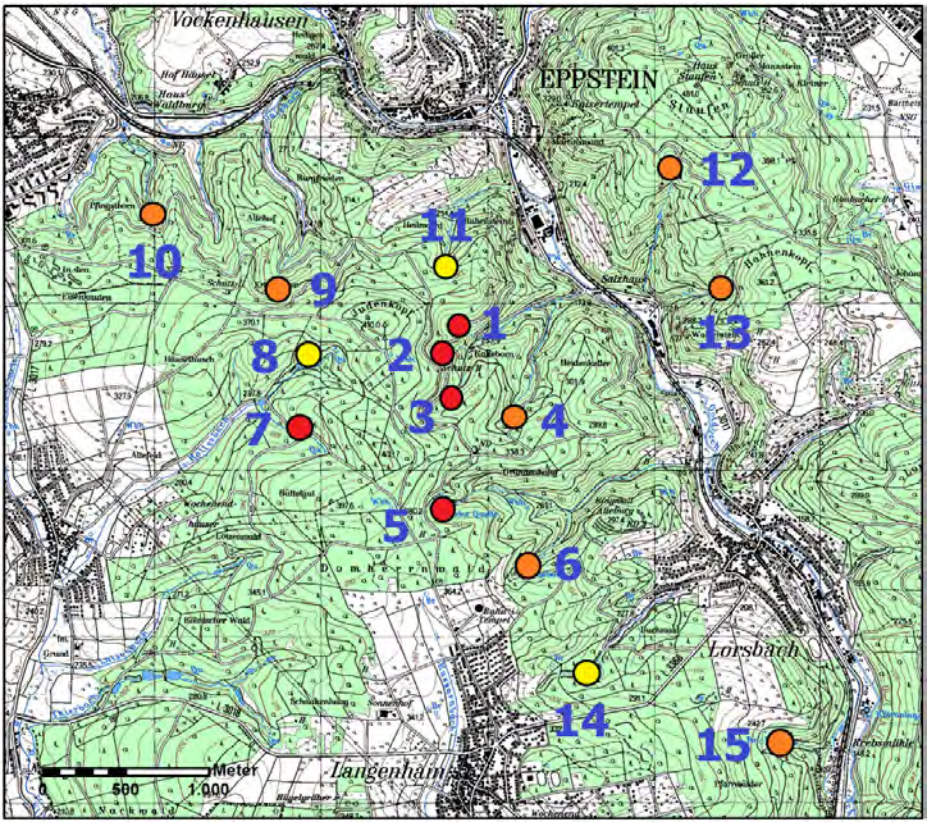


Abb. 1: Lage der untersuchten Waldquellbäche im Taunus bei Eppstein (Ausschnitt DTK 25 V, Blatt 5816; Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation). Zeichenerklärungen: Rote Punkte: Untersuchungsbäche, an denen Männchen der *Cordulegaster bidentata* farbmarkiert wurden. Orangefarbene Punkte: Untersuchungsbäche mit Auftreten der Spezies im Untersuchungsjahr. Gelbe Punkte: Untersuchungsbäche ohne Auftreten der Spezies im Untersuchungsjahr. Die Numerierung der Bäche entspricht derjenigen im Kap. 2, wo auch die Bachnamen zugeordnet werden.

Fig. 1: Locations of the small forest streams investigated in the Taunus mountains near Eppstein, Central Germany (section of the topographical map no. 5816, Germany). Signs and symbols: red circles: locations of the streams where males *Cordulegaster bidentata* were marked and observed; orange circles: locations of streams where males were observed during this study; yellow circles: locations of streams where males were not observed during this study; the numbering of the stream locations coresponds to that in Chap. 2, where the stream names are also given.

Nordseite von einem Brombeergestrüpp (*Rubus fructicosus*), durchmischt mit diversen Stauden und vereinzelten Fichten und Buchen. Der untersuchte obere Bachabschnitt lag somit weitgehend offen und sonnenexponiert.

2. **Oberer Kalteborn**: Bachstruktur und -exposition wie bei Bach 1. Die Quelle liegt jedoch höher im Hang, so dass der obere Bachabschnitt von einem Forstweg geschnitten wird. Der hauptsächlich untersuchte Bachabschnitt unterhalb des Weges lag in einem lichten Buchenwald und war streckenweise mit Farnen (*Dryopteris*) und Binsen (*Juncus spec.*) gesäumt.
3. **Hauptquelle Kalteborn**: Der nordexponierte Quellbach entspringt als Quellgabel in einem Kerbtal mit mäßigem Gefälle. Er floss darunter durch einen schattigen Buchenwald.
4. **Östlicher Kalteborn:** Bachgefälle und -exposition wie bei Bach 3. Das Rinnsal floss ebenfalls in einem Kerbtal durch einen schattigen Buchenwald.
5. **Reiche Quelle:** Das ostexponierte Rinnsal hat drei Quelläste und wurde von Tamm & Dressler (2020) bereits genauer beschrieben und abgebildet. Es lag in einem lichten, alten Buchenwald und wies lokal einen Saum aus Farnen und Binsen sowie Ablagerungen von starkem Totholz auf.
6. **Kohlborn:** Nordostexponierter Quellbach, der als Rohrabfluss aus einem Trinkwasserbehälter begann und in einem engen, schattigen Kerbtal unter einem Mischwald weitersickerte. Nach 1 km fließt er mit Bach 5 zusammen.
7. **Hollerbach, Oberlauf:** Der nordwestexponierte Bach floss in einem Kerbtälchen mit mäßigem Gefälle zunächst durch eine Buchendickung, danach durch ein kleines Fichtenstangenholz und schließlich durch einen alten Buchenwald, wo er von Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) gesäumt wird. Im unteren Abschnitt weist der Bach nur noch ein schwaches Gefälle auf. Dort wird sein Bett großenteils von organischem Schlamm gebildet.
8. **Östlicher Zulauf Hollerbach:** Der südwestexponierte Bach bildet zwei Quellgabeln. Er floss in abschüssigen Kerbtälern durch einen geschlossenen, mittelalten Buchenwald ohne Unterwuchs.
9. **Erlensuderbach**: Das Rinnsal entspringt in einem steilen, nordexponiertenHang und unterquert 40 m unterhalb der Quelle einen Forstweg. Der unter suchte obere Abschnitt lag in einem lichten Fichtenaltholz und wurde von Farnen, Gräsern und Kräutern gesäumt.
10. **Pfingstborn:** Nordexponierter Quellast des Königsbaches. Er durchsickerte ein tiefes, enges Kerbtal in einem Altbuchenwald ohne Unterwuchs.
11. **Stefanswiesenbach:** Nordexponierter, schattiger Quellbach, der ohne Eintiefung ein Buchenstangenholz ohne Unterwuchs durchsickert.
12. **Bach vom Staufen:** Westexponierter Bach in einem steilen, steinigen Buchenwaldhang, der am Oberhang des Staufen in einer verzweigten Quellflur entspringt und ins Schwarzbachtal hinabfließt.

Tab. 1: Übersicht über den Ablauf der Untersuchungen an *Cordulegaster bidentata* im Waldgebiet bei Eppstein im Taunus im Jahr 2021.
Tab. 1: Overview of the course of investigations on *Cordulegaster bidentata* dragonflies in a forest area in the Taunus mountains near Eppstein in 2021.

Datum	Zeitraum (MESZ)	Bach-Nr.	Methoden	Bearbeiter
09.06.	10:30 – 12:30	3, 5	Vorkontrolle	Fehlow
11.06.	14:00 – 16:00	1	Vorkontrolle	Teuber
19.06.	10:00 – 12:30	7	Vorkontrolle	Fehlow
19.06.	09:30 – 16:15	2, 1, 3	Markierung Männchen	Tamm, Teuber
19.06.	18:00 – 18:45	5	Beobachtung Imagines	Tamm
20.06.	07:45 – 09:00	1, 2, 3	Beobachtung Imagines	Tamm
20.06.	09:50 – 13:30	5, 7	Markierung Männchen	Tamm, Teuber
20.06.	10:00 – 16:30	5, 6	Beobachtung Imagines	Hustedt
20.06.	14:00 – 17:15	3, 4	Beobachtung Imagines	Frank
21.06.	18:00 – 19:00	6	Beobachtung Imagines	Schmidtendorf
22.06.	10:30 – 11:15	5	Beobachtung Imagines	Schmidtendorf
22.06.	18:00 – 19:00	6	Beobachtung Imagines	Schmidtendorf
23.06.	11:00 – 12:00	2	Beobachtung Imagines	Schmidtendorf
23.06.	15:45 – 17:45	4	Beobachtung Imagines	Schmidtendorf
25.06.	10:30 – 17:45	1, 2, 4, 5	Beobachtung Imagines	Schmidtendorf
25.06.	10:50 – 17:45	5, 6	Beobachtung Imagines	Tamm
26.06.	09:20 – 12:00	5	Beobachtung Imagines	Schmidtendorf
26.06.	14:30 – 18:00	12, 13	Beobachtung Imagines	Fehlow
26.06.	08:20 – 17:45	5, 6, 12, 13, 14, 15	Beobachtung Imagines	Tamm
27.06.	07:30 – 17:40	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11	Beobachtung Imagines	Tamm
27.06.	10:00 – 17:00	1, 2, 3, 5	Beobachtung Imagines	Teuber
27.06.	10:00 – 16:00	5, 6	Beobachtung Imagines	Hustedt
27.06.	16:00 – 18:20	1, 4	Beobachtung Imagines	Frank
03.07.	11:30 – 12:40	5	Beobachtung Imagines	Fehlow

13. **Hahnenkopfbach:** Nachbarbach des Baches 12, wie dieser westexponiert und in demselben steilen Buchwaldhang in einem Kerbtal sickernd. Er entsprang aber tiefer im Hang und führte weniger Wasser.
14. **Quelläste Hainerbach:** Drei ostexponierte Quelläste durchflossen mit mäßigem bis schwachen Gefälle einen geschlossenen Buchenwald. Das Bachbett war dort zumeist schlammig-morastig wie am unteren Hollerbach und nicht sandig-kiesig wie in den anderen Quellbächen.
15. **Krebsbach:** Zwei abschüssige bis extrem steile Quelläste vereinen sich im lichten Laubwald zu diesem Bach, der nach wenigen hundert Metern an der Krebsmühle in den Schwarzbach mündet.

Die Untersuchungsmethoden wurden bereits von Tamm & Dressler (2020, 2021) ausführlich beschrieben, so dass sie hier nur knapp behandelt werden. Die Einzelheiten des Ablaufs der Untersuchungen, die jeweils angewandten Methoden und die beteiligten Personen sind der Tab. 1 zu entnehmen.

An den Felduntersuchungen nahmen folgende Personen teil:

Fehlow, Matthias (Fe)

Frank, Michael (Fr)

Hustedt, Joachim (JH)

Schmidtendorf, Astrid (A)

Tamm, Jochen (JT)

Teuber, Reinhard (RT)

Nachdem am 11.06.2021 festgestellt worden war, dass ♂♂ der *C. bidentata* an Untersuchungsbächen bereits regulär patrouillierten (RT), wurde eine größere Anzahl von ihnen (siehe das folgende Kapitel) am 19.06.2021 an den Bächen 1, 2 und 3 sowie am 20.07.2021 an den Bächen 5 und 7 individuell farbmarkiert (Bachnummerierung s. o.). Dazu wurden ♂♂, die über den jeweiligen Quellrinnsalen niedrig vorbeiflogen, mit einem gestielten, über den Bach gelegten Bügelnetz abgefangen. Die gefangenen Individuen wurden dem Netz entnommen und ihre Vorderflügel dorsal jeweils mit einem schnell trocknendem Nagellack markiert. Zur Anwendung kamen die Farben Gelb, Blau, Rot und Violett. Zur guten Erkennbarkeit der Marken im Gelände wurde jedes Tier nur mit maximal zwei Farben markiert und auf dem Flügel einer Körperseite nur mit einer Farbe. Dort wurden nur bis zu zwei Marken aufgetragen. Nach der Lacktrocknung (ca. 40 s) wurden die Tiere freigelassen. Zu jedem markierten Individuum wurde in fortlaufender Reihenfolge eine Kennnummer notiert. Auf das Markieren von ♀♀ wurde bewusst verzichtet (Begründung siehe Tamm & Dressler 2020).

Nach den Markierungen wurden die Imagines der *C. bidentata* an den Bächen des Untersuchungsgebietes an insgesamt neun Beobachtungstagen bis zuletzt am 03.07.2021 gezählt, ggf. die individuelle Kennnummer und die Flugrichtung über dem Bach notiert.

Die Untersuchungen wurden generell nur bei sonnigem Wetter durchgeführt. Kühles, bewölktes Wetter in der Woche nach den Markierungen unterbrach mehrfach die Beobachtungen. Eine längere Schlechtwetterphase in der ersten Julihälfte führte schließlich zum zeitigen Ende der Untersuchungen.

Entfernungsangaben innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden durch Ausmessung auf der Topografischen Karte 1:25.000, Blatt 5816, gewonnen. Alle Angaben der Tageszeit beziehen sich auf MESZ.

3. Ergebnisse

Die Markierung der Männchen von *Cordulegaster bidentata*

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 53 ♂♂ individuell farbmarkiert. Nach den Beobachtungen der Vorjahre und der Voruntersuchungen in der ersten Juni-Hälfte (siehe Tab. 1) wurden die Markierungen räumlich und zeitlich wie folgt durchgeführt:

Am 19.06.2021: 18 ♂♂ an Bach 2; 13 ♂♂ an Bach 1; 9 ♂♂ an Bach 3.

Am 20.06.2021: 12 ♂♂ an Bach 5; 1 ♂ an Bach 7.

An Bach 7 flog *C. bidentata* auch am Markierungstag nur sehr vereinzelt. Dort traten vor allem ♂♂ der *Cordulegaster boltonii* auf.

Das Auftreten der Männchen nach den Markierungen

Bei dieser Untersuchung konnte nur ein markiertes ♂ an seinem Markierungstag wiederbeobachtet werden: das ♂ Nr. 48, das an Bach 5 am 20.06.2021 um 11:13 Uhr markiert worden war und an demselben Tag und Bach um 13:30 Uhr von JH wiederbeobachtet und fotografiert wurde.

Nach den Markierungen wurden an acht Beobachtungstagen während etwa 60 Personenstunden (darin nicht enthalten die Zeiten für die Bachwechsel der Beobachter wie in Tab. 1) insgesamt 697 Bachpassagen von ♂♂ der *C. bidentata* an 12 der 15 untersuchten Bäche regulär gezählt und weitere 50 geschätzt. An den Bächen 8, 11 und 14 wurden keine Imagines der *C. bidentata* beobachtet. Die Besiedlungsfrequenz an den Quellbächen des Untersuchungsgebietes betrug somit 80 %.

Tab. 2 führt die Anzahlen der Passagen aller ♂♂ sowie der markierten ♂♂ über den beflogenen Quellbächen und während der einzelnen Zähltage auf. An den Bächen des Untersuchungsgebiets wurden an einem Beobachtungstag bis zu 117 Passagen von ♂♂ der *C. bidentata* registriert (Bach 2 am 27.06.2021). Das entsprach einer Frequenz von einer Patrouille pro zwei Minuten. Doch lassen die Patrouillenzahlen kaum Vergleiche der jeweiligen Häufigkeiten des Auftretens der ♂♂ an den Bächen zu. Denn der Schwerpunkt dieser Untersuchung lag auf dem Wiederfinden markierter ♂♂ an verschiedenen Bächen, so dass keine ganztägigen Zählungen an einzelnen Bächen, sondern überwiegend viele schnelle Bachwechsel vorgenommen wurden. Aus demselben Grund lassen sich aus den Ergebnissen dieser Untersuchung auch keine Tagesverläufe der Flugaktivitäten der ♂♂ verfolgen.

Tab. 2: Anzahl der Passagen der ♂♂ von *Cordulegaster bidentata* an den Bächen des Untersuchungsgebietes während der Zähltage im Jahr 2021 (n), Anzahlen der Passagen der markierten ♂♂ (m); Anteil der markierten ♂♂ an der Gesamtzahl der ♂♂ (%) und Anzahl der an den Passagen beteiligten markierten Individuen.
Tab. 2: Numbers of males of *Cordulegaster bidentata* passing the forest streams in the study area during the counting days in 2021 (n), numbers of marked males passing (m); additionally given the proportion of marked males of the total amount of males (%) and number of marked individuals recorded at the flights.

Bachnummer	Datum 2021	n	m	m von n (%)	Beteiligte markierte ♂♂
	Gesamt	**151**	**26**	**17**	**6**
1	25.06.	43	15	35	5
	27.06.	108	11	10	3
	Gesamt	**121**	**4**	**3**	**2**
2	23.06.	1	0	0	0
	25.06.	3	0	0	0
	27.06.	117	4	3	2
	Gesamt	**28**	**3**	**11**	**1**
3	20.06.	2	0	0	0
	27.06.	26	3	12	1
	Gesamt	**18**	**4**	**22**	**1**
	20.06.	3	0	0	0
4	23.06.	11	4	36	1
	25.06.	0	0	0	0
	27.06.	4	0	0	0
	Gesamt	**283**	**56**	**20**	**7**
	20.06.	46	9	20	2
	22.06.	0	0	0	0
5	25.06.	20	1	5	1
	26.06.	52	11	21	3
	27.06.	125	33	26	3
	03.07.	40	2	5	1
	Gesamt	**69**	**0**	**0**	**0**
	20.06.	40	0	0	0
	21.06.	4	0	0	0
6	22.06.	0	0	0	0
	25.06.	0	0	0	0
	26.06.	3	0	0	0
	27.06.	22	0	0	0
7	**27.06**	1	0	0	0
9	**27.06.**	11	0	0	0
10	**27.06.**	6	0	0	0
12	**26.06.**	12	0	0	0
13	**26.06.**	8	0	0	0
15	**26.06.**	3	0	0	0
Total		**711**	**93**	**13**	**15**

Tab. 2 zeigt jedoch, dass die Bäche 1, 2 und 5 am stärksten von ♂♂ der *C. bidentata* beflogen wurden. Das waren auch die Hauptmarkierungsbäche. Dagegen war die Spezies an Bach 7 im Untersuchungsjahr nur sehr spärlich vertreten.

Bei 631 Patrouillenflügen wurde die Flugrichtung über dem Bach notiert. 472 Flüge führten bachaufwärts (75 % der Flüge), 159 bachabwärts.

Auftreten und Bachwechsel der markierten Männchen

Von den insgesamt gezählten Passagen der ♂♂ wurden 618 von unmarkierten und 93 von markierten ♂♂ durchgeführt. Letztere absolvierten somit 13 % aller gezählten Patrouillen. Jedoch war der Anteil der markierten ♂♂ an den Passagen von Bach zu Bach sehr unterschiedlich. Am intensiv beflogenen Bach 2, der deshalb auch als Hauptmarkierungsbach ausgewählt wurde, lag er nur bei 3 %, während er an den Bächen 1, 4 und 5 um 20 % lag.

Insgesamt wurden 15 der 53 markierten ♂♂ von *C. bidentata* wiederbeobachtet (28 %). Die markierten ♂♂ traten an fünf Bächen auf, zu denen auch drei der vier Markierungsbäche gehörten (Tab. 2). Doch nur an den Bächen 1 und 5 traten mehrere markierte Individuen auf. An den anderen drei Bächen mit Funden markierter ♂♂ wurden jeweils nur ein bis zwei individuell erkennbare ♂♂ beobachtet.

Tab. 3 stellt für die markierten und wiederbeobachteten ♂♂ die Fundorte, Beobachtungstage und Gesamtzahl der Passagen zusammen. Daraus wird ersichtlich, dass sechs dieser ♂♂ nur je einmal mit einem bis drei Vorbeiflügen wiederbeobachtet wurden. Die anderen neun ♂♂ erschienen mehrfach an den Bächen oder mit einer größeren Anzahl an Vorbeiflügen an einem Bach. Jedoch lagen die Höchstwerte der beobachteten Passagen pro ♂ auch hier nur bei 21 und 12.

Trotz dieser zumeist nur wenigen und kurzen Flugaktivitäten der markierten ♂♂ an den Quellbächen waren sie oft noch über eine Woche nach ihrer Markierung in denselben Bachsystemen anwesend. Das ♂ Nr. 50 (Tab. 2) patrouillierte noch 13 Tage nach seiner Markierung an Bach 5 an just demselben Bach (Fe) und war auch zwischendurch mehrfach an derselben Stelle gesehen worden. Es war damit das letzte ♂, das während dieser Untersuchung beobachtet wurde.

In zwei Fällen patrouillierten ♂♂, die kurz nacheinander an gleicher Stelle markiert worden waren, wiederum gleichzeitig an einem Bach: Am 25.06. patrouillierten am Bach 1 die ♂♂ 1, 12, 24 und 25, die am 19.06. in einem Zeitraum von 160 min am Bach 2 markiert worden waren (A).

Am 27.06. patrouillierten am Bach 1 die ♂♂ 1, 10 und 12, die am 19.06. in einem Zeitraum von 48 min am Bach 2 markiert worden waren (RT).

Zehn markierte ♂♂ (66 %) wurden nur an ihrem Markierungsbach wiederbeobachtet. Fünf ♂♂ (33 %) hatten dagegen den Bach gewechselt, davon vier je an einen weiteren Bach und das ♂ Nr. 10 an zwei weitere Bäche. Insgesamt wurden sechs Bachwechsel beobachtet.

Abb. 2: Das Männchen Nr. 50, das am Bach 5 am 20.06.2021 markiert und ebendort an zwei späteren Tagen wiedergefunden wurde. Es war das Tier, das in dieser Studie zuletzt beobachtet wurde (am 03.07.2021) (MTK); – Figure 2: Male no. 50 was marked at stream no. 5 on 2021-06-20 and found again at that place on 2 later days. This male was the last one observed during this investigation on 2021-07-03; Photo (same date): M. Fehlow

Die Bachwechsel beschränkten sich auf das Kalteborn-System. Drei Bachwechsler wurden am Bach 2 markiert, einer am Bach 3. Vier der sechs Bachwechsel führten an den Bach 1, je einer an die Bäche 3 und 4.

Zwei besondere bachwechselnde ♂♂ werden im Folgenden genauer betrachtet:

♂ Nr. 9 wechselte von seinem Markierungsbach 2 an die Quelle des Baches 3, die 325 m entfernt liegt (Tab. 3, Abb. 3). Dieses Tier wechselte wieder zurück an den Bach 2. Dieser Wechsel konnte zufällig unmittelbar beobachtet werden. Zunächst patrouillierte das ♂ am 27.06. an Bach 3 vor den Augen von Fr, RT und JT. Sofort danach ging JT hinüber zum Bach 2 und fand dort sogleich dieses ♂ wieder vor. Auch dort führte es einige Patrouillen durch, verschwand dann aber wieder.

♂ Nr. 10 wechselte von seinem Markierungsbach 2 hinüber zum Bach 4, der 550 m entfernt liegt und durch einen bewaldeten Bergrücken vom übrigen Kalteborn-System getrennt ist (Tab. 3, Abb. 3). Das ♂ patrouillierte am 23.06. viermal am Bach

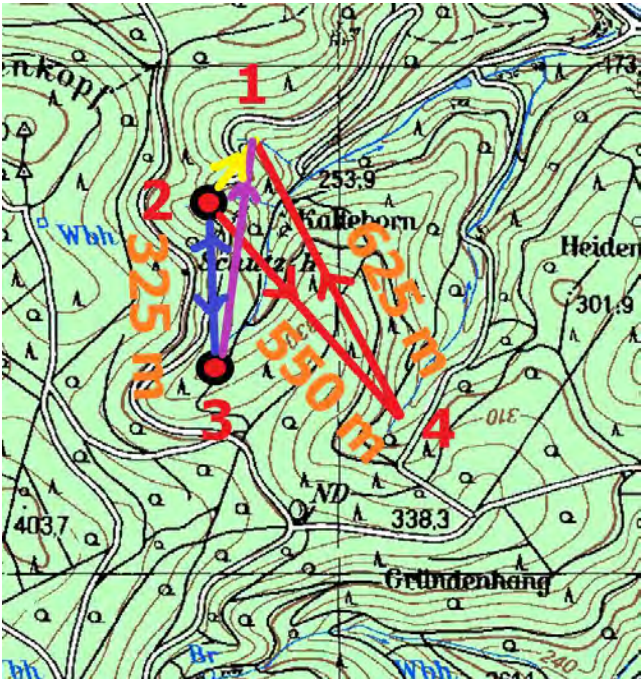


Abb 3: Geländekarte des Untersuchungsgebietes mit den als farbige Linien eingetragenen Direktverbindungen (DV) zwischen den Orten des Auftretens der bachwechselnden Männchen der *Cordulegaster bidentata*; Kartengrundlage siehe Legende zu Abb. 1. Zeichenerklärungen: Roter Punkt: Bäche, an denen die bachwechselnden Männchen markiert wurden; Rote Pfeile: DV der Fundpunkte des Männchens Nr. 10. Blauer Pfeil: DV der Fundpunkte des Männchens Nr. 9. Violetter Pfeil: DV der Fundpunkte des Männchens Nr. 35. Gelber Pfeil: DV der Fundpunkte der Männchen Nr. 1 und 12. Rote Zahlen: die Kennnummern der betroffenen Quellbäche laut Kap. 2. Braune Zahlen: Längen von DV in [m].

Fig. 3: Field map of the study area in Taunus Mountains, Germany, showing the direct connection lines (DC) between the places of observation of males *Cordulegaster bidentata* that changed the stream locations (map details see legend fig. 1). Signs and symbols: Red spots: locations of the streams, where the males were marked. Red arrows: DC belonging to male 10; blue arrow: DC belonging to male 9; violet arrow: DC belonging to male 35; yellow arrow: DC belonging to the males 1 and 12. Red numbers: stream numbers according to chapter 2; brown numbers: distances along the lines given in [m].

4 (A) und dann am 27.06. zweimal am Bch 1 (T, RT). Dieser liegt 625 m von Bach 4 entfernt. Es war im Zuge dieser Untersuchung das einzige ♂, das an drei Bächen nachgewiesen wurde.

Dagegen konnten nur zwei der 13 ♂♂, die am Bach 1 markiert wurden, wiederbeobachtet werden, und zwar an demselben Bach. Von den neun ♂♂, die an Bach 3 markiert worden waren, wurde nur eines wiederbeobachtet und dieses wechselte zu Bach 1, der von dort 450 m entfernt liegt.

Von den zwölf ♂♂, die am Bach 5 markiert wurden, konnten sieben wiederbeobachtet werden, doch alle wiederum nur an diesem Bach. Ein Individuenaustausch mit anderen Bächen des Untersuchungsgebietes konnte dort nicht beobachtet werden. Ebenso wenig konnte im gesamten Untersuchungsgebiet ein Bachwechsel an weiter entfernte Bäche nachgewiesen werden.

Abb. 3 gibt eine Übersicht über die Bachwechsel der markierten ♂♂ im Untersuchungsgebiet. Die darin eingetragenen Linien kennzeichnen die bloßen Verbindungsstrecken. Sie sagen nichts aus über die tatsächlichen Wanderstrecken dieser Libellen zwischen den verschiedenen Bächen.

Sonstige Beobachtungen an *Cordulegaster bidentata*

Weibchen von *C. bidentata* wurden siebenmal bei der Eiablage angetroffen, davon drei am Bach 4, zwei an Bach 5 und je eines an den Bächen 2 und 13. An Bach 5 wurde am 27.06. außerdem ein Tandem beobachtet.

An den Bächen 7 und 15 trat die Art in direkter Nachbarschaft zu *Cordulegaster boltonii* auf. Am Bach 12 beschränkte sich *C. bidentata* auf den Quellabschnitt, während *C. boltonii* 500 m bachabwärts im Unterhang gefunden wurde. Auch am Bach 3 trat *C. bidentata* nur im Quellabschnitt auf, während vier Larven der *C. boltonii* erst ab 300 m unterhalb der Quelle dieses Baches gefunden wurden (A); aber nur 50 m entfernt gelegen vom seitlich zufließenden Bach 1 mit seiner Patrouillenstrecke der *C. bidentata*. Am Bach 14, der wenig Gefälle und ein schlammig-morastiges Substrat aufweist, wurde nur noch *C. boltonii* gefunden (1 ♀ bei der Eiablage am 25.06.).

4. Diskussion

Insgesamt erwies sich die Besiedlungsfrequenz der *C. bidentata* an den Bächen des Untersuchungsgebietes als extrem hoch. Berücksichtigt man neben den 12 Bächen, an denen die Art im Untersuchungsraum auftrat, zusätzlich den Bach 8, der im Vorjahr noch stark von Imagines der Art beflogen wurde (Tamm & Dressler 2021), so waren 13 der 15 Bäche als von der Art besiedelt anzusehen. Die sich daraus ergebende Besiedlungsfrequenz von 87 % ist die höchste, die bisher in Hessen – und vermutlich weit darüber hinaus – festgestellt wurde. Bisher lagen die hessischen Höchstwerte im nicht komplett durchkartierten Nationalpark „Kellerwald-Edersee“ bei mindestens 45 % und in Teilgebieten des Kellerwaldes bei bis zu 60 % (Tamm 2011, 2012).

Im Übrigen stimmen die Ergebnisse dieser Untersuchung zum größten Teil mit denen

Tab. 3: Die markierten und wiederbeobachteten Männchen der *Cordulegaster bidentata* an den Bächen des Untersuchungsgebietes im Jahr 2021, die Zeitpunkte, Beobachtungszahlen und Anzahlen der Bachwechsel.
Tab. 3: Information given for the locations and days of marking and rediscovering males *Cordulegaster bidentata* in the study area in 2021 and information given for the circumstances of rediscoveries.

		Wiederfunde, Rediscoveries				
ID ♂	IDM	IDW	Datum Date	Passagen Passing flights	∑ Passagen Passing Flights	Bachwechsel Stream Changes
1	2	1	25.06.	9	12	1
		2	27.06.	3		
9	2	3	27.06.	3	6	1
		2	27.06.	3		
10	2	4	23.06.	4	6	2
		1	27.06.	2		
12	2	1	27.06.	8	8	1
15	2	2	27.06.	1	1	0
23	1	1	25.06.	1	1	0
24	1	1	25.06.	1	1	0
35	1	3	25.06.	2	2	1
46	5	5	27.06.	4	4	0
47	5	5	26.06.	3	3	0
48	5	5	20.06.	2	9	0
		5	26.06.	7		
49	5	5	26.06.	1	1	0
50	5	5	20.06.	7	10	0
		5	25.06.	1		
		5	03.07.	2		
51	5	5	27.06.	21	21	0
52	5	5	27.06.	7	7	0

Abkürzungen; abbreviations: ***ID:*** Kennnummern der Männchen; identification numbers of males; ***IDM:*** Kennnummern der Markierungsbäche, identification numbers of streams, where the males had been marked; ***IDW:*** Kennnummern der Bäche, wo die Männchen wiedergefunden wurden; identification numbers of the streams, where the males were rediscovered.

der bisherigen Markierungsstudien an Imagines der *C. bidentata* überein (Fränzel 1985; Tamm 2018a; Masius 2019; Tamm & Dressler 2020, 2021). Die Nutzung der Habitatstrukturen wurde ebenso bestätigt wie das Verhalten in Raum und Zeit.

Einige Besonderheiten des Auftretens markierter ♂♂ an den Quellbächen des Untersuchungsgebietes, die Tamm & Dressler (2021) in ihrer Diskussion der Ergebnisse des Sommers 2020 zusammenfassen, waren wiederum festzustellen:

Es kam im Untersuchungsgebiet regelmäßig zu Bachwechseln der ♂♂ von *C. bidentata*. Dieses Phänomen wird im folgenden Unterkapitel gesondert diskutiert.

- An den beiden Markierungstagen konnten fast keine markierten Tiere (nur ein Exemplar) wiederbeobachtet werden; wie schon im Vorjahr in demselben Untersuchungsgebiet. Bei anderen Untersuchungen wurden weitaus höhere Wiederbeobachtungszahlen am Markierungstag festgestellt; so z. B. 4 von 16 markierten ♂♂ am Bach 5 im Jahr 2019 oder 5 von 17 markierten ♂♂ im Kaufunger Wald (Tamm 2018a, 2021).
- Am Hauptmarkierungsbach 2 wurden nach dem Markierungstag zwar 120 Patrouillen beobachtet, doch befanden sich darunter nur zwei markierte ♂♂ mit zusammen vier Vorbeiflügen. An den anderen Hauptmarkierungsbächen 1, 3 und 5 betrug der Anteil der markierten ♂♂ an den Patrouillen dagegen 17, 11 und 21 %. Es bleibt unbekannt, warum ausgerechnet der stark beflogene Quellbach 2 mit den meisten Markierungen kaum mehr von markierten ♂♂ aufgesucht wurde.
- Die meisten der 15 markierten ♂♂ hielten sich nur selten und kurzzeitig an den Bächen auf. Sechs von ihnen erschienen jeweils nur einmal in Form einer oder weniger Passagen. Dieses spärliche Erscheinen vieler markierter ♂♂ war auch bei allen o. g. Untersuchungen festgestellt worden.

Anders als bei der Untersuchung des Vorjahres, als nur 16 ♂♂ der *C. bidentata* markiert wurden, konnten bei dieser Untersuchung 53 ♂♂ markiert werden. Allerdings wurden von diesen markierten ♂♂ nur 28 % wiederbeobachtet, was die niedrigste Wiederfundrate aller Markierungsstudien an *C. bidentata* ist. Noch im Vorjahr lag sie im Untersuchungsgebiet nach gleicher Markierungsmethode bei 44 %. Dennoch lag in der aktuellen Studie der Anteil markierter ♂♂ an den beobachteten Patrouillen (13 %) deutlich höher als im Vorjahr (4 %). Es verschwanden also deutlich mehr markierte ♂♂ als im Vorjahr, aber diejenigen, die wiedergesehen wurden, nahmen stärker am Patrouillenbetrieb teil. Die Gründe bleiben ungeklärt.

Raumnutzung und Bachwechsel

Den Bachwechsel eines ♂ von *C. bidentata* beobachtete erstmals A. Pix im Reinhardswald (pers. Mitt.). Fünf weitere Bachwechsel wiesen Tamm & Dressler (2021) im aktuellen Untersuchungsgebiet nach. Die vorliegende Untersuchung hatte primär das Ziel, weitere Bachwechsel dieser Libellenart nachzuweisen. Das regelmäßige Abwandern der ♂♂ von *C. bidentata* an andere Bäche diskutierten

Tamm & Dressler (2020) als einen möglichen Grund für das Phänomen, dass ein großer Teil der ♂♂ bei allen bisherigen Markierungsstudien nach ihrer Markierung nicht mehr gesehen wurde.

Die genannten Nachweise ließen zwar vermuten, dass die ♂♂ der *C. bidentata* regelmäßig die Bäche wechseln, doch sollte das mit weiterem Datenmaterial abgesichert werden. Vor allem sollte geprüft werden, ob Bachwechsel auch über größere Entfernungen stattfinden. Denn die bisherigen Beobachtungen (s. o.) betrafen Bachwechsel, die sich maximal über eine Direktentfernung von 1200 m abgespielt hatten. Außerdem konnten sie bei ihrer geringen Anzahl nicht hinreichend erklären, dass generell so viele ♂♂ nach ihrer Markierung nicht mehr auftauchen.

Mit der großen Anzahl markierter ♂♂ im Zuge dieser Untersuchungen war eine gute Grundlage geschaffen, den Bachwechsel auch an entfernt gelegenen Bächen nachzuweisen. Dennoch wurde dieses Hauptziel nicht erreicht. An keinem der Bäche, die von den Markierungsbächen weiter entfernt liegen, konnte ein markiertes ♂ beobachtet werden; und das, obwohl 80 % der Bäche des Untersuchungsgebietes von ♂♂ der *C. bidentata* beflogen waren. Zwar wurden sechs Bachwechsel beobachtet, doch alle bewegten sich im Kurz- und Mittelstreckenbereich, also unter 1 km Bachabstand bis maximal 625 m, während im Vorjahr in demselben Gebiet noch ein Bachwechsel über 1125 m festgestellt wurde.

Dennoch verstärken diese neuen Nachweise die Hypothese, dass Bachwechsel zum regulären Verhalten der reifen ♂♂ der *C. bidentata* gehören. Darauf deutet auch das Verhalten des ♂ Nr. 9 hin, das aus einer Reihe von Patrouillen am Bach 3 über eine Strecke von 325 m direkt an den Bach 2 hinüberflog und dort sofort weiterpatrouillierte. Das Tier schien dieses Bachsystem als einen einheitlichen Patrouille-Raum zu nutzen.

Das ♂ Nr. 10 hatte bei seinem Wechsel von Bach 2 zu Bach 4 – bei angenommenem Direktflug über die Strecke von 550 m – zunächst 30 Höhenmeter durch dichten Jungbuchenwald ins Kalteborn-Tal hinab zu fliegen und danach einen überwiegend bewaldeten Bergrücken zu überfliegen, wobei 80 Höhenmeter zu überwinden waren. Alternativ hätte das Tier im Haupttal des Kalteborn 800 m abwärts fliegen, in das dort einmündende Kerbtal des Baches 4 einbiegen und wiederum 700 m hochfliegen müssen. In jedem Fall legte es diesen hindernisreichen Weg auch ein zweites Mal zurück, als es an Bach 1 über 625 m Direktverbindung zurückwechselte. Dies zeigte, dass es die flugtechnischen Voraussetzungen für solche Bachwechsel mitbrachte. Die ♂♂ der *C. bidentata* haben also keine Probleme, solche dichten, bergigen Waldgebiete über größere Strecken zu durch- oder überfliegen.

Dies bestätigt die Annahme von Tamm (2015), dass eine weiträumige Mobilität und Dispersion mit Bachwechseln bei *C. bidentata* regelmäßig auftritt und wohl auch zur Lebensstrategie dieser Waldbachlibelle gehört. Das würde z. T. auch erklären, warum so viele ♂♂ der *C. bidentata* nach ihrer Markierung selten oder gar nicht wiedergefunden werden.

Weitere Ursachen für das häufige Verschwinden oder seltene Auftreten vieler

markierter ♂♂ der *C. bidentata* dürften darin bestehen, dass sich die reifen ♂♂ offenbar zu einem erheblichen Teil nicht an den Bächen aufhalten bzw. an den Bachpatrouillen teilnehmen. Laister (2012) berichtete, dass es den subdominanten ♂♂ der *C. boltonii* seltener gelingt zu patrouillieren. Darüber hinaus konnten ♂♂ der *C. bidentata* in der besten Patrouillensaison beobachtet werden, die ausgiebig in der Kronenschicht der Wälder jagten und ruhten (Tamm 2011) oder sich weitgehend verborgen in Bachnähe aufhielten, ohne regelmäßig am Patrouillenbetrieb teilzunehmen (Tamm 2018a).

Es ist auch nicht auszuschließen, dass die ♂♂ der *C. bidentata* in der Zeit der Patrouillen Tage zur Regeneration nutzen, während derer sie jagen und ruhen. Dies wurde auch bei anderen Libellenarten beobachtet. So berichtete H. Wildermuth (pers. Mitt.) „…dass Libellenmännchen abseits der Fortpflanzungsgewässer ‚Pause' machen, dann aber zumindest zeitweise jagen, konnte ich u. a. bei *Platycnemis pennipes* und *Libellula fulva* beobachten. Von Letzterer fand ich auf gewässerlosen Waldlichtungen mehrfach Männchen mit Kopulationsmarken."

Bei den Bachwechseln fiel auf, dass sie bis auf zwei Ausnahmen alle zum Bach 1 hinführten. Außerdem blieben die beiden wiederbeobachteten ♂♂, die an Bach 1 markiert wurden, an diesem Bach. Der Bach wurde auch in den Untersuchungen der Vorjahre intensiv als Patrouillenstrecke der ♂♂ genutzt und schien von den ♂♂ des Kalteborn-Systems gezielt angeflogen zu werden. Schon im Kaufunger Wald wurde beobachtet, dass von zwei benachbarten, gleichartig strukturierten Bachästen fast nur einer als Patrouillenstrecke genutzt wurde, während Eiablagen und Exuvienfunde sich gleichmäßig auf beide Bachäste verteilten (Tamm 2018a, 2018b).

Jahr-zu-Jahr-Schwankungen im Auftreten der Imagines von *Cordulegaster bidentata*

Die Population der *C. bidentata* im Untersuchungsgebiet ist seit dem Jahr 2016 bekannt (Tamm 2017) und wurde von B. Dressler (pers. Mitt.) in den Jahren 2017 und 2018 regelmäßig beobachtet. Es folgten die o. g. Markierungsstudien der Jahre 2019 und 2020 und schließlich die hier behandelte Untersuchung im Sommer 2021. Damit liegen aus dem Gebiet über mehrere Jahre Daten zum Auftreten der Imagines vor. Diese zeigen, dass es bei diesen zu auffällig starken Häufigkeitsschwankungen kommen kann, die auch an benachbarten Bächen ganz unterschiedlich verlaufen können. Dazu seien folgende Beobachtungen vorgestellt und diskutiert:

Bach 2 (Oberer Kalteborn): Dort wurden im Jahr 2019 ein reger Patrouillenbetrieb und Eiablagen beobachtet (Tamm & Dressler 2020). Im Jahr 2020 wurden jedoch trotz intensiver Kontrollen nur noch an einem Vormittag wenige Patrouillen beobachtet (Tamm & Dressler 2021). Im Jahr 2021 lief an dem Bach wieder ein intensiver Patrouillenbetrieb. An diesem Bach könnte der Populationseinbruch auf den starken Wassermangel zurückzuführen sein, der dort im Hitzesommer 2020 herrschte.

Bach 3 (Hauptquelle Kalteborn): Er wurde von *C. bidentata* in allen früheren

Untersuchungsjahren intensiv als Patrouillenstrecke genutzt. Doch wurden dort im Jahr 2021 insgesamt nur noch 28 Vorbeiflüge beobachtet. Die Wasserführung des Baches war indes normal.

Bach 8 (Östlicher Zulauf des Hollerbaches): Er wurde im Jahr 2020 in das Untersuchungsprogramm aufgenommen, weil dort ein intensiver Flugbetrieb der *C. bidentata* stattfand, sowohl als Patrouillen als auch als Eiablagen. Im Jahr 2021 war dieser Bach überraschenderweise vollständig verwaist. Trotz eingehender Beobachtung wurde dort keine einzige Imago festgestellt. Auch dieser Bach hatte eine normale Wasserführung.

Es ist bekannt, dass *Cordulegaster*-Arten in ungünstigen Sommern mit langen, kühlen Regenperioden während der Schlupfzeit immer wieder starke Verluste erleiden, die von Jahr zu Jahr starke Massenwechsel zur Folge haben (Donath 1987, Pix 2009). Sie können zu einem vollständigen Ausfall einer Imaginalpopulation des Jahres führen (Pix 2009). Dies führt in der Folge an den betroffenen Bächen zum Ausfall einer Generation und zum Fehlen der Imagines auch im Jahr ihres regulären Schlupfes. Das Fehlen von Imagines an Bächen, die nachweislich von *C. bidentata* besiedelt sind, wurde regelmäßig beobachtet (Sternberg et al. 2000, Pix 2009). Das macht bei Kleinpopulationen u. U. ein gelegentliches lokales Aussterben möglich. Am Bach 2 im Untersuchungsgebiet erscheint der Einbruch des Patrouillenbetriebs im Sommer 2020 mit dem Wassermangel erklärbar. An den beiden anderen Bächen, in denen die Wasserführung in den Jahren mit geringem Flugbetrieb ausreichend war, fällt eine ökologische Interpretation schwer, zumal an gleichartigen Nachbarbächen ein starker Flugbetrieb herrschte. Diese von Bach zu Bach unterschiedlichen Populationsschwankungen bei *C. bidentata* – so markant sie sein können – bleiben daher noch schwer erklärbar.

Flugverhalten

Wie in allen o. g. Feldstudien an *C. bidentata*, so wurden auch bei dieser Untersuchung die Patrouillenflüge häufiger bachaufwärts geführt als bachabwärts. Der Anteil der Bachaufwärtsflüge lag bei 75 %, im Vorjahr bei 80 %. Allgemein lagen sie zwischen 60 % und 70 %.

Schon im Jahr 2019 fiel im Untersuchungsgebiet auf, „dass markierte ♂♂ der *C. bidentata* mehrfach in den Gruppen über dem Bach erschienen, in denen sie nacheinander markiert worden waren“ (Tamm & Dressler 2020). Auch im aktuellen Untersuchungsjahr konnte dieses Phänomen wiederum beobachtet werden. Es erscheint möglich, dass sich manche ♂♂ zu lockeren Fluggemeinschaften oder „Seilschaften“ zusammenschließen, die ihre Flugaktivitäten miteinander koordinieren. Andererseits wurde beobachtet, dass manche ♂♂ gegenläufig zum übrigen Flugbetrieb aktiv wurden (Tamm 2018a).

Syntope Vorkommen mit *Cordulegaster boltonii*

Syntope Vorkommen von Imagines der *C. bidentata* und *C. boltonii* sind selten zu beobachten (Geijskes 1935; Fränzel 1985; Buchwald 1988; Stephan 1998; Pix 2009). Dabei war zumeist nur eine mehr oder weniger enge Nachbarschaft verschiedener engräumig verzahnter Habitate festzustellen (Tamm 2013; A. Pix, pers. Mitt.). Ein gemeinsames Auftreten von *C. bidentata* und *C. boltonii* an der Reichen Quelle (Bach 5) und am Hollerbach (Bach 7) im Untersuchungsgebiet ist seit einigen Jahren bekannt (Tamm & Dressler 2020, 2021). Nur im aktuellen Untersuchungsjahr wurde letztere an Bach 5 nicht angetroffen. Dafür dominierte sie am Bach 7 klar vor *C. bidentata*. Sie nutzte dabei im Wesentlichen den unteren Bachlauf, wo dieser nur noch wenig Gefälle, ein überwiegend schlammig-morastiges Substrat und eine stärkere Wasserführung aufweist. Dagegen hielten sich die wenigen ♂♂ der *C. bidentata* vor allem im steileren, schattigeren Quellabschnitt auf, drangen aber manchmal in den oberen boltonii-Bereich ein.

Im Zuge dieser Untersuchung wurden zwei weitere syntope Vorkommen beider Arten entdeckt. An Bach 15 legte ein ♀ der *C. boltonii* in unmittelbarem Kontakt zu Patrouillenstrecken der *C. bidentata* Eier ab. An Bach 12 wurde ein ♂ schon einige hundert Meter hangabwärts der Patrouillenstrecke der *C. bidentata* am Bach angetroffen, wo dieser bereits recht groß und wasserreich war. Im ersten Fall kann man von einem syntopen Vorkommen im engeren Sinn sprechen. Es wäre neben demjenigen am Bach 7 das zweite im Untersuchungsgebiet. Bei den anderen handelt es sich eher um kleine Überlappungsbereiche getrennter Artlebensräume. Dabei tritt *C. bidentata* an den quellnahen, steileren und wasserärmeren Bachstrecken auf, während *C. boltonii* verstärkt an hangabwärts gelegenen, breiteren, weniger steilen und wasserreicheren Bachschnitten zu beobachten war. Das bestätigt auch ihr Vorkommen am gefällearmen Hainerbachsystem (Bach 14), wo ein ♀ der *C. boltonii* Eier legte, aber trotz gründlicher Nachsuche keine *C. bidentata* gefunden wurde.

5. Danksagung

Ein ganz besonderer Dank gilt den Personen, die diese Untersuchung im Felde mit durchgeführt und überhaupt erst ermöglicht haben: Astrid Schmidtendorf, Matthias Fehlow, Michael Frank, Joachim Hustedt und Reinhard Teuber. Ein Dank geht auch an Hansruedi Wildermuth, der wertvolle fachliche Hinweise lieferte. Dem Arbeitskreis „Libellen in Hessen“ sei gedankt für die finanzielle Unterstützung der Mitarbeit von Astrid Schmidtendorf, die eigens aus Niedersachsen anreiste und im Taunus eine Woche Quartier nahm. Frau Yvonne Malcangi danke ich für die Erstellung der Kartengrundlagen für diese Publikation und dem regional zuständigen Revierförster Peter-Friedrich Lepke für die Mitteilung der örtlich üblichen Bachnamen. Dem Land Hessen sei für die erforderlichen Fang- und Fahrgenehmigungen gedankt.

6. Literatur

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

Donath, H. (1987): Untersuchung an einer Larvenkolonie von *Cordulegaster boltoni* (Donovan) in der Niederlausitz. Libellula 6 (3/4): 105-116.

Fränzel, U. (1985): Öko-ethologische Untersuchungen an *Cordulegaster bidentatus* Sélys, 1843 (Insecta: Odonata) im Bonner Raum. Diplomarbeit Universität Bonn.

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

Laister, G. (2012): Ortstreue und Gewässerwechsel von *Cordulegaster boltonii* (Odonata: Cordulegastridae). Libellula 31 (3/4): 113-130.

Masius, P. (2019): Die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata* Selys, 1843) im nördlichen Hunsrück: Erste Ergebnisse unter besonderer Berücksichtigung der Erfassungsmethodik (Odonata, Cordulegastridae). Decheniana 172: 142-157.

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

Stephan, U. (1998): Untersuchungen zur Habitatbindung der Quelljungferarten *Cordulegaster boltoni* (Donovan 1807) und *Cordulegaster bidentata* (Selys 1843) in Waldbächen des Mittleren Schwarzwaldes unter besonderer Berücksichtigung der Larvalökologie. Diplomarbeit Universität Freiburg i. Br..

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

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* im Reifungshabitat am Beispiel des Kellerwaldes. Libellen in Hessen 5: 32-38.

Tamm, J. (2013): Notiz zur Syntopie-Frage bei den Imagines von *Cordulegaster bidentata* und *C. boltonii* im nord- und mittelhessischen Bergland. Libellen in Hessen 6 (2): 44-50.

Tamm, J. (2015): Zur Verbreitung und Ökologie von *Cordulegaster bidentata* in Nordhessen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Vorkommen auf Buntsandstein (Odonata: Cordulegastridae). Libellula 34 (1/2): 27-58.

Tamm, J. (2017): Zum Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* im östlichen Taunus (Odonata: Cordulegastridae). Libellen in Hessen 10: 57-67.

Tamm, J. (2018a): Zur Populationsökologie und Ethologie von *Cordulegaster bidentata* an einem Bach im Kaufunger Wald – eine Fallstudie (Odonata: Cordulegastridae). Libellula 37 (1/2): 23-54.

Tamm, J. (2018b): Untersuchungen an Larven und Exuvien der *Cordulegaster bidentata* an einem Bach im Kaufunger Wald und ihre ökologischen und methodischen Konsequenzen (Odonata: Cordulegastridae). Libellula 37 (3/4): 161-180.

Tamm, J. & B. Dressler (2020): Zur Populationsökologie und Ethologie der Imagines von *Cordulegaster bidentata* an einem Waldbach im Taunus (Odonata: Cordulegastridae). Libellula 39 (1/2): 1-25.

Tamm, J. & B. Dressler (2021): Nachweise des Bachwechsels bei *Cordulegaster bidentata* und weitere Beobachtung zu Raumnutzung und Verhalten bei einer Metapopulation im Taunus (Odonata: Cordulegastridae). Libellula 40 (1/2): 19-46.

Kontaktdaten des Verfassers:

Dr. Jochen Tamm, 34131 Kassel; E-Mail: jochen.tamm@t-online.de

Im Fokus: Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) – Status und Verbreitung in Hessen (Odonata: Libellulidae)

JÖRG ADELMANN

Zusammenfassung

Der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) ist eine ökologisch anspruchsvolle Art, die vorzugsweise an Quellgerinnen, Wiesenbächen und grundwasserbeeinflussten Teichen auftritt. In Hessen kommt der Kleine Blaupfeil weit verbreitet vor, ist jedoch insgesamt selten. Die Art wird allgemein als „Klimagewinner" angesehen, und in jüngerer Zeit ist, ebenso wie auch in anderen Bundesländern, eine Zunahme der jährlichen Meldungen zu verzeichnen. In vielen Fällen handelt es sich dabei um die Beobachtung von nur einem einzelnen Individuum und die Zahl kontinuierlich reproduzierender Fundorte ist noch gering. Die in Bezug auf die beobachtete Individuenzahl und die Kontinuität der Nachweise wichtigsten Gebiete werden vorgestellt und diskutiert.

1. Einleitung

Nach den beiden Moorlibellen Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) und Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) im Heft LiH 14 (Adelmann & v. Blanckenhagen 2021) soll dieses Jahr mit dem Kleinen Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) eine weitere Segellibelle (Libellulidae) vorgestellt werden.

Der Kleine Blaupfeil wird im aktuellen Entwurf der Roten Liste der Libellen Hessens als „selten" und „gefährdet (3)" eingestuft. Für Deutschland wird er dagegen als „mäßig häufig" und hinsichtlich der Gefährdung in der „Vorwarnliste" geführt (Ott 2015). Nach der Roten Liste für Rheinland-Pfalz (Willigalla et al. 2018) ist er „mäßig häufig" und „ungefährdet". In allen Fällen zeigt die Art eine positive Entwicklung und gegenüber den früheren Ausgaben dieser Roten Listen konnte jeweils eine Rückstufung im Gefährdungsgrad erfolgen.

Das Verbreitungsgebiet des Kleinen Blaupfeils erstreckt sich über fast ganz Europa. Ausgenommen ist jeweils der Norden der Britischen Inseln und Skandinaviens (Kalkman & Ambrus 2015). Damit ist sein europäisches Verbreitungsgebiet weitgehend identisch mit z.B. dem des Großen Blaupfeils (*O. cancellatum*). Der Kleine Blaupfeil wird gelegentlich als wärmeliebend bezeichnet. Auch wenn seine Verbreitungsdichte im Mittelmeerraum am höchsten ist und nach Norden hin abnimmt, ist die Art jedoch keineswegs als südeuropäische Art anzusehen. Nach eigenen Beobachtungen in Südschweden ist *O. coerulescens* noch bei Temperaturen um 15 °C (und Sonnenschein) flugaktiv. Weniger die sommerlichen Temperaturen als vielmehr die Eisfreiheit der überwiegend flachen Entwicklungsgewässer dürften die Verbreitungsgrenze der Art bedingen. Ein oberflächliches Überfrieren der Gewässer wird toleriert, doch dürfen sie nicht durchfrieren (Sternberg & Buchwald 2000, Wildermuth & Martens 2019). Der Kleine Blaupfeil gilt allgemein als „Klimagewinner" (Clausnitzer & Benken 2015) und es ist eine Zunahme der Nachweise im Norden des

Verbreitungsgebiets zu verzeichnen (Billqvist & Birkedal 2016). Auch hat sich in den vergangenen zehn Jahren seine Besiedlung innerhalb der Mittelgebirge erweitert, was unter anderem im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung gesehen wird (Baumann et al. 2021).

2. Verbreitung, Lebensraum und Merkmale

Der Kleine Blaupfeil kommt in Hessen zwar weit verbreitet, doch mit großen Verbreitungslücken vor (Abb. 1). In den meisten Fällen wurden jeweils nur ein oder zwei Tiere nachgewiesen und Reproduktionsnachweise sind selten. Viele Nachweise betreffen dabei auch einzelne Männchen, oft in für die Reproduktion wenig geeignet erscheinenden Sekundärhabitaten. In den Jahresberichten in „Libellen in Hessen" wurde der Kleine Blaupfeil in den vergangen Jahren jeweils seiner Seltenheit entsprechend mit Auflistung aller Nachweise dargestellt (Frank et al. 2019, 2020, 2021). Die Anzahl der belegten Rasterfelder MTB/64 zeigte dabei eine leicht ansteigende Tendenz (Abb. 2), und im Jahr 2021 konnten weitere Vorkommen entdeckt werden. Dies ist Anlass für diese umfassende Übersicht der hessischen Vorkommensgebiete.

Die Datenbank des AK „Libellen in Hessen" enthält (Stand 31.12.2021) insgesamt 256 gesicherte Nachweise von *O. coerulescens*, davon lediglich 28 aus den Jahren 1986 bis 2005. Erst ab 2006, dem ersten Kartierungsjahr des neu gegründeten AK „Libellen in Hessen", nehmen die Beobachtungszahlen zu. Mehr als ein Drittel der Nachweise stammt allein aus den letzten vier Jahren (2018 bis 2021). Insgesamt verteilen sich die Nachweise auf 85 MTB/64-Rasterfelder und 46 MTB. Die Beobachtungen betreffen in der großen Mehrzahl Imagines. Nur acht Meldungen beziehen sich auf Exuvienfunde sowie sechs weitere auf Emergenzen.

Bei Auslassung isoliert liegender Einzelnachweise und großräumiger Zusammenfassung der übrigen Funde wurden die in Tab. 1 dargestellten Vorkommensgebiete definiert und ausgewertet. Im anschließenden Kapitel werden diese Gebiete im Einzelnen betrachtet. Mehrere der Gebiete, z. B. Burgwald und Eschenkar, wurden bereits im Beitrag über die Moorarten im Heft LiH 14 vorgestellt (Adelmann & v. Blanckenhagen 2021).

Der Kleine Blaupfeil ist eine ökologisch anspruchsvolle Art, besiedelt aber gleichwohl ein breites Spektrum an Biotoptypen. Die Art ist eher als Fließgewässerart anzusehen, auch wenn in Hessen viele Nachweise von (sekundären) Stillgewässern stammen. Oft sind diese dann vom Grundwasser beeinflusst. Primär besiedelt *O. coerulescens* perennierende Quellrinnsale, grundwasserbeeinflusste Sickergräben und flachgründige Wiesenbäche. Entscheidend sind ein hoher Sauerstoffgehalt und das Vorhandensein von Feinsediment (Wildermuth & Martens 2019). Weitere Voraussetzungen sind eine gute Besonnung sowie bei Bächen eine nur mäßige Strömung und ein ausreichender Flugraum. Sekundär werden auch verwachsene Abflusskanäle angenommen. Vom Kleinen Blaupfeil besiedelte Teiche weisen eine natürliche Ufervegetation auf und liegen in der Regel im Verlauf eines Baches oder werden direkt von einer Quelle gespeist. Nicht immer ist klar, ob die an einem Teich angetroffenen Imagines sich auch tatsächlich in diesem entwickelt

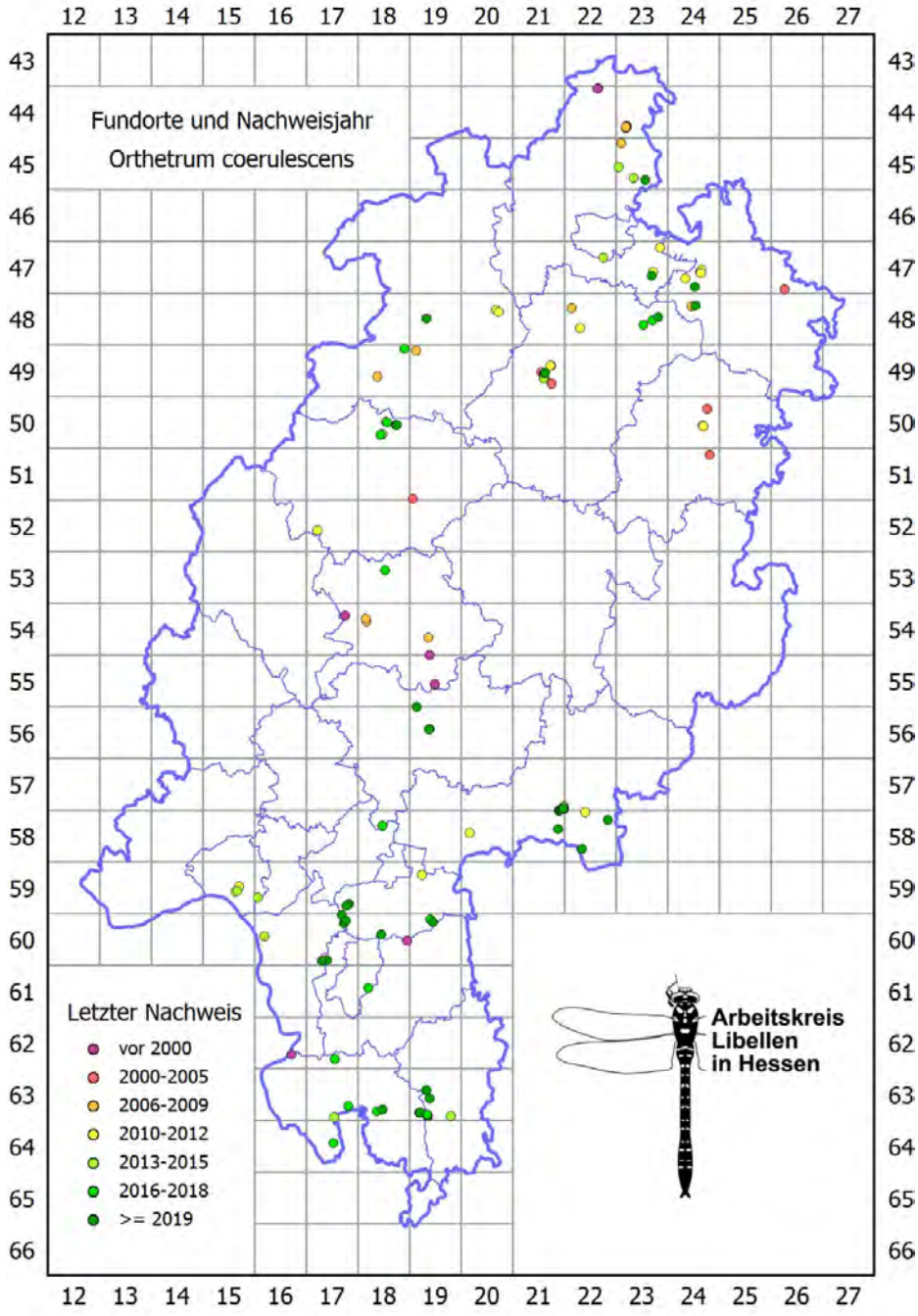


Abb. 1: Karte über die Nachweise des Kleinen Blaupfeils

Tab. 1: Artnachweise in ausgewählten Gebieten ab 1980

Nr.	MTB	Großraum / Gebiet	Kreis	M64	Jahre	zuletzt	Nachw.	max.	Repr.
1	4423/4523	Reinhardswald	KS	6	12	2019	23	300	X
2	4723	Söhrewald	KS	1	1	2012	1	17	X
3	4724/4824	Hess. Lichtenau	ESW	5	7	2020	27	52	X
4	4726	Eschwege / Werratal	ESW	1	1	2004	1	10	
5	4819/4918/ 4919	Edertal	KB	4	4	2020	8	5	
6	4822	Gudensberg	HR	1	1	2010	1	15	
7	4823	Melsungen	HR	3	3	2020	3	2	
8	4921	Borken	HR	5	10	2021	15	193	X
9	5018	Burgwald	MR	4	5	2020	7	2	
10	5418	Gießen	GI	1	1	2006	3	21	
11	5419/5519/ 5619	Wetterau	FB/GI	6	7	2020	10	6	
12	5721/5821/ 5822	Spessart	MKK	6	10	2021	41	49	X
13	5915/5916	Wiesbaden	WI	3	3	2014	7	3	
14	6017	Mörfelden und Weiterstadt	GG/DA	5	2	2021	29	5	X
15	5919/6018/ 6019	Rodgau	OF	4	5	2021	6	6	(X)
16	6217/6317/ 6417	Rheinebene	HP	6	10	2021	19	4	X
17	6318/6319	Odenwald	HP/ ERB	4	5	2018	8	2	X

M64 Anzahl der MTB/64 mit Nachweisen
Jahre Anzahl der Jahre mit Nachweis der Art
zuletzt Jahr des letzten Nachweises
Nachw. Anzahl der Nachweise
max. Größte gemeldete Individuenzahl
Repr. Reproduktionsnachweis

haben. Weiterhin können auch von austretendem Grundwasser gespeiste Tümpel in Gruben besiedelt werden.

Hinsichtlich des Chemismus der Entwicklungsgewässer sind die Larven, vom hohen Sauerstoffbedarf abgesehen, sehr tolerant. Der pH-Wert spielt praktisch keine Rolle. So werden sowohl Kalkquellmoore (basisch) als auch saure anmoorige Gewässer besiedelt. Kalkquellmoore werden für Süddeutschland als der ursprüngliche Biotoptyp angesehen (Sternberg & Buchwald 2000).

In den ökologischen Ansprüchen überschneidet sich *O. coerulescens* weitgehend mit dem Südlichen Blaupfeil (*O. brunneum*), mit dem er vielfach auch zusammen vorkommt. Dabei kommt es allerdings durch graduelle Unterschiede in den Ansprüchen kaum zu einer echten Konkurrenzsituation. Während *O. brunneum* als Pionierart die frühen Gewässerstadien bevorzugt, ist das konkurrenzschwächere *O. coerulescens* vor allem an stärker verwachsenen Gewässern vertreten (Sternberg & Buchwald 2000).

Die recht kleinen Larven von *O. coerulescens* (max. 16 – 20 mm) sind nur schwach bedornt und leben zum Schutz vor Fressfeinden im Schlamm oder in fein verästelten Wasserpflanzen. Prädatoren sind vor allem Fische und (in Bächen) auch Quelljungfer-Larven (*Cordulegaster boltonii*), (Wildermuth & Martens 2019). Die Entwicklungszeit beträgt ein bis zwei Jahre. Dies erklärt die recht lange Emergenzperiode und Flugzeit. Während die Tiere mit semivoltiner Entwicklung bereits im Mai schlüpfen können, haben die univoltinen Tiere ihre Entwicklung erst deutlich später abgeschlossen. So kann man bis weit in den Juli hinein unausgefärbte Individuen antreffen (Heidemann & Seidenbusch 2002, Wildermuth & Martens 2019).

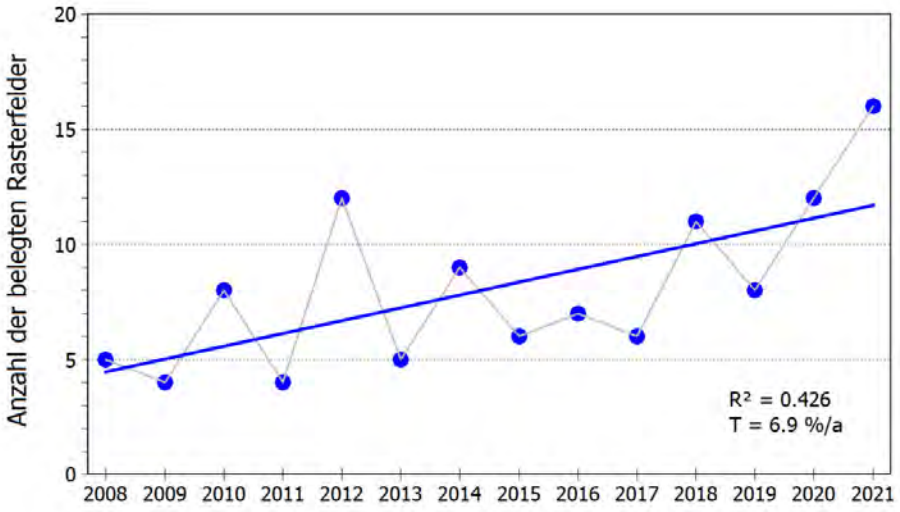


Abb. 2: Anzahl der MTB/64-Rasterfelder mit Artnachweisen 2008 bis 2020

Der Kleine Blaupfeil ist nicht in allen Alterststadien leicht von anderen *Orthetrum*-Arten, insbesondere von *O. brunneum*, zu unterscheiden. Arttypisch ist der helle Antehumeralstreifen, der allerdings bei alten Tieren stark verdunkelt sein kann (Abb. 3). Seltener können die Männchen auch in unseren Breiten als Reaktion auf hohe Temperaturen eine Thoraxbereifung entwickeln (Abb. 4 bzw. Chovanec 2021). Weitere Merkmale sind seine geringe Größe, das große gelbbraune Flügelmal, sowie die nur geringe oder nicht vorhandene Anzahl von Zellverdoppelungen zwischen dem Seitenast der Radialader (IR3) und der Radialsupplementader (Rspl). Bei dem Männchen in Abb. 3 erkennt man leicht drei Doppelzellen im Vorderflügel, beim Weibchen in Abb. 5 ist dagegen keine Zelle geteilt. Insbesondere junge weibliche Tiere können eine auffällige bernsteinfarbene Tönung der Flügel aufweisen, die sich entlang der Flügelkante über den Nodus hinaus erstrecken kann.

3. Übersicht über die Vorkommensgebiete

In der nachfolgenden Darstellung der einzelnen Vorkommensgebiete (Tab. 1) werden, soweit aus eigener Anschauung möglich, die Nachweise vor dem Hintergrund der örtlichen Verhältnisse und den zuvor aufgeführten ökologischen Ansprüchen der Art diskutiert.

(1) Reinhardswald: Die Nachweise des Kleinen Blaupfeils im Reinhardswald betreffen das Holzapetal und das Lempetal sowie drei einzelne Fundorte im Süden mit nur kleinen nachgewiesenen Individuenzahlen.

Allein zwölf Nachweise und zugleich auch die größte in Hessen gemeldete Individuenzahl (300 Tiere im Jahr 1990) stammen vom Holzapetal. Der letzte Nachweis mit 13 Imagines im Quellsumpf des Gebiets stammt aus dem Jahr 2008. Seitdem wurde das Gebiet nicht mehr untersucht, so dass sowohl sein Zustand als auch das Vorkommen der Art unbekannt sind. Die Kartierung des besser zugänglichen Teiches weiter unterhalb des Sumpfes im Jahr 2020 erbrachte keinen Nachweis. Außerhalb des eigentlichen Reinhardswaldes wurde der Kleine Blaupfeil 1995 mit etwa 25 Tieren auch am Unterlauf der Holzape nördlich von Trendelburg nachgewiesen.

Besser untersucht ist das etwas weiter südlich liegende Lempetal. Hier wurde der Kleine Blaupfeil im Jahr 2009 mit sechs Imagines und mindestens einer Exuvie nachgewiesen. Da zahlreiche weitere Begehungen in den Jahren 2008, 2011, 2012, 2015 und 2019 keine Nachweise erbrachten, handelte es sich vermutlich nur um eine vorübergehende Besiedlung.

Gleichfalls nur in einem Jahr (2015) und wiederum mit einem Exuvienfund belegt ist ein Vorkommen der Art bei Immenhausen. Außerdem wurde der Kleine Blaupfeil 2012 und 2014, den beiden einzigen Erfassungsjahren in diesem Gebiet, bei Holzhausen beobachtet.

Insgesamt ist der Kenntnisstand über die Vorkommen der Art im Reinhardswald aufgrund fehlender Kontinuität in der Kartierung unbefriedigend. Die Art kommt offenbar latent im Gebiet vor, doch ist kein aktuelles Vorkommen bekannt, welches

als Quellpopulation für eine weitere Besiedlung in der Fläche dienen könnte.

(2) Söhrewald: Aus dem Söhrewald und dessen Umgebung liegen nur drei Nachweise vor, von denen jedoch einer als Reproduktionsnachweis von Bedeutung ist. Im Rahmen der landesweiten Kartierung der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) wurden 2012 am Kleinen Belgerkopf insgesamt 17 Exuvien des Kleinen Blaupfeils gefunden. Im gleichen Jahr erfolgte etwas weiter nördlich auch ein Sichtnachweis an einem Quellabschnitt an der Ziegelei Oberkaufungen. Von beiden Fundorten liegen seitdem keine Daten mehr vor und der aktuelle Status der Art im gesamten Gebiet ist unklar. Die jüngste Beobachtung eines einzelnen Individuums an den gut untersuchten Teichen am Trieschkopf im Jahr 2021 könnte darauf hinweisen, dass die Art hier punktuell vorkommt.

(3) Hessisch Lichtenau: Mit insgesamt 31 Nachweisen aus den Jahren 2008 bis 2021 zählt der Großraum von Hessisch Lichtenau zu den wichtigen Vorkommensgebieten in Hessen. Die meisten Beobachtungen erfolgten auf der Lichtenauer Hochebene. Von diesen sind 14 Datensätze aus den Jahren 2009 bis 2011 leider nicht mehr genau lokalisierbar, da sie offenbar mit falschen Koordinaten gemeldet wurden. Möglicherweise betreffen sie denselben Fundort wie neun weitere genau lokalisierte Meldungen aus den Jahren 2010 bis 2021. Im Einschnitt der stillgelegten Stichbahn nach Hirschhagen befindet sich neben dem ehemaligen Gleisbett ein Sickergraben mit gut ausgebildeter Sumpfvegetation. Hier wurden bis zu 30 Imagines angetroffen und auch Emergenzen beobachtet.

In der weiteren Umgebung erfolgten außer einer einzelnen Beobachtung am Hirschhagener Teich weitere Nachweise bei Rommerode, und zwar am Fuchsheckenteich sowie dem Klärteich am Hirschberg. Vom Klärteich stammt auch die höchste gemeldete Individuenzahl des Gebiets, nämlich 52 Imagines im Juli 2011.

Schließlich sind noch zwei Einzelnachweise aus der Gegend südlich von Hessisch Lichtenau anzuführen. Am Hellkopfsee wurde 2006 ein einzelnes Männchen beobachtet. Etwas weiter östlich wurde 2019 ein weiteres Männchen im Bereich eines Grabens unterhalb einer Quellwiese bei Hopfelde gesichtet.

(4) Eschwege/Werratal: Aus einer Kiesgrube bei Eschwege stammt ein Nachweis aus dem Jahr 2004, der sich mit zehn gemeldeten Individuen von den übrigen des Kleinen Blaupfeils abhebt. Die in den Jahren 2006 und 2018 durchgeführten Erfassungen erbrachten keinen Nachweis.

(5) Edertal: Vom Edertal stammen mehrere weit auseinander liegende Nachweise des Kleinen Blaupfeils mit überwiegend ungenauer Verortung aus den Jahren 2008 und 2009. Die aktuellsten Nachweise aus den Jahren 2018 bis 2021 in der Ederaue bei Schmittlotheim („Grippermühle“) deuten mit einer Individuenzahl von maximal fünf Tieren auf eine mögliche Bodenständigkeit hin.

(6) Gudensberg: Ähnlich wie der Nachweis bei Eschwege verdient auch der Fund von 15 Tieren in einer Kiesgrube bei Lohre (MTB 4822 Gudensberg) im Jahr 2010 durch die Individuenzahl Beachtung. Obgleich das Gebiet sowohl in den Jahren

Abb. 3: Altes, verdunkeltes Männchen am 27.08.2019 bei Hessisch Lichtenau. Foto: J. Adelmann

Abb. 4: Männchen des Kleinen Blaupfeils mit weitgehender Thoraxbereifung infolge der Hitzetage, aufgenommen im Eschenkar am 08.08.2019. Foto: J. Adelmann

vorher als auch nachher (zuletzt 2019) untersucht wurde, ist dies die einzige Beobachtung der Art. Eine weitere Meldung, ein einzelnes Tier im Jahr 2006, stammt von einer ehemaligen Lehmgrube direkt bei Gudensberg.

(7) Melsungen: Östlich von Melsungen erfolgten im Kehrenbachtal sowie im Ohebachtal in den Jahren 2017, 2018 und 2020 Nachweise von einzelnen Tieren an unterschiedlichen Stellen. Die Fundhäufigkeit läßt es lohnend erscheinen, gezielt in geeigneten Habitaten nach Reproduktionsbelegen zu suchen.

(8) Borken: Das Vorkommen der Art im Ablaufgraben des Borkener Sees ist hessenweit dasjenige mit der größten Kontinuität der Nachweise und zugleich auch eines der reproduktivsten. In dem vergleichsweise gut untersuchten Gebiet wurden maximal 135 Imagines (2007) und 193 Exuvien (2008) gezählt, (Gelpke 2008). Solche Individuenzahlen wurden in späteren Jahren nicht wieder erreicht, doch wurde das Vorkommen im Jahr 2021 mit mindestes zwölf Individuen bestätigt. Der Graben ist stark verkrautet und beginnt auch mit Gehölzen zuzuwachsen, so dass ein behutsamer Eingriff zu erwägen ist. Es ist sicher lohnend, in der Umgebung gezielt nach weiteren Vorkommen zu suchen und den Kenntnisstand im Großraum Borken zu erweitern.

(9) Burgwald: Der Burgwald ist eines jener Gebiete, in dem der Kleine Blaupfeil immer mal wieder beobachtet wird, ohne dass ein reproduzierendes Vorkommen bekannt wäre. Insgesamt liegen sieben Nachweise aus den Jahren 2010 bis 2020 vor, dabei allein drei aus dem Jahr 2018. Von einer Meldung mit zwei Imagines abgesehen handelte es sich immer um einzelne Tiere. Die Beobachtungen erfolgten im Christenberger Talgrund (3), in der Umgebung des Schwarzen Sees (2) und im westlichen Vorland bei Mellnau (2).

(10) Gießen: 2006 wurde in den ehemaligen Gailschen Tongruben die Individuenzahl von 21 Tieren beobachtet. Zwei Jahre später findet sich der Kleine Blaupfeil nicht mehr in der Liste der angetroffenen Arten. Das seitdem nicht mehr odonatologisch untersuchte FFH-Gebiet dürfte sich auch seit dieser Zeit stark verändert haben.

(11) Wetterau: Aus der Wetterau, etwa zwischen Lich im Norden und Reichelsheim im Süden, stammen insgesamt zehn Beobachtungen des Kleinen Blaupfeils. Die älteste aus dem Jahr 1987 vom Stachelsee nördlich von Hungen ist mit sechs Tieren zugleich auch das individuenstärkste. Dort wurde die Art später nicht mehr nachgewiesen. Aktueller ist ein Nachweis etwa 5 km weiter nördlich von einem Graben an der Krummwiese bei Nieder-Bessingen aus dem Jahr 2008. Danach wurde dieses Gebiet nicht mehr untersucht, so dass auch hier eine Erneuerung der Libellendaten wünschenswert ist.

Die neuesten Nachweise stammen aus der Umgebung des Bingenheimer Rieds. Nach einer früheren Beobachtung eines Männchens im NSG Schwelteich von Echzell im Jahr 2006 erfolgte dort 2020 ein erneuter Nachweis. Schließlich wurden 2018 mindestens zwei Tiere an dem verwachsenen Teich am Brühlgraben in der Horloff-Aue beobachtet, wo sie besondere Aufmerksamkeit bei der Exkursion im

Abb. 5: *O. coerulescens*, Weibchen am 21.07.2020 am Wiesbüttmoor. Foto: J. Adelmann

Abb. 6: Frisch geschlüpftes Weibchen von *O. coerulescens* am 16.06.2021 in Hiltersklingen (Odenwald). Foto: J. Adelmann

Rahmen des Jahrestreffens der AK-Mitglieder fanden. Dort traten sie zusammen mit dem Südlichen Blaupfeil auf. Beide Arten wurden in dem Habitat 2019 erneut bestätigt.

(12) Spessart: Mit allein 38 Nachweisen und jährlichen Begehungen seit 2013 stellt das am Rand des Spessart liegende Feuchtgebiet Eschenkar das am besten untersuchte Vorkommensgebiet für den Kleinen Blaupfeil in Hessen dar. Die große maximal gemeldet Zahl von 49 Individuen (2018) weist es zugleich auch als das aktuell wahrscheinlich individuenstärkste Vorkommen aus. Im Grunde handelt es um zwei verschiedene Habitate, wobei nicht klar ist, welches die größere Bedeutung für die Art hat. Neben dem von einem Bach durchflossenen und aus mehreren, unterschiedlich strukturierten Moortümpeln bestehenden Feuchtgebiet verdient das seitlich des vorbeiführenden Waldweges verlaufende Quellgerinne besondere Beachtung. In diesem von einer Quelle im angeschnittenen Berghang gespeisten Rinnsal wurden 2021 nach nur kurzer Suche zehn Exuvien gefunden (Abb. 7 und 8). Im Vergleich hierzu ergab die (allerdings ungleich schwierigere) Suche im eigentlichen Eschenkar entlang des Bohlenweges nur zwei Exuvien.

Das Eschenkar dürfte als Quellvorkommen für alle übrigen Nachweise in der weiteren Umgebung dienen. Diese betreffen in der Regel nur einzelne Tiere ohne Hinweise auf eine Reproduktion. So wurde im Jahr 2021 ein einzelnes Männchen an einem Angelteich westlich von Bieber beobachtet. Zwei Männchen wurden bereits 2012 mit nur ungenauer Ortsangabe aus dem Orbtal gemeldet. Ebenfalls zwei Männchen wurden 2019 im Jossatal an einem Rinnsal in einer sumpfigen Weide zwischen Pfaffenhausen und Oberndorf beobachtet. Dieser Nachweis ist durch das syntope Auftreten von O. brunneum besonders interessant, doch ist der Fundort aufgrund der Beweidung durch Wasserbüffel nicht allgemein zugänglich. Es könnte sich lohnen, das Jossatal mit seinen Seitentälern einmal näher zu untersuchen. Schließlich wurden 2020 noch je ein Männchen und ein Weibchen (Abb. 6) im Wiesbütt-Moor beobachtet.

(13) Wiesbaden: Südlich von Wiesbaden wurde der Kleine Blaupfeil 2012 und 2013 im Wäschbach sowie mehrmals im Bereich Dyckerhoffbruch nachgewiesen, 2014 auch etwas weiter östlich in der Delkenheimer Kiesgrube. Maximal wurden drei Individuen in einem Ablaufgraben des Dyckerhoffbruchs beobachtet. Kopulationsmarken eines Männchens weisen auf eine Reproduktion hin. Der aktuelle Status der Art im Gebiet, welches später nicht mehr in den Sommermonaten untersucht wurde, ist unklar.

(14) Mörfelden / Weiterstadt: Im Nauheimer Oberwald zwischen Mörfelden und Langen wurde 2020 ein Vorkommen des Kleinen Blaupfeils im Wurzelbach festgestellt und im Bereich von zwei Wegbrücken auch 2021 mit insgesamt 41 Meldungen bestätigt. Zwischen diesen beiden etwa 600 m auseinander liegenden Punkten verläuft der Bach in einer Wiese. In der Summe wurden an beiden Stellen zusammen maximal neun Individuen an einem Tag beobachtet. Es ist von einer Bodenständigkeit auszugehen, zumal auch einmal ein frisches Tier gemeldet wurde. Außerdem wurde die Art wurde 2021 auch etwas weiter nördlich im Bereich des Langener Waldsees beobachtet.

Abb. 7: Quellrinnsal seitlich des Waldwegs am Eschenkar (Spessart), 09.06.2021. Foto: J. Adelmann

Ein weiteres bedeutendes Vorkommen wurde erst 2021 von D. und S. Diehl im Rahmen einer von den Naturschutzverbänden Darmstadt-Dieburg beauftragten Kartierung etwa 10 km weiter südlich am „Schlimmen Graben" zwischen Büttelborn und Weiterstadt entdeckt. Anders als der Name vermuten lässt, ist das in den Jahren 2000 und 2010 abschnittsweise renaturierte Gewässer eigentlich recht ansprechend. Teilweise verläuft der künstlich angelegte Graben noch geradlinig, ist mehr als 1 m tief in der Landschaft eingebettet und auf beiden Seiten von einem Schutzwall hoher Brennnesseln umgeben, ist aber auch hier von *O. coerulescens* besiedelt. Der Bach führt sehr klares Wasser, weist eine mäßige Fließgeschwindigkeit auf und ist nur flach. Es wurden maximal 23 Individuen des Kleinen Blaupfeils gezählt. Im westlichsten Abschnitt wurden außerdem zwei Männchen des Südlichen Blaupfeils dokumentiert. Ingesamt ist der Bach auf einer Länge von etwa 1,5 km vom Kleinen Blaupfeil besiedelt. Obwohl das benachbarte NSG „Braunshardter Tännchen" seit 2007 regelmäßig untersucht wird, blieb der Schlimme Graben lange unbeachtet und wurde erst am 31.05.2018 erstmalig kartiert. Dabei wurde *O. coerulescens* nicht festgestellt. Es ist daher auch möglich, dass sich dieses Vorkommen erst in den letzten drei Jahren entwickelt hat.

(15) Rodgau: Aus dem Großraum Rodgau/Röderaum liegen nur vereinzelte Nachweise vor und es ist aktuell kein reproduzierendes Vorkommen bekannt. Die ältesten Nachweise aus der Gegend erfolgten 1986/87 in der damals noch entwässerten

Tongrube Eppertshausen. Dieses Vorkommen ist allerdings infolge Volllaufens der Grube seit langem erloschen. Die aktuellsten Nachweise in der weiteren Umgegend, jeweils ein einzelnes Männchen im Jahr 2021, stammen von einem Fischteich am Rutschbach zwischen Messel und Offenthal sowie von einem Naturschutzteich bei der Sandgrube Dudenhofen.

(16) Rheinebene: Weitere Meldungen liegen aus der Rheinebene zwischen Heppenheim und Viernheim vor. Mehrfach wurde der Kleine Blaupfeil zwischen 2014 und 2018 mit jeweils nur ein bis zwei Individuen an einem Waldsee bei Viernheim nachgewiesen. Die Kontinuität der Nachweise sowie die Meldung eines frischen Individuums sprechen für eine Bodenständigkeit, doch sollte das Vorkommen überprüft werden. Außerdem wurde die Art 2015 an einem Graben bei Hüttenfeld sowie 2016 am Bruchsee südlich von Heppenheim gefunden.

Abb. 8: Schlammverkrustete Exuvie am Fundort im Quellrinnsal Abb. 7. Foto: J. Adelmann, 09.06.2021

Abb. 9: Stark verkrauteter Teich am Kalten Brunnen in Wahlen (Odenwald), 16.06.2021. Foto: J. Adelmann

(17) Odenwald: Der Odenwald ist eines der Gebiete mit einer vergleichsweise guten Kontinuität der Nachweise. Insgesamt liegen aus den MTB 6318 „Lindenfels“ und 6319 „Erbach“ 21 Datensätze aus zehn Jahren vor. Die meisten Beobachtungen (8) erfolgten am Kalten Brunnen in Wahlen. Hier wurden maximal vier Tiere beobachtet, zumeist direkt an dem stark verwachsenen Teich (Abb. 9). Dieser wird von einem kurzen Quellzulauf gespeist, welcher auch durch eine Kneippanlage fließt. Deren Umfassung ist an kühlen Sonnentagen bei den Blaupfeilen als Ruheplatz zum Aufwärmen beliebt. Unterhalb des Teiches fließt ein schmaler Bach durch eine Hangwiese, in dem 2015 eine Larve des Kleinen Blaupfeils gekeschert wurde. Außerdem wurden 2021 am Teich zwei frische Tiere beim Start zum Jungfernflug beobachtet und die Exuvien gesichert. Möglicherweise ist der Teich von größerer Bedeutung für das Vorkommen als der Zulauf und Ablauf, in denen auch eine Konkurrenz zur Zweigestreiften Quelljungfer besteht.

Insgesamt sechs Nachweise stammen aus dem bereits im Beitrag zu den Moorlibellen vorgestellten Olfener Moor. Es handelt sich jeweils um die Beobachtung von einzelnen Tieren in den Jahren 2012 bis 2018, sowohl am Moorteich als auch unterhalb am Wiesenbach. In den letzten drei Jahren wurde die Art nicht mehr beobachtet. Unterhalb des Moorteiches ist das Gebiet sehr stark zugewachsen und sollte freigestellt werden.

Von den übrigen Nachweisen verdienen diejenigen bei Hiltersklingen besondere

Beachtung. Nachdem bereits 2014 an einem Angelteich ein einzelnes Männchen angetroffen wurde (Belegfoto J. Adelmann in Seehausen et al. 2015), erfolgte dort 2021 durch die Beobachtung von zwei Jungfernflügen erstmals ein Reproduktionsnachweis. Bei mehreren Kartierungen in den dazwischen liegenden Jahren wurde die Art nicht festgestellt. Das Vorkommen muss im Zusammenhang mit einem weiteren Fund 2 km nordwestlich gesehen werden. An einem aufgestauten Teich im Streitbach wurden 2021 mindestens vier Individuen beobachtet. Möglicherweise hat sich hier ein weiteres ausdauerndes Vorkommengebiet entwickelt.

Einzelne Beobachtungen erfolgten auch am Marbachstausee (2014), an einem Fischteich bei Rimbach (2020) sowie an einem Waldteich bei Bonsweiher (2016).

4. Diskussion

Anders als bei den zuletzt im Heft LiH 14 vorgestellten Moorarten Kleine Moosjungfer und Schwarze Heidelibelle zeigt allein ein Blick auf die Verbreitungskarte Abb. 1 ein wesentlich positiveres Bild. Während bei jenen „klimasensiblen Arten" viele Vorkommen in jüngerer Zeit nicht mehr bestätigt werden konnten, signalisieren beim Kleinen Blaupfeil die überwiegend „grünen" Fundpunkte ihre Aktualität. Allerdings zeigt eine genauere Betrachtung der einzelnen Vorkommensgebiete, dass auch bei dieser Art viele Fundpunkte nur Einzelnachweise repräsentieren und größere reproduzierende Vorkommen mit guter Kontinuität die Ausnahme darstellen.

Wie bereits bei den Moorarten diskutiert, spielt auch bei den Vorkommen des Blaupfeils die Migration eine große Rolle. Dies ist der Grund für die großräumige Auffassung der Vorkommensgebiete zuvor. Nur etwa bei der Hälfte der in Tab. 1 aufgelisteten Gebiete ist die Reproduktion durch den Fund von Exuvien oder die Sichtung von frischen Tieren (Jungfernflüge) tatsächlich belegt. Vielfach fehlt der Nachweis einer länger anhaltenden Bodenständigkeit, teilweise auch aufgrund einer fehlenden Kontinuität bei der Kartierung.

Aktuell und über mehrere Jahre belegt sind nur drei reproduktive Fundorte, an denen regelmäßig größere Individuenzahlen beobachtet wurden: der Sickergraben an der Bahntrasse auf der Lichtenauer Hochebene, der Ablaufgraben des Borkener Sees und das Feuchtgebiet Eschenkar im Spessart. Weniger individuenstark, doch mutmaßlich oder gesichert bodenständig sind die Vorkommen Grippermühle an der Eder sowie bei Wahlen und Hiltersklingen im Odenwald. Schließlich sind noch die erst 2020 bzw. 2021 entdeckten Vorkommen im Wurzelbach bei Mörfelden und im Schlimmen Graben bei Weiterstadt anzuführen, für die eine aktuelle Bodenständigkeit als gegeben anzunehmen ist.

Alle übrigen Nachweise betreffen nur einzelne Tiere oder sind nicht mehr aktuell. Die Beobachtungen von einzelnen Tieren abseits der Hauptvorkommen, die teilweise über mehrere Tage belegt sind, sind als Besiedlungsversuch zu interpretieren. Da der Kleine Blaupfeil besondere Ansprüche an die Offenheit der Lebensräume stellt, sind dauerhafte Besiedlungserfolge seltener.

Quellen, Gräben und Wiesenbäche zählen mit zu den am stärksten gefährdeten und oft vom Naturschutz vernachlässigten Biotopen. Die Gefährdungen durch überwiegend anthropogene Einflüsse sind vielfältig:

- Trockenlegen und Verfüllen von Sickerquellen
- Fassung und Ableitung der Quellen, Zerstörung der natürlichen Gewässerstruktur
- Absenkung des Grundwasserspiegels durch übermäßige Wasserentnahme
- Trittschäden durch Weidevieh, Wildschweine und badende Hunde
- Zuwuchern mit Röhricht und Gehölzen
- Zudecken mit Mähgut (Wiesengräben und Wiesenbäche)

Zum einen ist vielfach der Wert dieser Biotope in der immer noch allzu einseitig auf den Vogelschutz ausgerichteten Naturschutzarbeit nicht bekannt, zum anderen ist ihre Pflege oft nur manuell möglich und damit teuer. Allerdings sind die Reproduktionshabitate des Kleinen Blaupfeils in der Regel sehr kleinräumig, so dass die erforderlichen Arbeiten durchaus geleistet werden könnten.

Optimal wäre jedoch ein insgesamt mehr vorausschauender und rücksichtsvollerer Umgang mit den Gräben und Bächen in den Wirtschaftsflächen. Als ideal anzusehen ist ein wechselseitiges, jeweils einseitiges Mähen mit vollständiger Entnahme des Mähguts. Auch ist es sehr zu wünschen, dass die Bedürfnisse der Libellen bei Renaturierungsmaßnahmen von Bachläufen berücksichtigt werden. In aller Regel sind die renaturierten Abschnitte nur wenige Jahre für Libellen attraktiv, und wachsen dann binnen kurzer Zeit mit Gehölzen, z. B. Erlen, zu.

Aufgrund der geringen Anzahl reproduktiver Vorkommen ist der Kleine Blaupfeil zurzeit in Hessen noch selten. Anders als die zuletzt vorgestellten „klimasensiblen" Moorarten Kleine Moosjungfer und Schwarze Heidelibelle wird er jedoch als Gewinner bei dem laufenden klimatischen Umbruch angesehen. So besteht auch in Hessen noch Potential für seine weitere Ausbreitung, die jedoch durch entsprechende Naturschutzmaßnahmen vorbereitet und begleitet werden muss. Bei deren Planung und Durchführung ist das Augenmerk nicht ausschließlich auf die bekannten (kleinräumigen) reproduktiven Stammvorkommen zu richten. Vielmehr sind auch geeignete Biotope, insbesondere Wiesenbäche und Gräben, in der näheren und weiteren Umgebung einzubeziehen. Vordringlich ist dabei vor allem ein Offenhalten der (potentiellen) Habitate, Rücksicht bei Räum- und Mäharbeiten und die Verhinderung eines Trockenfallens.

Weiterhin besteht auch bei dieser Art noch verschiedentlich ein bedauernswertes Wissensdefizit über die aktuelle Verbreitung. Wie das Beispiel des „Schlimmen Grabens" zeigt, sind auch in scheinbar „gut" untersuchten Quadranten durchaus noch wertvolle Neuentdeckungen möglich.

Abb. 10: Paarungsrad von *O. coerulescens* im Eschenkar. 10.07.2021. Foto: J. Adelmann

5. Danksagung

Ich danke D. und S. Diehl, C. Gelpke, R. Horn, M. Korn sowie A. Pix. für ergänzende Informationen zu einzelnen Gebieten. Weiterhin gilt ein besonderer Dank B. v. Blanckenhagen und M. Frank für die kritische Durchsicht des Manuskripts sowie ergänzende Hinweise.

6. Literatur

Adelmann, J & B. v. Blanckenhagen (2021): Im Fokus: Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) und Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) - eine Analyse der Verbreitung zweier „klimasensibler Arten" in Hessen (Odonata: Libellulidae). Libellen in Hessen 14: 77-93.

Baumann, K., A. Pix & R. Buchwald (2021): *Orthetrum coerulescens* - Kleiner Blaupfeil. In: Baumann, K.; R. Jödicke; F. Kastner; A. Borkenstein; W. Burkart; U. Quante & T. Spengler (Hrsg.): Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen, Sonderband: 306–311.

Billqvist, M. & L. Birkedal (2016): Skånes Trollsländor – En Atlasinventering 2009-2014. Naturskyddsföreningen i Skåne. Lund.

Blanckenhagen, B. v., S. Stübing & J. Adelmann (in Bearb.): Rote Liste der Libellen Hessens, 2. Fassung.

Chovanec, A. (2021).: Beispiele starker Thoraxbereifung bei Männchen von *Orthetrum coerulescens* in Niederösterreich (Odonata: Libellulidae). Libellula Supplement 16: 87-100.

Clausnitzer, H.-J. & T. Benken (2015): *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) Kleiner Blaupfeil. In: Brockhaus, T.; H.-J. Roland; T. Benken; K.-J. Conze; A. Günther; K. G. Leipelt; M. Lohr; A. Martens; R. Mauersberger; J. Ott; F. Suhling; F. Weihrauch & C. Willigalla (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). Libellula Supplement. 14: 298–301.

Heidemann, H. & R. Seidenbusch (2002): Die Libellenlarven Deutschlands. Handbuch für Exuviensammler. Goecke & Evers. Keltern.

Frank, M., J. Adelmann, B. von Blanckenhagen, J. Holtzmann, C. Nitardy, H.-J. Roland, S. Stübing, J. Tamm & J. Wächter (2019): Jahresbericht Hessen 2018. Libellen in Hessen 12: 4–48.

Frank, M., J. Adelmann, B. von Blanckenhagen, J. Holtzmann, C. Nitardy, H.-J. Roland, S. Stübing, J. Tamm & J. Wächter (2020): Jahresbericht Hessen 2019. Libellen in Hessen 13: 4–44.

Frank, M., J. Adelmann, B. von Blanckenhagen, J. Holtzmann, C. Nitardy, H.-J. Roland, S. Stübing, J. Tamm & J. Wächter (2021): Jahresbericht Hessen 2020. Libellen in Hessen 14: 5–49.

Gelpke, C. (2013): Zum Vorkommen des kleinen Blaupfeils *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) an einem Ablaufgraben in Nordhessen. Libellen in Hessen 6 (2): 2–7.

Kalkman, V. J. & A. Ambrus (2015): *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798). In: Boudot, J.-P. & V. J. Kalkman (Hrsg.): Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV. Niederlande: 280–281.

Ott, J., K.-J. Conze, A. Günther, M. Lohr, R. Mauersberger, H.-J. Roland & F. Suhling (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). Libellula Supplement 14: 395–422.

Seehausen, M., J. Holtzmann, H.-J. Roland, S. Stübing, B. von Blanckenhagen & B. T. Hill (2015): Jahresbericht Hessen 2014. Libellen in Hessen 8: 2–38.

Stadt Weiterstadt (2011): 5. Umweltbericht

Sternberg, K. & R. Buchwald (2000): *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) Kleiner Blaupfeil. In: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2 - Großlibellen (Anisoptera). Ulmer. Stuttgart: 506–523.

Wildermuth, H. & A. Martens (2019): Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer. Wiebelsheim.

Willigalla, C., F. Schlotmann & J. Ott (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen in Rheinland-Pfalz. Mainz.

Kontaktdaten des Verfassers:

Jörg Adelmann, 64372 Ober-Ramstadt; e-mail: jadelmann@web.de

Erneute Beobachtung der Schabracken-Königslibelle (*Anax ephippiger*) in Hessen (Odonata: Aeshnidae)

STEFAN STÜBING

1. Einleitung

Die Schabracken-Königslibelle (*Anax ephippiger*), eine Libellenart der warmen, monsunbeeinflussten Wüsten- und Wüstensteppenzonen Afrikas und des Nahen und Mittleren Ostens bis nach Indien, tritt in Europa nur im Rahmen von umfangreichen, invasionsartigen Wanderbewegungen auf (Wildermuth & Martens 2019). In Deutschland wird diese Libelle nur sehr selten, nach dem Jahr 1995 aber beinahe alljährlich vor allem im Süden und Osten nachgewiesen (Günther 2015). Da die Schabracken-Königslibelle in Europa nicht in der Lage ist, dauerhafte Populationen zu etablieren (Günther 2005, 2015), handelt es sich dabei um immer wieder neu einfliegende Tiere. Die ersten, insgesamt fünf Nachweise in Hessen gelangen im Sommer 2019 im Rahmen eines sehr starken Einfluges nach Mitteleuropa, der zeitgleich mit einem außergewöhnlichen Einflug des Distelfalters (*Vanessa cardui*) stattfand und daher vermutlich wie dieser aus südöstlicher Richtung erfolgte (Stübing et al. 2020).

2. Beobachtung

Nachdem aus dem Jahr 2020 keine Meldung der Schabracken-Königslibelle aus unserem Bundesland vorliegt (Frank et al. 2021), konnte die Art am 10.07.2021 erneut in Hessen durch eigene Beobachtungen nachgewiesen werden. Die Sichtung erfolgte im Naturschutzgebiet „Mittlere Horloffaue“ in der Mittagszeit über Wiesenbereichen, die infolge von Niederschlägen seit dem Vortag flach überflutet waren (Abb. 1-2). Insgesamt konnten etwa zehn Schabracken-Königslibellen beobachtet werden. Dabei handelte es sich um vier weitgehend ausgefärbte und ein bis zwei hellere, noch unausgefärbte, revierhaltende Männchen und zwei Tandems bei der Eiablage. Es gelangen einige Belegfotos (s. Abb. 3-4), die trotz der großen Entfernung der Tiere und der eingeschränkten Qualität der Fotos die typischen Merkmale der Art (s. Dijkstra & Lewington 2014, Stübing et al. 2020) gut dokumentieren. Neben der sandbeigen Grundfärbung und der blauen Schabracke der Männchen waren der oben bräunlich und in der unteren Hälfte gelb-grünlich gefärbte Thorax sowie die ebenso bräunlich getönten Augen, wie auch der sehr große, kugelige Kopf und das relativ kurze Abdomen auffallend. Im direkten Vergleich mit einem Männchen der Großen Königslibelle (*Anax imperator*) waren die Tiere deutlich kleiner. Das Reproduktionsverhalten in frisch und flach überfluteten Grünlandgebieten ist typisch für die Art, wie Wildermuth & Martens (2019) ausführen: „*A. ephippiger* entwickelt sich in (…) vorwiegend in flachen Seen, Sümpfen und Kleingewässern, die sich nach Regenfällen bilden und nur für einige Wochen bestehen bleiben“. Ein Reproduktionserfolg war im Beobachtungsgebiet jedoch nicht möglich, da die Wiesen schon wenige Tage später wieder trockengefallen waren.

Abb. 1: flach überflutete Wiesenbereiche im NSG „Mittlere Horloffaue", Foto: S. Stübing

Abb. 2: flach überflutete Wiesenbereiche im NSG „Mittlere Horloffaue", Foto: S. Stübing

Abb. 3: *Anax ephippiger*, Männchen, trotz der Unschärfe des Fotos sind noch typische Merkmale erkennbar, Foto: S. Stübing

Die elf Libellenarten, welche zusammen mit den Schabracken-Königslibellen über den Überflutungsflächen in einem Bereich von etwa 200 x 100 m beobachtet wurden, sind in Tab. 1 zusammengefasst.

3. Diskussion

Da die Überflutung erst am Vortag begonnen hatte, ist die erfasste Arten- und Individuenzahl als beachtlich einzustufen. Besonders bemerkenswert ist das Auftreten von Frühen Heidelibellen, die dem geringen Abnutzungsgrad der Flügel entsprechend nicht schon zum Zeitpunkt des durch weitere Daten abgrenzbaren Einfluges der Art im Frühsommer vom 05. bis 19.06.2021 (s. Artkapitel Frühe Heidelibelle im Jahresbericht in diesem Heft) eingetroffen sein dürften. Es ist daher zu vermuten, dass sie zeitnah und gemeinsam mit den Schabracken-Königslibellen eingeflogen waren. Möglicherweise gilt dies auch für je ein Exemplar der Bunten Ligustereule (*Polyphaenis sericata*), die in den beiden folgenden Nächten an einer Lichtfalle in Bad Nauheim-Wisselsheim gefunden wurden (eigene Beobachtungen). Nach Steiner et al. (2014) wurde diese südliche Nachtfalterart in Hessen nach etwa 1980 nicht mehr gefunden, in den letzten Jahren gibt es jedoch wieder einige wenige Meldungen (www.schmetterlinge-d.de/Lepi/EvidenceMap.aspx?Id=447336). Andere, auch im Gebiet häufige

Abb. 4: *Anax ephippiger*, Tandem bei der Eiablage, Foto: S. Stübing

Libellen-Arten wie Gemeine Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*) und Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) oder Gemeine und Südliche Binsenjungfer (*Lestes sponsa, L. barbarus*) konnten hingegen an den überfluteten Flächen nicht beobachtet werden.

Nach Fiebrich & Medinger (2022) fand im Sommer 2021 ein mit nur wenigen Beobachtungen dokumentierter Einflug der Schabracken-Königslibelle nach Mitteleuropa statt. Die Autoren listen neben der hier beschriebenen Begegnung folgende Nachweise von vier Orten in Deutschland auf:

14.06.-23.07.2021: max. 17 Männchen im NSG Wollmatinger Ried am Bodensee, Baden-Württemberg, patrouillierend; vom 20.08.-20.09. konnten hier dann 1.175 Exuvien der Art erfasst werden (M. Fiebrich, V. Medinger u.a.)

26.06.2021: 30-35 Ind. Niedersachsen (E. & W. Kappes)

18./26.09.2021: je 1 Ind. im NSG Mindelsee/Baden-Württemberg und bei Kempten/Bayern (B. Schmidt, K. Burbach u.a.)

In der Schweiz wurde die Schabracken-Königslibelle vom 11.06. bis 31.07.2021 an vier Orten nachgewiesen, eine weitere Beobachtung betrifft ein Tier am 09.06.2021 am Neusiedler See/Österreich (Fiebrich & Medinger 2022). In den Niederlanden und in Belgien, wo 2019 sehr zahlreiche Nachweise vorlagen (Stübing et al. 2020), gab es mehrere Beobachtungen entlang der Küste und einzelne im Binnenland (René

Tab. 1: Übersicht der zeitgleich mit *Anax ephippiger* beobachteten Libellenarten

Art	Anzahl der Tiere	Bemerkung
Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*)	1 M	
Kleines Granatauge (*Erythromma viridulum*)	ca. 30	überwiegend Männchen
Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*)	6	
Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*)	1	frisch, an benachbartem Tümpel geschlüpft
Große Königslibelle (*Anax imperator*)	9 M, 16 W	einige mit intensiver Eiablage
Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*)	11 M, 2 W	darunter ein Tandem
Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*)	14 M	
Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*)	1 M	
Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*)	17 M, 7 W	1 W mit Eiablage
Frühe Heidelibelle (*Sympetrum fonscolombii*)	25 M, 1 W	ein Tandem mit Eiablage
Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*)	8 M	

Manger, mündl. Mitteilung an M. Fiebrich). Nach diesen Meldungen ist eine Herkunft der eingeflogenen Schabracken-Königslibellen mehr oder weniger direkt aus Süden zu vermuten.

4. Literatur

Dijkstra, K.-D. B. & R. Lewington (2014): Libellen Europas. Der Bestimmungsführer. Haupt. Bern.

Fiebrich, M. & V. Medinger (2022): Reproduktionsnachweise der Schabracken-Königslibelle (*Anax ephippiger*) im NSG Wollmatinger Ried 2021. Mercuriale 22 (im Druck).

Frank, M., J. Adelmann, B. von Blanckenhagen, J. Holtzmann, C. Nitardy, H.-J. Roland, S. Stübing, J. Tamm & J. Wächter (2021): Jahresbericht Hessen 2020. Libellen in Hessen 14: 5–49.

Günther, A. (2005): *Anax ephippiger* in Europa - immer Invasionen in eine Sackgasse? (Odonata: Aeshnidae). Libellula 24 (3/4): 241–247.

Günther, A. (2015): *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) Schabracken-Königslibelle. In: Brockhaus, T., H.-J. Roland, T. Benken, K.-J. Conze, A. Günther, K. G. Leipelt, M. Lohr, A. Martens,

R. Mauersberger, J. Ott, F. Suhling, F. Weihrauch & C. Willigalla (Hrsg.): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). Libellula Supplement 14: 166–169.

Steiner, A., U. Ratzel, M. Top-Jensen & M. Fibiger (2014): Die Nachtfalter Deutschlands. Ein Feldführer. BugBook Publishing. Oestermarie, Dänemark.

Stübing, S., R. Busch, P. Petermann & M. Wimbauer (2020): Erste Nachweise der Schabracken-Königslibelle *Anax ephippiger* (Odonata: Aeshnidae) in Hessen. Libellen in Hessen 13: 77-88.

Wildermuth, H. & A. Martens (2019): Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer. Wiebelsheim.

Anschrift des Verfassers:
Stefan Stübing, 61231 Bad Nauheim; stefan.stuebing@gmx.de

Hinweise zur Größe der Jahrespopulation, Tagesphänologie der Eiablage und zum Lebensraum der Imagines der Südlichen Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) im und um das NSG Bingenheimer Ried im Sommer 2021 (Odonata: Libellulidae)

STEFAN STÜBING, DANA AHRENS & ANDREA WILLINGHÖFER

Zusammenfassung

Nach 2013 und besonders ausgeprägt 2016 konnte im Jahr 2021 erneut ein Massenschlupf der Südlichen Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) im Naturschutzgebiet (NSG) Bingenheimer Ried in der Wetterau in Hessen dokumentiert werden. Das außerordentlich starke Schlupfgeschehen erstreckte sich auf einen Zeitraum von etwa 14 Tagen von Ende Juni bis Mitte Juli. Die Ergebnisse der Erfassung frisch geschlüpfter Tiere entlang des Nordufers und der vom 07. bis 09. September zur Eiablage einfliegenden Tandems lassen eine Größenordnung von weit mehr als 300.000 geschlüpften Tieren vermuten. Als Ursache für diese Populationsgröße sind neben der mit etwa 40 ha sehr großen Flachwasserfläche vor allem der nun nur noch sehr geringe Bestand des Blaubandbärblings (*Pseudorasbora parva*) und anderer Fischarten durch gezieltes Wasserstandsmanagement sowie die für die Art sehr günstige Witterung der trocken-warmen Sommer 2018 bis 2020 anzusehen. Südliche Heidelibellen überwogen in den auf Artniveau bestimmten Stichproben der anwesenden *Sympetrum*-Arten während des Schlupfes und der Eiablagephase mit etwa 95 Prozent. Dieses Überwiegen der Südlichen Heidelibelle ermöglichte es, auch die Masse der zur Eiablage einfliegenden (und dabei aufgrund der Ähnlichkeit der Arten nicht auf Artniveau bestimmbaren) Tiere auf diese Art zu beziehen. Im Ergebnisteil werden die Anzahlen daher allein auf diese Art bezogen.

Unter den gegebenen äußeren Bedingungen wurden erste Tandems ab 10:15 Uhr beobachtet, von 11:00 bis 12:00 Uhr war eine spürbare Zunahme erkennbar und das ausgeprägte Maximum wurde schon von 12:00 bis 12:30 Uhr erreicht. Die letzten Tandems flogen um 16:30 Uhr ein. Zwischen den ersten und den letzten Einflügen erstreckten sich somit etwa sieben Stunden, das Maximum war jedoch nur für ein bis eineinhalb Stunden in der heißen Mittagszeit ausgeprägt. Die gleichmäßige Erfassung an je einer Zählstrecke von jeweils 50 m Länge im Norden, Osten, Süden und Westen des Gebietes ermöglicht Aussagen zum Umfang der Nutzung unterschiedlicher Lebensräume, da die verschiedenen Himmelsrichtungen mit sehr unterschiedlichen, angrenzenden Lebensraumtypen übereinstimmen: der Westen ist großräumig von Ackerland, der Süden von Grünland, der Norden von Ortslagen und der Osten von abwechslungsreicher Kulturlandschaft und großen Waldgebieten geprägt. Insgesamt konnten an den drei Erfassungstagen im Rahmen der strichprobenartigen Zählungen 995 Tandems registriert werden, von denen allein 518 aus Osten in das Gebiet einflogen. Aus den anderen drei Himmelsrichtungen erschienen in derselben Zeit zwischen 129 und 181 Tandems, so dass die Herkunftsrichtung Ost sehr deutlich dominierte. Die Windrichtung als möglicherweise (mit-)be-

stimmender Faktor für die Einflugrichtung scheidet als Ursache für die festgestellte Verteilung aus. Die Ergebnisse zeigen, dass die Imagines der Art als Lebensraum in geringerer Zahl sowohl Acker- wie auch Grünlandbereiche und Ortslagen nutzen. Große Bedeutung kommt jedoch einer kleinräumig strukturierten Kulturlandschaft und den dort angrenzenden Wäldern zu. Besonders auffallend und unerwartet waren zahlreiche Beobachtungen Südlicher Heidelibellen in den Wäldern. Die Tiere hielten sich hier in den Nachmittag- und frühen Abendstunden sowie vormittags in den Kronenbereichen von Laubbäumen auf den Spitzen meist trockener Äste auf. Vorteile der Nutzung von Waldgebieten zur Übernachtung könnten in den dort geringeren Temperaturschwankungen, besserem Schutz bei ungünstiger Witterung und Niederschlag, geringerer Feind- und im Vergleich zur Agrarlandschaft auch höherer Nahrungsdichte liegen.

1. Einleitung

Das NSG Bingenheimer Ried im hessischen Wetteraukreis, etwa 40 km nördlich von Frankfurt/Main gelegen, weist aufgrund seiner klimatisch sehr begünstigten Lage und der etwa 40 ha umfassenden, im Spätsommer und Herbst austrocknenden Flachwasserzonen (Abb. 1 und 2) das nach derzeitigem Kenntnisstand wohl mit Abstand größte Vorkommen der Südlichen Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) in Deutschland auf (Roland & Stübing 2014, Moritz et al. 2015). Die Art wurde in der Nähe des Gebietes erstmals im Jahr 2008 nachgewiesen (Stübing & Roland 2010), im Jahr 2013 wurden schon weit mehr als 10.000 geschlüpfte Individuen geschätzt (Roland et al. 2014). Im Sommer 2016 konnte im Rahmen einer Untersuchung zur Wiederbesiedlung des im Vorjahr über vier Monate weitestgehend ausgetrockneten Gewässers durch Libellenarten der mit geschätzten etwa 80.000 Tieren bundesweit größte bisher dokumentierte Massenschlupf der Südlichen Heidelibelle festgestellt werden (Stübing 2020).

Im Sommer 2021 wurde erneut ein Massenschlupf der Art im Gebiet dokumentiert, der noch wesentlich umfangreicher war als 2016. Gleichzeitig traten die anderen hier vorkommenden Heidelibellenarten so selten auf, dass Untersuchungen zur Tagesphänologie der Eiablage anhand der Flugaktivität der Tandems und zur Lebensraumnutzung der Imagines möglich wurden. Über die Ergebnisse dieser Untersuchung soll hiermit berichtet werden.

2. Untersuchungsgebiet, Wasserstands- und Schutzgebietsmanagement

Das Schutzgebiet und seine außerordentliche Bedeutung für Vogel-, Amphibien- und Libellenarten wurde von Roland et al. (2014) beschrieben. Für weitere Details zum Gebiet und den vorkommenden Lebensräumen und Arten wird auf Roland et al. (2014) und Stübing (2017) verwiesen.

In den zurückliegenden etwa zehn Jahren ist der Einfluss der im Gebiet auftretenden Fischbestände auf die Amphibien- und Libellenfauna sehr deutlich geworden. Insbesondere von den Neozoenarten Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*; in

Abb. 1: Blick vom Beobachtungsturm über das Naturschutzgebiet am 18.06.2021, Foto S. Stübing

Abb. 2: Detailaufnahme der Flachwasserzone im Norden am 28.06.2021, Foto S. Stübing

Massenbeständen auftretend) und Gemeiner Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*; seltener), die als Prädatoren von Laich und verschiedenen Entwicklungsstadien der Amphibien und Libellen, sowie als Nahrungskonkurrenten bekannt sind (Hundertmark 2015, 2016), geht offensichtlich eine starke Gefährdung für diese Tiergruppen aus. Eine monatelange Austrocknung im Jahr 2015, die durch eine von Februar bis November 2015 anhaltende Dürre ausgelöst wurde, eliminierte das Fischvorkommen komplett und somit auch diese Prädatoren und Nahrungskonkurrenten. Die an Austrocknungen angepassten Libellen- und Amphibienarten des Gebietes profitierten davon sehr deutlich (Stübing 2017). Zur gezielten Reduktion des Fischbestandes wurde das Einlaufwehr bei kleineren Regenfällen geschlossen gehalten, so dass dabei keine Fische in das Gebiet gelangen konnten. Allerdings gelangten bei der alljährlichen winterlichen Flutung des Gebietes während Hochwasserwellen in der Horloff erneut Fischarten in das Gebiet, von denen sich vor allem der Blaubandbärbling von 2016 auf 2017 rasch wieder massenhaft vermehrte (Reusenfänge I. Hundertmark im Auftrag des Forstamtes Nidda).

Daher wurde das Einlaufwehr zur Förderung der Amphibien- und Libellenarten im zweiten Halbjahr 2017 mittels eines engmaschigen Drahtgeflechts gegen die Einwanderung von Fischen wie dem Blaubandbärbling geschützt. Im Winter 2018/2019 wurde durch Erdarbeiten ein am Gebiet entlang fließender Graben entsprechend mit einem Wall versehen, so dass hier auch bei Hochwasser keine

Abb. 3: In diesem Bildausschnitt sind 103 frisch geschlüpfte Südliche Heidelibellen am 28.06.2021 im NSG Bingenheimer Ried zu finden, Foto S. Stübing

Einwanderung der Fische mehr möglich ist. Zudem erfolgte in den letzten Jahren im Rahmen des Schutzgebietsmanagements planmäßig ein Ablassen des Gewässers mit anschließender, weitgehender Austrocknungsphase in den Herbst- und Wintermonaten.

Besonders weitgehend war die Austrocknung des Gewässers in den außerordentlich niederschlagsarmen Dürrejahren 2018 und 2019. Die Trockenphase erstreckte sich von Anfang September 2018 bis Mitte März 2019, im Mai und Juni 2019 stand in den tieferen Bereichen etwas Wasser und von Juli bis Mitte Dezember 2019 war das Gewässer erneut ausgetrocknet. In den beiden zurückliegenden Jahren erstreckten sich die Austrocknungsphasen von Juli bis Dezember 2020 und von Ende September bis November 2021. Die so erreichten Verhältnisse schließen den Blaubandbärbling und andere Fischarten nun weitgehend aus, was z.B. sehr deutlich an der im Vergleich zu den Vorjahren sehr geringen Anzahl von Vertretern fischfressender Vogelarten im Jahr 2021 erkennbar war.

3. Methoden

3.1 Massenschlupf

Übereinstimmend mit der Untersuchung des Massenschlupfs im Jahr 2016 wurde im Jahr 2021 ein etwa 125 m langer Abschnitt im nordwestlichen Uferbereich, an dem durch vorlaufende, intensive Beobachtungen Brutvorkommen seltener Wasservogelarten ausgeschlossen werden konnten, am Vormittag und Mittag des 14.06. und 28.06. auf geschlüpfte Libellen hin untersucht. Dazu wurde die Vegetation langsam abgeschritten und die abfliegenden oder in der Vegetation sitzenden Libellen gezählt bzw. geschätzt. Infolge des sehr großen Schlupfereignisses, das am 28.06. dokumentiert werden konnte, wurde der Untersuchungsabschnitt auf 10 m Uferlänge verkürzt. Dieser Abschnitt wurde vom 01.07. bis 13.07. weiterhin achtmal kontrolliert, so dass die Probestelle insgesamt zehnmal in der Zeit vom 14.06. bis 13.07. aufgesucht wurde. Zusätzlich konnte am 28.06. ein 675 m langer Abschnitt der Uferlinie im Norden „im Vorbeigehen“ und an zwei Uferabschnitten von jeweils 30 m Länge detailliert begangen werden. Da bei den Kontrollen ab dem 28.06. bei jedem Schritt mehrere, teilweise auch Dutzende frisch geschlüpfte Heidelibellen (*Sympetrum sp.*) aus der Ufervegetation aufflogen, konnte eine Artbestimmung nur stichprobenartig durchgeführt werden. Während der Erfassungstage wurden so mehr als 500 Tiere genau betrachtet und bestimmt. Es waren nur ganz vereinzelt, insgesamt etwa 20 Große Heidelibellen (*S. striolatum*) zu finden. Bei mehr als 95 Prozent der Tiere handelte es sich um Südliche Heidelibellen (*S. meridionale*). Blutrote Heidelibellen (*S. sanguineum*, 37 Tiere frisch geschlüpft) wurden nur am 14.06. während der ersten Kontrolle als einzige Heidelibellen-Art angetroffen - danach nicht mehr. Die Frühe Heidelibelle (*S. fonscolombii*) wurde erst nach Abschluss der systematischen Erfassungen am 15.08. mit sechs frisch geschlüpften Individuen beobachtet. Von der Gemeinen Heidelibelle (*S. vulgatum*) konnte während des gesamten Untersuchungszeitraums kein einziger Nachweis erbracht werden. Somit wird davon

ausgegangen, dass es sich bei mehr als 95 Prozent der während der Massenschlupfbeobachtungen erfassten *Sympetrum*-Arten um Südliche Heidelibellen gehandelt hat. Im Ergebnisteil werden die Anzahlen daher allein auf diese Art bezogen. Diese Beobachtungen erfolgten durch S. Stübing.

3.2 Erfassungen der Tandemflüge

Am 31.08. fiel bei der Beobachtung von Wasservögeln am Ostrand des NSG Bingenheimer Ried ein sehr starker Einflug von Heidelibellen-Tandems in das Gebiet auf. Auf etwa 100 m Beobachtungsabschnitt flogen eine Stunde lang pro Minute etwa 5 bis 10 Tandems, von Osten und Südosten kommend, in das Bingenheimer Ried (S. Stübing). 20 einzeln sitzende Heidelibellen konnten auf Artniveau bestimmt werden, es handelte sich ausnahmslos um Südliche Heidelibellen. Am 07./08.09. wurden weitere 75 Heidelibellen im Umfeld des Gebietes auf Artniveau bestimmt, es handelte sich um 70 Südliche, 3 Blutrote und 2 Große Heidelibellen. Somit überwogen Südliche Heidelibellen in der auf Artniveau bestimmten Stichprobe von 95 Tieren mit 94,7 Prozent. Diese Beobachtungen waren Auslöser für eine systematische Erfassung der Häufigkeit, Tagesphänologie und Herkunftsrichtung der einfliegenden Tandems, da das starke, mit den Beobachtungen beim Schlupf sehr gut übereinstimmende Überwiegen der Südlichen Heidelibelle unter den anwesenden Heidelibellen es ermöglichte, die Masse der einfliegenden (und dabei aufgrund der Ähnlichkeit der Arten nicht auf Artniveau bestimmbaren) Tiere auf diese Art zu beziehen.

Die systematischen Erfassungen des Einfluggeschehens erfolgten vom 07. bis 09.09. an jeweils alternierend kontrollierten Zählstrecken von je etwa 50 Meter Länge im Norden und Westen sowie Osten und Süden des Gebietes. Die Zählungen der ein- und ausfliegenden Heidelibellen wurde mit Beginn um 10:00 Uhr und Ende um 17:00 Uhr durch D. Ahrens (Nord und West) und A. Willinghöfer (Ost und Süd) durchgeführt. Dabei wurde zwischen in das Gebiet ein- und ausfliegenden Tandems sowie ein- und ausfliegenden Einzeltieren unterschieden, wobei allein Heidelibellen erfasst wurden. Die Zählungen erfolgen jeweils zur vollen Stunde sowie mit Beginn jeder weiteren Viertelstunde für jeweils 5 Minuten. Pro Beobachtungsstunde wurden somit viermal je 5 Minuten Zählungen durchgeführt, wobei nach jeweils zwei Zählungen der Zählstandort gewechselt wurde. Um die ungefähre Gesamtzahl der während der Kontrolltage in das Gebiet eingeflogenen Tandems abzuschätzen, erfolgte eine Hochrechnung. Dazu wurde die Anzahl der pro Zählpunkt während der beiden Zählungen von jeweils 5 Minuten durch die Multiplikation der Ergebnisse mit dem Faktor 6 auf die gesamte Stunde hochgerechnet. Anschließend wurde das Ergebnis dieser Berechnung auf die gesamte Gebietslänge umgerechnet, wobei nur der Bereich der Wasser- und Schlammflächen berücksichtigt wurde. Die gesamte Uferlinie von etwa 2.700 m Länge wurde dazu in Abschnitte von jeweils 550 m im Norden und Süden sowie von etwa 800 m im Osten und Westen eingeteilt. Die Erfassung am 07.09. begann erst um 12:00 Uhr, sie wird daher nur im Hinblick auf Herkunftsrichtung der einfliegenden Tiere ausgewertet. Die Witterung war an den Tagen sehr

günstig:

- 07.09.2021: sonnig, ab 14:00 Uhr zunehmend diesig, windstill
- 08.09.2021: sonnig, Temperaturen 10:00 Uhr 19 °C, 13:00 Uhr 24 °C, 15:00 Uhr 25 °C, zunächst fast windstill, ab 14:00 Uhr leichte Windböen aus Südost.
- 09.09.2021: sonnig, Temperaturen 10:00 Uhr 20 °C, 13:00 Uhr 26 °C, 15:00 Uhr 27 °C, zunächst leichte Brise aus Süd, ab 11:00 Uhr stärkerer, stetiger Wind aus Südost

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1 Zeitlicher Verlauf des Massenschlupfs und Abschätzung der Größe der Jahrespopulation

Tab. 1 führt die Ergebnisse der Schätzung frisch geschlüpfter Heidelibellen während der 10 Kontrollen auf. Alle Zahlen beziehen sich auf denselben Uferabschnitt von 10 m Länge südlich des Pfaffenseeeinlaufs auf der Westseite des Gebietes. Am 28.06. wurde dort ein Uferabschnitt von 125 m bearbeitet, wobei 6.900 frisch geschlüpfte, auffliegende oder in der Vegetation sitzende Südliche Heidelibellen geschätzt wurden; dieses Ergebnis wurde anschließend auf 10 m Uferlänge umgerechnet.

Das außerordentlich starke Schlupfgeschehen erstreckte sich nach den Angaben in Tab. 1 auf einen Zeitraum von etwa 14 Tagen von Ende Juni bis Mitte Juli (Abb. 3). Auch in den Jahren 2013 und 2016 dauerte der Hauptschlupf im Gebiet jeweils etwa

Tab. 1: Schätzungen der Anzahl Südlicher Heidelibellen auf einem Uferabschnitt von 10 m Länge im Nordwesten des NSG Bingenheimer Ried während 10 Kontrollen im Sommer 2021

Datum	Anzahl frisch geschlüpfter Südlicher Heidelibellen
14.06.	0
28.06.	552 (s. Text)
01.07.	450
02.07.	50
04.07.	400
05.07.	350
07.07.	600
08.07.	1
12.07.	350
13.07.	0
Summe	**2.753**

zwei Wochen (Roland et al. 2014, Stübing 2017). Eine Hochrechnung der erfassten Werte zur Abschätzung der Schlupfpopulation im Gesamtgebiet ist leider nicht möglich, da zum Schutz der zahlreichen Vorkommen seltener Brutvogelarten vor Störungen das Schlupfgeschehen nicht flächig, sondern nur an wenigen weiteren Stellen am 28.06. stichprobenartig protokolliert werden konnte. Allein entlang des 125 m langen Uferabschnitts, für den am 28.06. ein gleichmäßiges Schlupfgeschehen dokumentiert wurde, ergibt die Hochrechnung der 2.753 Tiere auf 10 m Uferlänge (s. Tab. 1) einen Wert von 34.412 Individuen. Weitere Tage mit Schlupfgeschehen, an denen keine Kontrollen stattfanden, sind hier nicht berücksichtigt, so dass dieser Wert lediglich eine Mindestanzahl darstellt. Das Schlupfgeschehen war am 28.06. auf ähnlicher Länge vom Pfaffenseeeinlauf nach Osten in identischer Stärke ausgeprägt, so dass auch hier während der gesamten Schlupfphase eine Größenordnung von mehr als 30.000 Tieren anzunehmen ist. Von dort nach Osten war am 28.06. auf einer Strecke von etwa 550 m das Schlupfgeschehen etwas geringer: 700 und 600 Tiere auf jeweils 30 m Uferlänge an zwei Probestellen ergeben durchschnittlich 217 Individuen pro 10 m und damit 11.935 Tiere auf diesen Abschnitt berechnet allein am 28.06. Am genau untersuchten Abschnitt schlüpften nach dem 28.06. noch etwa viermal so viele Südliche Heidelibellen wie an diesem Tag. Wird dieses Verhältnis auf den 550 m langen Abschnitt übertragen, ergibt sich hier ein Wert von 59.675 Tieren. Allein im Bereich der stichprobenartig untersuchten Uferlinie von 800 m Länge ist daher von einer Mindestanzahl von gut 90.000 geschlüpften Südlichen Heidelibellen auszugehen. Im Jahr 2016 wurden hier auf einer Strecke von 644 m Uferlinie mehr als 41.000 Exuvien der Art hochgerechnet (Stübing 2020), was etwa 51.000 Exuvien auf 800 m entspricht. Die Bestandsschätzung für 2021 liegt mit mehr als 90.000 Tieren somit fast doppelt so hoch wie 2016. Rechnet man die Angaben von Stübing (2020) von drei Schlupftagen ebenfalls auf eine Uferstrecke von 10 m um, so ergeben sich Werte von 150 bis 220 Tiere pro Kontrolle. Die Ergebnisse 2021 lassen mit 350 bis 600 Tieren pro 10 m und Kontrolle (s. Tab. 1) auf ein etwa doppelt bis dreimal so umfangreiches Schlupfereignis wie im Jahr 2016 schließen. Insgesamt ist daher mindestens von einem doppelt so hohen, maximal sogar dreimal so hohen Schlupfbestand wie im Jahr 2016 auszugehen.

Nach den vorliegenden Zufallsbeobachtungen schlüpft die Art nicht im gesamten Gebiet gleichmäßig. So wurden im Südwesten des Gebietes, wo im Jahr 2013 etwa 3.800 frisch geschlüpfte Tiere registriert wurden (Roland et al. 2014), im Jahr 2016 nur wenige Tiere beobachtet (Roland in Stübing 2017). Da die gesamte Uferlänge des Gebietes während der Schlupfphase jedoch mit etwa 3.600 m (2.700 m äußere Linie und 900 m entlang der Ufer allein der größeren Inselbereiche im Westen) etwa 4,5-fach so lang ist wie der bearbeitete Abschnitt und nicht an allen Tagen der Schlupfphase Erfassungen durchgeführt wurden, ist die tatsächliche Anzahl der im Gesamtgebiet geschlüpften Südlichen Heidelibellen sicher wesentlich höher als allein für das Nordufer mit mehr als 90.000 Tieren veranschlagt. Für das Jahr 2016 wurde der errechnete Bestand entlang des Nordufers pauschal verdoppelt, um einen

Eindruck von der Größenordnung für das Gesamtgebiet zu erhalten. Die Ergebnisse der Erfassung der zur Eiablage einfliegenden Tandems (s. u.) lassen eher eine Größenordnung von weit mehr als 300.000 geschlüpften Tieren vermuten.

Schon die Schlupfereignisse 2013 und 2016 führten zu der Annahme, dass das NSG Bingenheimer Ried das mit Abstand größte Vorkommen der Südlichen Heidelibelle in Deutschland ist und ihm wohl auch aus mitteleuropäischer Sicht sehr große Bedeutung zukommt (Stübing 2020). Diese Einschätzung wird durch die Ergebnisse des Jahres 2021 eindeutig bestätigt. Wildermuth & Martens (2019) fassen zusammen: „Die Art ist zumindest in Teilen Mitteleuropas sehr selten geworden, vermutlich weil in letzter Zeit die Massenvermehrungen in Südeuropa ausgeblieben sind. Hinzu kommt, dass es in vielen Regionen an geeigneten Gewässern fehlt". Als Ursache für die gegenüber 2016 nochmals deutlich gestiegene Populationsgröße sind neben der weiterhin unverändert mit etwa 40 ha sehr großen Flachwasserfläche vor allem der nun nur noch sehr geringe Bestand des Blaubandbärblings und anderer Fischarten durch die in Abschnitt 2 dargestellten Maßnahmen und die für die Art sehr günstige Witterung der trocken-warmen Sommer 2018 bis 2020 anzusehen.

4.2 Abschätzung der Anzahl einfliegender Tandems

Am 31.08. wurden auf etwa 100 Meter Beobachtungsabschnitt von 13:30 bis 14:30 Uhr pro Minute etwa 5 bis 10 Tandems beobachtet, wie sie von Osten und Südosten kommend in das Bingenheimer Ried einflogen (S. Stübing). Am 08. und 09.09. konnten bei Erfassungen, die die gesamte Einflugphase umfassen, auf vier Zählabschnitten von zusammen etwa 200 m Länge, die alternierend bearbeitet wurden, insgesamt 848 Tandes ermittelt werden. Am 07.09. waren es im Osten und Süden ab 12:00 Uhr immerhin 268 Tandems, wobei diese Zählungen tageszeitlich zu spät einsetzten, um ein vollständiges Ergebnis zu erzielen. Die erfasste Anzahl zeigt jedoch, dass auch am 07.09. ein starkes Einfluggeschehen gegeben war.

Die Hochrechnung der auf jeweils 50 m Zählstrecke während zwei Kontrollphasen von jeweils 5 Minuten pro Stunde an insgesamt vier Zählpunkten beobachteten Tandems auf die gesamte Erfassungsphase von 10 bis 17:00 Uhr und die gesamte Uferlänge von insgesamt etwa 2.700 m ergibt die in Tab. 2 dargestellten Ergebnisse.

An den beiden Tagen ist somit eine Größenordnung von gut 44.000 Tandems am 08.09. und gut 29.000 Tandems am 09.09., die das Gebiet zur Eiablage aufgesucht haben, anzunehmen. Zumindest am 31.08. und am 07.09. war ebenfalls eine sehr starke Einflugintensität gegeben, womit sich eine Verdopplung und damit eine Größenordnung von 150.000 Tandems allein an vier Tagen ergibt. Leider liegen keine Aufzeichnungen von anderen Tagen vor, so dass unklar bleibt, ob und ggf. wie viele weitere Tage mit ähnlich ausgeprägter Eiablageintensität im August und September 2021 im Gebiet aufgetreten sind. Ebenfalls ist unbekannt, wie hoch der Anteil der mehrfach zur Eiablage einfliegenden Tiere ist, so dass der Umfang von Mehrfacherfassungen derselben Individuen nicht abgeschätzt werden kann. Wildermuth & Martens (2019) berichten nach Markierungsergebnissen von 2 bis 3 Besuchen am Gewässer für Weibchen und von bis zu 14 Besuchen für Männchen.

Tab. 2: Hochrechnung der Anzahl der Tandems, basierend auf den ermittelten Ergebnissen der vier Zählabschnitte von je 50 m Länge unter Berücksichtigung der gesamten Zähldauer und des gesamten Gebietsumfanges (unterteilt in Nord und Süd mit einer Breite von jeweils 550 m sowie Ost und West mit je 800 m).

08.09.2021	Gezählt	Gesamte Zähldauer x 6	Gesamte Breite
Nord	53	318	3.498
West	97	582	9.312
Ost	286	1716	27.456
Süd	64	384	4.224
Summe	**500**	**3.000**	**44.490**

09.09.2021	Gezählt	Gesamte Zähldauer x 6	Gesamte Breite
Nord	110	660	7.260
West	63	378	6.048
Ost	156	936	14.976
Süd	19	114	1.254
Summe	**348**	**2.088**	**29.538**

Die Größenordnung von 150.000 Tandems, also 300.000 Tieren, ist angesichts eines im Laufe der Reifungsphase deutlichen Individuenverlustes und möglicherweise auch einer nicht unerheblichen Abwanderungsrate ein deutlicher Hinweis, dass auch in anderen, 2021 nicht bearbeiteten Teilbereichen des Gebietes hohe Schlupfabundanzen vorhanden waren. Um diese Vermutung zu verifizieren, sollten im Rahmen der nächsten Massenschlupfereignisse der Südlichen Heidelibelle im Gebiet möglichst auch Kontrollen der Schlupfzahlen in den mittleren und südlichen Gebietsteilen durchgeführt werden.

4.3 Tagesphänologie der Eiablage

Die Südliche Heidelibelle führt die Eiablage wie die nahe verwandten Arten meist im Tandem durch (Wildermuth & Martens 2019). Die Beobachtungen der in das NSG Bingenheimer Ried einfliegenden Tandems geben daher Auskunft über den tageszeitlichen Verlauf der Eiablage der Art. Abb. 4 zeigt die Tagesphänologie der Tandem-Einflüge am 08. und 09.09. Erste Tandems wurden ab 10:15 Uhr beobachtet, ab 11:00 Uhr war eine spürbare Zunahme erkennbar. An den Beobachtungstagen wurde unter den gegebenen äußeren Bedingungen (sonnig mit

Lufttemperaturen von 19-25°C) das deutliche Maximum schon von 12:00 bis 12:30 Uhr erreicht. Danach blieb die Einflugfrequenz noch etwa eine Stunde relativ stark ausgeprägt. Ab 14:00 bzw. 14:30 Uhr wurden dann nur noch wenige, einzelne Tandems beobachtet, obwohl die Tagesmaximaltemperaturen erst um 15:00 Uhr notiert wurden. Die letzten Tandems flogen um 16:30 Uhr ein. Zwischen den ersten und den letzten Einflügen erstreckten sich etwa 7 Stunden, das Maximum war jedoch nur für ein bis eineinhalb Stunden in der heißen Mittagszeit ausgeprägt. Dies stimmt gut mit der Aussage „Die Paarung findet in den Mittagsstunden statt" von Wildermuth & Martens (2019) überein.

4.4 Herkunftsrichtung und Lebensräume der Imagines

Die verschiedenen Himmelsrichtungen stimmen mit angrenzend sehr unterschiedlichen Lebensraumtypen überein. Die gleichmäßige Erfassung im Norden, Osten, Süden und Westen des Gebietes ermöglicht daher Aussagen zum Umfang der Nutzung unterschiedlicher Imaginallebensräume:

- Im Westen schließt unmittelbar an das NSG eine über knapp 8 km ausgedehnte, vollkommen offene und nicht durch Hecken oder andere Gehölze gegliederte Agrarlandschaft an. Ausnahme ist das NSG Teufel- und Pfaffensee, das in 770 m Entfernung beginnt und neben ausgeprägten Hecken und Ruderalbereichen selbst kleine Reproduktionsgewässer aufweist.
- Im Norden trennen etwa 150 m Grünland das NSG Bingenheimer Ried von der Ortslage von Gettenau bzw. Echzell, die sich zusammen über knapp 2 km nördlich erstrecken. Es schließt in mehr als 2 km Entfernung über eine Strecke von 3,5 km Agrar- und Grünland an.
- Nach Süden grenzt eine mehr als 5 km weite, grünlanddominierte Auenlandschaft an, in der vereinzelte Ackerflächen und Gehölze sowie einige kleinere Reproduktionsgewässer der Art verstreut sind.
- Im Osten erstreckt sich über etwa 350 m durch Gehölze und den Lauf der Horloff und des Horloff-Flutgrabens strukturiertes Grünland bis zum Ortsrand von Bingenheim. An den nach Osten etwa 350 m breiten Ort schließt sich über 1,7 km eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft aus kleinflächigen Grünland- und Ackerparzellen sowie ein umfangreiches Steinbruchgelände an, bis in einer Entfernung von etwa 2,3 km zwei großflächige Mischwälder mit einer Größe von etwa 200 und 800 ha beginnen.

Somit ist der Westen großräumig von Ackerland, der Süden von Grünland, der Norden von Ortslagen und der Osten von abwechslungsreicher Kulturlandschaft und großen Waldgebieten geprägt. Abb. 5 stellt die räumliche Verteilung der einfliegenden Tandems dar. Insgesamt konnten an den drei Erfassungstagen 995 einfliegenden Tandems gezählt werden, von denen allein 518 aus Osten in das Gebiet einflogen. Aus den anderen drei Himmelsrichtungen erschienen in derselben Zeit zwischen 129 und 181 Tandems, so dass die Herkunftsrichtung Ost sehr deutlich dominierte.

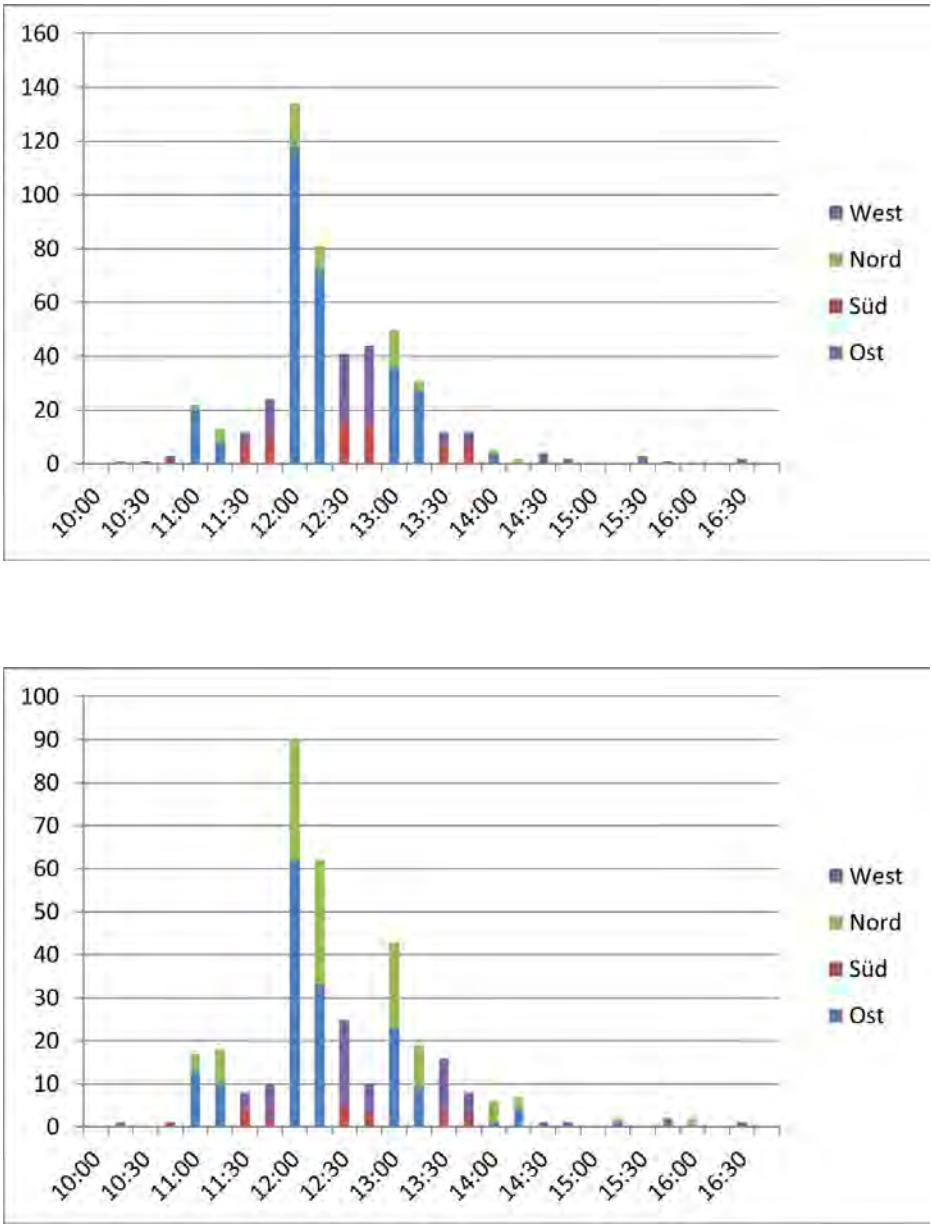


Abb. 4: Tageszeitliche Verteilung der als Tandem zur Eiablage in das NSG Bingenheimer Ried einfliegenden Südlichen Heidelibellen am 08.09.2021 (oben) und 09.09.2021 (unten) an 4 jeweils alternierend bearbeiteten Zählstrecken von etwa 50 m Länge (n = 500 und 348 Tandems).

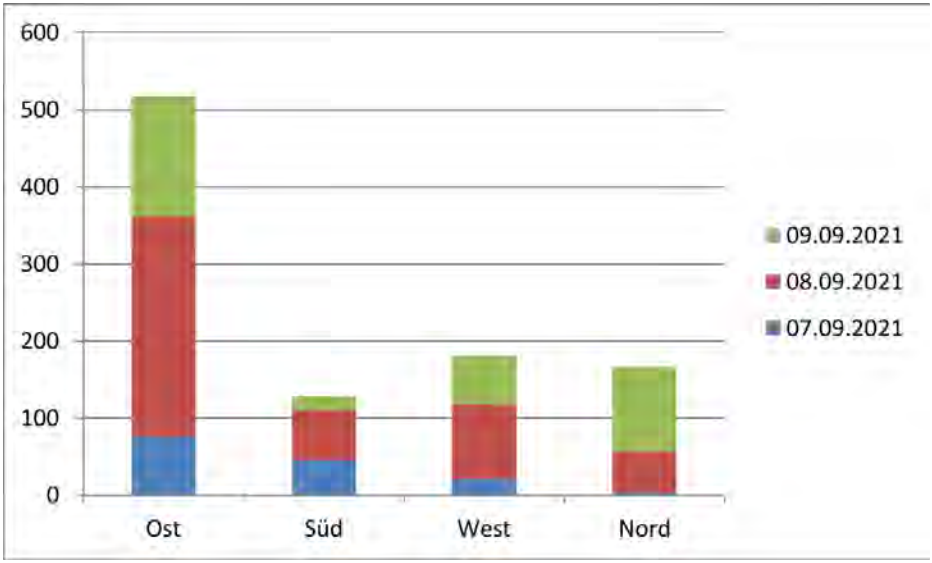


Abb. 5: Herkunftsrichtung von n = 995 vom 07. bis 09.09.2021 in das NSG Bingenheimer Ried zur Eiablage einfliegenden Tandems der Südlichen Heidelibelle.

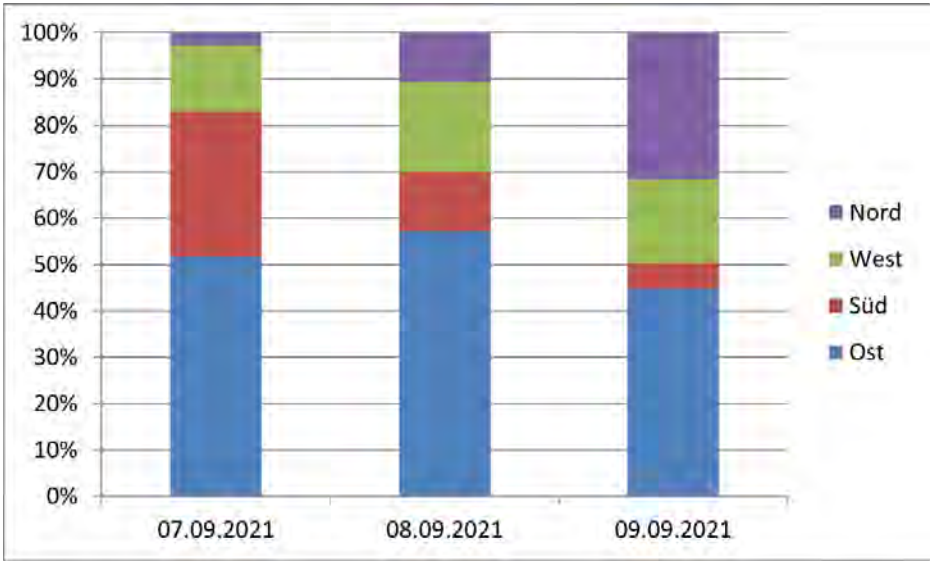


Abb. 6: Prozentuale Verteilung der Herkunftsrichtungen der zur Eiablage einfliegenden Tandems der Südlichen Heidelibelle im NSG Bingenheimer Ried vom 07. bis 09.09.2021.

Die Windrichtung als möglicherweise (mit-)bestimmender Faktor für die Einflugrichtung scheidet als Ursache für die festgestellte Verteilung aus, da am 07. und 08.09. während der Haupteinflugzeit Windstille herrschte. Am 09.09. setzte ab 11:00 Uhr stärkerer, stetiger Wind aus Südost ein, ohne dass dies das Muster der Einflugrichtungen der beiden Vortage deutlich verändert hätte. Lediglich die Anzahl der aus Norden einfliegenden Tiere war an diesem Tag überproportional hoch (s. Abb. 6). Diese Tiere flogen gegen den anstatt mit dem Wind.

Beobachtungen zur räumlichen Verteilung der Südlichen Heidelibelle am 31.08. ergaben in der Offenlandschaft südlich von Bingenheim auf einem Feldweg ca. 5 Tiere auf 100 m sitzend. Auf einem anderen Weg waren es 30 Individuen auf 200 m. Zudem waren überall von 14:30 bis 15:50 Uhr Einzelindividuen sitzend und jagend, auch über Mais- und Rübenfeldern, Stoppel, Wiesen, Wegen oder an Gehölzen an Gehöften, zu sehen. In der Summe müssen es viele tausende Südliche Heidelibellen gewesen sein, die sich hier aufgehalten haben. Eine auch nur annähernd ähnliche Dichte ist aus den Acker- und Grünlandflächen im Westen und Süden des Gebietes seit der Erstbeobachtung der Art im Untersuchungsgebiet 2008 (Stübing & Roland 2010) bei zahlreichen Exkursionen pro Jahr bislang nie beobachtet worden (S. Stübing). Weitere, an den drei Erfassungstagen vom 07.09. bis 09.09. in den unterschiedlichen Teillebensräumen in Herkunftsrichtung Ost und Südost durchgeführte Kontrollen bestätigten dort ein sehr umfangreiches Vorkommen von Südlichen Heidelibellen, die sich „überall“ auf Feldwegen, an Ackersäumen, Ortsrandlagen und auch in den dort vorhandenen Waldgebieten aufhielten. Auch wenn die Dichte längst nicht mehr so groß war wie am 31.08., übertraf sie das Vorkommen in den Acker- und Grünlandflächen im Westen und Süden weiterhin auffallend deutlich (S. Stübing). Diese Beobachtungen entsprechen sehr gut der registrierten Verteilung der Herkunftsrichtung der in das Gebiet einfliegenden Tandems.

Während die Imagines der Art somit als Lebensraum sowohl Acker- wie auch Grünlandbereiche und auch Ortslagen nutzen, kommt einer kleinräumig strukturierten Kulturlandschaft und auch Waldgebieten offenbar eine besondere Bedeutung zu. Besonders auffallend und unerwartet waren zahlreiche Beobachtungen Südlicher Heidelibellen in den Wäldern im Rahmen von weiteren, gezielt durchgeführten Kontrollen. Die Tiere hielten sich hier in den Nachmittag- und frühen Abendstunden sowie vormittags in den Kronenbereichen von Laubbäumen auf den Spitzen meist trockener Äste auf. Nachsuche in den Waldrandbereichen führten in den Nachmittagsstunden zum Nachweis von in den Wald ein- und vormittags ausfliegenden Südlichen Heidelibellen. Diese waren, trotz einer Entfernung der Waldgebiete von mindestens 2,1 km zum NSG Bingenheimer Ried als nächstgelegenem Reproduktionsgewässer, vormittags schon oft als Tandem mit Abflugrichtung zu diesem Naturschutzgebiet zu sehen (S. Stübing). Somit verpaart sich zumindest ein Teil der Südlichen Heidelibellen schon im Bereich des Übernachtungsplatzes in z.T. großer Entfernung vom Reproduktionsgewässer.

Wildermuth & Martens (2019) beschreiben die Nutzung von „bewaldeten

Höhenzügen“ in bis zu 50 km Entfernung während der Reifungsphase nur für Nordafrika (Algerien) und Zentralasien, machen jedoch keine Angabe zur Nutzung von Wäldern in Mitteleuropa. Eine gezielte Nutzung von Waldgebieten zur Übernachtung könnte aufgrund der dort geringeren Temperaturschwankungen, besserem Schutz bei ungünstiger Witterung und Niederschlag, geringerer Feind- und im Vergleich zur Agrarlandschaft auch höherer Nahrungsdichte für die Tiere von Vorteil sein.

5. Danksagung

Walter Schmidt vom Forstamt Nidda, Inga Hundertmark von der HGON-Geschäftsstelle sowie dem Gebietsbetreuer Udo Seum (HGON) gilt ein herzlicher Dank für die sehr gute und enge Zusammenarbeit bei Management und Pflege des Naturschutzgebietes Bingenheimer Ried, die während der letzten gut zehn Jahre zu einer stetigen Verbesserung der dort geschützten Lebensräume und Artvorkommen geführt hat. Ein großes Dankeschön auch an Micheal Frank für die Durchsicht des Manuskripts und viele wichtige Hinweise.

6. Literatur

Hundertmark, I. (2015): Populationsökologie von Amphibienarten im Wetteraukreis (Hessen). Masterarbeit. Justus Liebig Universität Gießen.

Hundertmark, I. (2016): Monitoring der Amphibienbestände im FFH-Gebiet 5619-306 „Grünlandgebiete in der Wetterau“, Teilgebiet „Bingenheimer Ried“ und „Teufel- und Pfaffensee“ in den Jahren 2015 und 2016. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt.

Moritz, R., H.-J. Roland & M. Lohr (2015): *Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841) – Südliche Heidelibelle. In: Brockhaus, T., H.-J. Roland, T. Benken, K.-J. Conze, A. Günther, K.G. Leipelt, M. Lohr, A. Martens, R. Mauersberger, J. Ott, F. Suhling, F. Weihrauch, & C. Willigalla (2015): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). Libellula, Supplement 14: 318-321.

Roland, H.-J. & S. Stübing (2014): *Sympetrum meridionale* in Deutschland – langfristige Bestandsentwicklung und aktuelle Vorkommen (Odonata: Libellulidae). Libellula 33: 75-98.

Roland, H.-J., S. Stübing, T. Sacher & N. Roland (2014): Untersuchungen an der Südlichen Heidelibelle *Sympetrum meridionale* im und um das NSG Bingenheimer Ried (Wetteraukreis, Hessen). Libellen in Hessen 7: 37-50.

Sternberg, K. & R. Buchwald (2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. Ulmer, Stuttgart.

Stübing, S. & H.-J. Roland (2010): Hinweise zum Auftreten der Südlichen Heidelibelle *Sympetrum meridionale* (Sélys 1841) in Hessen und zu ihrer Bestimmung. Libellen in Hessen 3: 58-60.

Stübing, S. (2017): Besiedlung des Naturschutzgebietes Bingenheimer Ried, Wetteraukreis (Hessen), durch Libellen nach viermonatiger Austrocknung. Libellen in Hessen 10: 69-82.

Stübing, S. (2020): Habitat, Phänologie und Geschlechterverhältnis bei einem Massenschlupf der Südlichen Heidelibelle *Sympetrum meridionale* (Odonata: Libellulidae) im NSG

Bingenheimer Ried, Wetterau (Hessen) im Sommer 2016. Libellen in Hessen 13: 65-76.

Wildermuth, H. & A. Martens (2019): Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer. Wiebelsheim.

Anschrift der Verfasser:
Stefan Stübing, 61231 Bad Nauheim; stefan.stuebing@gmx.de
Dana Ahrens, HGON-Geschäftsstelle, 61209 Echzell
Andrea Willinghöfer, HGON-Geschäftsstelle, 61209 Echzell

FRANK, M., ADELMANN, J., BLANCKENHAGEN, B. v., HOLTZMANN, J., ROLAND, H.-J., STÜBING, S. & TAMM, J.: Jahresbericht Hessen 2021 3-48

ADELMANN, J.: Fortschritte bei der Libellenkartierung in Hessen in den Jahren 2019 bis 2021 49-58

TAMM, J.: Weitere Beobachtungen zum Bachwechsel und Verhalten von *Cordulegaster bidentata* im Vordertaunus (Odonata: Cordulegastridae) 59-78

ADELMANN, J.: Im Fokus: Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) - Status und Verbreitung in Hessen (Odonata: Libellulidae) 79-96

STÜBING, S.: Erneute Beobachtung der Schabracken-Königslibelle (*Anax ephippiger*) in Hessen (Odonata: Aeshnidae) 97-102

STÜBING, S., AHRENS, D. & WILLINGHÖFER, A.: Hinweise zur Größe der Jahrespopulation, Tagesphänologie der Eiablage und zum Lebensraum der Imagines der Südlichen Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) im und um das NSG Bingenheimer Ried im Sommer 2021 (Odonata: Libellulidae) 103-118