

**Grunddatenerfassung im
FFH-Gebiet 5418-303
„Wald um die Peterseen südwestlich Lich“**



Auftraggeber:

Regierungspräsidium Gießen
Abteilung LRFNV
Eichgärtenallee 1
35394 Gießen

Version Februar 2010

- PLANTAGO -

BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNG UND PRÄSENTATION
Dietmar Teuber

Kerkraeder Straße 11 ♦ 35394 Gießen
Tel.: 0641 - 948 39 23
Fax: 0641 - 948 39 24
Email: dietmar.teuber@gmx.de



Bearbeitung:

Dipl.-Biologe DIETMAR TEUBER

Gesamtbearbeitung

Dipl.-Biologe WERNER MANZKE

Bryologische Untersuchungen

Zitiervorschlag:

TEUBER D. & MANZKE W. (2006): FFH-Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“. -Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, Abteilung LRFNV, 28 S. und Anhang.

Inhaltsverzeichnis

Kurzinformation zum Gebiet.....	5
1. Aufgabenstellung	6
2. Einführung in das Untersuchungsgebiet	6
2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes.....	6
2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes.....	8
3. FFH-Lebensraumtypen.....	9
3.1 LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald	9
3.1.1 <i>Vegetation</i>	9
3.1.2 <i>Fauna</i>	9
3.1.3 <i>Habitatstrukturen</i>	9
3.1.4 <i>Nutzung und Bewirtschaftung</i>	9
3.1.5 <i>Beeinträchtigungen und Störungen</i>	10
3.1.5 <i>Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT</i>	10
3.1.6 <i>Schwellenwerte</i>	10
3.2 LRT 9160 - Stieleichen-Hainbuchenwald und LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald.....	10
3.2.1 <i>Vegetation</i>	10
3.2.2 <i>Fauna</i>	11
3.2.3 <i>Habitatstrukturen</i>	11
3.2.4 <i>Nutzung und Bewirtschaftung</i>	11
3.2.5 <i>Beeinträchtigungen und Störungen</i>	11
3.2.6 <i>Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT</i>	11
3.2.7 <i>Schwellenwerte</i>	12
4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie).....	14
4.1 FFH-Anhang II-Arten.....	14
4.1.1 <i>Grünes Besenmoos (Dicranum viride)</i>	14
4.1.1.1 <i>Darstellung der Methodik der Arterfassung</i>	14
4.1.1.2 <i>Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen</i>	14
4.1.1.3 <i>Populationsgröße und -struktur</i>	17
4.1.1.4 <i>Beeinträchtigung und Störungen</i>	19
4.1.1.5 <i>Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Art</i>	20
4.1.1.6 <i>Schwellenwerte</i>	21
4.2 FFH-Anhang IV-Arten	22
4.2.1 <i>Darstellung der Methodik der Arterfassung</i>	22
4.2.2 <i>Ergebnisse</i>	22
4.2.3 <i>Bewertung</i>	22
5. Biotoptypen und Kontaktbiotope.....	22
5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen	22
5.1.1 <i>Stillgewässer</i>	22
5.1.2 <i>Fließgewässer</i>	22
5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes	22

6.	Gesamtbewertung	23
6.1	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	23
6.2	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung.....	24
7.	Leitbilder, Erhaltungsziele.....	25
7.1	Leitbilder	25
7.2	Erhaltungsziele	25
8.	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen und -Arten.....	26
8.1	Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege	26
8.2	Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen	26
9.	Prognose zur Gebietsentwicklung	27
10.	Literatur	28

11. Anhang

11.1 Tabelle 6: Vergesellschaftung von *Dicranum viride*

11.2 Bewertungsbögen für die Lebensraumtypen 9160 und 9170

11.3 Ausdrücke der Reports der Datenbank

11.4 Fotodokumentation

11.5 Kartenausdrucke

Karte 1: *FFH-Lebensraumtypen und Wertstufen*

Karte 2: *Verbreitung der FFH-Anhang II-Art Grünes Besenmoos (Dicranum viride) sowie artspezifischer Habitats*

Karte 3: *Biototypen und Kontaktbiotope*

Karte 4: *Nutzungen*

Karte 5: *Beeinträchtigungen und Gefährdungen*

Karte 6: *Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen*

Karte 7: *Vorschläge für Erweiterungsflächen*

11.6 Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten

Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet 5418-303 „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreis:	Gießen
Lage:	Waldbestände um die Peterseen beiderseits der B 488 etwa 1800 m südwestlich des Ortsrandes von Lich
Größe:	82,38 ha
FFH-Lebensraumtypen:	9130 - Waldmeister-Buchenwald (40,89 ha): B, C 9160 – Stieleichen-Hainbuchenwald (0,88 ha): B 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (0,64 ha): B
FFH-Anhang-II-Arten:	Grünes Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>)
FFH-Anhang-IV-Arten:	Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>) Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentoni</i>) Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Naturraum:	D 53 Oberrheinisches Tiefland
Höhe über NN:	160 bis 190 m
Geologie:	Tertiär, alkalibasaltische Gesteine und deren Verwitterungsbildungen
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Gießen
Auftragnehmer:	PLANTAGO - Dietmar Teuber
Bearbeitung:	Dietmar Teuber: Gesamtbearbeitung Werner Manzke: Bryologische Untersuchungen Christine Hogefeld: GIS-Bearbeitung
Bearbeitungszeitraum:	Mai bis Oktober 2006

1. Aufgabenstellung

Im April 2006 beauftragte das Land Hessen vertreten durch das Regierungspräsidium Gießen das Büro PLANTAGO die Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“ durchzuführen. Gegenüber der EU sind die Mitgliedsländer nach der FFH-Richtlinie zum Monitoring und zu regelmäßigen Berichten verpflichtet.

Aufgabe dieses Gutachtens ist es den Erhaltungszustand von Arten und Lebensraumtypen zu dokumentieren und Maßnahmen vorzuschlagen. Weiterhin soll dieses Gutachten die Grundlage für die Schutzgebietsausweisung und für den Managementplan bilden.

Die wesentliche Bedeutung dieses Gebietes resultiert aus dem Vorkommen der Anhang II-Art Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*). Ein standardisiertes Erfassungsprogramm, wie es es für viele andere Anhang II-Arten in Hessen gibt, gibt es für das Grüne Besenmoos bisher nicht (HDLGN 2003b: 27, HESSEN-FORST FENA 2006: 41 ff., DREHWALD mündl.), lediglich ein Entwurf „Vorläufiger Bewertungsrahmen für die FFH Anhang II-Art Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)“ (MANZKE 2002, HDLGN 2002). Die geeigneten Waldbiotope wurden nach *Dicranum viride*-Vorkommen auf geeigneten Trägerbäumen und auf Totholz abgesucht. Die Art und Weise der Erfassung ist in Kapitel 4.1.1.1 beschreiben.

Weiterhin erfolgte eine Erfassung der FFH-Lebensraumtypen. Im Gebiet kommen die Lebensraumtypen 9130 (Waldmeister-Buchenwald), 9160 (Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald) und 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) vor.

Für die Buchenwälder der Lebensraumtypen 9110 und 9130 erfolgt eine Auswertung der Daten der Forsteinrichtung durch Hessen-Forst nach Baumartenanteilen, Alter und Schichtung in Bezug auf die Gegenwart dieser Lebensraumtypen und eine Bewertung. Es erfolgt eine nachrichtliche Übernahme dieser Daten.

Aus dem Gebiet sind weiterhin Vorkommen von mehreren Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bekannt.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Die Peterseen liegen etwa 1800 m südwestlich der Ortschaft Lich an der Bundesstraße 488. Das FFH-Gebiet liegt vollständig im Stadtgebiet von Lich. Zu dem eigentlichem FFH-Gebiet gehören die Teiche mit den angrenzenden Waldbeständen beiderseits der Bundesstraße. Die östliche Grenze bildet der Fluß Wetter.

Das Gebiet liegt zum überwiegenden Teil im Naturraum Wetterau. Man befindet sich hier jedoch im Übergangsbereich zwischen dem Vorderem Vogelsberg mit der naturräumlichen Untereinheit Gießener Landrücken und der Wetterau mit der naturräumlichen Untereinheit Münzenberger Rücken (KLAUSING 1988). Dieses spiegelt sich auch anhand der klimatischen und geologischen Gegebenheiten wider.

Der Naturraum Wetterau wird nach SSYMANK & al. (1998) zu dem landschaftlichem Großraum D 53 Oberrheinisches Tiefland gezählt.

In dem Untersuchungsgebiet stehen tertiäre, alkalibasaltische Gesteine und deren Verwitterungsbildungen an. Quartäre Ablagerungen von Löß- und Lößlehm sind in den südwestlich angrenzenden Bereichen von Bedeutung (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE 1988).

Das Gebiet liegt am Rande der Wetterau, die zu den klimabegünstigten Landschaften Deutschlands gehört. Das Klima ist ein kontinental getöntes Beckenklima mit vergleichsweise geringen Niederschlägen, milden Wintern und warmen Sommern. Die

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Die FFH-Gebietsmeldung gibt allgemeine naturräumlichen Angaben und trifft folgende unmittelbar auf das Gebiet bezogene Aussagen:

Bewertung, Schutz:

Kurzcharakteristik: Naturnaher Laubmischwald mit älteren Buchen-Hochwaldanteilen südlich von Lich

Schutzwürdigkeit: Eines der größten Vorkommen des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) in Hessen, insgesamt auf 16 Trägerbäumen zu finden

Biotopkomplexe (Habitatklassen):

D	Binnengewässer	10 %
L	Laubwaldkomplex (bis 30% Nadelbaumanteil)	90 %

Flächenbelastung/Einflüsse:

Einschlag, Auslichten	10 % der Fläche
Beseitigung von Tot- und Altholz	10 % der Fläche
Luftverschmutzung	100 % der Fläche

Entwicklungsziele:

Erhalt und Vergrößerung der *Dicranum viride*-Bestände im Gebiet

Eigentumsverhältnisse:

Privat 100%

Die wesentliche Bedeutung des Gebietes für das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 resultiert aus dem Vorkommen des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*). Dieses Moos kommt in Hessen in allen Höhenlagen von den Tieflagen der Rhein-Mainebene bis in die Hochlagen der Rhön vor. Nach dem gegenwärtigem Kenntnisstand sind die Verbreitungsschwerpunkte der Art in Hessen

- die Basaltgebiete der Rhön,
- die Basaltgebiete des Vogelsberges sowie
- die Rhein-Mainebene in Südhessen.

Aus Nordhessen sind nur wenige kleine Vorkommen bekannt und im südlichen Niedersachsen ist die Art sehr selten.

Hier spiegelt sich das Verbreitungsmuster von *Dicranum viride* in Mitteleuropa wider. Im Alpenraum, in Teilen Bayerns und Baden-Württembergs ist dieses Moos verbreitet und recht häufig und fehlt nahezu völlig im Norddeutschen Tiefland (DREHWALD 2004, MANZKE 2002).

Große Teile der Waldbestände gehören zum Lebensraumtyp 9130 (Waldmeister-Buchenwald). Solche Buchenwälder haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in den mitteleuropäischen Mittelgebirgen. Das Bundesland Hessen liegt im Zentrum der Verbreitungsareals. Weiterhin kommen im Gebiet sehr kleinflächig wechselfeuchte bis wechselrockene Eichen-Hainbuchenwälder vor, die sich den Lebensraumtypen 9160 (Stieleichen-Hainbuchenwald) und 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) zuordnen lassen. Diese sind in Hessen extrazonale Waldgesellschaften.

3. FFH-Lebensraumtypen

3.1 LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald

3.1.1 Vegetation

Die digitale Erfassung der Buchenwald-Lebensraumtypen 9110 und 9130 und die flächenbezogene Bewertung erfolgt durch Hessen-Forst (Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen) auf Grundlage der Forstgrundkarte und der digitalen Abgrenzung des FFH-Gebietes. Waldwege oder kleinflächig vorkommende andere Lebensraumtypen werden dabei nicht separat erfasst. Lediglich Landes-, Kreis- und Bundesstraßen sowie größere Flüsse werden herausdigitalisiert. Diese Daten werden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt und nachrichtlich übernommen, ggf. an den endgültigen Grenzverlauf des Gebietes, die ALK-Linienverläufe und Wege angepaßt. Weiterhin erfolgt ggf. die Einarbeitung von kleinflächig vorkommenden weiteren Lebensraumtypen.

Eine detaillierte Beschreibung dieses Lebensraumtyps im Sinne des Leitfadens kann daher hier nicht erfolgen. Trotzdem soll kurz auf die Ausprägung der Buchenwälder vor allem im Hinblick auf ihre Bedeutung als Lebensraum für das Grüne Besenmoos eingegangen werden.

Den größten Flächenanteil im Gebiet nehmen sowohl was die potenziell natürliche Vegetation als auch was die aktuelle Vegetation angeht Rotbuchenwälder mäßig trockener bis frischer, basenreicher Standorte ein (vergl. hierzu auch SCHMIDT 1994, BOHN 1981). Pflanzensoziologisch lassen sich diese Bestände zum großen Teil dem typischen Perlgrasbuchenwald (*Melico-Fagetum typicum*) zuordnen. In der Baumschicht herrscht die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) vor. Daneben kommen einheimische und standortgerechte, zum Teil forstlich geförderte Baumarten wie Stieleiche (*Quercus petraea*), Traubeneiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) vor. Auch Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) verjüngen sich im Gebiet sehr gut und sind immer wieder als Jungwuchs im Bereich von Lichtungen zu finden. Daneben kommen einzeln oder truppweise standortfremde bzw. nicht einheimische Nadelbaumarten wie Gemeine Fichte (*Picea abies*) und seltener Europäische Lärche (*Larix decidua*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) in den Rotbuchenbeständen vor.

Ein hohes Bestandsalter haben die Buchenwaldbestände südlich der Peterseen westlich der Bundesstraße 488 sowie jene im Nordosten des Untersuchungsgebietes an den Hängen zur Wetter. Es sind naturnahe Bestände.

Im nordwestlichen Teil des Gebietes gibt es überwiegend Buchenwaldbestände mit einem geringerem Bestandsalter und einem höheren Nadelbaumanteil. Es sind weniger naturnahe Bestände, die stärker durch die forstliche Nutzung beeinträchtigt sind. Sie sind meist kleinflächiger und wechseln sich mit Misch- und Nadelwaldbeständen ab.

3.1.2 Fauna

Separate faunistische Erhebungen zur Bewertung dieser Lebensraumtypen erfolgten nicht.

3.1.3 Habitatstrukturen

Daten zu den Habitatstrukturen wurden von Hessen-Forst (Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen) nicht bereitgestellt.

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Daten zur Nutzung und zur Bewirtschaftung wurden von Hessen-Forst (Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen) nicht bereitgestellt.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Daten zu Beeinträchtigungen und zu Störungen wurden von Hessen-Forst (Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen) nicht bereitgestellt.

3.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Nach Übernahme und Einarbeitung der Daten von Hessen-Forst (Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen) sind im Gebiet 40,89 ha LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald vorhanden, von denen 34,67 ha den Erhaltungszustand B, 6,22 ha den Erhaltungszustand C aufweisen.

3.1.6 Schwellenwerte

Schwellenwerte zum Zwecke der Sicherung des Erhaltungszustandes dieses LRT im Gebiet werden von Hessen-Forst (Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen) nicht bereitgestellt.

3.2 *LRT 9160 - Stieleichen-Hainbuchenwald und LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald*

3.2.1 Vegetation

Eichen-Hainbuchewälder wachsen an feuchten bis staufeuchten oder wechselfeuchten bis wechseltroffenen Standorten. Bei diesen Wasserhaushaltverhältnissen lässt die Konkurrenz-kraft der Rotbuche nach und weitere Baumarten sind am Bestandsaufbau beteiligt. Dies sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stieleiche (*Quercus robur*), Traubeneiche (*Q. petraea*) und Winterlinde (*Tilia cordata*). In der Krautschicht sind neben den Arten des *Melico-Fagetum* hygrophile Pflanzenarten stärker vertreten. Eichen-Hainbuchenwälder sind in Hessen keine zonalen Waldgesellschaften.

Stieleichen-Hainbuchenwälder wachsen von Natur aus an Talböden und Unterhängen die gar nicht oder nur episodisch überflutet werden, jedoch stark vom Grund- oder Hangwasser beeinflusst werden. BOHN (1981) gibt die Einheit „Artenreiche Stieleichen-Hainbuchen-Auenwald“ für die Wetter und die Einheit „Artenreicher Stieleichen-Hainbuchenwald, örtlich mit Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ für die kleineren Zuflüsse der Wetter an.

Labkraut-Eichen-Hainbuchewälder wachsen im Unterschied zu den Stieleichen-Hainbuchenwäldern hauptsächlich auf staufeuchten Böden, die im Sommer regelmäßig, z. T. sogar mehrfach austrocknen. Für den unausgeglichene Wasserhaushalt sind unter den hiesigen Klimabedingungen geologische und pedologische Gründe verantwortlich. KNAPP (1979/1980) beschreibt solche Wälder aus dem mittleren Hessen und nennt als Untersuchungsflächen für den Raum „Vorderer Vogelsberg, Wetterau, Gießener Becken und deren Randgebiete“ unter 27 = Arnburg.¹

Aktuell kommen Eichen-Hainbuchenwälder im Untersuchungsgebiet noch an wenigen Stellen im nahen Uferbereich und an den Talhängen der Wetter und des Petersgraben bzw. der Fischteiche vor. Im Landschaftsplan der Stadt Lich (PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND

¹ Daneben gibt es in Hessen und auch im Untersuchungsgebiet Waldbestände auf frischen, tiefgründigen nicht ausgesprochen feuchten oder wechseltroffenen Standorten, in denen die Rotbuche zurücktritt und Eiche und Hainbuche stärker am Bestandsaufbau beteiligt sind. Diese Baumarten wurden aufgrund der früheren Nutzung oder auch durch forstliche Selektion (die betrifft dann vor allem die Eichenarten) stark gefördert. Solche Waldbestände wurden dem Biotoptyp 01.183 (Übrige stark forstlich geprägte Labwälder) zugeordnet. Es gibt nicht selten Fälle, in denen nicht sicher zu entscheiden ist, ob es sich um natürliche oder anthropogene Eichen-Hainbuchenwälder handelt.

LANDSCHAFT 2005) werden Eichen-Hainbuchenwälder feuchter und solche trocken-warmer Standorte ebenfalls dargestellt und zwar sehr kleinflächig u. a. im Einzugsbereich der Wetter.

Typische Frische- und Feuchtezeiger in der Krautschicht, die die Stieleichen-Hainbuchenwälder auszeichnen, die bei den Untersuchungen festgestellt wurden sind Giersch (*Aegopodium podagraria*), Winkelsegge (*Carex remota*), Waldsegge (*C. sylvatica*), Große Schlüsselblume (*Primula elatior*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circea lutetiana*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*) und Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*).

Die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder unterscheiden sich floristisch von den Stieleichen-Hainbuchenwäldern durch das Auftreten von Trockeniszeigern in der Krautschicht von denen bei den Untersuchungen folgende Arten beobachtet wurden: Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Bergsegge (*Carex montana*), Waldhabichtskraut (*Hieracium murorum*), Straußblütige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*), Verschiedenblättriger Schwingel (*Festuca heterophylla*).

3.2.2 Fauna

Separate faunistische Erhebungen zur Bewertung dieser Lebensraumtypen erfolgten nicht.

3.2.3 Habitatstrukturen

Die hier zugeordneten Waldbestände befinden sich fast ausschließlich in der Optimalphase. Unterschiedliche Waldentwicklungsphasen nebeneinander kommen derzeit nicht vor, auch weil die Bestände stets nur auf kleiner Fläche vorhanden sind. Totholz ist nicht in größerem Umfang vorhanden. Die Baumschicht ist meist mehr oder weniger zweischichtig, die Krautschicht meist artenreich und stark entwickelt. Hainbuche und alte, tiefrissige Stieleichen sind besonders geeignete Trägerbäume für epiphytische Flechten und Moose. Einzelne Bäume sind epiphytenreich.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Diese Waldbestände werden überwiegend als Hochwald genutzt. Auf zwei Flächen sind die Standortbedingungen sehr ungünstig. Sie unterliegen offenbar keiner geregelten forstlichen Nutzung.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Potenzielle Standorte für diese beiden Lebensraumtypen sind im Gebiet nur als schmaler Saum entlang der Bachtäler vorhanden, dort wo der Bodenwasserhaushalt für die Rotbuche ungünstig ist. Aktuell kommen sie nur auf wenigen kleinen Flächen im Gebiet vor und sind daher aufgrund der Kleinflächigkeit gefährdet. In den Beständen kommen standortfremde Nadelbaumarten wie Gemeine Fichte (*Picea abies*) und Europäische Lärche (*Larix decidua*) vor. Als weitere Form der Beeinträchtigung ist die Freizeit- und Erholungsnutzung von Bedeutung.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Baum- und Strauchsicht der untersuchten Bestände sind artenreich. Auch in der Krautschicht sind einige typische und charakteristische Arten regelmäßig zu finden. Die Ausstattung mit „Habitaten und Strukturen“ ist aufgrund der Kleinflächigkeit gering. Potenziell gefährdet sind die Bestände vor allem aufgrund ihrer Kleinflächigkeit. Der Erhaltungszustand ist überwiegend gut.

3.2.7 Schwellenwerte

Fläche und Wertstufe der LRT

Für die Sicherung des Erhaltungszustandes der beiden LRTs 9160 - Stieleichen-Hainbuchenwald und 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald im Gebiet werden folgende Schwellenwerte vorgeschlagen:

- Die Gesamtfläche des LRT 9160 sollte sich nicht um mehr als 10 % verringern
- Der Flächenanteil der Wertstufen (A und) B vom LRT 9160 sollte nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierungsunschärfen sollte der Anteil der LRT diese Ausprägung nicht um mehr als 10 % abnehmen.
- Die Gesamtfläche des LRT 9170 sollte sich nicht um mehr als 10 % verringern
- Der Flächenanteil der Wertstufen (A und) B vom LRT 9170 sollte nicht abnehmen. Unter Berücksichtigung von Kartierungsunschärfen sollte der Anteil der LRT diese Ausprägung nicht um mehr als 10 % abnehmen.

Vegetationsaufnahmen

Für das Monitoring des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen 9160 und 9170 durch Vegetationsaufnahmen werden Schwellenwerte für jede Vegetationsaufnahme festgelegt. Werden diese Werte bei Wiederholungsuntersuchungen über- bzw. unterschritten, ist von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes auszugehen.

Vegetationsaufnahme 1, LRT 9160, Wertstufe Wertstufe B

- In der Baumschicht 1 haben Kennarten der Klasse *Querc-Fagetea* eine Gesamtdeckung von mindestens 85 %
- In der Krautschicht sind mindestens 3 Kennarten des Verbandes *Carpinion betuli* vorhanden zu denen u. a. folgende derzeit auf der Fläche vorhandene Arten gerechnet werden: Hainbuche (*Carpinus betulus*), Verschiedenblättriger Schwingel (*Festuca hetero-phylla*), Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*), Waldsternmiere (*Stellaria holostea*)
- Mindestens 9 typische krautige Waldarten (Zeigerarten für fortgeschrittene Waldentwicklung) sind in der Krautschicht vorhanden. Dazu werden u. a. die folgenden derzeit auf der Fläche vorhandene Kräuter gerechnet: Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Schwingel (*Festuca heterophylla*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*), Waldflattergras (*Milium effusum*), Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon s. str.*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*) und Waldsternmiere (*Stellaria holostea*)
- Kein Auftreten einer weiteren Beeinträchtigung

Vegetationsaufnahme 2, LRT 9160, Wertstufe B

- In der Baumschicht 1 haben Kennarten der Klasse *Querc-Fagetea* eine Gesamtdeckung von mindestens 30 %
- In der Krautschicht sind mindestens vier krautige Feuchte- und Nässezeiger vorhanden wie Waldsegge (*Carx sylvatica*), Winkelsegge (*C. remota*), Hexenkraut (*Circea lutetiana*), GroßeSchlüsselblume (*Primula elatior*) oder Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*)
- Mindestens 8 typische krautige Waldarten (Zeigerarten für fortgeschrittene Waldentwicklung) sind in der Krautschicht vorhanden. Dazu werden u. a. die folgenden derzeit auf der Fläche vorhandene Kräuter gerechnet: Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Winkelsegge (*C. remota*), Waldsegge (*Carx sylvatica*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circea lutetiana*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Goldnessel (*Lamium*

galeobdolon s. str.), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*) und Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*)

- Kein Auftreten einer weiteren Beeinträchtigung

Vegetationsaufnahme 3, LRT 9170, Wertstufe B

- In der Baumschicht 1 haben Kennarten der Klasse *Querc-Fagetea* eine Gesamtdeckung von mindestens 80 %
- In der Krautschicht sind mindestens zwei mäßige Trockniszeiger vorhanden, wie Bergsegge (*Carex montana*), Straußblütige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*) oder Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*)
- Mindestens 9 typische krautige Waldarten (Zeigerarten für fortgeschrittene Waldentwicklung) sind in der Krautschicht vorhanden. Dazu werden u. a. die folgenden derzeit auf der Fläche vorhandene Kräuter gerechnet: Bergsegge (*Carex montana*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon s. str.*), Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Waldflattergras (*Milium effusum*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Waldsternmiere (*Stellaria holostea*) und Straußblütige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*)
- Kein Auftreten einer weiteren Beeinträchtigung

Vegetationsaufnahme 4, LRT 9170, Wertstufe B

- In der Baumschicht 1 haben Kennarten der Klasse *Querc-Fagetea* eine Gesamtdeckung von mindestens 45 %
- In der Krautschicht sind mindestens drei mäßige Trockniszeiger vorhanden, wie Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Bergsegge (*Carex montana*), Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*) oder Waldhabichtskraut (*Hieracium murorum*)
- Mindestens 8 typische krautige Waldarten (Zeigerarten für fortgeschrittene Waldentwicklung) sind in der Krautschicht vorhanden. Dazu werden u. a. die folgenden derzeit auf der Fläche vorhandene Kräuter gerechnet: Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Bergsegge (*Carex montana*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon s. str.*), Waldflattergras (*Milium effusum*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*) und Waldsternmiere (*Stellaria holostea*)
- Moosschicht hat einen Deckungsgrad von mindestens 15 % und mindestens 8 Arten
- Kein Auftreten einer weiteren Beeinträchtigung

4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

4.1 FFH-Anhang II-Arten

4.1.1 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

(Bearbeitung: Werner Manzke)

4.1.1.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Zur Erfassung von *Dicranum viride*-Vorkommen wurden alle geeigneten Waldbiotope des Gebietes (Laubbaumbestände in luftfeuchten Lagen und auf frischen bis nassen Standorten, alte Laubbaumbestände) nach Trägerbäumen und besiedeltem Totholz abgesucht. Die Nachsuche in diesen Waldbeständen wurde abgebrochen, wenn nach der Überprüfung von etwa 70 % der altersmäßig in Frage kommenden Bäume keine Nachweise erbracht werden konnten, Baumstümpfe und liegendes Totholz wurden nur stichprobenartig untersucht. Waldbestände, in denen *Dicranum viride*-Populationen nachgewiesen werden konnten, wurden vollständig nach weiteren Vorkommen abgesucht. Forstbestände mit hohem Nadelholzanteil (> 80 %) und sehr junge, gleichaltrige Laubbaumbestände (Stammdurchmesser < 20 cm) wurden nicht untersucht. Zusätzlich wurden zur Optimierung der Gebietsabgrenzung weitere geeignete Waldbestände in der näheren Umgebung des FFH-Gebietes überprüft.

Notiert wurden für jeden aufgefundenen Trägerbaum: Lage im Waldbestand (GPS-Daten), Artzugehörigkeit und Stammdurchmesser in Brusthöhe, geschätzte Größe des *Dicranum viride*-Bestandes (= Gesamt-Deckung in cm²), Exposition der besiedelten Flächen.² Auf ausgewählten Trägerbäumen wurden die pH-Werte der Borkenoberfläche unmittelbar am Rand oder in der näheren Umgebung der *Dicranum viride*-Polster mit Hilfe einer Flachmembran-Glaselektrode gemessen. Für die Vorkommen auf Totholz wurden die Größe der Population, der Zersetzungsgrad des Holzes und, soweit noch erkennbar, die Baumart vermerkt. Um Aussagen zur Konkurrenzsituation am Wuchsort machen zu können, wurden die begleitenden Kryptogamen notiert und für eine repräsentative Anzahl der Moosbestände Vegetationsaufnahmen angefertigt. In der Vegetationstabelle (Tabelle #4, Anhang) wird die Artmächtigkeit durch eine sechsstufige Skala (+, 1-5) wiedergegeben, die Nomenklatur richtet sich nach KOPERSKI & al. (2000).

Die Trägerbäume wurden mit Aluminium-Plaketten markiert.

4.1.1.2 Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen

Dicranum viride-Vorkommen wurden an 36 Bäumen und 7 Baumstümpfen aufgefunden. Das Laubmoos bevorzugt im Gebiet die Stammbasen von mittelalten bis alten Buchenstämmen (30-80 cm Durchmesser), nur vereinzelt konnte es an der Borke anderer Baumarten festgestellt werden (Tabelle 1, Abbildung 3). Rinde und Holz der besiedelten Baumstümpfe waren, mit einer Ausnahme, noch fest und vollständig erhalten. Die Stämme sind erst in jüngerer Zeit entnommen worden und wurden wahrscheinlich schon vor der Fällung von *Dicranum viride* besetzt.

Die besiedelten Buchenbestände können dem Waldmeister-Buchenwald zugeordnet werden. Es sind lichte Hochwaldbestände (Deckung der Baumschicht 80-95 %), die jedoch häufig im Randbereich stärker aufgelichtet sind. Allein 29 der besiedelten Buchen, darunter diejenigen

² Die einzelnen Vorkommen von *Dicranum viride* müssen in die Erfassungsmaske der FFH-Datenbank eingegeben werden. Als Erfassungsintensität wurde S = Standardprogramm angegeben, obwohl es bisher kein standardisiertes Erfassungsprogramm für dieses Moos gibt.

mit den größten *Dicranum viride*-Populationen, befinden sich in ausgesprochen luftfeuchten Lagen am Südufer des großen Teiches.

Die mit insgesamt 4 Vorkommen nur schwach besiedelten Buchenbestände südlich der Peterseen und am südost-exponierten Hang der Wetter zeichnen sich durch ein hohes Alter aus. Kleinere Vorkommen auf Erle, Esche und Winterlinde konnten in den (durch Dammbau, Anlage eines künstlichen Abflussgrabens und forstwirtschaftliche Eingriffe) stark gestörten Waldbeständen (Erlen-Eschenwald) zwischen den beiden größeren Teichen aufgefunden werden.

Tab. 1: Die Trägerbäume im FFH-Gebiet „Peterseen südwestlich Lich“ im Vergleich mit aktuellen Daten aus Hessen (nach MANZKE 2002, 2003a, 2003b, 2003c, 2006 und MANZKE & WENTZEL 2004).

Baumarten	Peterseen bei Lich	Hessen gesamt
<i>Fagus sylvatica</i>	31	243
<i>Carpinus betulus</i>	-	79
<i>Tilia cordata</i>	1	65
<i>Alnus glutinosa</i>	1	61
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	61
<i>Quercus robur/petraea</i>	1	24
<i>Quercus rubra</i>	-	11
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	4
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	3
<i>Populus alba</i>	-	1
<i>Populus spec.</i>	-	1
<i>Acer platanoides</i>	-	1
<i>Betula pendula</i>	-	1
<i>Prunus avium</i>	-	1
<i>Rhamnus cathartica</i>	-	1
<i>Picea abies</i>	1	1
Gesamt	36	558

Die Moosvorkommen bleiben in der Regel auf die unteren Stammabschnitte beschränkt, nur auf stärker geneigten oder schräg gewachsenen Stämmen werden auch Stammabschnitte in einer Höhe von 1-2 m über dem Waldboden besiedelt. Am häufigsten besetzt sind die süd- bis ostexponierten Borkenflächen (Abbildung 4), was möglicherweise daran liegt, dass die meisten Trägerbäume am Nordhang stehen und die dem Weg abgewandten Stammseiten ein günstigeres Mikroklima aufweisen

Am Rand oder in der näheren Umgebung der *Dicranum viride*-Polster wurden für die Borkenoberflächen von Buchenstämmen pH-Werte von 4,2 bis 5,5 ermittelt ($n = 41$, $\bar{x} = 4,59 \pm 0,32$ pH). Die Toleranz für stark bis schwach saure Borken kommt auch darin zum Ausdruck, dass *Dicranum viride* sowohl mit ausgesprochenen Säurezeigern (*Dicranum montanum*) wie auch mit mäßig azidophilen Arten (*Platygyrium repens*, *Metzgeria furcata*) vergesellschaftet sein kann. Die meisten der Aufnahmen mit *Dicranum viride* (Tabelle 4, Anhang) können dem *Platygyrietum repentis* und *Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis* zugeordnet werden. Häufig haben die euryöken Arten *Hypnum cupressiforme* und *Brachythecium rutabulum* bereits dominante Bestände an den Wuchsorten von *Dicranum viride* ausgebildet, gelegentlich kann auch *Dicranum tauricum* mit größeren Beständen auftreten (Verwechslungsgefahr!).

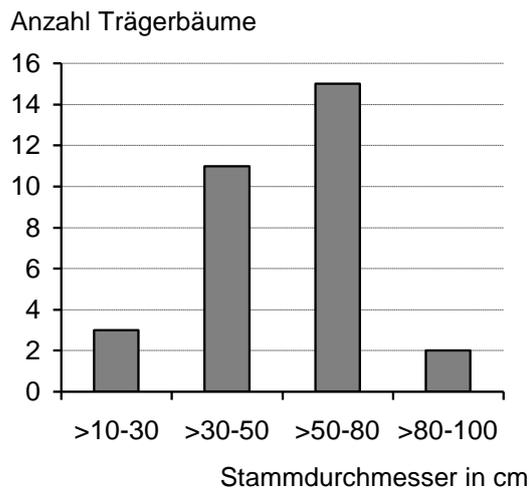


Abb. 2: Durchmesser der besiedelten Buchenstämme in Brusthöhe.

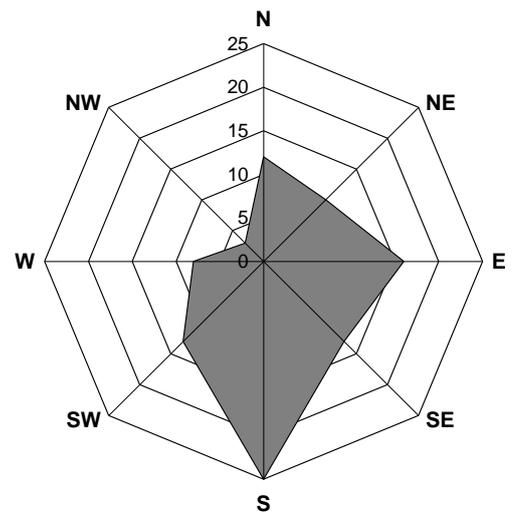


Abb. 3: Expositionen von 61 besiedelten Borkenflächen auf 36 Bäumen, darunter 29 Bäume in Hanglage (Nordexposition). Die Größe der *Dicranum viride*-Bestände und die Stammneigung wurden nicht berücksichtigt. (Skala und graue Fläche = Anteile in %).

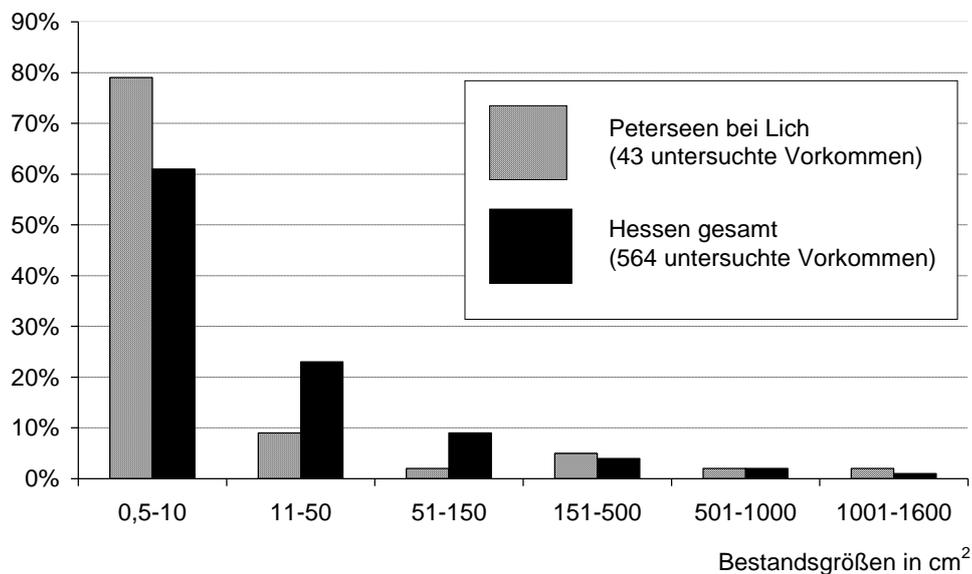


Abb. 4: Bestandsgrößen (Deckung in cm² je Trägerbaum/Baumstumpf) und deren Häufigkeit im FFH-Gebiet „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“ im Vergleich mit aktuellen Daten aus Hessen (nach MANZKE 2002, 2003a, 2003b, 2003c, 2006 und MANZKE & WENTZEL 2004).

4.1.1.3 Populationsgröße und -struktur

Es konnten 43 *Dicranum viride*-Vorkommen an 6 Lokalitäten (in räumlich mehr oder weniger deutlich getrennten Waldbeständen) nachgewiesen werden. Allein 35 Vorkommen konzentrieren sich auf den Waldbestand am Uferrand des großen Teiches. An den anderen Lokalitäten wurden jeweils 1-3 Vorkommen festgestellt. Das Laubmoos ist damit im Gebiet selten und sehr ungleichmäßig verbreitet.

Das Grüne Gabelzahnmoos ist auf 30 Trägerbäumen mit kleinen bis sehr kleinen Populationen vertreten (0,5-10 cm² Deckung), auf 4 Bäumen werden mittlere Bestandsgrößen erreicht (30-250 cm²) und auf 2 Buchenstämmen sind die Bestände so umfangreich, dass etwa 550 cm² und 1600 cm² der Borkenflächen bedeckt werden (in Hessen sind derzeit nur 16 weitere Trägerbäume bekannt, auf denen die *Dicranum viride*-Polster eine vergleichbar hohe Bedeckung erreichen). Im Vergleich mit den bisher aus Hessen vorliegenden Daten zeigt sich ein deutliches Übergewicht bei den kleinen Populationen, während der Anteil der mittleren Bestandsgrößen geringer ausfällt (Abbildung 5). Der Gesamtbestand der 36 Trägerbäume liegt bei etwa 2600 cm², auf Totholz werden etwa 250 cm² erreicht.

Für die 30 Trägerbäume, die nur kleine Populationen beherbergen, und für fast alle Totholz-Vorkommen ist festzustellen, dass die *Dicranum viride*-Polster häufig bereits von wuchskräftigen Arten (meist *Hypnum cupressiforme*, seltener *Brachythecium rutabulum* oder *Platygyrium repens*) bedrängt oder überwuchert werden. Geschätzt wird, dass in absehbarer Zeit mit einem Verlust von über 40 % dieser Vorkommen zu rechnen ist. Ob die drohenden Verluste durch Neubesiedlungen ausgeglichen werden, ob die Art sich im Gebiet in Ausbreitung oder im Rückgang befindet, kann ohne Langzeit-Monitoring nicht beurteilt werden.

Für Hessen wurden bisher keine Funde von fruchtenden Pflanzen gemeldet, jedoch sind noch bis in die jüngste Vergangenheit in Bayern Sporogone aufgefunden worden (PAUL 1943). Das Laubmoos vermehrt sich vegetativ über die Verschleppung von einzelnen Pflanzen, Blättern oder der leicht abbrechenden Blattspitzen. Die Verteilungsmuster im Wald an den Peterseen wie auch in anderen hessischen Waldbeständen zeigen, dass dort, wo das Moos auf einem Baum große Bestände ausbilden konnte, meist auch in der unmittelbaren Nachbarschaft weitere Bäume mit kleineren Populationen besetzt sind.

Die Populationsdynamik und Populationsstruktur von *Dicranum viride* (und vielen anderen Pflanzen- und Tierarten) ist im Verlauf einer nur wenige Tage dauernden „Grunddatenerfassung“ nicht untersuchbar. Um hier fundierte Erkenntnisse zu erhalten, ist ein langjähriges Monitoring in einer größeren Anzahl von Waldgebieten notwendig.

Tab. 2: Übersicht der Nachweise und der Größe der Polster von *Dicranum viride* im Gebiet sowie einige wenige weitere Nachweise außerhalb des eigentlichen FFH-Gebietes im Quellgebiet nordwestlich Kolnhäuser Kopf und im Klosterwald mit den wichtigsten Merkmalen.

Nr.	Rechtswert	Hochwert	Genauigkeit (m)	Deckung (cm ²)	Genauigkeit (cm ²)	Trägerbaum	Stammdurchmesser (cm)	Exposition
FFH-Gebiet Wald um die Peterseen südwestlich Lich								
epiphytisch, an lebenden Bäumen								
1	3485043	5596185	6	0,5	0,1	Fagus sylvatica	44	SW
2	3485051	5596199	6	5	1	Fagus sylvatica	44	S, E
3	3485030	5596200	6	1	0,2	Fagus sylvatica	38	SW
4	3485039	5596212	8	110	20	Fagus sylvatica	30	E, SE, S
5	3485028	5596205	9	1,5	0,3	Fagus sylvatica	42	E, S
6	3484998	5596206	8	250	50	Fagus sylvatica	50	N, NE, E, SE, S
7	3484983	5596207	8	4	0,8	Fagus sylvatica	46	S, SE
8	3484978	5596195	9	1,5	0,3	Picea abies	49	E, NE
9	3484968	5596193	8	35	7	Fagus sylvatica	40	SE, S
10	3484963	5596168	8	1	0,2	Fagus sylvatica	60	SE
11	3484948	5596168	6	0,5	0,1	Fagus sylvatica	70	NE
12	3484942	5596194	7	550	100	Fagus sylvatica	16	S, SW, W
13	3484946	5596195	8	30	6	Fagus sylvatica	60	S, SW, W
14	3484953	5596194	9	0,5	0,1	Fagus sylvatica	43	SW
15	3484940	5596182	13	1600	320	Fagus sylvatica	60	S, SE, E, NE, N, W
16	3484920	5596185	9	2	0,4	Fagus sylvatica	60	SW
17	3484929	5596134	18	1	0,2	Fagus sylvatica	50	N
18	3484938	5596141	16	4	0,8	Fagus sylvatica	60	S
19	3484920	5596185	9	2	0,4	Fagus sylvatica	13	S
20	3484922	5596188	18	4	0,8	Fagus sylvatica	70	E
21	3484919	5596195	14	1	0,2	Fagus sylvatica	65	NE
22	3484897	5596203	14	10	2	Fagus sylvatica	67	S, SE
23	3484898	5596171	6	1	0,2	Fagus sylvatica	85	SE
24	3484866	5596198	21	10	2	Fagus sylvatica	70	S
25	3484870	5596182	13	0,5	0,1	Fagus sylvatica	72	E
26	3484877	5596152	14	2	0,4	Fagus sylvatica	52	E, N
27	3484854	5596150	17	1	0,2	Fagus sylvatica	55	NW
28	3484862	5596184	9	6	1,2	Fagus sylvatica	42	E, N
29	3484843	5596168	13	1	0,2	Fagus sylvatica	50	S
30	3484817	5596255	10	1,5	0,3	Alnus glutinosa	53	S, SW
31	3484794	5596238	8	1,5	0,3	Fraxinus excelsior	45	W
32	3484771	5596245	9	1	0,2	Tilia cordata	45	W
33	3484833	5595854	13	3	0,6	Fagus sylvatica	85	NE, NW
34	3485044	5595926	9	0,5	0,1	Quercus robur	42	N
35	3485357	5596496	6	2	0,2	Fagus sylvatica	70	N
36	3485063	5595924	9	4	0,8	Fagus sylvatica	75	SW
epixyl, auf Totholz								
37	3485016	5596205	6	10	2	Fagus sylvatica	40	
38	3484950	5596183	7	1	0,2	Fagus sylvatica	40	
39	3484941	5596206	8	200	40	Fagus sylvatica	55	
40	3484907	5596203	16	2	0,4	Fagus sylvatica	60	
41	3484881	5596177	8	15	3	Fagus sylvatica	50	
42	3484872	5596188	8	13	2,6	Fagus sylvatica	45	
43	3485344	5596492	12	6	1,2	Fagus sylvatica ?	75	
Quellgebiet nordwestlich Kolnhäuser Kopf								
epiphytisch, an lebenden Bäumen								
44	3484637	5597984	11	3	0,6	Fagus sylvatica	?	W
45	3484693	5598039	10	2	0,4	Fagus sylvatica	68	N, NW
Klosterwald								
epiphytisch, an lebenden Bäumen								
46	3485587	5595390	15	3	0,6	Fagus sylvatica	85	E

4.1.1.4 Beeinträchtigung und Störungen

Die geringe Größe des Gebietes, die ausgedehnten, klimatisch ungünstigen Waldrandbereiche und die vielfältigen Nutzungen schränken die Siedlungsmöglichkeiten von *Dicranum viride* stark ein.

Forstwirtschaftliche Nutzung

Wie die Vorkommen auf den Baumstümpfen zeigen, sind in den letzten Jahren mindestens 6 Trägerbäume gefällt worden. Anzunehmen ist, dass jedes Jahr 1-2 Trägerbäume im Rahmen von Durchforstungsmaßnahmen verloren gehen. Schwieriger einzuschätzen sind die Schäden, die durch übermäßige Auflichtungen im Nahbereich von besiedelten Bäumen entstehen, wie dies zur Zeit an den Standorten von mindestens 5-6 Trägerbäumen der Fall ist. Der Verlust von potentiellen Trägerbäumen ist hoch anzusetzen, da die Buchen-Altbestände durch die truppweise Entnahme von Altbäumen an vielen Stellen des Gebietes in jüngerer Zeit so stark aufgelichtet wurden, dass sie für *Dicranum viride* für lange Zeiträume ungeeignet sind. Durch großflächige Auflichtungen am südexponierten Hang stark beeinträchtigt wurde auch das Klima der Altbestände im Uferbereich des großen Teiches. Die nur kleinflächig vorhandenen, aber durch ihr feuchtes Binnenklima als wertvoll einzustufenden Auenstandorte sind an mehreren Stellen durch die Entnahme von Altbäumen und das Einbringen von Nadelholzbeständen entwertet worden.

Freizeitnutzung

Die meisten Trägerbäume, darunter diejenigen mit den größten Moosbeständen, stehen im Uferbereich des großen Teiches in unmittelbarer Nähe eines stark frequentierten Waldweges. Urineinträge durch freilaufende Hunde, Spaziergänger und insbesondere Angler (die oft den ganzen Tag am Teich verbringen und die angrenzenden Waldbestände als Toilette nutzen) stellen eine starke potentielle Gefährdung für die an der Stammbasis siedelnden Moosbestände dar. Das diese Gefahr nicht zu unterschätzen ist, lässt sich in stadtnahen Waldgebieten (wie etwa am Jacobi-Weiher bei Frankfurt am Main) feststellen, wo oft in Wegnähe kaum ein Baum auffindbar ist, dessen Moosdecke an der Stammbasis nicht stark beschädigt ist.

Der Baumbestand am nordexponierten Ufer wurde an mehreren Stellen von Anglern stark aufgelichtet, um freien Zugang zum Ufer zu haben und um beim Auswerfen der Angel nicht behindert zu werden. Auch zukünftig ist hier mit weiteren Eingriffen zu rechnen, die sich negativ auf das Bestandsklima der von *Dicranum viride* besiedelten Baumbestände auswirken könnten.

Geplanter Bau eines Fahrradweges und Ausbaumaßnahmen an der B 488

Die Bundesstraße B 488 durchquert das FFH-Gebiet von Südwesten nach Nordosten, ist nur zweispurig ausgebaut, verfügt, trotz der beiden im Wald gelegenen Großparkplätze, über keine Abbiegespuren und hat daher derzeit noch eine moderate Breite. Vom Eingang in den Wald auf der Höhe des Klosters Arnsburg bis zum großen Waldteich reichen die Waldbestände bis nahe an den Straßenrand heran. Dort, wo Altbestände vorhanden sind, wird stellenweise noch Kronenschluß erreicht, im Bereich jüngerer Waldbestände konnte sich ein schützender Waldsaum ausbilden. Im anschließenden Straßenabschnitt bis zum Austritt am Golfplatz sind die Waldbestände auf der südöstlich gelegenen Straßenseite, zum Teil durch die Entnahme von Altbäumen, in jüngerer Zeit stärker zurückgedrängt worden.

Während am südwest-exponierten, an offenes Feld grenzenden Waldrand Winde und warme Luftströmungen tief in die Waldbestände eindringen können und das Feuchteklima für Epiphyten ungünstig beeinflussen, ist der Einfluss, der von der B 488 auf das Waldbinnenklima ausgeübt wird, derzeit als relativ gering einzustufen.

Der geplante Radweg soll entlang des nordwestlichen Straßenrandes verlaufen, ist mit einem Verlust von 1-3 Baumreihen und einer starken Auflichtung der angrenzenden Waldbestände verbunden (Entnahme von 30 % des Baumbestandes), zusätzlich ist die Verbreiterung der Bundesstraße (um eine Abbiegespur) am südlichen Eintritt in das Waldgebiet vorgesehen.

Von den 36 Trägerbäumen des Gebietes steht ein Baum unmittelbar im Randbereich des geplanten Radweges (R 3485044 - H 5595926). Auf dieser Stieleiche ist das Moos nur in geringer Menge vorhanden (ca. 0,5 cm² Deckung), mit großer Wahrscheinlichkeit handelt es sich hier jedoch um eine Neubesiedlung. Die mit dem Radwegbau verbundene Auflichtung des Waldrandes und des Waldbestandes könnten das Mikroklima am Wuchsort so ungünstig beeinflussen, dass mit einem Erlöschen des Bestandes gerechnet werden muss.

Ein weiterer Trägerbaum steht am südöstlichen Rand der B 488 (R 3485357 - H 5596496). Auf der Altbuche ist *Dicranum viride* ebenfalls nur mit einem kleinen Bestand vertreten (ca. 2 cm² Deckung), der bereits von *Hypnum cupressiforme* überwachsen wird. Der Standort ist in jüngerer Zeit durch forstwirtschaftliche Eingriffe stark aufgelichtet worden, eine weitere Auflichtung des Waldrandes auf der gegenüberliegenden Straßenseite könnte die zukünftige Entwicklung des Moos-Bestandes zusätzlich ungünstig beeinflussen.

Die für *Dicranum viride* geeigneten Waldhabitats des FFH-Gebietes nehmen derzeit eine Fläche von weniger als 20 ha ein. Davon sind vom Bau des Radweges etwa 0,7-1,5 ha betroffen, die entweder durch die Entnahme von Altbäumen oder durch die Auflichtungen am Straßenrand so stark entwertet werden, dass sie als potentielle Siedlungsgebiete nicht mehr geeignet sind.

Insgesamt sind der Verlust von 2 Trägerbäumen und die Entwertung von potentiellen Habitats auf einer Fläche von 0,7-1,5 ha einzukalkulieren. Damit sind durch den Bau des geplanten Fahrradweges erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zu erwarten.

Als Alternative wird empfohlen, den bereits vorhandenen Radweg (R 6), der vom Kolnhäuser Hof entlang der Wetter bis zum Kloster Arnsburg verläuft, zu verbessern. Dazu müssten lediglich die Streckenabschnitte von Lich zum Kolnhäuser Hof und vom Kloster Arnsburg nach Eberstadt gebaut oder bereits vorhandene Wege ausgebaut werden.

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Art

Eine Bewertung von *Dicranum viride*-Vorkommen in Hessen ist zur Zeit problematisch, da bisher nur in wenigen FFH-Gebieten Grundlagenuntersuchungen zur Bestandssituation durchgeführt wurden (MANZKE 2006). Kritisch beurteilt werden sollte auch die Vorgabe, die für eine Bewertung von Vorkommen nicht die Bestandssituation im Naturraum, sondern die in der naturräumlichen Haupteinheit vorsieht (HDLGN 2003a). Die Vorkommen an den Peterseen müssen für den Erhalt der Art im Naturraum als sehr wertvoll eingestuft werden, da in der Wetterau geeignete Waldbiotope extrem selten sind, und können nur bedingt mit den Vorkommen in der ebenfalls zum Rhein-Main-Tiefland gehörenden walddreichen Untermainebene verglichen und bewertet werden. Somit kann es sich im Folgenden nur um eine vorläufige Bewertung handeln (Tabelle 3 und 4). Als Grundlagen wurden die zur Zeit im Rhein-Main-Tiefland (ca. 420 Trägerbäume) und in Hessen (ca. 560 Trägerbäume) bekannten Vorkommen herangezogen (Tabelle 2).

Eine Bewertung der hessischen Populationen unter Einbeziehung der in Baden-Württemberg erfassten *Dicranum viride*-Vorkommen in der naturräumlichen Haupteinheit „Oberrheinisches Tiefland“ ist zur Zeit nicht möglich. Die vorliegende Rasterkarte (NEBEL & PHILIPPI 2000) zeigt, dass das Grüne Gabelzahnmoos in der baden-württembergischen Oberrheinebene verbreitet ist, quantitative Angaben zur Anzahl der Trägerbäume und zu den Populationsgrößen werden jedoch nicht gemacht. Die Untersuchungen von PHILIPPI (2004,

2005a, 2005b) ermöglichen die Einschätzung, dass *Dicranum viride* in einigen Waldgebieten häufiger ist als in den wenigen bisher in Hessen untersuchten Waldgebieten, zeigen jedoch auch, dass das Laubmoos in vielen Gebieten fehlt oder nur ganz vereinzelt und mit kleinen Beständen auftritt. Eine endgültige Beurteilung der Vorkommen im Naturraum „Oberrheinisches Tiefland“ sollte erst dann vorgenommen werden, wenn aus Hessen und Baden-Württemberg eine wesentlich größere Anzahl von Untersuchungsergebnissen vorliegt.

Tabelle 3: Bestandssituation von *Dicranum viride* im Waldgebiet „Peterseen bei Lich“ im Vergleich mit anderen Waldgebieten des Rhein-Main-Tieflandes und des Nördlichen Oberrheintieflandes (nach MANZKE 2002, 2003a, 2003b, 2003c, 2006a und MANZKE & WENTZEL 2004 und unveröffentlichten Daten).

Waldgebiet	untersuchte Fläche km ²	Anzahl Trägerbäume	Gesamtdeckung cm ²
Offenbacher Wald	14	14	230
Bulau bei Hanau	14	16	750
Mönchbruch	8	53	1000
Frankfurter Wald	55	33	1600
Peterseen bei Lich	0,8	36	2600
Wald bei Groß-Gerau	8	109	5000
Jägersburger Wald	14	161	11000

Tabelle 4: Vorläufige Bewertung der *Dicranum viride*-Vorkommen im FFH-Gebiet „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“.

Taxon	Code	Name	Populationsgröße	rel. Grö. N L D	Erhalt. Zust.	Bio-geo. Bed.	Ges. W. N L D	Status/ Grund	Jahr
MOO	DICRVIRI	Dicranum viride	3	3 3 1	B	h	B B C	r/k	2006

Tabelle 5: Bewertung des Erhaltungszustandes der *Dicranum viride*-Vorkommen im FFH-Gebiet „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“.

Bewertung der Populationsgröße des Gebietes	groß (A)
Bewertung der Habitate und Strukturen	mittlere bis schlechte Ausprägung (C)
Bewertung der Gefährdungen	stark (C)
Erhaltungszustand der Population	gute Erhaltung (B)

4.1.1.6 Schwellenwerte

Für die Erfassung des Grünen Besenmooses gibt es bisher kein standardisiertes Erfassungsprogramm (HDLGN 2003b: 27, HESSEN-FORST FENA 2006: 41 ff., DREHWALD mündl.). Es liegen Nachweise aus einer Anzahl von Waldgebieten vor jedoch keine quantitativen Daten über die aktuellen Populationsgrößen. Über die Populationsstruktur und Populationsdynamik der Vorkommen in Hessen ist nichts bekannt. Nach HDLGN (2003b) beinhaltet der Schwellenwert vor allem die Frage welche statistische Schwankungsbreite durch das Erfassungsverfahren (incl. ggf. anderem Erfasser) und/oder die natürlichen Populationsschwankungen der Art bzw. die Zustandsschwankungen von Habitaten einzukalkulieren sind.

Unter diesen Gesichtspunkten können keine Schwellenwerte festgelegt werden. Hierzu wäre ein Langzeit-Monitoring in einer größeren Anzahl von hessischen Waldgebieten erforderlich.

4.2 FFH-Anhang IV-Arten

4.2.1 Darstellung der Methodik der Arterfassung

Gezielte Untersuchungen zur Erfassung weiterer Arten erfolgten nicht. Es erfolgte eine stichprobenhafte Auswertung der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen.

4.2.2 Ergebnisse

Im Landschaftsplan der Stadt Lich (PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND LANDSCHAFT 2005) werden Nachweise für die folgenden im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tierarten genannt:

Artengruppe Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*), Jagdrevier
Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*)
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

4.2.3 Bewertung

Über den Nachweis hinaus gibt es keine weitergehende Aussagen zu diesen Fledermausarten. Eine Bewertung kann damit nicht erfolgen.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

5.1.1 Stillgewässer

Prägend für das Gebiet sind die vier Teiche von sehr unterschiedlicher Größe. Sie sind aufgrund des hohen Fischbesatz als Lebensraum von Amphibien nur von untergeordneter Bedeutung. Aufgrund der starken Frequentierung durch Erholungssuchende und Angler sind die Teiche auch nur für wenig störepfindliche Vogelarten als Lebensraum von Bedeutung.

5.1.2 Fließgewässer

Innerhalb des Gebietes existiert der ursprüngliche Gewässerverlauf des Petersgrabens nur noch auf wenigen hundert Metern im Nordwesten. Inwiefern der Oberlauf dieses kleinen Gewässers als Lebensraum von Kleinfischen von Bedeutung ist ist nicht bekannt.

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Im Süden grenzt das Klostergelände an das FFH-Gebiet. Im Südwesten und Westen liegen intensiv ackerbaulich genutzte Flächen, im Norden Nadel- und Mischwaldbestände. Im Nordosten grenzt der Golfplatz an. Am östlichen Rand verläuft die Wetter.

6. Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen ergeben sich folgende Änderungen und Ergänzungen für die FFH-Gebietsmeldung:

FFH-Gebiet 5418-303 „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“

		Quelle	Jahr
Fläche:	79,310 ha	SDB	2003
	82,38 ha	GDE	2006
Höhe:	0 bis 0 m ü. NN	SDB	2003
	160 bis 190 m ü. NN	GDE	2006
Mittlere Höhe:	0,0 m ü. NN	SDB	2003
	175 m ü. NN	GDE	2006
Niederschlag:	0 bis 0 mm/a	SDB	2003
	600 mm/a	GDE	2006
Temperatur:	0 bis 0 °C	SDB	2003
	9 °C	GDE	2006

Naturräume:

		Quelle	Jahr
naturräumliche Haupteinheit	-	SDB	2003
	D53 – Oberrheinisches Tiefland	GDE	2006

Bewertung, Schutz:

		Quelle	Jahr
Kurzcharakteristik:	Naturnaher Laubmischwald mit älteren Buchen-Hochwaldanteilen südlich von Lich	SDB	2003
	Teilweise naturnaher Laubmischwald mit älteren Buchenhochwaldanteilen südwestlich von Lich	GDE	2006
Schutzwürdigkeit:	Eines der größten Vorkommen vom Grünen Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>) in Hessen, insgesamt auf 16 Trägerbäumen zu finden	SDB	2003
	Eines der größten Vorkommen vom Grünen Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>) in Hessen mit insgesamt 43 Vorkommen an 6 Lokalitäten. Vorkommen von Waldmeister-Buchen und Eichen-Hainbuchenwäldern.	GDE	2006

Entwicklungsziele:

	Quelle	Jahr
Erhaltung und Vergrößerung der <i>Dicranum viride</i> -Bestände im Gebiet.	SDB	2003
Erhaltung und Vergrößerung der <i>Dicranum viride</i> -Bestände im Gebiet. Erhaltung und Entwicklung der Lebensraumtypen 9130, 9160 und 9170.	GDE	2006

Lebensraumtypen nach Anhängen FFH-Richtlinie:

Code FFH	Lebensraum	Fläche in ha %	Rep	rel. Gr. N L D	Erhalt. -Zust.	Ges. W. N L D	Quelle	Jahr
9130	Waldmeister-Buchenwald	40,89 49,63	C	B B C	B	B B C	GDE	2006
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	0,88 1,07		B B C	B	B B C	GDE	2006
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	0,64 0,78		B B C	B	B B C	GDE	2006

Arten nach Anhängen FFH- / Vogelschutzrichtlinie:

Taxon	Code	Name	Populationsgröße	rel. Grö. N L D	Bio-geo. Bed.	Erhalt. Zust.	Ges. W. N L D	Status/Grund	Jahr
MOO	1381	Dicranum viride	c	5 3 1	h	B	B B B	r	2003
			3	3 3 1	h	B	B B C	r/k	2006
MAM		Myotis daubentoni	p						2006
MAM		Nyctalus noctula	p						2006
MAM		Pipistrellus pipistr.	p						2006

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Die nächsten Waldbestände mit Vorkommen des Grünen Besenmoos jenseits der bisher vorgesehenen Gebietsgrenzen befinden sich im Quellgebiet nordwestlich des Kolnhäuser Kopfes (R 3484637 - H 5597984, R 3484693 - H 5598039) und an der Wetter im Klosterwald des Klosters Arnsburg (R 3485587 - H 5595390). Da es sich um optimale Habitate handelt (alte Buchenbestände in luftfeuchten Lagen), wird trotz der dort nur in geringer Menge vorhandenen *Dicranum viride*-Bestände empfohlen, diese (als Teilgebiete) in das FFH-Gebiet einzugliedern (siehe Karte 7).

7. Leitbilder, Erhaltungsziele

7.1 Leitbilder

In dem FFH-Gebiet „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“ mit einem der bedeutendsten Vorkommen der FFH-Anhang II-Art Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) in Hessen sollen die Vorkommen dieses Moores durch Erhalt entsprechender Waldstrukturen und Waldgesellschaften gesichert werden.

Für den Erhalt der Population ist neben dem Erhalt und dem Schutz der aktuellen Vorkommen und ihrer Trägerbäume unter Beachtung der Populationsdynamik auch die Gegenwart potenzieller Wuchsorte erforderlich. D. h. das in der Nachbarschaft geeignete Trägerbäume und ein zusagendes Bestandsklima vorhanden sein muss um eine Population langfristig zu erhalten.

Die im Gebiet großflächig vorhandenen Waldbestände des Lebensraumtyps 9130 Waldmeister-Buchenwald und die an edaphischen Sonderstandorten kleinflächig vorhandenen Eichen-Hainbuchenwälder der Lebensraumtypen 9160 und 9170 sind bei geeigneter Struktur und geeignetem Bestandsklima als potenzieller Wuchsort für das Grüne Besenmoos von wesentlicher Bedeutung. Die Waldbestände dieser Lebensraumtypen sollen im Gebiet in Form naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen erhalten bzw. entwickelt werden.

7.2 Erhaltungsziele

Die Erhaltungsziele werden vom Regierungspräsidium formuliert und werden hier nachrichtlich übernommen. Das im vorangegangenen Kapitel formulierte Leitbild wurde darauf abgestimmt.

Lebensraumtypen

9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

Erhaltung der Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpinion betuli*), LRT 9160, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

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

9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

Erhaltung der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*), LRT 9170, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

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

9130 - Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Erhaltung der Waldmeister-Buchenwälder (*Asperulo-Fagetum*), LRT 9130, mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch

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

FFH-Anhang-II-Arten

Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Erhaltung der Population des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) insbesondere durch

- Erhaltung von stark schattigen Laubbaumbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und alten, auch krummschäftigen oder schrägstehenden Trägerbäumen (v. a. Buche, Eiche, Linde)

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

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Vorschläge zur Erhaltungspflege

Vorrangiges Ziele der Schutzbemühungen im FFH-Gebiet „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“ im Sinne des Regierungspräsidiums (vergl. Kapitel 7) ist der Erhaltung der Population des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) sowie die Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände der hier vorkommenden Wald-Lebensraumtypen.

Es handelt sich hier unter Berücksichtigung der geringen Größe des untersuchten Gebietes, der großen Zahl der Trägerbäume und des derzeitigen Kenntnisstands um eines der bedeutensten Vorkommen von *Dicranum viride* in Hessen. Daher sollten unbedingt auch Maßnahmen zur Vergrößerung der Bestände dieses Mooses erfolgen.

Für die Erhaltung des Population des Grünen Besenmooses ist lediglich die Erhaltung der derzeit besiedelten Bäume nicht hinreichend. Es müssen auch geeignete Bäume für eine Wiederbesiedlung vorhanden sein, da aus unterschiedlichen Gründen Vorkommen verloren gehen.

- Erhaltung und Schutz der Trägerbäume von *Dicranum viride* durch Herausnahme der Waldbestände aus der geregelten forstlichen Nutzung sowie vorübergehende Pflegemaßnahmen durch gezielte und maßvolle Herausnahme von Baumjungwuchs an stark beschatteten Vorkommen von *Dicranum viride*
- Schonende Bewirtschaftung der naturnahen Waldbestände (Einzelstammnutzung) und Erhalt einer Anzahl von alten (Stammdurchmesser >70 cm), unregelmäßig gewachsenen und krummschäftigen Bäumen als potenzielle Habitate für *Dicranum viride*.
- Förderung und Entwicklung naturnaher und standortgerechter Laubwaldbestände
- Erhaltung und Förderung eines geschlossenen Waldrandes zur Erhaltung eines luftfeuchten Waldinnenklimas

8.2 Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen

Zur langfristigen Stabilisierung der Bestandssituation des Grünen Besenmooses und der Förderung der hier vorkommenden Wald-Lebensraumtypen wird folgende Entwicklungsmaßnahme vorgeschlagen.

- Verringerung des Anteils von Nadelgehölzen

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Das Gebiet unterlag in der Vergangenheit und unterliegt auch gegenwärtig vielfältigen Nutzungen und Einflüssen. Für den Bestand des Grünen Besenmooses sowie der Gesamtfläche und des Erhaltungszustandes der Waldlebensraumtypen ist die Art und Weise der forstwirtschaftlichen Nutzung die wesentliche Komponente. In der jüngeren Vergangenheit sind größere Waldbestände, darunter auch naturnahe Buchenwaldbestände geschlagen und teilweise stark aufgelichtet worden. Über die Bestandsentwicklung des Grünen Besenmooses im Gebiet gibt es keine Daten.

Die zukünftige Entwicklung des Gebietes ist daher wesentlich davon abhängig inwiefern es gelingt mit den Waldbesitzern eine schonende forstliche Nutzung und ggf. die Herausnahme einzelner Bestände aus der forstlichen Nutzung zu vereinbaren und umzusetzen.

Veränderungen der epiphytischen Moos- und Flechtenvegetation erfolgen derzeit in großem Umfang, da sich in den vergangenen Jahren die Art und Weise der Luftbelastung stark verändert hat. *Dicranum viride* wird als mäßig empfindlich gegenüber Luftbelastungen angesehen. Nährstoffeinträge aus der Luft bewirken eine Veränderung der Konkurrenzsituation auf der Baumborke. Die meist nur kleinen Polster können von schnellwüchsigen Epiphyten, z. B. *Hypnum cupressiforme* verdrängt werden (NEBEL, M. & G. PHILIPPI 2000). Auch im Gebiet ist eine Gefährdung von *Dicranum viride* in dieser Weise beobachten.

10. Literatur

- DREHWALD U. (2004): Erfassung und Bewertung der Vorkommen von *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. (Anhang II der FFH-Richtlinie) in Hessen. - Gutachten i. A. des Landes Hessen, Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, 47 S., Anhang.
- FFH-Richtlinie: Richtlinie 92 / 43 EWG des Rates vom 21. März 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- HDLGN (2003a): Grunddatenerfassung für FFH-Gebiete in Hessen. Programmbeschreibung zur Eingabesoftware „FFH_DB_V03“. - Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (Gießen), überarbeitete Fassung Juli 2003.
- HDLGN (2003b): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht). Bereich Arten des Anhang II. 27 S.
- HDLGN (2002): Vorläufiger Bewertungsrahmen für die FFH Anhang II-Art Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) (Entwurf), 1 S., Gießen.
- HESSEN-FORST FENA (2006): Erläuterungen zur FFH-Grunddatenerfassung 2006 incl. Erläuterungen und Folien aus den Schulungsveranstaltungen 2002-2004, 104 S., Gießen.
- JÄGER F. (1982): Die Wetterau (Siedlungsentwicklung und Wirtschaftsentwicklung). – In: SCHULZE & UHLIG: Gießener Geographischer Exkursionsführer, Band II: .
- KLAUSING O. (1988): Die Naturräume Hessens + Karte 1 : 200 000. - Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt 67: 43 S., 1 Karte, Wiesbaden.
- Knapp R. (1979/1980): Zusammensetzung und Dynamik xerophiler Laubwälder im mittleren Hessen. – Oberhessische Naturwissenschaftliche Zeitschrift 45: 67-81.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & S. R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. - Schriftenreihe f. Vegetationskde. (Bonn-Bad Godesberg) 34: 1-519.
- LUDWIG G., R. DÜLL, G. PHILIPPI, M. AHRENS, S. CASPARI, M. KOPERSKI, S. LÜTT, F. SCHULZ & G. SCHWAB (1996): Rote Liste der Moose (*Anthocerophyta* et *Bryophyta*) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 307-368, Bonn-Bad Godesberg.
- MANZKE, W. & M. WENTZEL (2004): Zur Ökologie des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* am Beispiel des Jägersburger Waldes und anderer Waldgebiete der niederschlagsarmen Rhein- und Mainebene (Hessen). - Limprichtia (Bonn) 24: 237-282.
- MANZKE, W. (2002): Zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung von *Dicranum viride*, *Notothylas orbicularis*, *Hamatocaulis vernicosus* und *Buxbaumia viridis* in Hessen. - Gutachten i. A. des Landes Hessen, RP Darmstadt, Abt. Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 54 S.
- MANZKE, W. (2003a): Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Dicranum viride* (Grünes Gabelzahnmoos) im NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Walldorf“. - Gutachten i. A. des RP Darmstadt, Abt. Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 20 S.
- MANZKE, W. (2003b): Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Dicranum viride* (Grünes Gabelzahnmoos) im „Wald bei Groß-Gerau“. - Gutachten i. A. des RP Darmstadt, Abt. Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 34 S.
- MANZKE, W. (2003c): Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Dicranum viride* (Grünes Gabelzahnmoos) im „Jägersburger-Gernsheimer Wald“. - Unveröffentl. Manuskript und schriftl. Mitteilung an die Obere Naturschutzbehörde in Darmstadt vom 14.11.2003, 4 S.
- MANZKE, W. (2006a): Zur Bestandssituation und Gefährdung des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* in stadtnahen Waldgebieten von Frankfurt, Offenbach und Hanau (Untermainebene, Hessen). 2. Nachtrag zur „Moosflora des Frankfurter Waldes“. - Hess. Flor. Briefe (in Vorbereitung).
- MANZKE, W. (2006b): Zum Umgang mit den Moosen bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Hessen. - Hess. Flor. Briefe (in Vorbereitung).
- MANZKE, W. (in Vorbereitung): Das Grüne Gabelzahnmoos *Dicranum viride* in Hessen: Verbreitung, Ökologie, Gefährdung, Schutz.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI (Hrsg.) (2000): Die Moose Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Spezieller Teil (Bryophytina I, Andreaeales bis Funariales). - Stuttgart (E. Ulmer), 512 S.
- PAUL, H. (1943): Nachträge und Bemerkungen zur Moosflora Bayerns. - Ber. Bayer. Bot. Gesell. (München) 26: 118-133.
- PHILIPPI, G. (2004): Epiphytische Moosvegetation im Bienwald und Hagenauer Forst (mittlere Oberrhein-ebene). - Carolea 62: 87-104.
- PHILIPPI, G. (2005a): Moosflora und Moosvegetation der Bannwälder bei Weisweil. - Waldschutzgebiete Bad.-Württ. 8: 69-95.
- PHILIPPI, G. (2005b): Zur Frequenz epiphytischer Moose im Bienwald und Hagenauer Forst (mittleres Oberrheingebiet). - Carolea 63: 71-86.
- SAUER, M. & M. PREUSSING (2003): *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. in Stuttgart - Beiträge zur Soziologie und Ökologie einer FFH-Art. - Limprichtia 22: 227-244.
- SCHMIDT P. (1994): Naturschutz in der Wetterau. – Giessener Geographische Schriften 73: 1-268.

11. Anhang

11.1 Tabelle 6: Vergesellschaftung von *Dicranum viride*

Vegetationsaufnahmen epiphytischer Bestände mit *Dicranum viride* im FFH-Gebiet „Wald um die Peterseen südwestlich Lich“

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Baum-Nr.	9	6	20	33	35	36	10	8	15	1	13	3	13	4	6	16	5	2	7	11	12	15	31
Baumart	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fs	Fe
Stammdurchmesser cm	40	50	70	85	70	75	60	49	60	44	60	38	60	30	50	60	42	44	46	70	16	60	45
Aufnahmefläche dm ²	3	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4
Höhe a. Stamm cm	30	90	30	35	25	35	40	15	25	23	50	18	50	15	30	40	35	25	50	30	25	25	90
Exposition	SE	E	E	NE	N	SW	SE	E	SE	SW	S	SW	S	SE	N	SW	E	S	S	NE	S	S	W
Deckung %	95	85	90	80	90	90	90	80	85	90	85	60	85	75	90	40	70	95	80	75	90	90	60
Artenzahl	6	4	6	4	6	5	4	6	5	5	4	5	4	3	3	6	4	3	5	3	2	2	4
<i>Dicranum viride</i>	2	1	+	+	+	+	+	+	4	+	+	+	+	4	4	+	+	+	+	+	5	5	+
Dicrano-Hypnion																							
<i>Platygyrium repens</i>	3	2	1	2	2	2	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	4	1	+	+	1	+	4	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea																							
<i>Lophocolea heterophylla</i>	3	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum tauricum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter																							
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	4	5	1	4	3	4	3	2	+	4	4	4	1	2	2	4	5	4	4	+	2	2
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	1	.	.	2	.	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	1	.	.	.	2	.	.	2
<i>Ulota bruchii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.
<i>Orthotrichum affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.

Fe = Fraxinus excelsior; Fs = Fagus sylvatica.

11.2 Bewertungsbögen für die Lebensraumtypen 9160 und 9170

11.3 Ausdrücke der Reports der Datenbank

- Liste der im Gebiet erfassten Pflanzenarten (basierend auf der Auswertung der Dauerbeobachtungsflächen und der Artangaben zu Lebensraumtyp-Wertstufen)
- Liste der im Gebiet erfassten Lebensraumtypen mit Wertstufen
- Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen

11.4 Fotodokumentation



Abb. 5: Das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) zeichnet sich durch trocken verbogene bis etwas gekräuselte, sehr leicht brüchige Blätter aus.



Abb. 6: Alle Trägerbäume vom Grünen Besenmoos (*Dicranum viride*) wurden mit Aluminiumplaketten auf der wegabgewandten Seite deutlich markiert.



Abb. 7: Der Verschiedenblättrige Schwingel (*Festuca heterophylla*) zeichnet sich durch borstige Grundblätter und flache Stängelblätter aus. Dieses unscheinbare Gras ist eine Kennart der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder.



Abb. 8: Ein Hinweis auf das wintermilde Lokalklima liefert der frostempfindliche Efeu (*Hedera helix*). In Gebieten mit strengen Frösten wächst die Pflanze nur am Boden. Hier klettern die Sprosse bis in die Baumkronen.



Abb. 9: Auf einer großen Fläche nördlich der Teiche mit einst naturnahen Rotbuchenbeständen erfolgte ein Kahlschlag und eine Aufforstung mit Nadelbäumen. Dieses waren sicherlich geeignete Standorte für das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*).



Abb. 10: Auf dem Kahlschlag erfolgte eine Aufforstung mit Fichte (*Picea abies*) und Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*). Gegen Wildverbiß sind die Triebspitzen mit einem chemischen Verbißschutz eingestrichen.



Abb. 11: Auch im Rahmen der üblichen forstlichen Nutzung werden alte und starke Bäume entnommen.



Abb. 12: Die Peterseen sind als Naherholungsgebiet von großer Bedeutung. Eine Hütte, Grill- und Sportplatz sind vorhanden und werden genutzt.



Abb. 13: Alle Teiche im Gebiet werden vom Angelsportverein Wölfersheim und Umgebung fischereilich genutzt und haben einen hohen Fischbesatz.



Abb. 14: Der Petersgraben wurde an mehreren Stellen durch Dämme aufgestaut. Der ursprüngliche Fließgewässerverlauf ist an vielen Stellen nicht mehr vorhanden. Manche Abschnitte führen nur periodisch Wasser.



Abb. 15: Im Nordwesten des Gebietes ist der ursprüngliche Verlauf des Petersgraben noch vorhanden. Vereinzelt finden sich auch einige Ufergehölze wie Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*).



Abb. 16: Teilstrecken des Petersgraben im Nordwesten des Gebietes werden von standortfremden Fichten (*Picea abies*) gesäumt.



Abb. 17: Die Fläche der Vegetationsaufnahme 1 am südexponiertem flachen Hangfuß nahe des großen Teiches. Hier wurde ein Stieleichen-Hainbuchenwald aufgenommen.



Abb. 18: Die Fläche der Vegetationsaufnahme 2 im nahen Uferbereich des großen Teiches. Es handelt sich hier um einen Bestand der zwischen den Stieleichen-Hainbuchenwäldern und den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwäldern steht.



Abb. 19: Die Fläche der Vegetationsaufnahme 3 an einem stärker geneigtem, südexponiertem Hang in der Nähe des großen Teiches. In diesem Bestand kommen zahlreiche typische Arten der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder vor.



Abb. 20: Die Fläche der Vegetationsaufnahme 4 liegt an einem stark geneigtem, felsigem, nordexponiertem Hang der Wetter nahe des Klosters. Es ist ein sehr artenreichen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald.

11.5 Kartenausdrucke

Karte 1: FFH-Lebensraumtypen und Wertstufen

Karte 2: Verbreitung der FFH-Anhang II-Art Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) sowie art-spezifischer Habitats

Karte 3: Biototypen und Kontaktbiotope

Karte 4: Nutzungen

Karte 5: Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Karte 6: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Karte 7: Vorschläge für Erweiterungsflächen

11.6 Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten

Bemerkenswerte Tierarten wurden nicht beobachtet.

Liste bemerkenswerter Gefäßpflanzenarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL HE	RL SW
Festuca heterophylla	Verschiedenblättriger Schwingel	*	*	*
Tanacetum corymbosum	Straußblütige Wucherblume	*	V	V

Liste bemerkenswerter Moosarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL HE	RL SW
Dicranum viride	Grünes Besenmoos	*	*	*