



Artgutachten 2020

4. Bundesmonitoring 2020 zur Erfassung der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) (Art des Anh. II der FFH-RL) in Hessen



P G N U

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

4. Bundesmonitoring 2020 zur Erfassung der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) (Art des Anh. II der FFH-RL) in Hessen

Stand: 31.10.2020



Bearbeiter:

Dr. Benjamin Hill
David Roderus
Andreas Malinger
Benno v. Blankenhagen (BÖG)

Frankfurt, den 31.10.2020

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.....	11
4.2.4	CoenMerc_UG_2016_0004 – NSG Riedwiese	14
5	Auswertung und Diskussion	18
5.1	Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen.....	18
5.1.1	Gesamtverbreitung.....	18
5.1.2	Vergleich Einzelgewässer.....	18
5.2	Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	20
6	Offene Fragen und Anregungen.....	21
7	Literatur	22

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Die Gräben am NSG Bruch von Heegheim weisen ein Defizit bei der Pflege auf und sind stark verkrautet (Foto: B. Hill).....	7
Abb. 2:	Bei der Mahd wird auf die Bedürfnisse der Helm-Azurjungfer wenig Rücksicht genommen (Foto: D. Roderus).....	8

Abb. 3: Quellbereich im NSG Kist von Berstadt mit starkem Viehtritt (Foto: B. von Blankenhagen).	10
Abb. 4: Der Waschbach am Südrand des NSG ist die 2. Habitatfläche im UG (Foto: B. von Blankenhagen).	10
Abb. 5: PF Gelnhausen: nur im zentralen Bereich sind größere offene Wasserflächen vorhanden (Foto: B. Hill).	12
Abb. 6: Erkennbar sind die geringe Wasserführung, starke Verschlammung und das Algenwachstum am Graben (Foto: B. Hill).....	14
Abb. 7: Rohrborngraben im Juni mit geringer Wasserführung, Blick nach N (Foto: B. Hill).	15
Abb. 8: Rückstaubereich des Biberdamms im oberen Teil des Rohrborngrabens (Foto: B. Hill).....	16

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Begehungstermine 2020. Abk.: AM = Andreas Malinger, BTH = Benjamin Hill, DR = David Roderus, BVB = Benno von Blankenhagen (BÖG).	5
Tab. 2: Anzahl Imagines und Bewertungsparameter in 2020. * = Abwertung Habitatqualität auf Stufe B.....	6
Tab. 3: Erhaltungszustand in 2020.....	6
Tab. 3: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Bruch von Heegheim 2020.....	9
Tab. 4: Gesamtbewertung NSG Bruch von Heegheim 2020.	9
Tab. 5: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Kist von Berstadt 2020.	11
Tab. 6: Gesamtbewertung NSG Kist von Berstadt 2020.....	11
Tab. 7: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring in der Probefläche Gelnhausen 2020.....	13
Tab. 8: Gesamtbewertung Probefläche Gelnhausen 2020.	13
Tab. 9: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Riedwiese von Niederursel 2020.	17
Tab. 10: Gesamtbewertung NSG Riedwiese von Niederursel 2020.....	17
Tab. 11: Vergleich der bisher durchgeführten Bundesstichproben-Monitoring-Durchgänge für <i>Coenagrion mercuriale</i> (Dichte / 100 m Untersuchungsstrecke).....	18
Tab. 12: Exemplarischer Vergleich der Bewertungsergebnisse im Zeitraum 2011 bis 2020 im UG Kist von Berstadt. Quellen: STÜBING & HILL (2011), WÖG (2015, 2016).....	19
Tab. 13: Vergleich des Erhaltungszustands im Zeitraum 2011 bis 2020. Quellen: STÜBING & HILL (2011), WÖG (2015, 2016).....	19

1 ZUSAMMENFASSUNG

Das letzte Bundesmonitoring der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in Hessen erfolgte in 2015 und 2016 (vgl. WÖG 2015, 2016). 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.

An allen 4 Probeflächen wurde die Art festgestellt, allerdings nur im NSG Bruch von Heegheim in größerer Zahl. In den übrigen Flächen umfassten die Vorkommen weniger als 10 Tiere. Überall waren deutlich Rückgänge zu konstatieren. Im NSG Riedwiese bei Frankfurt steht die Lokalpopulation kurz vor dem Erlöschen (ein Tandem).

Neben den geringen Individuenzahlen war eine unzureichende Wasserführung mit z.T. sommerlichem Trockenfallen und der Mangel an wintergrüner Submersvegetation charakteristisch. Zum Teil waren Defizite bei der Grabenpflege, übermäßiger Viehtritt oder das Fehlen von Uferrandstreifen weitere Beeinträchtigungen. In Gelnhausen und im NSG Riedwiese wirkt sich die Bautätigkeit des Bibers negativ auf die Wasserversorgung der Gräben aus.

Aus den genannten Gründen sind praktisch alle Hauptkriterien nur mit der Wertstufe C zu bewerten. Der Gesamterhaltungszustand ist durchgehend als mittel – schlecht einzustufen (**Wertstufe C**). Er hat sich demnach seit dem letzten Durchgang in drei 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 erste Mal innerhalb des Berichtszeitraumes 2020-2025 im Hinblick auf alle Hauptparameter „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“ begutachtet werden. Dabei 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 2020 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: Begehungstermine 2020. Abk.: AM = Andreas Malinger, BTH = Benjamin Hill, DR = David Roderus, BVB = Benno von Blankenhagen (BÖG).

UG-Nr.	Probefläche	Kreis	Bearbeiter	1. Begehung	2. Begehung
0001	NSG Bruch von Heegheim	FB	DR	03.06.2020	24.06.2020
0002	NSG Kist von Berstadt	FB	BVB	12.06.2020	25.06.2020
0003	Probefläche Gelnhäusen	MKK	BTH	02.06.2020	23.06.2020
0004	NSG Riedwiese von Niederursel	F	BTH / AM	03.06.2020	02.07.2020

4 ERGEBNISSE

4.1 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER VORKOMMEN IM ÜBERBLICK

4.1.1 ERGEBNISSE

An allen vier untersuchten Probeflächen konnten Imagines der Helm-Azurjungfer nachgewiesen werden. Allerdings sind in drei der Lokalpopulationen die Bestandszahlen ausgesprochen gering und die vorgefundenen Biotopstrukturen als schlecht anzusehen. Im NSG Riedwiese von Niederursel steht das Vorkommen unmittelbar vor dem Erlöschen. Lediglich im NSG Bruch von Heegheim ist noch eine individuen-reichere Population anzutreffen.

Als Auslöser für die beobachteten Bestandsrückgänge ist die stark gesunkene Wasserführung und in zwei Gebieten die Stautätigkeit des Bibers zu nennen, die im NSG Riedwiese von Niederursel im Hochsommer zum Trockenfallen des Rohrborngrabens geführt hat. In der Folge der niederschlagsarmen Sommer der vergangenen Jahre und der geringeren Wasserführung ist auch der Bewuchs mit wintergrüner, submerser Vegetation in den drei Gebieten mit Bestandsrückgängen deutlich zurückgegangen.

Tab. 2: Anzahl Imagines und Bewertungsparameter in 2020. * = Abwertung Habitatqualität 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	37	80 %	90 %	20 %	zu gering	stark verringert	keine	Keine
	C	A	A	C*	B	C	A	A
0002	4	<5 %	100 %	50 %	fehlend	stetig	gering	Beweidung
	C	C	A	B	C	A	B	C
0003	9	<5 %	60 %	60 %	zu gering	stark verringert	gering	Stautätig- keit Biber
	C	C	B	B	B	C	B	C
0004	2	<5 %	80 %	90 %	schonend	stark verringert	keine	Stautätig- keit Biber
	C	C	B	A	A	C	A	C

Tab. 3: Erhaltungszustand in 2020.

UG- Nr.	Probefläche	Max	Pop	Hab	Beein	Gesamt
0001	NSG Bruch von Heegheim	27,10 lm.	C	B	C	C
0002	NSG Kist von Berstadt	3,1 lm.	C	C	C	C
0003	Probefläche Gelnhäusen	6,3 lm.	C	C	C	C
0004	NSG Riedwiese von Niederursel	1,1 lm.	C	C	C	C

4.1.2 BEWERTUNG

Der Zustand der Population ist nach den aktuellen Daten in allen Gebieten mit mittel - schlecht (Stufe C) zu bewerten. Die einzig nennenswerte Lokalpopulation besteht im NSG Bruch von Heegheim. Hier erfolgte die 2. Begehung kurz nach der Mahd der umgebenden Wiesen, so dass wahrscheinlich nicht mehr die maximalen Individuenzahlen erfasst werden konnten. Insofern ist es denkbar, dass hier noch ein „guter“ Zustand bestehen könnte.

In allen anderen UGs wurden weniger als 10 Individuen gezählt. Während entlang des Waschbachs bachaufwärts noch weitere Bestände der Art existieren und das Vorkommen als mittelfristig gesichert gelten kann, stehen die stark isolierten Bestände bei Gelnhäusen und Niederursel kurz vor dem Erlöschen.

Bei Betrachtung der Habitatqualität zeigte 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 weist hier noch einen guten Zustand auf.

Die wichtigsten Beeinträchtigungen sind in der überwiegend unzureichenden Wasserführung der Gewässer zu sehen, die aus dem Niederschlagsmangel und z.T. der Stautätigkeit des Bibers resultiert (Stufe C). Ebenfalls verbesserungswürdig sind die Pflege der Gräben, die i.d.R. zu gering ausfällt. Außerdem kommt es im NSG Kist von Berstadt in Teilbereichen zu starken Trittschäden durch die Beweidung sowie zu unerwünschten Stoffeinträgen mit Eutrophierungserscheinungen.

In der Gesamtschau erreichen alle 4 Probeflächen nur einen mittel – schlechten Erhaltungszustand.

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 weiten Teilen vergleichsweise 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: Die Gräben am NSG Bruch von Heegheim weisen ein Defizit bei der Pflege auf und sind stark verkrutet (Foto: B. Hill).



Abb. 2: Bei der Mahd wird auf die Bedürfnisse der Helm-Azurjungfer wenig Rücksicht genommen (Foto: D. Roderus).

Ergebnisse:

Insgesamt wurden max. 27 Männchen und 10 Weibchen auf der Probefläche gezählt. Dies ergibt eine Abundanz von 22 Ind. / 100 m. Da der 2. Begehungstermin kurz nach der Mahd der umgebenden Wiesen erfolgte und hierbei keine Uferrandstreifen erhalten blieben (s. Foto), ist davon auszugehen, dass zu diesem Zeitpunkt nicht mehr das tatsächliche Maximum zu erfassen war, weil Tiere bereits abgewandert waren. Dies könnte eine Erklärung für den deutlichen Rückgang gegenüber den bisherigen Erfassungsdurchgängen liefern. Möglicherweise wirkt sich aber bereits die schlechtere Wasserführung aufgrund der trockenen Sommer aus.

Die häufigsten Begleitarten sind *Calopteryx splendens*, *Coenagrion puella* und *Pyrrhosoma nymphula*.

Bewertung:

Die maximale Anzahl an Imagines als Maß für den Zustand der Population könnte die Wertstufe B rechtfertigen, die Abundanz von 22 Ind. / 100 m ergibt allerdings die Stufe C (mittel-schlecht). Dies wird bei zukünftigen Durchgängen genauer zu beobachten sein, da möglicherweise der Erfassungszeitpunkt kurz nach der Mahd der umgebenden Wiesen zu einem Bestandsrückgang geführt haben könnte.

Die ausgesprochen mangelhafte Berücksichtigung von Uferandstreifen 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 hauptsächliche Beeinträchtigung ist der stark verringerte Abfluss des Grabens zu nennen. Weiterhin könnte in Teilbereichen eine Pflege des Grabens erfolgen, da die Vegetationsbestände sich sehr stark entwickelt haben. Insgesamt ergibt sich die Wertstufe C.

Der Gesamterhaltungszustand ist nur noch mit der Wertstufe C (mittel – schlecht) zu bewerten.

Tab. 4: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Bruch von Heegheim 2020. * = Abwertung Habitatqualität auf Wertstufe B

Probefläche	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Besonnung	Uferandstreifen	Gewässerunterhaltung	Wasserführung	Gewässerverschmutzung	Weitere Beeinträchtigungen
UG_0001	22 Imag. / 100 m	80 %	90 %	20 %	zu gering	stark verringert	keine	Keine
	C	A	A	C*	B	C	A	A

Tab. 5: Gesamtbewertung NSG Bruch von Heegheim 2020.

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

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 Rohrglanzgras und Brennnessel ist sehr hochwüchsig und dicht, so dass offene Wasserstellen selten sind. Submerse Wasserpflanzen bzw. untergetauchte Teile der Emersvegetation sind kaum vorhanden. Lediglich stellenweise bieten kleinwüchsiger, submerse Rohrglanzgraspflanzen qualitativ geringwertige Eiablagemöglichkeiten.



Abb. 3: Quellbereich im NSG Kist von Berstadt mit starkem Viehtritt (Foto: B. von Blankenhagen).



Abb. 4: Der Waschbach am Südrand des NSG ist die 2. Habitatfläche im UG (Foto: B. von Blankenhagen).

Ergebnisse:

Am 12.06. gelang der Nachweis von 3 Männchen und einem Weibchen. Bei der zweiten Begehung am 25.06. traten bereits keine Imagines mehr auf. Auch die Anzahl der Begleitarten (*Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Calopteryx splendens*) war nur gering.

Bewertung:

Der Zustand der Population befindet sich mit vier Imagines (bzw. 2,4 Individuen pro 100 m) auf einem sehr niedrigen Niveau und ist wie die Habitatqualität 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 mittel – schlecht (**Stufe C**).

Tab. 6: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Kist von Berstadt 2020.

Probefläche	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Besonnung	Uferandstreifen	Gewässerunterhaltung	Wasserführung	Gewässerverschmutzung	Weitere Beeinträchtigungen
UG_0002	4 Imagines	<5 %	100 %	50 %	fehlend	stetig	gering	Beweidung
	C	C	A	B	C	A	B	C

Tab. 7: Gesamtbewertung NSG Kist von Berstadt 2020.

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

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 während der Erhebungen eher gering. 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 Wasserflächen vorhanden (Foto: B. Hill).

Ergebnisse:

Es gelangen bei der 1. Begehung Nachweise von 6 Männchen und 3 Weibchen. Beim 2. Termin wurde nur noch ein Einzelexemplar beobachtet. Dies ergibt eine max. Abundanz von ca. 4 Ind. / 100 m. Die häufigsten Begleitarten sind wie auch bei den anderen UGs *Calopteryx splendens*, *Coenagrion puella* und *Pyrrhosoma nymphula*. Erwähnung verdient der Fund des gefährdeten und nicht häufigen Südlichen Blaupfeils (*Orthetrum brunneum*). Nachweise des Plattbauchs (*Libellula depressa*) und der Blutroten Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) am Südrand deuten auf den Stillgewässercharakter des dort aufgestauten Grabens hin.

Bewertung:

Der Zustand der Population ist aufgrund der geringen Zahl der gefundenen Individuen mit der Stufe C (mittel-schlecht) zu bewerten. Die Habitatqualität lässt sich ebenfalls nur als mittel - schlecht (Stufe C) charakterisieren, da kaum submerse Vegetation vorhanden ist. Demgegenüber sind Besonnung und Uferstrandstreifen als gut zu bewerten. Die Beeinträchtigungen sind zahlreich: an erster Stelle der zu geringe Abfluss und die Stautätigkeit des Bibers, aber auch die zu geringe Grabenpflege und die Eutrophierungserscheinungen sind verbesserungsfähig (Wertstufe C).

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

Tab. 8: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring in der Probefläche Gelnhausen 2020.

Probefläche	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Besonnung	Uferstrandstreifen	Gewässerunterhaltung	Wasserführung	Gewässerverschmutzung	Weitere Beeinträchtigungen
UG_0003	4 Imag. / 100 m	<5 %	60 %	60 %	zu gering	stark verringert	gering	Stautätigkeit Biber
	C	C	B	B	B	C	B	C

Tab. 9: Gesamtbewertung Probefläche Gelnhausen 2020.

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



Abb. 6: Erkennbar sind die geringe Wasserführung, starke Verschlammung und das Algenwachstum am Graben (Foto: B. Hill).

4.2.4 COENMERC_UG_2016_0004 – NSG RIEDWIESE

Beschreibung:

Der untersuchte Rohrborngaben im NSG Riedwiese von Niederursel lässt sich grob in vier strukturell verschiedene Abschnitte unterteilen:

1. Unterster Abschnitt: wird auf einer Länge von ca. 75 m von Gehölzen gesäumt, ist demzufolge voll beschattet und als Lebensraum der Helm-Azurjungfer ungeeignet.
2. Zentraler Abschnitt: die nächsten 80 m sind frei von Gehölzen und der Graben ist weitgehend voll besont ([Abb. 7](#)). Die Wasserführung ist sehr gering und versiegt im Hochsommer vollständig. Die wintergrüne, submerse Vegetation wird von Gräsern wie Rohrglanzgras und Großseggen verdrängt, die das zeitweise Trockenfallen des Grabens besser vertragen. Die Ufer sind ungenutzt und werden von Brombeergestrüpp eingenommen, das im Sommerverlauf sehr große Deckungsgrade einnimmt.
3. Oberer Abschnitt: im folgenden Grabenbereich stehen uferbegleitend Gehölze, aber die etwas bessere Wasserführung unterhalb des Biberdamms ermöglicht das Wachstum einiger wintergrüner bzw. emerser Pflanzen. Kleinflächig herrschen hier die günstigsten Bedingungen für die Helm-Azurjungfer.

4. Staubereich des Bibers: oberhalb befindet sich der Biberdamm – der Graben besitzt anschließend Stillgewässercharakter mit Pflanzenarten von Verlandungszonen wie Sumpf-Schwertlilie. Als Lebensraum der Helm-Azurjungfer ist dieser Bereich nicht geeignet ([Abb. 8](#)~~Abb. 8~~).

Die Umgebung des Grabens wird von extensiv genutzten Feuchtwiesen eingenommen. In den Wäldern des NSG weiter nördlich besteht ein Biberrevier. Die davon ausgehenden Dammbauten führen u.a. zu dem Wassermangel im Rohrborngraben.



Abb. 7: Rohrborngraben im Juni mit geringer Wasserführung, Blick nach N (Foto: B. Hill).



Abb. 8: Rückstaubereich des Biberdamms im oberen Teil des Rohrborngabens (Foto: B. Hill).

Ergebnisse:

Im Abschnitt 3 wurde beim 1. Termin Anfang Juni ein Tandem der Helm-Azurjungfer nachgewiesen. Ansonsten zählen *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Ischnura elegans* und *Coenagrion puella* zu den regelmäßigen Erscheinungen, v.a. im Staubereich des Grabens. Weitere Funde gelangen trotz intensiver Nachsuche und auch bei zwei zusätzlichen Begehungen im Auftrag des RP Darmstadt nicht.

Bewertung:

Der Zustand der Population wird gemäß BWS mit schlecht (Stufe C) bewertet. Das Vorkommen steht unmittelbar vor dem Erlöschen.

Die wintergrüne submerse Vegetation bzw. untergetauchte Teile von Emersvegetation ist nur noch in kleinen Teilflächen vorhanden (< 5 %). Wesentlich günstiger stellt sich der Besonnungsgrad des Rohrborngrabens (ca. 80 %) und der Anteil ungenutzter Uferstreifen (90 %) dar. Aus gutachterlicher Sicht kann die Habitatqualität insgesamt aber nur mit Wertstufe C (mittel - schlecht) bewertet werden.

Die wesentliche Beeinträchtigung ist die völlig unzureichende Wasserführung aufgrund des akuten Niederschlagsmangels sowie der Stautätigkeit des Bibers. Für die Gesamtbewertung der Beeinträchtigungen ist die Wertstufe C (stark) zu vergeben.

Insgesamt wird der Erhaltungszustand mit mittel – schlecht (**Stufe C**) bewertet.

Tab. 10: Bewertungsergebnisse Bundesmonitoring im NSG Riedwiese von Niederursel 2020.

Probefläche	Population	Habitatqualität			Beeinträchtigungen			
	Abundanz	Submerse Vegetation	Besonnung	Uferandstreifen	Gewässerunterhaltung	Wasserführung	Gewässerverschmutzung	Weitere Beeinträchtigungen
UG_0002	2 Imagines	<5 %	80 %	90 %	schonend	stark verringert	keine	Stautätigkeit Biber
	C	C	B	A	A	C	A	C

Tab. 11: Gesamtbewertung NSG Riedwiese von Niederursel 2020.

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

5 AUSWERTUNG UND DISKUSSION

5.1 VERGLEICHE DES AKTUELLEN ZUSTANDES MIT ÄLTEREN ERHEBUNGEN

5.1.1 GESAMTVERBREITUNG

Das Bundesstichprobenmonitoring mit den 4 Untersuchungsgebieten lässt nur sehr eingeschränkt Aussagen zur landesweiten Situation in Hessen zu. Unter Berücksichtigung der landesweiten Artdatenbank und der Auswertung der Jahresberichte des Arbeitskreis Libellen in Hessen scheint die Verbreitungssituation weitgehend konstant zu sein. Allerdings ist es auffällig, dass alle BUMO-Flächen deutliche Bestandseinbrüche aufweisen. Das Vorkommen an der Riedwiese bei Frankfurt-Niederursel dürfte unmittelbar vor dem Erlöschen stehen.

Die überwiegende Zahl aller rezenten Vorkommen liegen im Wetteraukreis, in der naturräumlichen Haupteinheit D53 (Oberrheinisches Tiefland) entlang der Fließgewässersysteme von Nidder, Horloff und Nidda. Im gleichen Naturraum, aber isoliert ist das Restvorkommen im NSG Riedwiese von Niederursel.

Entlang der Nidda flussaufwärts befinden sich im Naturraum D47 weitere Vorkommen im Umfeld des NSG Nachtweide von Dauernheim sowie südwestlich der Stadt Nidda. Die völlig isolierte Population in der Kinzigau liegt im Naturraum D55 (Südrhön, Spessart, Odenwald).

Bislang unbestätigt ist die Meldung vom Liebersbach bei Mörlenbach (HP) im südlichen Odenwald.

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 allen 4 BUMO-UGs zu konstatieren. In drei Gebieten 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. 13~~).

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

Probefläche	2011	2015	2016	2020	Trend
NSG Bruch von Heegheim	61	75	61	22	Rückgang
NSG Kist von Berstadt	36	12	13	2	Rückgang
Probefläche Gelnhausen	49	86	47	4	Rückgang
NSG Riedwiese von Niederursel	–	50	1	1	Rückgang

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	Uferrand-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

Während im ersten Monitoringdurchgang durchweg noch ein guter Erhaltungszustand herrschte, sind aktuell alle Gebiete nur noch mit mittel – schlecht (Stufe C) zu bewerten ([Tab. 14](#)/[Tab. 14](#)).

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

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

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.

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.

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 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.

5.2 DISKUSSION DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die Ergebnisse der Bestandserfassung sowie der Habitatqualität deuten darauf hin, dass die niederschlagsarmen Sommer als Folge des Klimawandels fundamental in den Lebensraum der Helm-Azurjungfer eingreifen und möglicherweise mehrere Lokalpopulationen akut bestandsbedroht sein könnten. Dies bestätigt die Einstufung des HLNUG, dass es sich bei *C. mercuriale* um einen potenziellen Klimaverlierer handelt (SCHWENKMEZGER 2019).

Die Gefährdungslage betrifft in erster Linie die beiden stark isolierten Populationen bei Frankfurt und Gelnhausen. Für erstere erfolgten durch den Verfasser im Auftrag des RP Darmstadt parallel zum BUMO ergänzende Analysen, die in einem abgestimmten Maßnahmenkonzept mündeten, um das Erlöschen des Bestands zu verhindern (PGNU 2020). Allerdings werden die Erfolgchancen aufgrund der Rahmenbedingungen mit mangelnden Niederschlägen und dem Biberrevier als eher unsicher eingestuft.

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 zwingend der Erhalt von Uferstreifen 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. Dieses würde die Bewertungsergebnisse auf eine breitere Basis stellen.

6 OFFENE FRAGEN UND ANREGUNGEN

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 Wiesengräben 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): 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.
- SACHTELEBEN 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).

- SCHNITZER, 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)

Lars Möller 0641 / 200095 21

Ausstellungen, Veröffentlichungen, Öffentlichkeitsarbeit, Homepage