



Managementplan für das FFH-Gebiet 5935-302 "Lindauer Moor"

Fachgrundlagen

Auftraggeber:

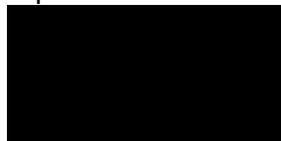
Regierung von Oberfranken
Sachgebiet 51
Ludwigstr. 20
95444 Bayreuth
Tel.: 0921/604-0
Fax: 0921/604-1289
poststelle@reg-ofr.bayern.de
www.regierung.oberfranken.bayern.de

Projektkoordination und
fachliche Betreuung:

Hedwig Friedlein, Regierung von Oberfranken
Dr. Karin Meißner, Landratsamt Kulmbach

Auftragnehmer:

Dipl.-Biol. Martin Feulner



Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Martin Feulner

Fachbeitrag Wald:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und
Forsten Bamberg
NATURA 2000 – Regionales Kartierteam
Neumarkt 20
96110 Scheßlitz
Tel.: 09542/7733-100
Fax: 09542/7733-200
poststelle@aelf-ba.bayern.de
www.aelf-ba.bayern.de

Bearbeitung:

Klaus Stangl

Stand:

Juni 2011



An der Erstellung der Managementpläne beteiligt sich die EU mit dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) mit 50% der kofinanzierbaren Mittel.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
1 Gebietsbeschreibung	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse	2
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	4
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungs-programm und -methoden	6
3 Lebensraumtypen und Arten	9
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB.....	9
3.1.1 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren.....	9
3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	9
3.1.1.2 Bewertung.....	9
3.1.2 LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen.....	11
3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	11
3.1.2.2 Bewertung.....	12
3.1.3 LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore	13
3.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	13
3.1.3.2 Bewertung.....	13
3.1.4 LRT 7150 – Torfmoorschlenken	14
3.1.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	14
3.1.5 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore	15
3.1.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	15
3.1.5.2 Bewertung.....	16
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind (ggf.).....	17
3.2.1 LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer	17
3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	17
3.2.1.2 Bewertung.....	18
3.2.2 LRT 7120 Geschädigte Hochmoore	18
3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	18
3.2.2.2 Bewertung.....	20
3.2.3 LRT 91E0* Auenwälder mit Schwarzerle und Esche.....	21
3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand	21

3.2.3.2	Bewertung	21
3.3	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB.....	21
4	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten.....	22
5	Gebietsbezogene Zusammenfassung.....	27
5.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	27
5.2	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....	27
5.3	Zielkonflikte und Prioritätensetzung	29
6	Vorschlag zur Anpassung der Gebietsgrenzen, SDB und Erhaltungsziele	30
	Literatur	31
	Abkürzungsverzeichnis	33

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Blick auf das NATURA 2000-Gebiet aus westl. Richtung; hinten links der Trebgaster Badeseesee (Foto: H. Friedlein).....	3
Abb. 2: Braunkehlchen (Foto: C. Moning)	4
Abb. 3: LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenflur (Foto: H. Friedlein)	10
Abb. 4: LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (Foto: H. Friedlein)	11
Abb. 5: LRT 7140 – Charakteristische Torfmoose (Foto: H. Friedlein)	13
Abb. 6: LRT 7230 – Fieberklee (Foto: H. Friedlein).....	15
Abb. 7: LRT 3150 – Nährstoffreiches Stillgewässer (Foto: H. Friedlein)	17
Abb. 8: LRT 7120 – Moosbeere (Foto: H. Friedlein)	19
Abb. 9: Ostrinia palustralis im Lindauer Moor (Foto: H. Friedlein).....	23
Abb. 10: Binsenreiche Feuchtwiesen, nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope (Foto: H. Friedlein).....	24
Abb. 11: Landschilf-Bereiche (Foto: H. Friedlein).....	25

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)	7
Tab. 2: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 6430	11
Tab. 3: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 6510	12
Tab. 4: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 7140	14
Tab. 5: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 7230	16
Tab. 6: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 3150	18
Tab. 7: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 7120	20
Tab. 8: Im FFH-Gebiet vorkommende LRTs nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2007 im FFH-Gebiet Lindauer Moor (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht; * = prioritärer LRT).....	27

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das „Lindauer Moor“ liegt 8,5 km nordwestlich von Bayreuth im Unteren Trebgasttal und dem Lindauer Talkessel (Landkreis Kulmbach, Regierungsbezirk Oberfranken, Nordbayern). Das FFH-Gebiet „Lindauer Moor“ hat eine Größe von rd. 27 ha und erstreckt sich mit seinen Moorflächen und Feuchtwiesen um den bewaldeten Köstlerberg herum, der mit 342 m ü. NN die höchste Erhebung des sonst zwischen 325 bis 340 m ü. NN gelegenen Talraums bildet. Naturräumlich gehört das FFH-Gebiet zum Obermainischen Hügelland. Das FFH-Gebiet besteht zu knapp 3/4 aus Offenland und zu gut 1/4 aus Wald.

Klima

Die Jahresdurchschnittstemperatur (Station Bayreuth, 1951-1980) für Bayreuth beträgt 7,7 °C mit einer Jahresamplitude von 18,6 °C. Die mittlere Niederschlagssumme liegt für Neudrossenfeld bei 693 mm (DWD Nürnberg).

Lokal ist aufgrund der nebelreichen Kaltluftlage im FFH-Gebiet eine niedrigere Jahresdurchschnittstemperatur von etwa 7,0° C anzunehmen. Diese Einschätzung wird durch die pflanzenphänologischen Beobachtungen von REICHEL (1979) unterstützt. In seiner relativen Skala wird das Untere Trebgasttal eine Stufe tiefer als Bayreuth eingestuft.

Geologie

Der Talgrund des Trebgaster Talkessels ist mit bis zu 5 m mächtigen nach-eiszeitlichen Schotterablagerungen erfüllt. An den Flanken des Trebgasttales, des Lindauer Kessels und des Köstlerbergs schließen sich daran eiszeitliche Schotterterrassen an (s. Geologische Karte von Bayern MTB 5935). Nördlich des Lindauer Moores erheben sich Hügel aus Buntsandstein. An der Schwingener Höhe im äußersten Westen wird der Buntsandstein entlang der Kulmbacher Störung von Muschelkalk überlagert. (EMMERT & WEINELT 1962 in FRÖHLICH 1995)

Moorentwicklung

Zur Entwicklung des Lindauer Moores kam es vor ca. 12.000 Jahren, als es im heutigen Trebgasttal ein flacher See ausgebildet war, der in der Folgezeit verlandete (vgl. FRÖHLICH 1995). Somit handelt es sich beim Lindauer Moor um ein Verlandungsmoor.

Das Lindauer Moor ist ein „im Anfangsstadium steckengebliebenes Hochmoor“ (ARNTZENIUS & REHNELT 1952). Der Hochmoorkern wird von ausgedehnten Niedermoorflächen und Feuchtwiesen umrahmt.

Wertgebende Merkmale

Das Lindauer Moor ist hervorzuheben wegen seiner Niedermoore, der großflächigen Feuchtwiesen und insbesondere wegen des im Anfangsstadium stecken gebliebenen Hochmoorkerns, der auf einer kleinen Teilfläche, abgeschirmt von den Überschwemmungen der Trebgast vorkommt.

Das Lindauer Moor weist den einzigen Fund des Vegetationstyps Moorheide in ganz Nordbayern auf. Leider ist dieser nur noch auf einigen Quadratmetern vorhanden. Sein Aussehen und seine Gestalt vermittelt jedoch einen Eindruck von den ehemals großflächig verbreiteten Heidemooren. Für die Hoch- und Übergangsmoore seien die folgenden wichtigen charakteristischen Arten wie Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Moosbeere (*V. oxycoccus*), Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) und Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) genannt. Der Bestand dieser Arten ist durch die Kleinflächigkeit der Moorreste äußerst bedroht. Das Scheidige Wollgras und die Rauschbeere kommen aktuell nur noch in wenigen Bulten vor.

Neben dem Sumpfhaarstrang (*Peucedanum palustre*) tritt von den an Bruchwäldern gebundenen Arten als Besonderheit der Straußblütige Gilbweiderich (*Lysimachia thysiflora*) in den walddahen und schattigen Übergangsmooren auf. Es handelt sich hierbei um eine Art, die erst nach Ostbayern häufiger wird und hier als echte Rarität anzusehen ist. Sie kommt nur noch in ca. 100 Exemplaren am Rande der Hochmoorflächen vor.

Daneben treten basische Niedermoore auf, die ganz besonders arten- und blütenreich sind. An herausragenden Pflanzenarten seien hier für die basophilen Niedermoore genannt:

Fleischfarbenes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*), die Sumpfstendelwurz (*Epipactis palustris*), Sumpfherzblatt (*Parnassia palustris*), Sumpfdreizack (*Triglochin palustre*) und Draht-Segge (*Carex diandra*).

Die Feuchtflächen des Lindauer Moores sind ferner wegen ihrer Vogel- und Insektenfauna bekannt, stellen sie doch letzte Rückzugsbereiche für an Feuchtgebiete gebundene Arten dar.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Das Lindauer Moor ist der letzte Rest einer großen Talvermooring zwischen Trebgast, Fohlenhof, Waldau und Lindau, die durch Torfabbau und Entwässerung fast vollständig zerstört wurde. Die Vegetation wurde noch bis zum 2. Weltkrieg nicht nur von Nieder-, Übergangs-, und Hochmooren, sondern auch von Moorheiden mit Zwergstrauchdominanz und Flechten gebildet. Torf wurde im Gebiet bis nach dem Krieg abgebaut. Die eigentlichen gravierenden Änderungen setzten aber erst ab den 1950er und 1960er Jahren ein.

Die Stationen dieser folgenreichen Umgestaltung waren die Begradigung der Trebgast und des Köstlerbachs zwischen 1949 und 1952 und damit verbunden eine bis heute fortschreitende Eintiefung, ferner Entwässerungen und Drainagebau in Folge der Flurbereinigung (vgl. FRÖHLICH 1995).

Somit wurde es nach dem Krieg möglich, die Flächen landwirtschaftlich zu nutzen, und zwar sowohl als Wiesen und auch als Äcker. Feucht- und Mähwiesen sind noch heute im FFH-Gebiet anzutreffen. Die Felder wurden aufgrund einer vornanschreitenden Moorsackung großteils wieder in Grünland umgewandelt, das allerdings wesentlich an Artenvielfalt verloren hat. Aktuell existiert nur noch Grünlandnutzung im Gebiet, der Ackerbau wurde aufgegeben.



Abb. 1: Blick auf das NATURA 2000-Gebiet aus westl. Richtung; hinten links der Trebgaster Badeseesee (Foto: H. Friedlein)

Einige große Flächen befinden sich im Eigentum der Gemeinde Trebgast. Es sind dies die Flurnummern [REDACTED] im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteiles Lindauer Moor. Außerdem sind in öffentlicher Hand eine große Wiese an der Trebgast (Fl.-Nr. [REDACTED]) sowie eine große ökologisch sehr wertvolle Feuchtwiese am Köstlerbach (Fl.-Nr. [REDACTED]), ferner eine weitere Fläche (Fettwiese), die zum Eintausch gegen naturschutzfachlich wertvollere Flächen angekauft wurde.

Die übrigen Flächen sind in Privateigentum.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das Lindauer Moor ist seit 07.04.1986 als „Geschützter Landschaftsbestandteil“ gesetzlich geschützt. Die gesamte Fläche des geschützten Landschaftsbestandteils befindet sich im Eigentum der Gemeinde Trebgast.

An Vögeln, die im Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG aufgeführt sind, sind im Standard-Datenbogen zum Gebiet folgende gelistet:

Rotmilan (*Milvus milvus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*) und Neuntöter (*Lanius collurio*). Im Trebgasttal gibt es neben dem Lindauer Moor z.B. mit dem Hainbühl noch weitere Feuchtflächen und großflächige Schilfbestände. Diese Feuchtflächen sind Nahrungs- und Jagdhabitat von Rohrweihe und Rotmilans. Der Neuntöter nutzt die Waldränder und Feuchtgebüsche zur Brut (im Jahr 2007 wurde ein Brutpaar festgestellt). Nach der Vogelschutzrichtlinie ebenfalls geschützt sind die im Lindauer Moor vorkommenden Arten Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*), Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*).



Abb. 2: Braunkehlchen (Foto: C. Moning)

Unter den Reptilien sind nach der BArtSchV die Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) und die Ringelnatter (*Natrix natrix*) geschützt.

Des Weiteren ist im Standard-Datenbogen die Knoblauchkröte (*Pelopates fuscus*) genannt. Deren Vorkommen dürfte jedoch mittlerweile erloschen sein (vgl. Walter 2003).

Da im Rahmen der FFH-Kartierung keine zoologischen Aufnahmen gemacht wurden, ist die o.g. Aufzählung keineswegs als abschließend zu betrachten.

Als gesetzlich geschützte Biotope gem. §30 BNatSchG bzw. Art. 23 Bay-NatSchG sind folgende im Gebiet vorkommende Biotope geschützt:

- Moore
- Sümpfe
- Röhrichte einschl. Landröhrichte
- Hochstaudenfluren
- Pfeifengraswiesen
- Seggen- und binsenreiche Nass- und Feuchtwiesen
- Auwald

Im Rahmen der Kartierung wurden u.a. folgende besonders geschützte Pflanzenarten festgestellt:

Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Fleischfarbenes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*); siehe auch Kapitel 4.

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungs- programm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet 5935-302 "Lindauer Moor" (Stand 07/2000, s. Anhang)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Oberfranken & LfU, Stand: 31.12.2007)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd. Lkr. Kulmbach (BaySTMLU, 1997)
- Biotopkartierung Flachland Bayern (LfU Bayern)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 2007)
- Dokumentation der Landschaftspflegemaßnahmen (UNB Kulmbach)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen Oberfranken (Merkel/Walter 2005)

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M1:200.000

Amtliche Festlegungen

- Verordnung des Landratsamts Kulmbach über den Geschützten Landschaftsbestandteil "Lindauer Moor" vom 07.04.1986 (s. Anhang)

Kartieranleitungen zu FFH-Lebensraumtypen

- Handbuch der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2007)

- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern 2007)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (LfU Bayern 2006)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)

Die Kartierung wurde von Mai bis September 2007 in fünf Begängen gemäß den o.g. Kartieranleitungen zur Erfassung der Lebensraumtypen und gemäß der Biotopkartierung Bayern durchgeführt. Weitere Informationen wurden insbesondere von Frau Dr. Meißner, Landratsamt Kulmbach beige-steuert.

Weitere Informationen stammen von den Teilnehmern der Öffentlichkeits-terme und Runden Tische sowie von Landwirten bei verschiedenen Ge-sprächen im Gelände.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

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

Die Ermittlung der Gesamtbewertung erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), s. Tab. 1:

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durch-schnittl. Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A lebensraumtypi-sches Arteninventar vorhanden	B lebensraum-typisches Arteninventar weit-gehend vorhanden	C lebensraum-typisches Arten-inventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark

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

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

3 Lebensraumtypen und Arten

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet auf rd. 12 ha Biotope des Offenlandes kartiert. Davon zählen 4,81 ha Fläche zu den FFH-Lebensraumtypen. Von der gesamten Waldfläche sind 0,42 ha Wald-Lebensraumtypen. Damit wird etwas weniger als ein Viertel (knapp 20 %) der Gesamtfläche von FFH-LRT eingenommen.

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen

LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore

LRT 7150 – Torfmoorschlenken

LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore

3.1.1 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis subalpinen Stufe nimmt eine Fläche von ca. 0,43 ha ein und kommt in 5 Teilflächen am Rande des Hochmoorkerns des Lindauer Moores sowie entlang der Wasserläufe vor. Die Bestände sind geprägt von hochwüchsigen, nährstoffliebenden Stauden wie *Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* und *Urtica dioica* sowie Gräsern wie *Poa trivialis*, *Phalaris arundinacea* und *Deschampsia cespitosa*.

Pflanzensoziologisch gehören die Bestände zum *Filipendulo-Geraniumetum palustris*, einer vergleichsweise artenreichen Ausprägungsform der Hochstauden.

3.1.1.2 Bewertung

Die Hochstaudenfluren befanden sich zum Zeitpunkt der Kartierung 2007 ausnahmslos in einem guten Erhaltungszustand (B). Bewertet wurden die Habitatstrukturen, das Arteninventar und die Beeinträchtigungen.

Die Habitatstrukturen wurden mit gut (B) bewertet, da die Bestände von mehreren Arten dominiert werden und mehrschichtig sind. Die Artenausstattung ist ebenfalls gut (B), Stickstoffzeiger traten nur spärlich auf. Die Beein-

trächtigungen waren zum Zeitpunkt der Kartierung 2007 gering (B). Es besteht allerdings die Gefahr, dass die Hochstauden durch zu umfangreiche Gewässerunterhaltungsmaßnahmen geschädigt werden. Der örtlichen Verbuschung mit Faulbaum sollte ggf. durch abschnittsweise Mahd entgegen gewirkt werden (Vegetationsbeobachtung).



Abb. 3: LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenflur (Foto: H. Friedlein)

LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren					
Teilflächen von Ost nach West	Flächen- größe (ha)	Vollständig- keit der lebensraum- typischen Habitat- strukturen¹⁾	Vollständig- keit des lebensraum- typischen Artinventars²⁾	Beeinträchti- gung³⁾	Gesamtbe- wertung
1	0,089 ha	B	B	A	B
2	0,16 ha	B	B	A	
3	0,006 ha	B	B	A	
4	0,009 ha	B	B	A	
5	0,15 ha	B	B	A	
1) B Die Hochstauden bilden Vegetationsbestände, die wenigstens abschnittsweise durchmisch- sind und eine Stufung der Vertikalstruktur aufweisen An der Bestandsbildung der Hochstaudenflur sind zwei Arten beteiligt; zugleich zeigen die Bestände abschnittsweise eine Stufung des Vertikal-					

profils.

2) B Vork. von mind. vier mit 3 bezeichneten Arten: 3 *Rumex aquaticus*, 3 *Geranium palustre*, 3 *Filipendula ulmaria*, 3 *Cirsium palustre*, 3 *Angelica silvestris*, 3 *Epilobium parviflorum*, 3 *Lysimacha vulgaris*, 3 *Scirpus sylvaticus*, 3 *Lythrum salicaria*, 4 *Valeriana officinalis* agg., 4 *Glechoma hederacea*, 4 *Phalaris arundinacea*

3) A Keine oder geringe Beeinträchtigungen - nitrophytische Hochstauden (in den Artentabellen mit „N!“ gekennzeichnet!), außerdem nicht genannte Stauden wie *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Galium aparine*, *Chaerophyllum aureum* und *Ch. temulum* decken weniger als 2b. - lichtbedürftige Hochstaudenfluren werden nicht beschattet; - Wasserhaushalts am Wuchsort nicht erkennbar beeinflusst;- keine weiteren erkennbaren Beeinträchtigungen

Tab. 2: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 6430

3.1.2 LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) nimmt eine Fläche von rd. 2,37 ha in vier Teilflächen ein.

Er kommt in einer feuchten Ausprägung vor, die durch die Beteiligung von *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum* und verschiedenen Seggenarten charakterisiert ist. Neben diesen Feuchtezeigern treten die typischen Wiesengräser und -kräuter auf; deren wichtigste *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Centaurea jacea*, *Alchemilla spec.*, *Plantago lanceolata* und *Ranunculus acris* sind.



Abb. 4: LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (Foto: H. Friedlein)

3.1.2.2 Bewertung

Die mageren Flachland-Mähwiesen sind überwiegend in einem guten Erhaltungszustand (B). Eine große Wiese am südlichen Rand des FFH-Gebietes ist sogar in einem sehr guten Zustand (A).

LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen					
Teilflächen von Ost nach West	Flächen-größe (ha)	Vollständig-keit der lebensraum-typischen Habitat-strukturen¹⁾	Vollständig-keit des lebensraum-typischen Artinventars²⁾	Beeinträchti-gung³⁾	Gesamtbe-wertung
1	0,54 ha	50 % A 50 % C	50 % B 50 % C	50 % A 50 % B	37 % A 52 % B 11 % C
2	0,56 ha	B	B	B	
3	0,60 ha	A	B	A	
4	0,67 ha	B	B	B	
<p>1) A: Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung von mindestens 3b (35%) nur bei Glatthaferwiesen: Dabei sollten die Mittel- und Untergräser eine Deckung von zusammen > 2b einnehmen, die Kräuter und Gräser müssen gut durchmischt sein (andernfalls B!). B: Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung von 3a (ab 25%) nur bei Glatthaferwiesen: Noch deutliche Anteile der Mittel- und Niedergräser (Deckung zusammen > 2a) an der von Obergräsern beherrschten Grasschicht bei gut durchmischter Krautschicht (andernfalls C!).</p> <p>2) A: jeweils regelmäßig eingestreut: - Vorkommen von mindestens drei mit 2 bezeichneten Arten; - Vorkommen von zwei mit 2 bezeichneten und sechs mit 3 bezeichneten Arten; - Vorkommen von mindestens zwölf mit 3 bezeichneten Arten. 2 <i>Filipendula vulgaris</i>, 2 <i>Sanguisorba officinalis</i>, 2 <i>Myosotis nemorosa</i>, 3 <i>Silene flos-cuculi</i>, 3 <i>Alchemilla div. spec.</i> 3 <i>Centaurea jacea</i>, 3 <i>Pimpinella major ssp. major</i>, 3 <i>Rumex acetosella agg.</i>, 3 <i>Vicia angustifolia</i> B: jeweils regelmäßig eingestreut: mit 3 und 4 bezeichneten Arten zusammen mind. 25 Arten; B ist auch erfüllt bei: - Vorkommen von einer mit 2 und mind. vier mit 3 bezeichneten Arten - Vorkommen von mind. Sieben mit 3 bezeichneten Arten. 2 <i>Filipendula vulgaris</i>, 2 <i>Sanguisorba officinalis</i>, 2 <i>Myosotis nemorosa</i>, 3 <i>Silene flos-cuculi</i>, 3 <i>Alchemilla div. spec.</i> 3 <i>Centaurea jacea</i>, 3 <i>Pimpinella major ssp. major</i>, 3 <i>Rumex acetosella agg.</i>, 3 <i>Vicia angustifolia</i> C: Die Anforderungen an B sind nicht erfüllt. Wichtigste bewertungsrelevante Beeinträchtigungsformen: zu starke Befruchtung mit Düngern, Abkehr von traditioneller 2-schüriger Mahd (Nutzung als Vielschnittwiese, Mähmtriebsweide oder Brachlegung). In Fuchsschwanzwiesen können Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts vorliegen (B oder C; = Einzelfallentscheidung vornehmen!).</p> <p>3) A: Keine oder geringe Beeinträchtigungen - Nitrophyten wie <i>Anthriscus sylvestris</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Lolium multiflorum</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Phleum pratense</i>, <i>Rumex crispus</i>, <i>Rumex obtusifolius</i>, <i>Silene dioica</i>, <i>Taraxacum officinale</i> und <i>Trifolium repens</i> fehlend oder nur punktuell und vereinzelt eingestreut (<i>Ranunculus repens</i>, <i>Poa trivialis</i>, <i>Silene dioica</i> werden nur in Glatthaferwiesen als Nitrophyten gewertet). - keine oder nur geringe sonstige Beeinträchtigungen feststellbar. B: Deutlich erkennbare Beeinträchtigungen - Nitrophyten des Wirtschaftsgrünlands regelmäßig eingestreut; - Tendenz zur Verhochstaudung und/oder zur Ausbreitung von bracheverträglichen Hochgräsern infolge unzureichender oder zu später Mahd; - Brache in einem jungem Stadium, Sukzessionsprozesse wie Verfilzung oder Verbuschung haben erkennbar eingesetzt. Auftreten einzelner Neophyten.</p>					

Tab. 3: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 6510

3.1.3 LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore

3.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp nimmt eine Fläche von ca. 0,75 ha ein und kommt im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils in zwei Teilflächen vor.

Es handelt sich um saure, von Torfmoosen und Pfeifengras bestandene Flächen, die sich durch einen ganzjährig hohen Wasserstand bei sehr nährstoffarmen Verhältnissen auszeichnen. Hier finden sich neben den bestandsprägenden Torfmoosen Arten der Niedermoore (z.B. *Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium*/RL Ofr. 2, *Potentilla erecta*) und der Hochmoore (z.B. *Vaccinium oxycoccos*/RL Ofr. 2, *Viola palustris*/RL Ofr. 3) nebeneinander. In Ansätzen ist eine Bulten-Schlenkenstruktur vorhanden.



Abb. 5: LRT 7140 – Charakteristische Torfmoose (Foto: H. Friedlein)

3.1.3.2 Bewertung

Insgesamt ist der Lebensraumtyp in einem guten Erhaltungszustand (B).

Die Artenausstattung ist als gut (B) zu bezeichnen, da viele lebensraumtypische Arten vorkommen. Die Habitatstrukturen sind noch als gut (B) zu bezeichnen, haben aber eine deutliche Tendenz zu schlecht (C), da Elemente

wie Schwingrasen und Schlenken unterentwickelt sind. Beeinträchtigt wird der Lebensraumtyp durch Wasserstandschwankungen. In trockenen Sommern sinkt der Wasserstand bisweilen auf bis zu 15 cm unter die Erdoberfläche. Auch die Nährstoffeinträge sind problematisch.

LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore					
Teilflächen von Ost nach West	Flächen-größe (ha)	Vollständig-keit der lebensraum-typischen Habitat-strukturen¹⁾	Vollständig-keit des lebensraum-typischen Artinventars²⁾	Beeinträchti-gung³⁾	Gesamtbe-wertung
1	0,53 ha	B	A	B	B
2	0,22 ha	B	A	B	
<p>1) A: Erscheinungsbild und Oberflächenrelief sind weitgehend ursprünglich und unverändert. Im Falle gering erscheinender sekundärer Einflüsse rechtfertigen die oben genannten Großstrukturen sowie Strukturen mit reichem Vorkommen der minerotraphenten Schlenkenvegetation die Zuweisung zur Stufe A. B: Oberflächenrelief mit sekundären Strukturen bei Vorkommen verschiedener Kleinstrukturen. Vorkommen von Sekundärstrukturen wie ehemaligen Torfstichkanten oder Flachabbauen. Differenzierung der LRT-typischen Kleinstrukturen wie Bult-Schlenkenkomplexe, Schlenkenstrukturen, Schwingrasenbildungen</p> <p>2) A: Vork. von mind. sechs mit 3 bez. Arten in d. übrig. Regionen! 4 <i>Dactylorhiza incarnata</i> 4 <i>Dactylorhiza majalis</i>, 4 <i>Peucedanum palustre</i> 4 <i>Succisa pratensis</i>, 3 <i>Viola palustris</i>, 3 <i>Vaccinium oxycoccos</i>, 3 <i>Potentilla palustris</i>, 3 <i>Carex rostrata</i>, 3 <i>Eriophorum angustifolium</i>, 3 <i>Lysimachia thyrsoiflora</i>.</p> <p>3) B: Deutlich erkennbare Beeinträchtigungen: - schwache Einflussnahme auf die Bodenwasserstände des LRT mit max. Absenkung der mittleren Bodenwasserstände < 2 dm. Auftreten von einzelnen Austrocknungszeigern in betroffenen Gebietsteilen, dort nicht an spezifische, trockene Kleinstandorte od. randliche Standorte gebunden;</p>					

Tab. 4: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 7140

3.1.4 LRT 7150 – Torfmoorschlenken

3.1.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Unter diesem LRT werden *Rhynchosporion albae*-Gesellschaften in Moor-komplexen inklusive Torfmoor-Regenerationsstadien und Torfstichen er-fasst. Die Anforderungen der Kartieranleitung (u.a. Vorkommen der Weißen Schnabelbinse (*Rhynchospora alba*)) wurden im Gebiet nicht erfüllt.

Es gibt Hinweise, dass die Bestände mit der typischen Schlenkenvegetation bis in die 1950er Jahre im Lindauer Moor vorkamen (ARNTZENIUS & REH-NELT 1952). FRÖHLICH (1995) geht nach seinen Recherchen davon aus, dass die ehemals großflächigen Bestände der Weißen Schnabelbinse Mitte

der 1980er Jahre erloschen sind. Die Möglichkeit der Wiederherstellung erscheint fraglich. Die Streichung aus dem Standard-Datenbogen wird empfohlen.

3.1.5 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

3.1.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp nimmt eine Fläche von ca. 0,75 ha ein. Er kommt im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils am Rande des Hochmoorkerns des Lindauer Moores in zwei Teilflächen vor. Der LRT tritt hier auf einem kalkarmen Standort auf, der aber offensichtlich mit Basen gut versorgt ist. Pflanzensoziologisch gehören die Bestände zum *Parnassio-Caricetum fuscae*. Die Bestände sind sehr artenreich und zeichnen sich durch das Vorkommen stark gefährdeter Arten wie *Dactylorhiza majalis* (RL Ofr. 3), *Dactylorhiza incarnata* (RL Ofr. 1), *Parnassia palustris* (RL Ofr. 2), *Menyanthes trifoliata* (RL Ofr. 2) und *Epipactis palustris* (RL Ofr. 2) aus. Den Artengrundstock bilden *Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium* (RL Ofr. 2) und *Carex disticha*. Bemerkenswert ist das recht individuenstarke Auftreten von *Triglochin palustre* (RL Ofr. 2). An Moosen treten die typischen Arten *Campylium stellatum*, *Drepanocladus exannulatus* und *Calliergon giganteum* auf.



Abb. 6:LRT 7230 – Fieberklee (Foto: H. Friedlein)

3.1.5.2 Bewertung

Der Erhaltungszustand der Bestände ist überwiegend sehr gut (A); nur auf einer kleinen Teilfläche ist er wegen des Aufkommens von Hochstauden schlechter. Die strukturelle Ausprägung ist aufgrund der vorhandenen Schlenken und Bulte sehr gut (A). Die lebensraumtypischen Arten kommen in hohen Deckungsgraden vor, weshalb das Arteninventars ebenfalls sehr gut (A) ist.

LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore					
Teilflächen von Ost nach West	Flächen-größe (ha)	Vollständig-keit der lebensraum-typischen Habitat-strukturen¹⁾	Vollständig-keit des lebensraum-typischen Artinventars²⁾	Beeinträchti-gung³⁾	Gesamtbe-wertung
1	0,4 ha 0,1 ha	A C	A C	A C	92,5 % A 7,5 % B
2	0,25 ha	A	A	A	
<p>1) A Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung von mind. 3a (>25%) Grasschicht mit lockerem, lückenreichem Bestandsschluss. Bei Nichterreichen dieser Anforderung ebenfalls A vergeben für: Intakte Quellaustritte und Quellrinnen, Quellfächer, Quell(kreide)schlenken decken 2b und mehr. C Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung unter 2b Grasschicht mit dichtem Bestandsschluss, Strukturen wie Quellaustritte, Quellrinnen, Quellfächer, Quell- (kreide)schlenken fehlen oder sind nur fragmentarisch anzutreffen (Deck. dieser Strukturen < 2a).</p> <p>2) A Vorkommen einer mit 1 bezeichneten Art - Vork. von zwei mit 2 bezeichneten Arten; - Vork. von einer mit 2 und vier mit 3 bezeichneten Arten; - Vork. von mind. sechs mit 3 bezeichneten Arten; jeweils regelmäßig eingestreut. 4 <i>Potentilla erecta</i>, 4 <i>Valeriana dioica</i>, 4 <i>Carex panicea</i>, 4 <i>Carex nigra</i>, 4 <i>Menyanthes trifoliata</i>, 3 <i>Dactylorhiza majalis</i>, 3 <i>Dactylorhiza incarnata</i>, 3 <i>Parnassia palustris</i> 3 <i>Potentilla palustris</i>, 3 <i>Viola palustris</i>, 3 <i>Carex diandra</i>, 3 <i>Triglochin palustre</i> (Einstufung gutachterlich).</p> <p>3) A Keine oder geringe Beeinträchtigungen: - Nährstoffzeiger (insb. Hochstauden, Feuchtwiesen-Arten; s. Tab. 5) fehlend oder nur punktuell eingestreut (Deck. < 2a). - bei nutzungsabhängigen Ausprägungen des LRT sachgerechte Durchführung der bestandserhaltenden Nutzung oder Pflege - keine erkennbare Beeinflussung des Grundwasserhaushalts; Austrocknungszeiger decken nur an natürlich trockenen Abschnitten 2b und mehr - keine oder nur geringe weitere Beeinträchtigungen feststellbar. C Erhebliche Beeinträchtigungen: - Nährstoffzeiger (Hochstauden, Feuchtwiesen-Arten) ab einer Deckung von 2b im Bestand vorhanden - Brache in einem fortgeschrittenen Stadium, Sukzessionsprozesse wie Verschifung, Verhochstaudung od. Verbuschung bewirken den Bestandsabbau der LRT-typischen Grasmatrix</p>					

Tab. 5: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 7230

3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind (ggf.)

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL wurden im Gebiet nachfolgende Lebensraumtypen kartiert:

- LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer
- LRT 7120 Geschädigte Hochmoore
- LRT 91E0* Auenwälder mit Schwarzerle und Esche

3.2.1 LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die zwei im Zuge von Erhaltungsmaßnahmen angelegten Klärteiche am Rande der Moorflächen, die das Drainagewasser aufnehmen, können aufgrund ihrer Vegetation dem Lebensraumtyp „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions* (3150)" zugeordnet werden. In ihnen hat sich inzwischen eine Submersvegetation mit Laichkräutern eingestellt. Während der nördlichere Klärteich das etwas bessere Wasserverhältnisse anzeigende Berchtold's Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii*/RL Ofr. 2) enthält, ist der südlichere von dem stark eutrophe Verhältnisse anzeigenden Krausen Laichkraut (*Potamogeton crispus*) bewachsen.



Abb. 7: LRT 3150 – Nährstoffreiches Stillgewässer (Foto: H. Friedlein)

3.2.1.2 Bewertung

Obwohl die Teiche einen Lebensraum u.a. für Amphibien darstellen und insgesamt eine Bereicherung für das Gebiet sind, ist ihr Erhaltungszustand aufgrund der Pflanzen- und Strukturausstattung insgesamt nur als mittel bis schlecht (C) zu bezeichnen. Auch aufgrund ihrer Funktion als Nährstoffpuffer (technisches Gewässer) sind sie für die Gebietsmeldung nicht als signifikant zu bewerten. Sie sollten als Biotopteiche mit Klärfunktion erhalten bleiben.

LRT 3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer					
Teilflächen	Flächen- größe (ha)	Vollständig- keit der lebensraum- typischen Habitat- strukturen¹⁾	Vollständig- keit des lebensraum- typischen Artinventars²⁾	Beeinträchti- gung³⁾	Gesamtbe- wertung
1	0,05 ha	C	C	C	C
2	0,04 ha	C	C	C	
<p>1) C: Immer auf C ist zu entscheiden bei: Verlandungszonen nicht bis fragmentarisch ausgebildet. 2) C: Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: nur <i>Potamogeton berchtoldii</i> und <i>Potamogeton crispus</i> 3) C: Erhebliche Beeinträchtigungen: Die Art der Bespannung des Teichs führt zur einer starken Nivellierung des möglichen Strukturangebots; das Auftreten von Nitrophyten beschränkt sich nicht auf Teilabschnitte und wirkt verdrängend auf die LRT-typische Teichvegetation</p>					

Tab. 6: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 3150

3.2.2 LRT 7120 Geschädigte Hochmoore

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Auf rd. 0,42 ha Fläche findet sich noch ein uhrglasförmig gewölbtes Hochmoorrelief. Die Vegetation lässt sich der Gesellschaft der Bunten Torfmoose (*Sphagnetum magellanicum*) zuordnen. Der Bestand wird von dem rötlichen Torfmoos *Sphagnum capillifolium* bestimmt. Als physiologische Besonderheit verträgt dieses Torfmoos eine verminderte Wasserversorgung aus dem Untergrund und nutzt zum Wachstum eine hohe bodennahe Luftfeuchtigkeit (vgl. DIERßEN 1996). Daneben kommen Mineralwasserzeiger wie *Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium* (RL Ofr. 2) sowie *Molinia caerulea* vor. Weiter gibt es mosaikartig niederwüchsige Bereiche ohne Pfeifengrassdominanz. Hier sind *Vaccinium oxycoccus* (RL Ofr. 2) *Calluna vulgaris* und *Vaccinium vitis-idaea* bestimmend. Außerdem ist noch eine Herde von Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) sowie einige Exemplare des Scheidigen Wollgras' (*Eriophorum vaginatum*), beides Hochmoorarten, vorhanden. Auch wurden

zwei Torfstiche angelegt, die mit *Eriophorum angustifolium* und randlich mit *Drosera rotundifolia* (RL Ofr. 2) bewachsen sind. Das Hochmoor zeigt in enger räumlicher Verzahnung sowohl Grundwassereinfluss als oberflächliche Austrocknung (Ruhestadium des Moorwachstums), welche am Eindringen von Besenheide und anderen Zwergsträuchern erkennbar ist. Von ARNTZENIUS & REHNELT u.a. wurden 1957 die im Lindauer Moor vorhandene Moorheide als Degenerations- oder Ruhestadium eines Hochmoores beschrieben. Charakteristisch ist der hohe Zwergstrauchanteil, vertreten durch *Calluna vulgaris* und *Vaccinium vitis-idaea*. Diese Mykorrhiza-abhängigen Sträucher besiedeln die von Torfmoosen gebildeten Moore, wenn sie oberflächlich austrocknen. Im Obermaintal ist die Austrocknung in hohem Maße auch die Folge zurückgehender Niederschlagsmengen. Die für die Hochmoorbildung notwendigen Mengen von 1000 mm pro Jahr werden deutlich unterschritten.

Somit weist das Lindauer Moor den letzten Rest einer einst auf 75 ha vorhandenen Moorheidebildung auf. ARNTZENIUS & REHNELT beschreiben zusätzlich noch das Stadium mit Strauchflechten (*Cladonia spec.*), welches aktuell aber nicht mehr vorhanden ist.



Abb. 8: LRT 7120 – Moosbeere (Foto: H. Friedlein)

Die Moorheide ist im Lindauer Moor nutzungsgeprägt und erhält sich nur offen und unbewaldet durch regelmäßige Mahd. Früher war der Anlass hierfür die Streugewinnung. Heute kann die Fläche nur über eine Pflegemahd offengehalten werden.

Im Rahmen der Kartierung wurde vom Bearbeiter unter Rücksprache mit dem Kartierungsbetreuer des LfU entschieden, die Fläche als LRT 7120 zu erfassen, auch wenn eine Wiederherstellung des Hochmoores aufgrund der Niederschlagsverhältnisse nicht möglich ist. Die Sicherung des Status quo stellt ohnehin eine Aufgabe dar, die schon Herausforderung genug ist.

3.2.2.2 Bewertung

Die Habitatstruktur der Fläche ist als gut (B) zu bewerten. Durch die regelmäßige späte Handmähd wird sie offen gehalten; strukturbereichernd sind einige angelegte Schlenken. Das Artinventar ungestörter Hochmoore ist allerdings nur noch teilweise vorhanden und daher als mittel bis schlecht (C) zu bewerten. Der Wasserhaushalt wird als beeinträchtigt eingestuft (B). Damit ergibt sich die Gesamtbewertung B für den Lebensraumtyp.

Der Lebensraumtyp 7120 wird als sehr bedeutsam für das FFH-Gebiet eingestuft, da er im Naturraum den winzigen Rest der ehemals großflächig verbreiteten sog. Heidmoore bildet.

LRT 7120 – Geschädigte Hochmoore					
Teilflächen	Flächen- größe (ha)	Vollständig- keit der lebensraum- typischen Habitat- strukturen¹⁾	Vollständig- keit des lebensraum- typischen Artinventars²⁾	Beeinträchti- gung³⁾	Gesamtbe- wertung
1	0,42 ha	A	C	B	B
<p>1) A: Es sind Torfstiche und Torfabbaue mit Arten der natürlichen Nass-Standorte des Hochmoores erhalten; außerdem sind zwar verheidete, aber noch baumarme Hochflächen vorhanden, welche die Rote Torfmoos-Gesellschaft in einer hochmoortypischen Form mit <i>Sphagnum magellanicum</i> und <i>S. capillifolium</i> als Hauptbestandsbildner enthalten.</p> <p>2) C: zu B formulierte Anforderung wird nicht erfüllt: B = Mind. acht der Gefäßpflanzen und fünf der Moosarten der Tab. I sowie eine Gefäßpflanze und eine Moosart der Tab. II sind auf dem degradierten Hochmoor einschließlich der vorhandenen Torfstiche und Torfgräben vorhanden. 4 <i>Molinia caerulea</i>, 4 <i>Calluna vulgaris</i>, 4 <i>Vaccinium myrtillus</i>, 4 <i>Polytrichum strictum</i>, 3 <i>Eriophorum vaginatum</i>, 4 <i>Vaccinium uliginosum</i>, 4 <i>Vaccinium vitis-idea</i>, 3 <i>Drosera rotundifolia</i>, 3 <i>Vaccinium oxycoccos</i></p> <p>3) B: Deutlich erkennbare sekundäre Beeinträchtigungen: Der Gebietswasserhaushalt (auch Niederschlagswasser) lässt die Neubildung von Regenerationskomplexen nicht oder nur sehr eingeschränkt zu. Sekundäre Moorgewässer mit Nährstoffzeigern wie Arten der Röhrichte und Großseggenrieder; erkennbar fortschreitende Verbuschungs- und Verwaldungstendenz.</p>					

Tab. 7: Übersichtstabelle Bewertung des LRT 7120

3.2.3 LRT 91E0* Auenwälder mit Schwarzerle und Esche

3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp umfasst zwei Teilflächen mit insgesamt 0,42 ha. Die südlich gelegene Fläche entlang des Köstlerbachs ist aufgrund ihrer Ausstattung mit seltenen Blütenpflanzen die naturschutzfachlich bedeutsamere.

Die Baumschicht ist geprägt von *Alnus glutinosa*. Die Bodenvegetation entspricht einer artenreichen Hochstaudenflur mit *Phragmites australis*, *Filipendula ulmaria*, *Crepis paludosa* und *Lysimachia vulgaris*. Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen des Straußblütigen Gilbweiderichs (*Lysimachia thysiflora*), RL Ofr. 1 (vom Aussterben bedroht). Die Art hat hier im Gebiet und speziell im Auwald einen ihrer letzten Standorte in Oberfranken.

Die nördliche Fläche, die den zentralen Entwässerungsgraben flankiert, leitet zu den Sumpfwäldern über. Auch hier ist die Schwarzerle die dominierende Baumart, begleitet von Faulbaum (*Frangula alnus*) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) in der Strauchschicht. Die Bodenflora ist geprägt von *Dryopteris carthusiana*, *Caltha palustris*, *Rubus idaeus*, *Molinia caerulea* und *Lysimachia vulgaris*. Vereinzelt finden sich Exemplare von *Peucedanum palustre* (RL Ofr. 3), der im angrenzenden Offenland noch zahlreich vertreten ist.

3.2.3.2 Bewertung

Wegen des geringen Flächenumfanges und der Hauptbedeutung der Offenland-Schutzgüter für das Lindauer Moor wird der LRT 91E0* vom LfU aktuell als nicht signifikant für das FFH-Gebiet eingeschätzt.

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Im Standard-Datenbogen sind für das FFH-Gebiet keine Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie genannt. Im Rahmen der LRT-Kartierung wurden keine Anhang II-Arten festgestellt.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Die Feuchtflächen des Lindauer Moores sind wegen ihrer Vogelwelt und Insektenfauna sehr bedeutend, stellen sie doch letzte Rückzugsbereiche für an Feuchtgebiete gebundene Arten dar. So kommen im Lindauer Moor laut Artenschutzkartierung des Lkr. Kulmbach und nach eigenen Beobachtungen als Brutvögel u.a. Braunkehlchen (RL BY 2, 2007 ein Brutpaar im FFH-Gebiet Lindauer Moor beobachtet), Rohrammer, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Wiesenpieper, Neuntöter, Goldammer sowie weitere häufigere Singvögel und der Buntspecht vor. Die Bekassine war früher als Brutvogel im Lindauer Moor bekannt, in den 1990er Jahren nur noch zur Nahrungssuche (vgl. FRÖHLICH 1995). Sie ist aktuell leider nicht mehr nachweisbar. Ebenfalls als Nahrungshabitat nutzt nach eigenen Beobachtungen aktuell der Kiebitz das Gebiet.

Folgende Vögel, die auch im Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie 79/409/EWG aufgeführt sind, wurden bereits im FFH-Gebiet „Lindauer Moor“ festgestellt und nutzen dieses wie die übrigen verbliebenen wenigen Feuchtflächen im Trebgasttal (Hainbühl, Fohlenhof) als Nahrungsbiotop:

Rotmilan (*Milvus milvus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), und Weißstorch (*Ciconia ciconia*). Letzterer fliegt von seinem Nest in Altdrossenfeld herüber ins hiesige Gebiet. Der Neuntöter (*Lanius collurio*) brütet aktuell noch in den Faulbaumgebüschchen um den Köstlerberg. Weiterhin wurde auch der Turmfalke häufiger beobachtet.

Daneben ist das Gebiet für eine ganze Reihe seltener Heuschrecken, die auf feuchte Lebensräume angewiesen sind, bekannt. Hierzu zählen nach FRÖHLICH (1995), der Artenschutzkartierung des Lkr. Kulmbach und eigenen Beobachtungen die Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*, RL BY V) und die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*, RL BY 3), beide in besonnten Feuchtwiesen und Hochstauden vorkommend. Auch die wegen ihrer Größe auffällige Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*, RL BY 2) kommt auf den Feuchtwiesen nach eigenen Beobachtungen noch in großen Beständen vor.

Auch mehrere seltene und auf der Roten Liste stehende Schmetterlingsarten kommen vor. Darunter nach eigenen Beobachtungen der Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*, RL BY 3), die Mi-Eule (*Callistege mi*, RL BY 3) sowie der erst seit ca. 15 Jahren in Bayern heimische Zünsler *Ostrinia palustralis* (RL BY 3) dessen Larven an Wasserampfer fressen.



Abb. 9: *Ostrinia palustralis* im Lindauer Moor (Foto: H. Friedlein)

Außer den FFH-Lebensraumtypen gibt es weitere wertvolle Feuchtbiotope im Lindauer Moor, die für die Artenausstattung und als Habitat für spezialisierte Tierarten ebenfalls unerlässlich sind und wie die Lebensraumtypen leider nur in letzten Reste in der entwässerten Landschaft vorkommen. Sie sind in Karte 4 im Anhang dargestellt.

Es sind dies vor allem:

- Nass- und Feuchtwiesen
- Landröhrichte
- Artenreiche magere Wiesen

Nass- und Feuchtwiesen

Die Nass- und Feuchtwiesen sind recht großflächig und artenreich und besitzen unterschiedliche Ausprägungen der Kohlkratzdistelwiese (*Angelico-Cirsietum*). So kommt die Ausprägung mit der Zweizeilige Segge (*Carex disticha*) in eher überfluteten Bereichen vor. Wo weniger gedüngt wird, treten Arten der Flachmoore wie Braunsegge (*Carex nigra*), Hirsensegge (*Carex panicea*) sowie die Fadenbinse (*Juncus filiformis*, RL Ofr.3) hinzu, besonders an den Flurstücksgrenzen. In solchen Beständen kommt gelegentlich das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*, RL Ofr.3) und die

Gelbsegge (*Carex flava*, RL Ofr.3) vor. Durch Düngeverzicht und Verschluss der Entwässerungsgräben ließen sich diese Flächen wieder in besonders wertvolle Niedermoorbereiche zurückführen. Hohe Stetigkeit weisen Zweizeilige Segge (*Carex disticha*), Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis palustris*), Kohlkrazdistel (*Cirsium oleraceum*) und Sumpfkrazdistel (*Cirsium palustre*) auf. Die hiesigen Feuchtwiesen haben wie jene im Trebgasttal generell eine große Bedeutung als Nahrungs- und Bruthabitat für Wiesenbrüter, werden aber gegenwärtig überwiegend zu intensiv genutzt.



Abb. 10: Binsenreiche Feuchtwiesen, nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope (Foto: H. Friedlein)

Landröhrichte

Weitere, besonders für die Avifauna wichtige Biotope sind die Schilfflächen, die im Gebiet liegen oder unmittelbar angrenzen. Sie bieten Lebensraum und Bruthabitat für eine Reihe seltener Vogelarten (vgl. ASK, FRÖHLICH 1995). 2007 konnten Rohrammer (2 Brutpaare), Teichrohrsänger (2 Brutpaare), Sumpfrohrsänger (1 Brutpaar) und Feldschwirl (6 Brutpaare) beobachtet werden.

Als Bodenbrüter, die zur Brutzeit auf ungestörte Brachflächen angewiesen sind, kommen noch der Wiesenpieper und Braunkehlchen (2007, je ein Brutpaar nach eigener Beobachtung) vor. Letzteres sitzt besonders gern auf

Pfählen oder anderen vertikalen Strukturen, von wo aus es die Feuchtwiesen überblickt, die ihm als Jagdgrund für Insekten dienen.



Abb. 11: Landschilf-Bereiche (Foto: H. Friedlein)

Artenreiche magere Wiesen (Biotoptyp "Artenreiches Extensivgrünland – GE", kein LRT)

Auf den gepflegten weniger feuchten Flächen haben sich magere artenreiche Wiesen entwickelt, die kein LRT 6510 sind, weil typische Arten der Flachlandwiesen fehlen, dafür aber Magerkeitszeiger wie Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) vorhanden sind. Diese auf sauerem Torfsubstrat stockenden Wiesen vermitteln bereits zu Borstgrasrasen, die noch am Fohlenhof vorkommen. Hier finden sich auch Arten wie Wiesenhabichtskraut (*Hieracium caespitosum*, RL Ofr. 3), Doldenhabichtskraut (*Hieracium umbellatum*), Gewöhnlicher Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) oder Hainsimse (*Luzula campestris*). Die Wiesen werden einmal pro Jahr im Zuge der Landschaftspflege im Auftrag des Landratsamts Kulmbach gemäht.

Sie sind neben den Moorflächen für den Wiesenpieper als Bruthabitat sowie für einige seltene und gefährdete Schmetterlingsarten von Bedeutung (s.o.). Auch Berg- und Zauneidechse fühlen sich hier wohl.

Vorkommende gefährdete Pflanzenarten der Roten Liste:

Wissenschaftlicher Artnamen	Deutscher Artnamen	Status RL Ofr.	Status RL BY	Status RL BRD
Carex flava	Gelbe Segge	3	V	-
Carex diandra	Draht-Segge	1	2	2
Dactylorhiza incarnata	Fleischfarbendes Knaben- kraut	1	3	2
Dactylorhiza majalis	Breitblättriges Knaben- kraut	3	3	3
Drosera rotundifolia	Rundblättriger Sonnentaum	2	3	3
Epipactis palustris	Echte Sumpfwur- z/Stendelwurzm	2	3	3
Eriophorum angustifoli- um	Schmalblättriges Wollgrasm	2	V	-
Eriophorum vaginatum	Scheidenwollgrasm	2	V	-
Hieracium caespitosum	Wiesenhabichtskrautm	3	3	3
Juncus filiformis	Fadenbinsem	3	3	-
Lysimachia thysiflora	Straußgilbweiderich	1	3	3
Menyanthes trifoliata	Dreiblättriger Fieberkleem	2	3	3
Parnassia palustris	Sumpferzblatt	2	3	3
Peucedanum palustre	Sumpffhaarstrang	3	V	-
Potamogeton berchtoldi	Berchtold's/ Zwerg- Laichkrautm	2	3	-
Triglochin palustre	Sumpfdreizack	2	3	3
Vaccinium oxycoccus	Moosbeere	2	3	3
Vaccinium uliginosum	Rauschbeere	3	V	-
Viola palustris	Sumpfteilchen	3	V	-

Nachgewiesene

Moose (Auswahl):

Calliergon giganteum	Riesen-Schönmoos
Campylium stellatum	Stern-Goldschlafmoos
Drepanocladus exan- nulatus	Mittleres Sichelmoos
Odontoschisma sphagni	Lebermoos
Sphagnum capillifolium	Rötliches Torfmoos
Sphagnum magellani- cum	Buntes Torfmoos

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

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

EU-Code	Lebensraumtyp (LRT)	Ungefäh- re Fläche [ha]	Anzahl der Teil- flächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	0,43	5		100	
6510	Magere Flachland- Mähwiesen	2,37	4	37	52	11
7140	Übergangs- und Schwingra- senmoore	0,75	2		100	
7150	Torfmoorschlenken	-	-	-	-	-
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,75	2	90		10
Bisher nicht im SDB enthalten						
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	0,09	2			100
7120	Geschädigte Hochmoore	0,42	1		100	
91E0*	Auenwälder mit Schwarzerle und Esche	0,42	2			
	Summe	5,23	18			

Tab. 8: Im FFH-Gebiet vorkommende LRTs nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2007 im FFH-Gebiet Lindauer Moor (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht; * = prioritärer LRT)

5.2 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Leider zeigt sich der allgemeine Trend des Artensterbens auch im NATURA 2000-Gebiet. Allein zwischen 1951 und 1994 sind 37 Pflanzenarten im Lindauer Moor ausgestorben (vgl. FRÖHLICH 1995). Bei der Tierwelt gibt es einen ähnlichen Rückgang zu beklagen, der insbesondere hinsichtlich der Vogelwelt sehr gut dokumentiert ist. So gab es für 1986 z.B. noch einen Brutnachweis der Bekassine und 1993 zumindest einen Brutversuch – sie ist aktuell nicht mehr im Gebiet. Ebenso ist der Kiebitz äußerst selten geworden. Gerade den Wiesenbrütern könnte mit einfachen Maßnahmen wirkungsvoll geholfen werden (z.B. Erhalt von Strukturvielfalt und Störungsfreiheit).

Verinselung/Zerschneidung durch Verkehrswege

Eine Hauptbeeinträchtigung im Lindauer Moor ist die geringe Größe der Lebensräume und deren fortschreitende Verinselung. Zum einen kommen durch die geringe Größe negative randliche Einflüsse wie Störungen, Nährstoffeinträge etc. stärker zum Tragen (sog. Randeffekte). Zum anderen fehlt eine ausgeprägte Verbindung zu ähnlichen Biotopen im Trebgasttal (fehlender Biotopverbund). Die heute noch vorhandenen letzten Moorreste im Lindauer Moor und am Fohlenhof liegen ohne verbindende Strukturen so weit auseinander, so dass ein Diasporenaustausch kaum noch stattfinden kann. Moortypische Tierarten müssten außerdem viele intensiv genutzte Flächen zwischen den Gebieten überwinden. Verschärfend kommt hinzu, dass die Bach- und Flusssysteme der Aue allesamt begradigt sind und ihre ökologische Funktion stark eingeschränkt ist.

Eine weitere Zerschneidung oder Isolation des NATURA 2000-Gebietes durch Wegebau u.ä. ist daher sehr kritisch zu bewerten. Da vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen sind, sind bei möglichen Planungen stets Alternativlösungen zu suchen, die das NATURA 2000-Gebiet und die vorkommenden Arten geringer belasten. Dass dies möglich ist, zeigt zum Beispiel die abgestimmte neue Nordic-Walking-Route, die sensible Wiesenbrüterbereiche schont.

Wünschenswert wären zudem verstärkte Bemühungen, den Biotopverbund im Trebgasttal allgemein zu verbessern.

Intensive landwirtschaftliche Nutzung, Stoffeinträge

Die naturschutzfachlich hochwertigsten Bereiche liegen im Geschützten Landschaftsbestandteil an der orografisch tiefsten Stelle des Gebiets. Die nördlich und nordwestlich angrenzenden Hänge, die schwerpunktmäßig schon außerhalb des Gebiets liegen, entwässern allesamt in diesen sensiblen Bereich. Sie werden hauptsächlich ackerbaulich genutzt und sind überwiegend drainiert. Das mit Pestiziden und Fungiziden kontaminierte Drainagewasser belastet die Schutzgüter schwer. Nachweise der genannten Stoffe, außerdem Phosphateintrag, konnten auch im Grundwasser des Lindauer Moores gefunden werden (vgl. Fröhlich 1995). Für eine gewisse Abhilfe sorgen zwei vom Landratsamt Kulmbach angelegte Klärteiche. Um die Wirkung der dortigen Nährstoffagglomeration wenigstens teilweise zu kompensieren, wird alljährlich eine Mahd durchgeführt, durch die ein notwendiger Biomassen- bzw. Nährstoffentzug gewährleistet wird.

Die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung auch außerhalb des Gebietes stellt somit ein permanentes erhebliches Gefahrenpotential für das NATURA 2000-Gebiet dar (Problematik der räumlichen Trennung von Ursache und Wirkung).

5.3 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Im NATURA 2000-Gebiet könnte ein Zielkonflikt hinsichtlich des an den Köstlerbach angrenzenden LRT 6430 "Feuchte Hochstaudenfluren" auftreten, falls der Bach renaturiert werden sollte. Eine Renaturierung wäre aus naturschutzfachlicher Sicht sehr wünschenswert, da hierdurch der Wasserhaushalt und der Biotopverbund des NATURA 2000-Gebietes wesentlich verbessert werden könnte. Kurzzeitig könnten die Hochstaudenfluren aber durch bauliche Maßnahmen beeinträchtigt werden. Dies wäre auf jeden Fall zu tolerieren, da sich Hochstauden an einem renaturierten, naturnahen Bachlauf von selbst wieder ansiedeln können und dies gegenüber dem Status quo für das gesamte Gebiet eine wesentliche Verbesserung bringen würde.

Die höchste Priorität im Gebiet haben die Erhaltung und der Schutz der wertvollen Moorflächen. Auch dem Schutz der wiesenbrütenden Vögel sollte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, was Hand in Hand mit der Erhaltung der vorhandenen Lebensraumtypen und Biotope geht.

6 Vorschlag zur Anpassung der Gebietsgrenzen, SDB und Erhaltungsziele

Grundsätzlich wäre es vorteilhaft, die sehr engen Gebietsgrenzen durch Pufferflächen zu erweitern. Dies ist zum derzeitigen Zeitpunkt jedoch unwahrscheinlich und wäre grundsätzlich nur im Einvernehmen mit den umliegenden Eigentümern möglich.

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens (SDB Stand: 12/2004) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

Es wird empfohlen, den Lebensraumtyp 7120 "Noch renaturierungsfähige Hochmoore" in den Standard-Datenbogen aufzunehmen, da dieser großflächig vorhanden und besonders wertgebend ist. Folgendes Erhaltungsziel wird vorgeschlagen:

"Wiederherstellung und Entwicklung der renaturierungsfähigen degradierten Hochmoore zu naturnahen Hochmooren mit ungestörtem Wasserhaushalt und natürlichem Nährstoffhaushalt. Gewährleistung der Störungsfreiheit und Unzerschnittenheit. Erhaltung und Wiederherstellung der charakteristischen Artengemeinschaften der in Dynamik befindlichen Moorbereiche."

Hinsichtlich des LRT 7150 "Torfmoorschlenken" wird aufgrund einer eingehend geprüften äußerst unwahrscheinlichen Wiederherstellungsmöglichkeit die Streichung aus dem SDB vorgeschlagen.

Für den LRT 3150 "Nährstoffreiche Stillgewässer" besteht nicht die Notwendigkeit des Nachtrags im SDB, da die Teiche primär eine Funktion als Klärteiche erfüllen müssen und nicht den herkömmlichen Anforderungen als LRT unterliegen. Zu den bei der Kartierung festgestellten LRT *91E0 wurde vom LfU bereits entschieden, dass der LRT nicht signifikant für das Gebiet ist und damit nicht im SDB nachzutragen ist.

Literatur

- ARNTZENIUS, C. R., REHNELT, K. (1952): Pflanzensoziologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet Lindauer Moor bei Trebgast. Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 9: 3-45.
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2003a, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns. Schriftenreihe des Bay. LfU 165: 1-372.
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (2003b, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe 166, Augsburg.
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2006, Hrsg.): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d(1) BayNatSchG (Fassung vom 06.03.2006). Augsburg.
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007a, Hrsg.): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte). 41 S.; Augsburg.
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007b, Hrsg.): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). 177 S.; Augsburg.
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007c, Hrsg.): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Lebensraumtypen 1340 bis 8340) in Bayern. 118 S.; Augsburg.
- BAYLFU UND LWF (2007): Handbuch der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern.
- BAYSTMLU (1997): Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP), Landkreis Kulmbach. - Hrsg. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, München.
- BEZZEL, E. ET AL. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996-1999. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz u.a.
- DIERßEN (1996): Bestimmungsschlüssel der Torfmoose in Norddeutschland. Mittl. Arb. Gem. Geobot. H. 50, 86 S.
- FRÖHLICH, T. (1995): Das Lindauer Moor im Unteren Trebgasttal: Floristisch-ökologische Untersuchungen und Naturschutzkonzept. 160 S. – Zulassungsarbeit Universität Bayreuth –unveröffentlicht.
- MERKEL, J. & E. WALTER (2005): Liste aller in Oberfranken vorkommenden Farn- und Blütenpflanzen und ihre Gefährdung in den verschiedenen Naturräumen. Neubearbeitung der Roten Liste für Oberfranken 2005. - Hrsg. Regierung von Oberfranken, Bayreuth.

- REICHEL, E. (1979): Wuchsklimagliederung von Oberfranken auf pflanzenphänologischer Grundlage. Ber. ANL 3:73-75.
- WALTER, E (2003): Grünes Trebgast - Heimatbeilage zum Oberfränkischen Schulanzeiger- Regierung von Oberfranken.

Abkürzungsverzeichnis

A, B, C	=	Bewertung des Erhaltungszustands der LRT oder Arten	A = hervorragend B = gut C = mittel bis schlecht
ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern	
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt	
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz	
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz	
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen	
Fl.-ID	=	Flächennummer der einzelnen LRT-Flächen	
Fl.-Nr.	=	Flurnummer	
GemBek	=	Gemeinsame Bekanntmachung des Innen-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Arbeits- und Umweltministeriums vom 4. August 2000 zum Schutz des Europäischen Netzes "NATURA 2000"	
HNB	=	Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberfranken	
LB	=	Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 29 BNatSchG)	
LfU	=	Bayerisches Landesamt für Umwelt	
LPV	=	Landschaftspflegeverband	
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie	
LWF	=	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	
MPI	=	Managementplan	
NATURA 2000	=	Europaweites kohärentes Schutzgebietssystem aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der → FFH-Richtlinie und den Schutzgebieten nach der → Vogelschutz-Richtlinie	
RKT	=	Regionales Kartierteam NATURA 2000 des Forstes, AELF Bamberg/Scheßlitz	
RL BY	=	Rote Liste Bayern	0 = ausgestorben oder verschollen
RL Ofr.	=	Rote Liste Oberfranken (Pflanzen)	1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet 4 = potentiell gefährdet
SDB	=	Standard-Datenbogen	
SPA	=	Special protected areas = Vogelschutzgebiet	
TK 25	=	Amtliche Topografische Karte 1:25.000	
UNB	=	Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt/Kreisfr. Stadt	
VS-RL	=	Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG) über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten und ihrer Lebensräume (geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG)	