



Artgutachten 2021

5. Bundesmonitoring 2021 zur Erfassung der Helm- Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) (Art des Anh. II der FFH-RL) in Hessen



PGNU

PLANUNGSGESELLSCHAFT
NATUR & UMWELT mbH

Hamburger Allee 45
D-60486 Frankfurt am Main
Telefon: 069 - 95 29 64 - 0
Telefax: 069 - 95 29 64 - 99
E-Mail: mail@pgnu.de
www.pgnu.de

5. Bundesmonitoring 2021 zur Erfassung der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) (Art des Anh. II der FFH-RL) in Hessen

Stand: 31.10.2021



Bearbeiter:

Dr. Benjamin Hill
David Roderus
Andreas Malinger

Frankfurt, den 31.10.2021

Projekt – Nr.: G20 - 50

Auftraggeber:

HLNUG (Hessisches Landesamt für
Naturschutz, Umwelt & Geologie)
Europastr. 10
35394 Gießen

INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung.....	3
2	Aufgabenstellung.....	4
3	Material und Methoden	4
3.1	Auswahl der Untersuchungsgebiete	4
3.2	Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate.....	4
3.3	Erfassungsmethodik	5
4	Ergebnisse	5
4.1	Ergebnisse und Bewertung der Vorkommen im Überblick.....	5
4.1.1	Ergebnisse	5
4.1.2	Bewertung.....	6
4.2	Bewertungen der Einzelvorkommen.....	7
4.2.1	CoenMerc_UG_2016_0001 – NSG Bruch von Heegheim	7
4.2.2	CoenMerc_UG_2016_0002 – NSG Kist von Berstadt	9
4.2.3	CoenMerc_UG_2016_0003 – Probefläche Gelnhausen	12
4.2.4	CoenMerc_UG_2016_0004 – NSG Riedwiese	14
5	Auswertung und Diskussion	17
5.1	Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen.....	17
5.1.1	Gesamtverbreitung.....	17
5.1.2	Vergleich Einzelgewässer.....	17
5.2	Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	19
6	Offene Fragen und Anregungen.....	20
7	Literatur.....	21

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Verkrauteter Graben am NSG Bruch von Heegheim mit Pflegedefizit und fehlendem Uferstreifen (Foto: D. Roderus).	7
Abb. 2:	Üppige Bestände aus emerser und submerser Vegetation sind typisch für den Graben (Foto: D. Roderus).	8

Abb. 4: Der weitgehend verschilfte Waschbach am Südrand des NSG ohne Pufferstreifen (Foto: D. Roderus).	10
Abb. 3: Detailaufnahme des Waschbachs zeigt den Mangel an submerser Vegetation und den geringen Wasserstand Anfang Juni (Foto: B. Hill).	11
Abb. 5: PF Gelnhausen: nur im zentralen Bereich sind größere offene, besonnte Flächen vorhanden (Foto: A. Malinger).	12
Abb. 6: Während sich die Wasserführung in 2021 stabilisierte, zeigt der Graben deutliche Eutrophierungserscheinungen (Foto: A. Malinger).....	13
Abb. 7: Rohrborngraben im Juni mit günstiger Wasserführung, Blick nach N (Foto: D. Roderus).	15
Abb. 8: Neu angelegte Grabentaschen am Rohrborngraben (Foto: D. Roderus).	15

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Begehungen 2021. Abk.: AM = Andreas Malinger, BTH = Benjamin Hill, DR = David Roderus, KRE = Katharina Rehnig.	5
Tab. 2: Anzahl Imagines und Bewertungsparameter in 2021. * = Abwertung Habitatqualität auf Stufe B	6
Tab. 3: Erhaltungszustand in 2021.	6
Tab. 4: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Bruch von Heegheim 2021. * = Abwertung Habitatqualität auf Wertstufe B.....	9
Tab. 5: Gesamtbewertung NSG Bruch von Heegheim 2021.	9
Tab. 6: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Kist von Berstadt 2021.	11
Tab. 7: Gesamtbewertung NSG Kist von Berstadt 2021.....	11
Tab. 8: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring in der Probefläche Gelnhausen 2021.....	14
Tab. 9: Gesamtbewertung Probefläche Gelnhausen 2021.	14
Tab. 10: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Riedwiese von Niederursel 2021.	16
Tab. 11: Gesamtbewertung NSG Riedwiese von Niederursel 2021.	16
Tab. 12: Vergleich der bisher durchgeführten Bundesstichproben-Monitoring-Durchgänge für <i>Coenagrion mercuriale</i> (Dichte / 100 m Untersuchungsstrecke).....	17
Tab. 13: Exemplarischer Vergleich der Bewertungsergebnisse im Zeitraum 2011 bis 2020 im UG Kist von Berstadt. Quellen: STÜBING & HILL (2011), WÖG (2015, 2016).....	17
Tab. 14: Vergleich des Erhaltungszustands im Zeitraum 2011 bis 2020. Quellen: STÜBING & HILL (2011), WÖG (2015, 2016).....	18

1 ZUSAMMENFASSUNG

Das letzte Bundesmonitoring der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in Hessen erfolgte in 2020 (vgl. PGNU 2020). Im Rahmen der Umsetzung des FFH-Monitorings wurden deshalb 2020 die 4 Untersuchungsgebiete erneut untersucht. Die Ergebnisse fließen in den Bericht an die EU im Jahr 2025 ein.

Die Art konnte nur noch an 2 der Probeflächen festgestellt werden, allerdings nur im NSG Bruch von Heegheim in größerer Zahl. Im Kinzigtal bei Gelnhausen wurden noch 2 Männchen beobachtet, im NSG Kist bei Berstadt wurden aktuell keine Tiere mehr festgestellt. Im NSG Riedwiese bei Frankfurt scheint die Lokalpopulation endgültig erloschen.

Zwar hatte sich aufgrund des regenreichen Frühjahrs die Wasserführung in allen Gebieten wieder stabilisiert, allerdings wirken die Auswirkungen der vorangegangenen Trockenjahre natürlich noch nach. In den meisten Gebieten herrscht ein Mangel an wintergrüner Submersvegetation und an Grabenpflege. In Gelnhausen und im NSG Riedwiese wirkt sich die Bautätigkeit des Bibers negativ auf die Wasserversorgung der Gräben aus.

Aus den genannten Gründen sind die meisten Hauptkriterien nur mit der Wertstufe C zu bewerten. Der Gesamterhaltungszustand ist im Bruch von Heegheim aktuell günstig (**Wertstufe B**) und in Gelnhausen mittel – schlecht (**Wertstufe C**). Die beiden weiteren Probeflächen sind aktuell mangels Nachweise der Art als nicht signifikant (**Wertstufe D**) einzustufen. Er hat sich demnach seit dem Vorjahr in zwei der vier UGs verschlechtert. Der Bedarf an Pflegemaßnahmen wird als hoch eingestuft, wobei ohne Verbesserung der Wasserversorgung die Zukunftsaussichten als sehr schlecht anzusehen sind.

2 AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen der Umsetzung des FFH-Monitorings in Hessen sollten vier Vorkommen der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*), wie vom Bund-Länder AK Bundesstichprobenmonitoring festgelegt, das zweite Mal innerhalb des Berichtszeitraumes 2020-2025 im Hinblick auf den Parameter „Zustand der Population“ begutachtet werden. Aufgrund der gegenüber den Vorjahren anderen strukturellen Situation, v.a. im Hinblick auf die Wasserführung wurden die Parameter „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“ – entgegen der eigentlichen Leistungsbeschreibung – ein zweites Mal erhoben. Es wurden dieselben Probeflächen wie im vorangegangenen Berichtszeitraum untersucht (vgl. WÖG 2015, 2016).

Das Monitoring erfolgt nach dem Schema des bundesweiten Stichprobenverfahrens (SACHTELEBEN & BEHRENS 2010). Im Zuge dieses ersten Durchgangs erfolgte die Erfassung der Parameter zu Habitatqualität, möglichen Beeinträchtigungen und Zustand der Population in der jeweils vorgesehenen Genauigkeit. Für die Bewertung wurden die aktualisierten Bögen herangezogen (BFN & BLAK 2017, Stand: Oktober 2017).

Ziel der Erhebungen 2021 ist es, Daten für das Bundesstichprobenverfahren zur Ermittlung des bundesweiten Trends der Art standardisiert zu erfassen. Die Ergebnisse werden zu diesem Zweck in die Datenbank des BfN eingegeben. Sie gehen in den Bericht an die EU im Jahr 2025 ein.

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 AUSWAHL DER UNTERSUCHUNGSGEBIETE

Vom Auftraggeber wurden die 4 bereits in der Vergangenheit untersuchten Gebiete vorgegeben. Im Einzelnen wurden folgende UGs bearbeitet:

- 1) MTB 5619 – NSG Bruch von Heegheim
- 2) MTB 5519 – NSG Kist von Berstadt
- 3) MTB 5721 – Gelnhausen
- 4) MTB 5817 – NSG Riedwiese von Niederursel

3.2 METHODIK DER ABGRENZUNG DER UNTERSUCHUNGSGEBIETE UND HABITATE

Der Bezugsraum für das Bundesmonitoring sind im Regelfall die einzelnen Untersuchungsgewässer. Sie entsprechen in der Methodik des HLNUG einem „Habitat“. Das Habitat umfasst hierbei das gesamte Gewässer inkl. der Uferstreifen. Als „Untersuchungsgebiet“ im Sinne der HLNUG-Nomenklatur werden schematische, rechteckige Flächen um die einzelnen Habitate (= Gewässer) abgegrenzt.

3.3 ERFASSUNGSMETHODIK

Die Standarderfassungsmethode des Bundesstichproben-Monitoring (BFN & BLAK 2017, Stand: Oktober 2017) zur Erhebung des „Zustands der Population“ sieht vor, auf jeder Probefläche die Imagines zu zählen und die Abundanz auf 100 m Untersuchungsstrecke umzurechnen. Es erfolgen hierzu während der Hauptflugzeit zwei Begehungen. Die für die Bewertung der Habitatqualität und der Beeinträchtigungen erforderlichen Parameter wurden während des 1. Termins an allen betrachteten Gewässern erhoben.

Die Erfassungstermine sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Bewertung folgt dem aktuellen Bewertungsschema für das Bundesstichproben-Monitoring der Art (BFN & BLAK 2017).

Tab. 1: Begehungen 2021. Abk.: AM = Andreas Malinger, BTH = Benjamin Hill, DR = David Roderus, KRE = Katharina Rehnig.

UG-Nr.	Probefläche	Kreis	Bearbeiter	1. Begehung	2. Begehung
0001	NSG Bruch von Heegheim	FB	BTH / DR	17.06.2021	28.06.2021
0002	NSG Kist von Berstadt	FB	BTH / DR	12.06.2021	28.06.2021
0003	Probefläche Gelnhausen	MKK	AM	16.06.2021	27.06.2021
0004	NSG Riedwiese von Niederursel	F	DR / KRE	10.06.2021	28.06.2021

4 ERGEBNISSE

4.1 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER VORKOMMEN IM ÜBERBLICK

4.1.1 ERGEBNISSE

Nur an zwei der vier untersuchten Probeflächen konnten in diesem Jahr Imagines der Helm-Azurjungfer nachgewiesen werden. Erstmals gelangen keine Funde im NSG Riedwiese von Niederursel und im NSG Kist von Berstadt. Im letzteren Gebiet erscheint ein Vorkommen allerdings nach wie vor denkbar, da die Quellbereiche nicht kontrolliert werden konnten, um mehrere Kiebitzbruten in diesem Bereich nicht zu stören. Auch in der Kinzigau von Gelnhausen steht das Vorkommen kurz vor dem Erlöschen. Lediglich im NSG Bruch von Heegheim ist noch eine individuenreiche Population anzutreffen.

Als Auslöser für die beobachteten Bestandsrückgänge ist die unzureichende Wasserführung der trockenen Vorjahre und in zwei Gebieten die Stautätigkeit des Bibers (Riedwiese, Gelnhausen) zu nennen. In den drei Gebieten mit Bestandsrückgängen ist auch der Bewuchs mit wintergrüner, submerser Vegetation deutlich zurückgegangen. In der Kist von Berstadt besteht der bereits geschilderte Pflgerückstand mit Verschilfung des Grabens sowie die Trittbelastung durch die Rinderbeweidung nach wie vor.

Tab. 2: Anzahl Imagines und Bewertungsparameter in 2021. * = Abwertung Habitatqualität insgesamt auf Stufe B

Jahr	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Beson-nung	Uferrand-streifen	Gewäs-serunter-haltung	Wasser-führung	Gewässer-verschmut-zung	Weitere Beeinträch-tigungen
0001	54	90 %	90 %	20 %	zu gering	verringert	gering	Keine
	B	A	A	C*	B	B	B	A
0002	–	<5 %	50 %	50 %	fehlend	stetig	gering	Beweidung
	D	C	B	B	C	A	B	C
0003	2	10 %	60 %	60 %	zu gering	verringert	gering	Stautätig-keit Biber
	C	B	B	B	B	B	B	C
0004	–	<5 %	75 %	90 %	schonend	verringert	keine	Stautätig-keit Biber
	D	C	B	A	A	B	A	C

Tab. 3: Erhaltungszustand in 2021.

UG-Nr.	Probefläche	Max	Pop	Hab	Beein	Gesamt
0001	NSG Bruch von Heegheim	42,12 lm.	B	B	B	B
0002	NSG Kist von Berstadt	–	D	C	C	D
0003	Probefläche Gelnhausen	2,0 lm.	C	B	C	C
0004	NSG Riedwiese von Niederursel	–	D	C	C	D

4.1.2 BEWERTUNG

Der Zustand der Population hat sich gegenüber dem Vorjahr sehr deutlich verändert. In der einzig nennenswerten Lokalpopulation im NSG Bruch von Heegheim hat sich der Zustand auf Stufe B (gut) verbessert, da deutlich mehr Individuen gezählt werden konnten. Insofern hat sich die Vermutung aus dem Vorjahr bestätigt, dass die Bestandsgröße unterschätzt worden war.

In Gelnhausen hat sich der negative Bestandstrend fortgesetzt und das Vorkommen steht kurz vor dem Erlöschen (Stufe C). Beide andere Gebiete blieben völlig ohne Nachweis (Stufe D).

Bei Betrachtung der Habitatqualität zeigt sich, dass aus den bereits geschilderten Gründen im Hinblick auf den Anteil ungenutzter Uferrandstreifen entlang der Gräben, aber v.a. der fehlenden submersen Pflanzenbestände zumeist eine mittel – schlechte Wertigkeit besteht. Nur das NSG Bruch von Heegheim und der Graben bei Gelnhausen weisen hier einen guten Zustand auf.

Die wichtigsten Beeinträchtigungen sind in der überwiegend unzureichenden Wasserführung der Gewässer zu sehen, die aus dem Niederschlagsmangel (in 2021 kein Problem!) und z.T. der Stautätigkeit des Bibers resultiert (Stufe C). Ebenfalls verbesserungswürdig sind die Pflege der Gräben, die i.d.R. zu

gering ausfällt, sowie zu unerwünschten Stoffeinträgen mit Eutrophierungserscheinungen. Außerdem kommt es im NSG Kist von Berstadt in Teilbereichen zu starken Trittschäden durch die Beweidung.

In der Gesamtschau erreichen je eine Probefläche einen guten und einen mittel – schlechten Erhaltungszustand. Zwei Probeflächen blieben ohne Nachweis.

4.2 BEWERTUNGEN DER EINZELVORKOMMEN

4.2.1 COENMERC_UG_2016_0001 – NSG BRUCH VON HEEGHEIM

Beschreibung:

Bei dieser Probefläche handelt es sich um einen Wiesengraben südlich des NSG Bruch von Heegheim. Das Schutzgebiet liegt in der Nidderau zwischen Heegheim und Enzheim (Gem. Altstadt, FB). Der Graben verläuft in Nord-Süd-Richtung und wird von einigen Einzelbäumen gesäumt, im Norden stocken jüngere Weidegebüsche am Ufer des Grabens. Das Umfeld wird von extensiven Mähwiesen gebildet. Das UG hat eine Länge von 165 m.

Die Vegetation des Grabens ist in überwiegend dicht und besteht aus Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Berle (*Berula erecta*), Seggen (*Carex* sp.), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und lokal Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*).



Abb. 1: Verkrauteter Graben am NSG Bruch von Heegheim mit Pflegedefizit und fehlendem Uferstreifen (Foto: D. Roderus).



Abb. 2: Üppige Bestände aus emerser und submerser Vegetation sind typisch für den Graben (Foto: D. Roderus).

Ergebnisse:

Insgesamt wurden max. 42 Männchen und 12 Weibchen auf der Probefläche gezählt. Dies ergibt eine Abundanz von 32 Ind. / 100 m. Die Begleitarten sind v.a. *Coenagrion puella* und *Platycnemis pennipes*.

Bewertung:

Die Abundanz von 32 Ind. / 100 m als Maß für den Zustand der Population rechtfertigt die Wertstufe B (gut). Die ausgesprochen mangelhafte Berücksichtigung von Uferrandstreifen entlang des Grabens ist auch der Grund für die Abwertung hinsichtlich der Habitatqualität. So erfolgte die Mahd bis direkt an das Grabenufer, wobei das Mahdgut z.T. noch auf dem Graben zu liegen kam. Dies ist der Lebensraumeignung zwar abträglich, aber insgesamt ist eine Abwertung um eine Stufe gerechtfertigt. Sowohl Besonnung als auch submerse Vegetation sind als hervorragend einzustufen, so dass der Parameter mit Stufe B (gut) bewertet wird. Als Beeinträchtigungen ist die zu geringe Pflege des Grabens und die Wasserführung zu nennen. Beides ist aber nicht bedenklich. Insgesamt ergibt sich die Wertstufe B (mittel).

Der Gesamterhaltungszustand ist mit der Wertstufe B (gut) zu bewerten.

Tab. 4: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Bruch von Heegheim 2021. * = Abwertung Habitatqualität insgesamt auf Wertstufe B

Probefläche	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Besonnung	Uferandstreifen	Gewässerunterhaltung	Wasserführung	Gewässerverschmutzung	Weitere Beeinträchtigungen
UG_0001	32 Im. / 100 m	90 %	90 %	20 %	zu gering	verringert	gering	Keine
	B	A	A	C*	B	B	B	A

Tab. 5: Gesamtbewertung NSG Bruch von Heegheim 2021.

Probefläche	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamt
NSG Bruch von Heegheim	B (gut)	B (gut)	B (mittel)	B (gut)

4.2.2 COENMERC_UG_2016_0002 – NSG KIST VON BERSTADT

Beschreibung:

Das Untersuchungsgebiet besteht aus zwei Teilflächen: Einem Quellbereich im NSG Kist sowie einem Abschnitt des Waschbaches unmittelbar südlich des NSG. Der Quellbereich liegt innerhalb einer Rinderweide und wurde im Untersuchungsjahr von den Rindern stark frequentiert.

Der Waschbach ist im untersuchten Abschnitt stark eingetieft, begradigt und strukturarm. Die Ufervegetation aus Schilf, Rohrglanzgras und Brennessel ist sehr hochwüchsig und dicht, so dass offene Wasserstellen selten sind. Submerse Wasserpflanzen bzw. untergetauchte Teile der Emersvegetation sind praktisch kaum vorhanden. Lediglich stellenweise bieten kleinwüchsige, submerse Rohrglanzgraspflanzen qualitativ geringwertige Eiablagemöglichkeiten.

Ergebnisse:

Bei keiner Begehung gelangen Nachweis der Helm-Azurjungfer. Die Begleitarten *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *I. pumilio* und *Sympetrum sanguineum* wurden nur anhand von Einzeltieren belegt.



Abb. 3: Der weitgehend verschifftte Waschbach am Südrand des NSG ohne Pufferstreifen (Foto: D. Roderus).

Bewertung:

Der festgestellt Bestandsrückgang hat sich leider fortgesetzt und zum ersten Mal gelang am Waschbach kein Nachweis der Helm-Azurjungfer (Stufe D). Allerdings konnte der Quellbereich im NSG nicht kontrolliert werden, da sich dort Brutvorkommen des Kiebitzes befanden. Insofern besteht die Hoffnung, dass einzelne Individuen den Bereich noch besiedeln könnten.

Die Habitatqualität ist als mittel bis schlecht (Stufe C) einzustufen. Insbesondere die hochwüchsige, dichte Ufervegetation in Kombination mit dem fast vollständigen Fehlen einer submersen Vegetation wirkt sich negativ auf die Population von *C. mercuriale* aus: geeignete Eiablage- und Larvalhabitate sind kaum vorhanden.

Zudem stellt die (zu intensive) Beweidung des Quellbereiches eine Beeinträchtigung des Lebensraumes durch übermäßigen Verbiss und Tritt dar; vor allem in trockenen Jahren, wenn sich das Weidevieh verstärkt in den Feuchtbereichen aufhält. Auf der anderen Seite führt die fehlende bzw. unregelmäßige Mahd der Uferbereiche am Waschbach zusammen mit dem hohen Nährstoffangebot zur Entwicklung von Dominanzbeständen des Rohrglanzgrases und zu einer Verdichtung der Uferzonen. Auch die niedrige Quellschüttung der vorausgegangenen Trockenjahre könnte einen negativen Effekt auf die Entwicklung der Larven gehabt haben. Niedrige Wasserstände waren aufgrund kräftiger Niederschläge im Frühjahr jedoch aktuell nicht mehr festzustellen.

Die Bewertung des Erhaltungszustands ist mangels Nachweises der Art nicht sinnvoll (**Stufe D**).

Tab. 6: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Kist von Berstadt 2021.

Probefläche	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Besonnung	Uferandstreifen	Gewässerunterhaltung	Wasserführung	Gewässerverschmutzung	Weitere Beeinträchtigungen
UG_0002	–	<5 %	50 %	50 %	fehlend	stetig	gering	Beweidung
	D	C	B	B	C	A	B	C

Tab. 7: Gesamtbewertung NSG Kist von Berstadt 2021.

Probefläche	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamt
NSG Kist von Berstadt	D (nicht signifikant)	C (mittel-schlecht)	C (stark)	D (nicht signifikant)



Abb. 4: Detailaufnahme des Waschbachs zeigt den Mangel an submerser Vegetation und den geringen Wasserstand Anfang Juni (Foto: B. Hill).

4.2.3 COENMERC_UG_2016_0003 – PROBEFLÄCHE GELNHAUSEN

Beschreibung:

Der Graben liegt in der Kinzigaue zwischen Gelnhausen und dem Ortsteil Höchst östlich der L 3333. Er beginnt an der Bahnstrecke und verläuft zuerst in südwestliche Richtung (HT 1) und dann nach Süden (HT 2). Die Gesamtstrecke umfasst 235 m. Auf der Westseite schließen sich Feuchtbrachen und einzelne Gehölze an, im Osten erstreckt sich eine Mähwiese. Die Wasserführung war in diesem Jahr weitgehend stetig und ungestört. Besonders in Richtung der Kinzig sind zahlreiche Fraßspuren des Bibers zu erkennen.

Die Grabenvegetation ist überwiegend dicht mit Ausnahme des nördlichen Teils von HT 1. Charakteristische Pflanzen sind Seggen (*Carex* sp.), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und lokal Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*). Wintergrüne Submersvegetation wie Berle (*Berula erecta*) findet sich nur lokal in geringer Zahl. Teilbereiche sind praktisch vegetationsfrei und weisen stattdessen größere Schlammschichten, z.T. mit Algenwatten auf (s. Foto).



Abb. 5: PF Gelnhausen: nur im zentralen Bereich sind größere offene, besonnte Flächen vorhanden (Foto: A. Malingner).

Ergebnisse:

Es gelangen bei der 1. Begehung Nachweise von 2 Männchen. Beim 2. Termin wurden keine Individuen gesichtet. Die häufigsten Begleitarten sind v.a. *Coenagrion puella*, seltener *Calopteryx splendens* und *Pyrhosoma nymphula*. Erwähnung verdient der Fund des gefährdeten und nicht häufigen Südlichen Blaupfeils (*Orthetrum brunneum*). Der Nachweise des Plattbauchs (*Libellula depressa*) am Südrand deutet auf den Stillgewässercharakter des dort aufgestauten Grabens hin.



Abb. 6: Während sich die Wasserführung in 2021 stabilisierte, zeigt der Graben deutliche Eutrophierungserscheinungen (Foto: A. Malinger).

Bewertung:

Der Zustand der Population ist aufgrund der geringen Zahl der gefundenen Individuen mit der Stufe C (mittel-schlecht) zu bewerten. Die Habitatqualität stellt sich in diesem Jahr als gut (Stufe B) dar, da der Anteil an submerser Vegetation zugenommen hat. An der Besonnung und den Uferrandstreifen hat sich nichts geändert. Die Beeinträchtigungen sind mit Ausnahme der Wasserführung unverändert: zu nennen ist die Stautätigkeit des Bibers, zu geringe Grabenpflege und Eutrophierungserscheinungen (Stufe C).

Der Erhaltungszustand wird abschließend mit mittel – schlecht (**Stufe C**) bewertet.

Tab. 8: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring in der Probefläche Gelnhausen 2021.

Probefläche	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Besonnung	Uferandstreifen	Gewässerunterhaltung	Wasserführung	Gewässerverschmutzung	Weitere Beeinträchtigungen
UG_0003	2 Im.	10 %	60 %	60 %	zu gering	verringert	gering	Stautätigkeit Biber
	C	B	B	B	B	B	B	C

Tab. 9: Gesamtbewertung Probefläche Gelnhausen 2021.

Probefläche	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamt
PF Gelnhausen	C (mittel-schlecht)	B (gut)	C (stark)	C (mittel-schlecht)

4.2.4 COENMERC_UG_2016_0004 – NSG RIEDWIESE

Beschreibung:

Der Lebensraum der Helm-Azurjungfer hat sich von seiner Struktur her im Vergleich zum Vorjahr bzgl. der meisten Bewertungsparameter nicht wesentlich verändert. Auffällig war jedoch, dass trotz des weiterhin aktiven Bibers, der im oberen Abschnitt des Grabens für einen Aufstau sorgt, durch ausreichend hohe Niederschlagsmengen im Frühjahr und Sommer 2021 auch die Wasserführung des Grabens für die Ansprüche der Helm-Azurjungfer ausreichend ist. Im Vorjahr war dies aufgrund der anhaltenden Trockenheit im Zeitraum 2018-2020 nicht der Fall. Somit ist der Biberdamm nicht die Hauptursache des Trockenfallens, er wirkt vielmehr als verstärkender Faktor in Trockenjahren.

Der Deckungsgrad an submerser Vegetation ist weiterhin trotz besserer Wasserführung gering und ist wohl Opfer des Trockenfallens geworden. Sie wird sich in den Folgejahren nur dann erholen, wenn wieder eine ausreichende Wasserführung gegeben ist. Auch im Umfeld des Grabens gab es keine wesentlichen Veränderungen zum Vorjahr.

Im Auftrag des RP Darmstadt wurden im Winter 2020/2021 mehrere Grabentaschen angelegt (Abb. 8), um auch während der Trockenperioden Wasser im Gebiet zu halten. Grund war die überaus geringe Wasserführung in den vergangenen Trockenjahren (s.o.). Die Maßnahme stellt vor allem für Arten, die von freien, besonnten Wasserflächen profitieren, eine Bereicherung dar. Dies zeigt sich z.B. durch das Auftreten von Spitzenfleck (*Libellula fulva*) und Keilfleck (*Aeshna isoceles*).



Abb. 7: Rohrborngraben im Juni mit günstiger Wasserführung, Blick nach N (Foto: D. Roderus).



Abb. 8: Neu angelegte Grabentaschen am Rohrborngraben (Foto: D. Roderus).

Ergebnisse:

Leider gelangen keine erneuten Nachweise der Helm-Azurjungfer im Gebiet, trotz intensiver Nachsuche und auch bei zusätzlichen Begehungen im Auftrag des RP Darmstadt.

Dafür ist die sonstige Artenzahl für einen Wiesengraben ziemlich groß. Festgestellt wurden *Libellula fulva*, *Aeshna isoceles*, *Anax imperator*, *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura elegans* und *Coenagrion puella*.

Bewertung:

Mangels Nachweises muss der Zustand der Population mit Stufe D (nicht signifikant) bewertet werden. Es ist unklar, ob sich die Art im Umfeld noch halten konnte. Die Zukunftsaussichten der Lokalpopulation sind eher ungünstig.

Bezüglich der Habitatqualität haben sich gegenüber dem Vorjahr keine substantiellen Änderungen ergeben: der Besonnungsgrad des Rohrborngrabens (75 %) und der Anteil ungenutzter Uferstreifen (90 %) sind sehr gut. Allerdings fehlt wintergrüne submerse Vegetation bzw. untergetauchte Teile von Emersvegetation weitgehend (< 5 %). Aus gutachterlicher Sicht ergibt sich deshalb die Wertstufe C (mittel-schlecht). Die wesentliche Beeinträchtigung liegt in den zurückliegenden Trockenjahren, die zusammen mit der Stautätigkeit des Bibers zum sommerlichen Trockenfallen des Grabens führten. Auch wenn in diesem Jahr aufgrund des niederschlagsreichen Frühjahrs der Graben ganzjährig Wasser führte, sind die Auswirkungen nach wie vor spürbar. Für die Gesamtbewertung der Beeinträchtigungen ist die Wertstufe C (stark) zu vergeben.

Insgesamt wird mangels Vorkommen der Erhaltungszustand als nicht signifikant (**Stufe D**) bewertet.

Tab. 10: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Riedwiese von Niederursel 2021.

Probefläche	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Besonnung	Ufer-randstreifen	Gewässerunterhaltung	Wasserführung	Gewässer-verschmutzung	Weitere Beeinträchtigungen
UG_0004	–	<5 %	75 %	90 %	schonend	verringert	keine	Stautätigkeit Biber
	D	C	B	A	A	B	A	C

Tab. 11: Gesamtbewertung NSG Riedwiese von Niederursel 2021.

Probefläche	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamt
NSG Riedwiese von Niederursel	D (nicht signifikant)	C (mittel-schlecht)	C (stark)	D (nicht signifikant)

5 AUSWERTUNG UND DISKUSSION

5.1 VERGLEICHE DES AKTUELLEN ZUSTANDES MIT ÄLTEREN ERHEBUNGEN

5.1.1 GESAMTVERBREITUNG

Hier haben sich gegenüber dem Vorjahr keine neuen Erkenntnisse ergeben. Es wird auf die Ausführungen im 4. Monitoring-Bericht verwiesen (PGNU 2020).

5.1.2 VERGLEICH EINZELGEWÄSSER

Die Entwicklung im Hinblick auf die Populationsgröße, weitere Parameter und den Gesamterhaltungszustand seit dem 1. Monitoring-Durchgang 2011 sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Demnach ist ein sehr deutlicher Bestandsrückgang in drei der BUMO-UGs zu konstatieren. In einem Gebiet ist das Vorkommen sehr wahrscheinlich erloschen, in zwei weiteren ist mit einem Erlöschen des Bestands zu rechnen, wenn sich nicht kurzfristig die Situation verbessern lässt.

Auf die Ursachen wurde bereits ausführlich in den Einzelkapiteln eingegangen. In erster Linie relevant sind aber die extrem niederschlagsarmen Sommer, die zu einem sehr deutlichen Rückgang des Wasserdurchflusses geführt haben. In der Folge haben sich auf die Vegetationsbestände in den Gräben verändert. Dies wird exemplarisch am Beispiel des NSG Kist von Berstadt deutlich: der Bestandsrückgang korreliert mit einem deutlichen Rückgang der Submersvegetation, einem Rückgang der Uferstrandstreifen und einer nicht optimalen Grabenpflege (

Tab. 13).

Tab. 12: Vergleich der bisher durchgeführten Bundesstichproben-Monitoring-Durchgänge für *Coenagrion mercuriale* (Dichte / 100 m Untersuchungsstrecke).

Probefläche	2011	2015	2016	2020	2021	Trend
NSG Bruch von Heegheim	61	75	61	22	32	Leichter Rückgang
NSG Kist von Berstadt	36	12	13	2	–	Kurz vor dem Erlöschen
Probefläche Gelnhausen	49	86	47	4	1	Kurz vor dem Erlöschen
NSG Riedwiese von Niederursel	–	50	1	1	–	Wahrscheinlich erloschen

Tab. 13: Exemplarischer Vergleich der Bewertungsergebnisse im Zeitraum 2011 bis 2020 im UG Kist von Berstadt. Quellen: STÜBING & HILL (2011), WÖG (2015, 2016).

Jahr	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Beson- nung	Uferand- streifen	Gewäs- serunter- haltung	Wasser- führung	Gewässer- verschmut- zung	Weitere Beeinträch- tigungen
2011	36	60 %	90 %	70 %	zu gering	stetig	–	–
	B	A-B	A	A	B	A	–	–
2015	12	10 %	90 %	70 %	zu intensiv	stetig	–	–
	C	B-C	A	A	C	A	–	–
2016	13	10 %	90 %	70 %	zu intensiv	stetig	–	–
	C	B-C	A	A	C	A	–	–
2020	4	<5 %	100 %	50 %	fehlend	stetig	gering	Beweidung
	C	C	A	B	C	A	B	C
2021	–	<5 %	50 %	50 %	fehlend	stetig	gering	Beweidung
	D	C	B	B	C	A	B	C

Während im ersten Monitoringdurchgang durchweg noch ein guter Erhaltungszustand herrschte, ist dies aktuell nur noch im NSG Bruch von Heegheim der Fall (Tab. 14).

Tab. 14: Vergleich des Erhaltungszustands im Zeitraum 2011 bis 2020. Quellen: STÜBING & HILL (2011), WÖG (2015, 2016).

Probefläche	2011	2015	2016	2020	2021
NSG Bruch von Heegheim	B	B	B	C	B
NSG Kist von Berstadt	B	C	C	C	D
Probefläche Gelnhausen	–	B	B	C	C
NSG Riedwiese von Niederursel	–	B	B	C	D

Nachfolgend soll die Entwicklung für die einzelnen Gebiete etwas detaillierter nachvollzogen werden. Die Angaben entstammen durchweg den Jahresberichten des AK Libellen in Hessen:

Der Erstnachweis im NSG Bruch von Heegheim erfolgte in 2008 mit einem Bestand von > 100 Ind. Im Folgejahr wurden ca. 50 Ind. gezählt. Auch 2012 wurde der Bestand in üblicher Höhe ermittelt. Nach den Ergebnissen des BUMO änderte sich daran auch nichts bis 2016. Erst in diesem Jahr war ein merklicher Bestandsrückgang zu konstatieren. Hierbei ist allerdings auch zu berücksichtigen, dass es im Umfeld weitere Gräben gibt, die in der Vergangenheit von der Art besiedelt waren und die größeren Bestandszahlen möglicherweise davon herrühren. Es handelt sich um die einzige Probefläche mit größeren Individuenzahlen.

Das NSG Kist von Berstadt ist schon seit längerer Zeit als Vorkommen der Helm-Azurjungfer bekannt (ROLAND 2008). So meldet M. Gall in 2001 125 bzw. 200 Individuen. Weitere Häufigkeitsangaben finden sich mit >10 Ind. in 2008 und einem Peak während des Artgutachtens in 2011. Ein erster negativer Einfluss der Rinderbeweidung im Quellbereich wird für 2016 beschrieben. Auch im Folgejahr konnten in diesem Teilhabitat keine Individuen mehr gezählt werden. Darüber hinaus existieren noch weitere Meldungen aus dem nördlichen Teil des NSG. Außerdem ist der Waschbach bachaufwärts bis an die B 455 in streckenweiser größerer Individuenzahl besiedelt. Insofern besteht die Hoffnung, dass bei einer Umsetzung von Pflegemaßnahmen auch eine Wiederbesiedlung der Monitoringstrecke erfolgen kann.

Für die Probefläche Gelnhausen datieren die ersten Angaben in der Datenbank des Landes Hessen aus dem Jahr 2004. In 2007 erfasste M. Gall 150 Individuen und im Zuge des Artgutachten (2011) wurden 116 Ind. gezählt. In den Folgejahren war die Abundanz größeren Schwankungen unterworfen: von >20 Ind. (2013), 42 Ind. (2014), ca. 200 Ind. (2015), was den bisherigen Höchstwert darstellt, über max. 13 Ind. (2017) bis zum völligen Fehlen in 2018. Insofern ist der aktuelle Nachweis als erfreulich zu bewerten. Der Bestand verbleibt aktuell auf sehr niedrigem Niveau.

Der Erstfund von *Coenagrion mercuriale* im NSG Riedwiese von Niederursel fand durch B. Dressler in 2010 statt (30 Ind.). Im Zuge des Artgutachten (2011) wurden 83 Ind. gezählt. Der Höhepunkt lag im BUMO-Jahr 2015 mit 115 Individuen. Schon im Folgejahr war der Bestand aber weitgehend zusammengebrochen und hat sich seitdem nicht mehr erholt. Aktuell muss von einem Erlöschen der Lokalpopulation ausgegangen werden, da auch im Zuge weiterer Begehungen, die auch angrenzende Gräben jenseits der Autobahn mit einbezogen, keine Individuen nachgewiesen werden konnten (PGNU 2021).

5.2 DISKUSSION DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die Untersuchungsergebnisse bestätigen die im Vorjahr geäußerte Annahme, dass die niederschlagsarmen Sommer als Folge des Klimawandels fundamental in den Lebensraum der Helm-Azurjungfer eingreifen und möglicherweise mehrere Lokalpopulationen akut bestandsbedroht sind (vgl. auch SCHWENKMEZGER 2019). Die Gefährdungslage betrifft v.a. die beiden stark isolierten Populationen bei Frankfurt und Gelnhausen, wobei erstere nach derzeitigem Kenntnisstand bereits als Erlöschen angesehen werden kann. Die Priorisierung von Naturschutzmaßnahmen im Spannungsfeld Biber – Helm-Azurjungfer erhält dadurch eine noch größere Bedeutung.

Auch für die beiden anderen UGs in der nördlichen Wetterau besteht erheblicher Verbesserungsbedarf: z.B. sollten die Quellbereiche der Kist von Berstadt von der Beweidung ausgenommen werden. Außerdem ist die abschnittsweise Grabenpflege in beiden Gebieten regelmäßig durchzuführen. In Heegheim ist der Erhalt von Uferstrandstreifen während der Mahd sicherzustellen.

In beiden Gebieten befinden sich substanzielle Anteile der Lokalpopulation außerhalb der Untersuchungsgebietsflächen. Deshalb sollte erwogen werden, ob die UG-Kulisse an diese Situation angepasst wird. Dies umfasst in Heegheim mehrere Grabenabschnitte am Rand des NSG und in Berstadt größere Abschnitte des Waschbachs. Dies würde die Bewertungsergebnisse auf eine breitere Basis stellen.

6 OFFENE FRAGEN UND ANREGUNGEN

Hier haben die im Rahmen des 4. Monitoring-Berichts getroffenen Aussagen nach wie vor ihre Gültigkeit und werden deshalb an dieser Stelle erneut wiedergegeben.

Aufgrund der sich abzeichnenden Sensibilität gegenüber den Auswirkungen der Sommertrockenheit wäre es wünschenswert, die tatsächliche Verbreitung und Häufigkeit auf einer größeren Stichprobe zu untersuchen.

Außerdem deutet sich ein Spannungsfeld zwischen dem Schutz des Bibers und der Helm-Azurjungfer an, da die Stautätigkeit an Wiesengraben diametral den Habitatansprüchen der Libelle entgegenläuft. Hier sollte modellhaft erprobt werden, wie ein Interessenausgleich möglich ist oder ob in bestimmten Schwerpunkträumen dem Schutz der deutlich stärker gefährdeten Helm-Azurjungfer Vorrang einzuräumen ist.

Auf die Möglichkeit, die UGs in zwei Gebieten auf die gesamte besiedelte Graben- bzw. Bachabschnitte auszudehnen, wurde bereits in Kap. 5 hingewiesen.

Aus gutachterlicher Sicht sind drei weitere Punkte von Relevanz:

- Die regelmäßige Änderung der Bewertungsschemata erschwert einen Vergleich zwischen den Jahren immens.
- Der Zeitpunkt der strukturellen Erfassung sollte vereinheitlicht werden, da hier phänologische Unterschiede zu erwarten sind, die die Ergebnisse ggf. stärker beeinflussen.
- Darüber hinaus werden bestimmte Faktoren, etwa zum Bewuchs der Gräben und zur Wasserführung erst zu einem späteren Zeitpunkt im Jahr erkennbar. Insofern wäre darüber nachzudenken, einen gesonderten Termin zu Fragen der Habitatqualität und Beeinträchtigungen im Hochsommer durchzuführen, da nur so ein mögliches Austrocknen der Gräben und die maximale Ausdehnung der Vegetation erfasst werden kann.
Bspw. konnte erst durch die zusätzlichen Termine im NSG Riedwiese das Trockenfallen und der enorme Aufwuchs der Grabenvegetation in der 2. Jahreshälfte dokumentiert werden.

7 LITERATUR

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ & BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (2017): 2. Überarbeitung; Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungszustandes von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil 1: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie. Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht (Hrsg.); Stand Oktober 2017, im Internet unter: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript480.pdf>
- DIJKSTRA, K.-D.B. & R. LEWINGTON (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – BWP, Milton on Stour.
- GALL, M. (2007): Vorkommen der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) bei Gelnhausen. - Unpubl. Gutachten im Auftrag des NABU Hessen.
- GALL, M., S. WINKEL & M. KUPRIAN (2004): FFH-Managementplan Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in Hessen Teil A – Grundlagenteil. Gutachten im Auftrag des NABU Hessen.
- HILL, B., ROLAND, H.-J., STÜBING, S. & C. GESKE (2011): Atlas der Libellen Hessens. – FENA Wissen Bd. 1, Gießen, 184 S.
- HUNGER, H., SCHIEL, F.-J. & B. KUNZ (2006): Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs (Odonata). – Libellula Supplement 7: 15-188.
- KUHN, K. & BURBACH, K. (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. - Ulmer Verlag, Stuttgart, 332 S.
- 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, 3. Fassung (Odonata). – Libellula Supplement 14: 395-422
- PATRZICH, R., A. MALTEN & J. NITSCH (1995): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. - In HMILFN (Hrsg.): Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens. - Wiesbaden.
- PGNU (2020): 4. Bundesstichproben-Monitoring für die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie). – Gutachten im Auftrag der HLNUG, Frankfurt am Main, 23 S. + Anhang
- PGNU (2020): Stabilisierung der Helm-Azurjungfer-Population im NSG „Riedwiesen von Niederursel“, Frankfurt am Main. Ergänzende Kartierung und Maßnahmenkonzept. – Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Frankfurt am Main, 30 S. + Karte.
- ROLAND, H.-J. (2008): Vorkommen der Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* im Wetteraukreis 2007. – Libellen in Hessen 1: 56-58.
- SACHTLEBEN J. & M. BEHRENDTS (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – BfN-Skripten 278, 180 S., im Internet unter: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript_278.pdf (Zugriff am 22.10.2015)

- SACHTELEBEN, J., FARTMANN, T., K. WEDDELING, M. NEUKIRCHEN & M. ZIMMERMANN (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – im Internet unter: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Bewertungsschemata_Arten_2010.pdf (Zugriff am 22.10.2015).
- SCHNITTER, P., C. EICHEN, G. ELLWANGER, M. NEUKIRCHEN & E. SCHRÖDER (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Ber. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2: 138-139.
- SCHWENKMEZGER, L. (2019): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume. Liste potentieller Klimaverlierer. – Naturschutzskripte, Bd. 3, HLNUG, Wiesbaden, 54 S.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg., 2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. – Ulmer, Stuttgart.
- STÜBING, S. & B. HILL (2011): Artensteckbrief. Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*). Stand: 11.2011. – Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Hessen-Forst FENA, Linden/Frankfurt a.M., 12 S., im Internet unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Libellen/Steckbriefe/artensteckbrief_2011_helm_azurjungfer_coenagrion_mercuriale.pdf
- STÜBING, S. & B. HILL (2011): 1. Bundesstichproben-Monitoring für die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie). – Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Hessen-Forst FENA, Linden/Frankfurt a.M., 20 S., im Internet unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Libellen/Gutachten/artgutachten_2011_helm_azurjungfer_coenagrion_mercuriale_bumo_ohne_anhang.pdf
- WÖG (WILLIGALLA ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN, 2015): Bundesstichprobenmonitoring 2015 zur Erfassung der Libellenart *Coenagrion mercuriale* (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie). – Gutachten im Auftrag des HLNUG, 10 S., Mainz, im Internet: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Libellen/Gutachten/Artgutachten_2015_Helm_Azurjungfer_Coenagrion_mercuriale_01.pdf
- WÖG (WILLIGALLA ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN, 2016): Bundesstichprobenmonitoring 2016 zur Erfassung der Libellenart *Coenagrion mercuriale* (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie). – Gutachten im Auftrag des HLNUG, 10 S., Mainz, im Internet: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Libellen/Gutachten/Artgutachten_2016_Helm_Azurjungfer_Coenagrion_mercuriale.pdf

Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hlnug.de

E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de

Twitter: https://twitter.com/hlnug_hessen

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Dr. Andreas Opitz 0641 / 200095 11
Dezernatsleitung, Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Neobiota

Susanne Jokisch 0641 / 200095 15
Wolf, Luchs, Fischotter, Haselmaus, Fledermäuse

Laura Hollerbach 0641 / 200095 10
Wolf, Luchs, Feldhamster

Michael Jünemann 0641 / 200095 14
Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg 0641 / 200095 19
Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky 0641 / 200095 18
Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Wildkatze, Biber, Käfer, Iltis

Niklas Krummel 0641 / 200095 20
Hirschkäfermeldenetz, Libellen, Insektenmonitoring, Käfer

Vera Samel-Gondesen 0641 / 200095 13
Rote Listen, Hessischer Biodiversitätsforschungsfonds, Leistungspakete

Lisa Schwenkmezger 0641 / 200095 12
Klimawandel und biologische Vielfalt, Integrierter Klimaschutzplan Hessen (IKSP)

Katharina Albert 0641 / 200095 17
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Neobiota

Lars Möller 0641 / 200095 21
Ausstellungen, Veröffentlichungen, Öffentlichkeitsarbeit, Homepage