

HESSEN



**Grunddatenerfassung
im Natura 2000-Gebiet DE-5018-302
„Christenberg“**

Stand Januar 2009

Bearbeitung durch:



Auftraggeber: **Regierungspräsidium Gießen** Schanzenfeldstraße 12
– Obere Naturschutzbehörde – D-35578 Wetzlar

Auftragnehmer: **BIOPLAN Marburg GbR** Deutschhausstraße 36
D-35037 Marburg

Bearbeiter:

- Dr. Wolfgang Klein
- Dipl.-Biol. Benjamin T. Hill
- Dipl.-Biol. Ronald Polivka
- Dipl.-Ing. Udo Spellerberg
- Dipl.-Biol. Gerald Pohl
- Dipl.-Biol. Claudia Wrede (Torfmoose)
- Dipl.-Biol. Jens-Martin Köser (Moose)

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	1
2	Einführung in das Untersuchungsgebiet	2
2.1	Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes.....	2
2.2	Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes.....	3
2.3	Aussagen der Vogelschutzgebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes.....	3
3	Lebensraumtypen	5
3.1	LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	5
3.2	LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore.....	11
3.3	LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald	13
3.4	LRT *9180: Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion.....	14
3.5	LRT *91E0: Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	16
4	Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)	21
4.1	FFH-Anhang II-Arten	21
4.2	Arten der Vogelschutzrichtlinie	21
4.3	FFH-Anhang IV-Arten.....	21
4.4	Sonstige bemerkenswerte Arten	22
5	Biotoptypen und Kontaktbiotope	24
5.1	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen.....	24
5.2	Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	25
6	Gesamtbewertung	26
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	26
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	27
7	Leitbilder, Erhaltungsziele	28
7.1	Leitbilder	28
7.2	Erhaltungsziele.....	28

7.3	Zielkonflikte (FFH/VS) und Lösungsvorschläge	29
8	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten	30
8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege.....	30
8.2	Vorschläge zur Entwicklungsmaßnahmen.....	31
9	Prognose zur Gebietsentwicklung	34
10	Anregungen zum Gebiet	36
11	Literatur	37
12	Anhang.....	39
12.1	Ausdrucke des Reports der Datenbank + Bewertungsbögen der LRT.....	39
12.2	Fotodokumentation	40
12.3	Kartenteil.....	41
12.4	Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten	42

Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Christenberg“ (Gebiets-Nr. 5018-302)
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	Marburg-Biedenkopf
Lage:	östlich von Münchhausen (Hessen)
Größe:	23,68 ha
FFH-Lebensraumtypen:	LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitons</i> (0,28 ha, B) LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore (0,2 ha, C) LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>) (0,54 ha, B) LRT *9180 Schlucht- und Hangmischwälder <i>Tilio-Acerion</i> (0,24 ha, C) LRT *91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (0,91 ha, B, C)
FFH-Anhang II – Arten:	---
Vogelarten Anhang I	---
Naturraum:	Burgwald
Höhe über NN:	265-360 m
Geologie:	Mittlerer Buntsandstein
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Gießen
Auftragnehmer:	Bioplan Marburg
Bearbeitung:	s. vorige Seite
Bearbeitungszeitraum:	April bis November 2006

1 Aufgabenstellung

Mit Bekanntgabe der Richtlinie 92/43/EWG (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie = FFH-RL) sind alle EU-Mitgliedsstaaten zur Mitwirkung bei der Erstellung eines europaweiten ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete (Natura 2000) verpflichtet worden.

Das angestrebte Netz hat die Förderung der Erhaltung der biologischen Vielfalt zum Ziel. Das Netz beinhaltet Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I und Lebensräume der Arten des Anhangs II sowie die Vogelschutzgebiete. Die Richtlinie zielt darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Ein besonderes Augenmerk wird dabei den Lebensraumtypen gewidmet, welche vom Verschwinden bedroht sind (prioritäre Lebensräume), sowie den Lebensräumen prioritärer Arten gem. der FFH-RL.

Um die Lebensräume zu bewahren bzw. wiederherzustellen, sind gemäß Artikel 11) sowie Artikel 3 (2) und Artikel 4 (4) durch eine Rechts- oder Verwaltungsvorschrift und/oder eine vertragliche Vereinbarung Schutzgebiete auszuweisen. In jedem Gebiet sind entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen die erforderlichen Maßnahmen durchzuführen.

Die Gebiete werden von den Mitgliedsstaaten bzw. den Ländern vorgeschlagen, wobei die Kriterien des Anhangs III zugrunde gelegt werden.

Das Gebiet „Christenberg“ wurde vom Land Hessen der EU-Kommission als FFH-Gebiet gemeldet (Gebiets-Nummer DE 5018-302). Die Abgrenzung folgt hierbei der NSG-Verordnung. Das Gebiet ist weiterhin Bestandteil des Gebietes „Burgwald“ (5018-401), welches der EU als Vogelschutzgebiet gemeldet wurde.

Das vorliegende Gutachten hat die Aufgabe, den Erhaltungszustand innerhalb des Gebietes zu dokumentieren, zu bewerten sowie Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der FFH-Lebensraumtypen und -Arten vorzuschlagen. Gleichzeitig dient es als Grundlage für das Gebietsmanagement. Inhalt und Aufbau folgen den Leitfäden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring und orientieren sich am BfN-Handbuch „Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000“ (SSYMANK et al. 1998) sowie den „Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie“ (RÜCKRIEM & ROSCHER 1999).

Die Datenbank wurde mit der aktuellen Version 2006 erstellt. Die digitale Kartenbearbeitung erfolgte mit dem GIS-Programm ArcView.

Zur akzessorischen tierökologischen Bewertung der LRT 3150, 7140, *9180 und *91E0 wurde die Erhebung der folgenden Artengruppen beauftragt:

- Vögel (Wald-LRTs)
- Amphibien, Libellen (Stillgewässer, Moore)

2 Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Das FFH-Gebiet 5018-302 „Christenberg“ befindet sich etwa 1 bis 1,8 km östlich der bebauten Ortslage von Münchhausen. Es beinhaltet den östlichen Abschnitt und die Talursprungsbereiche des Thalhäuser Grunds sowie den Nordabhang des Christenbergs. Das Gebiet liegt im Westteil des Naturraums „Nördlicher Burgwald“ (345.1) innerhalb der Haupteinheit „Burgwald (345)“ (KLAUSING 1988). Der geologische Untergrund besteht aus Mittlerem Buntsandstein der Frankenger Triasbucht, auf welchen saure und nährstoffarme (teils podsolierte) Braunerden entwickelt sind. Für den zentralen Talursprungsbereich werden Quellmoorgleye, in den oberen Ursprungsmulden Kolluvisole und im Thalhäuser Grund Auengleye angegeben (HLUG 1985, HLFB 1999).

Das Gebiet weist ein gemäßigtes, infolge der Lage im Regenschatten des Rothaargebirges vergleichsweise niederschlagsarmes und leicht subkontinental getöntes Klima auf. Der mittlere Jahresniederschlag liegt etwa bei 700 mm mit einem Niederschlagsmaximum im Sommer, das Tagesmittel der Lufttemperatur bei ca. 8,0°C (HLUG 2006). Die enge Tal- und schattige Nordhanglage bedingen ein kühles und feuchtes Kleinklima.

Die Waldgeschichte des Gebietes ist eng mit der Besiedlung seit dem Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit (ca. 700 v. Chr.) verknüpft (u.a. keltische Befestigungsanlagen am Christenberg und der „Lützelburg“). Ein Höhepunkt der Siedlungsaktivität wurde um 1000 n. Chr. erreicht. Zu dieser Zeit bestand im Thalhäuser Grund oberhalb des „Silberborns“ die Ansiedlung Thalhausen (bis ca. 1200 n. Chr.). Die Siedlungsanlage am Christenberg wurde ab 700 n. Chr. zunächst als fränkische Befestigungsanlage errichtet, die Martinskirche besteht seit ca. 1000 n. Chr. Intensiver Holzeinschlag, Waldweide und Streunutzung hatten im Mittelalter weit reichende Devastierungen (Verheidungen), Auflichtungen und im Umfeld der Siedlungen vermutlich eine weitgehende Entwaldung zur Folge. Die Täler unterlagen einer Nutzung als Weide oder Streuwiese.

Mit Beginn der modernen Holzwirtschaft vor 200 Jahren wurden vorwiegend Nadelhölzer aufgeforstet. Im Gegensatz zu angrenzenden Waldgebieten dominieren derzeit innerhalb des FFH-Gebietes Christenberg nicht Kiefern, sondern Fichten, Douglasien und Lärchen das Waldbild; daneben nehmen Buchen- und Buchen-Mischwälder mit Kiefer und Fichte recht große Flächenanteile ein. Der Thalhäuser Grund wurde teilweise mit Erlen bestockt. (Zusammenfassungen der Forst- und Siedlungsgeschichte des Burgwalds in ZSCHIESCHE 1984 und MOTHES-WAGNER 1996.)

Seit 1978 ist das Gebiet als Naturschutzgebiet (NSG Christenberg) ausgewiesen. Es beinhaltet zwei ursprünglich als Feuerlöschteiche angelegte, jetzt aber nicht mehr genutzte Teiche. Der „Spiegelteich“ ist ein beliebter Zielpunkt für Ausflüge.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Im Standarddatenbogen wird das Untersuchungsgebiet wie folgt charakterisiert:

Am Nordabhang haben sich in einem feucht-kühlen Lokalklima unterschiedliche bedrohte Laubwaldgesellschaften eingestellt. Daneben haben sich Übergangsmoore (Braunseggen und Torfmoose) entwickelt.

Schutzwürdigkeit:

Zahlreiche seltene und gefährdete Waldgemeinschaften mit vielen bedrohten Arten, besonders Flora, liegen neben kleineren Niedermoorgesellschaften vor. Es ist aus vegetationskundlich-floristischen Gründen hochgradig schützenswert.

Als Lebensraumtypen nach Anhang I werden genannt:

FFH-Code	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand	Fläche
4030	Trockene europäische Heiden	C	0,05 ha
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	C	0,15 ha
9110	Hainsimsen-Buchenwald	B	2,0 ha
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	C	0,1 ha
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	B	2,0 ha

Arten nach Anhang II der FFH-RL sind für das Gebiet nicht aufgeführt.

2.3 Aussagen der Vogelschutzgebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet „Christenberg“ ist Bestandteil des Vogelschutzgebietes „Burgwald“ (DE 5018-401). Es wird im SDB wie folgt charakterisiert:

Großer, geschlossener bodensaurer Mischwald auf Buntsandstein mit zahlreichen vermoorten Talgründen, Stillgewässern, Waldwiesen und offenen Sandstellen; Hainsimsen-Buchenwald sowie Fichten- und Kiefernbestände prägen das Waldbild, daneben auch Bacherlen- und Eichenwälder.

Folgende Gründe bedingen die Schutzwürdigkeit des Gebietes:

Bestes Brutgebiet in Hessen für Sperlings- und Raufußkauz, gutes traditionelles Schwarzstorchgebiet, kleines Haselhuhnvorkommen, repräsentative Populationen weiterer Waldvogelarten des Anhangs I der VS-RL.

Als Entwicklungsziel wird formuliert:

Erhaltung der großräumigen Unzerschnittenheit und naturnahen Ausstattung des Waldgebietes mit seinen Sonderbiotopen. Erhöhung des Anteils an Buchenalthölzern.

3 Lebensraumtypen

3.1 LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

3.1.1 Vegetation

In den beiden Teichen sind Wasserpflanzenbestände entwickelt, welche den Kriterien des LRT 3150 entsprechen. Die Vorkommen im Spiegelteich werden vom Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*) als Charakterart des *Potamogetonietum alpini* (*Potamogetonion*) (entspr. *Potamogeton alpinus*-Gesellschaft, vgl. RENNWALD 2000) dominiert. Weiterhin treten Wasserstern (*Callitriche spec.*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), Zwiebel-Binse (*Juncus bulbosus*) und Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) auf. Die Gesellschaft besiedelt mesotrophe, kalkarme Gewässer. Das Vorkommen des Alpen-Laichkrauts (*Potamogeton alpinus*) stellt eine Besonderheit des Untersuchungsgebietes dar; es sind nur wenige weitere Vorkommen im Burgwald bekannt. Die Art ist in Hessen als stark gefährdet eingestuft (HMILFN 1996).

Der Teich am Westrand des Gebietes beinhaltet eine *Potamogeton natans*- (Schwimmlaichkraut-) Gesellschaft (Verband *Nymphaeion*). Die durchweg eine hohe Deckung erreichende Art wird von Wasserstern (*Callitriche spec.*), Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*), Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) begleitet. Im rückwärtigen Gewässerteil konnte ein Bestand der Armelechteralge (*Nitella flexilis cf.*) nachgewiesen werden. Die *Potamogeton natans*-Gesellschaft ist eine regional und überregional häufige Teichgesellschaft mit großer Amplitude bezüglich der Gewässertrophie.

3.1.2 Fauna

3.1.2.1 Amphibien

Methodik:

Zum Einsatz kamen Sichtbeobachtungen, nächtliches Verhören und Ausbringen von Molchreusen. Begehungen zur Erfassung der Amphibienfauna fanden statt am 06.04. tags, 25.04. nachts, 26.04. tags und 07.06. abends. Vom 25.04. auf den 26.04. wurden im Spiegelteich und dem westlichen Teich je 10 Molchreusen ausgebracht.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden sechs Amphibienarten im Gebiet nachgewiesen. Der Artenbestand kann als regions- und standorttypisch bezeichnet werden. Das Fehlen von Teichfrosch (*Rana kl.*

esculenta) und Teichmolch (*Triturus vulgaris*) – beide Arten sind im Burgwald ansonsten nicht selten – weist beide Teiche als sommerkalte Gewässer aus. Der Teichmolch wird komplett vom Fadenmolch (*Triturus helveticus*) ersetzt. Letzterer gilt in Hessen als stark gefährdet, im Burgwald ist er jedoch häufig.

Erstaunlich ist das kleine Vorkommen der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) am Spiegelteich. Es wurden hier bis zu 5 Tiere verhört, Larven konnten nicht nachgewiesen werden (ausführlicher in Kap. 4.3). Am westlichen Teich gelangen keine Nachweise der Geburtshelferkröte, doch am nächsten bachabwärts gelegenen Teich außerhalb der Gebietsgrenzen gelangen wieder Rufnachweise.

Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) wurden in einem Tümpel am Forstweg zwischen beiden Teichen gefunden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die konkreten Beobachtungs- bzw. Fangergebnisse, wobei die erste Zahl die Anzahl der Männchen, die zweite die Anzahl der Weibchen wiedergibt. Auf Schätzungen von Populationsgrößen wird bewusst verzichtet.

Tab. 1 Amphibien

Rote Listen (Arten fett gedruckt):

- RLH = Rote Liste Hessen, JOGER (1997)
- RLD = Rote Liste Deutschland, BEUTLER et al. (1998)
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- V = Art der Vorwarnliste
- + = nicht gefährdet

Sonstiges:

- FFH IV = Anhang IV der FFH-Richtlinie, streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse
- ! = stark verantwortlich (für den Erhalt der Art), im Sinne von STEINICKE et al. (2002)

Abkürzungen:

LB = Laichballen; Lv = Larven;

Art	RL H	RL D	FFH, Ver- antw.	Spiegelteich	Westl. Teich	Bemerkungen
Feuersalamander (<i>Salam. salamandra</i>)	3	V				Lv. in Tümpel am Weg
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	V	+		5 , 0	14 , 0	
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	V	V		200 – 250 LB	Ca. 100 LB	
Geburtshelferkröte (<i>Alytes</i> <i>obstetricans</i>)	2	3	IV	5		5 Rufer verhört

Art	RL H	RL D	FFH, Ver- antw.	Spiegelteich	Westl. Teich	Bemerkungen
Fadenmolch (<i>Triturus helveticus</i>)	2	+		27 , 34	48 , 20	
Bergmolch (<i>Triturus alpestris</i>)	V	+	!	64 , 36	31 , 14	

3.1.2.2 Libellen

Methodik:

Es erfolgten bei den Libellen Sichtbeobachtungen, Kescherfänge sowie die Sammlung von Exuvien an den Tagen 08.06., 28.06., 21.07. und 01.09. Die am 26.04.06 in den Molchreusen gefangenen Libellenlarven wurden mit bestimmt. Die Häufigkeit der einzelnen Arten wurde in einer halbquantitativen 4-stufigen Skala geschätzt (bezogen auf die Uferlänge):

e	=	Einzeltier, selten	r	=	regelmäßig
h	=	häufig	sh	=	sehr häufig

Zusätzlich wurde die Bodenständigkeit der Tiere ermittelt – folgende Kriterien wurden zugrunde gelegt:

B! - sicher bodenständig (Exuvienfund, Emergenz)
 B - wahrscheinlich bodenständig (hohe Dichte mit Paarungsverhalten)
 (B) - evtl. bodenständig (regelmäßiger Nachweis in geeignetem Lebensraum)
 G - Gast (seltene Funde in ungeeignetem Lebensraum)

Ergebnisse:

Insgesamt wurden 14 Arten im Gebiet beobachtet. Die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) als typische Fließgewässerart ist wahrscheinlich nicht bodenständig, vom Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) gelang am Spiegelteich nur ein einzelner Sichtnachweis, so dass die Bodenständigkeit dieser Art fraglich ist. Bei den anderen 12 Arten ist von einer Bodenständigkeit auszugehen (bei 6 Arten ist dies über Exuvienfunde belegt, bei weiteren 6 Arten aufgrund der Lebensraumsprüche und Verbreitung anzunehmen).

Auffallend ist die Artenarmut im Spiegelteich bei gleichzeitiger Dominanz von *Aeshna cyanea*, was für kleine, schattige und kalte Waldteiche nicht untypisch ist. Etwas artenreicher ist die Libellengemeinschaft des westlichen Teiches. Neben 11 euryöken, in Mittelhessen häufigen Arten wurde auch die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) mit mehreren am Gewässer patrouillierenden Männchen nachgewiesen. Die Torf-Mosaikjungfer ist in Hessen und der BRD gefährdet, sie hat im deutschen Mittelgebirgsraum eine Präferenz für anmoorige

Gewässer, kommt aber auch an pflanzenreichen mesotrophen bis eutrophen Waldteichen vor (STERNBERG & BUCHWALD 2000). Im Burgwald und auf den Lahnbergen ist die Art an sauren Gewässern nicht selten (BIOPLAN 2006, in Vorbereitung).

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tab. 2 Libellen

Abkürzungen:

- B! - sicher bodenständig (Exuvienfund, Emergenz)
- B - wahrscheinlich bodenständig (Paarungsverhalten)
- (B) - evtl. bodenständig (Nachweis in geeignetem Lebensraum)
- G - Gast (seltene Funde in ungeeignetem Lebensraum)

Rote Listen:

- RL H = Hessen (PATRZICH et al. 1996)
- RL D = Deutschland (OTT & PIEPER 1998)
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- V = Art der Vorwarnliste
- + = nicht gefährdet

Ökologie, Lebensraum¹:

- st = stenök
- eu = euryök
- th = thermophil, wärmeliebend
- SG = Stillgewässer

Fundorte:

- 1 = Spiegelsee; 2 = westlicher Teich;

Art	RL H	RL D	1	2	Ökologie, Lebensraum
Blaufügel-Prachtlibelle <i>(Calopteryx virgo)</i>	3	3	e, G		st, Bachoberläufe;
Gemeine Binsenjungfer <i>(Lestes sponsa)</i>	+	+		h, B!	eu, kleine, pflanzenreiche SG
Weidenjungfer <i>(Lestes viridis)</i>	+	+		r, B!	eu, SG mit Ufergehölzen
Große Pechlibelle <i>(Ischnura elegans)</i>	+	+		r, B	eu, SG aller Art
Hufeisen-Azurjungfer <i>(Coenagrion puella)</i>	+	+	r, B	h, B	eu, SG aller Art
Frühe Adonislibelle <i>(Pyrrhosoma nymphula)</i>	+	+	h, B!	h, B	eu, langsam fließende Gräben, pflanzenreiche SG

¹ Angaben nach BELLMANN (1993), KUHN & BURBACH (1998)

Art	RL H	RL D	1	2	Ökologie, Lebensraum
Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	+	+	h,B!	h,B!	eu, SG aller Art
Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>)	3	3		r,(B)	st, Schwerpunkt in anmoorigen SG und Mooren, aber auch in pflanzenreichen, meso- bis eutrophen Teichen
Große Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)	+	+		r,B!	eu, SG aller Art
Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	V	V		r,(B)	eu, breites Spektrum von SG mit pflanzenreichen Uferzonen
Glänzende Smaragdlibelle (<i>Somatochlora metallica</i>)	+	+	r,B!	r,(B)	eu, SG mit schlammigem Untergrund, Röhricht und Ufergehölzen
Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	+	+		r, (?)	eu, vegetationsarme SG, Pionierart
Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	+	+	e, (G)		Eu, pflanzenreiche oder anmoorige SG
Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	+	+		h, (B)	eu, eutrophe SG aller Art
Artenzahl			6	12	

3.1.3 Habitatstrukturen

In beiden Teichen sind die Wasserpflanzenbestände gut entwickelt.

Der „Spiegelteich“ weist überwiegend Steilufer auf. Flachwasserzonen mit Flutendem Süßgras (*Glyceria fluitans*) sind auf Kleinflächen beschränkt. Am Teichufer finden sich abschnittsweise lückige Schwarzerlensäume, die kleine „Teichinsel“ beherbergt einen geschlossenen Erlenbestand. Der Spiegelteich ist überwiegend schattig und auch im Sommer sehr kalt.

Der westliche Teich ist über größere Abschnitte von Schwarzerlen gesäumt. Verlandungsvegetation mit Flutendem Süßgras (*Glyceria fluitans*), Braun-Segge (*Carex nigra*), Walzen-Segge (*Carex elongata*) und Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) sind sehr kleinflächig und fragmentarisch entwickelt.

Beide Teiche weisen eine dicke Schlammschicht auf.

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Nach Auskunft des Forstamtes wurden die Teiche als Feuerlöschteiche angelegt. Beide Gewässer verfügen über einen Mönch und einen Umlaufgraben.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Direkte Beeinträchtigungen der Wasserpflanzenbestände sind nicht erkennbar. Der „Spiegelteich“ stellt einen touristischen Anlaufpunkt dar und wird häufig besucht. In Folge dessen ist ein gelegentliches Betreten des Umfelds anzunehmen und lokal auch an Trampelpfaden erkennbar. Beide Teiche sind durch unmittelbar angrenzende Wege erschlossen. In der Summe lassen sich nur geringe bis sehr geringe Auswirkungen der schädlichen Umfeldstrukturen auf die Wasserpflanzenbestände des LRT konstatieren.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die beiden LRT-Vorkommen befinden sich in einem guten Zustand (Wertstufe „B“).

3.1.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert der LRT-Größe werden 80 % der derzeitigen Flächengröße (0,28 ha) angesetzt.

Tab. 3 Schwellenwerte des LRT.

Bezeichnung	Schwellenwert (ha)	Art der Schwelle
Flächengröße LRT insgesamt	0,22	Untere
Flächengröße LRT B	0,22	Untere

3.2 LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore

3.2.1 Vegetation

Vorkommen des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ sind kleinflächig im Nordosten sowie mit mehreren kleinen Teilflächen im Südwesten des Gebietes kartiert worden. Ausschlaggebende Kriterien zur LRT-Zuordnung sind eine mindestens 30 cm dicke Torfschicht und die Ausbildung einer typischen Moorvegetation. Das versumpfte Quellgerinne der südwestlichen Flächen wurde im Komplex mit aufgenommen.

Es handelt sich um mesotroph-saure Quellmoore (vgl. SUCCOW & JOOSTEN 2001). Die vorkommenden Pflanzengesellschaften lassen sich allgemein den Flach- und Zwischenmoorgesellschaften (*Scheuchzerio-Caricetea*), kleinflächig auch den Braunseggen-Sümpfen (weite Fassung des *Caricetum nigrae nom. mutat. propos.*, vgl. RENNWALD 2000) zuordnen, sind auf großen Flächenanteilen jedoch schlecht charakterisiert. Den größten Flächenanteil zeigen geschlossene Moosdecken mit hohen Anteilen von *Polytrichum commune*, *Sphagnum palustre* und *Sphagnum fallax* bei nur geringer Gefäßpflanzendeckung. *Polytrichum commune* ist eine Moosart, die im Burgwald bevorzugt die Moorränder besiedelt, im Gebiet Christenberg aufgrund der geringen LRT-Flächengrößen aber vielfach dominiert. Diese Bestände sind pflanzensoziologisch sehr schwach charakterisiert und könnten als *Polytrichum*-Facies oder ranglose *Polytrichum commune*-Torfmoos-Gesellschaft bezeichnet werden. Kleinflächig gelangen in zentraler gelegenen Bereichen auch die Torfmoose zur Dominanz. Daneben kommen Ausbildungen mit Schnabelsegge (*Carex rostrata*) sowie mit Grausegge (*Carex canescens*) und Hundsstraußgras (*Agrostis canina*) vor („*Carex canescens*-*Agrostis canina*-Gesellschaft“). Als typische Arten oligotroph-saurer Standorte („Hochmoorarten“) wurden *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum* und *Polytrichum strictum* nachgewiesen, die nur vereinzelt und in geringen Deckungsgraden auftreten. Die südwestlichen Moorflächen beinhalten in ihren Randbereichen bemerkenswerte Massenvorkommen des Sprossenden Bärlapps (*Lycopodium annotinum*).

In den LRT-Vorkommen treten vereinzelt Schwarzerlen, Moorbirke und Fichten auf. Sie stehen im Komplex mit teilweise stark „verfichteten“ Erlen-Sumpfwäldern, von welchen sie speziell im südwestlichen Teilkomplex nur schwer abzugrenzen sind (siehe Bewertung).

Von anderen LRT-Vorkommen im Burgwald (Christenberger Talgrund, Franzosenwiesen) unterscheiden sich die Moore des Untersuchungsgebietes durch ihren rein mesotrophen Charakter. Pflanzengesellschaften oligotroph-saurer Moorstandorte sind nicht entwickelt, wenngleich mehrere der charakteristischen Moosarten dieser Standorte in geringen Abundanz nachgewiesen werden konnten.

3.2.2 Fauna

Einzig hier eventuell zu erwartende Libellenart ist die Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*), die jedoch nicht nachgewiesen werden konnte. Auch Amphibienarten treten mangels geeigneter Laichgewässer nicht auf.

3.2.3 Habitatstrukturen

In allen Teilkomplexen sind gut entwickelte Mooschichten vorhanden.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Kleinflächen im Südwesten unterliegen vermutlich keiner regulären forstwirtschaftlichen Nutzung mehr, sie werden jedoch durch unmittelbar angrenzende Wirtschaftswälder übertrauft. Ein Einfluss forstwirtschaftlicher Tätigkeit ist somit kaum zu vermeiden. Der Quellbereich im Nordosten liegt innerhalb einer von Buchenwald geprägten Forstabteilung, welche sich nach Darstellung der Forstwirtschaftskarte des Forstamts Wetter „außer regelmäßigem Betrieb“ befindet. Fichten-Reinbestände grenzen jedoch unmittelbar an.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Störungen des Wasserhaushalts der Quellmoore sind nicht erkennbar. Deutliche Beeinträchtigungen ergeben sich aus der Verfichtung der LRT-Flächen. So zeigt sich insbesondere in den südwestlichen LRT-Flächen herdenweise Fichten-Jungwuchs mit Beschattungswirkung. Die Fichtenbestände des Biotopumfelds sind problematisch zu sehen, da durch Aussamung in die Biotopfläche ein Fichtenaufwuchs auch perspektivisch kaum zu vermeiden ist.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die LRT-Flächen sind dem Erhaltungszustand „mittel bis schlecht“ (C) zuzuordnen.

Die Moore sind aufgrund einer vergleichsweise schlechten Artenausstattung und einer geringen Flächengröße in ihrer Bedeutung für den LRT 7140 im Burgwald nicht mit anderen Gebieten wie z.B. dem südlich benachbarten FFH-Gebiet 5018-304 „Christenberger Talgrund“ vergleichbar. Die Flächen sind als Grenzfall der Zugehörigkeit zum LRT anzusehen und in den Bereich der Untergrenze der Kartierwürdigkeit als LRT 7140 zu stellen.

Die LRT-Flächen sind nur schwer von den angrenzenden Waldgesellschaften abzugrenzen. Es ist zu vermuten, dass die nicht völlig baumfreien Quellmoore unter naturnahen Bedingungen einen Komplexbestandteil von Torfmoos-Erlenwäldern und/oder Birken-Moorwäldern darstellten. Der Baumwuchs ist jedoch deutlich gehemmt, die Standfestigkeit der (möglicherweise angepflanzten) Bäume gering.

3.2.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert für die Flächengröße werden 60 % der derzeitigen Flächengröße (derzeitige Flächengröße: rund 0,2 ha) in Ansatz gebracht.

Der Schwellenwert wurde wegen der Kleinflächigkeit und schlechten Abgrenzbarkeit der LRT-Flächen vergleichsweise niedrig gewählt (der Schwellenwert für die Wertstufen A+B entfällt).

Tab. 4 Schwellenwerte des LRT.

Bezeichnung	Schwellenwert (ha)	Art der Schwelle
Flächengröße LRT insgesamt	0,12	Untere

3.3 LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald

3.3.1 Vegetation

Die Abgrenzung des LRT 9110 erfolgt durch Hessen-Forst FIV. Demnach ist der Buchenwald im Nordosten des Gebietes dem LRT 9110 zuzuordnen. Es handelt sich um einen älteren, hallenartigen (einschichtigen) Buchenbestand mit Traubeneiche und Waldkiefer. Die Krautschicht ist gering entwickelt. Sie beinhaltet im Wesentlichen kleinere Herden der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*).

3.3.2 Fauna

– entfällt –

3.3.3 Habitatstrukturen

Die Waldfläche beinhaltet wenige stehende Dürrbäume sowie kleine Baumhöhlen.

3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Nach dem Forsteinrichtungswerk handelt es sich um eine „Waldfläche außer regelmäßigem Betrieb“ (WARB).

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Als allgemeine Beeinträchtigung sind derzeit noch forstlich bedingte Defizite der Vertikalstruktur zu nennen. LRT-fremde Baumarten (Fichten-Jungwuchs, Kiefer) sind vereinzelt vorhanden. Die Fläche ist insgesamt nur gering beeinträchtigt.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Die Wertzuweisung erfolgte durch Hessen-Forst FIV. Die LRT-Fläche ist der Wertstufe „B“ (gut) zugeordnet.

3.3.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert der LRT-Größe werden 80 % der derzeitigen Flächengröße (derzeit 0,538 ha) angesetzt.

Tab. 5 Schwellenwerte des LRT .

Bezeichnung	Schwellenwert (ha)	Art der Schwelle
Flächengröße LRT insgesamt	0,43	Untere
Flächengröße LRT B	0,43	Untere

3.4 LRT *9180: Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion

3.4.1 Vegetation

Schlucht- und Hangmischwälder (Verband Tilio-Acerion) sind auf ein Vorkommen am steilen oberen Nordhang des Christenbergs beschränkt. Der Bestand ist weitgehend über die Baumschicht mit den Arten Winter-Linde (*Tilia cordata*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) charakterisiert. Er kann als arme Ausprägung des *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* interpretiert werden (Eschen-Ahorn-Schlucht- bzw. Hangwald feucht-kühler Standorte). Der hohe Anteil der Rotbuche deutet auf einen Übergangscharakter zum Hainsimsen-Buchenwald. Der LRT zeigt eine Bindung an einen (durch die Straße zum Christenberg zerschnittenen) Sickerwasseraustritt und steht im Komplex mit einem kleinflächigen Schwarzerlenwald (LRT *91E0). Kraut- und Strauchschicht unterscheiden sich von den umgebenden Forsten durch eine Reihe mesophiler Arten sowie Saumarten (anthropogene Überprägung, Randeffect durch angrenzende Straße) und Feuchtezeiger.

Die Berg-Ulme ist innerhalb der Biotopfläche offenkundig durch das „Ulmensterben“ dezimiert worden. Im Bestand sind jedoch noch einzelne Exemplare mittleren Alters sowie reichlich Naturverjüngung vorhanden.

An der Straße zum Christenberg finden sich weitere Bergahorn- und Bergulmen-Vorkommen, welche jedoch auf den unmittelbaren Straßenrandbereich beschränkt, möglicherweise in ihrer Ausbreitung vom Straßenbau gefördert oder auch angepflanzt worden sind. Diese Vorkommen wurden nicht dem LRT *9180 zugeordnet.

3.4.2 Fauna

Was die Avifauna betrifft, gilt im Wesentlichen das gleiche wie in Kap. 3.5.2 (s.u.). Wertsteigernde charakteristische Arten waren nicht nachweisbar.

3.4.3 Habitatstrukturen

Als Folge des „Ulmensterbens“ abgestorbene Bergulmen sind im Bestand belassen worden und tragen zu einem kleinflächig hohen Anteil liegenden und stehenden Totholzes bei. Die entstandenen Lichtungen fördern einen mehrschichtigen Bestandsaufbau in Teilbereichen. Vereinzelt sind vermutlich durch Straßenbau eingebrachte Felsblöcke vorhanden.

3.4.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Es ist von einer regulären forstlichen Nutzung der LRT-Fläche auszugehen.

3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die am Südrand verlaufende Straße zum Christenberg ist als schädliche Umfeldstruktur mit randlicher Biotopstörung zu werten. In den Übergangsbereichen zu angrenzenden Mischwäldern treten als nichteinheimische Baumarten Nadelbäume (hier v.a. Lärche) auf. Im Umfeld des Sickerwasseraustritts wurden Schwarzerlen (mit einzelnen Grauerlen) aufgeforstet, welche teilweise nicht dem angrenzenden LRT *91E0 zuzuordnen sind und partiell zu einem untypischen, strukturarmen Bestandsaufbau beitragen (LRT-fremde Baumarten / Verlust der Vertikalstruktur).

3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Der LRT ist der Erhaltungsstufe „C“ (mittel bis schlecht) zuzuordnen.

3.4.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert der LRT-Größe werden 80 % der derzeitigen Flächengröße (derzeit 0,244 ha) angesetzt.

Tab. 6 Schwellenwerte des LRT

Bezeichnung	Schwellenwert / ha	Art der Schwelle
Flächengröße LRT insgesamt	0,195	Untere
Flächengröße LRT B	-	Untere

3.5 LRT *91E0: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

3.5.1 Vegetation

Die Vorkommen des LRT *91E0 im Gebiet verteilen sich auf mehrere Teilflächen. Das Hauptvorkommen liegt im Thalhäuser Grund zwischen „Spiegelteich“ und westlichem Teich. Die aus Aufforstung hervorgegangenen Erlenbestände können dem Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*) zugeordnet werden. Walzen-Segge (*Carex elongata*), diverse Säurezeiger wie z.B. Hundsstraußgras (*Agrostis canina*) und Grau-Segge (*Carex canescens*) sowie eine ausgeprägte Mooschicht (u.a. mit *Sphagnum palustre* und *Polytrichum commune*) kennzeichnen Übergänge zum Walzenseggen-Erlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) bzw. zum Torfmoos-Erlensumpfwald (*Sphagno-Alnetum*). Der Talgrund ist teils quellig durchsickert und durch „ziehendes“ Grundwasser geprägt. Der LRT nimmt dem entsprechend die gesamte Breite der Talsohle ein. In Quellbereichen tritt die Milzkrautgesellschaft (*Chrysosplenietum oppositifolii*) auf. Der Kleinbach im Thalhäuser Grund verläuft weitgehend naturnah. Auf überrieselten Baumwurzeln wächst hier vereinzelt das Gewöhnliche Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*).

Im Zusammenhang mit Quellaustritten sind im Gebiet weitere, durchweg sehr kleine LRT-Vorkommen ausgebildet.

3.5.2 Fauna

Methodik:

Die Avifauna wurde durch morgendliche Geländebegehungen am 26.04., 02.06., 07.06. und 28.06. aufgenommen, wobei am 26.04. Klangattrappen der heimischen Spechtarten eingesetzt wurden. Bei einer Begehung in den Dämmerungs- und frühen Nachtstunden am 25.04. wurden Klangattrappen zum Nachweis von Eulen verwendet.

Ergebnisse:

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 28 Vogelarten nachgewiesen werden. Die LRT-Flächen sind jedoch zu klein bzw. zu schmal um eine eigenständige Avizönose zu beherbergen. Die meisten Reviere der kartierten Arten dürften nur zum Teil im LRT liegen. Baumhöhlen findet man fast nur in den alten, abgängigen Eichen entlang des Weges im Thalhäuser Grund. Hier konzentrieren sich auch die Höhlenbrüter. Die Erlen sind hierfür zu jung. Wertsteigernde charakteristische Arten konnten im LRT nicht nachgewiesen werden.

Der Burgwald ist bekannt für seine Raufußkauz- und Sperlingskauzvorkommen. Beide Arten konnten im Gebiet trotz Einsatz von Klangattrappen nicht nachgewiesen werden, dafür ein Waldkauzpärchen, das in der näheren Umgebung brüdet.

Die Ergebnisse der Vogelerfassung im Einzelnen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 7 Vögel

Rote Listen (Arten in der Tabelle **fett** gedruckt):

Hessen	Rote Liste der Brutvögel des Landes Hessen (HORMANN et al. 1997)
Deutschland	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (BAUER et al. 2002)
VSR	Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (79/409 EWG) – grau hinterlegt
SGA	Streng geschützte Arten, gemäß § 10 (2), Nr. 11 BNatSchG
Verantw. D/EU	Vogelarten mit europäischer Schutzrelevanz (sog. SPEC-Arten, s. Birds in Europe 2004) bzw. Arten, für die Deutschland eine hohe Verantwortung besitzt (nach BAUER et al. 2002)

2	=	stark gefährdet
3	=	gefährdet
V	=	Vorwarnliste
+	=	ungefährdet

SPEC 1	=	> 60 % des Weltbestands in Europa und global im Bestand gefährdet
SPEC 2	=	> 50 % des Weltbestands in Europa, negative Bestandsentwicklung bzw. ungünstiger Erhaltungszustand
SPEC 3	=	Arten mit negativer Bestandsentwicklung bzw. ungünstigem Erhaltungszustand, die aber nicht auf Europa konzentriert sind
!!!	=	Arten mit > 20 % des europäischen Bestands in Deutschland und mit SPEC-Status 2 oder 4, d.h. > 10 % des globalen Bestands
!!	=	Arten mit > 10 % (< 20 %) des europäischen Bestands in Deutschland mit SPEC-Status 2 oder 4, d.h. > 5 % des globalen Bestands
!	=	Arten mit > 10 % (< 20 %) des europäischen Bestands in Deutschland <u>ohne</u> SPEC-Status
*	=	Arten, die durch jagdliche Verfolgung Anfang der 1970er Jahre ihr Bestandstief erreichten.
*	=	Arten, die durch Belastung mit Umweltgiften Bestandstiefs erreichten.
**	=	Arten, deren landesweite Bestände unzureichend bekannt sind.

Abkürzungen:

B	=	Brutvogel
BUg	=	Brutvogel der näheren Umgebung
G	=	Gast
R	=	Revier

Art	RL H	RL D	VSR	SGA	Verant. D/EU	*91E0	*9180	Bemerkungen
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	3	+				G		Brutvogel auf dem westlichen Teich
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	V	+			SP3	G		Gast auf dem westlichen Teich
Sperber ** (<i>Accipiter nisus</i>)	+	+		§		G	G	
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	+	+		§	!	G	G	
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	+	+			!!!	R	R	
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	+	+		§		R	R	Die LRT-Flächen sind Teil eines Reviers, Brut außerhalb
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	+	+				B	G	
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	V	+	I	§		R	R	Die LRT-Flächen sind Teil eines Reviers, Brut außerhalb
Gebirgsstelze (<i>M. cinerea</i>)	+	+				R		
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	+	+				B	B	
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	+	+				B	B	
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	+	+			!!!	R	R	
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	+	+			!!	BUg		
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	+	+			!!	R	R	
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	+	+			!!	R	R	
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	+	+				R		
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	+	+				G	R	
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	+	+				R		
Sommeregoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	+	+			!!	R		
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	+	+				B		Brütet in den alten Eichen am Weg

Art	RL H	RL D	VSR	SGA	Verant. D/EU	*91E0	*9180	Bemerkungen
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	+	+				G	G	
Sumpfmehse ** (<i>Parus palustris</i>)	+	+			!/ SP 3	R		
Kohlmeise ** (<i>Parus major</i>)	+	+				R	R	
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	+	+			!	R		
Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)	+	+				R		
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	+	+				G	G	
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	+	+				R	R	
Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostra</i>)	+	+				BUg		

3.5.3 Habitatstrukturen

Der Hauptbestand im Thalhäuser Grund zeichnet sich durch eine stark entwickelte Kraut- und Moosschicht aus. Neben der gleichaltrigen Baumschicht ist eine Strauchschicht mit Faulbaum (*Frangula alnus*) ausgebildet. Liegendes Totholz findet sich in Form einzelner Sturzbäume in Teilbereichen der Fläche. Stehendes Totholz und alte Höhlenbäume fehlen weitgehend. Quellige Bereiche sind ein häufiger und sehr charakteristischer Bestandteil der LRT-Fläche; als Besonderheit ist eine kleine Tümpelquelle ausgebildet. Die luftfeuchte schattige Lage fördert epiphytische Moose. Vereinzelt konnte auch die vorrangig entlang der parallel verlaufenden Allee vorkommende Bartflechte (*Usnea spec.*) an Erlen nachgewiesen werden.

Die sonstigen LRT-Flächen sind durchweg schlechter strukturiert. Für einzelne Flächen können eine stark entwickelte Krautschicht sowie quellige Bereiche als Strukturmerkmale genannt werden.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Flächen sind forstlich begründet. Der Pflege- und Entwicklungsplan zum NSG Christenberg sieht vor, den Erlen-Auwald und Erlen-Sumpfwälder sich selbst zu überlassen (vgl. BIOPLAN 1993).

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die einheitliche Altersstruktur der angepflanzten Erlenwälder bedingt durchweg Defizite in der Vertikalstruktur. Vereinzelt wurde die Grauerle (*Alnus incana*) mit in die Bestände eingebracht. Fichtenaufwuchs spielt nur auf Kleinflächen eine Rolle im Bestandssaufbau.

Als schädliche Umfeldstrukturen geringer Wirksamkeit sind angrenzende Fichten- und Douglasienkulturen mit Beschattungswirkung zu nennen. Daneben sind störende Randeinflüsse des von Erholungssuchenden stark frequentierten Wegs im Thalhäuser Grund auf die Avifauna wahrscheinlich; die Fläche selbst dürfte kaum betreten werden.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes der LRT

Der Hauptbestand im Thalhäuser Grund erhält die Wertstufe „B“ (gut). Die Kleinflächen erhalten die Wertstufe „C“ (mittel bis schlecht).

3.5.7 Schwellenwerte

Als Schwellenwert der LRT-Größe werden 80 % der derzeitigen Flächengröße (derzeit 0,913 ha, davon 0,638 ha WSt. B) angesetzt.

Tab. 8 Schwellenwerte des LRT

Bezeichnung	Schwellenwert / ha	Art der Schwelle
Flächengröße LRT insgesamt	0,73	Untere
Flächengröße LRT B	0,51	Untere

4 Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

4.1 FFH-Anhang II-Arten

- entfällt -

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

- entfällt -

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

Die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) (GHK) wurde mit maximal 5 gleichzeitig rufenden Tieren am Spiegeltich nachgewiesen. Larvennachweise gelangen trotz hoher Dichte an ausgebrachten Molchreusen nicht. Da dies in anderen Gewässern schon mehrfach gelang, ist von einer sehr kleinen Population bzw. einer geringen Reproduktionsrate auszugehen. Hierfür könnten Räuber-Beute-Verhältnisse (sehr großer Bestand an *Aeshna cyanea* – Larven) oder klimatische Faktoren eine Rolle spielen. Mikroklimatisch muss der Spiegeltich zu den - auch für Burgwaldverhältnisse – besonders kalten Gewässern gerechnet werden. Doch scheint die Geburtshelferkröte, deren höchstgelegenes bekanntes Laichgewässer sich auf 2490 müNN in den französischen Pyrenäen befindet (Grossenbacher 2003), mit rauen klimatischen Bedingungen zurecht zu kommen.

Die Rufstandorte befinden sich wenige Meter südlich des Spiegeltiches an zumindest zeitweise besonnten Böschungen entlang des Weges zum Christenberg. Am westlichen Teich konnten keine GHK verhört werden, jedoch am nächsten unterhalb gelegenen Teich, so dass das Vorkommen am Spiegeltich als östlichster Vorposten einer kleinen Population im Thalhäuser Grund gedeutet werden kann.

Im Naturraum Burgwald ist die GHK mit meist kleinen bis sehr kleinen Populationen durchaus häufiger anzutreffen. Entscheidende Kriterien für ein längerfristiges Überleben an einem Standort sind

- ▶ Die Laichgewässer dürfen wegen der zweijährigen Larvalentwicklung nicht bis auf den Grund durchfrieren.
- ▶ Weitgehende Fischfreiheit des Gewässers.
- ▶ In der näheren Umgebung des Laichgewässers müssen frei zugängliche, besonnte Landlebensräume mit Tagesversteckmöglichkeiten vorhanden sein. Diese Landlebensräume können sehr klein sein (z.B. ein Steinhaufen oder eine trockene Wegeböschung).

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

Zeillers Flachbärlapp (*Diphasiastrum zeilleri*) (Anhang V):

Das FFH-Gebiet beinhaltet ein Vorkommen dieser sowohl im Naturraum als auch hessenweit sehr seltenen Art. Es befindet sich im östlichen Gebietsteil innerhalb eines Nadelholzforstes (Fichte, Douglasie, Waldkiefer). Die Population ist mit Holzpfeilen markiert. Sie umfasste in 2006 auf einer Fläche von ca. 150 m² zwischen 200 und 300 sterile Triebe, wobei sich der Hauptanteil auf mehrere Herden an den Ost- und Südrändern der ausgemarkten Fläche konzentriert.

Aufgrund der Bedeutung dieses Vorkommens wurden in Ergänzung des Pflegeplans für das NSG Christenberg (1984-1993) die Standortansprüche der Flachbärlapparten analysiert und spezifische Pflegemaßnahmen formuliert (KUBOSCH 1988). Die Maßnahmen sehen zunächst einen sukzessiven Abtrieb der Nadelbäume mit Ausnahme der Waldkiefer im direkten Umfeld der Bärlapp-Population vor. Des Weiteren sollen die angrenzenden Nadelholzbestände aufgelichtet werden. Entsprechende Maßnahmen sind bis zum Untersuchungsjahr 2006 durchgeführt worden. Perspektivisch sieht der Pflegeplan das Einbringen standorttypischer Gehölze (Buche, Eiche) vor.

Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) (Anhang V):

Der Sprossende Bärlapp kommt im Untersuchungsgebiet in mehreren bemerkenswert großen und stabilen Populationen vor. Die Vorkommen erstrecken sich z.T. über mehrere 100 m² und bilden häufig Dominanzbestände hoher Deckung. Das größte Vorkommen verläuft um den Nord- und Ostrand des Erlenwäldchens am „Spiegelteich“. Die Art besiedelt die etwas trockeneren Randbereiche der Quellmulden und Quellmoore. Gefährdungen der Gesamtpopulation sind im FFH-Gebiet nicht erkennbar. Kleinere Teilpopulationen (z.B. südwestlich „Spiegelteich“) könnten perspektivisch durch Fichtenaufwuchs beeinträchtigt werden. Örtlich könnte vermutlich eine Ausweitung der Populationen durch Umbau von Fichtenforsten erreicht werden. Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für diese Art sind mit entsprechenden Maßnahmen für Feuchtwald- und Quellmoorbereiche gekoppelt.

Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*):

Das Alpen-Laichkraut besitzt nur wenige Vorkommen im Burgwald. Es kommt in einer großen Population im „Spiegelteich“ vor. Aktuell sind im Gebiet keine Gefährdungen des Bestands erkennbar. Es wurde im Rahmen dieser Erhebung zusätzlich in einem Teich im Thalhäuser Grund westlich des FFH-Gebietes nachgewiesen (vorgeschlagene Erweiterungsfläche).

Sonstige Arten:

Die Tabelle gibt einen Überblick der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Gefäßpflanzenarten, welche in der BRD (BfN 1996), in Hessen insgesamt oder in der hessischen Teilregionen Nordost (HMILFN 1996) gefährdet sind.

Art	Deutscher Name	Gefährdung		
		BRD	Hessen	Hessen Reg. NO
<i>Carex canescens</i>	Grau-Segge	-	3	V
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	-	3	V
<i>Diphasiastrum zeilleri</i>	Zeillers Flachbärlapp	2	2	1
* <i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblättriger Sonnentau	3	2	2
<i>Lycopodium annotinum</i>	Sprossender Bärlapp	-	3	V
<i>Potamogeton alpinus</i>	Alpen-Laichkraut	3	2	2

*: Der seit vielen Jahren mit einer kleinen Population an einem Weg östlich des Spiegelteichs nachgewiesene Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) konnte im Untersuchungs-jahr nicht aufgefunden werden.

Moose:

Moose wurden im Gebiet im Zusammenhang mit den LRT 7140 und *91E0 erfasst. Zufallsfunde außerhalb dieser LRT wurden berücksichtigt (Bearbeitung: C. Wrede und J. M. Köser). Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Moosarten nach Anhang V der FFH-Richtlinie sowie der gefährdeten Arten nach Rote-Liste-BRD (BfN 1996) (Häufigkeitsangaben: relativ, bezogen auf jeweiligen Lebensraum).

Art	Deutscher Name	Häufigkeit	RL BRD	Bemerkungen
<i>Leucobryum glaucum</i>	Weißmoos	häufig		Anhang V
<i>Polytrichum strictum</i>	Steifes Widertonmoos	selten	3	-
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Hain-/Zartes Haintorfmoos	zerstreut	V	Anhang V
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Spieß-Torfmoos	zerstreut	3	Anhang V
<i>Sphagnum fallax</i>	Trügerisches Torfmoos	häufig		Anhang V
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Girgensohns Torfmoos	selten	V	Anhang V
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Magellans Torfmoos	selten	3	Anhang V
<i>Sphagnum palustre</i>	Sumpftorfmoos	häufig		Anhang V
<i>Sphagnum papillosum</i>	Warziges Torfmoos	selten	3	Anhang V
<i>Sphagnum rubellum</i>	Rötliches/Feines Torfmoos	zerstreut	G	Anhang V
<i>Sphagnum russowii</i>	Russows Torfmoos	selten	V	Anhang V

5 Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Erlen-Sumpfwald (01.174):

Der Erlen-Sumpfwald östlich des Spiegelsee ist eine der wertvollsten Waldflächen des Untersuchungsgebietes. Er lässt sich derzeit keinem der FFH-LRT zuordnen (vgl. Kap. „Offene Fragen und Anregungen“). Die Baumschicht mit Schwarzerle ist forstlich begründet, daneben treten vereinzelt Moorbirke (*Betula pubescens ssp. pub.*) sowie Fichten und Waldkiefern auf. Die Strauchschicht wird von Faulbaum (*Frangula alnus*) aufgebaut. Als natürliche Vegetation kann ein Torfmoos-Elenbruchwald (*Sphagno-Alnetum*) angenommen werden (vgl. BOHN 1996), es sind aber auch natürlicherweise höhere Anteile der Moorbirke bis hin zur Ausbildung des LRT *91D1 „Birken-Moorwald“ denkbar. Die Fläche beinhaltet in ihren Randbereichen und Kontaktflächen das größte Vorkommen des Sprossenden Bärlapps (*Lycopodium annotinum*) im Untersuchungsgebiet (teilweise großflächig deckend) sowie individuenreiche Bestände des Europäischen Siebensterns (*Trientalis europaea*). Die flächendeckende Mooschicht beinhaltet u.a. *Polytrichum commune* (dominierend) sowie die Torfmoosarten *Sphagnum palustre* und *Sphagnum fallax*. Weitere charakteristische Arten der Krautschicht sind *Agrostis canina*, *Carex canescens*, *Carex echinata*, *Carex rostrata*, *Molinia caerulea*, *Deschampsia caespitosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Lysimachia vulgaris*, *Glyceria fluitans*, *Oxalis acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus* und *Viola palustris*.

Im Nordosten des Untersuchungsgebietes liegt in engem Kontakt mit einem kleinen Quellmoor (LRT 7140) ein weiteres, floristisch weniger gut ausgestattetes Sumpfwaldvorkommen.

Buchen- und Buchen-Mischwälder (01.120/01.300):

Der Westen des FFH-Gebietes wird von älteren Buchen- und Mischwäldern dominiert. Teilflächen entsprechen bei forstabteilungsunabhängiger Betrachtung dem LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (vgl. Karte 3 Biotoptypen). Die Mischwälder mit Kiefer und Fichte beinhalten durchweg hohe Anteile der Buche. Der krautige Unterwuchs deutet auf den Standort des Hainsimsen-Buchenwaldes hin (*Luzulo-Fagetum*). Das Entwicklungspotenzial zum Buchenwald ist sehr hoch (vgl. Kapitel 8.2). Häufig sind hohe Anteile der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*). Am steilen Nordhang treten Ausbildungen mit einigen Frischezeigern und reichlich Bergahorn in der Naturverjüngung auf, welche standörtliche Beziehungen zu den Hangmischwäldern aufweisen.

Fließgewässer (04.211) und Quellen:

Der Bachlauf im Thalhäuser Grund zeigt innerhalb des FFH-Gebietes einen weitgehend naturnahen Verlauf (gering verändert, HMULF 1999). Der Bachlauf beinhaltet an überriesel-

ten Baumwurzeln wenige Exemplare des flutenden Gewöhnlichen Brunnenmooses (*Fontinalis antipyretica*) sowie vereinzelt Wasserstern (*Callitriche spec.*). Die Arten charakterisieren den LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe...“, jedoch erreichen die Vorkommen keine für diesen LRT signifikante Ausdehnung.

Neben den Quellmooren und Sumpfwaldkomplexen auf quelligem Untergrund beinhaltet das Gebiet weitere bemerkenswerte Quellbiotope. Eine gefasste Quelle speist den „Spiegelteich“ von Süden. Der Auwald im Thalhäuser Grund beinhaltet eine kleine Tümpelquelle sowie mehrere Sumpfquellbereiche.

Baumreihen / Alleen (02.500):

Baumreihen und Alleen flankieren den zentralen Weg im FFH-Gebiet und markieren diesen als historische Wegverbindung zwischen Münchhausen und dem Christenberg. Die Hauptbaumarten sind Bergahorn und Eiche. Einige Altbäume im Thalhäuser Grund werden von der Bartflechte (*Usnea spec.*) bewachsen.

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Hauptkontaktbiotope sind Nadelwälder der Arten Waldkiefer, Douglasie und Fichte (überwiegend junge bis mittlere Stangenhölzer). Im Westen grenzen zum einen ältere Buchen- und Mischwälder an, zum anderen findet in dieser Richtung der Bachlauf des Thalhäuser Grunds eine Fortsetzung (mögliche Erweiterungsflächen). Entlang der Südgrenze verläuft die Straße zum Christenberg. Jenseits der Straße sind teils ältere Buchenwälder, teils Misch- und Nadelwälder entwickelt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Kontaktbiotope:

HB-Code	Bezeichnung	HB-Code	Bezeichnung
01.120	Bodensaure Buchenwälder	01.300	Mischwälder
01.173	Bachauenwälder	01.400	Schlagfluren und Vorwald
01.183	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	04.211	Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche
01.220	Sonstige Nadelwälder	14.510	Straße

6 Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Lebensraumtypen

Insgesamt kommen im FFH-Gebiet „Christenberg“ fünf verschiedene Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I vor. Von den im SDB genannten Typen muss der LRT „Trockene europäische Heiden“ (4030) gestrichen werden. Neu nachgewiesen wurde der LRT „Natürliche eutrophe Seen“ (3150), so dass die Gesamtzahl der LRT unverändert bleibt.

Der LRT *91E0 wurde um mehrere Kleinflächen ergänzt, welche bezüglich ihrer Wertigkeit und Repräsentanz schlechter bewertet werden müssen (Wertstufe „C“).

Die sich aus den aktuellen Erhebungen ergebenden Änderungen gegenüber der Gebietsmeldung bezüglich der **Lebensraumtypen des Anhang I** sind noch einmal in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Code	Lebensraumtyp (LRT)	Fläche in		Rep.	Rel. Gr.			Erhalt. Zust.	Ges. Wert			Quelle	Jahr
		ha	%		N	L	D		N	L	D		
3150	Natürliche eutrophe Seen ...	-		-	-	-	-	-	-	-	SDB	2004	
		0,28	0,011	B	1	1	1	B	A	B	GDE	2006	
4030	Trockene europäische Heiden	0,05	0,21	C	1	1	1	C	C	C	SDB	2004	
		0		-	-	-	-	-	-	-	GDE	2006	
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	0,15	0,63	C	1	1	1	C	C	C	SDB	2004	
		0,2	0,008	C	1	1	1	C	C	C	GDE	2006	
9110	Hainsimsen-Buchenwald	2,00	8,45	C	1	1	1	B	C	C	SDB	2004	
		0,54	0,023	C	1	1	1	B	C	C	GDE	2006	
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder	0,10	0,42	C	1	1	1	C	C	C	SDB	2004	
		0,244	0,01	C	1	1	1	C	C	C	GDE	2006	
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	2,00	8,45	B	1	1	1	B	B	C	SDB	2004	
		0,91	0,39	B	1	1	1	B	B	C	GDE	2006	

Anhang II-Arten

– entfällt –

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Die Gebietsabgrenzung ist derzeit im westlichen Teil unbefriedigend. Zum einen verläuft die Grenze relativ dicht an LRT-Flächen vorbei (LRT 7140, *91E0), so dass kaum oder keine Pufferflächen vorhanden sind. Zum anderen verläuft die Gebietsgrenze entlang des Thalhäuser Grundes nicht exakt auf dem Weg, was beim Abgleich von Grenze und Luftbild erkennbar ist, so dass genau genommen der Bach und auch Teile des LRT *91E0 außerhalb liegen. Außerdem bieten sich die westlich angrenzenden älteren Buchenbestände (z.T. >120 Jahre), die dem LRT 9110 zuzuordnen sind, zur Integration ins Gebiet (hier ist Buchenwald derzeit unterrepräsentiert) an.

Im „Thalhäuser Grund“ bietet sich ebenfalls eine Gebietserweiterung nach Westen an. Unterhalb des westlichen Teiches befindet sich ein vor mehreren Jahren von Fichten freigestellter Talabschnitt, welcher bereits Jungstadien eines bachbegleitenden Erlenwaldes (LRT *91E0) umfasst. Beiderseits des Bachlaufs grenzen Pionierwälder mit relativ hohen Fichtenanteilen an, welche in standortgerechte Hainsimsen-Buchenwälder entwickelt werden können. Talabwärts folgt ein Fischteich mit einer in Teilflächen entwickelten *Potamogeton natans*-Gesellschaft (LRT 3150). Der Teich beinhaltet zudem ein kleines Vorkommen des im Naturraum und hessenweit sehr seltenen Alpen-Laichkrautes (*Potamogeton alpinus*). Weiterhin kommt hier die Geburtshelferkröte vor.

Wir schlagen daher eine Gebietserweiterung in westlicher Richtung vor, welche die oben genannten Buchenwälder und den Thalhäuser Grund bis zum nächsten Teich mit einbezieht.

7 Leitbilder, Erhaltungsziele

7.1 Leitbilder

Die Leitbilder für das FFH-Gebiet 5018-302 Christenberg können wie folgt definiert werden:

- Erhalt und Entwicklung der Auen- und Sumpfwälder (LRT *91E0), ihrer natürlichen Übergänge sowie der im Komplex auftretenden Quellmoore (LRT 7140) im Thalhäuser Grund und in dessen Talursprungsgebieten.
- Erhalt und Entwicklung der Hainsimsen-Buchenwälder (LRT 9110 *Luzulo-Fagetum*) als natürliche Waldvegetation außerhalb der Talmulden und des auf feucht-kühlen Sonderstandorten entwickelten Schlucht- und Hangmischwaldes (LRT *9180 *Tilio-Acerion*) sowie aller Übergänge der beiden Waldtypen am steilen Nordhang des Christenbergs.
- Erhalt der beiden Teiche als Lebensraum einer spezifischen, teils seltenen Flora und Fauna (LRT 3150).
- Erhalt der seltenen und gefährdeten Flora des Untersuchungsgebietes und Ihrer Lebensräume, insbesondere der Arten Zeillers Flachbärlapp (*Diphasiastrum zeilleri*), Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) und Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*).

7.2 Erhaltungsziele

3150 Natürliche eutrophe Seen 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 bei sekundärer Ausprägung des Lebensraumtyps
- Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs mit den Landlebensräumen für die LRT-typischen Tierarten

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

- Erhaltung eines gebietstypischen Wasser- und Nährstoffhaushaltes
- Erhaltung der Störungsarmut

- Erhaltung von Pufferzonen zur Verhinderung von Stoffeinträgen und zur Entwicklung einer naturnahen Umgebung
- Erhaltung einer bestandserhaltenden Bewirtschaftung (bei Sekundärstandorten im Falle drohender Verbuschung oder Gehölzentwicklung)

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

***9180 Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)**

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

***91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit den auetypischen Kontaktlebensräumen

7.3 Zielkonflikte (FFH/VS) und Lösungsvorschläge

Es liegt aktuell noch keine GDE bzw. noch kein Managementplan für das Vogelschutzgebiet „Burgwald“ vor, so dass hierzu keine abschließenden Aussagen zu treffen sind.

8 Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege

a) Maßnahmen zur Erhaltung von Lebensraumtypen

Unter Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen bzw. des bestehenden Nutzungsverzichts ist bezüglich des Erhaltungszustands der LRT 3150, 9110, *9180 und des überwiegenden Flächenanteils des LRT *91E0 ohne spezielle Erhaltungsmaßnahmen langfristig mindestens von einem Staus Quo auszugehen. Im Zusammenhang mit einem Nutzungsverzicht kann durch Biotopreifung mittel- bis langfristig auch mit einer Verbesserung aufgrund einer Anreicherung mit Habitatstrukturen (u.a. Totholz, Vertikalstruktur, Verlandungszonen bei Teichen) gerechnet werden.

Kleine Flächenanteile des LRT *91E0 (südwestlich Spiegelteich) sind derzeit durch Fichtenjungwuchs beeinträchtigt. Hier besteht ohne Maßnahmen mittelfristig die Gefahr der Biotopverschlechterung.

Die Quellmoorbereiche (LRT 7140) werden aktuell durch Fichtenaufwuchs beeinträchtigt. Hier besteht mittelfristig die Gefahr der Biotopverschlechterung. Gegenwärtig kann die zukünftige Gefährdungsdiskussion schwer prognostiziert werden, da die Moorflächen ihrer spezifischen Standorteigenschaften möglicherweise keinen geschlossenen Fichtenbewuchs zulassen. Vorsorglich sollten Fichten vorsichtig und ohne Einsatz schwerer Maschinen in der LRT-Fläche, aus der Fläche selbst und dem unmittelbaren Umfeld entfernt werden. Die Maßnahme muss mit hoher Wahrscheinlichkeit im mehrjährigen Turnus wiederholt werden, da mit neuerlichem Fichtenanflug zu rechnen ist.

Maßnahme **Förderung naturnaher Waldstrukturen²** (Erh_Struktur_nat):

Förderung naturnaher Waldstrukturen: naturnahe Waldbewirtschaftung; dynamisches Altholzkonzept; Erfassung und Schutz von Höhlenbäumen. Die Maßnahme ist in Verbindung mit der Maßnahme „Erh_Totholz“ zu sehen. (LRT 9110).

Priorität der Maßnahme:

hoch

² Maßnahmenbezeichnung laut Datenbank jeweils in Klammern

Maßnahme **Totholz anreicherung** (Erh_Totholz):

Förderung von Totholz: Totholz (insbesondere stark dimensioniertes) stellt eine ökologisch sehr bedeutsame Struktur dar und ist im Wirtschaftswald in der Regel stark unterrepräsentiert. Ziel der Maßnahme ist daher die Erhaltung von Totholz (insbesondere von stehendem) durch das Zulassen der natürlichen Alterung und des Zerfalls von Bäumen. Grundsätzlich sollten mindestens 10 Altbäume pro ha bis zum natürlichen Zerfall im Bestand erhalten bleiben. Die Maßnahme ist in Verbindung mit der Maßnahme „Erh_Struktur_nat“ zu sehen.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Maßnahme **Entfernung standortfremder Gehölze** (Erh_Entf_Gehölz):

Die in einigen Flächen vorhandenen Nadelbäume (insbesondere Kiefer, Lärche, Fichte) sowie ggf. Grauerlen sind zu entfernen.

Priorität der Maßnahme: **mittel**

b) Maßnahmen zur Erhaltung von Anhang II-Arten

- keine –

8.2 Vorschläge zur Entwicklungsmaßnahmen

a) Maßnahmen zur Entwicklung von Lebensraumtypen

Maßnahme **Nutzungsaufgabe / Sukzession** (Entw_Sukzession):

Prozessschutz der gesamten Flächen der LRT *9180 und *91E0 (Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*) sowie der Bruchwaldbereiche. Ggf. bedarfsweise zurückdrängen der Nadelbäume.

Priorität der Maßnahme: **hoch**

Maßnahme **Entwicklung von Hainsimsen-Buchenwald LRT 9110** (Entw_9110):

Entwicklungsflächen Buchenwald (Hainsimsen-Buchenwald/LRT 9110). Die Maßnahme beinhaltet gleichzeitig die Entwicklung naturnaher Waldstrukturen und die Förderung von Totholz. Anzustreben ist, dass pro ha mindestens 10 Altbäume bis zum natürlichen Zerfall im Bestand verbleiben.

Die Maßnahme ist wegen der geringen Flächengröße der Buchenwald-Einzelflächen sowie deren isolierter Lage dringend erforderlich. Viele ökologische Waldfunktionen können auf der vorhandenen Buchenwald-Kleinstfläche nicht erfüllt werden. Ziel sollte die Herstellung größerer zusammenhängender Buchenwaldflächen mit geringem oder gar keinem Nadelbaumanteil sein, wie es in ähnlicher Form ja auch in der Forsteinrichtung langfristig angestrebt wird.

Das Untersuchungsgebiet beinhaltet neben der aus den FIV-Daten ermittelten Fläche bereits weitere Buchenwälder sowie alte Mischwälder mit Buche, Fichte und Waldkiefer, welche sukzessive in den LRT 9110 überführt werden können. Entsprechende Wälder grenzen zudem westlich an das Gebiet an (vgl. Kap. 6.2 Vorschlag für die Gebietserweiterung). Des Weiteren kommen junge Mischwälder mit Buche und Lärche vor, welche perspektivisch ebenfalls in Buchenwälder entwickelt werden können. Hiermit bestehen erhebliche Entwicklungspotenziale bezüglich der Flächenausdehnung des LRT.

Priorität der Maßnahme:

hoch

Maßnahme **Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen** (Entw_Wald_nat):

Umwandlung von Nadelholzbeständen in naturnahe Laubwaldbestände (im 30 m-Pufferstreifen rund um die LRT-Flächen, insbesondere rund um die Zwischenmoore / LRT 7140, wegen des Samenflugs Entfernen aller Nadelgehölze sowie ggf. Grau-Erlen)!

Die unmittelbar angrenzenden Nadel- und teilweise auch Mischwälder sind als Beeinträchtigung der LRT 7140, 9110, *9180 und *91E0 anzusehen. Problematisch sind neben dem unerwünschten Samenflug v.a. von Kiefer und Fichte Randeffekte durch Beschattung, Nadelwurf, Versauerung und Isolation. Dies stellt vor allem wegen der im Gebiet nur kleinflächigen LRT-Vorkommen ein Problem dar.

Das Entfernen der Nadelbäume ermöglicht im Bereich der schmalen Tälchen die Entwicklung standortgerechter Erlenwälder (LRT *91E0), Buchenwälder (LRT 9110) oder auch Birken-Moorwald (LRT *91D0) und Torfmoos-Erlenbruchwald. Im Bereich östlich des Spiegelteiches sollte die Ausweitung des Torfmoos-Erlenbruchs angestrebt werden. Es sollte allgemein möglichst auf Eigenentwicklung gesetzt werden, wobei die Entwicklung von Pionierwaldstadien mit dem angestrebten Entwicklungsziel verträglich sind; das entsprechende Entwicklungspotenzial sowie die entsprechenden Baumarten sind vorhanden. Es ist zu erwarten, dass sich die standortgerechte Vegetation langfristig von selber einstellt. Der Erfolg der Entwicklung sollte mittelfristig überprüft und bei Bedarf ggf. modifiziert werden.

Die Maßnahme beinhaltet die Entwicklung der LRT 9110, *91E0 und ggf. *91D0.

Die Entwicklung der Lebensraumtypen innerhalb der Talursprungmulden östlich und südwestlich des Spiegelteiches muss unter komplexen Gesichtspunkten betrachtet werden. So kann derzeit nicht ausgeschlossen werden, dass sich auf Teilflächen natürlicherweise ein Birken-Moorwald (*91D1) etablieren würde. Die Quellmoore sind derzeit nicht baumfrei; hier sind ebenfalls natürliche Entwicklungen abzuwarten und ggf. mögliche Bewaldungsprozesse

mit Erle oder Moorbirke zu erhalten. Im Zuge einer schonenden und sukzessiven Entfernung der standortfremden Nadelgehölze sollten folgende Entwicklungsziele verfolgt werden:

Naturnahe Entwicklung der Quellmulden als Komplexe aus Übergangs- und Schwingrasenmooren (LRT 7140), Birken-Moorwald (LRT *91D1), Torfmoos-Erlenbruchwald und Schwarz-erlenwald (LRT *91E0), in Randbereichen Übergänge zum Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110, z.T. in Form eines „Feuchten Eichen-Buchenwaldes“). Entfernung von Nadelholzbeständen aus den Quellbereichen und dem unmittelbaren Umfeld. Keine Pflanzung von Schwarzerlen, stattdessen Förderung der Eigenentwicklung autochthoner Arten, v.a. Birke (*Betula pubescens*, *B. pendula*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Buche (*Fagus sylvatica*) und Eiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*). Einzelne Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) können erhalten werden.

Priorität der Maßnahme:

Entfernung der Nadelbäume aus dem unmittelbaren Umfeld der LRT-Flächen: **hoch**

Restliche Flächen: **mittel**

b) Maßnahmen zur Entwicklung von Anhang II-Arten

- keine -

9 Prognose zur Gebietsentwicklung

Lebensraumtypen

Bei Durchführung der vorgesehenen Maßnahmen kann insbesondere für die Wald-Lebensraumtypen (**LRT 9110, *9180, *91E0**) sowie die Teiche und Quellmoore (**LRT 3150, 7140**) von einer Erhaltung des Status Quo (guter Erhaltungszustand), ggf. auch von einer Verbesserung eines „mittleren bis schlechten“ in einen „guten“ Erhaltungszustand ausgegangen werden. Insbesondere der Erhalt von Totholz und die Förderung naturnaher Waldstruktur werden innerhalb der Waldbestände mittel- bis langfristig zu einer sichtbaren Bereicherung mit ökologisch wertvollen Strukturen führen. Die Prozessschutzflächen werden sich allmählich zu alt- und totholzreichen Waldbeständen mit Alterungs- und Zerfallsphase weiterentwickeln und damit in den jeweiligen FFH-Lebensräumen ureigenste Waldentwicklungsstadien repräsentieren, wie sie im Wirtschaftswald weitgehend fehlen.

Qualitative und quantitative Veränderungen sind aufgrund des sehr hohen Entwicklungspotenzials mittel- bis langfristig insbesondere im Bereich der Hainsimsen-Buchenwälder (**LRT 9110**) möglich.

Die perspektivische Beurteilung der Übergangs- und Schwingrasenmoore (**LRT 7140**) ist an die Entwicklung der Talursprungmulden als Komplexlebensraum aus Quellmooren, Torfmoos-Erlenbruchwäldern und Birken-Moorwäldern (**LRT *91D1**) geknüpft. Eventuell müssen die Vorkommen des LRT nach Berücksichtigung langfristiger Entwicklungstendenzen einem der genannten Waldtypen angeschlossen werden.

Tab. 9 Prognose der Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I.

Lebensraumtyp		Erfolgsabschätzung		Vorschlag Überprüfungs- rhythmus
Code	Bezeichnung	ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen	
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons	quantitativ und qualitativ: Status Quo (B)	quantitativ und qualitativ: Status Quo (B)	alle 6 Jahre
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	Verschlechterung	quantitativ und qualitativ gering entwickelbar (auf Teilflächen C zu B)	alle 6 Jahre
9110	Hainsimsen-Buchenwald	quantitativ: Status Quo qualitativ: positiv (B zu A)	quantitativ: großflächig positiv (C, B, A) qualitativ: positiv (B zu A)	alle 6 Jahre
9180	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	quantitativ: Status Quo qualitativ: Status Quo (C)	quantitativ: Status Quo qualitativ: positiv (C zu B)	alle 6 Jahre

Lebensraumtyp		Erfolgsabschätzung		Vorschlag Überprüfungs- rhythmus
Code	Bezeichnung	ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen	
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	quantitativ: Status Quo qualitativ: überwiegend positiv (B zu A), z.T. Status Quo (C), kleinflächig Ver- schlechterung	quantitativ: Status Quo qualitativ: positiv (z.T. B zu A, z.T. C zu B)	alle 6 Jahre

Anhang II-Arten

– entfällt –

10 Anregungen zum Gebiet

Torfmoos-Erlenbruchwald (*Sphagno-Alnetum*):

Das FFH-Gebiet enthält östlich des „Spiegelteichs“ ein Erlenwäldchen, welches Teile einer Quellmulde des Bachlaufs im Thalhäuser Grund einnimmt. Bei Anwendung des Bewertungsbogens für den LRT *91D1 (Birken-Moorwald) erhalte man sowohl in der Teilbewertung „Arteninventar“ als auch in der Gesamtbewertung die Wertstufe „A“ (hervorragend). Eine Zuordnung zu diesem LRT ist jedoch aufgrund der Bestockung mit Schwarzerle nicht möglich. Ebenso ist eine Zuordnung zum LRT *91E0 aufgrund des Fehlens entsprechender Charakterarten auszuschließen. Dies führt dazu, dass eine der aus naturschutzfachlicher Sicht wertvollsten Waldflächen innerhalb des FFH-Gebietes „Christenberg“ nicht als LRT angesprochen werden kann.

An dieser Stelle sei erneut auf die Notwendigkeit eines LRT „Bruch- und Sumpfwälder“ innerhalb des Schutzgebietssystems Natura 2000 hingewiesen, welcher dann auch den Torfmoos-Erlenbruchwald (*Sphagno-Alnetum*) als typische Waldgesellschaft der Fließgewässerkomplexe unter bodensauren Standortbedingungen enthielte.

Bewertung des LRT *91E0:

Die natürlicherweise sauren und nährstoffarmen Standortbedingungen innerhalb der LRT *91E0-Vorkommen im Thalhäuser Grund fördern ein Artenspektrum, welches zum *Carici elongatae-Alnetum* (*Alnion*) und zum *Sphagno-Alnetum* (*Alnion*) vermittelt. Viele der im Bewertungsbogen genannten Arten nährstoffreicher Standorte kommen natürlicherweise nicht vor, wodurch sich trotz regionalspezifisch sehr guter Ausstattung nur „gerade so“ die Wertstufe „B“ (Arteninventar) erreichen lässt. Es sei deshalb die Entwicklung eines spezifischen Bewertungsbogens empfohlen, welcher das Arteninventar saurer und nährstoffarmer Schwarzerlenwälder berücksichtigt.

11 Literatur

- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas - Bestand und Gefährdung. – AULA, Wiesbaden.
- BAUER, H.G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W., SÜDBECK, P. & K. WITT (2002): Rote Liste der Vögel Deutschlands. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- BELLMANN, H. (1993): Libellen - beobachten, bestimmen. – Naturbuch Verlag, Augsburg
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. – Aula, Wiesbaden.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas Passeres – Singvögel. - AULA, Wiesbaden.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schr.-R. Vegetationskd. 28, 744 S. – Bonn-Bad Godesberg.
- BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55. 434 S. Bonn-Bad Godesberg.
- BIOPLAN (1993): Pflegeplan für das NSG Christenberg. – Im Auftrag des RP Gießen. - Weimar, unveröffentlichtes Manuskript.
- BIOPLAN (2006, in Vorber.): Kartierung ausgewählter Libellenarten im Landkreis Marburg-Biedenkopf. Im Auftrag des Kreisausschusses Marburg-Biedenkopf, unveröff. Manuskript.
- BOHN, U. (1996): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland. Potentielle natürliche Vegetation. Blatt CC 5518 Fulda, 1 : 200.000. – Schr.-R. Vegetationskd. 15, 2. Aufl., Bonn-Bad Godesberg.
- GROSSENBACHER, K. (2003): Zur Erforschungsgeschichte der Gattung *Alytes*, speziell von *Alytes obstetricans*. In: GROSSENBACHER, K. & S. ZUMBACH (2003): Die Geburtshelferkröte – Biologie, Ökologie, Schutz. Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 10, Heft 1.
- HDLGN (Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz) (2004): Protokoll der Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2004. Materialien zu Natura 2000 in Hessen. Stand 11.08.2004, Gießen, 88 S.
- HMILFN (Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft; Forsten und Naturschutz) (Hrsg., 1996): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. - 3. Fassung. Wiesbaden.
- HMULF (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) (Hrsg.) (1999): Gewässerstrukturgütekartierung Hessen (GESIS). - Wiesbaden.
- HGON (Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz & Aktionsgemeinschaft Rettet den Burgwald e.V., Hrsg.) (1996): Naturschutz- und Entwicklungskonzeption Burgwald. – Zusammengestellt von Ursula Mothes-Wagner. – Wohratal/Wetter.
- HLFB (1999): Bodenkarte von Hessen im Maßstab 1:50.000 - Blatt L 5118 Marburg. Hessisches Landesamt für Bodenforschung Wiesbaden.
- HLUG (1985): Geologische Karte von Hessen 1:25.000, Blatt 5018 Wetter. Hess. Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.

- HLUG (2006): Umweltatlas von Hessen. Hess. Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden (Online-Ausgabe).
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens und Karte 1:200.000. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67, 43 S., Wiesbaden.
- KUBOSCH, R. (1988): Ergänzung des bestehenden mittelfristigen Pflegeplans (1984-1993) nach neueren Erkenntnissen bezüglich des Zeillerschen Flachbärlapps (*Diphysium zeileri*). Unveröff. Gutachten, Marburg.
- OBERDORFER, E. (1977-1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teile I-IV. Stuttgart, New York. 2. Auflage.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). – in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 260-263, Bonn-Bad Godesberg.
- PATRZICH, R., A. MALTEN & J. NITSCH (1997): Rote Liste der Libellen Hessens. 1. Fassung, Stand September 1995. – in: HMILFN (Hrsg.), Wiesbaden, 24 S.
- POTT (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Ulmer, Stuttgart.
- RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, Hrsg.: BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- RIECKEN, U., P. FINCK, U. RATHS, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2003): Standard-Biotoptypenliste für Deutschland - 2. Fassung: Februar 2003 – Schr.-R. Landschaftspf. Natursch. 75.
- RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN). – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 22.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM, E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43 EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409 EWG). – Schr.-R. Landschaftspf. Natursch. 53: 560 S.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD, Hrsg. (2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Band 1+2: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera) + Großlibellen (Anisoptera). – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SUCCOW, M. u. H. JOOSTEN (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Aufl., 622 S., Stuttgart.
- ZSCHIESCHE, N. (1984): Vegetation des Christenbergs und seiner Umgebung. – Unveröff. Examensarbeit, Univ. Marburg.

12 Anhang

12.1 Ausdrücke des Reports der Datenbank + Bewertungsbögen der LRT

12.2 Fotodokumentation

12.3 Kartenteil

12.4 Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten

Bemerkenswerte Tierarten:

Art	RL H	RL D	Art	RL H	RL D
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	3	+	Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	+	+
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	V	+	Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	+	+
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	+	+	Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)	+	+
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	+	+	Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	+	+
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	+	+	Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	+	+
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	+	+	Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostra</i>)	+	+
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	+	+	Feuersalamander (<i>Salam. salamandra</i>)	3	V
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	V	+	Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	V	+
Gebirgsstelze (<i>M. cinerea</i>)	+	+	Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	V	V
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	+	+	Geburtshelferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>)	2	3
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	+	+	Fadenmolch (<i>Triturus helveticus</i>)	2	+
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	+	+	Bergmolch (<i>Triturus alpestris</i>)	V	+
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	+	+	Blaufügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	3	3
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	+	+	Gemeine Binsenjungfer (<i>Lestes sponsa</i>)	+	+
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	+	+	Weidenjungfer (<i>Lestes viridis</i>)	+	+
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	+	+	Große Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	+	+
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	+	+	Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	+	+
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	+	+	Frühe Adonislibelle (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	+	+
Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	+	+	Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	+	+
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	+	+	Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>)	+	+
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	+	+	Große Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)	+	+
Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)	+	+	Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	V	V

Art	RL H	RL D	Art	RL H	RL D
Glänzende Smaragdlibelle (<i>Somatochlora metallica</i>)	+	+	Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	+	+
Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	+	+	Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	+	+

Bemerkenswerte Pflanzenarten:

Art	RL H	RL D	Art	RL H	RL D
Blütenpflanzen					
Grau-Segge (<i>Carex canescens</i>)	-	3	Schnabel-Segge (<i>Carex rostrata</i>)	-	3
Zeillers Flachbärlapp (<i>Diphasi- astrum zeilleri</i>)	2	2	Sprossender Bärlapp (<i>Lycopodium annotinum</i>)	-	3
Alpen-Laichkraut (<i>Potamogeton alpinus</i>)	3	2			
Moose					
Steifes Widertonmoos (<i>Polytrichum strictum</i>)	-	3	Magellans Torfmoos (<i>Sphagnum magellanicum</i>)	-	3
Hain-/Zartes Haintorfmoos (<i>Sphagnum capillifolium</i>)	-	V	Sumpftorfmoos (<i>Sphagnum palustre</i>)	-	-
Spieß-Torfmoos (<i>Sphagnum cuspidatum</i>)	-	3	Warziges Torfmoos (<i>Sphagnum papillosum</i>)	-	3
Trügerisches Torfmoos (<i>Sphagnum fallax</i>)	-	-	Rötliches/Feines Torfmoos (<i>Sphagnum rubellum</i>)	-	G
Girgensohns Torfmoos (<i>Sphagnum girgensohnii</i>)	-	V	Russows Torfmoos (<i>Sphagnum russowii</i>)	-	V