



Artgutachten 2011

2. Bundesstichproben-Monitoring für die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in Hessen (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie)



Foto: Klaus Reitmeyer, piccase

HESSEN



**2. Bundesstichproben-Monitoring für die
Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in Hessen**

(Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie)

Linden / Frankfurt, 25. Oktober 2011

Bearbeitet durch:



P G N U
Planungsgruppe Natur & Umwelt

Auftraggeber: Hessen-Forst FENA – Service- Europastraße 10-12
stelle Forsteinrichtung und Natur- D-35394 Gießen
schutz –

Auftragnehmer: Büro für faunistische Rehweide 13
Fachfragen D-35440 Linden
Tel./Fax: +(0)6403 / 969 0250(1)
Mail: info@bff-linden.de

PLANUNGSGRUPPE NATUR & UMWELT Hamburger Allee 45
D-60486 Frankfurt
Tel. +(0)69 / 95 29 64 - 0
Mail: mail@pgnu.de
Web: www.pgnu.de

Projektleitung Dipl.-Biol. Benjamin T. Hill, PGNU
Geländeerfassung Dipl.-Biol. Stefan Stübing, Büro für faunistische Fachfragen
Dipl.-Landschaftsökol. Christian Dittmann, PGNU
Datenbankbetreuung Dipl.-Biol. Benjamin T. Hill, PGNU



Männliche Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), Gundbach (GG), 28.06.10 (Foto: B. Hill)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung	2
2	Aufgabenstellung	3
3	Material und Methoden	3
3.1	Auswahl der Monitoringflächen	3
3.2	Erfassungsmethodik.....	3
4	Ergebnisse.....	5
4.1	Ergebnisse im Überblick	5
4.2	Bewertungen der Vorkommen im Überblick	5
4.3	Bewertungen der Einzelvorkommen.....	6
4.3.1	Gundbach an der Mönchbruchmühle.....	6
4.3.2	Sandbach nördlich Eschollbrücken	8
4.3.3	Alte Weschnitz bei Hüttenfeld	9
5	Auswertung und Diskussion	11
5.1	Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen	11
5.2	Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	11
6	Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie	12
6.1	Diskussion der Methodik.....	12
7	Offene Fragen und Anregungen.....	13
8	Literatur	13

1 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Umsetzung des FFH-Monitorings in Hessen sollen die drei in 2010 ausgewählten Standorte der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), wie vom Bund-Länder Arbeitskreis Bundesstichproben-Monitoring festgelegt, ein zweites Mal innerhalb des Berichtszeitraumes 2007-2013 begutachtet werden. Das Monitoring erfolgt nach dem Schema des bundesweiten Stichprobenverfahrens (SACHTELEBEN & BEHRENDTS 2010). Ziel der Erhebungen 2011 ist es, Daten für das Bundesstichprobenverfahren zur Ermittlung des bundesweiten Trends der Art standardisiert zu erfassen. Die Ergebnisse gehen in den Bericht an die EU im Jahr 2013 ein. Die Auswahl der Monitoringflächen erfolgte im Zuge der Nachuntersuchung 2010 zur Verbreitung der Grünen Flussjungfer (HILL & STÜBING 2010). Hierbei wurden für das **Bundesstichproben-Monitoring** insgesamt 3 Probestrecken im südhessischen Hauptverbreitungsgebiet der Art ausgewählt.

Seit dem 1. Monitoring-Durchgang (vgl. HILL & STÜBING 2010) haben sich in struktureller Hinsicht praktisch keine Änderungen ergeben. Dies war aufgrund der zu untersuchenden Parameter im Abstand von nur einem Jahr auch nicht zu erwarten. Insofern sind im Wesentlichen Veränderungen bei den Exuvienfundzahlen, also beim Zustand der Population denkbar (vgl. hierzu aber auch Kap. 5). Tatsächlich war am Gundbach ein Rückgang der Exuvienfunde von >75 auf 21 zu konstatieren. Demgegenüber konnten an der Alten Weschnitz insgesamt 12 Exuvien (2010: 1 Ex.) und am Sandbach 8 Ex. (2010: 3 Ex.) gefunden werden (vgl. Tab. 2). Im Hinblick auf die Bewertung gilt es allerdings zu beachten, dass das ausgesprochen trocken-warme Frühjahr zu einer ungewöhnlich frühen Emergenz der Tiere führte – wahrscheinlich schon ab Mitte Juni. Durch Starkregenereignisse wenige Tage vor der 1. Begehung Ende Juni ging sehr wahrscheinlich ein Großteil der vorhandenen Exuvien verloren. Folgende Bewertungen wurden vorgenommen:

Gundbach: Wenngleich die aktuellen Exuvienzahlen „nur“ für eine gute Bewertung ausreichen würden, wird aus gutachterlicher Sicht die Situation am Gundbach für das Hauptkriterium Zustand der Population nach wie vor als „hervorragend (**Stufe A**)“ eingeschätzt. Dies lässt sich in erster Linie an der im Vergleich zum Vorjahr noch höheren Zahl revierhaltender Männchen festmachen. Die Habitatqualitäten des Gewässerabschnitts sind durchweg als hervorragend zu bewerten – insgesamt wird die **Wertstufe A** vergeben. Grundsätzlich ist bzgl. der Beeinträchtigungen die **Wertstufe B** zu vergeben, da der Gundbach zwar naturnah, aber doch begradigt ist. Entscheidend für die Besiedlung durch die Grüne Flussjungfer scheint dieser Umstand allerdings nicht zu sein. Wenngleich nicht bewertungsrelevant, aber möglicherweise nicht unbedeutend ist vielmehr die trennende Wirkung von Brückenbauwerk und Straße. Der untersuchte Abschnitt des **Gundbachs** erhält in der **Gesamtbewertung** die **Stufe A** (hervorragend).

Sandbach: Die Exuviennachweise am Sandbach würden lediglich die Wertstufe C (mittel - schlecht) rechtfertigen. Allerdings ist eine Zunahme gegenüber dem Vorjahr zu erkennen. Die geringeren Abundanzen der Imagines sind mit Sicherheit auf die ungünstige Witterungssituation während der Hauptflugzeit zurückzuführen. Insofern ist davon auszugehen, dass der Zustand der Population unverändert als gut einzuschätzen ist (**Wertstufe B**). Die Habitatqualitäten des Gewässerabschnitts erreichen aufgrund der unzureichenden Wasserqualität und des hohen Sandanteils der Sohle nur die **Wertstufe B**. Bei der Einstufung der Beeinträchtigung wird von den Vorgaben des Bewertungsrahmens abgewichen, da der naturferne Ausbau für die Besiedlung durch die Grüne Flussjungfer anscheinend ohne erhebliche Bedeutung ist. Deshalb erhält auch dieser Hauptparameter die **Wertstufe B**. Der Abschnitt des **Sandbachs** erreicht in der **Gesamtbewertung** die **Stufe B** (gut).

Alte Weschnitz: Nach den Exuvienzahlen erreicht das Hauptkriterium Zustand der Population an der Alten Weschnitz die **Wertstufe B**. Dies deckt sich mit der im Vorjahr erfolgten Bewertung anhand der Imaginalbeobachtungen (ca. 10 revierhaltende Männchen). Die Habitatqualitäten des Gewässerabschnitts erreichen überwiegend hervorragende Noten (**Wertstufe A**). Lediglich der Sandanteil wurde aktuell höher eingeschätzt als in 2010.

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen wird von den Vorgaben des Bewertungsrahmens abgewichen, da der naturferne Ausbau für die Besiedlung durch die Grüne Flussjungfer anscheinend ohne erhebliche Bedeutung ist. Aktuell konnte im Gewässer kein Algenaufwuchs mehr festgestellt werden. Deshalb erhält dieser Hauptparameter die **Wertstufe B**. Die Probefläche an der **Alten Weschnitz** weist einen guten **Gesamtzustand auf (Stufe B)**.

Angesichts der witterungsbedingten Schwierigkeiten bei der Exuviensuche wird vorgeschlagen, für die zukünftige Bewertung des „Zustands der Population“ die Vorschläge von SACHTELEBEN et al. (2010) um die Empfehlungen von SUHLING et al. (2006) für Imaginalbeobachtungen zu ergänzen, wenn im Gelände erkennbar ist, dass die Exuviendichte nach Abflussspitzen bereits nachhaltig verändert wurde. Dies sollte gesondert bei der Beauftragung von zukünftigen Monitoringdurchgängen festgelegt werden.

2 AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen der Umsetzung des FFH-Monitorings in Hessen sollen die drei in 2010 ausgewählten Standorte der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*), wie vom Bund-Länder Arbeitskreis Bundesstichproben-Monitoring festgelegt, ein zweites Mal innerhalb des Berichtszeitraumes 2007-2013 begutachtet werden.

Das Monitoring erfolgt nach dem Schema des bundesweiten Stichprobenverfahrens (SACHTELEBEN & BEHRENDTS 2010). Im Gelände wird zunächst der Bezugsraum, ein abgrenzbarer Habitatkomplex der Art, grafisch festgehalten. Anschließend werden die im Bundesmonitoring festgelegten Parameter zum Zustand der Population, der Habitatqualität und möglicher Beeinträchtigungen in der jeweils vorgesehenen Genauigkeit erfasst (s. Kap. 3.2).

Ziel der Erhebungen 2011 ist es, Daten für das Bundesstichprobenverfahren zur Ermittlung des bundesweiten Trends der Art standardisiert zu erfassen. Die Ergebnisse gehen in den Bericht an die EU im Jahr 2013 ein.

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 AUSWAHL DER MONITORINGFLÄCHEN

Die Auswahl der Monitoringflächen erfolgte im Zuge der Nachuntersuchung 2010 zur Verbreitung der Grünen Flussjungfer (HILL & STÜBING 2010). Hierbei wurden für das **Bundesstichproben-Monitoring** insgesamt 3 Probestrecken im südhessischen Hauptverbreitungsgebiet der Art ausgewählt (in Klammern Angabe des Landkreises):

1. der Gundbach im Bereich der Querung durch die B 486 (GG),
2. der Sandbach nördlich von Eschollbrücken (DA) und
3. die Alte Weschnitz bei Hüttenfeld direkt an der Landesgrenze zu Baden-Württemberg (HP).

Die Abgrenzung der Monitoringflächen folgt hierbei dem Gewässerverlauf. Sie beginnt zumeist an markanten Geländepunkten, wie etwa Brücken.

3.2 ERFASSUNGSMETHODIK

Die Standarderfassungsmethode des Bundesstichproben-Monitorings zur Erfassung des Zustands der Population sieht vor, auf jeder Probefläche am Ufer in einer Breite von ca. 2 m die Exuvien quantitativ abzusammeln. Es erfolgen hierzu während der Zeit der Hauptemergenz 3 Begehungen. Die Probefläche umfasst eine Länge von 250 m Uferlinie einseitig bzw. 125 m Uferlinie beidseitig. Alle für Hessen ausgewählten Probeflächen wurden beidseitig des Gewässers und von der Wasserseite her besammelt. Die einzelnen Erfassungstermine sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Es erwies sich als zielführend, in Bereichen mit überhängender Vegetation, nach einer ersten optischen Inspektion diese leicht und vorsichtig zu schütteln, um etwaig verborgene Exuvien freizulegen. Herab fallende Exemplare konnten anschließend leicht von der Wasseroberfläche aufgelesen werden.

Tab. 1: Begehungstermine und Bearbeiter in 2010 (Di: C. Dittmann, Hi: B. Hill, Stü: S. Stübing).

Gewässer(komplex)	Kreis	1. Begehung	2. Begehung	3. Begehung
Gundbach Mönchbruch	GG	27.06. (Hi)	7.07. (Hi)	29.07. (Hi)
Sandbach Eschollbrücken	DA	9.07. (Stü)	17.07. (Stü)	7.08. (Stü)
Alte Weschnitz Hüttenfeld	HP	2.07. (Hi)	15.07. (Di)	1.08. (Hi)

Wenngleich die Vorgaben des Bundesstichproben-Monitoring vorgeben, die Parameter zur Habitatqualität und zu den Beeinträchtigungen nur alle 6 Jahre zu erfassen, wurden sie auch in 2011 erhoben. Dies diente in erster Linie dazu, die Erhebungen aus dem Vorjahr zu validieren. Folgende Parameter finden hierbei Berücksichtigung: die Korngrößenzusammensetzung der Gewässersohle, die Besonnung des Gewässers (beides Habitatqualität), die Verschlammung / Veralgung der Sohlensubstrate sowie Angaben zum Gewässerausbau (beides Beeinträchtigungen). Der Wellenschlag durch Schiffe spielt an den behandelten Probeflächen keine Rolle. Die Angaben zur biologischen Gewässergüte (Ökologische Zustandsklasse) wurde den entsprechenden Kartenwerken entnommen (HLUG 2010).

Die Bewertung folgt dem von der FENA vorgegebenen Bewertungsschlüssel für das Bundesstichproben-Monitoring der Art in Hessen. Dieses Verfahren entspricht dem in der Zwischenzeit überarbeiteten bundeseinheitlichen Bewertungsrahmen (SACHTELEBEN et al. 2010, vgl. Kap. 5.2). Für einige kritische Anmerkungen sei auf das abschließende Diskussionskapitel (6) verwiesen.

4 ERGEBNISSE

4.1 ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

Seit dem 1. Monitoring-Durchgang (vgl. HILL & STÜBING 2010) haben sich in struktureller Hinsicht, also im Hinblick auf Habitatqualität und Beeinträchtigungen, praktisch keine Änderungen ergeben. Dies war aufgrund der zu untersuchenden Parameter im Abstand von nur einem Jahr auch nicht zu erwarten. Insofern sind im Wesentlichen Veränderungen bei den Exuvienfundzahlen, also beim Zustand der Population denkbar (vgl. hierzu aber auch Kap. 5).

Tatsächlich war am Gundbach ein Rückgang der Exuvienfunde von >75 auf 21 zu konstatieren. Demgegenüber konnten an der Alten Weschnitz insgesamt 12 Exuvien (2010: 1 Ex.) und am Sandbach 8 Ex. (2010: 3 Ex.) gefunden werden (vgl. Tab. 2).

4.2 BEWERTUNGEN DER VORKOMMEN IM ÜBERBLICK

Diese Unterschiede schlagen sich jedoch nach unserer gutachterlichen Einschätzung nicht in Änderungen der Gesamtbewertung nieder. So waren die Individuenzahlen revierhaltender Männchen am Gundbach unverändert hoch, so dass die herausragende Stellung dieser Population im landesweiten Vergleich Bestand hat. Die Rückgänge der Exuvienzahlen sind aller Voraussicht nach witterungsbedingt (durch Starkregenereignisse während der Hauptemergenz weggespült).

Die Exuvienzahlen an Sandbach und Weschnitz spiegeln in diesem Jahr die Individuenzahlen adulter Tiere deutlich besser wider. Insofern bestätigt sich die im Vorjahr getroffene Einschätzung hinsichtlich eines „guten“ Zustands der Population (Stufe B). Demnach erhält der Gundbach weiterhin die Gesamtwertstufe A (**hervorragend**) und Sandbach sowie Alte Weschnitz die Wertstufe B (**gut**) (vgl. Tab. 3).

Tab. 2: Bewertungsergebnisse in 2011 gemäß Vorgaben Bundesstichproben-Monitoring.

Probefläche	Anzahl Exuvien	Kies-/ Sandanteil Sohle	Gewässergüte*	Besonnung	Verschlammung / Veralgung Sohle	Gewässer-ausbau	Wellenschlag
Gundbach	21	60 %	gut (grün)	>90 %	keine	naturnah	keiner
	A (s. Text)	A	A	A	A	B	A
Sandbach	8	75 %	mäßig (gelb)	100 %	keine	naturfern	keiner
	B (s. Text)	B	B	A	A	C (s. Text)	A
Alte Weschnitz	12	90 %	gut (grün)	100 %	keine	naturfern	keiner
	B (s. Text)	B	A	A	A	C (s. Text)	A

* = Gewässergüte anhand der Ökologischen Zustandsklasse gemäß WRRL (HLUG 2010)

Tab. 3: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse 2011.

Probefläche	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamt
Gundbach	A (hervorragend)	A (hervorragend)	B (mittel)	A (hervorragend)
Sandbach	B (gut)	B (gut)	B (mittel)	B (gut)
Alte Weschnitz	B (gut)	B (gut)	B (mittel)	B (gut)

4.3 BEWERTUNGEN DER EINZELVORKOMMEN

4.3.1 GUNDBACH AN DER MÖNCHBRUCHMÜHLE

Beschreibung:

Die Monitoringfläche am Gundbach erstreckt sich von der Holzbrücke am Zugang zum NSG „Mönchbruch“ im Norden bis etwa zur Mündung des Geräthsbachs. Südlich der B 486, die die Probefläche quert, reichen Waldflächen bis an den Bach heran. Nördlich der Straße ist der Abschnitt vollbesont und wird von Schilf bzw. Hochstaudenfluren gesäumt.

Die Gewässersohle ist sandig. Die Wassertiefe ist über weite Strecken ausgesprochen gering, erst nach dem Zusammenfluss mit dem Geräthsbach existieren vermehrt auch tiefere Stellen. Randlich finden sich wiederholt Wasserstern-Polster und andere submerse Vegetation. Die Uferbereiche sind meist steil ausgeprägt, die Vegetation hängt vielfach bis auf die Wasseroberfläche herab. Der Bach wird regelmäßig von Nutrias zur Nahrungssuche aufgesucht, die vom nahe gelegenen Mönchbruchweiher kommen.

Ergebnisse:

Im Zuge der drei Kontrollen konnten insgesamt 21 Exuvien von *O. cecilia* gesammelt werden (vgl. Tab. 4). Dies stellt im Vergleich zum 1. Monitoring-Durchgang einen deutlichen Rückgang dar. Hierbei gilt es allerdings zu beachten, dass das ausgesprochen trocken-warme Frühjahr zu einer ungewöhnlich frühen Emergenz der Tiere führte – wahrscheinlich schon ab Mitte Juni. So meldet M. Fehlow im HGON-Faunanet am 27.06. immerhin 20 revierhaltende Männchen von der Probefläche. Durch Starkregenereignisse wenige Tage vor der 1. Begehung Ende Juni ging sehr wahrscheinlich ein Großteil der vorhandenen Exuvien verloren. Konkrete Hinweise auf eine frühere Emergenz lagen den Verfassern nicht vor, da auch im Vorfeld, ab Mitte Juni, stichprobenhafte Kontrollen an den Brücken erfolgten, bei denen keine Exuvien festgestellt wurden. Dass es zu keiner realen Verschlechterung der Situation am Gundbach gekommen ist, kann man an der Dichte der revierhaltenden Männchen ablesen. Hier wurden die maximalen Werte des Vorjahres – ca. 15 Individuen – sogar noch übertroffen.

Tab. 4: Erfassungsergebnisse *Ophiogomphus cecilia* am Gundbach 2011.

Probefläche	1. Durchgang	2. Durchgang	3. Durchgang	Gesamt
Gundbach	8 Ex.	10 Ex.	3 Ex. (alt)	21 Ex.

Die Beobachtungen aus dem Vorjahr, nach der die schattigen Bereiche am Rande der Probefläche bevorzugte Emergenzorte darzustellen scheinen, bestätigte sich auch in diesem Jahr.

Neben zahlreichen Exuvien von Prachtlibellen (*Calopteryx* sp.) gelang zudem der Fund einer Exuvie der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*).



Abb. 1: Bundesstichproben-Monitoringfläche am Gundbach, beide Ufer. Blick von der B 486 nach Norden (Foto: B. Hill)

Bewertung:

Wenngleich die aktuellen Exuvienzahlen „nur“ für eine gute Bewertung ausreichen würden, wird aus gutachterlicher Sicht die Situation am Gundbach für das Hauptkriterium Zustand der Population nach wie vor als „hervorragend (**Wertstufe A**)“ eingeschätzt. Dies lässt sich in erster Linie an der im Vergleich zum Vorjahr noch höheren Zahl revierhaltender Männchen festmachen.

Die Habitatqualitäten des Gewässerabschnitts sind durchweg als hervorragend zu bewerten – insgesamt wird die **Wertstufe A** vergeben. Grundsätzlich ist bzgl. der Beeinträchtigungen die **Wertstufe B** zu vergeben, da der Gundbach zwar naturnah, aber doch begradigt ist. Entscheidend für die Besiedlung durch die Grüne Flussjungfer scheint dieser Umstand allerdings nicht zu sein. Wenngleich nicht bewertungsrelevant, aber möglicherweise nicht unbedeutend ist vielmehr die trennende Wirkung von Brückenbauwerk und Straße.

Der untersuchte Abschnitt des **Gundbachs** erhält in der Gesamtbewertung die **Stufe A** (hervorragend).

4.3.2 SANDBACH NÖRDLICH ESCHOLLBRÜCKEN

Beschreibung:

Die Probefläche am Sandbach erstreckt sich von der Straßenbrücke der L 3097 in östliche Richtung. Zu beiden Seiten wird das Gewässer von Hochwasserdämmen begrenzt – es schließen sich landwirtschaftliche Nutzflächen an. Die Gewässersohle ist sandig-kiesig, randlich und stellenweise auch im Gewässerbett findet sich polsterartig Submersvegetation. Die Ufer sind steil und es grenzt ein üppiger, von Brennnesseln und Rohrglanzgras dominierter Staudensaum an das Gewässer.



Abb. 2: Bundesstichproben-Monitoringfläche am Sandbach, beide Ufer. Blick nach Westen (Foto: C. Gelpke)

Ergebnisse:

Bei den beiden ersten Kontrollen konnten 6 bzw. 2 Exuvien von *O. cecilia* am Sandbach gefunden werden (Tab. 5). Dies stellt eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr dar (3 Ex.). Weitere Exuvienfunde (2 Ex.) gelangen von der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*).

Darüber hinaus wurden bei der 1. Begehung 2 ad. Männchen von *O. cecilia* angetroffen. In der Folgezeit konnten trotz eigentlich guter Bedingungen keine Großlibellen mehr am Gewässer bestätigt werden.

Tab. 5: Erfassungsergebnisse *Ophiogomphus cecilia* am Sandbach 2011.

Probefläche	1. Durchgang	2. Durchgang	3. Durchgang	Gesamt
Sandbach	6 Ex.	2 Ex.	---	8 Ex.

Bewertung:

Die Exuviennachweise am Sandbach würden lediglich die Wertstufe C (mittel - schlecht) rechtfertigen. Allerdings ist eine Zunahme gegenüber dem Vorjahr zu erkennen. Die geringeren Abundanzen der Imagines sind mit Sicherheit

auf die ungünstige Witterungssituation während der Hauptflugzeit zurückzuführen. Insofern ist davon auszugehen, dass der Zustand der Population unverändert als gut einzuschätzen ist (**Wertstufe B**).

Die Habitatqualitäten des Gewässerabschnitts erreichen aufgrund der unzureichenden Wasserqualität und des hohen Sandanteils der Sohle nur die **Wertstufe B**. Bei der Einstufung der Beeinträchtigung wird von den Vorgaben des Bewertungsrahmens abgewichen, da der naturferne Ausbau für die Besiedlung durch die Grüne Flussjungfer anscheinend ohne erhebliche Bedeutung ist. Deshalb erhält auch dieser Hauptparameter die **Wertstufe B**.

Der Abschnitt des **Sandbachs** erreicht in der Gesamtbewertung die **Stufe B** (gut).

4.3.3 ALTE WESCHNITZ BEI HÜTTENFELD

Beschreibung:

Die Probefläche an der Alten Weschnitz beginnt an der Landesgrenze in etwa auf der Höhe der L 3398 und erstreckt sich in nördliche Richtung auf einer Länge von 125 m. Zu beiden Seiten wird das Gewässer von regelmäßig gemähten Hochwasserdämmen begrenzt – es schließen sich landwirtschaftliche Nutzflächen an.

Die Gewässersohle ist sandig-kiesig, randlich findet sich Submersvegetation. Die Ufer sind steil und es grenzt ein schmaler, von Brennesseln dominierter Staudensaum an das Gewässer. Die Wassertiefe beträgt im Mittel ca. 50 cm und liegt damit höher als bei den anderen Probeflächen.

Ergebnisse:

Insgesamt konnten im Zuge der 3 Begehungen 12 Exuvien von *O. cecilia* gefunden werden. Darüber hinaus ist die Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) sehr charakteristisch für diesen Bereich. Es wurden 15 Exuvien gezählt. Auch hier wird davon ausgegangen, dass kurzfristige Abflussspitzen infolge von Starkregenereignissen zum Verlust zahlreicher Exuvien geführt haben – die tatsächliche Dichte also höher sein dürfte.

Tab. 6: Erfassungsergebnisse *Ophiogomphus cecilia* an der Alten Weschnitz 2011.

Probefläche	1. Durchgang	2. Durchgang	3. Durchgang	Gesamt
Alte Weschnitz	5 Ex.	2 Ex.	5 Ex.	12 Ex.



Abb. 3: Bundesstichproben-Monitoringfläche an der Alten Weschnitz, beide Ufer. Blick nach Norden (Foto: B. Hill)

Bewertung:

Nach den Exuvienzahlen erreicht das Hauptkriterium Zustand der Population an der Alten Weschnitz die **Wertstufe B**. Dies deckt sich mit der im Vorjahr erfolgten Bewertung anhand der Imaginalbeobachtungen (ca. 10 revierhaltende Männchen).

Die Habitatqualitäten des Gewässerabschnitts erreichen überwiegend hervorragende Noten (**Wertstufe A**). Lediglich der Sandanteil wurde aktuell höher eingeschätzt als in 2010. Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen wird von den Vorgaben des Bewertungsrahmens abgewichen, da der naturferne Ausbau für die Besiedlung durch die Grüne Flussjungfer anscheinend ohne erhebliche Bedeutung ist. Aktuell konnte im Gewässer kein Algenaufwuchs mehr festgestellt werden. Deshalb erhält dieser Hauptparameter die **Wertstufe B**.

Die Probefläche an der **Alten Weschnitz** weist einen guten Gesamtzustand auf (**Stufe B**).

5 AUSWERTUNG UND DISKUSSION

5.1 VERGLEICHE DES AKTUELLEN ZUSTANDES MIT ÄLTEREN ERHEBUNGEN

In den älteren Übersichtsarbeiten (PATRZICH et al. 2004, PATRZICH 2004, 2006) finden sich zu den 3 Probeflächen keine vergleichbaren Angaben. Die Vorkommen an Sandbach und Alter Weschnitz waren in der Vergangenheit unbekannt. Aktuell beschreiben HILL & STÜBING (2010) die Verbreitung der Grünen Flussjungfer in Hessen. In diesem Gutachten ist auch die 1. Durchführung des Bundesstichproben-Monitorings für die Art in Hessen enthalten.

Aufgrund der hohen Aktualität dieser Daten sind bei den Habitatstrukturen und den Beeinträchtigungen keine substantiellen Änderungen festzustellen. Hier sind die nächsten Berichtszeiträume abzuwarten. Größere Unterschiede ergaben sich lediglich bei den Exuvienfunden (vgl. Tab. 7). Während diese am Gundbach stark rückläufig waren, bestehen an beiden anderen Probeflächen positive Entwicklungen. Dieser Befund steht nicht im Einklang mit den Nachweisen von revierhaltenden Männchen. Hier wurden am Gundbach sogar mehr Individuen gezählt, an Sandbach und Alter Weschnitz wurden geringere Werte erreicht als in 2010.

Tab. 7: Vergleich der Erfassungsergebnisse *Ophiogomphus cecilia* 2010 und 2011. Ex. = Exuvien.

Probefläche	2010	2011	Gesamt
Gundbach	>69 Ex.	21 Ex.	>90 Ex.
Sandbach	3 Ex.	8 Ex.	11 Ex.
Alte Weschnitz	1 Ex.	12 Ex.	13 Ex.

5.2 DISKUSSION DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die Hauptursachen für die beobachteten Schwankungen zwischen den Jahren 2010 und 2011 wurden bereits im Ergebnisteil skizziert. Sie sind in sommerlichen Starkregenereignissen und daraus folgenden Abflussspitzen zu suchen, die einen Großteil der Exuvien weggespült haben dürften. Dies lässt sich auch daraus ablesen, dass die noch später im Jahr gefundenen Exuvien überwiegend gut versteckt in der Vegetation hingen. Weiterhin sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- In 2010 erfolgte die Untersuchung tendenziell später im Jahr, z. B. an der Alten Weschnitz lag der 1. DG. erst am 16.07. Dies resultierte aus der Tatsache, dass die Bundesstichproben-Monitoringflächen erst im Zuge der landesweiten Nachuntersuchung anhand von Imaginalbeobachtungen ausgewählt wurden. Dies brachte mit sich, dass auch hier ein Großteil der Exuvien bereits fortgespült worden war (Ausnahme Gundbach, dessen Bedeutung zu diesem Zeitpunkt schon bekannt war und wo auch zahlreiche andere Beobachter bereits frühzeitig Exuvien sammelten). Insofern dürften an Sandbach und Alter Weschnitz die aktuellen Daten die Situation weit besser abbilden als die wenigen Funde bei gleichzeitig zahlreichen Imagines im Vorjahr.

Die im letztjährigen Gutachten geäußerte Einschätzung, dass in den südhessischen Bächen aufgrund ihrer geringen Größe nur sehr geringe Larvendichten beständen (Kap. 7.1), lässt sich nach den jetzt vorliegenden Erkenntnissen nicht mehr uneingeschränkt aufrecht erhalten.

- Ganz grundsätzlich kommt es bei Insekten zu natürlichen Schwankungen in der Populationsgröße, die z.T. eine ausgesprochen hohe Amplitude aufweisen können.

6 VORSCHLÄGE UND HINWEISE FÜR EIN MONITORING NACH DER FFH-RICHTLINIE

6.1 DISKUSSION DER METHODIK

Der Bewertungsrahmen und die Erfassungsmethodik wurden bereits eingehend im 1. Bundesstichproben-Monitoring für die Grüne Flussjungfer diskutiert (HILL & STÜBING 2010, vgl. Kap. 7). Die Angaben werden hier übernommen und ggf. präzisiert.

Der bundesweit für das Bundesstichproben-Monitoring eingeführte Bewertungsrahmen von SACHTELEBEN et al. (2010) sieht grundsätzlich pro Berichtszeitraum (6 Jahre) 3 Erfassungen des Hauptparameters „Zustand der Population“ vor. Die beiden anderen Parameter werden nur alle 6 Jahre erfasst. Letzteres erscheint nach den vorliegenden Befunden ausreichend zu sein, da die Gewässerlebensräume i.d.R. keinen dramatischen strukturellen Änderungen unterworfen sind.

Gleichzeitig modifizieren SACHTELEBEN et al. (2010) den ursprünglich von SUHLING et al. (2006) vorgeschlagenen Bewertungsrahmen in folgenden Punkten:

- der Bezugsraum ist als Probefläche ein Gewässerabschnitt von einseitig 250 m bzw. beidseitig je 125 m (Breite Uferstreifen 2 m) – nicht mehr 1.000 (500) m und die Anzahl an besiedelten 100 m-Teilabschnitten.
- der „Zustand der Population“ wird lediglich anhand der nachgewiesenen Exuvienzahlen bestimmt – Imaginalbeobachtungen werden nicht berücksichtigt. Die für die jeweiligen Wertstufen „erforderlichen“ Anzahlen an Exuvien wurden deutlich heraufgesetzt.
- auf fakultative Zusatzkriterien (Larvendichte bzw. Populationsaufbau) wird verzichtet.
- die „Sedimentsortierung“ spielt für die Ermittlung der Habitatqualität keine Rolle mehr.
- das Kriterium „Verschlammung / Veralgung der Sohlensubstrate“ wurde präzisiert.

Für die hessische Situation von besonderer Bedeutung ist die Konzentration auf die Anzahl an Exuvien hinsichtlich des „Zustands der Population“. Es konnten aktuell stellenweise deutlich mehr Exuvien gefunden werden. Gleichwohl erweist sich dieser Parameter als anfälliger gegenüber Witterungsextremen. Während adulte Tiere einzelne Starkregenereignisse überdauern können, führen diese zu einem erheblichen Einbruch bei den Exuvienzahlen, da alle nur locker verankerten und sich gewässernah befindenden Exuvien fortgespült werden. Dieser Aspekt ist bei den in Hessen vorrangig besiedelten schmalen Fließgewässern mit oft steileren Ufern von besonderer Bedeutung, da die Hochwasserspitzen oft auch vertikal weite Bereiche der Emergenzzone überfluten. Gleichzeitig ist die Ermittlung des Emergenzbeginns nicht ohne eine konkrete Kontrolle möglich, die wiederum bei geringen Dichten auch nicht immer zum Erfolg führen muss.

Eher grundsätzlicher Natur ist die Frage, inwieweit von der einzelnen Probefläche auf ein ganzes Gewässer extrapoliert werden kann. Wie die Untersuchungen zeigen, sind vielfach nur bestimmte Gewässerabschnitte besiedelt und die Larvendichte variiert sehr deutlich.

Als vergleichsweise wenig praktikabel erweist sich das Kriterium „Kies- und Sandanteil der Gewässersohle“. Das Schätzen in 5 %-Schritten ist im Gelände schwierig, so dass hier bewertungsrelevante Irrtümer nicht ausgeschlossen werden können.

Die Anwendung des Kriteriums Gewässergüte stößt ebenfalls auf praktische Probleme: So basieren die Einstufungen im Bewertungsrahmen auf den in der Zwischenzeit nicht mehr verwendeten Klassifikationen des Saprobien-systems. Aktuelle Karten berücksichtigen die Vorgaben der WRRL und nennen die „Ökologische Zustandsklasse“ der Gewässer (HLUG 2010). Hier wäre eine Anpassung bzw. Ergänzung hilfreich.

Auch das Kriterium Gewässerausbau erscheint nur mäßig geeignet, um zu validen Aussagen zu gelangen. So geht der Anteil an unverbauten, nicht begradigten Fließgewässern in den i.d.R. dicht besiedelten und intensiv genutzten Niederungslagen gegen Null. Dies führt in der Konsequenz dazu, dass die „Beeinträchtigungen“ stärker negativ ins Gewicht fallen.

Es wird vorgeschlagen für die zukünftige Bewertung des „Zustands der Population“ die Vorschläge von SACHTELEBEN et al. (2010) um die Empfehlungen von SUHLING et al. (2006) für Imaginalbeobachtungen zu ergänzen, wenn im Gelände erkennbar ist, dass die Exuviendichte nach Abflussspitzen bereits nachhaltig verändert wurde. Dies sollte gesondert bei der Beauftragung von zukünftigen Monitoringdurchgängen festgelegt werden.

7 OFFENE FRAGEN UND ANREGUNGEN

– keine –

8 LITERATUR

ASKEW, R.R. (1987): The Dragonflies of Europe. – Harley Books, Colchester.

BELLMANN, H. (1993): Libellen: beobachten – bestimmen. - Naturbuchverlag, Augsburg.

BOUDOT, J.-P., V.J. KALKMANN et al. (2009): Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. – Libellula, Supplement 9: 1-25.

BROCKHAUS, T. & U. FISCHER (2005): Die Libellenfauna Sachsens. – Verlag Natur & Text Rangsdorf.

CLOOS, T. & S. STÜBING (1996): Vorläufige kommentierte Artenliste der Libellen des Schwalm-Eder-Kreises. - Avifaunistischer Sammelbericht f. d. Schwalm-Eder-Kreis: 144-145.

GERKEN, B. & K. STERNBERG (1999): Die Exuvien europäischer Libellen. - Arnika & Eisvogel, Höxter und Jena.

Hill, B.T. & S. Stübing (2010): Nachuntersuchung 2010 zur Verbreitung der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in Hessen und Bundesstichproben-Monitoring. – unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Linden / Marburg, 46 S- + Anhang.

HLUG (2010): Gewässergütekarte, Stand 2010. – im Internet unter <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/> (Zugriff am 23.08.2011).

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.

- MALTEN, A. et al. (2002): Erfassung von Flora, Fauna und Biotoptypen im Umfeld des Flughafens Frankfurt am Main. – Forschungsinstitut Senckenberg, Arbeitsgruppe Biotopkartierung, www.senckenberg.de/pdf/
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). - In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz 55: 260-263.
- PATRZICH, R., A. MALTEN & J. NITSCH (1995): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. - In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HMILFN, Hrsg.): Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessen. - Wiesbaden.
- PATRZICH, R., M. KORN & S. STÜBING (2004): FFH-Artengutachten der Anhang II-Art der FFH-Richtlinie Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785). - Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch das Hessische Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN).
- KORN, M., STÜBING, S. & R. PATRZICH (2004): Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785), Erfassung am Rhein in Hessen 2004. - unveröff. Gutachten im Auftrag HDLGN, REGIOPLAN & Büro für faunistische Fachfragen: 13 S. + Anhang.
- PATRZICH, R. (2004): Artgutachten 2003 – FFH-Artengutachten der Anhang II-Art der FFH-Richtlinie Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia* Fourcroy, 1785).- unveröff. Gutachten im Auftrag HDLGN, REGIOPLAN, 10 S.
- PATRZICH, R. (2006): Artgutachten 2004 – Untersuchungen 2004 zur gesamthessischen Situation der Grünen Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie).- unveröff. Gutachten im Auftrag HDLGN, REGIOPLAN: 16 S.
- RAAB, R., A. CHOVANEC & J. PENNERSTORFER (2007): Libellen Österreichs. – Springer.
- REDER, G. & VOGEL, W. (2001): Nachweise der Grünen Flußjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in Hessen (Anisoptera: Gomphidae). - Hess. Faun. Briefe 20 (1), 11 – 17.
- Sachteleben J. & M. Behrends (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 22.11.2011)
- 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 22.08.2011).
- 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. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2 (2006): 138-139.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. - Bilthoven, Ursus.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. - Stuttgart.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. - Stuttgart.
- SUHLING, F. & O. MÜLLER (1996): Die Flußjungfern Europas. - Neue Brehm-Bücherei 628. Westarp Wissenschaften.

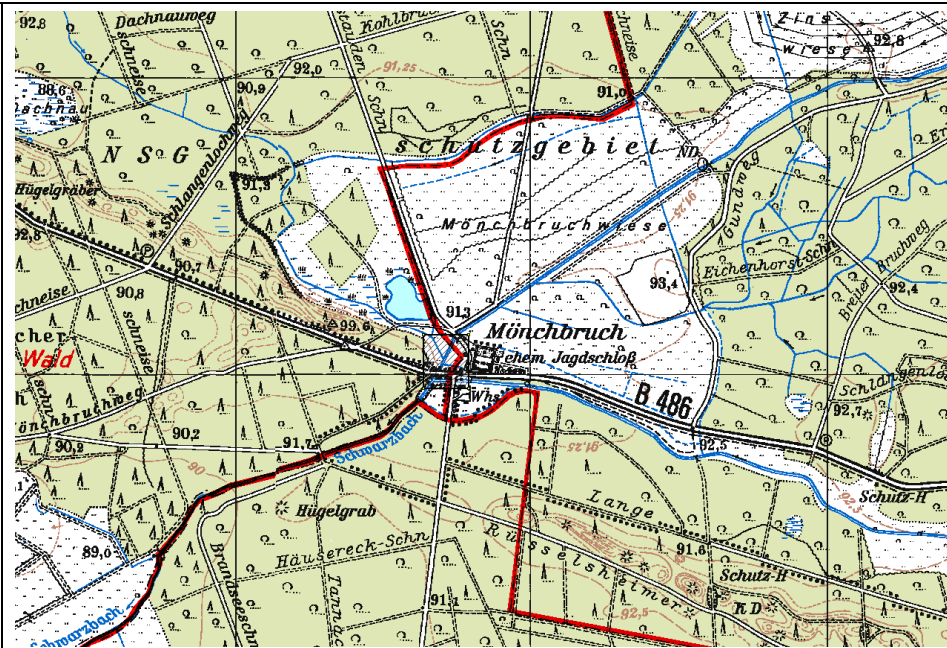
Anhang

- A. Dokumentation der Monitoringflächen (*Lage in TK-Ausschnitt, Abgrenzung der Monitoringfläche im GIS, Foto*)
- B. Tabellarische Monitoringergebnisse (*Gesamttabelle: Einzelparameter je Monitoringfläche*)
- C. Erfassungsbogen
- D. Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank

Anhang A

Bundesstichproben-Monitoring Grüne Flussjungfer – <i>Ophiogomphus cecilia</i> 2011			
Probefläche	Gundbach		
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl Exuvien (Jahressumme) (Anteil des untersuchten Raumes in Relation zur Gesamtgröße des Vorkommens, absolute Anzahl Exuvien und Durchschnittswert pro 250 m angeben); Angaben für Bäche	> 75	12–74	< 12
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Kies- und Sandanteil der Gewässersohle (in 5-%-Schritten schätzen)	30–60 %	10–29 % bzw. 61–90 %	<10 % bzw. >90 %
Gewässergüte	I–II bzw. II	II–III bzw. I	III
Besonnung	>70 % besonnt	40–70 % besonnt	<40 % besonnt
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Verschlämmung / Veralgung der Sohlensubstrate (Flächenanteil der einsehbaren Flachwasserzone in 5-%Schritten schätzen, mittlere Dicke Schlammschicht angeben)	keine	kleinflächig, d.h. <30 % und dünn, d.h. <2 cm	großflächig, d.h. >30 % oder dick, d.h. >2 cm
Gewässerausbau (gutachterlich mit Begründung)	kein	naturnah	naturfern
Wellenschlag durch Schiffe (wenn möglich durchschnittliche Anzahl „relevanter“ Schiffe pro Tag ermitteln) (gutachterlich mit Begründung)	keiner	gelegentlich	häufig

Karte 1: Über-
sichtsplan der
Probefläche Gund-
bach (Schraffur)



Karte 2: Abgrenzung der PF Gundbach (rote Umrandung)

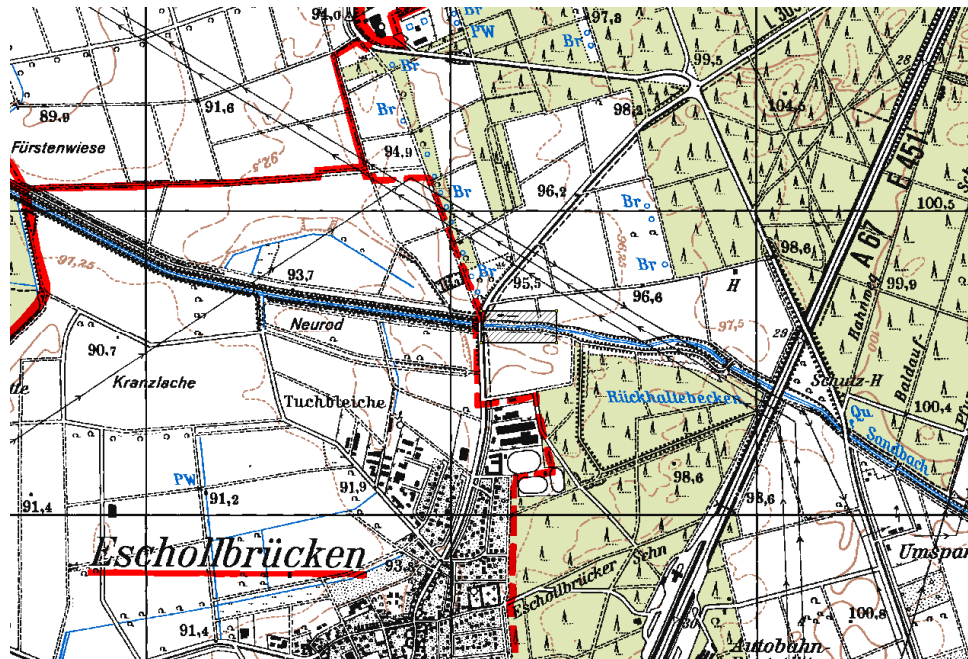


Abb. 4: Gund-
bach, nördlich
der Probefläche
(Foto: B. Hill)



Bundesstichproben-Monitoring Grüne Flussjungfer – <i>Ophiogomphus cecilia</i> 2011			
Probefläche	Sandbach		
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl Exuvien (Jahressumme) (Anteil des untersuchten Raumes in Relation zur Gesamtgröße des Vorkommens, absolute Anzahl Exuvien und Durchschnittswert pro 250 m angeben); Angaben für Bäche	> 75	12–74	< 12
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Kies- und Sandanteil der Gewässersohle (in 5-%-Schritten schätzen)	30–60 %	10–29 % bzw. 61–90 %	<10 % bzw. >90 %
Gewässergüte	I–II bzw. II	II–III bzw. I	III
Besonnung	>70 % besonnt	40–70 % besonnt	<40 % besonnt
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Verschlammung / Veralgung der Sohlensubstrate (Flächenanteil der einsehbaren Flachwasserzone in 5-%Schritten schätzen, mittlere Dicke der Schlammschicht angeben)	keine	kleinflächig, d.h. <30 % und dünn, d.h. <2 cm	großflächig, d.h. >30 % oder dick, d.h. >2 cm
Gewässerausbau (gutachterlich mit Begründung)	kein	naturnah	naturfern
Wellenschlag durch Schiffe (wenn möglich durchschnittliche Anzahl „relevanter“ Schiffe pro Tag ermitteln) (gutachterlich mit Begründung)	keiner	gelegentlich	häufig

Karte 3: Übersichtsplan der Probefläche Sandbach (Schraffur)



Karte 4: Abgrenzung der PF Sandbach (rote Umrandung)



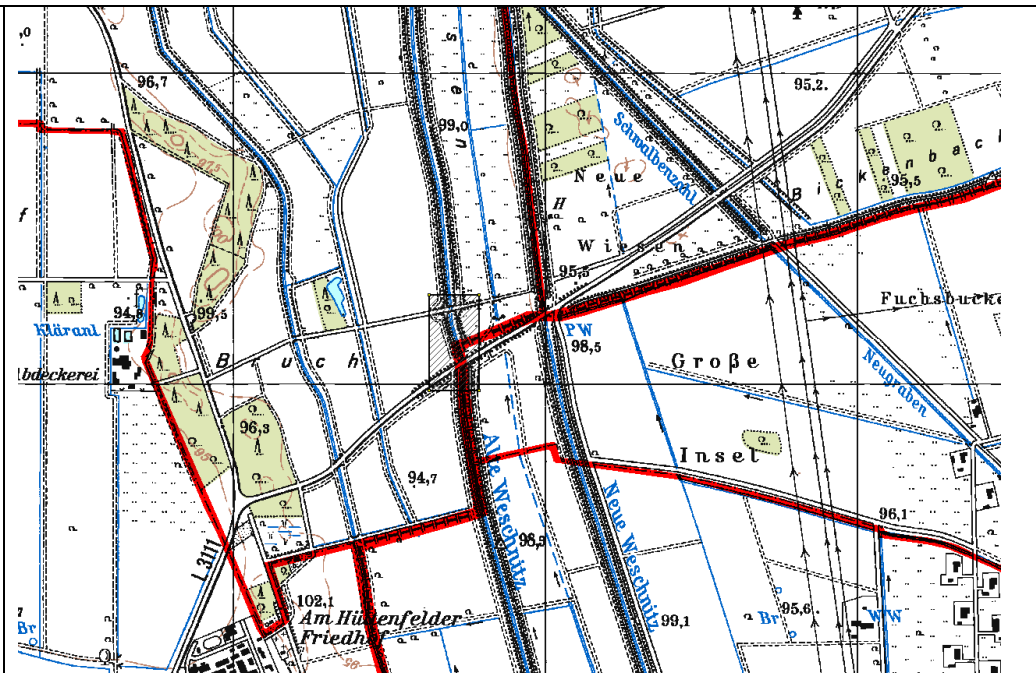
2. Bundesstichprobenmonitoring
Ophiogomphus cecilia
PGNU
Planungsgruppe Natur & Umwelt

Abb. 5: Probeflä-
che Sandbach,
nach Ufermahd
(Foto: S. Stübing)



Bundesstichproben-Monitoring Grüne Flussjungfer – <i>Ophiogomphus cecilia</i> 2011			
Probefläche	Alte Weschnitz		
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl Exuvien (Jahressumme) (Anteil des untersuchten Raumes in Relation zur Gesamtgröße des Vorkommens, absolute Anzahl Exuvien und Durchschnittswert pro 250 m angeben); Angaben für Bäche	> 75	12–74	< 12
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Kies- und Sandanteil der Gewässersohle (in 5-%-Schritten schätzen)	30–60 %	10–29 % bzw. 61–90 %	<10 % bzw. >90 %
Gewässergüte	I–II bzw. II	II–III bzw. I	III
Besonnung	>70 % besonnt	40–70 % besonnt	<40 % besonnt
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Verschlammung / Veralgung der Sohlen-substrate (Flächenanteil der einsehbaren Flachwasserzone in 5-%Schritten schätzen, mittlere Dicke Schlammschicht angeben)	keine	kleinflächig, d.h. <30 % und dünn, d.h. <2 cm	großflächig, d.h. >30 % oder dick, d.h. >2 cm
Gewässerausbau (gutachterlich mit Begründung)	kein	naturnah	naturfern
Wellenschlag durch Schiffe (wenn möglich durchschnittliche Anzahl „relevanter“ Schiffe pro Tag ermitteln) (gutachterlich mit Begründung)	keiner	gelegentlich	häufig

Karte 5: Übersichtsplan der Probefläche Alte Weschnitz (Schraffur)



Karte 6: Abgrenzung PF Alte Weschnitz (rote Umrandung)



2. Bundesstichprobenmonitoring
Ophiogomphus cecilia

PGNU
Planungsgruppe Natur & Umwelt

Abb. 6: Probeflä-
che Alte We-
schnitz, typischer
Exuvienfundort
(Foto: C. Ditt-
mann)



Abb. 7: Probeflä-
che Alte We-
schnitz, Blick
nach Süden
(Foto: B. Hill)



Anhang C: Erfassungsbogen

Erfassung von <i>O. cecilia</i> 2011				
Probefläche:				
Datum:		Kartierer:		
Uhrzeit:				
Wetter:				
TK:	Geogr. Koordinaten			
		Beschreibung	%	
		Kies-/Sandanteil		
		Besonnung		
		Verschlammung / Ver- ralgung		
		Fließgeschwindigkeit		
		Sonstiges		
Photo-Nummer				
Art \ Anzahl	Exuvien			Adulti / Bemerkung
	1. DG	2. DG	3. DG	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>				
<i>Calopteryx splendens</i>				
<i>Calopteryx virgo</i>				
<i>Platycnemis pennipens</i>				
<i>Ophiogomphus cecilia</i>				
<i>Gomphus vulgatissimus</i>				
<i>Onychog. forcipatus</i>				
Bemerkungen:				



HESSEN-FORST

Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)
Europastr. 10 - 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hessen-forst.de/FENA

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Sachgebiet III.2 Arten:

Christian Geske 0641 / 4991-263

Sachgebietsleiter, Libellen

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315

Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Andreas Opitz 0641 / 4991-250

Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991-259

Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg 0641 / 4991 - 268

Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky 0641 / 4991-256

Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer