



Managementplan für das FFH-Gebiet 6632-371 "Rednitztal in Nürnberg"

Fachgrundlagen

Auftraggeber:	Regierung von Mittelfranken Sachgebiet 51 Postfach 6 06 91511 Ansbach Tel.: 0981/53-1357 Fax: 0981/53-5357 poststelle@reg-mfr.bayern.de www.regierung.mittelfranken.bayern.de
Projektkoordination und fachliche Betreuung:	Claus Rammler, Regierung von Mittelfranken, Sachgebiet Naturschutz
Auftragnehmer:	Ökologisch-Faunistische Arbeitsgemeinschaft Am Wasserschloss 28 b 91226 Schwabach Tel.: 0911/637842 Fax: 0911/636679 ingrid.faltin@oefa-bayern.de
Bearbeitung:	Dipl. Biol. Ingrid Faltin Ökologisch-Faunistische Arbeitsgemeinschaft Dipl. Ing. Werner Geim Planungsgruppe Landschaft Rennweg 60 90489 Nürnberg
Stand:	April 2012



Gefördert durch die EU mit Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	IV
1 Gebietsbeschreibung.....	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse.....	3
1.3 Schutzstatus	5
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden.....	6
3 Lebensraumtypen und Arten.....	10
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	10
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB	10
3.2.1 LRT 6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte.....	10
3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	10
3.2.1.2 Bewertung	11
3.2.2 LRT 91E0 Auwald mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	11
3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	11
3.2.2.2 Bewertung	12
3.2.3 LRT 3150 Naturnahe, eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	13
3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	13
3.2.3.2 Bewertung	14
3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB	14
3.3.1 1037 Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	14
3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	14
3.3.1.2 Bewertung	19
3.3.2 1163 Koppe (<i>Cottus gobio</i>).....	20
3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	20
3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	20
3.4.1 1061 Dunkler Wiesenknopf - Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	20
3.4.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	20
4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	22
4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope	22
4.2 Nutzungen.....	25
4.3 Pflegemaßnahmen für die sonstigen Biotoptypen	26

4.4	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	28
4.4.1	Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten.....	28
4.4.2	Naturschutzfachlich bedeutsame Tierarten	28
5	Gebietsbezogene Zusammenfassung	29
5.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	29
5.2	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	29
5.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	30
5.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung.....	31
6	Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB	32
	Literatur	33

Anhang

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).	8
Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).	9
Tab. 3: Erhaltungszustand der einzelnen Lebensraumtypen.	10
Tab. 4: Im FFH-Gebiet vorkommende Tierarten der Roten Liste Bayerns (RL-Bay) und Deutschlands (RL-D).	28
Tab. 5: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2010-11 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht).....	29
Tab. 6: Erhaltungszustand der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet "Rednitztal in Nürnberg".	30

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das FFH-Gebiet "Rednitztal in Nürnberg" liegt in der naturräumlichen Haupteinheit Mittelfränkisches Becken (**Naturraum** 113). Das FFH-Gebiet nimmt das Rednitztal zwischen der Autobahn A 6 bei Schwabach und Stein ein. Es handelt sich um ein breites, überwiegend mit Grünland genutztes Sohlental mit einer Länge von ca. 10 km und einer Größe von 338 ha. Es liegt in den Stadtgebieten von Nürnberg, Schwabach und Stein, mit Höhenlagen zwischen 293 und 317 m üNN.



Abb. 1: Rednitzaue bei Wolkersdorf.

Die Rednitz durchfließt die **Aue** in einem gewundenen Lauf mit Wechsel von gestreckten und gewundenen Abschnitten. Das 300 bis 500 m breite Sohlental wird von bis zu 20 m hohen, steilen Sandterrassen begrenzt. Nur im Bereich Stein, wo der Fluss einen Sandsteinriegel durchbricht, verengt sich das Tal auf etwa 60 m Breite, die Aue fehlt hier.

Die Rednitz ist ein strukturreicher Fluss, der von einem mehr oder weniger durchgehenden, überwiegend älteren Gehölzsaum (vor allem Weiden und Erlen) begleitet wird, in weiten Bereichen auch von nährstoffreichen Uferstaudenfluren. Mit **Gewässergüte** II ist sie laut amtlicher Gewässergütekarte (Regierung von Mittelfranken, Stand Dezember 2008) nur mäßig belastet.

Der **Beschattungsgrad** der Rednitz im FFH-Gebiet ist sehr unterschiedlich. Neben Abschnitten mit lückig stehenden Ufergehölzen herrschen Gehölzanteile über 50 %

vor, über längere Abschnitte sind geschlossene und hohe Gehölzsäume vorhanden.

Der Fluss ist durch den Wechsel unterschiedlicher **Fließgeschwindigkeiten** gekennzeichnet. Die Strömungsgeschwindigkeit variiert von gering über mäßig hoch bis zu Zonen höherer und hoher Fließgeschwindigkeit, vor allem im Bereich der Wehre und Sohlgleiten. Die mittlere Fließgeschwindigkeit der Rednitz liegt bei 0,7 bis 1,0 m/s.

Seit dem Jahr 1994 wird die Rednitz über den Rothsee und seit 1999, in geringem Umfang, über den Brombachsee ab der Schwarzachmündung mit durchschnittlich 5 m³/s Altmühl- und Donauwasser beaufschlagt. Die jährliche **Überleitungswassermenge** beträgt im Mittel 150 Mio. m³. Die Folgen sind geringere Abflussschwankungen, höhere Grundwasserstände in der Aue, größeres Wasserdargebot für die Grundwassernutzung, Nutzungssteigerung der Wasserkraft, stärkere Beanspruchung des Gewässerbettes, Sohleintiefung und Destabilisierung der Ufer.

Ansätze von **Ufererosion** zeigen sich nur dort, wo die Uferverbauungen (Wasserbausteine, Schutt, Mauern u. a.) im Laufe der Zeit und durch die überleitungsbedingt höheren Abflüsse auf die Sohle absackten. Trotz der durchgängigen Uferbefestigung sind die Ufer vielfältig strukturiert (Steine, Sandufer, Sandbänke, Baumstämme, ins Wasser ragende Halme, Äste, Zweige). Es kommen auch mehr oder weniger hohe Steilabbrüche vor.



Abb. 2: Rednitz am Südrand des FFH-Gebietes.

Geologisch überwiegen im Einzugsgebiet der Rednitz Formationen des Keupers, wobei der Sandsteinkeuper (Blasensandstein bis Burgsandstein) den größten Teil des Flussgebietes einnimmt. Im Tal selbst steht eine bis zu 30 m tiefe sandige Tal-

füllung an, die von bis zu 3 m mächtigen Auenlehmen überdeckt wird. An den Talrändern sind die Sande als deutliche Terrassenstufen (Terrassensande) erkennbar. Die zugehörigen Böden sind sandige, basenarme, flach- bis tiefgründige Braunerden und Gleye.

Klima: Das Rednitztal als Teil des Mittelfränkischen Beckens liegt im Regenschatten der Frankenhöhe und des Steigerwaldes und gehört zu den niederschlagsarmen Gebieten Bayerns. Laut Potsdamer Institut für Klimaforschung (PIK 2008) lag die Jahresdurchschnittstemperatur im Zeitraum 1961 bis 1990 bei 8,4° Celsius und die mittlere Niederschlagsmenge bei 614 mm. In extremen Trockenjahren kann der Jahresniederschlag 350 mm unterschreiten.

Für einen Prognosezeitraum von 2025 bis 2055 hat das PIK ein trockenes und ein feuchtes Szenario berechnet. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt demnach bei 10,9° Celsius und die mittlere Niederschlagsmenge bei 649 bzw. 728 mm. Die Zunahme der Durchschnittstemperatur ist von einer Zunahme der Niederschläge begleitet. Die klimatische Wasserbilanz, als die Differenz zwischen Niederschlägen und der potentiellen Verdunstung, ist beim feuchten Szenario kaum verändert, beim trockenen Szenario aber deutlich negativ.

Die **potenziell natürliche Vegetation** des Rednitztales wäre auf den Auenstandorten ein Traubenkirschen-Erlen-Auwald und auf den nährstoffarmen, trockenen Rändern der Hauptterrassen ein artenarmer Kiefern-Eichen-Wald.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Historische Nutzung

Seit dem späten Mittelalter wurden an der Rednitz natürliche Engstellen mit einem hohen Gefälle als Standorte für Wasserkraftanlagen genutzt, damit waren auch die gravierendsten Veränderungen im Flusslauf vollzogen.

Der Vergleich mit dem Urkataster von 1820 ff zeigt, dass sich die Laufgestalt der Rednitz in den letzten 200 Jahren nur punktuell verändert hat. Abgesehen von Laufverlagerungen ist der Fluss nur an wenigen Stellen verlegt oder begradigt worden. Im 19. und 20. Jahrhundert wurde der Flussquerschnitt in seiner Breite vergleichmäßig und fixiert, dabei verschwanden vorhandene Flussinseln. Die Ufer sind auf weiten Strecken entweder mit Mauern, Betonbeschläch, Wasserbausteinen oder Schutt verbaut. Mit den wasserbaulichen Eingriffen haben sich die Strömungsverhältnisse geändert. In den Rückstaubereichen der Triebwerke ist es zu deutlichen Verlangsamungen der Fließgeschwindigkeiten gekommen. Der Längsverbau hat zu einer Vergleichmäßigung des Strömungsbildes in den freien Fließstrecken geführt.

Die Bewässerung von Wiesen hat im fränkischen Raum eine lange Tradition. Die ersten Anlagen entstanden um das Jahr 1200. Dabei wird ein ausgeklügeltes System aus Haupt- und Nebengräben, Schützen zum Absperrern einzelner Grabenabschnitte und Wasserbrücken zum Überqueren von Bächen angelegt. Das Wasser für die Bewässerung wird entweder mit Schöpfrädern aus dem Fluss geschöpft oder aus Triebwerksstauen bzw. speziellen Wasserwehren in das Grabensystem ausgeleitet. Während im 19. Jahrhundert zwischen Fürth und Schwabach noch et-

wa 20 Schöpfräder in der Rednitz aufgestellt waren, werden die heute noch verbliebenen Wässerswiesen über Ausleitungen an den Stauwehren bewässert. Innerhalb des FFH-Gebietes waren 1820 noch sieben Schöpfräder vorhanden.

Die Wässersaison beginnt am 01. Mai und endet spätestens am 01. Oktober. Die Bewässerung ermöglicht es, auch in trockenen Jahren drei Schnitte zu ernten (Heu, Grummet, Nachgras).

Aktuelle Nutzung

Zwischen Fürth und Schwabach werden an der Rednitz noch fünf Wasserkraftanlagen betrieben. Eine Wehranlage dient der Kühlwasserzuleitung für das Gasturbinen-Kraftwerk Franken in Gebersdorf (außerhalb des FFH-Gebietes). Dabei handelt es sich um Lauf-Kraftwerke ohne oder um Triebwerke mit kurzem Umleitungsgerinne. In diesen Umleitungen schwankt die Wasserführung im Jahresverlauf sehr stark, sie reicht von Null-Abfluss bis Hochwasserabfluss. Die Wehre und Triebwerke Neuwerk und Neumühle sind seit dem Krieg verfallen.

In der Rednitzaue dominiert die Grünlandnutzung. Die Wiesen werden als Futterwiesen und in der Mehrzahl dreischurig genutzt. Einzelflächen werden beweidet. Während in vielen Regionen Deutschlands das System der Wiesenwässerung weitgehend erloschen ist, bestehen im Rednitztal noch aktive Wässergenossenschaften, die weite Bereiche der Talaue bewässern (ca. 140 ha). Die übrigen Wiesenflächen kommen ohne Bewässerung aus. Das Wasser zum Wässern der Wiesen im FFH-Gebiet wird der Rednitz, dem Zwieselbach und der Schwabach entnommen. Aufgrund von Nutzungsintensivierung auf der einen und Nutzungsaufgabe auf der anderen Seite ist mit einem weiteren Rückgang von bewässerten Flächen zu rechnen.



Abb. 3: Gefüllter Wässergraben bei Reichelsdorf.

Die Schwerpunkte der Ackernutzung in der Rednizzaue liegen zwischen Stein und Gerasmühle.

Das Rednitztal, speziell im Bereich des FFH-Gebietes, ist ein bevorzugtes Naherholungsgebiet der unmittelbar angrenzenden Städte und Gemeinden. Auf dem Gebiet lastet ein hoher Freizeitnutzungsdruck. Ein Rad- und Fußwegenetz ist bis auf wenige Lücken und Problempunkte vorhanden und wird intensiv ganzjährig genutzt. Neben den öffentlich gewidmeten Wegen haben sich entlang der Ufer zahlreiche Trampelpfade entwickelt. Uferzonen werden immer wieder zum Lagern genutzt.



Abb. 4: Parkplatz in Höhe des Wolkersdorfer Sportplatzes.

Besitzverhältnisse

Die wesentlichen Flächen des FFH-Gebietes einschließlich des Flusses (Anliegergewässer) sind in privatem Besitz. Die Stadt Nürnberg besitzt größere Flächen, Einzelflächen sind auch im Besitz der Stadt Schwabach. Für den Unterhalt der Rednitz, einem Gewässer erster Ordnung, ist das Wasserwirtschaftsamt zuständig. Die Wasseranlagen (Wehre, Gräben, Schütze) werden von Wasserverbänden unterhalten. Für die Triebwerksanlagen sind die jeweiligen Eigentümer verantwortlich.

1.3 Schutzstatus

Die Rednizzaue steht mit Ausnahme der Siedlungsbereiche unter Landschaftsschutz. Teile der den Fluss säumenden Ufergehölz- und Auwaldbestände im Bereich Wolkersdorf sind *Geschützte Landschaftsbestandteile*.

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet 6632-371 "Rednitztal in Nürnberg" (Stand: 11/2004).
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Mittelfranken & LfU, Stand: 20.05.2008).
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes.

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- Gewässerentwicklungsplan Rednitz 1 Fluss-km 0 bis 23 (Wasserwirtschaftsamt Nürnberg 2006).
- Gewässergütekarte (Regierung von Mittelfranken, Stand Dezember 2008).
- Biotopkartierung Flachland Bayern (LfU Bayern).
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten).
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2003).
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2003).
- Rote Liste der Gefäßpflanzen Mittelfrankens (Regierung von Mittelfranken 1995).

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562).
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562).
- Topographische Karten 6531, 6532 und 6632 im Maßstab 1:25.000.

Kartieranleitungen zu LRT und Arten

- Handbuch der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007).
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2010).
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern 2010).
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (LfU Bayern 2010).
- Kartieranleitung für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (Grüne Keiljungfer) (LfU & LWF März 2008).

- Vorläufiger Artensteckbrief zur Grünen Keiljungfer (LfU Bayern).
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern (LWF, 4. Fassung 06/2006).

Persönliche Auskünfte

Herr Balk, Fachberatung für das Fischereiwesen Mittelfranken, Nürnberg

Herr Barthel, Untere Naturschutzbehörde, Stadt Schwabach, Landschaftspflegeverband Schwabach

Frau Distler, Schwabach

Herr Moll, Wasserwirtschaftsamt Nürnberg

Herr Pilotek, Untere Naturschutzbehörde, Stadt Nürnberg

Frau Treiber, Untere Naturschutzbehörde, Stadt Nürnberg

Frau Unger, Wasserwirtschaftsamt Nürnberg

Herr Vöckler, Untere Naturschutzbehörde, Stadt Nürnberg

Frau Werzinger, Nürnberg.

Weitere Informationen stammen von Privatpersonen bei verschiedenen Gesprächen im Gelände.

Lebensraumtypenkartierung, Vegetation, Flora:

Im FFH-Gebiet wurde eine Lebensraumtypenkartierung durchgeführt, angelehnt an die aktuelle Kartieranleitung der Bayerischen Biotopkartierung. Für den Bereich des Landkreises Fürth und das Stadtgebiet von Schwabach erfolgte eine vollständige Kartierung, im Stadtgebiet von Nürnberg, in dem eine aktuelle Stadtbiotopkartierung aus den Jahren 2006 und 2007 vorliegt, wurden nur die FFH-Lebensraumtypen überarbeitet.

Die Frühjahrsbegehungen zu den Flachland-Mähwiesen fanden im Mai der Jahre 2010 und 2011 statt. Im Juli und August der Jahre 2010 und 2011 erfolgte die Kartierung der flussbegleitenden Auwälder. Begleitend wurden jeweils die sonstigen Biotoptypen erfasst.

Die Abgrenzung der FFH-Lebensraumtypen und sonstigen Biotoptypen ist in den Karten 2: "Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie" dokumentiert.

Erfassung der Grünen Keiljungfer:

Mit der Erfassung der Grünen Keiljungfer wurde im Rahmen von Übersichtsbegehungen zwischen dem 05.07. und dem 26.08.2010 begonnen. Schwerpunkt war dabei der südliche Teil des FFH-Gebietes zwischen der FFH-Gebietsgrenze an der Autobahn A 6 und Mühlhof. Bei den Begehungen wurde abschnittsweise auch

nach Exuvien gesucht. Die Exuviensuche, die vor allem im August unter den ungünstigen Witterungsbedingungen litt (starke Regenfälle), geschah vom Ufer aus.

Auch das Jahr 2011 war von für die Grüne Keiljungfer ungünstigen Wetterverhältnissen geprägt. Insbesondere der Juli war ziemlich herbstlich mit nur kurzen Sonnenperioden, viel Regen und niedrigen Temperaturen. Geländebegehungen fanden zwischen dem 12.07. und dem 03.09.2011 statt.

Die Erhebungen erfolgten bei geeigneten Witterungsbedingungen (sonniges, warmes, windarmes Wetter) durch Sichtbeobachtung und gezielten Kescherfang. Gefangene Tiere wurden sofort bestimmt und unversehrt an Ort und Stelle wieder freigelassen. Die Individuenzahlen wurden quantitativ und nach Geschlecht getrennt registriert. Ein besonderes Augenmerk lag auf Fortpflanzungsaktivitäten (Paarungsräder und Eiablagen) sowie auf frisch geschlüpften Tieren und Exuvien. Die Exuviensuche wurde auch bei für erwachsene Tiere ungünstigen Witterungsbedingungen durchgeführt. Die gefundenen Exuvien wurden vom Schlupfsubstrat abgesammelt. Die Bestimmung des Geschlechtes erfolgte unter dem Binokular.

Bei den Begehungen im Untersuchungsgebiet fanden zusätzlich alle weiteren Libellenarten und wertgebende Arten aus anderen Tiergruppen Berücksichtigung.

Die Ergebnisse sind in den Karten 2a: "Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und andere wertgebende Tierarten" dargestellt.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art. 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Der ermittelte Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) stellt sich in den Wertstufen A = hervorragend, B = gut und C= mäßig bis schlecht dar.

Die Ermittlung der Gesamtbewertung erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grundschemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), siehe Tabelle 1:

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signifikant
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).

Die Bewertung des Erhaltungszustandes gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL (siehe Tabelle 2):

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprä- gung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signi- fikan
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z.B. 2x A und 1x B ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Drei Lebensraumtypen des Anhangs I konnten im Rahmen der Erhebungen im FFH-Gebiet nachgewiesen werden:

- LRT 6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen,
- LRT 91E0 Auwald mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*,
- LRT 3150 Naturnahe, eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions ohne 13d-Schutz.

Der im SDB aufgelistete Lebensraumtyp LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren konnte im Rahmen der Erhebungen nicht bestätigt werden.

Einen Überblick über den Erhaltungszustand der einzelnen Lebensraumtypen gibt die folgende Tabelle:

FFH-Lebensraumtyp	Teilflächen	ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	Erhaltungszustand
6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen	14	9,20	B	B-C	A-B	B
91E0 Auwald	29	28,86	A-C	C	B-C	B
3150 Naturnahe, eutrophe Stillgewässer	1	0,15	C	C	B	C

Tab. 3: Erhaltungszustand der einzelnen Lebensraumtypen.

Die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sind in den Karten 2: "Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie" dargestellt.

3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

3.2.1 LRT 6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Artenreiche Flachland-Mähwiesen kommen in Form von Fuchsschwanz-Glatthaferwiesen in 14 Einzelflächen auf ganzer Länge des Rednitztales vor. Sie werden meist mit mittlerer Intensität genutzt, sind in der Regel aber nur mäßig artenreich. Scharfer und Kriechender Hahnenfuß sind im Frühjahr die aspektbildenden Arten. Magerkeitszeiger (Rotstraußgras, Wiesenmargerite, Großer Wiesenknopf, Knöllchen-Steinbrech) sind teilweise an den Beständen beteiligt. Vereinzelt handelt es sich um niedrigwüchsige Wiesen, die zeitweise mit Schafen beweidet werden. Ihr Flächenanteil liegt bei deutlich weniger als 5 % der Gebietsfläche.

Drei Wiesen sind als Magere Flachland-Mähwiesen erfasst worden.



Abb. 5: Magere Flachland-Mähwiese südlich Katzwang.

3.2.1.2 Bewertung

Die Habitatstruktur der Flachland-Mähwiesen ist gut durchmisch, bei einer zumeist hohen Kräuterdeckung. Die Bewertung ergibt durchgehend B.

Die Wiesen sind im Regelfall mäßig artenreich. Die Bewertung C ist die bevorzugte Einstufung. Eine Einzelwiese konnte mit B bewertet werden.

Nährstoffzeiger, vor allem Löwenzahn, sind regelmäßig vorhanden. Die Regelbewertung ist B. Bei hoher Deckung von Löwenzahn und dem Auftreten anderer nährstoffanzeigender Arten wie Weißklee, Kriechendem Hahnenfuß, Bärenklau oder Wiesenkerbel wurde die Bewertung C vergeben.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes ergab in der Regel B, in Einzelfällen aber auch C.

3.2.2 LRT 91E0 Auwald mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Lineare Galeriewälder und flächige Auwälder begleiten die Rednitz fast auf ganzer Länge. Entwickelt sind vor allem Weiden-Erlen-Auwälder in unterschiedlichen Ausprägungen.

An einigen Abschnitten bestehen nur schmale Gehölzsäume oder einzelne Auwaldreste, jedoch kommen auch flächige Bereiche sowie geschlossene Auwaldstreifen

vor. Die durchschnittliche Breite liegt zwischen 5 und 10 m. Breite ausgedehnte Auwälder sind in Höhe von Katzwang und an der Kläranlage von Schwabach entwickelt. Im Ufergehölz finden sich neben alten Bruch- und Silber-Weiden auch Erlen, Traubenkirschen und Eichen, aber auch Pappeln, Linden, Spitz- und Bergahorn sowie Robinien. Sträucher, in Form von Strauchweiden, Holunder und anderen, spielen nur eine geringe Rolle. Den Unterwuchs bilden Brennessel-Gierschfluren, stellenweise durchsetzt mit Feuchthochstauden, oder Arten der ruderalen, nährstoffliebenden Staudenfluren. Abschnittsweise sind auch Rohrglanzgrasfluren oder Schilf entwickelt. Neophyten, wie Topinambur oder Drüsiges Springkraut, spielen nur eine geringe Rolle.

Zwischen den Mündungen von Schwarzach und Schwabach zeigt die Rednitz noch einen mehr oder weniger naturnahen Verlauf. Auf einem Abschnitt wächst auch ein Schwarz-Erlen-Auwald sowie ein kleiner Auwald mit Altwasser.



Abb. 6: Linearer Bruchweiden-Auwald.

3.2.2.2 Bewertung

Bei Schichtung des Gehölzbestandes, der Beteiligung älterer Bäume und dem Vorkommen von Biotopbäumen wurde die Habitatstruktur mit B bewertet, gleichartige Bestände wurden mit C bewertet. Eine Bewertung mit A, wie sie für mehrreihige Bestände möglich ist, konnte einmal vergeben werden.

Hinsichtlich der Artenausstattung war aufgrund des artenarmen, meist von Brennesselfluren bestimmten Unterwuchses fast nur eine Bewertung mit C möglich. Ausnahmen sind einzelne, breitere Auwaldsäume oder kleinflächige Auwälder, in denen Brennesselfluren zurücktreten und sich Rohrglanzgras und Feuchthoch-

stauden neben Gemeinschaften der nährstoffreichen Gierschsäume entwickeln konnten.

Direkte Beeinträchtigungen waren nicht zu erkennen. Bei unmittelbar angrenzenden Infrastruktureinrichtungen oder Wegen fehlen den Ufersäumen Entwicklungsmöglichkeiten, hier wie bei selten angrenzenden Ackernutzungen wurde die Bewertung C vergeben. Der Regelfall sind Eutrophierungen durch die angrenzende Grünlandnutzung, was der Bewertung B entspricht.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Auwälder ergab B und C. Die Bewertung B überwiegt.

3.2.3 LRT 3150 Naturnahe, eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Dieser Lebensraumtyp kommt im Gebiet nur ganz kleinflächig vor. Einziger Nachweis ist der angestaute, 5 m breite Graben in Verbindung zum Zwieselbach an der Bahnlinie in Wolkersdorf. Hier hat sich Gewässervegetation mit Gemeinem Hornblatt in einer Deckung von ca. 50 % entwickeln können. Im Saum wachsen auf kurzen Abschnitten Igelkolbenröhrichte.

Aufgrund der unklaren Wasserhaushaltssituation eines Grabens mit Stillgewässercharakter ist die Zuordnung zum Lebensraumtyp nicht ganz eindeutig.



Abb. 7: Graben mit Gewässervegetation des Gemeinen Hornblatts.

3.2.3.2 Bewertung

Eine Verlandungszone ist nur kleinflächig ausgebildet, die Bewertung der Habitatstruktur ergibt C. Ein lebensraumtypisches Artenspektrum ist nur fragmentarisch vorhanden, auch das Artenspektrum ist mit C zu bewerten. Beeinträchtigungen bestehen durch eine Beschattung der Wasservegetation, die Beeinträchtigung ist mit B zu bewerten. Die Bewertung des Erhaltungszustandes ergibt C.

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

3.3.1 1037 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Charakteristische Lebensräume der Grünen Keiljungfer sind Bäche und Flüsse mit sandig-kiesigem Untergrund, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe, teilweiser Beschattung durch Ufervegetation (Bäume, Gebüsche, Hochstauden, Gräser) und geringer Wasserverschmutzung (Gewässergüteklasse II). Der von *Ophiogomphus cecilia* bevorzugte bzw. noch gut tolerierte Beschattungsgrad reicht von 20 bis 60 %. Für die Entstehung von Fluggebieten in teilbeschatteten Bereichen ist es wichtig, dass zwischen bepflanzten Stellen am der Sonne zugewandten Ufer mindestens 30, besser 50 Meter lange von Bäumen, Büschen und Röhricht freie Abschnitte vorhanden sind (WERZINGER & WERZINGER 1995). Ufergehölze oder hochwüchsige krautige Vegetationsbestände stellen auch wichtige Habitatstrukturen für die Art dar. Einerseits nutzen die Männchen diese Strukturelemente gerne als Ansitzwarten, andererseits gibt es Hinweise darauf, dass die Larven den Schutz durch überhängende Vegetation suchen. In der Umgebung der Sitzwarten ist das Wasser in der Regel deutlich bewegt. Entscheidend ist aber, dass die Männchen freie Sicht auf den weiteren Verlauf des Gewässers haben. Ist die Sicht durch zu dichte und zu hohe Ufervegetation (Gebüsche, Schilf) eingeschränkt, verlieren von den Strukturen, der Fließgeschwindigkeit und der Besonnung her gute bis sehr gute Stellen ihre Bedeutung als Sitzwarten für die *Ophiogomphus*-Männchen. An Stellen mit hoher Männchenabundanz sind die Gewässerabschnitte oft nur seicht überströmt, so dass im Sommer Sand- und Schotterbänke aus dem Wasser herausragen. Sandbänke, Steine, Rohbodenstellen am Ufer sowie über das Wasser ragende Äste, Zweige und Halme stellen die von *Ophiogomphus*-Männchen bevorzugten Sitzwarten dar. Die Männchen bilden temporäre Territorien, die sie gegen andere Männchen verteidigen und in denen sie auf paarungswillige Weibchen warten. Der Aktionsradius der Tiere variiert zwischen 400 Metern und fast vier Kilometern (WERZINGER & WERZINGER 1995).

Die Weibchen sind deutlich seltener am Gewässer anzutreffen als die Männchen. Die Eiablagen können innerhalb des Aufenthaltsbereiches der Männchen stattfinden oder abseits davon in Gewässerabschnitten mit höheren Beschattungsgraden als den von Männchen tolerierten. Die Eiablage erfolgt im Flug in der Regel über flach überströmten Gewässersohlen oder Sandbänken. Allen Eiablagestellen gemeinsam ist deutlich bewegtes Wasser (Fließgeschwindigkeiten von 0,5 m/Sekunde und höher).

Den Großteil ihres Lebens verbringen die erwachsenen Libellen abseits von den Gewässern und bevorzugen dabei sonnenexponierte Wälder und Waldränder am Rande der Talauen (WERZINGER & WERZINGER 1995).



Abb. 8: Exuvie von *Ophiogomphus cecilia* horizontal hängend an Ufervegetation.

Die Larven der Grünen Keiljungfer besiedeln grobkörnige Substrate (grobe Sandsubstrate, Fein- und Mittelkiesablagerungen) mit hohen Strömungsintensitäten. Sie nutzen dort Lückensysteme zur Driftvermeidung. Hohe Strömungsgeschwindigkeiten verbessern den Sauerstoffgehalt des Wassers, erhöhen die Selbstreinigungskraft des Gewässers und können auf diese Weise den Larven das Überleben sichern. Sie hemmen zudem den Makrophytenbewuchs und halten selbst bei starker Eutrophierung durch Übersanden und mechanische Einflüsse die für schlüpfende Larven so wichtigen Sandufer und -bänke offen. Die Besiedlung von Schlammböden wird durch das damit verbundene Sauerstoffdefizit eingeschränkt, bei zu hohen Kiesanteilen können sich die Larven nicht mehr eingraben. Die bisherigen Untersuchungen deuten darauf hin, dass die Larven der Grünen Keiljungfer auf unterschiedliche Wassertiefen angewiesen sind. Insbesondere in Gewässern mit stark schwankenden Wasserständen können unterschiedliche Wassertiefen relevant sein. Die Ansprüche der Art an die Sedimentstruktur und die Wassertiefe führen dazu, dass vor allem Gewässerabschnitte mit einer hohen Strukturvielfalt der Sohle und des Ufers besiedelt werden. Die Entwicklungsdauer der Larven ist aufgrund der variablen Schlupfphänologie der Imagines und ausgedehnten Flugzeiten sehr vielfältig und beträgt zwischen zwei und vier Jahren. *Ophiogomphus*-Larven ernähren sich in erster Linie von verschiedenen Makrozoobenthos-Arten, die sie im Sediment vergraben oder auf dem Sediment laufend erbeuten. Die Larven sind ziemlich inaktiv und können viele Tage an derselben Stelle verharren. Zum Schlüpfen verlassen

die Larven das Wasser und kriechen an Pflanzen oder anderen Strukturen in der Regel bis in eine Höhe von 10 bis 20 cm, manchmal auch höher (GRIMMER & WERZINGER in KUHN & BURBACH 1998). Weibchen schlüpfen durchschnittlich später als Männchen. Nach dem Schlupf lässt die Libelle ihre Larvenhaut (Exuvie) zurück. Die Grüne Keiljungfer schlüpft in der Nachbarschaft ihrer Larvallebensräume. An schmalen Fließgewässern geschieht dies auch in ruhigen Bereichen. Die Gewässerdynamik schmaler Bäche unterscheidet sich deutlich von der großer Flüsse, so dass bereits geringfügige Änderungen der Wassertiefe die Strukturen im Gewässer schneller verändern als die Larven mit einem Ortswechsel reagieren können.

Vorkommen der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet "Rednitztal in Nürnberg"

Das FFH-Gebiet 6632-371 "Rednitztal in Nürnberg" wird von *Ophiogomphus cecilia* als Flug- und Schlüpfhabitat, zur Eiablage und als Larvenlebensraum genutzt. Im südlichen Teil des FFH-Gebietes weisen vor allem die Flussabschnitte zwischen den Sportplätzen in Katzwang und der Eisenbahnbrücke bei Wolkersdorf sowie der Bereich südöstlich Mühlhof für Adulte und Larven günstige bis sehr günstige Habitatbedingungen auf (vgl. Karte 2a: "Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und andere wertgebende Tierarten"). Es wechseln beschattete Flussstrecken mit besonnten, die Fließgeschwindigkeit variiert, flach überströmte feinsandige und grobsandige Flächen sind relativ großräumig und besonnte vielfältige Sitzwarten in großer Anzahl vorhanden. Auch der Abschnitt der Rednitz zwischen der Autobahn A6 und der Schwabachmündung sowie der Bereich von der Autobahn A6 bis zur Schwarzachmündung (außerhalb des FFH-Gebietes) stellen sich von den Habitatbedingungen günstig für die Art dar.

Im Bereich der Kläranlage Schwabach ist der Untergrund durch Einleitungen eher schlammig und somit als Larvallebensraum nur bedingt geeignet. Der nördlich anschließende Rednitzabschnitt eignet sich vor allem als Fluggebiet. Der überwiegende Verlauf in Süd-Nord-Richtung gewährleistet gute Besonnungsverhältnisse, die Fließgeschwindigkeit variiert, kleinflächig sind ruhige Uferbuchten ausgebildet und geeignete Sitzwarten sind mehr als zahlreich vorhanden. Einzelfunde von Exuvien gelangen regelmäßig, Fundorte mit hohen Schlüpfabundanzen fehlen in diesem Bereich. Im Rückstau des Katzwanger Wehres nehmen die Fließgeschwindigkeit und die Individuendichte der Grünen Keiljungfer deutlich ab. Geringe Individuenzahlen kennzeichnen auch die Rednitz im Bereich des Auwaldes bei Katzwang. Die Hauptursachen dafür sind ein nahezu geschlossener Gehölzsaum und eine dichte, teilweise ineinander verfilzte Ufervegetation. Der Nachweis von revieranzeigenden Männchen konzentriert sich auf die wenigen Sonnenflecken. Werden diese durch das Umstürzen eines hohen Baumes größer, erhöht sich auch die Individuendichte (2010 bei nahezu geschlossenem Kronenschluss ein Männchen, 2011 bei lichterem Verhältnissen sechs Männchen). Als Larvallebensraum ist dieser Bereich ebenso wie der durch eine geringe Fließgeschwindigkeit gekennzeichnete Mühlbach kaum von Bedeutung. Adulte Grüne Keiljungfern meiden den Mühlbach weitgehend bzw. suchen ihn nur sporadisch zur Jagd auf oder durchfliegen ihn auf dem Zug.

Der an den Katzwanger Auwald angrenzende Rednitzabschnitt ist durch wechselnde Beschattungsgrade geprägt, wobei aufgrund der beidseitigen hohen Uferbäume

die beschatteten Bereiche insgesamt überwiegen. Larven und Adulte erreichen hier bestenfalls mittlere Individuendichten. Sehr günstige Bedingungen dagegen finden erwachsene Libellen und Larven an der Rednitz im Anschluss an diesen Gewässerabschnitt bis etwa in Höhe des südlichen Ortsrandes von Mühlhof. Diese wieder mehr mäandrierende Flussstrecke ist durch eine hohe Strukturvielfalt, weitgehend sandiges Sediment (teilweise auch grobsandig), günstige Besonnung und wechselnde Fließgeschwindigkeiten gekennzeichnet. Glitzernde, flach überströmte Bereiche stellen erstklassige Eiablagestrukturen dar, belegt durch jährlich mehrere Nachweise von Paarungsrädern und Eiablagen. Sandbänke und eine überhängende, aber nicht zu dichte Ufervegetation bieten den Männchen zahlreiche Sitzwarten, die zugleich den Überblick über den weiteren Verlauf des Gewässers gewähren. An diesem Flussabschnitt ist die Grüne Keiljungfer mit Kleiner Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) und Gemeiner Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) vergesellschaftet.



Abb. 9: Rednitz zwischen Wolkersdorf und Mühlhof.

Besonders hervorzuheben sind zwei Gewässerbereiche, in Höhe des "Wolkersdorfer Sees" und nordwestlich des Sportplatzes Wolkersdorf, die als "traditionelle Schlüpfgebiete" angesprochen werden können (vgl. Karte 2a: "Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und andere wertgebende Tierarten"). Die gehäufte Ansammlung von Exuvien ist für *Ophiogomphus cecilia* eher die Ausnahme und ein starkes Indiz für ein "traditionelles Schlüpfgebiet" der Art. Einzelfundorte von Exuvien können über mehrere Jahre hinweg variieren, Fundorte mit hohen Schlüpfabundanz bleiben dagegen über viele Jahre konstant. Übereinstimmende Beobachtungen sind auch von den individuenreichen *Ophiogomphus*-Gewässern Aurach, Bibert und Haselbach sowie Fränkische und Schwäbische Rezat bekannt. Da *Ophiogomphus cecilia* in unmittelbarer Nachbarschaft bevorzugter Larvenhabi-

tate schlüpft, kennzeichnet eine hohe Exuvienzahl den jeweiligen Gewässerabschnitt als Larvenlebensraum. Aufgrund langjähriger Erhebungen kann auch eine Flussschleife zwischen Eibach und Deutenbach als "traditionelles Schlüpfgebiet" angesprochen werden. Die Rednitz ist hier überwiegend beschattet, das Südufer liegt in einer flachen Sandbucht und ist nur teilweise mit Steinen befestigt.

Im Anstaubereich des Wehres Mühlhof nimmt die Individuenzahl der Grünen Keiljungfer wieder deutlich ab. Diese weitgehend geradlinig verlaufende Flussstrecke weist nur eine geringe Fließgeschwindigkeit auf und ist durch dichte und hohe Ufergehölze großflächig beschattet, die Ufer sind massiv befestigt. Als Schlüpfgebiet hat die Rednitz in diesem Bereich praktisch keine Bedeutung (Nachweis einer angeschwemmten Exuvie).

Der Rednitzabschnitt nördlich Mühlhof ist als Fluggebiet für *Ophiogomphus*-Männchen und als Eiablagebiotop für die Weibchen gleichermaßen von Bedeutung. Im Umfeld zahlreicher besonnter Sitzwarten strömt das Wasser deutlich bewegt über den seichten, sandigen Untergrund. Die regelmäßige Beobachtung von Paarungsrädern, Eiablagen und Larven belegt die hohe Qualität dieser Flussstrecke, die auch die Gemeine Keiljungfer und die Kleine Zangenlibelle bodenständig beheimatet.



Abb. 10: Gutes Fluggebiet für *Ophiogomphus cecilia* an der Rednitz nördlich Mühlhof.

Im weiteren Verlauf der Rednitz nimmt der Beschattungsgrad durch den beiderseits angrenzenden überwiegend hohen Ufergehölzsaum zu. Im Rückstau des Wehres Gerasmühle fließt die Rednitz zudem relativ langsam, so dass sowohl für adulte Keiljungfern als auch für Larven die Verhältnisse deutlich ungünstiger sind. Mit Ausnahme der Flussschleife zwischen Eibach und Deutenbach, die als Schlüpf-

gebiet und damit auch als Larvenlebensraum von großer Bedeutung ist, bietet die Rednitz auch im weiteren Verlauf für Adulte und Larven nur durchschnittlich gute Lebensbedingungen. Der Beschattungsgrad ist abschnittsweise sehr hoch und die Uferbefestigungen bedingt durch die relativ nahe Wohnbebauung teilweise sehr massiv.

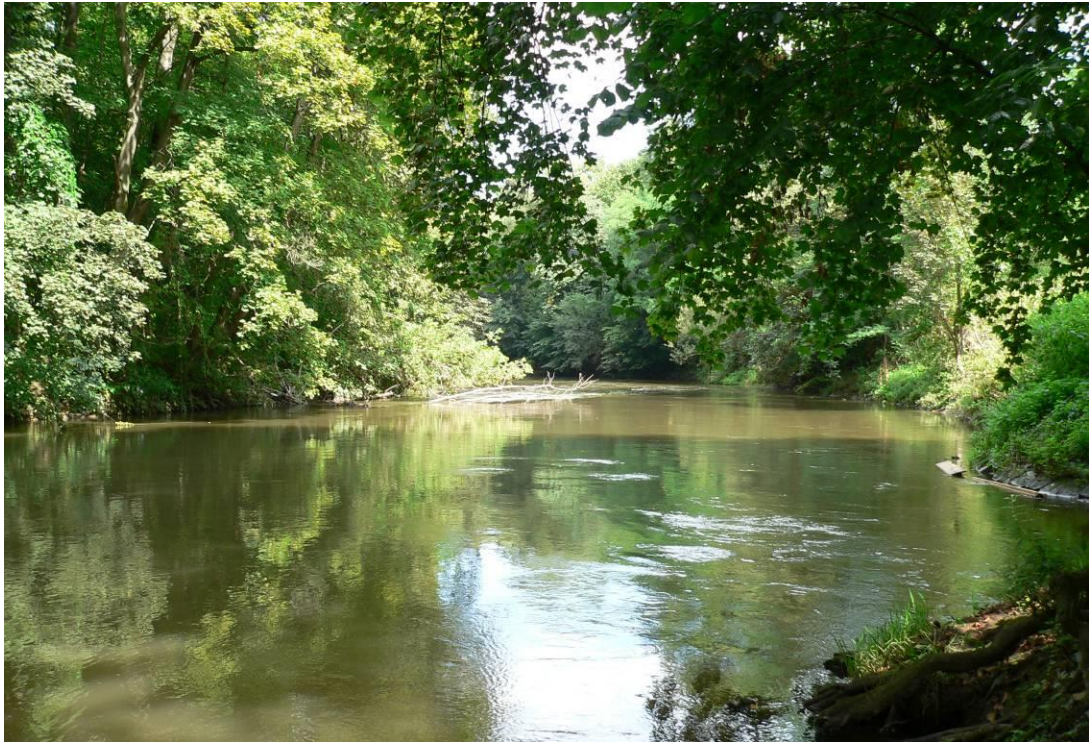


Abb. 11: Rednitz zwischen Gerasmühle und Eibach.

Eine hohe Männchenabundanz, zahlreiche Weibchen, Paarungsräder, Eiablagen, überdurchschnittlich viele Exuvien- und einzelne Larvenfunde kennzeichnen die hohe Qualität der Rednitz südlich Neuwerk bis in Höhe des Spielplatzes Stein. Der Flussabschnitt weist hier eine günstige Strukturierung und einen leicht mäandrierenden Verlauf auf. Die Fließgeschwindigkeit variiert, gut besonnte Stellen wechseln mit dicht von Ufergehölzen bestandenen Flächen. Fast stillwasserartige Sandbuchten, Steilabbrüche und eine Vielzahl von Sitzwarten für die *Ophiogomphus*-Männchen komplettieren die gute Lebensraumausstattung.

3.3.1.2 Bewertung

Die Habitatqualität kann insgesamt als gut (Bewertung B) bezeichnet werden. Der abschnittsweise hohe Strukturreichtum, der mosaikartige Wechsel von besonnten und beschatteten Flussabschnitten, die in Teilbereichen variierenden Fließgeschwindigkeiten, die gute Erreichbarkeit von Waldflächen und Gehölzstrukturen und nicht zuletzt die geringe Wasserverschmutzung bieten erwachsenen Libellen und Larven gleichermaßen gute bis sehr gute Lebensbedingungen.

Der aktuelle Zustand der *Ophiogomphus*-Population im FFH-Gebiet "Rednitztal in Nürnberg" ist mit gut (A) zu beurteilen. Diese Einschätzung ergibt sich aus den Kri-

terien Populationsgröße (mittelgroß), Reproduktion (kontinuierlich) und der günstigen Verbundsituation der Art im Mittelfränkischen Becken.

Das Bewertungskriterium Beeinträchtigungen für die Population der Grünen Keiljungfer wird mit stark (C) angegeben. Die Unterbrechung der Durchgängigkeit der Fließgewässer durch Triebwerke stellt grundsätzlich eine Beeinträchtigung für die Grüne Keiljungfer dar. Aufgrund der Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit bis hin zu einem fast stillwasserartigen Charakter wird durch die Anstaubereiche und die damit verbundenen Schlammablagerungen der Lebensraum von *Ophiogomphus cecilia* reduziert. Durch den Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sind weitere Beeinträchtigungen gegeben. Die Erholungs- und Freizeitnutzung entlang der Rednitz ist äußerst ausgeprägt. Nahezu alle zugänglichen Uferbereiche werden intensiv durch Mensch und Hund für Freizeitaktivitäten genutzt.

Als Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes ergibt sich somit die Bewertung **B**.

3.3.2 1163 Koppe (*Cottus gobio*)

3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Koppe bevorzugt als am Boden lebender Kleinfisch sommerkalte und sauerstoffreiche Fließgewässer (Forellenregion) mit sandigem und kiesigem Substrat. Sie lebt zwischen Steinen und Wurzeln versteckt und geht vorwiegend nachts auf Beutefang. Da die Koppe keine Schwimmblase besitzt, bewegt sie sich hierbei ruckartig über den Boden. Wirbellose Kleintiere wie Bachflohkrebse und Insektenlarven sowie Fischlaich und Jungfische zählen zu ihrem Nahrungsspektrum. Die Laichzeit liegt zwischen März und Mai. Das Männchen bewacht das Gelege (Eiklumpen unter Steinen) und betreibt Brutpflege. Auf Gewässerverschmutzungen reagiert die Koppe sehr empfindlich. Obwohl sich die Wasserqualität vielerorts verbessert, verhindert der Einbau von Wehren und Sohlschwelen eine Wiederbesiedlung früherer Wohngewässer. Bereits 10 bis 15 cm hohe durchgehende Sohlschwelen stellen für Koppfen unüberwindbare Hindernisse dar.

Die letzte Elektrofischung ergab keine Hinweise auf ein Vorkommen der Koppe im FFH-Gebiet "Rednitztal in Nürnberg". Im Jahr 2012 sind zwei weitere Befischungen im Frühjahr und Herbst geplant (Balk mdl. Mitt.).

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

3.4.1 1061 Dunkler Wiesenknopf - Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

3.4.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Maculinea nausithous ist an Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) gebunden, der als Eiablage- und Raupenfraßpflanze genutzt wird. Entscheidend für ein Vorkommen der Art ist, dass die Wiesenknopfbestände nach der Eiablage (Juli/August) mehrere Wochen nicht gemäht werden. So kommen den von

der intensiven Bewirtschaftung nicht oder nur unregelmäßig erfassten Randzonen von Feuchtwiesen und anderen Saumstandorten (z. B. Ränder von Gewässern oder Weg- und Straßenböschungen), die neben Beständen des Großen Wiesenknopfes auch eine genügende Anzahl von Nestern der Wirtsameise aufweisen (SETTELE et al. 1999) eine besondere Bedeutung zu. Die Eiablage erfolgt auf die Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfes, wo sich die Larve bis zum Larvenstadium L4 entwickelt. Dann verlässt die Larve die Fraßpflanze und wird von *Myrmica rubra* (syn. *M. laevinodis*), einer an feuchteren, nicht zu dicht bewachsenen Standorten häufigen Knotenameise adoptiert. Im Wirtsameisen-Nest ernährt sich die Larve räuberisch von der Brut oder wird von den Ameisen gefüttert (SETTELE et al. 1999).



Abb. 12: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*).

Nachweise des Dunklen Wiesenknopf – Ameisenbläulings gelangen an zwei Stellen der Rednitzau. Drei Exemplare wurden im Jahr 2011 an einem Graben südlich der Verbindungsstraße Katzwang – Limbach gefunden. Individuenreicher ist das Vorkommen in einem ruderalisierten Altgrasbestand im Bereich der Sportplätze Katzwang südlich der Straße nach Wolkersdorf. An diesem am Rande des FFH-Gebietes gelegenen Fundort gelangen auch einzelne Fortpflanzungsnachweise.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotop und Arten

4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotop

Die Biotopdichte der Aue außerhalb des Flusskörpers ist aufgrund der hohen Nutzungsintensität gering. Abgesehen vom Gewässerlauf der Rednitz mit seiner Begleitvegetation und den Flachland-Mähwiesen kommen nur wenige weitere Biotopflächen vor. Vorhanden sind:

- Schilfröhrichte
- Großseggenbestände und Rohrglanzgrasröhrichte entlang von Auengraben
- Nasswiesen und Feuchtwiesenbrachen
- Mageres extensives Grünland
- Naturnahe Stillgewässer
- Hecken und Feldgehölze
- Gewässerbegleitende Gehölzsäume.

Die sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen Biotop sind in den Karten 2: "Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie" dargestellt.

Schilfröhrichte

Ein einziges größeres Schilfröhricht säumt den "Wolkersdorfer See". Es handelt sich um ein artenarmes Landröhricht, Schilf dominiert, einzelne Korbweiden sind eingewachsen. Am Nordende ist dem Schilf ein kleines Kalmus-Röhricht vorgelagert.

Schilfröhrichte finden sich immer wieder auch als Begleitvegetation der Auwälder an der Rednitz.



Abb. 13: Schilfröhricht am "Wolkersdorfer See".

Nasswiesenbrache

Eine einzelne Nasswiesenbrache mit Großseggenried, Röhricht und Hochstaudenflur liegt am südlichen Ortsrand von Stein auf Nürnberger Stadtgebiet. Eine Nutzung war nicht zu erkennen. Kontaktbiotop ist ein kleiner Weiher mit Ufergehölz.

Nasswiese

Einzige Nasswiese im FFH-Gebiet ist eine kleine, artenarme, nährstoffreiche, von Kammsegge und Kriechendem Hahnenfuß geprägte Wiese südlich des "Wolkersdorfer Sees".

Großseggenbestände und Rohrglanzgrasröhrichte entlang von Auengraben

Die wichtigsten Auengraben sind Bewässerungsgräben, die periodisch geflutet werden. Daneben gibt es auch einzelne Auengraben mit Entwässerungsfunktion. Aufgrund der intensiven Grünlandnutzung der Aue gibt es nur wenige Auengraben mit Feuchtvegetation, wie sie in Form von Großseggenbeständen mit Schlank- oder Sumpfsegge oder in Form von Rohrglanzgras- oder Wasserschwadentröhricht auftritt. Punktuell wachsen hier auch Hochstauden wie das Mädesüß oder es ist Kleinhöhricht entwickelt. Eine Erfassung als schutzwürdige Biotope erfolgte aufgrund der geringen Größe bzw. Breite der Flächen nicht. Die Grabenränder sind im Regelfall in die Mahd der benachbarten Wiesen einbezogen.

Mageres extensives Grünland

Magere extensive Wiesen spielen im FFH-Gebiet keine Rolle. Neben den extensiven Flachland-Mähwiesen ist nur eine kleine gelegentlich gemähte, eher artenarme

Extensivwiese bei Reichelsdorf vorhanden. Punktuell kommen kleine nährstoffreichere Brachflächen vor.

Naturnahe Stillgewässer

Am westlichen Auenrand der Rednitzau liegt am Fuße der Talböschung neben dem Bahndamm ein naturnaher, nicht genutzter Weiher. Er wird vom Damm eines künstlichen Grabens und einem Weiherdamm begrenzt und gehalten. Der Weiher ist etwa zur Hälfte verlandet mit einem gemischten Röhricht aus Flutschwaden, Rohrglanzgras, Kalmus und Schwertlilienhorsten. Umlaufend wird der Weiher von einem Erlensaum über Brennesselfluren eingerahmt. Das Umfeld bilden die bewaldeten Talhänge.



Abb. 14: Verlandeter Weiher bei Wolkersdorf.

Hecken, Feldgehölze, Baumgruppen

An Wegen, Böschungen, Dämmen oder Gräben stocken gelegentlich Einzelhecken. Hecken mit Eichen kommen mehrfach vor, daneben finden sich gemischte Strauchhecken, Schlehenhecken und Hasel- oder Weißdornhecken.

Einzelne Feldgehölze nehmen Talböschungen ein, die Artenzusammensetzung ist gemischt, die Eiche ist die häufigste und teilweise prägende Baumart.

Vereinzelt kommen auch Einzelbäume und Baumgruppen vor. Es handelt sich um Eichen, Baumweiden oder Pappeln. Beim Sportplatz von Eibach stockt ein parkartiger Baumhain.



Abb. 15: Baumhain am Eibacher Sportplatz.

Gewässerbegleitende Gehölzsäume

Zahlreiche der linearen flussbegleitenden Gehölzsäume konnten aufgrund ihrer Artenzusammensetzung nicht als Auwälder angesprochen werden. In der Baumschicht treten hier die auwaldtypischen Baumweiden und Erlen gegenüber vor allem Spitz- und Bergahorn oder Robinie zurück. Auch im Unterwuchs fehlen auentypische Arten weitgehend. Gewässerbegleitende Gehölzsäume finden sich besonders in höher gelegenen Uferabschnitten und an flussbegleitenden Dämmen, sie stocken auf etwa einem Fünftel der Uferlänge der Rednitz.

4.2 Nutzungen

Die Rednizaue wird überwiegend mit Grünland genutzt. Kleinflächig kommen Ackerflächen vor. Wenige Flächen liegen brach, die Auwälder sind teilweise waldartig aufgeweitet. Seitens der Stadt Nürnberg werden einzelne Wiesen extensiv als Pflegeflächen genutzt.

Bei Wolkersdorf und Katzwang sind Sportplätze in der Aue angelegt, die aber aus dem FFH-Gebiet ausgegrenzt sind.

Ausleitungsvorrichtungen und Grabensysteme für die Bewässerung der Wiesen sind noch vorhanden und werden zeitweise auch genutzt.



Abb. 16: Aue bei Eibach mit Äckern und Wiesen.

Die Wege im Rednitztal werden intensiv und ganzjährig zur Naherholung von Spaziergängern, Hunden und Radfahrern genutzt. Der Ausbaugrad der Wege ist unterschiedlich, es kommen sowohl reine Grünwege, als auch Schotter- und asphaltierte Wege vor, das Wegenetz ist eher dünn und nicht durchgängig.

Zwei Straßen queren die Aue bei Mühlhof und Katzwang. Bei Reichelsdorf wird die Aue von einer hohen Eisenbahnbrücke überspannt.

Die Rednitz ist an mehreren Stellen angestaut und wird zur Stromgewinnung genutzt.

4.3 Pflegemaßnahmen für die sonstigen Biotoptypen

Die **Gewässerbegleitgehölze** sind wie die Auwälder plenterartig, durch die bedarfsweise Entnahme bzw. das Auf-den-Stock-setzen von Einzelgehölzen zu pflegen. Gleichzeitig sind auentypische Gehölze gegenüber untypischen Gehölzen, wie zum Beispiel Ahornbäumen, zu fördern.

Die **Hecken** sind durch regelmäßiges abschnittsweises Auf-den-Stock-setzen zu verjüngen und als Lebensraum zu erhalten. Für **Feldgehölze** gilt eine plenterartige Nutzung unter Förderung auentypischer Gehölze.

Die einzige nachgewiesene **Nasswiese** im FFH-Gebiet ist wie gehabt regelmäßig in die Mahd der umgebenden Wiesen einzubeziehen. Auf Düngung ist zu verzichten, Veränderungen des Wasserhaushalts sind zu unterbinden.

Auch bei den mageren **Extensiv-Wiesen** ist eine regelmäßige Mahd ohne Düngung sicherzustellen.

Im flächigen **Schilfröhricht** am "Wolkersdorfer See" sind absehbar keine Maßnahmen notwendig. Es wird davon ausgegangen, dass der Bestand stabil und langlebig ist.

Die **Nasswiesenbrache** bei Stein ist durch gelegentliche Mahd offen zu halten. Eine Mahd im dreijährigen Turnus wird als ausreichend erachtet, höhere Mahdfrequenzen in Teilflächen sind möglich.

Grabenvegetation in Form von Großseggenbeständen, Rohrglanzgrasfluren und Hochstaudengemeinschaften ist unregelmäßig in die Mahd der angrenzenden Wiesen einzubeziehen. Notwendige Grabenräumungen sollten nach Möglichkeit nur abschnittsweise oder einseitig erfolgen, um die verändernden Eingriffe möglichst gering zu halten.

An dem **naturnahen Teich** bei Wolkersdorf sind absehbar keine Maßnahmen notwendig, solange der Wasserhaushalt gesichert ist.

4.4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

4.4.1 Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten

Im Rahmen der Biotopkartierungen und Lebensraumtypenkartierungen wurden keine seltenen Pflanzenarten nachgewiesen.

4.4.2 Naturschutzfachlich bedeutsame Tierarten

Im Rahmen der Erhebungen zur Grünen Keiljungfer wurden weitere wertgebende Tierarten nachgewiesen (vgl. Karte 2a: "Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und andere wertgebende Tierarten"):

Art	RL-Bay	RL-D	Vorkommen
Biber		V	vereinzelt Fraßspuren
Bekassine	1	1	Einzelnachweis in der Aue bei Mühlhof (2010)
Eisvogel	V		an der Rednitz verbreitet
Grauspecht	3	2	sporadische Nachweise im FFH-Gebiet
Grünspecht	V		3-4 rufende Männchen im FFH-Gebiet
Kleinspecht	V	V	2-3 revieranzeigende Männchen im FFH-Gebiet
Mittelspecht	V		Bruthöhle in den Ufergehölzen der Rednitz zwischen Sportplatz Wolkersdorf und Mühlhof
Teichhuhn	V	V	1 Paar an der Rednitz zwischen Sportplatz Wolkersdorf und Mühlhof
Wasseramsel			Nachweise an den Wehren Katzwang und Gerasmühle sowie südöstlich der Eisenbahnbrücke
Weißstorch	3	3	regelmäßiger Nahrungsgast in der Rednizaue
Ringelnatter	3	3	Einzelnachweis eines adulten Tieres an der Rednitz zwischen Sportplatz Wolkersdorf und Mühlhof
Blaflügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	V	3	regelmäßige, bodenständige Vorkommen, geringe bis mittlere Individuendichte
Gemeine Keiljungfer (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	3	2	im FFH-Gebiet verbreitet und bodenständig
Kleine Zangenlibelle (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)	2	2	Einzelnachweise von Adulten und Larven
Gebänderte Heidelibelle (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)	2	2	geringe bis mittlere Individuendichten an den Wassergräben im FFH-Gebiet
Braunfleckiger Perlmutterfalter (<i>Boloria selene</i>)	3	V	Einzelnachweis am Südrand des FFH-Gebietes

Tab. 4: Im FFH-Gebiet vorkommende Tierarten der Roten Liste Bayerns (RL-Bay) und Deutschlands (RL-D).

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

EU-Code	Lebensraumtyp	Ungefähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
6510	Artenreiche Flachland-Mähwiesen	9,20	14	-	92,0	8,0
91E0	Auwald	28,86	29	-	76,1	23,9
3150	Naturnahe, eutrophe Stillgewässer	0,15	1	-	-	100
	Summe	38,21	44			

Tab. 5: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2010-11 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht).

5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie kommen im Gebiet nicht vor.

Der Bestand der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet "Rednitztal in Nürnberg" ist im Kapitel 3.4.1.1 ausführlich dargestellt.

Die Habitatqualität kann insgesamt als gut (Bewertung B) bezeichnet werden. Der abschnittsweise hohe Struktureichtum, der mosaikartige Wechsel von besonnten und beschatteten Flussabschnitten, die in Teilbereichen variierenden Fließgeschwindigkeiten, die gute Erreichbarkeit von Waldflächen und Gehölzstrukturen und nicht zuletzt die geringe Wasserverschmutzung bieten erwachsenen Libellen und Larven gleichermaßen gute bis sehr gute Lebensbedingungen.

Der aktuelle Zustand der *Ophiogomphus*-Population im FFH-Gebiet "Rednitztal in Nürnberg" ist mit gut (A) zu beurteilen. Diese Einschätzung ergibt sich aus den Kriterien Populationsgröße (mittelgroß), Reproduktion (kontinuierlich) und der günstigen Verbundsituation der Art im Mittelfränkischen Becken.

Das Bewertungskriterium Beeinträchtigungen für die Population der Grünen Keiljungfer wird mit stark (C) angegeben (Unterbrechung der Durchgängigkeit, Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen, intensive Erholungs- und Freizeitnutzung).

Als Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes ergibt sich somit die Bewertung **B**.

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprä- gung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	Gesamtbe- wertung B
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 6: Erhaltungszustand der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet "Rednitztal in Nürnberg".

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die Unterbrechung der Durchgängigkeit der Fließgewässer durch Triebwerke stellt grundsätzlich eine Beeinträchtigung für die Grüne Keiljungfer dar. Aufgrund der Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit bis hin zu einem fast stillwasserartigen Charakter wird durch die Anstaubereiche und die damit verbundenen Schlammablagerungen der Lebensraum von *Ophiogomphus cecilia* reduziert.

Durch den Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sind weitere Beeinträchtigungen gegeben. Da aber nur Wiesenflächen anschließen, belasten die Beeinträchtigungen den Zustand der Population nicht nachhaltig.

Die Erholungs- und Freizeitnutzung entlang der Rednitz ist äußerst ausgeprägt. Nahezu alle zugänglichen Uferbereiche werden intensiv durch Mensch und Hund für Freizeitaktivitäten genutzt. Häufige Beunruhigungen und Verschmutzungen durch Müll beeinträchtigen nicht nur die einzelnen Larven beim Schlüpfvorgang sondern gefährden den gesamten Larvenlebensraum. Dies ist im Bereich "traditioneller Schlüpfgebiete" besonders gravierend und schädigt die Population nachhaltig. Eine weitere mögliche Gefährdungsursache stellt der Angelsport dar. Durch den Besatz mit ursprünglich nicht heimischen, räuberischen Arten können Beeinträchtigungen für die Art nicht ausgeschlossen werden.

Laut Gewässerentwicklungsplan des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg (Stand April 2006) sollen zur Verbesserung der Freizeit- und Erholungsnutzung an geeigneten Stellen der Rednitz Zugänge zum Fluss, auch für Bootsfahrer, geschaffen werden. Der derzeitige Erschließungszustand erscheint jedoch als ausreichend. Die der Öffentlichkeit zugänglichen Uferbereiche unterliegen einer hohen, teilweise sogar sehr hohen Belastung durch Erholungssuchende. Bei einer weiteren Erschließung sind negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population der Grünen Keiljungfer und die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nicht mehr auszuschließen. Das gilt auch für den Ausbau des vorhandenen Fuß- und Radwegenetzes.

Die hohe Intensität der landwirtschaftlichen Grünlandnutzung hat zur Folge, dass bezogen auf den Auenabschnitt nur vergleichbar wenige Flachland-Mähwiesen vorkommen.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Nach den Gewässerentwicklungsplänen sind die wichtigsten Ziele der Wasserwirtschaft, angelehnt an die Wasserrahmenrichtlinie, die Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit der Gewässer durch die Schaffung von Umleitungsgerinnen, die Umgestaltung von Sohlrampen und Abstürzen, die Optimierung technischer Wanderhilfen bei Wehren oder die Auflassung von Triebwerken. Desweiteren zählen die Wiederherstellung alter Flussschleifen durch Laufverlängerungen, der Rückbau von Uferverbauungen, die Entwicklung von Uferstreifen, der Erhalt und die Förderung vorhandener, gewässerbegleitender Strukturen, die Pflanzung von Auwald und eine natürliche Vegetationsentwicklung in der Aue zu den ausgewiesenen Zielen der Wasserwirtschaft.

Somit decken sich die Ziele der Gewässerentwicklungspläne weitgehend mit den Zielen des Managementplanes. Bei Neupflanzungen von Gehölzen und bei der Bestandspflege sind aber die Belange der Grünen Keiljungfer zu berücksichtigen. Im Gewässerentwicklungsplan für die Rednitz (Wasserwirtschaftsamt Nürnberg 2006) wird darauf explizit Bezug genommen. Es gilt zu beachten, dass lückige, besonnte (süd- bzw. westseitige) Uferbereiche freizuhalten sind, Teilbereiche abschnittsweise auf-den-Stock zu setzen sind und Initialpflanzungen, z B zur Auwaldentwicklung, 35 % der anzulegenden Flächen nicht übersteigen sollten. Um einem möglichen Konflikt einer zu starken Gehölzentwicklung und der damit einhergehenden Beschattung des Gewässers zu begegnen, sollten die Vorgaben des Gewässerentwicklungsplanes Rednitz Anwendung finden.

6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB

Eine Anpassung der Gebietsgrenzen kann sich auf Anpassungen der aktuellen Grenzen an bestehende Besitzgrenzen beschränken, da das FFH-Gebiet die wichtigen, wertgebenden Auenflächen einschließt.

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens (SDB Stand: 11/2004) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

3.1 Im Gebiet vorhandene Lebensräume und ihre Beurteilung

Anhang I Lebensräume:

Der LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren konnte im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen werden. Ein Vorkommen des Lebensraumes ist für das Gebiet untypisch, eine Neuschaffung ist nicht realistisch. Der Lebensraumtyp sollte deswegen aus dem SDB gestrichen werden.

4.1 Allgemeine Gebietsmerkmale

Binnengewässer	9 %
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	1 %
Heide	1 %
Feuchtes und mesophiles Grünland	3 %
Melioriertes Grünland	72 %
Laubwald	13 %
Sonstiges	1 %

Literatur

- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & ARBEITSGEMEINSCHAFT BAYERISCHER ENTOMOLOGEN e.V. (ABE) (2007): Arbeitsatlas Tagfalter in Bayern.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.) (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns – Fische, Krebse, Muscheln. München, 212 S.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. VON & R. PFEIFER (2005): Brutvögel in Bayern - Verbreitung 1996 bis 1999. - Stuttgart, Ulmer, 555 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. Landschaftspf. Naturschutz 55: 434 S.
- DISTLER, C. (2009): Die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an der südlichen Rednitz der Stadt Nürnberg. Pflege- und Entwicklungskonzept. - Unveröff. Bericht im Auftrag der Stadt Nürnberg, 21 S. + Anhang.
- DISTLER, C., FALTIN, I. & H. DISTLER (2008a): Die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an der nördlichen Rednitz der Stadt Nürnberg. Pflege- und Entwicklungskonzept. - Unveröff. Bericht im Auftrag der Stadt Nürnberg, 15 S. + Anhang.
- DISTLER, C., DISTLER, H. & G. WAEBER (2008b): Pflege-, Entwicklungs- und Verbundkonzept im nördlichen Rednitzgrund der Stadt Nürnberg. - Unveröff. Bericht im Auftrag der Stadt Nürnberg.
- DISTLER, H. & C. DISTLER (2005): Pflege- und Entwicklungskonzept für die Wässergräben im Rednitzgrund östlich von Schwabach unter besonderer Berücksichtigung der Gebänderten Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*). Verbreitung der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an der Rednitz und am Unterlauf der Schwabach. - Unveröff. Bericht im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Schwabach, 34 S. + Anhang.
- DISTLER, H. & G. WAEBER (2005): Faunistische Sonderstandorte auf Sandböden im Osten der Stadt Schwabach / Brutvogelbestand im Rednitzgrund. - Unveröff. Bericht im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Schwabach, 47 S. + Anhang.
- EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3 Nachtfalter 1. - Ulmer, Stuttgart; 518 S.
- FALTIN, I., WAEBER, G., V. BRACKEL, W. & H. HOWEIN (2006): Managementplan für das FFH-Gebiet 6630-301 "Bibert und Haselbach" (Landkreise Ansbach und Fürth). – Unveröff. Bericht im Auftrag der Regierung von Mittelfranken, 39 S. + Karten.

-
- FALTIN, I., DISTLER, H. & C. DISTLER (2007): Sohlgleite Rednitz – FFH-Verträglichkeitsabschätzung Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*). - Unveröff. Bericht im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg. 10 S.
- FALTIN, I., WAEBER, G., & W. GEIM (2008): Zustandserfassung für das geplante Naturschutzgebiet "Aurach zwischen Emskirchen und Herzogenaurach". Unveröff. Bericht im Auftrag der Regierung von Mittelfranken, 50 S. + Karten.
- FALTIN, I. & W. GEIM (2009): Managementplan für das FFH-Gebiet 6832-371 "Gewässerverbund Schwäbische und Fränkische Rezat". Unveröff. Bericht im Auftrag der Regierung von Mittelfranken, 40 S. + Anhang und Karten.
- GEBHARDT, H. & A. NESS (2000): Fische. Die heimischen Süßwasserfische sowie Arten der Nord- und Ostsee. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München, 128 S.
- GERKEN, B. & K. STERNBERG (1999): Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata). - Arnika & Eisvogel, Höxter, 354 S.
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Jena, Gustav Fischer Verlag, 825 S.
- KRACH, J. E. & W. NEZADAL (1995): Liste der Gefäßpflanzen Mittelfrankens mit Angaben zur Häufigkeit und Gefährdung in den Naturräumen ("Rote Liste Mittelfranken"). - Regierung von Mittelfranken, 151 S., Ansbach.
- KUHN, K. & K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern. - Ulmer, Stuttgart, 333 S.
- MÜLLER, O. (1995): Ökologische Untersuchungen an Gomphiden (Odonata: Gomphidae) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Larvenstadien. Cuvillier Verlag, Göttingen, 234 S.
- STADT NÜRNBERG, UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (2008): Projektskizze: Ökologische Aufwertung des Rednitztales / Storchenprojekt.
- POTSDAM INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (2009): Schutzgebiete Deutschlands im Klimawandel – Risiken und Handlungsoptionen. www.pik-potsdam.de
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer.- Ulmer, Stuttgart, 452 S.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. & R. FELDMANN (2005): Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands. - Ulmer, Stuttgart, 256 S.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 1, Allgemeiner Teil; Kleinlibellen (Zygoptera). - Ulmer, Stuttgart, 468 S.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 2, Großlibellen (Anisoptera), Literatur. – Ulmer, Stuttgart, 712 S.
- SUHLING, F. & O. MÜLLER (1996): Die Flussjungfern Europas (Gomphidae). – Die Neue Brehm-Bücherei; Band 628; 237 S.

WEIDEMANN, H.-J. (1995): Tagfalter - beobachten, bestimmen. - 2. Aufl., Naturbuch Verlag, Augsburg; 659 S.

WERZINGER, S. & J. WERZINGER (1995): Zwischenbericht über Planbeobachtungen an der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an sechs Flüssen im zentralen und nördlichen Mittelfränkischen Becken (Nordbayern). – Unveröff. Bericht aus der Arbeit der Abteilung "Ökologie heimischer Libellen" der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg, 19 S. + Anhang.

Anhang

Standarddatenbogen

Karten zum Managementplan – Fachgrundlagen

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2: Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie
- Karte 2a: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und weitere wertgebende Arten

Fotodokumentation