



Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“

Natura 2000-Nr. 5222-301

im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel - Obere Naturschutzbehörde -



Bearbeitung:



UIH

Ingenieur- und Planungsbüro
Umwelt Institut Höxter

Schlesische Straße 76 • 37671 Höxter
Tel. 05271 / 6987-0 • Fax 05271 / 6987-29
E-Mail: info@uih.de • Internet: www.uih.de

Höxter, im Januar 2007

Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“

Natura 2000-Nr. 5222-301

Auftraggeber

Regierungspräsidium Kassel - Obere Naturschutzbehörde -

Steinweg 6, 34117 Kassel

Projektbetreuung:

Herr Funk

Herr Schmitt

Frau Landgräfe

Auftragnehmer



UIH

**Ingenieur- und Planungsbüro
Umwelt Institut Höxter**

Schlesische Straße 76 • 37671 Höxter

Tel. 05271 / 6987-0 • Fax 05271 / 6987-29

E-Mail: info@uih.de • Internet: www.uih.de

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Bernd Schackers

Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. Dirk Leifeld

GIS-Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Wolfgang Figura

unter Mitarbeit von:

Dipl.-Ing. Rolf Kirch

Dipl.-Ing. Björn Christ

Titelfotos:

oben: Blick auf Teich 1 (FFH-LRT 3150) mit seiner naturnahen Zonierung
(Foto: Dirk Leifeld)

unten: Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) – Anhang IV-Art der FFH-RL
(Foto: Dirk Leifeld)

Höxter, im Januar 2007



INHALTSVERZEICHNIS

0 KURZINFORMATION ZUM GEBIET

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGBIET	2
2.1	Lage des Gebietes und naturräumliche Gegebenheiten	2
2.1.1	Geographische Lage und naturräumliche Zuordnung.....	2
2.1.2	Klima.....	3
2.1.3	Landschaftsgeschichte.....	3
2.1.4	Potenzielle natürliche Vegetation	5
2.2	Aussagen der FFH-Gebietsmeldung, Bedeutung des Untersuchungsgebietes	5
3	FFH-LEBENSRAUMTYPEN (LRT)	7
3.1	FFH-LRT 3150 – Natürliche eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition	7
3.1.1	Vegetation.....	7
3.1.2	Fauna.....	9
3.1.3	Habitatstrukturen.....	11
3.1.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	11
3.1.5	Beeinträchtigungen und Störungen	12
3.1.6	Bewertung des Erhaltungszustandes	12
3.1.7	Schwellenwert.....	12
3.2	Prioritärer FFH-LRT *6230 – Artenreiche (sub-) montane Borstgrasrasen auf Silikatböden	12
3.2.1	Vegetation.....	13
3.2.2	Fauna.....	13
3.2.3	Habitatstrukturen.....	13
3.2.4	Nutzung und Bewirtschaftung.....	14
3.2.5	Beeinträchtigungen und Störungen	14
3.2.6	Bewertung des Erhaltungszustandes	14
3.2.7	Schwellenwert.....	14
3.3	FFH-LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	14
4	ARTEN	15
4.1	FFH-Anhang II-Arten	15
4.1.1	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) (negativ).....	15
4.2	FFH-Anhang IV-Arten	16
4.2.1	Kleiner Wasserfrosch (<i>Rana lessonae</i>)	16



4.3 Sonstige bemerkenswerte Arten	18
4.3.1 Methodik	18
4.3.2 Ergebnisse	18
4.3.3 Bewertung.....	18
5 BIOTOPTYPEN UND KONTAKTBIOTOPE.....	19
5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen.....	19
5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	19
6 GESAMTBEWERTUNG.....	20
6.1 Abgleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldungen.....	20
6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	22
7 LEITBILDER, ERHALTUNGSZIELE	23
7.1 Leitbild.....	23
7.2 Erhaltungsziele	24
7.2.1 Erhaltungsziele für die FFH-Lebensraumtypen.....	24
7.2.2 Erhaltungsziele für die Anhang II (IV)-Arten der FFH-RL und die Anhang I-Arten der VS-RL	25
8 ERHALTUNGSPFLEGE, NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG ZUR SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON FFH-LRT UND -ARTEN.....	26
8.1 Vorschläge zur Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung.....	26
8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen.....	27
9 PROGNOSE DER GEBIETSENTWICKLUNG.....	29
10 ANREGUNGEN ZUM GEBIET.....	30
11 LITERATUR	31
ANHANG	



KARTENANHANG

Karte 1: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen und Dauerbeobachtungsflächen.....	(M 1 : 5.000)
Karte 2: Punktverbreitung wertgebender (Anhangs-) Arten.....	(M 1 : 5.000)
Karte 3: Biotoptypen und Kontaktbiotope.....	(M 1 : 5.000)
Karte 4: Nutzungen.....	(M 1 : 5.000)
Karte 5: Beeinträchtigungen und Gefährdungen für LRT, Arten und Gebiet.....	(M 1 : 5.000)
Karte 6: Vorschläge für Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für LRT, Arten und Gebiet	(M 1 : 5.000)

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Liste wertgebender Pflanzenarten (LRT 3150)	8
Tab. 2: Liste der nachgewiesenen Libellenarten (LRT 3150).....	10
Tab. 3: FFH-LRT: Abgleich aktuelle Ergebnisse mit Daten SDB	20
Tab. 4: Anhangs-Arten: Abgleich aktuelle Ergebnisse mit Daten SDB.....	21

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Lage des Bearbeitungsgebietes	2
Abb. 2: Teich 1 mit naturnaher Vegetationszonierung (LRT 3150)	7
Abb. 3: Schnabelseggenried (<i>Caricetum rostratae</i>) (LRT 3150)	8
Abb. 4: Sumpf-Blutauge (<i>Potentilla palustris</i>) (LRT 3150).....	8
Abb. 5: Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>) (LRT 3150).....	11
Abb. 6: Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>) (LRT 3150).....	11
Abb. 7: Fragmentarischer submontaner Borstgrasrasen (LRT *6230)	13
Abb. 8: Kleiner Wasserfrosch (<i>Rana lessonae</i>) (Anhang IV-Art der FFH-RL)	16
Abb. 9: Provisorischer, nicht funktionierender Abschlag der Immichenhainer Teiche	28



0 KURZINFORMATION ZUM GEBIET

Titel	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ (Natura 2000-Nr. 5222-301)
Ziel	Darstellung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der EU-FFH-Richtlinie
Land	Hessen
Landkreis	Schwalm-Eder-Kreis, Vogelsbergkreis
Lage	im „Schefferswald“ zwischen Immichenhain und Hattendorf, etwa 1,5 km südwestlich von Immichenhain
Größe	22,76 ha
FFH-LRT nach Anhang I FFH-RL	3150 – Natürliche eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition: 0,91 ha A, 0,08 ha B mit nicht signifikanter Repräsentativität D auch *6230 – Artenreiche (sub-) montane Borstgrasrasen auf Silikatböden: 0,06 ha B 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum): 0,39 ha C
FFH-Anhang II-Arten	-
FFH-Anhang IV-Arten	Kleiner Wasserfrosch – <i>Rana lessonae</i>
Anhang I-Arten der VS-RL	Schwarzspecht – <i>Dryocopus martius</i> (evtl. Brutvogel)
Naturraum	D 47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön
Höhe über NN	280 – 320 m
Geologie	Holozän, Pleistozän, Trias: Mittlerer Buntsandstein
Auftraggeber	Regierungspräsidium Kassel
Auftragnehmer	UIH INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO UMWELT INSTITUT HÖXTER
Bearbeitung	Dipl.-Ing. Dirk Leifeld, Dipl.-Ing. Rolf Kirch
GIS-Bearbeitung	Dipl.-Ing. Wolfgang Figura, Dipl.-Ing. Björn Christ
Bearbeitungszeit	Mai bis November 2006



1 AUFGABENSTELLUNG

Die „Immichenhainer Teiche“ liegen im Schefferswald zwischen Immichenhain und Hattendorf überwiegend auf dem Gebiet der Kommune Ottrau im osthessischen Bergland. Hessen hat der Europäischen Union (EU) diesen Komplex naturnaher Stillgewässer im Zuge der Umsetzung der europäischen Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992, kurz: FFH-RL) als Natura 2000-Gebiet gemeldet. Dieser Vorschlag ist als **FFH-Gebiet Nr. 5222-301 „Immichenhainer Teiche“** bei der EU aktenkundig.

Um der nunmehr gegenüber der EU entstehenden **Berichtspflicht** gemäß Artikel 17 der FFH-RL zu genügen, vor allem um Veränderungen vor dem Hintergrund des **Verschlechterungsverbot** erkennen zu können, wird als Grundlage eine **Grunddatenerfassung** insbesondere der FFH-Lebensraumtypen und FFH-relevanten Pflanzen- und Tierarten notwendig, auf deren Basis zukünftig das erforderliche Monitoring und Management durchgeführt werden kann (vgl. SSYMANK et al. 1998, RÜCKRIEM & ROSCHER 1999, PETERSEN et al. 2000, FARTMANN et al. 2001).

Mit dieser Grundlagenerhebung wurde im Jahr 2006 das Ingenieur- und Planungsbüro UMWELT INSTITUT HÖXTER beauftragt:

Innerhalb der Grunddatenerfassung waren insbesondere durchzuführen:

- § eine flächendeckende Biotoptypenkartierung nach der „Hessischen Biotopkartierung“ (HMULF 1995, 1999a, 2000),
- § eine flächendeckende Kartierung und Bewertung der Lebensraumtypen, die nach Anhang I der FFH-RL direkt zu schützen sind (FFH-LRT),
- § eine stichprobenhafte Bestandserfassung (gebietsbezogenes Basisprogramm) der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) als Anhang II-Amphibienart sowie des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) als Anhang IV-Amphibienart sowie
- § eine stichprobenhafte Erfassung weiterer wertgebender Fauna mit besonderem Augenmerk auf den Libellen.

Methodische Grundlage ist der jährweise aktualisierte Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht) des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN 2006).



2 EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

2.1 Lage des Gebietes und naturräumliche Gegebenheiten

2.1.1 Geographische Lage und naturräumliche Zuordnung

Das Bearbeitungsgebiet „Immichenhainer Teiche“ findet sich an der südwestlichen Grenze der Gemeinde Ottrau zur Stadt Alsfeld im „Schefferswald“, etwa 1,5 km südwestlich der Ortslage Immichenhain. Der Komplex naturnaher Stillgewässer liegt damit an der Grenze des Schwalm-Eder-Kreises zum Vogelsbergkreis (RP Kassel) im nördlichen Hessen (vgl. Abb. 1). Der weitaus größte Teil des Gebietes liegt dabei im Bereich der Kommune Ottrau, also im Schwalm-Eder-Kreis. Der Untersuchungsraum beinhaltet im Wesentlichen fünf, in einem Talgrund gelegene, naturnahe Teiche mit den unmittelbar angrenzenden Waldflächen sowie die östliche Fortsetzung des Talgrundes mit einigen Grünländern. Im Norden wird es komplett von einem Forstweg begrenzt. Das Gebiet umfasst knapp 23 ha und ist flächengleich seit 1985 als Naturschutzgebiet „Immichenhainer Teiche“ geschützt.

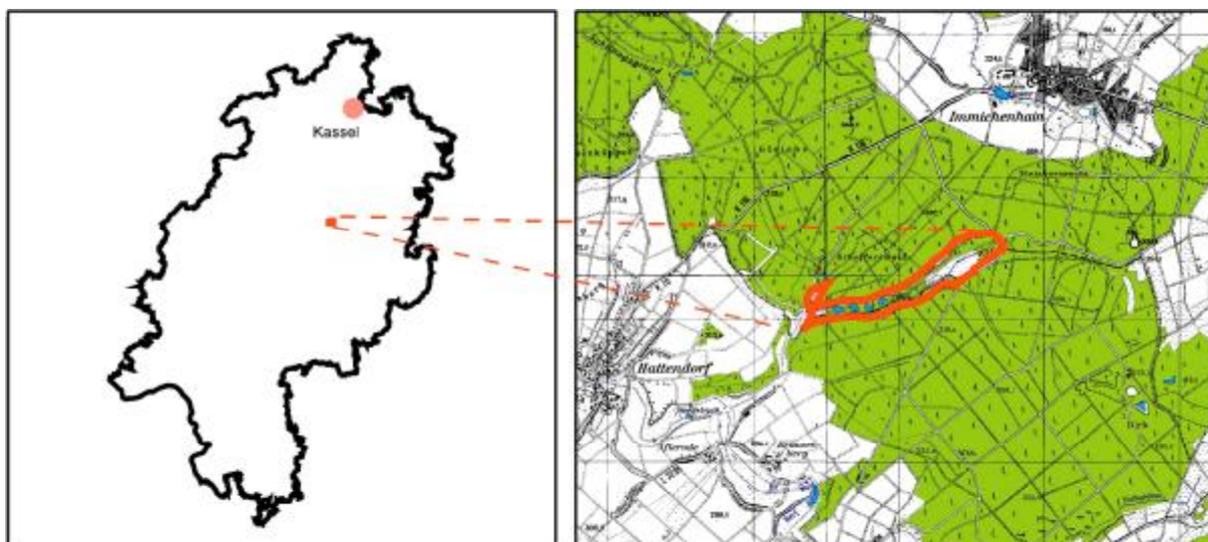


Abb. 1: Lage des Bearbeitungsgebietes.

Das Natura 2000-Gebiet Nr. 5222-301 „Immichenhainer Teiche“ ist der naturräumlichen Obereinheit D 47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön zuzuordnen (naturräumliche Gliederung Deutschlands nach SSYMANK et al. 1998).

Eine genauere naturräumliche Zuordnung folgt den Angaben von KLAUSING (1988). Danach gehört das Bearbeitungsgebiet zum "Fulda-Haune-Tafelland" und ist der Untereinheit 355.0 „Ottrauer Bergland“ zuzuordnen.

Der Talgrund geht auf einen namenlosen Bachlauf (einem Zufluss der Berf) zurück, der sich hier in Gesteine aus Sedimenten des Mesozoikums, vor allem den Mittleren Buntsandstein aus der Trias, eingegraben hat. An den Hängen südlich und östlich der Teiche finden sich mitunter pleistozäne Ablagerungen in Form von umgelagertem Löss (-lehm); im schmalen Talgrund auch holozäne Bachablagerungen vermutlich eher geringer Mächtigkeit (RÖPERT 1988).



Als Bodenformengesellschaft resultieren daraus an den Hängen Ranker und Braunerden, die in Pseudogleye (Stauwassereinfluss), im Talgrund bei stärkerem Grundwassereinfluss auch in Gleye (Auengley, Nassgley, örtlich Anmoorgley) übergehen (RÖPERT 1988).

Die Geologie und die Pedologie des Talgrundes sind durch den Teichbau sicherlich stark anthropogen überformt worden.

2.1.2 Klima

Klimatisch befindet sich das Bearbeitungsgebiet im westlichen Mitteldeutschland und gehört zum Klimabezirk des Nordhessischen Berglandes. Das Lokalklima wird in diesem Bereich durch die Leelage zum Rheinischen Schiefergebirge bestimmt. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt zwischen 601 und 700 mm (<http://atlas.umwelt.hessen.de>, vgl. auch BOHN 1996), womit es für mitteleuropäische Verhältnisse recht trocken ist. Die mittlere Jahrestemperatur liegt zwischen 8,1 und 9°C (<http://atlas.umwelt.hessen.de>). Das Untersuchungsgebiet gehört damit zu den trockenwarmen Gebieten in Hessen und hat leicht subkontinentalen Charakter.

Der Hauptanteil der Niederschläge fällt im langjährigen Mittel in den Sommermonaten (RÖPERT 1988). Es muss von vorherrschend westlichen Windrichtungen ausgegangen werden, da der west-östliche Talverlauf dieser großklimatischen Hauptwindrichtung entspricht.

Das Lokalklima in einem solchen von Wald umgebenen, stark beschatteten Talgrund zeichnet sich generell durch einige Besonderheiten aus: Im Winterhalbjahr kommt es mitunter zur Bildung von Kaltluftseen, so dass eine erhöhte Nebelhäufigkeit festzustellen ist. Hieraus resultiert auch eine erhöhte Früh- und Spätfrostgefahr. Da eine tiefergelegene Bachaue im Allgemeinen ferner eine größere Bodenfeuchte bis hin zur Vernässung aufweisen, bleiben sie aufgrund stärkerer Verdunstung i. d. R. kälter als trockenere Flächen.

2.1.3 Landschaftsgeschichte

Schon mit Beginn des frühen Mittelalters (ab ca. 500 n. Chr.) nimmt der Mensch mit seinem Übergang zur ortsfesten Siedlungsweise zunehmend Einfluss auf die nordhessische Mittelgebirgslandschaft. Insbesondere die Niederwaldnutzung zur Brennholzgewinnung sowie die Waldweide mit immer größer werdenden Viehherden verursachen gerade in Siedlungsnähe zunehmend lichtere Wälder (Nieder- und Hutewäldern). Die starke Ausweitung der Siedlungsräume im Hochmittelalter (ab ca. 800 n. Chr.) führte schließlich zu großflächigen Rodungen und damit zu einer anthropogen bedingten, großräumigen Veränderung von Flora und Fauna.

In Immichenhain, einem zur damaligen Zeit „mittelmäßigen Dorf“, wurden im 12. Jahrhundert ein Nonnenkloster und später im 13. Jahrhundert ein Augustinerkloster gegründet – Relikte einer Klosteranlage stehen noch heute am südwestlichen Rand des Dorfes. Es ist anzunehmen, dass auch die Anlage zumindest der ersten Teiche in diese Zeit der Klostergründungen fällt. Die Teiche dienten im Winter ursprünglich der Eisgewinnung, darüber hinaus später vermutlich überwiegend der Fischzucht (vgl. RÖPERT 1988). Es erscheint nicht unwahrscheinlich, dass zu dieser Zeit der gesamte Talgrund waldfrei war und als (Feucht-) Wiese genutzt wurde.

Durch die Auflösung der Allmenden und die Intensivierung der Landwirtschaft im 19. und 20. Jh. verloren solche Grünlandflächen nämlich zunehmend an Nutzwert. Sie wurden



vielerorts mit Nadelgehölzen oder Hybrid-Pappeln aufgeforstet, so auch die grundfeuchtesten Flächen im Talgrund der Immichenhainer Teiche. Lediglich im Osten des FFH-Gebietes haben sich bis heute Grünländer erhalten. Von den ehemals sechs Teichen werden seit mindestens 20 Jahren (vgl. RÖPERT 1988) nur noch fünf angestaut, beim östlichsten (obersten) wurde der Damm vor langer Zeit geöffnet.

Im Dezember 1985 wurde das Gebiet schließlich zum Naturschutzgebiet erklärt. Der auf Basis verschiedener Gutachten erstellte „mittelfristige“ Pflegeplan (RÖPERT 1988) trat 1991 in Kraft. Dabei musste insbesondere die Aufgabe der fischereilichen Bewirtschaftung gegen erhebliche Widerstände durchgesetzt werden (TAMM 1991). Schlussendlich erfolgte die Meldung der „Immichenhainer Teiche“ als Natura 2000-Gebiet 5222-301.



2.1.4 Potenzielle natürliche Vegetation

Die heutige potenzielle natürliche Vegetation (hpnV) ist die Vegetation, die sich heute nach der Beendigung jeglicher menschlicher Eingriffe einstellen würde, wobei der Faktor Zeit außer acht gelassen wird (TÜXEN 1957). Sie gibt folglich das heutige Standortpotenzial wieder.

BOHN (1996) gibt für das Gebiet der Immichenhainer Teiche folgenden Vegetationskomplex als hpnV an: (Hainsimsen-) Stieleichen-Hainbuchen-Auenwald (Stellario-Carpinetum stachyetosum) einschließlich bachbegleitender Erlenwälder (Stellario-Alnetum), die nach gutachterlicher Einschätzung an den nassesten Stellen – z. B. im Bereich der Teiche – kleinflächig auch in Erlenbruchwälder (Carici elongatae-Alnetum) übergehen dürften. Daran schließt außerhalb der Bachniederung typischer Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum), stellenweise bei Staunäseeinfluss auch feuchter Eichen-Buchenwald (Fago-Quercetum) an.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung, Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Das FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ beinhaltet eine mittelalterliche Teichanlage mit fünf naturnahen, mit Flachwasserzonen ausgestatteten, Teichen, die im wesentlichen von Waldflächen umgeben sind. Nach der Gebietsmeldung (Stand Juni 2004, RP KASSEL) liegt die Schutzwürdigkeit in der *Förderung und Entwicklung der naturnahen Stillgewässer*, was von der Formulierung her gleichzeitig einem **Entwicklungsziel** entspricht.

Als weiteres **Entwicklungsziel** für das Natura 2000-Gebiet 5222-301 „Immichenhainer Teiche“ ist die *Entwicklung* (des Gebietes) *zur naturnahen nadelholzfreien Bachaue* festgelegt worden.

Als Gefährdung wird allein die *Verlandung* der Teiche genannt.

Laut Standarddatenbogen kommt folgender **Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-RL** vor:

- § Natürliche eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition – Natura 2000-Code 3150:
1,0 ha, Erhaltungszustand B, Repräsentativität B.

Laut Gebietsmeldung – vermutlich ist die Datengrundlage der Pflegeplan (RÖPERT 1988) – sind folgende Arten nach den Anhängen der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie vorhanden:

- § Gelbbauchunke – *Bombina variegata*
- § Kleiner Wasserfrosch – *Rana lessonae*
- § Grasfrosch – *Rana temporaria*
- § Zwergtaucher – *Podiceps ruficollis*
- § Turteltaube – *Streptopelia turtur*
- § Bechsteinfledermaus – *Myotis bechsteini*



Als weitere wertgebende Arten werden genannt (Datengrundlage vermutlich ebenfalls der Pflegeplan):

- § Erdkröte – *Bufo bufo*
- § Feuersalamander – *Salamandra salamandra*
- § Kleiner Schillerfalter – *Apatura ilia*
- § Zweigestreifte Quelljungfer – *Cordulegaster boltoni*
- § Glänzende Binsenjungfer – *Lestes dryas*
- § Gemeine Winterlibelle – *Sympecma fusca*



3 FFH-LEBENSRAUMTYPEN (LRT)

3.1 FFH-LRT 3150 – Natürliche eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition



Abb. 2: Blick auf den westlichen Teich 1 – an der Zonierung mit Schwimmbblatt-Vegetation und ausgedehnten Teichschachtelhalm-Röhricht werden die naturnahen Flachwasserzonen des Stillgewässers deutlich.
(Foto: Dirk Leifeld)

Bei den betrachteten Immichenhainer Teichen (die Nummerierung wird im Folgenden aus dem Pflegeplan übernommen) handelt es sich nicht um natürliche, sondern um anthropogene („künstliche“) Stillgewässer. Naturnahe Ausprägungen solcher eutropher Stillgewässer mit entsprechenden Wasserpflanzen-Gesellschaften sind nach den Kartier-Vorgaben (HDLGN 2006) als FFH-LRT zu berücksichtigen.

Alle fünf verbliebenen Teiche konnten als FFH-LRT 3150 erfasst werden; die amphibischen, anmoorigen Uferzonen der Teiche 1 - 4 sind bei der Abgrenzung eingeschlossen worden (vgl. u. a. SSYMANK et al. 1998, FARTMANN et al. 2001).

3.1.1 Vegetation

Die üppige Vegetation der Teiche 1 - 4 zeigt wegen der ausgedehnten Flachwasserzonen in den Gewässern eine sehr ähnliche, fast „klassische“, wertgebende Zonierung (vgl. Abb. 2):

Im Bereich der alten „Mönche“ unmittelbar vor den jeweiligen Dämmen sind die Teiche am tiefsten; hier sind sie zunächst mit der Gesellschaft des Schwimmenden Laichkrautes (*Potamogeton natans*-Gesellschaft) in einer Ausbildung mit Wasserschlauch (*Utricularia* cf. *australis*) bewachsen – die Gesellschaft ist zum Magnopotamion zu rechnen. Nur in Teich 1 u. 2 gibt es zusätzlich kleinere, offene Wasserflächen.



Zum Ufer hin folgt ein ausgedehntes Teichschachtelhalm-Röhricht (*Equisetum fluviatile*-Gesellschaft) mit Sumpf-Simse (*Eleocharis palustris*) und Rohrkolben (*Typha latifolia*) – diese ebenfalls vom Wasserschlauch (*Utricularia cf. australis*) durchwachsene Gesellschaft ist nach OBERDORFER (1998) zum Phragmition *australis* zu stellen.

Der nördliche, nur flach überstaute (zeitweilig auch trockenfallende), anmoorige Uferbereich insbesondere der Teiche 1 u. 3 wird darüber hinaus von recht ausgedehnten Großseggenrieden (Magnocaricion) eingenommen – überwiegend können sie als mit Torfmoosen (*Sphagnum cf. palustre*) durchsetztes Schnabelseggenried (*Caricetum rostratae*) angesprochen werden. Es handelt es sich um die floristisch wertvollsten Bereiche der Immichenhainer Teiche mit einigen bemerkenswerten Pflanzenvorkommen (vgl. Tab. 1 und Abb. 3 u. 4). RÖPERT (1988) nennt als weitere gefährdete Arten Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) sowie Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) – diese Arten wurden nicht (mehr) gefunden.

Tab. 1: Liste der im Bereich des FFH-LRT 3150 gefundenen, geschützten bzw. gefährdeten Pflanzenarten mit Angaben zur Gefährdung in Nordost-Hessen und in Hessen (Gefährdungskategorien nach HMILFN 1995-97):

DEUTSCHER NAME	WISSENSCHAFTL. NAME	NO	HE
Grau-Segge	<i>Carex canescens</i>	V	3
Schnabel-Segge	<i>Carex rostrata</i>	V	3
Blasen-Segge	<i>Carex vesicaria</i>	V	*
Schmalblättriges Wollgras	<i>Eriophorum angustifolium</i>	3	3
Sumpf-Blutauge	<i>Potentilla palustris</i>	3	2



Abb. 3: Schnabelseggenried (*Caricetum rostratae*) mit Schnabel- und Blasen-Segge (*Carex rostrata* u. *C. vesicaria*) im anmoorigen Randbereich von Teich 3. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 4: Das Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*) ist im Uferbereich der Immichenhainer Teiche zahlreich anzutreffen – es gilt in Hessen als stark gefährdet. (Foto: Dirk Leifeld)



Am sog. „Winterteich“ – ganz im Westen abseits in einem Seitentälchen gelegen – ist dagegen neben offenen Wasserflächen nur die beschriebene *Potamogeton natans*-Gesellschaft ausgebildet – die genannte Zonierung mit Röhricht und Großseggenried ist hier nicht ausgeprägt.

Die beschriebenen Pflanzengesellschaften deuten insgesamt saure, eher ärmere (meso- bis eutrophe, nicht dystrophe!) Standortbedingungen über Torfschlamm für die Immichenhainer Teiche an (vgl. OBERDORFER 1998). Für das Monitoring sind **2 Transekte mit insgesamt 6 Dauerbeobachtungsflächen** angelegt und jeweils mit Magnetmarken am Ufer markiert worden (vgl. Anhang).

3.1.2 Fauna

METHODIK

Innerhalb der Bestandserfassungen zur Fauna der Immichenhainer Teiche sind für die Amphibienarten **Gelbbauchunke** (*Bombina variegata*, Anhang II FFH-RL) sowie für den **Kleinen Wasserfrosch** (*Rana lessonae*, Anhang IV FFH-RL) artspezifische Untersuchungen durchgeführt worden. Während die Gelbbauchunke nicht (mehr) nachgewiesen werden konnte, hat sich das Vorhandensein einer großen Population des Kleinen Wasserfrosches aktuell bestätigt – in den Kap. 4.1 u. 4.2. wird näher auf diese beiden Arten eingegangen.

Darüber hinaus waren die faunistischen Erhebungen auf stichprobenhafte, nicht flächendeckende, qualitative Untersuchungen beschränkt, wobei die Erfassung von **Libellen** im Mittelpunkt stand. Die entsprechenden Begehungen sind am 06. u. 21. Juni und am 17. August jeweils an allen 5 Teichen durchgeführt worden. Nicht ohne Weiteres anzusprechende Libellenarten wurden dabei nach Möglichkeit mit dem Kescher gefangen, mit der einschlägigen Bestimmungsliteratur nachbestimmt und vor Ort wieder freigelassen.

Ferner sind zusätzliche Beobachtungen relevanter Arten während der anderen Geländearbeiten auch aus anderen Artengruppen notiert und entsprechend berücksichtigt worden.

ERGEBNISSE

Neben dem Kleinen Wasserfrosch konnten in den Immichenhainer Teichen weitere lebensraumtypische Amphibienarten festgestellt werden: Am „Mönch“ des Winterteiches wurden mehrere Teichmolche (*Triturus vulgaris*, VWL) bei der Balz beobachtet. Teich 1 zeigte sich im Juni von Tausenden von Erdkröten-Kaulquappen (*Bufo bufo*, VWL) besiedelt. Ob die Immichenhainer Teiche weitere Amphibienarten, vor allem weitere Molcharten, beherbergen, könnte nur mit weiteren Untersuchungen geklärt werden.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass mindestens in Teich 2, wahrscheinlich auch in Teich 1, obwohl die fischereiliche Nutzung zuletzt auch in diesen beiden Gewässern vor 15 Jahren aufgegeben worden ist, noch eingesetzte Fischarten leben. In Teich 2 konnten oberflächennah wenige Wildkarpfen (*Cyprinus carpio*) gesichtet werden. Teich 1 wies als einziges (!) Gewässer zum Spätsommer hin einen so großen Trübungsgrad auf, dass auch für dieses Gewässer vom Vorhandensein „wühlender“ Grundfische (wie Karpfen) auszugehen ist.



Die Ergebnisse der Libellenuntersuchung sind nachfolgender Tab.2 zu entnehmen; es wurden die aktuell nachgewiesenen Libellenarten den im Pflegeplan (RÖPERT 1988) aufgeführten Arten gegenübergestellt.

Tab. 2: Liste der aktuell (grau hinterlegt) und vor 18 Jahren im Bearbeitungsgebiet nachgewiesenen Libellenarten mit Angaben zur Gefährdung in Hessen (Gefährdungskategorien nach HMILFN 1995-97)

DEUTSCHER NAME	WISSENSCHAFTL. NAME	RL-Status	UIH 2006	RÖPERT 1988
Kleinlibellen	Zygoptera			
Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	3	x	
Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	3		x
Glänzende Binsenjungfer	<i>Lestes dryas</i>	3	x	x
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>		x	x
Weidenjungfer [Große Binsenjungfer]	<i>Lestes viridis</i>		x	x
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		x	x
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>		x	x
Speer-Azurjungfer	<i>Coenagrion hastulatum</i>	3		x
Gemeine Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>		x	x
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	3	x	x
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>			x
Großlibellen	Anisoptera			
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>		x	x
Torf-Mosaikjungfer	<i>Aeshna juncea</i>	3	x	
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>		x	x
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>		x	x
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	V	x	x
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>		x	x
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>			x
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>		x	x
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>			x
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	V	x	x
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>		x	x
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>		x	x
Kleine Moosjungfer	<i>Leucorrhinia dubia</i>	3		x
[nur am Bach Zweigestr. Quelljungfer]	[<i>Cordulegaster boltoni</i>]		[x]	[x]

Lässt man die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltoni*), die als reine Fließgewässerart nur am kleinen Bachlauf beobachtet werden konnte, außen vor, wurden an den Immichenhainer Teichen aktuell **18 Libellenarten** nachgewiesen. Die meisten dieser Arten fliegen in höheren Abundanzen. Im Pflegeplan (RÖPERT 1988) wurden seinerzeit 22 Arten aufgeführt.

Neben zahlreichen weit verbreiteten Arten („Ubiquisten“) mit vergleichsweise geringen Ansprüchen an ihren Gewässerlebensraum finden sich auch immer noch einige Arten, die den anmoorigen Charakter der Teiche bestätigen, wie die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*, RL 3), die Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*, VWL, vgl. Abb. 6), die Gemeine Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*, VWL) oder auch der Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*, vgl. Abb. 7) (vgl. z. B STERNBERG & BUCHWALD 2000), daneben auch die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*, RL 3). Mit der Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*, RL 3) sowie der Kleinen Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*, RL 3) konnten allerdings zwei dieser gefährdeten „Spezialisten“ nicht wieder gefunden werden; auch nach der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca*, RL 3) wurde vergeblich gesucht. Es erscheint von den naturnahen Gewässerstrukturen her jedoch nicht unwahrscheinlich, dass bei intensiveren Untersuchungen als aktuell beauftragt weitere Arten gefunden werden können.



In den anmoorigen Uferbereichen der Teiche 1 u. 3 ist darüber hinaus noch die Sumpfschrecke (*Stetophyma grossus*, RL 3) als gefährdete, hygrophile Heuschreckenart zahlreich vertreten.



Abb. 5: Die Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*, VWL) gehört im Spätsommer zu den charakteristischen Libellenarten der Immichenhainer Teiche. (Foto: Dirk Leifeld)



Abb. 6: Der Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) als weitere typische Art prägt dagegen schon Frühling und Frühsommer an den Immichenhainer Teichen. (Foto: Dirk Leifeld)

3.1.3 Habitatstrukturen

Wie schon in Kap. 3.1.1 angedeutet, haben sich in den Teichen 1 - 4 ausgedehnte Flachwasserzonen mit einer naturnahen Zonierung und einem insgesamt großen Strukturreichtum ausgebildet. Größere Wassertiefen von ca. 1,5 - 2 m werden nur noch kleinflächig im Bereich der „Mönche“ bzw. unmittelbar vor den Dämmen erreicht (Freiwasser- bzw. Schwimmblattzone). Den größten Flächenanteil nehmen in den Teichen 1 - 4 die niedrigen, ausgedehnten Röhrichtzonen bis zu Wassertiefen von ca. 1 m ein; allein dem Winterteich fehlen diese Röhrichte evtl. wegen der zu großen Beschattung. In den anmoorigen, amphibischen Uferzonen sind mindestens kleinflächig, in den Teichen 1 und 3 auch großflächig, Großseggenriede (mit Torfmoos) ausgebildet.

Alle fünf Teiche können als ausgesprochen naturnahe Stillgewässer mit z. T. üppigem Pflanzenbewuchs bezeichnet werden. Sie sind von recht strukturreichen Mischwäldern umgeben. An den Norduferrändern sowie in den jeweiligen (mehr oder weniger diffusen) Einlaufbereichen der Teiche sind im Übergang zum Wald zusätzliche Sumpfweidengebüsche (v. a. *Salix cinerea*) zu finden. Die Dämme der Teiche 1 – 4 werden offen gehalten, über den gehölzbestandenen Damm des Winterteiches verläuft ein Forstweg.

Insgesamt haben die Teiche den Charakter von „Offenlandinseln“ innerhalb eines größeren Waldgebietes.

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Aus den Angaben des Pflegeplanes (RÖPERT 1988, TAMM 1991) lässt sich ableiten, dass die Immichenhainer Teiche seit etwa 15 Jahren keiner fischereilichen Nutzung oder Bewirtschaftung mehr unterliegen, die Teiche 3 und 4 wahrscheinlich schon seit 25 Jahren nicht mehr. Die Teiche sind also schon lange einer natürlichen Sukzession überlassen. Allerdings wird das Aufkommen von Gehölzen auf den Dämmen der Teiche 1 - 4 vom Forstamt durch regelmäßige Pflegemaßnahmen verhindert.



3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Obwohl die heutige Naturnähe der Immichenhainer Teiche erst durch Verlandungsprozesse bzw. die natürliche Sukzession entstanden ist, stellt das Fortschreiten dieser Prozesse auch eine wesentliche (potenzielle) Beeinträchtigung der Teiche dar. Bei weiterem Fortschreiten wird der Struktur- und Artenreichtum der Stillgewässer irgendwann wieder abnehmen, was naturschutzfachlich bei diesen Sekundärbiotopen sicherlich nicht zu wünschen ist.

Der Fischbesatz in Teich 2 (wahrscheinlich auch Teich 1) sowie die Beschattung des Winterteiches durch die Gehölze auf dem Damm stellen weitere Beeinträchtigungen äußerst geringer Intensität dar. Der Forstweg auf dem Damm des Winterteiches dient u. a. auch der Naherholung (Radfahrer, Jogger, Spaziergänger), die davon ausgehenden Störungen scheinen aber ebenfalls sehr gering zu sein.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Bei den meso- bis eutrophen Immichenhainer Teichen handelt es sich um naturnahe Sekundärbiotope. Der Erhaltungszustand der vier ähnlich strukturierten Teiche 1 - 4 im Talgrund selbst kann auf Grund des vielfältigen Arteninventars, der naturnahen Zonierung sowie bislang nur geringer Beeinträchtigungen als hervorragend eingestuft werden (zusammen 0,91 ha). Der Erhaltungszustand des Winterteiches wird als gut erachtet (0,08 ha) – hinsichtlich Arteninventar und Strukturen sowie der Beeinträchtigungen fällt er gegenüber den anderen Teichen leicht ab. Zusammenfassend kann der Erhaltungszustand der Immichenhainer Teiche als FFH-LRT 3150 aber immer noch als hervorragend bezeichnet werden – **Erhaltungszustand A**.

3.1.7 Schwellenwert

Der Flächenanteil der eutrophen Stillgewässer mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition (FFH-LRT 3150) darf sich im FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ nicht erkennbar verschlechtern (Verschlechterungsverbot). Bei der Festlegung des Schwellenwertes ist jedoch eine Toleranz für den möglichen Einsatz unterschiedlicher Kartierbüros im Zuge des Monitorings zu berücksichtigen. Diese wird für die Stillgewässer in den günstigen Erhaltungszuständen A + B mit 5 % eingeschätzt. Daraus resultieren folgende (gerundete) Schwellenwerte:

FFH-LRT	Gesamtfläche	Schwellenwert	Diff.	Fläche Erhaltungszustände A + B	Schwellenwert	Diff.
3150	0,99 ha	0,95 ha	0,04 ha	0,99 ha	0,95 ha	0,04 ha

3.2 Prioritärer FFH-LRT *6230 – Artenreiche (sub-) montane Borstgrasrasen auf Silikatböden

Im Nordosten des NSG „Immichenhainer Teiche“ ist ein linearer, insgesamt mit 0,06 ha sehr kleinflächiger, submontaner Borstgrasrasen erfasst worden, der sich auf einem nicht mehr genutzten, unbefestigten Weg am Nordrand des Grünlandkomplexes entwickelt hat. Vermutlich hat er sich aus einem durch das frühere Befahren stark degradierten Bestand regeneriert. Das Vorhandensein dieses kleinen Borstgrasrasens lässt die Vermutung zu, dass in historischer Zeit größere Flächenanteile des Grünlandkomplexes als Borstgrasrasen ausgebildet waren.



Abb. 7: Blick auf den linearen, submontanen Borstgrasrasen (FFH-LRT *6230) am Nordrand des Grünlandkomplexes östlich der Immichenhainer Teiche. (Foto: Dirk Leifeld)

3.2.1 Vegetation

Der Borstgrasrasen ist durch das Vorkommen einiger Ordnungs- und Klassen-Kennarten recht gut gekennzeichnet; zu nennen sind in diesem Zusammenhang u. a. das namengebende Borstgras (*Nardus stricta*, VWL), die Hasen-Segge (*Carex ovalis*) sowie als überwiegend hochstete Klassenkennarten Hasenbrot (*Luzula campestris*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*, VWL), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) und Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*). Auf Grund der submontanen Höhenlage können die Bestände als Fragmentgesellschaft des *Violion caninae* bezeichnet werden (Ordnung *Nardetalia*, Klasse *Nardo-Callunetea*) – der Verband ist von Natur aus artenärmer als die Borstgrasrasen höherer Lagen und deshalb nur schlecht, weil negativ durch das Fehlen subalpiner Arten, charakterisiert (vgl. z. B. OBERDORFER 1993, ELLENBERG 1986). Auffallend ist der hohe Deckungsgrad der Strauchflechte (*Cladonia uncialis*) in den Vegetationslücken. Borstgrasrasen stellen im Gebiet sicherlich eine anthropo-zoogene Ersatzgesellschaft des bodensauren Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*) dar. Für das Monitoring ist **eine Dauerbeobachtungsfläche** angelegt und mit zwei Magnetmarken markiert worden (vgl. Anhang).

3.2.2 Fauna

Zur Fauna des kleinflächigen Borstgrasrasens liegen keine Erkenntnisse vor. Wegen der sehr geringen Flächengröße sind keine lebensraumtypischen Wirbeltiere, sondern allenfalls lebensraumtypische Insektenarten zu erwarten.

3.2.3 Habitatstrukturen

Der lineare Borstgrasrasen am Nordrand des Grünlandkomplexes ist einem nördlich anschließenden Kiefern-mischwald vorgelagert, südlich befindet sich eine abgezaunte Pferdeweide. Er erstreckt sich über knapp 200 m Länge bei einer durchschnittlichen Breite von 3 - 4 m. Wegen seiner erhöhten Lage an einem südöstlich exponierten Waldrand handelt es sich um einen stark besonnten, eher trockenen, lückigen Borstgrasrasen; durch



eingestreute Moos- und / oder Flechtenrasen ergibt sich ein überwiegend kleinräumiges Mosaik.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der Borstgrasrasen hat sich auf einem nicht mehr genutzten, unbefestigten Weg am Nordrand des Grünlandkomplexes entwickelt. Eine Nutzung bzw. Bewirtschaftung ist nicht zu erkennen.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Wie bereits erwähnt, hat sich der Borstgrasrasen vermutlich aus einem durch das frühere Befahren stark degradierten Bestand regeneriert. Die Nicht-Nutzung stellt allerdings auf längere Sicht auch eine (potenzielle) Beeinträchtigung dar. Der anthropo-zoogene Lebensraumtyps ist letztlich auf eine Beweidung oder entsprechende Pflegemaßnahmen angewiesen. Ohne diese wird er langsam (FARTMANN et al. 2001), aber sicher im Zuge der Verbrachung mit zurückgehender Artenzahl vergrasen bzw. verbuschen – solche Tendenzen sind stellenweise schon jetzt zu erkennen.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand des kleinen Borstgrasrasens muss auf Grund des recht vollständigen Arteninventars und der guten Strukturierung – trotz negativer Entwicklungstendenzen wegen der Nicht-Nutzung – noch als gut bewertet werden – **Erhaltungszustand B**.

3.2.7 Schwellenwert

Die Fläche des Borstgrasrasen-Reliktes ist mit 0,06 ha so klein, dass die Repräsentativität im Gebiet als nicht signifikant bezeichnet werden muss – **Repräsentativität D**. Auf die Festlegung von Schwellenwerten wird deshalb gemäß den Kartiervorgaben (HDLGN 2006) verzichtet.

3.3 FFH-LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Die Wälder im Umfeld der Immichenhainer Teiche sind sehr stark forstlich geprägt und überwiegend als Mischwälder zu bezeichnen. Lediglich östlich des Grünlandkomplexes findet sich am Waldrand eine kleine, 0,39 ha kleine Parzelle, die als FFH-LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) angesprochen wurde. Die Repräsentativität des Lebensraumtyps im Gebiet ist damit nicht signifikant – **Repräsentativität D**, der Erhaltungszustand wurde als schlecht angesehen – **Erhaltungszustand C**. Auf weitere Beschreibungen sowie die Festlegung von Schwellenwerten (s. o.) wird wegen der verschwindend geringen Bedeutung für das Gebiet verzichtet.



4 ARTEN

4.1 FFH-Anhang II-Arten

4.1.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) (negativ)

4.1.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Für die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) ist das sog. gebietsbezogene Basisprogramm (in Verbindung mit den Untersuchungen zum Kleinen Wasserfrosch, vgl. Kap. 4.2.1) zur Anwendung gekommen: Da sich beim Literaturstudium herausstellte, dass keine jüngeren Daten (d. h. jünger als 5 Jahre) zu der Art vorliegen (die Angaben im Standarddatenbogen beruhen trotz der Jahreszahl 2004 sicherlich auf dem Pflegeplan nach RÖPERT aus dem Jahr 1988!), sind die Immichenhainer Teiche zwei Mal im Juni und Juli zwischen den späten Vormittagsstunden und den abendlichen Dämmerungsstunden begangen worden, um ggfs. qualitative akustische Nachweise rufender Männchen zu erlangen (vgl. SCHNITTER & MEYER 2001). Die Bedingungen entsprachen jeweils weitestgehend den geforderten standardisierten Rahmenbedingungen (wolkenloser Himmel, Temp. > 20°C). Zudem wurden in der Umgebung der Teiche mögliche Verstecke in potenziellen Landlebensräumen abgesucht (z. B. unter Steinen und Hölzern).

4.1.1.2 Artspezifische Habitat- bzw. Lebensraumstrukturen

Die Gelbbauchunke ist eine wärmeliebende, konkurrenzschwache Pionierart, die in Mitteleuropa ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht und heute vor allem Sekundärlebensräume besiedelt (vgl. JEDICKE 1992, NÖLLERT & NÖLLERT 1992, SY 2004 a). Sobald die anthropogenen Einwirkungen auf diese Lebensräume fehlen, ändern sich die Habitatstrukturen im Verlauf der Sukzession so, dass sie für eine Besiedlung durch diese Pionierart zunehmend ungeeignet sind.

Der im Pflegeplan von RÖPERT (1988) angeführte Nachweis von SCHAUMBURG aus dem Jahr 1986 ist nunmehr 20 Jahre alt und muss wohl als der letzte Nachweis der Gelbbauchunke im Bearbeitungsgebiet betrachtet werden. Die Sukzession ist seitdem weit fortgeschritten: geeignete, vegetationsarme oder -freie Flachwasserzonen fehlen den Immichenhainer Teichen heute ebenso wie frühe Sukzessionsstadien im Gewässerumfeld. Nach gutachterlicher Einschätzung sind heute die Habitat- bzw. Lebensraumstrukturen der Immichenhainer Teiche für die Gelbbauchunke ungeeignet.

4.1.1.3 Populationsgröße und -struktur (-dynamik)

Trotz intensiver Suche und wiederholter Begehungen konnten keine aktuellen Nachweise der Gelbbauchunke erbracht werden. Nach gutachterlicher Einschätzung kommt die Art im Bearbeitungsgebiet heute höchstwahrscheinlich nicht mehr vor. Eine Wiederbesiedlung erscheint auch deshalb nahezu ausgeschlossen, weil keine Vorkommen in der Nähe bekannt sind (vgl. JEDICKE 1992).



4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Wesentliches Manko ist das Fehlen der für die Gelbbauchunke notwendigen vegetationsarmen oder -freien, sich stark erwärmenden Flachwasserzonen in den Teichen. Die Art hat früher evtl. vom gelegentlichen Ablassen der Teiche im Rahmen der extensiven fischereilichen Nutzung profitiert.

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Population

- entfällt -

4.1.1.6 Schwellenwert

- entfällt -

4.2 FFH-Anhang IV-Arten

4.2.1 Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*)



Abb. 8 und 8 a: Der Kleine Wasserfrosch (*Rana lessonae*) ist eine Charakterart der Immichenhainer Teiche. Die Form und Größe des Fersenhöckers ist eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zu den anderen Arten des Grünfrosch-Komplexes. (Fotos: Dirk Leifeld u. Rolf Kirch)

4.2.1.1 Methodik

Auch für den Kleinen Wasserfrosch (*Rana lessonae*) als Anhang IV-Art ist das sog. gebietsbezogene Basisprogramm (meist in Verbindung mit den Untersuchungen zur Gelbbauchunke, vgl. Kap. 4.1.1) zur Anwendung gekommen: Da sich beim Literaturstudium herausstellte, dass keine jüngeren Daten (d. h. jünger als 5 Jahre) zu der Art vorliegen (die Angaben im Standarddatenbogen beruhen trotz der Jahreszahl 2004 sicherlich auf dem Pflegeplan nach RÖPERT aus dem Jahr 1988!), sind die Immichenhainer Teiche im Mai (1 x) und Juni (2 x) zwischen den späten Vormittagsstunden und den abendlichen Dämmerungsstunden begangen worden. Die Bedingungen entsprachen jeweils weitestgehend den geforderten standardisierten Rahmenbedingungen (wolkenloser Himmel, Temp. > 20°C).



Die Trennung des Kleinen Wasserfrosches von den anderen Arten des Grünfrosch-Komplexes ist wegen der komplexen morphologischen Unterscheidungskriterien sehr schwer (vgl. z. B. NÖLLERT & NÖLLERT 1992, JEDICKE 1992, SY 2004 b). Deshalb wurden zunächst in den Teichen 1 - 4 jeweils mehrere Tiere gefangen und genau durchbestimmt (nach SCHLÜPMANN & GEIGER 1998, GÜNTHER 1996, ARNOLD & BURTON 1978). Darüber hinaus sind alle Gewässer auch begangen worden, um zu akustischen Nachweisen rufender Männchen zu kommen, auf deren Basis die Populationsgröße eingeschätzt werden kann.

4.2.1.2 Ergebnisse

Alle akustisch bestimmten sowie gefangenen Tiere wiesen ausschließlich die Merkmale des Kleinen Wasserfrosches auf, so dass es sich sehr wahrscheinlich an den Immichenhainer Teichen um eine reine Population dieser Art handelt. Sie ist die anspruchsvollste Art aus dem Grünfrosch-Komplex und besiedelt (in Mitteleuropa) mit Vorliebe kleinere, vegetationsreiche, aber nährstoffärmere Gewässer (NÖLLERT & NÖLLERT 1992), die nach SY (2004 b) auch in geschlossenen Waldgebieten liegen können. Da die Immichenhainer Teiche mit ihren sonnenexponierten, vegetationsreichen Flachwasserzonen hinsichtlich der Habitat- und Lebensraumstrukturen genau den Bedürfnissen der Art entsprechen (vgl. Kap. 3.1), hat sich eine sehr individuenreiche Population mit ca. 30 bis 50 rufenden Männchen pro Gewässer etabliert. Die Lautstärke war in der Hauptpaarungszeit mitunter so „ohrenbetäubend“, dass nur noch ein Stimmengewirr vernommen werden konnte. Auch beim Durchwaten der Flachwasserzonen tauchten schätzungsweise durchschnittlich 10 bis 20 Individuen pro 10 m² ab. Zum Spätsommer hin „wimmelte“ es in den warmen Flachwasserzonen der Teiche 1 - 4 von Kaulquappen, die kurz vor der Metamorphose standen – sie belegen die erfolgreiche Reproduktion der Art in den Teichen 1 – 4. Im und am Winterteich (ohne Röhrlichtzone) konnten dagegen nur subadulte und adulte Einzeltiere ohne Balzverhalten festgestellt werden; er ist vermutlich wegen der größeren Beschattung nicht als Vermehrungsgewässer geeignet.

Die Populationsgröße des Kleinen Wasserfrosches ist seinerzeit schon von RÖPERT (1998) bzw. SCHAUMBURG (1986) mit der „einige hundert Tiere“ angegeben worden – sie dürfte sich nur unwesentlich verändert, ggf. vielleicht sogar vergrößert haben. Die Population erscheint aktuell nicht gefährdet.

4.2.1.3 Bewertung

Die individuenreiche Population des Kleinen Wasserfrosches ist sicherlich eine seltene Besonderheit der Immichenhainer Teiche (vgl. RÖPERT 1998). Bemerkenswert ist vor allem die „Reinheit“ der Population: meistens ist die Art nur zusammen mit dem Seefrosch (*Rana ridibunda*) und / oder dem Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) anzutreffen, dem reproduktionsfähigen Kreuzungsprodukt aus den beiden erstgenannten Arten des sog. Grünfrosch-Komplexes. Die Repräsentativität der Population wird deshalb als hervorragend angesehen – **Repräsentativität A.**

Da sowohl die Populationsgröße und -struktur des Kleinen Wasserfrosches, als auch die artspezifischen Habitat- und Lebensraumstrukturen an den Immichenhainer Teichen als hervorragend eingestuft werden können und gleichzeitig aktuell keine Beeinträchtigungen oder Gefährdungen festzustellen sind, wird auch der Erhaltungszustand der Population des Kleinen Wasserfrosches an den Immichenhainer Teichen als hervorragend bewertet – **Erhaltungszustand A.**



4.3 Sonstige bemerkenswerte Arten

4.3.1 Methodik

Die akustischen Nachweise der folgenden Anhang I-Art der Vogelschutzrichtlinie beruht auf unsystematischen Beobachtungen („Zufallsfunden“) im Rahmen der Geländearbeiten.

4.3.2 Ergebnisse

Schwarzspecht – *Dryocopus martius*

Lautäußerungen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*, Anhang I-Art der VS-RL) konnten bei nahezu jeder Geländebegehung innerhalb und knapp außerhalb des FFH-Gebietes registriert werden. Die Art scheint die struktureicheren Mischwälder im Talgrund recht intensiv zumindest als Nahrungshabitat zu nutzen, auch eine Brut ist durchaus denkbar, wobei keine Bruthöhle gefunden werden konnte.

4.3.3 Bewertung

Der Schwarzspecht wird in der Gebietsmeldung bisher nicht aufgeführt, ist aber ein potenzieller Brutvogel im FFH-Gebiet. Für eine fundierte Beurteilung der Population reichen die genannten akustischen Beobachtungen aber nicht aus. Der Erhaltungszustand der Population kann daher an dieser Stelle nicht bewertet werden.



5 BIOTOPTYPEN UND KONTAKTBIOTOPE

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Zunächst sind hier die Mischwälder auf Hainsimsen-Buchenwald-Standort zu nennen – sie sind in Teilbereichen alt- und totholzreich sowie gut strukturiert, vor allem direkt nördlich der Teiche sowie auch im Osten des FFH-Gebietes im Quellbereich des die Immichenhainer Teiche speisenden Baches. Südlich des Teiches 2 findet sich in so einem Mischwaldbereich immer noch das schon von RÖPERT (1988) angegebene Bärlapp-Vorkommen (*Lycopodium annotinum* u. *L. clavatum*, beide RL 3 und FFH-Anhang V-Arten).

Der kleine Bach ist innerhalb des Grünlandkomplexes sicherlich schon vor langer Zeit begradigt worden, scheint aber immer noch eine gute Wasserqualität zu haben – zumindest ein Individuum der schon von RÖPERT (1988) angegebenen Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltoni*) konnte auch im Rahmen der diesjährigen Libellenuntersuchungen nachgewiesen werden (vgl. Kap. 3.1.2). Im Bachabschnitt zwischen Teich 2 und 3 wurden darüber hinaus zahlreiche Feuersalamander-Larven (*Salamandra salamandra*) gefunden.

Im Osten des FFH-Gebietes finden sich drei naturnahe Sickerquellen (§ 15d-Biotop), die den hier auf kurzer Strecke naturnahen Quellbach speisen – seine Hauptquelle scheint östlich außerhalb des FFH-Gebietes zu liegen. Im weiteren, begradigten Verlauf des Baches finden sich neben kleinflächigen Feuchtgrünland-Relikten und einer weiteren naturnahen Sickerquelle zwei kleine Erlenbruchwäldchen (§ 15d-Biotop) mit Vorkommen der Schnabel-Segge (*Carex rostrata*, RL 3) sowie des Gefleckten Knabenkrautes (*Dactylorhiza maculata*, RL 3) als einzige, aktuell nachgewiesene Orchideenart der Immichenhainer Teiche.

Der augenscheinlich nicht mehr sehr intensiv mit Pferden bzw. Rindern beweidete „mesophile“ Grünlandkomplex hat sicherlich bei konsequenter Extensivnutzung ein entsprechendes Entwicklungspotenzial.

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Die Kontaktbiotope des FFH-Gebietes wurden bis 25 m jenseits der aktuellen Gebietsabgrenzung erfasst.

Im Wesentlichen ist das Gebiet von den ausgedehnten Mischwäldern des Schefferswaldes umgeben. Dabei wird es im Norden, Osten und Westen überwiegend durch geschotterte Forstwege begrenzt, auf die dann erst die genannten Mischwälder folgen. Im Süden verläuft die Grenze meist diffus (ohne begrenzenden Weg) direkt durch die dortigen Fichtenforste. Im Südwesten steht das FFH-Gebiet geringfügig mit dem Intensivgrünland des weiteren Talverlaufs im Kontakt.

Die Kontaktbiotope dürften im Großen und Ganzen kaum Einfluss auf das FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ haben. Allerdings dürfte eine Barriere-Wirkung geringer Intensität – insbesondere für wandernde Amphibien – von den begrenzenden Forstwegen ausgehen.



6 GESAMTBEWERTUNG

6.1 Abgleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldungen

Tab. 3: Lebensraumtypen – Abgleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldungen

Lebensraumtypen 1. Abgleich SDB / GDE gemeldete LRT 2. Flächenabweichungen 3. Bewertung des Erhaltungszustandes	LRT im SDB gemeldet		LRT in GDE bestätigt		Flächenabweichung der LRT [ha]			Bewertung des Erhaltungszustandes (pro LRT nur eine Wertstufe)	
	ja	nein	ja	nein	SDB	GDE	Diff. (+/-)	SDB	GDE
3150 – Natürliche eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition	x		x		1,0	0,99	- 0,01	B	A
*6230 – Artenreiche (sub-) montane Borstgrasrasen auf Silikatböden (auf dem europäischen Festland)		x				0,06	+ 0,06		B
9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)		x				0,39	+ 0,39		C

Die vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie nehmen im FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ mit knapp 1,44 ha = 6,3% einen eher geringen Flächenanteil ein. Überwiegend handelt es sich um den **FFH-LRT 3150** mit 0,99 ha = 4,4%. Für diesen Lebensraumtyp konnte sowohl eine hervorragende **Repräsentativität A** als auch ein hervorragender **Erhaltungszustand A** festgestellt werden.

Im Gegensatz dazu ist die Repräsentativität des kleinen Borstgrasrasens (FFH-LRT *6230) trotz des noch guten **Erhaltungszustandes B** genauso wenig signifikant, wie die des Hainsimsen-Buchenwaldes (FFH-LRT 9110, Erhaltungszustand C). Die im Rahmen der Grunddatenerfassung neu erfassten FFH-LRT können also v. a. wegen der verschwindend geringen Flächenausdehnung im Gebiet nur mit der **Repräsentativität D** belegt werden, da Borstgrasrasen und vor allem Hainsimsen-Buchenwälder im Naturraum noch recht weit verbreitet sind.

Bezüglich der im Standarddatenbogen genannten Arten (vgl. Tab. 4) ist ein wertender Vergleich kaum möglich, zumal nur einige bemerkenswerte Arten aus dem Pflegeplan (RÖPERT 1988) übertragen worden sind. Es bleibt festzustellen, dass – abgesehen von der Gelbbauchunke – die meisten der im Pflegeplan und / oder Standarddatenbogen aufgeführten Pflanzen-, Amphibien- und Libellenarten im Rahmen der Grunddatenerfassung (ohne genaue floristische Untersuchung) 18 Jahre später wiedergefunden worden sind. Die mindestens für den Naturraum bedeutende Population des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) in den „Immichenhainer Teichen“ sei an dieser Stelle noch einmal hervorgehoben.

Darüber hinaus sind Vorkommen weiterer, nur im Rahmen aufwändigerer Untersuchungen nachzuweisender Anhang II-Arten denkbar, wie z. B. Kammmolch (*Triturus cristatus*) oder evtl. auch Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*).



Tab. 4: Arten – Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung (festgestellte Anhangs-Arten und weitere bemerkenswerte Arten)

Arten 1. Erfasste Arten der Anhänge aus SDB bestätigt, neue Arten 2. Anhangs-Arten: Bewertung abweichend vom SDB 3. weitere bemerkenswerte Arten	Arten der Anhänge aus SDB bestätigt			Anhangsarten: Bewertung abweichend vom SDB		Weitere bemerkenswerte Arten aus SDB bestätigt		Bemerkung
	ja	nein	neu	ja	Gesamtbewertung	ja / neu	nein	
1./2. Anhangsarten								
Gelbbauchunke – <i>Bombina variegata</i>		x						in SDB streichen
Bechsteinfledermaus – <i>Myotis bechsteini</i>		x						nicht untersucht
Schwarzspecht – <i>Dryocopus martius</i>			x					in SDB ergänzen
Kleiner Wasserfrosch – <i>Rana lessonae</i>	x			x	A			
Turteltaube – <i>Streptopelia turtur</i>	x							ohne Bewertung
Grasfrosch – <i>Rana temporaria</i>	x							ohne Bewertung
Zwergtaucher – <i>Podiceps ruficollis</i>		x						
Sprossender Bärlapp – <i>Lycopodium annotinum</i>			x					in SDB ergänzen
Keulen-Bärlapp – <i>Lycopodium clavatum</i>			x					in SDB ergänzen
Strauchflechte – <i>Cladonia uncialis</i>			x					in SDB ergänzen
3. weitere bemerkenswerte Arten								
Erdkröte – <i>Bufo bufo</i>						x		
Feuersalamander – <i>Salamandra salamandra</i>						x		
Teichmolch – <i>Triturus vulgaris</i>						x		in SDB ergänzen
Bergmolch – <i>Triturus alpestris</i>						x		in SDB ergänzen
Kleiner Schillerfalter – <i>Apatura ilia</i>							x	
Torf-Mosaikjungfer – <i>Aeshna juncea</i>						x		in SDB ergänzen
Gemeine Smaragdlibelle – <i>Cordulia aenea</i>						x		in SDB ergänzen
Schwarze Heidelibelle – <i>Sympetrum danae</i>						x		in SDB ergänzen
Zweigestr. Quelljungfer – <i>Cordulegaster boltoni</i>						x		
Glänzende Binsenjungfer – <i>Lestes dryas</i>						x		
Gemeine Winterlibelle – <i>Sympecma fusca</i>							x	
Großes Granatauge – <i>Erythromma najas</i>						x		in SDB ergänzen
Blaufügel-Prachtlibelle – <i>Calopteryx virgo</i>						x		in SDB ergänzen
Grau-Segge – <i>Carex canescens</i>						x		in SDB ergänzen
Schnabel-Segge – <i>Carex rostrata</i>						x		in SDB ergänzen
Blasen-Segge – <i>Carex vesicaria</i>						x		in SDB ergänzen
Schmalblätt. Wollgras – <i>Eriophor. angustifolium</i>						x		in SDB ergänzen
Sumpf-Blutauge – <i>Potentilla palustris</i>						x		in SDB ergänzen
Gefleckt. Knabenkraut – <i>Dactylorhiza maculata</i>						x		in SDB ergänzen
Borstgras – <i>Nardus stricta</i>						x		in SDB ergänzen
Dreizahn – <i>Danthonia decumbens</i>						x		in SDB ergänzen
Teich-Schachtelhalm – <i>Equisetum fluviatile</i>						x		in SDB ergänzen
Schwimm. Laichkraut – <i>Potamogeton natans</i>						x		in SDB ergänzen
Wasserschlauch – <i>Utricularia cf. australis</i>						x		in SDB ergänzen
Torfmoos – <i>Sphagnum cf. palustre</i>						x		in SDB ergänzen

Den „Immichenhainer Teichen“ kommt als bedeutender Lebensraum zahlreicher z. T. landesweit gefährdeter Amphibien- und Libellenarten sowie ebensolcher Pflanzen sumpfiger Standorte insgesamt eine überregionale Bedeutung innerhalb des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ zu.



6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Mit rund 23 ha ist die Flächenausdehnung des Bearbeitungsgebietes recht gering; sie erscheint aber ausreichend, um den Schutz des kleinen Komplexes naturnaher Teiche und seiner Lebensgemeinschaften gewährleisten zu können. Die vorgeschlagenen geringfügigen Grenzänderungen beruhen im Wesentlichen auf Anpassungen, die in Folge des genaueren Kartiermaßstabes nötig geworden sind.



7 LEITBILDER, ERHALTUNGSZIELE

7.1 Leitbild

Im dargestellten Leitbild wird der potenziell optimale Zustand der „Immichenhainer Teiche“ und ihrer im FFH-Gebiet erfassten Umgebung als Ausschnitt einer (historischen) Kulturlandschaft anhand des Kenntnisstandes über die natürlichen Funktionen des Naturhaushaltes beschrieben. Dargestellt wird das aus rein naturschutzfachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel, wenn es keine sozio-ökonomischen Beschränkungen gäbe; Kosten-Nutzen-Betrachtungen fließen in die Ableitung dieses Leitbildes nicht ein.

Leitbild

Im FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ wird der Schutz eines anthropogenen, naturnahen und deshalb landschaftsökologisch und -ästhetisch wertvollen Stillgewässer-Biotopkomplexes als Element der historischen Kulturlandschaft gewährleistet. Dabei steht der Erhalt sowie ggf. die Optimierung der gebietsprägenden, historischen Teichanlage mit ihren ausgedehnten Flachwasserzonen, ihrer naturnahen Zonierung mit submerser Vegetation, Schwimmblatt-Gesellschaften, ausgedehnten Röhrichten und Großseggenrieden sowie ihrer lebensraumtypischen, aquatischen und amphibischen Flora und Fauna im Mittelpunkt. Die Teiche werden von naturnahen, kleinen Quellbächen gespeist, wobei der Talgrund im Umfeld der Gewässer von struktur-, alt- und totholzreichen, bachbegleitenden Erlenwäldern, z. T. Sumpfwidengebüschen oder Erlenbruchwäldern, feuchten Eichen-Buchenwäldern, meist aber Hainsimsen-Buchenwäldern eingenommen wird. Bachaufwärts der Teiche hat der Quellbach abschnittsweise den Charakter eines von einzelnen Erlen begleiteten „Wiesenbaches“, der durch einen offenen, extensiv genutzten Magerweiden-Komplex mit Übergängen zu Borstgrasrasen verläuft.



7.2 Erhaltungsziele

7.2.1 Erhaltungsziele für die FFH-Lebensraumtypen

Über das europaweit grundsätzlich geltende **Verschlechterungsverbot** hinaus sind folgende, landesweit geltenden Erhaltungsziele (HMULF Stand: Dezember 2005) für die im FFH-Gebiet 5222-301 „Immichenhainer Teiche“ vorkommenden FFH-LRT vorgegeben:

3150 Natürliche eutrophe Stillgewässer mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

- § Erhaltung der biotopprägenden Gewässerqualität und eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushaltes,
- § Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Gewässervegetation und der Verlandungszonen und natürlichen Lebensgemeinschaften,
- § Erhaltung einer an traditionellen Nutzungsformen orientierten bestandserhaltenden Teich-Bewirtschaftung,
- § Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs mit den Landlebensräumen für die LRT-typischen Tierarten.

***6230 Artenreiche (sub-) montane Borstgrasrasen auf Silikatböden (auf dem europäischen Festland)**

- § Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes,
- § Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert.

9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

- § Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

Sofern seitens des RP ebenfalls als nicht repräsentativ eingestuft, wird für die LRT *6230 und 9110 vermutlich keine Formulierung von Erhaltungsziele erforderlich (in der FFH-VP spielen „nicht repräsentative“ LRT beispielsweise keine Rolle).



7.2.2 Erhaltungsziele für die Anhang II (IV)-Arten der FFH-RL und die Anhang I-Arten der VS-RL

Über das europaweit grundsätzlich geltende **Verschlechterungsverbot** hinaus sind zentral vom Land Hessen für die FFH- und VS-RL-Arten landesweit geltende, artspezifische Erhaltungsziele (HMULF Stand: Dezember 2005) formuliert worden. Diese sind im Folgenden für solche Arten aufgeführt, die im Gebiet aktuell beobachtet worden sind bzw. deren Vorhandensein wahrscheinlich ist, auch ohne das aktuelle Nachweise vorliegen. Deshalb entfällt in diesem Zusammenhang die Gelbbauchunke, für die die artspezifischen Habitatstrukturen im Gebiet nicht mehr gegeben sind (vgl. Kap. 4.1). Dagegen wird auf die aktuell nicht nachgewiesene Bechstein-Fledermaus (keine aktuelle artspezifische Untersuchung!) eingegangen – deren artspezifische Habitatstrukturen dürften sich seit dem letzten Nachweis kaum geändert haben.

Für die Anhang IV-Arten der FFH-RL sind bisher keine landesweit geltenden Erhaltungsziele formuliert worden. Da die Population des Kleinen Wasserfrosches im Gebiet der „Immichenhainer Teiche“ für naturschutzfachlich sehr bedeutsam gehalten wird, werden für diese Art ebenfalls Erhaltungsziele formuliert, die aus gutachterlicher Sicht sinnvoll erscheinen.

Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteinii*)

- § Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten,
- § Erhaltung ungestörter Winter- und Sommerquartiere.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

- § Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärdern, Totholz und Höhlenbäumen,
- § Erhaltung von Ameisenlebensräumen im Wald mit Lichtungen, lichten Waldstrukturen und Schneisen.

Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) (aus gutachterlicher Sicht formuliert)

- § Erhaltung von zentralen Lebensraum-Komplexen mit besonnten, dauerhaft wasserführenden, nährstoffärmeren krautreichen Stillgewässern sowie strukturreichen Laub- und Laubmischwaldgebieten,
- § Erhaltung der Hauptwanderkorridore,
- § Erhaltung fischfreier oder fischarmer Laichgewässer.



8 ERHALTUNGSPFLEGE, NUTZUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG ZUR SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON FFH-LRT UND -ARTEN

Mit dem lediglich in Anfängen umgesetzten Pflegeplan von RÖPERT (1988, TAMM 1991) liegt bereits eine Grundlage zur Erstellung des FFH-Gebietsmanagementplans für das Natura 2000-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ vor. Die Ausführungen dieses Kapitels können lediglich einige zusätzliche **Hinweise** auf eine aus naturschutzfachlicher Sicht geeignete Erhaltungspflege bzw. Nutzung und Bewirtschaftung des FFH-Gebietes „Immichenhainer Teiche“ geben. Die Vorschläge sind primär auf die unmittelbare Sicherung der vorkommenden FFH-LRT und -Arten ausgerichtet und dienen damit der Umsetzung der in Kap. 7.2 formulierten Erhaltungsziele. Darüber hinaus werden in Kap. 8.2 Vorschläge für weitergehende Entwicklungsmaßnahmen gemacht. Die Maßnahmen-Vorschläge sind im separat zu erstellenden Gebietsmanagementplan zu präzisieren, untereinander abzuwägen, aufeinander abzustimmen und flächengenau darzustellen.

In der Karte „Vorschläge zu Pflege-, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ sind (nicht flächendeckend) diese für das Bearbeitungsgebiet konzeptionell vorgeschlagenen Maßnahmen dargestellt. Sie stellen sozusagen Vorrangbereiche für die Erarbeitung konkreter und flächengenaue Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenkomplexe im Managementplan dar.

8.1 Vorschläge zur Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung

Bei den „Immichenhainer Teichen“ handelt es sich um Sekundärbiotopie. Die Stillgewässer sind anthropogen entstanden und haben sich im Wesentlichen erst nach Aufgabe der Nutzung und Bewirtschaftung durch den Menschen im Zuge der natürlichen Sukzession zu naturnahen Stillgewässern entwickelt. Die Teiche sollten daher auch weiterhin nicht genutzt oder bewirtschaftet werden. Die Erhaltung der naturnahen Stillgewässer als FFH-LRT 3150 sowie der Schutz der wertgebenden Population des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) als Anhang IV-Amphibienart hat in jedem Fall oberste Priorität.

Allerdings wird die Sukzession und damit die Verlandung der Teiche weiter fortschreiten; ohne Maßnahmen dürften sich die Teiche, solange die Dämme erhalten bleiben – langfristig betrachtet – zu Niedermooren (ggf. sogar Übergangs- bzw. Schwingrasenmooren und damit FFH-LRT 7140) entwickeln. Schon mittelfristig würden sich vermutlich strukturelle Veränderungen und dadurch auch Änderungen des Artenspektrums ergeben, die sich ggf. zum einen negativ auf den Erhaltungszustand als LRT 3150 auswirken könnten, oder zum anderen auch negativ auf den Erhaltungszustand der Population des Kleinen Wasserfrosches. Es wird also notwendig werden, dem Fortschreiten der Sukzession mit Maßnahmen der Erhaltungspflege entgegen zu wirken.

Zunächst ist das regelmäßige Freistellen der Dämme von Teich 1 - 4 von jungem Gehölzaufwuchs (wie schon praktiziert) auch weiterhin wichtig, um eine zu große Beschattung der Stillgewässer zu verhindern. Am Winterteich kann dies ggf. auch weiterhin unterbleiben, da es durchaus von Vorteil sein kann, wenn einer der Teiche etwas andere



Habitatstrukturen hat und dadurch beispielsweise für andere Amphibienarten interessant wird.

Darüber hinaus muss sicherlich auch über Entschlammungs- und / oder Entkrautungsmaßnahmen nachgedacht werden. Von großer Bedeutung ist, dass solche Maßnahmen ggf. äußerst behutsam wasserseits von einem Boot aus durchgeführt werden. Die Teiche sollten dafür möglichst nicht abgelassen werden! Jahrweise darf immer nur ein kleinerer Teilbereich eines der Teiche behandelt werden („Rotationsverfahren“), damit genug Rückzugsmöglichkeiten für die aquatischen und amphibischen Lebensgemeinschaften bestehen bleiben.

Beim reinen Ausbaggern ist neben einer umweltverträglichen Schlamm Entsorgung auch die potenzielle Gefahr zu bedenken, dass durch die Aufwirbelung des Bodens Schadstoffe aus dem Schlamm freigesetzt werden können bzw. sauerstoffzehrende Prozesse ausgelöst werden, die den Erhaltungszielen zuwider laufen! Das Faulgas (hier H_2S) im Schlamm vorhanden sind, konnte bei den Geländebegehungen unzweifelhaft festgestellt werden. Eine vorgeschaltete Analyse der zu entnehmenden Sedimente sollte hier Klarheit schaffen.

Als Alternative kommt die lineare oder punktuelle Belüftung der Teichsedimente in Frage: durch Sauerstoffanreicherung werden hierbei aerobe Mikroorganismen gefördert und so zu einem verstärkten biologischen Abbau der organischen Sedimentauflage angeregt. Die genaue Planung solcher partieller Entschlammungs und / oder Entkrautungsmaßnahmen muss dem FFH-Gebietsmanagementplan vorbehalten bleiben.

Um eine ausreichende Wasserqualität sowie einen insgesamt günstigen Nährstoffhaushalt der Immichenhainer Teiche sicherzustellen, sollten die am zufließenden Bach liegenden Grünländer möglichst extensiv z. B. im Rahmen des Vertragsnaturschutzes nach dem Hessischen Landschaftspflegeprogramm (HELP, bzw. der Nachfolgeregelung) als Weide, besser noch als Wiese genutzt werden.

Wenn möglich, sollte auch der kleinflächige Borstgrasrasen (wie schon bei den Teichdämmen praktiziert) von jungem Gehölzaufwuchs freigestellt und anschließend einer Pflegemahd unterzogen werden. Eine regelmäßige Pflegemahd in drei- bis fünfjährigem Turnus dürfte zukünftig als Erhaltungsmaßnahme ausreichen (vgl. z. B. BRIEMLE et al 1991).

8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen

Die hier skizzierten Entwicklungsmaßnahmen sollen vordringlich der Vergrößerung des Flächenanteils des FFH-LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwälder dienen sowie insgesamt zu einer ökologischen Aufwertung des FFH-Gebietes „Immichenhainer Teiche“ führen.

Zunächst einmal sollte die von RÖPERT (1988) vorgeschlagene Maßnahmen einer sukzessiven (auch einzelstammweisen) Entnahme sämtlicher Fremdhölzer im Gebiet (Fichten, Kiefern, Pappeln) fortgeführt werden. Insbesondere die strukturreichen Mischwälder nördlich der Teiche sowie im Quellbereich des namenlosen Baches könnten so vielleicht schon mittelfristig in standortgerechte Laubwälder (meist Hainsimsen-Buchenwälder, nördlich des Winterteiches kleinflächig Hainmieren-Schwarzerlenwald) überführt werden. Darüber hinaus erscheint abseits des Bachlaufes eine Neuaufforstung des kürzlich kahlgeschlagenen ehem. Pappelbestandes östlich der Teiche mit standortheimischen Laubgehölzen (vor allem Rotbuche, ergänzend Stiel-Eiche) sinnvoll.



Die monotonen Nadelholzforste südlich der Teiche sind dagegen sicherlich nur sehr langfristig in standortheimische Laubwälder zu überführen.

Darüber hinaus sollte – wie von TAMM (1991) angeregt – über eine Renaturierung des Bachlaufes östlich der Teiche nachgedacht werden. Wichtig erscheint auch in diesem Zusammenhang ein äußerst behutsames, vor allem abschnittsweises, Vorgehen, um das Überleben der Fließgewässer-Lebensgemeinschaften (u. a. mit Zweigestreifter Quelljungfer und Feuersalamander) nicht zu gefährden. Deshalb sollte auch weiterhin von den im Pflegeplan vorgeschlagenen Erlen-Anpflanzungen am Bachlauf abgesehen werden. Die adulten Quelljungfern (*Cordulegaster boltoni*) bevorzugen (trotz hoher Beschattungstoleranz) offene Bachabschnitte mit ausreichendem Lichteinfall als Reife-, Jagd- und Vermehrungshabitat (vgl. z. B. STERNBERG & BUCHWALD 2000).

Zu prüfen ist aus gutachterlicher Sicht auch, ob der Umgehungsgraben um die Teiche 1 - 4 nicht wieder in Betrieb genommen werden kann. Im Untersuchungsjahr ist das gesamte Bachwasser durch die Teichanlage geflossen, was augenscheinlich nicht beabsichtigt war (vgl. Abb. 9) und sicherlich mit vermeidbaren Sedimenteinträgen (zumindest in Teich 4) verbunden ist. Bei der im Allgemeinen geringen Wasserführung des namenlosen Baches sollte eine einfache Holzkonstruktion zur Steuerung der Abflüsse sowie eine Wiedervertiefung des Umgehungsgrabens ausreichen.



Abb. 9: Bereich des Abschlags im Untersuchungsjahr: Augenscheinlich sollte das Bachwasser mit Hilfe der provisorischen Holzbarriere geradeaus in den Umgehungsgraben geleitet werden, tatsächlich floss es jedoch nach links ab und damit über Teich 4 durch die gesamte Teichanlage. (Foto: Dirk Leifeld)

Da in Teich 2 sicherlich noch einzelne Karpfen und in Teich 1 vermutlich (wg. der starken spätsommerlichen Trübung) noch zahlreiche Karpfen leben, sollte für diese beiden Gewässer die Durchführung einer Elektrobefischung (vom Boot aus!) angestrebt werden, um diese nicht einheimische Fischart aus den Gewässern zu entfernen.

Eine detailliertere Maßnahmenplanung muss dem zu erstellenden Gebietsmanagementplan für das FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ vorbehalten bleiben.



9 PROGNOSE DER GEBIETSENTWICKLUNG

Das FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ ist seit 1985 als Naturschutzgebiet gesichert. Bis auf die Pferdeweide (vgl. Karte Nutzungen) befinden sich alle Flächen in Eigentum der öffentlichen Hand (RÖPERT 1988); überwiegend unterstehen sie als sog. „Grenzwirtschaftswald“ der Landesforstverwaltung. Interessenskonflikte sind folglich bei der Umsetzung von Maßnahmen der Erhaltungspflege oder Entwicklungsmaßnahmen kaum zu befürchten.

Obwohl der Pflegeplan bisher nur in Ansätzen umgesetzt werden konnte, sind die wertgebenden Stillgewässer-Biotope mit ihren naturnahen Lebensgemeinschaften bis heute im wesentlichen auch ohne großen Pflegeaufwand erfolgreich geschützt worden. Der hervorragende Erhaltungszustand und die hervorragende Repräsentativität sowohl des FFH-Lebensraumtyps 3150 als auch der Population des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) als Anhangs-Amphibienart belegen es.

Die naturnahen Teiche und ihre Lebensgemeinschaften sollten auf jeden Fall im Mittelpunkt des Gebietsmanagement stehen. Da sich auch der zukünftige Pflegeaufwand für die halbnatürlichen Stillgewässer-Biotope in Grenzen halten wird, bestehen sehr gute Aussichten, das FFH-Gebiet „Immichenhainer Teiche“ in seiner überregionalen naturschutzfachlichen Bedeutung als Stillgewässer-Lebensraum zu erhalten und ggf. sogar noch positiv zu entwickeln.

Potenziell kommen die Stillgewässer auch für weitere Anhangsarten der FFH-Richtlinie wie den Kammmolch (*Triturus cristatus*, Anhang II) oder auch die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*, Anhang II) in Frage.



10 ANREGUNGEN ZUM GEBIET

Durch den gesteckten Untersuchungsrahmen bedingt, konnten im Rahmen der Grunddatenerfassung nur über zwei Anhangs-Amphibienarten genauere Erkenntnisse gewonnen werden, nämlich die Population des Kleinen Wasserfrosches und das Fehlen der Gelbbauchunke.

„Zufallsfunde“ weiterer Amphibienarten (Teichmolch – *Triturus vulgaris*, Bergmolch – *Triturus alpestris*, Feuersalamander – *Salamandra salamandra*, Erdkröte – *Bufo bufo*) deuten die große Bedeutung der Immichenhainer Teiche als Lebensraum weiterer Amphibienarten an, die Populationsgrößen können jedoch nicht eingeschätzt werden. Ob beispielsweise auch der Kammmolch (*Triturus cristatus*) als weitere Anhang II-Amphibienart dabei ist, könnte nur mit einer genaueren Untersuchung der Artengruppe der Amphibien (z. B. auch mit Molchreusen) geklärt werden, die hiermit angeregt werden soll.

Ähnlich verhält es sich bei der Artengruppe der Libellen: Die Ergebnisse der sehr stichprobenhaften aktuellen Untersuchung bleiben unbefriedigend, weil einige wertgebende Arten aus den 80er Jahren (Speer-Azurjungfer – *Coenagrion hastulatum*, Kleine Moosjungfer – *Leucorrhinia dubia*, Gemeine Winterlibelle – *Sympecma fusca*) nicht erneut nachgewiesen werden konnten, ohne das dafür Gründe zu erkennen sind, als die ggf. doch zu geringe Untersuchungsintensität.

Deshalb erscheint aus gutachterlicher Sicht auch eine genauere aktuelle Bearbeitung der Artengruppe der Libellen wünschenswert. Die Immichenhainer Teiche kommen potenziell auch als Lebensraum einer Anhang II-Libellenart in Frage, nämlich der Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*).

Projektbearbeiter
Dipl.-Ing. Dirk Leifeld

Projektleiter
Dipl.-Ing. Bernd Schackers



11 LITERATUR

- ARNOLD, E. & J. BURTON (1978): Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas. – 2. Auflage, Verlag Paul Parey, . Hamburg und Berlin, 270 S.
- BOHN, U. (1996): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland – Potentielle natürliche Vegetation Blatt CC 5518 Fulda 1 : 200.000.- Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 15, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 364 S.
- BRIEMLE, G., EICKHOFF, D. & R. WOLF (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftökologischer und landeskultureller Sicht. – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Heft 60. Karlsruhe, 160 S.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.- Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 989 S.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflicht in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. - Angewandte Landschaftsökologie Heft 42, Bonn-Bad Godesberg, 725 S.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Nordwestdeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.- IHW-Verlag, Eching, 879 S.
- GÜNTER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 825 S.
- HDLGN (Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz) (2006): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung / Berichtspflicht).
- HILGENDORF, B. (2006): Grunddatenerfassung für FFH-Gebiete in Hessen – Funktionsbeschreibung der Eingabesoftware FFH_DB_V04. – unveröff. Gutachten im Auftrag des HDLGN Gießen.
- HMILFN (Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz) (1995-97): Rote Liste der Pflanzen und Tierarten Hessen.- Natur in Hessen, Wiesbaden.
- HMULF (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) (1995): Hessische Biotopkartierung – Kartieranleitung.
- HMULF (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) (1999 a): Hessische Biotopkartierung – Anwenderorientierte Erläuterungen zur Kartiermethodik.
- HMULF (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) (2000): Hessische Biotopkartierung – Gesamtliste der Ergänzungen und Präzisierungen zur Kartieranleitung.
- HORMANN, M., KORN, M., ENDERLEIN, R., KOHLHAAS, D. & K. RICHARZ (1997): Rote Liste der Vögel Hessens.- 8. Fassung, Natur in Hessen, Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.



- JEDICKE, E. (1992): Die Amphibien Hessens. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 152 S.
- KLAUSING, O. (1988): Die naturräumliche Gliederung Hessens + Karte 1 : 200.000.- Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 67, Wiesbaden.
- NÖLLERT, A. & C. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas – Bestimmung – Gefährdung – Schutz. – Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart, 382 S.
- OBERDORFER, E. (1998): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I. - 4. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 314 S.
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II. - 3. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 355 S.
- PATZICH, R., MALTEN, A. & J. NITSCH (1995): Rote Liste der Libellen Hessens.- 1. Fassung, Natur in Hessen, Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- PETERSEN, B., HAUKE, U. & A. SSYMANK (1999): Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 68, Bonn-Bad Godesberg, 186 S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.
- RÖPERT, J. (1988): Pflegeplan für das Naturschutzgebiet „Immichenhainer Teiche“. – unveröff. Gutachten des Planungsbüros Röpert, (Niestetal-Heiligenrode) im Auftrag des RP Kassel.
- RP KASSEL (2004): Gebietsmeldung des FFH-Gebietes Nr. 5222-301 „Immichenhainer Teiche“, Stand Juni 2004.
- RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.- Angewandte Landschaftsökologie Heft 22, Bonn-Bad Godesberg, 456 S.
- SCHLÜPMANN, M. & A. GEIGER (1998): Arbeitsatlas zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen 1998. – Bezug: Arbeitskreis Amphibien u. Reptilien NRW, c/ o LÖBF, Leibnizstr. 10, 45659 Recklinghausen.
- SCHNITTER, P. & F. MEYER (2001): Zum Monitoring bzw. zur Ermittlung von Bestand und Bestandsentwicklung der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im Rahmen der Berichtspflicht an die Europäische Union (EU) im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz in Sachsen-Anhalt 38 (Sonderheft), S. 124-136.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.



- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. – Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (*Zygoptera*). – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 468 S.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. – Band 2: Großlibellen (*Anisoptera*) Literatur. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 712 S.
- SY, T. (2004 a): *Bombina variegata* (LINNAEUS, 1758). – in PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.
- SY, T. (2004 b): *Rana lessonae* (CAMERANO, 1882). – in PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.
- TAMM, J. (1991): Vermerk zum Pflegeplan für das Naturschutzgebiet „Immichenhainer Teiche“ des Planungsbüros Röpert. – unveröff., behördeninterner Vermerk RP Kassel.
- TRAUTMANN, W. (1966): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200.000 Blatt Minden.– Schriftenreihe für Vegetationskunde 1, 137 S.
- TÜXEN, R. (1957): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung.– Angewandte Pflanzensoziologie 13, Stolzenau, S. 4 – 52.