



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

### *Maßnahmen*

**Auftraggeber:**

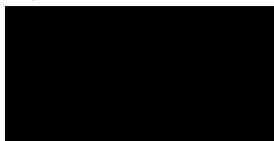
Regierung von Oberfranken  
Sachgebiet 51  
Ludwigstr. 20  
95444 Bayreuth  
Tel.: 0921/604-0  
Fax: 0921/604-1289  
poststelle@reg-ofr.bayern.de  
www.regierung.oberfranken.bayern.de

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

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
Abbildungsverzeichnis .....	II
Tabellenverzeichnis .....	II
<b>0 Grundsätze (Präambel)</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Gebietsbeschreibung</b> .....	<b>5</b>
2.1 Grundlagen .....	5
2.2 Lebensraumtypen und Arten .....	8
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie .....	8
2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	19
<b>3 Konkretisierung der Erhaltungsziele</b> .....	<b>20</b>
<b>4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung</b> .....	<b>22</b>
4.1 Bisherige Maßnahmen.....	22
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen .....	23
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen .....	23
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie .....	24
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	29
4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte .....	29
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000).....	30
<b>Literatur</b> .....	<b>33</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>35</b>
<b>Anhang</b>	

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Runder Tisch am 17.05.2011 (Foto: K. Stangl).....	3
Abb. 2: Hochwertige Moorlebensräume im FFH-Gebiet im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils (Foto: H. Friedlein).....	5
Abb. 3: Torfgewinnung im Lindauer Moor - im Hintergrund der Köstlerberg (1933, Aufnahme des Kulmbacher Heimatsforschers [REDACTED]).....	7
Abb. 4: LRT 6430 Hochstaudenflur, im südlichen Bereich des FFH- Gebiets (Foto: M. Feulner).....	9
Abb. 5: LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiese östlich des Köstlerbergs (Foto: H. Friedlein).....	10
Abb. 6: LRT 7140 Übergangsmoor im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils (Foto: H. Friedlein) .....	12
Abb. 7: Fieberklee und Breitblättriges Knabenkraut in den Niedermoorbereichen des Lindauer Moors (Fotos: H. Friedlein) .....	13
Abb. 8: LRT 7230 – Kalkreiches Niedermoor (Foto: H. Friedlein) .....	14
Abb. 9: Der südliche der beiden Teiche (LRT 3150) im FFH-Gebiet "Lindauer Moor" (Foto: H. Friedlein) .....	15
Abb. 10: LRT 7120 – Degradierete Hochmoorbereiche mit Moosbeere und Besenheide (Foto: M. Feulner).....	16
Abb. 11: Links: Von Schwarzerle geprägter Auwald; Rechts: Straußblütiger Gilbweiderich (Fotos: K. Stangl).....	18
Abb. 12: Rasen mit Weißer Schnabelbinse im Vordergrund, hinten der Köstlerberg, Aufnahme vom Juli 1936 aus dem Bildarchiv Karl Kronberger.....	19

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: 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).....	8
---	---

## 0 Grundsätze (Präambel)

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft haben es sich zur Aufgabe gemacht, das europäische Naturerbe dauerhaft zu erhalten. Aus diesem Grund wurde unter der Bezeichnung „NATURA 2000“ ein europaweites Netz aus Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzgebieten eingerichtet. Hauptanliegen von NATURA 2000 ist die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Gebiete europäischen Ranges.

Das FFH-Gebiet „Lindauer Moor“ ist überregional bedeutsam wegen seiner hochwertigen Moorlebensräume. Sie bilden den Rest der im Trebgasttal ehemals großflächig verbreiteten Vermoorungsbereiche. Das FFH-Gebiet stellt für eine große Anzahl von spezialisierten und heute selten gewordenen Tier- und Pflanzenarten ein wichtiges Rückzugsgebiet dar. Die Auswahl und Meldung für das europaweite Netz NATURA 2000 im Jahr 2001 durfte ausschließlich nach naturschutzfachlichen Kriterien erfolgen und war nach geltendem europäischem Recht zwingend erforderlich.

Viele NATURA 2000-Gebiete haben dabei erst durch den verantwortungsbewussten und pfleglichen Umgang der Eigentümer bzw. Bewirtschafter, zumeist über Generationen hinweg, ihren guten Zustand bis heute bewahren können. Auch das Lindauer Moor ist über weite Teile durch bäuerliche Land- bzw. Forstwirtschaft geprägt, wobei kleine Reste der ehemaligen großflächigen Vermoorungen in ihrem Wert bis heute erhalten worden sind bzw. durch Entwässerungsmaßnahmen in andere Feuchtlebensräume wie Hochstaudenfluren und Feuchtwiesen umgewandelt wurden. Diese Lebensräume gilt es auch für künftige Generationen zu erhalten.

Aus diesem Grund werden in Bayern mit allen Beteiligten vor Ort so genannte Managementpläne (MPI), d.h. Entwicklungskonzepte, erarbeitet. Diese entsprechen dem "Bewirtschaftungsplan" gemäß Art. 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie. In diesen Plänen werden für jedes NATURA 2000-Gebiet diejenigen Erhaltungsmaßnahmen dargestellt, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen.

Der Managementplan ist Leitlinie des staatlichen Handelns. Er soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen, er hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen, die nicht schon durch das gesetzliche Verschlechterungsverbot (§§ 33 u. 34 BNatSchG) vorgegeben werden. Rechtliche Vorgaben z.B. bezüglich des Artenschutzes (§ 44 BNatSchG), des Biotopschutzes (§30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG) sowie ggf. vorhandene Schutzgebietsverordnungen besitzen unabhängig davon weiterhin Gültigkeit.

Bei der Managementplanung stehen folgende Grundsätze im Mittelpunkt:

- Alle Betroffenen, vor allem die Grundbesitzer und die Bewirtschafter, werden frühzeitig und intensiv in die Planung einbezogen. Dazu werden so genannte „Runde Tische“ eingerichtet. Eine möglichst breite Akzeptanz der Ziele und Maßnahmen ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung.
- Bei der Umsetzung der Richtlinien und der erforderlichen Maßnahmen haben freiwillige Vereinbarungen den Vorrang vor hoheitlichen Maßnahmen.
- Ein möglichst großer Anteil der begrenzten Mittel soll in die konkrete Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen vor Ort fließen. Deshalb sollen möglichst „schlanke“ Pläne erstellt werden.

Durch Runde Tische als neues Element der Bürgerbeteiligung soll Verständnis für die im Managementplan vorgeschlagenen Maßnahmen geweckt werden, aber auch Verständnis für die Interessen und Möglichkeiten der Eigentümer und Nutzer, die diese Gebiete seit Generationen bewirtschaften und daraus ihren Lebensunterhalt bestreiten. Konflikte und widerstrebende Interessen sollen am Runden Tisch frühzeitig identifiziert und soweit wie möglich gelöst werden.

Der Plan schafft letztlich auch Planungssicherheit und Transparenz für die Nutzer, insbesondere darüber, wo Maßnahmen aus Sicht von NATURA 2000 unbedenklich sind bzw. wo besondere Rücksichtnahmen erforderlich sind.

Der EU-Kommission ist in sechsjährigen Abständen über die erfolgten Maßnahmen in den NATURA 2000-Gebieten zu berichten. Deshalb sind Erhaltungszustand und Maßnahmen laufend zu dokumentieren.

# 1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit und dem Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet "Lindauer Moor" bei den Naturschutzbehörden.

Die Regierung von Oberfranken, höhere Naturschutzbehörde, beauftragte Herrn Dipl.-Biol. Martin Feulner, Eckersdorf, mit den Grundlagenarbeiten zur Erstellung des Managementplans. Ein Fachbeitrag Wald wurde vom Regionalen Kartierteam NATURA 2000 in Oberfranken (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bamberg, Dienststelle Scheßlitz) erstellt und in den vorliegenden Managementplan integriert.

Ziel bei der Erstellung der Managementpläne ist eine intensive Beteiligung aller Betroffenen, insbesondere der Grundeigentümer, Land- und Forstwirte sowie der Gemeinde, Verbände und Vereine. Im Vordergrund stand dabei eine konstruktive Zusammenarbeit mit den Beteiligten.



Abb. 1: Runder Tisch am 17.05.2011 (Foto: K. Stangl)

Übersicht über die durchgeführten Öffentlichkeitstermine:

- Informationsveranstaltung am 09. Mai 2007 im Feuerwehrhaus in Lindau mit 30 Teilnehmern (s. Anhang)
- Runder Tisch am 17. Mai 2011 mit Geländebezug mit 28 Teilnehmern (s. Anhang)

Ziel dieser Veranstaltungen war es, eine allgemeine Einführung in die Aufgaben eines Managementplans zu geben und alle Beteiligten über das weitere Vorgehen zu informieren sowie im Rahmen von Runden Tischen mit den Teilnehmern die Maßnahmenvorschläge zu besprechen. Die Protokolle und Anwesenheitslisten sind dem Anhang zu entnehmen.

Zusätzlich fanden Abstimmungen mit der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Kulmbach, mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof, dem Amt für ländliche Entwicklung Oberfranken (ALE) und der Gemeinde Trebgast statt.

Der Managementplan richtet sich nach den Kartieranleitungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt und der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft sowie der Mustergliederung der Regierung von Oberfranken (LfU & LWF 2007, Regierung von Oberfranken 2007). Die Geländearbeiten wurden im Jahr 2007 durchgeführt.

Der fertig gestellte Managementplan wird bei den beteiligten Behörden (Landratsamt Kulmbach und AELF Kulmbach, Bereich Forsten in Stadtsteinach) und der Gemeinde Trebgast dauerhaft vorgehalten.

## 2 Gebietsbeschreibung

### 2.1 Grundlagen

Das FFH-Gebiet "Lindauer Moor" liegt zwischen den Ortschaften Trebgast und Lindau in einem kurzen Seitental des Unteren Trebgasttales im Landkreis Kulmbach. Es besteht aus einer Teilfläche und umfasst insgesamt rd. 27 ha. Einen Überblick gibt die Karte 1 im Anhang.

Naturräumlich gehört das Lindauer Moor zum Obermainischen Hügelland. Die Moorflächen und Feuchtwiesen umgeben den bewaldeten Köstlerberg, der mit 342 m ü. NN die höchste Erhebung im sonst zwischen 325 bis 340 m ü. NN liegenden Talraum bildet. Überwiegend begradigt durchfließen die Trebgast und der Köstlerbach das Gebiet. Das FFH-Gebiet besteht zu knapp 3/4 aus Offenland und zu gut 1/4 aus Wald.



Abb. 2: Hochwertige Moorlebensräume im FFH-Gebiet im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils (Foto: H. Friedlein)

Das Lindauer Moor ist für das gesamte Obermainische Hügelland ein bedeutsames Refugium und ein wichtiger Trittstein für Tier- und Pflanzenarten, die auf Moore angewiesen sind. Die Hoch- und Übergangsmoore (LRT 7120 und 7140) sowie die Kalkreichen Niedermoores (LRT 7230) beherbergen eine Vielzahl an gefährdeten Pflanzenarten der Roten Liste. Bedeutend sind die

Feuchtplächen auch für die Vogelwelt (u.a. Braunkehlchen, Rohrammer, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Neuntöter) und die Insektenfauna – neben einer Reihe seltener Heuschrecken z.B. auch zahlreiche Schmetterlingsarten.

Die dort vorkommenden Lebensräume und Arten sind hochgradig gefährdet. Leider hat sich der Artenschwund in den vergangenen Jahren fortgesetzt. Allein zwischen 1951 und 1994 sind 37 Pflanzenarten im Lindauer Moor ausgestorben (vgl. FRÖHLICH 1995). Es bedarf daher aller Bemühungen, zumindest die noch verbliebene Artenvielfalt als einzigartigen Naturschatz zu bewahren.

Das Lindauer Moor entwickelte sich vor ca. 12.000 Jahren, als es im heutigen Trebgasttal einen flachen See gab, der in der Folgezeit verlandete. Die lokalen klimatischen Bedingungen im Unteren Trebgasttal mit vielen Nebeltagen und einer hohen bodennahen Luftfeuchtigkeit trugen dazu bei, dass hier – außerhalb der niederschlagsreichen Mittelgebirge wie Fichtelgebirge, Frankenwald oder Rhön – eine Hochmoorbildung möglich wurde. Heute beherbergt das FFH-Gebiet nur noch den letzten spärlichen Rest (knapp zwei Hektar) der ehemals großen Talvermoorung zwischen Trebgast, Fohlenhof, Waldau und Lindau. Die ehemalige Moorausdehnung betrug Anfang der 1950er Jahre noch rund 75 ha bzw. in der Zeit davor bis zu 270 ha (vgl. ARNTZENIUS & REHNELT 1952, Karte von FRÖHLICH u. Artikel der Bayer. Rundschau v. 28./29.10.1998 im Anhang). Wie unwirtlich die Landschaft von der damaligen Bevölkerung empfunden wurde, zeigt die Erzählung, dass im Dreißigjährigen Krieg gar ein ganzes schwedisches Heer in den Tiefen des Lindauer Moores versunken sei. Umfangreiche Kultivierungsmaßnahmen im 20. Jahrhundert führten dazu, dass die Moorflächen heute fast vollkommen verschwunden sind. (vgl. FRÖHLICH 1995, REICHEL 1979, ARNTZENIUS & REHNELT 1952, Artikel der Bayer. Rundschau v. 28./29.10.1998, s. im Anhang)

Wie in vielen Mooren Oberfrankens wurde auch im Lindauer Moor noch bis wenige Jahre nach dem 2. Weltkrieg Torf gestochen.

Die grundlegende Veränderung der Landschaft begann aber zwischen 1949 und 1952 durch die Begradigung und Eintiefung der Trebgast und des Köstlerbachs, den Bau des Trebgast-Sees in den 1970er Jahren sowie Entwässerungsmaßnahmen im Zuge der Flurbereinigung. Die dadurch gewonnenen Ackerflächen konnten wegen Moorsackung nur kurz genutzt werden und wurden zwischenzeitlich wieder in artenarme Grünlandbestände umgewandelt (vgl. FRÖHLICH 1995). Die entstandenen Feucht- und Mähwiesen sind heute noch im FFH-Gebiet anzutreffen.

Aktuell finden in den waldfreien Bereichen des FFH-Gebiets praktisch nur noch Grünlandnutzung und Landschaftspflegemaßnahmen statt. Der Wald

am Köstlerberg wird in unregelmäßigen Abständen extensiv forstlich genutzt.

Die zentralen Moorbereiche im nordwestlichen Bereich des FFH-Gebietes wurden 1986 als Geschützter Landschaftsbestandteil "Lindauer Moor" (Art. 12 Bayer. Naturschutzgesetz, jetzt § 29 BNatSchG) unter Schutz gestellt. Ein beträchtlicher Flächenanteil, u.a. im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils, ist in öffentlicher Hand, d.h. im Eigentum der Gemeinde Trebgast und des Landkreises Kulmbach. Die übrigen Flächen befinden sich in Privatbesitz.

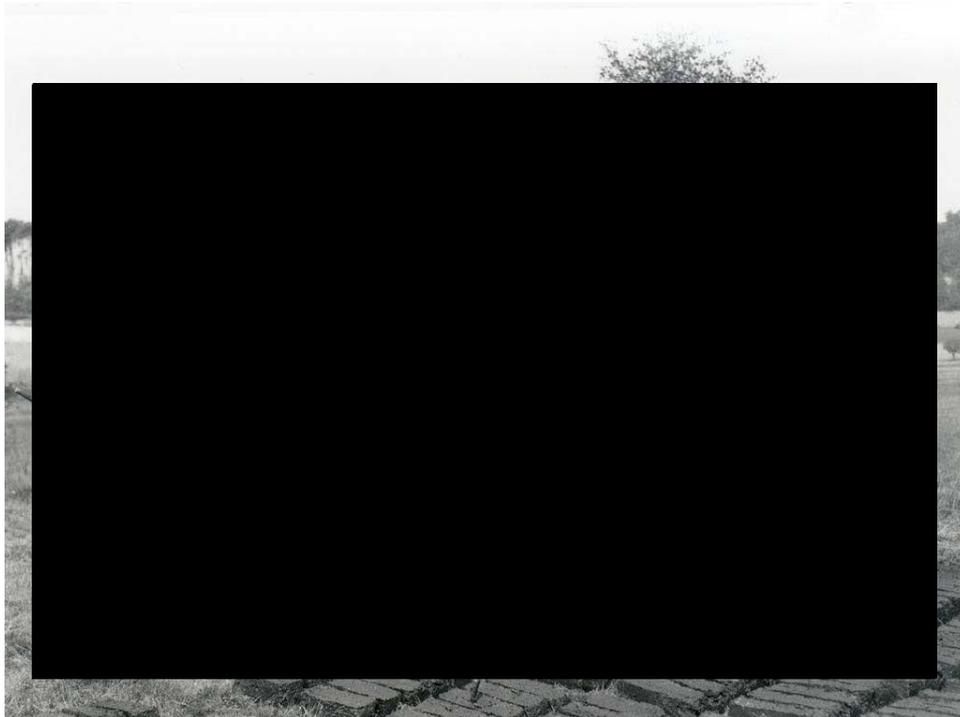


Abb. 3: Torfgewinnung im Lindauer Moor - im Hintergrund der Köstlerberg (1933, Aufnahme des Kulmbacher Heimatforschers [REDACTED])

## 2.2 Lebensraumtypen und Arten

### 2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über die Lebensraumtypen des Anhangs I im FFH-Gebiet gibt Tabelle 1:

EU-Code	Lebensraumtyp (LRT)	Ungefähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	0,43	5		100	
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	2,37	4	37	52	11
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	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	ohne Bewertung		
	<b>Summe</b>	<b>5,23</b>	18			

Tab. 1: 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)

Die Lage der einzelnen Lebensraumtypen ist der Karte 2 "Bestand und Bewertung" im Anhang zu entnehmen.

Die genannten Lebensraumtypen sind im FFH-Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

#### **6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis subalpinen Stufe**

Der Lebensraumtyp Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430) nimmt eine Fläche von ca. 0,43 ha ein und kommt in fünf Teilflächen am Rande des Hochmoorkerns des Lindauer Moores sowie entlang der Wasserläufe vor.

Die Bestände wachsen uferbegleitend, teils auch auf Material aus Gewässer-  
Aushub, der zu einer Nährstoffanreicherung der ansonsten nährstoffar-  
men moorigen Standorte geführt hat. Daher sind die Bestände von hoch-  
wüchsigen und nährstoffliebenden Stauden geprägt wie Mädesüß, Baldrian,  
Gilbweiderich, Blutweiderich und Brennnessel sowie Gräsern wie Gewöhnli-  
ches Rispengras, Rohrglanzgras und Rasen-Schmiele.

Die Hochstaudenfluren sind wichtige Lebensräume für das Braunkehlchen.  
Vertrocknete lange Pflanzenstängel werden als Sitzwarte genutzt. Im Lin-  
dauer Moor sitzt der seltene Vogel besonders gern auf Pfählen, die in den li-  
nienförmigen Hochstaudenfluren entlang der Bäche eingehauen sind. Von  
dort hat das Braunkehlchen einen guten Überblick über die Hochstauden  
und feuchten Wiesen, in denen es nach Insekten jagt. Auch die Langflügel-  
ige Schwertschrecke und die seltene Kurzflügelige Schwertschrecke sind im  
Lindauer Moor in den besonnten Hochstaudenfluren zu finden. Dort haben  
sie genug Deckung und Schutz vor Feinden.

Die Hochstaudenfluren weisen ein typisches Artinventar auf und sind struk-  
tureich. Einige Bereiche sind von Verbuschung durch Faulbaum bedroht  
sowie durch Maßnahmen der Grabenpflege (Aushub, Tieferlegung der Grä-  
ben). Damit die Hochstaudenfluren auf Dauer offen bleiben, sollten sie ge-  
legentlich abschnittsweise gemäht werden.

Insgesamt befanden sich die Hochstauden zum Kartierzeitpunkt 2007 in ei-  
nem guten Erhaltungszustand (B).



Abb. 4: LRT 6430 Hochstaudenflur, im südlichen Bereich des FFH-Gebiets (Fo-  
to: M. Feulner)

### **6510 Magere Flachland-Mähwiesen (Wiesenfuchsschwanz, Großer Wiesenknopf)**

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

Die Mähwiesen sind im Bereich des FFH-Gebietes erst aufgrund von Entwässerungs- und Drainagemaßnahmen entstanden. Von Natur aus wären auf diesen (ehemaligen) Torfböden Niedermoore und Nasswiesen verbreitet. Wo diese noch vorhanden sind, stehen sie in engem Kontakt mit dem FFH-Lebensraumtyp Flachland-Mähwiesen.

Der LRT kommt in einer feuchten Ausprägung vor, die durch die Beteiligung von Großem Wiesenknopf, Mädesüß, Kohlkratzdistel und verschiedenen Seggenarten charakterisiert ist. Neben diesen Feuchtezeigern kommen die typischen Wiesengräser und -kräuter vor; die wichtigsten darunter sind Fuchsschwanz, Glatthafer, Flockenblume, Frauenmantel, Spitzwegerich und Scharfer Hahnenfuß.

Die blütenreichen Mähwiesen stellen für viele Schmetterlingsarten wie verschiedene Bläulinge und Kohlweißlinge, aber auch für Bienen, Hummeln und Heuschrecken wichtige Habitate dar. Die im FFH-Gebiet durchweg feucht ausgebildeten Mähwiesen werden auch von den Sumpfschrecken aus den angrenzenden Feuchtwiesen besiedelt. Potenziell sind sie zudem Nahrungshabitate von Kiebitz, Storch und anderen auf Feuchtplächen angewiesene Vogelarten wie das Braunkehlchen.



Abb. 5: LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiese östlich des Köstlerbergs  
(Foto: H. Friedlein)

Derzeit werden sie mindestens 2-mal pro Jahr gemäht. Eine Gefährdung ergäbe sich durch eine Intensivierung der Düngung, weil dadurch Pflanzenarten wie Wiesenknopf, Große Bibernelle und Flockenblume zurückgedrängt werden würden.

Der LRT ist überwiegend in einem guten Erhaltungszustand (B). Eine große Wiese am südlichen Rand des FFH-Gebietes ist sogar in einem sehr guten Zustand (A).

### **7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore**

Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140) nehmen eine Fläche von ca. 0,75 ha ein. Sie kommen 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 möglichst nährstoffarmen Verhältnissen auszeichnen. Hier finden sich neben den bestandsprägenden Torfmoosen Arten der Niedermoore (z.B. Wiesen-Segge, Schmalblättriges Wollgras, Blutwurz) und der Hochmoore (z.B. Moosbeere, Sumpfteufelchen) nebeneinander. Der Lebensraumtyp ist außerdem reich an Pfeifengras, welches aspektbildend auftritt. Es ist in Ansätzen eine Bulten-Schlenkenstruktur vorhanden.

In den waldnahen und schattigen Bereichen treten Bruchwaldarten wie der Sumpfhhaarstrang und als Besonderheit der Straußblütige Gilbweiderich (RL Ofr. 1) hinzu.

Die Struktur der Bestände wird kleinflächig durch vier künstliche Torfstiche bereichert, an deren Rändern sich Schwingrasen gebildet haben. Hier findet sich auch der ansonsten in der Fläche nicht mehr vorkommende Rundblättrige Sonnentau (RL Ofr. 2).

Die niederwüchsigen Bereiche werden gerne von der Ringelnatter zum Sonnen aufgesucht. In den vorhandenen wassergefüllten Schlenken jagt sie nach Fröschen. Untersuchungen von Prof. Dr. K. Dettner, Univ. Bayreuth, zufolge wurde auch eine Reihe seltener Wasserkäfer in den Schlenken gefunden (vgl. Walter 1995).



Abb. 6: LRT 7140 Übergangsmoor im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils (Foto: H. Friedlein)

Das Moor ist ein besonders sensibler und hochgradig gefährdeter Lebensraum. Ausschlaggebend für die Erhaltung der Moorflächen ist ein intakter Wasserhaushalt. Um eine Austrocknung zu vermeiden, sollte das in die Jahre gekommene Anstauwehr des zentralen Entwässerungsgrabens wieder instand gesetzt werden. Zudem stellt die Zufuhr von nährstoffreichem und mit Pestiziden belastetem Drainagewasser, das von den Hängen im Nordwesten kommt, ein Problem dar. Nachdem es die beiden Klärteiche passiert hat, läuft es in den zentralen Entwässerungsgraben. Mit der jährlichen Pflegemahd wird versucht, den bestehenden Nährstoffeintrag zu kompensieren, indem reichlich Biomasse und damit Nährstoffe aus dem Moor entnommen werden. Die Bestände werden seit den 1980er Jahren über Landschaftspflegemaßnahmen gepflegt.

Die Artenausstattung des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet ist als gut (B) zu bezeichnen, da viele lebensraumtypische Arten vorkommen. Die Habitatstrukturen konnten mit gut (B) bewertet werden, allerdings mit deutlicher Tendenz zu schlecht (C), da eine Verarmung an Elementen wie Schwinggras und Schlenken festzustellen ist. Beeinträchtigt wird der Lebensraumtyp durch das Auftreten von jahreszeitlich bedingten Wasserstandschwankungen, so dass der Wasserstand besonders in trockenen Sommern auch bis 15 cm unter die Erdoberfläche absinkt. Auch die Nährstoffeinträge sind prob-

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

### **7230 Kalkreiche Niedermoore**

Der Lebensraumtyp Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230) 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. Es handelt sich um Lebensräume, die durch einen basenreichen Standort bzw. durch ebensolche Wässer entstehen. Der Grundwasserstand reicht häufig bis über die Geländeoberfläche. Immer wieder sind auch wasserüberstaute Schlenken vorhanden. Die Bestände im Gebiet sind sehr blüten- und artenreich und zeichnen sich insbesondere durch das Vorkommen von seltenen Orchideen wie Breitblättriges Knabenkraut (RL Ofr. 3), Fleischfarbenes Knabenkraut (RL Ofr. 1) sowie Sumpf-Stendelwurz (RL Ofr. 2) aus. Den Artengrundstock bilden Wiesen-Segge, Schmalblättriges Wollgras (RL Ofr. 2) und Kammsegge. Bemerkenswert ist das recht individuenstarke Auftreten des Sumpfdreizacks (RL Ofr. 2), der nur in fruchtendem Zustand zu erkennen ist. Ab August zeigen sich in einer Teilfläche sogar die großen weißen Blüten des Sumpf-Herzblattes (RL Ofr. 2), einer sehr attraktiven Pflanze mit herzförmigen Blättern. Auch der Fieberklee (RL Ofr. 2) kommt hier in wasserüberstaute Bereichen gelegentlich vor.



Abb. 7: Fieberklee und Breitblättriges Knabenkraut in den Niedermoorbereichen des Lindauer Moors (Fotos: H. Friedlein)

An Moosen treten die typischen Arten *Campylium stellatum*, *Drepanocladus exannulatus* und *Calliergon giganteum* auf.

Der Erhaltungszustand der Bestände ist überwiegend sehr gut (A); auf einem kleinen Teilbereich jedoch schlechter (siehe unten). Die Struktur des LRT ist sehr gut (A), da sich immer wieder Schlenken und Bulten abwechseln. Die lebensraumtypischen Arten kommen in hohen Deckungen vor, weshalb das Arteninventar mit sehr gut (A) bewertet werden konnte.

Dort, wo Hochstauden wie Baldrian und Mädesüß in geringer Deckung vorkommen – dies ist im Bereich der nördlichen Fläche auf einem Streifen von ca. 5 m der Fall – konnte nur ein Erhaltungszustand von mittel bis schlecht (C) attestiert werden. Die genannten Arten sind als Beeinträchtigung zu werten (Nährstoffzeiger).

Gefährdet ist der Lebensraumtyp vor allem durch Absenkung des Wasserstandes. Dies könnte geschehen, wenn die Anstauereinrichtung des zentralen Entwässerungsgrabens zunehmend verfällt und nicht repariert wird (vgl. Ausführungen zum LRT 7140). Auch der Eintrag von Nährstoffen stellt eine Beeinträchtigung dar. Im Norden der Fläche dringen Hochstauden ein. Hier sollte vorübergehend eine Ausmagerung durch zweischürige Mahd stattfinden, um den LRT zu erhalten.



Abb. 8: LRT 7230 – Kalkreiches Niedermoor (Foto: H. Friedlein)

Von großer Bedeutung ist die Fortführung der jährlichen Pflegemahd, damit Pfeifengras und Faulbaumgebüsch diesen Lebensraumtyp nicht in kürzester Zeit überwachsen.

**Zusätzlich wurden nachfolgende Anhang I-Lebensraumtypen festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind:**

**3150 *Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions / Nährstoffreiche Stillgewässer***

Im nordöstlichen Bereich des FFH-Gebietes liegen am Rande der Moorflächen zwei kleine Teiche. Sie wurden vor rund 20 Jahren angelegt, um das nährstoffreiche Drainagewasser aus den oberhalb der Moorflächen liegenden Ackerflächen zu sammeln, vorzuklären und dann in den zentralen Entwässerungsgraben zu leiten. Aufgrund ihrer Pflanzenwelt können sie dem Lebensraumtyp 3150 (Nährstoffreiche Stillgewässer) zugeordnet werden. Während im nördlichen "Klärteich" das etwas bessere Wasserqualität anzeigende Berchtold's Laichkraut wächst, weist das Krause Laichkraut im südlichen Teich auf stark eutrophe (nährstoffreiche) Verhältnisse hin. Eine Seggen- und Röhrichtvegetation ist nicht vorhanden; am Rand kommt Brombeergebüsch (Stickstoffzeiger) auf.



Abb. 9: Der südliche der beiden Teiche (LRT 3150) im FFH-Gebiet "Lindauer Moor" (Foto: H. Friedlein)

Obwohl die Teiche Lebensraum u.a. für Amphibien darstellen und insgesamt eine Bereicherung für das Gebiet sind, ist ihr Erhaltungszustand aufgrund

der Pflanzen- und Strukturausstattung insgesamt als mittel bis schlecht (C) zu bezeichnen. Auch aufgrund ihrer Funktion als Nährstoffpuffer sind sie für die Gebietsmeldung nicht als signifikant zu bewerten.

### **7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore**

Der Lebensraumtyp 7120 kommt im FFH-Gebiet im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils auf einer Fläche von rd. 0,4 ha vor. Es handelt sich um den Rest eines im Wasserhaushalt beeinträchtigten und daher degradierten Hochmoors. Es wird davon ausgegangen, dass das Moor aufgrund fehlender Niederschläge nicht mehr völlig regenerierbar ist. Ziel ist es, zumindest die jetzige Ausprägung aufgrund ihres extrem großen naturschutzfachlichen Wertes zu bewahren.

Die hochmoortypische Vegetation ist noch vorhanden, allerdings nur noch teilweise. Sie gehört zur Gesellschaft der Bunten Torfmoose (*Sphagnetum magellanicum*). Bestandsbildend tritt das oft rötlich überlaufene Torfmoos *Sphagnum capillifolium* auf, welches zu den Torfbildnern zählt. Sehr reich sind die Flächen an Moosbeere (RL Ofr. 2). Als weitere für den LRT charakteristische Pflanzen sind die Rauschbeere und stellenweise das Scheidige Wollgras (RL Ofr. 2) anzutreffen. Das Lebermoos *Odontoschisma sphagni* gehört ebenfalls zu den typischen Hochmoorpflanzen und wächst zwischen den Torfmoospolstern.



Abb. 10: LRT 7120 – Degradierete Hochmoorbereiche mit Moosbeere und Besenheide (Foto: M. Feulner)

Die Austrocknung des Hochmoors zeigen die reichlich vorhandene Besenheide, Pfeifengras und Preiselbeere an.

Die Bestände sind heterogen und weisen in etwas tieferen Bereichen auch Mineralwasserzeiger wie das Schmalblättrige Wollgras (RL Ofr. 2) und die Wiesen-Segge (Braunsegge) auf.

Die Habitatstruktur der Fläche ist als sehr gut (A) zu bewerten. Durch die regelmäßige späte Handmahd wird sie offen gehalten; strukturbereichernd sind einige angelegte Schlenken. Das Artinventar ungestörter Hochmoore ist allerdings nur noch teilweise vorhanden und daher mittel bis schlecht (C). Der Wasserhaushalt wird als beeinträchtigt, aber noch regenerationsfähig eingestuft (B). Insgesamt ist der Lebensraumtyp in einem guten Erhaltungszustand (B).

Gefährdet ist der LRT durch die Absenkung des Wasserstandes sowie durch Verbrachung mit Pfeifengras. Des Weiteren könnte sich die Beschattung von Süden her durch angrenzende Kiefern negativ auswirken.

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. Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz durch das Bayerische Landesamt für Umwelt steht noch aus.

### **91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* (Schwarzerle) und *Fraxinus excelsior* (Esche)**

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

Die Baumschicht ist geprägt von Schwarzerle. Die Bodenvegetation entspricht einer artenreichen Hochstaudenflur mit Schilfgras, Mädesüß, Sumpfpippau und Gewöhnlichem Gilbweiderich. Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen des Straußblütigen Gilbweiderichs, der hier im Gebiet und speziell im Auwald einen der letzten Standorte in Oberfranken hat.

Die nördliche Fläche, die den zentralen Entwässerungsgraben flankiert, leitet zu den Sumpfwäldern über. Auch hier ist die Schwarzerle die dominierende Baumart, begleitet von Faulbaum und Vogelbeere in der Strauchschicht. Die Bodenflora ist geprägt von Gewöhnlichem Dornfarn, Sumpfdotterblume, Himbeere, Pfeifengras und Gewöhnlichem Gilbweiderich. Vereinzelt finden sich Exemplare des Sumpf-Haarstrangs, der im angrenzenden Offenland noch zahlreich vertreten ist.



Abb. 11: Links: Von Schwarzerle geprägter Auwald; Rechts: Straußblütiger Gilbweiderich (Fotos: K. Stangl)

Wegen des geringen Flächenumfangs 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.

**Folgender im SDB genannter Lebensraumtyp konnte im FFH-Gebiet nicht mehr festgestellt werden:**

**7150 Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)**

Torfmoor-Schlenken sind meist in Hoch- oder Zwischenmoore eingebettet, dazu können auch vom Menschen geschaffene Torfstiche zählen. Den im Gebiet vorkommenden Schlenken fehlt jedoch die typische Vegetation (Torfmoose, Weiße Schnabelbinse, Sonnentau etc.). Nur randlich tritt Rundblättriger Sonnentau auf, im Übrigen dominiert die Schnabelsegge.

Eine Fotografie aus dem Jahr 1937 zeigt noch das flächige Vorhandensein der Weißen Schnabelbinse im Lindauer Moor (s. nachfolgende Abbildung).



Abb. 12: Rasen mit Weißer Schnabelbinse im Vordergrund, hinten der Köstlerberg, Aufnahme vom Juli 1936 aus dem Bildarchiv Karl Kronberger

Es gibt Hinweise, dass die Bestände mit der typischen Schlenkenvegetation bis in die 1950er Jahre im Lindauer Moor vorkamen (ARNTZENIUS & REHNELT 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.

### **2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie**

Im Standard-Datenbogen sind für das Gebiet keine Anhang II-Arten aufgeführt. Im Rahmen der LRT-Kartierung wurden keine Anhang II-Arten festgestellt.

### 3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Verbindliches Erhaltungsziel für das Gebiet ist ausschließlich die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-)Zustandes der im Standard-Datenbogen genannten FFH-Arten bzw. FFH-Lebensraumtypen.

Die nachfolgend wiedergegebene Konkretisierung dient der näheren bzw. genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt (Stand: 31.12.2007):

1. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der hochwertigen Moorlebensräume im Lindauer Moor sowie der umgebenden Feuchtlebensräume im unteren Trebgasttal. Erhaltung bzw. Wiederherstellung des natürlichen, ungestörten Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie störungsarmer Moorbiotopstrukturen als Lebensraum für charakteristische Tier- und Pflanzenarten wie z.B. dem Braunkehlchen und der kurzflügeligen Schwertschrecke.
2. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der **feuchten Hochstaudenfluren**, insbesondere der höchstens gelegentlich gemähten Bestände und ihrer charakteristischen Arten. Erhaltung bzw. Wiederherstellung des charakteristischen Nährstoff- und Wasserhaushaltes (hoher Grundwasserstand) und der Überschwemmungsdynamik.
3. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der **mageren Flachland-Mähwiesen** mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen. Erhaltung bzw. Wiederherstellung des charakteristischen Nährstoff- und Wasserhaushaltes.
4. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der **Übergangs- und Schwingrasenmoore**. Erhaltung bzw. Wiederherstellung des natürlichen Wasser- und Nährstoffhaushaltes sowie Ermöglichung der natürlichen Entwicklung. Erhalt der Habitatelemente und ausreichender Lebensraumgrößen für charakteristische Tier- und Pflanzenarten. Erhalt bzw. Wiederherstellung des funktionalen Zusammenhangs mit den Niedermoor- und Feuchtgrünland-Lebensräumen.
5. Erhalt bzw. Wiederherstellung der **kalkreichen Niedermoore**, insbesondere in Bezug auf Wasser-, Nähr- und Mineralstoffhaushalt. Erhaltung des Lebensraumtyps in seinen nutzungs- und pflegegeprägten, weitgehend gehölzfreien Ausbildungsformen.

Für den nicht (mehr) vorkommenden Lebensraumtyp **Torfmoor-Schlenken** (*Rhynchosporion*) werden keine Erhaltungsziele formuliert.

Für bisher nicht im SDB enthaltene Schutzgüter wird nachrichtlich folgender Vorschlag als Erhaltungsziel formuliert:

6. 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.

## 4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

Die Hauptaufgabe des Managementplans ist es, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorhandenen und für die Meldung als FFH-Gebiet ausschlaggebenden Arten und Lebensräume erforderlich sind. Gleichzeitig ist der Managementplan aber auch ein geeignetes Instrument, um die berechtigten Interessen der Eigentümer und Bewirtschafter zu beschreiben und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Maßnahmen im gegenseitigen Einverständnis und zum gegenseitigen Nutzen umgesetzt werden können.

### 4.1 Bisherige Maßnahmen

Das FFH-Gebiet wird in Bereichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die bäuerliche Land- und Forstwirtschaft hat das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform entscheidend geprägt. Durch die menschlichen Aktivitäten wie Torfstich, Entwässerung und In-Kulturnahme von Moorstandorten sind jedoch auch viele ökologisch wertvolle Bereiche verloren gegangen. Intensive Bemühungen verhinderten v.a. ab Ende der 1980er Jahre den vollkommenen Verlust des Mooregebiets (vgl. Zeitungsartikel im Anhang). Die verbliebenen Moorflächen wurden insbesondere durch gezielte Pflegemaßnahmen erhalten.

Ein beträchtlicher Flächenanteil des FFH-Gebiets ist im Eigentum der öffentlichen Hand. Die Gemeinde Trebgast erwarb 1987 im Zuge der Ausweisung zum Geschützten Landschaftsbestandteil die zentralen Moorbereiche (Fl.-Nr. 843) sowie zwei als Pufferzonen dienende Grundstücke, nämlich die Fl.-Nr. 836 im Norden und Fl.-Nr. 844 im Südwesten der zentralen Moorbereiche. Über Landschaftspflegemaßnahmen im Auftrag des Landratsamtes Kulmbach werden diese Flächen einmal pro Jahr gemäht und das Mahdgut entfernt.

Ebenfalls der Gemeinde Trebgast gehört eine Wiese an der Trebgast (Fl.-Nr. 988) sowie eine große ökologisch sehr wertvolle Feuchtwiese am Köstlerbach (Fl.-Nr. 980), die teilweise als FFH-Lebensraumtyp kartiert wurde. Die Flächen werden zweischürig genutzt.

Eine große Wiese (Fl.-Nr. 810) im Osten des FFH-Gebiets wurde vom Landratsamt Kulmbach angekauft; sie wird extensiv ohne Düngung bewirtschaftet.

Spezielle Pflegemaßnahmen für das Lindauer Moor organisiert die Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Kulmbach seit 1984. Zunächst wurden Teile der eigentlichen noch erhaltenen Moorfläche (Fl.-Nr. 843) entbuscht und gemäht, anfangs noch mittels einer Raupe. Diese Herbstmahd wurde ab 1988 jährlich fortgeführt. Ab 1991 wurden auch die Pfeifengraswiese und der

noch vorhandene Torfstich (beide Fl.-Nr. 844) mit in die Mahd einbezogen. Das Mahdgut wird generell aus den Flächen entfernt.

Das Grabenwasser, das die zentrale Moorfläche (Fl.-Nr. 843) entwässerte, wurde erstmalig 1989 provisorisch angestaut und der Anstau in den Folgejahren immer wieder ausgebessert. Zudem wurden 1990 zwei "Klärteiche" ausgeschoben, die das Drainagewasser aus den Äckern nördlich der Moorflächen sammeln und vorklären, bevor es in den zentralen Entwässerungsgraben fließt.

Um das Moor gegen Stoffeinträge aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen zu schützen, wurden im Jahr 1992 entlang der nördlichen Grenze der Flurstücke Fl.-Nr. 836 und 844 durch die Jägerschaft, die Gemeinde Trebgast und das Landratsamt Kulmbach lange Hecken gepflanzt.

Außerdem wurden von der Gemeinde Trebgast angekaufte Ackerflächen in Grünland umgewandelt, das jährlich einmal gemäht wird.

Zur Strukturanreicherung wurden auf der zentralen Moorfläche (Fl.-Nr. 843) seit 1990 mehrmals kleinflächig Bereiche abgeschoben, um kleine Schlenken und Tümpel zu schaffen. Zudem wurden im Herbst 1995 beschattende Kiefern am südlichen Moorrand von der Fl.-Nr. 843 entnommen.

Drei Flächen im Nordosten werden derzeit im Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) bewirtschaftet (Verzicht auf Düngemittel und chemischen Pflanzenschutz). Die Fläche sind z.T. als Nasswiese und z.T. als extensives Grünland, nicht jedoch als FFH-Lebensraumtyp eingestuft.

## **4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen**

### **4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen**

Die übergeordneten Maßnahmen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung mehrerer FFH-Schutzgüter dienen, lassen sich im Überblick wie folgt zusammenfassen:

- Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Sukzessionsstadiums der Moorbereiche durch Fortführung der Mahd, der Entbuschungsmaßnahmen und Wiedervernässung von Moorflächen.
- Verbesserung der Wasserqualität der das Moor beeinflussenden Wasser zur Wiederherstellung nährstoffarmer Verhältnisse.
- Erhalt der Ungestörtheit und Unzerschnittenheit des Gebietes: Aufgrund der ohnehin sehr geringen Gebietsgröße fiel eine weitere Zerschneidung besonders ins Gewicht und würde u.a. die Überlebenschancen stör anfälliger Vogelarten erheblich beeinträchtigen.

- Maßnahmen des Biotopverbundes, die der fortschreitenden Verinselung des Moores als Teil des Talraumes entgegenwirken, möglichst Renaturierung der sehr naturfernen Trebgast und des Köstlerbachs.
- Entwicklung von Nutzungsalternativen, die mit den Habitatansprüchen von Wiesenbrütern und anderen Arten der Feuchtgebiete besser vereinbar sind, wie z.B. Extensivierung der bestehenden Nutzung, Brachestreifen oder extensive Beweidung.
- Schonende Bewirtschaftung der Flächen, die an das FFH-Gebiet angrenzen, möglichst Abschluss von VNP oder KULAP

#### **4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie**

Für die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

Die im folgenden Text dargestellten Maßnahmen M1 bis M6 beziehen sich auf die LRT im Offenland; sie sind auch der Karte 3 "Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen" (s. Anhang) zu entnehmen. Die für den Wald-LRT \*91E0 wünschenswerten Maßnahmen sind nur textlich ohne Kartendarstellung erläutert.

#### **Maßnahmen für die Moor-Lebensraumtypen**

##### **M 1: Sicherung eines günstigen Sukzessionsstadiums der Moorbereiche: Fortführung der jährlichen Handmahd Entbuschungsmaßnahmen**

Für den Erhalt der Übergangsmoore (LRT 7140) und Niedermoores (LRT 7230) ist es notwendig, dass die Pflegemahd per Hand spät im Jahr aufrechterhalten bzw. fortgeführt wird. Andernfalls werden die Bestände von Pfeifengras überwachsen und mit Faulbaum verbuschen, wie dies bereits vor der Einführung der Mahd in weiten Teilen der Moorflächen der Fall war. Dabei ist die Handmahd die beste Methode, da jeglicher Maschineneinsatz zu einer Zerstörung der Fläche durch Verdichtung führt. In einem Teilbereich des LRT 7230 ist ein starker Aufwuchs von Hochstauden zu verzeichnen, der die moortypische Vegetation zu verdrängen droht. Dort sollte zweimal pro Jahr gemäht werden, damit die Fläche ausmagert.

Wünschenswert wäre die Förderung eines gestuften Waldrandes durch Entnahme mehrerer Kiefern im Übergang von den Moorflächen und zum Waldbestand des Köstlerbergs. Dies hätte einen positiven Effekt auf das Moor (verminderter Wasserentzug und weniger Beschattung).

**M 2:  
Erneuerung des Anstauwehres des zentralen Entwässerungsgrabens  
im Moor**

Der Anstau des zentralen Entwässerungsgrabens Ende der 1980er Jahre war eine entscheidende Maßnahme zur Rettung der Moorvegetation im Lindauer Moor. Infolgedessen wurde das Wasser im Moor gehalten. Gegenwärtig ist erfreulicherweise eine zunehmende Verlandung des Grabens zu erkennen. Das Stauwehr aus Holz ist jedoch undicht und bedarf einer Instandsetzung, welche zügig erfolgen sollte. Dabei soll in Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt und den Landwirten bis zum maximal möglichen Wasserstand angestaut werden. Der Einbau eines Überlaufs kann übermäßigen Rückstau verhindern.

**M 3:  
Sicherung der Funktionalität der Klärteiche und Wiederherstellung der  
für das Moorwasser bedeutenden nährstoffarmen Verhältnisse**

Der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden, insbesondere auch von außerhalb des FFH-Gebietes, stellt für die Moorbereiche eine entscheidende Gefährdung dar. Gegenwärtig wird das aus dem Umfeld kommende Drainagewasser in den beiden Klärteichen gesammelt. Von dort läuft das Wasser in den zentralen Entwässerungsgraben. Die Klärteiche sind gegenwärtig nur noch einige Dezimeter tief und in Verlandung begriffen. Sie sollten baldmöglichst ausgebaggert werden, um die Absetzung von Schwebeteilchen und Nährstoffen weiterhin zu gewährleisten.

Auch sollte einer Intensivierung des Düngemittel- und Pestizideinsatzes auf den landwirtschaftlichen Flächen um das Lindauer Moor entgegengewirkt werden. Hierzu ist die Unterstützung und freiwillige Bereitschaft der Landwirte notwendig. Die Leistungen können z.B. mit Mitteln aus dem Vertragsnaturschutz- bzw. dem Kulturlandschaftsprogramm vergütet werden. Sehr positiv zu bewerten ist auch der ökologische Landbau.

**M 4:  
Verbesserung der Biotopverbundsituation durch Moorrenaturierungs-  
maßnahmen**

Die gegenwärtigen Moorflächen sind der letzte Rest einer ehemals großflächigen Vermoorung und durch Veränderung des Wasserregimes sowie die isolierte Lage stark gefährdet. Zur Stabilisierung dieser noch vorhandenen "Inselflächen" wäre auf Dauer eine Reaktivierung von ehemaligen Moorflächen im näheren Umfeld wichtig. Deshalb sollen im Rahmen des Manage-

mentplanes auch folgende Renaturierungsmaßnahmen vorgeschlagen werden:

Von dem kalkreichen Flachmoor nur durch einen Gebüschsaum getrennt, befindet sich - wie auf alten Karten ersichtlich (ARNTZENIUS & REHNELT 1952) - der ehemalige zentrale Moorbereich des Lindauer Moores, der sich derzeit in Verbuschung befindet bzw. schon mit Feuchtgebüsch bestanden ist. Dieser Bereich könnte durch Wiedervernässung und Abplaggen wieder als Standort für Moorpflanzen zurückgewonnen werden. Zur Wiedervernässung könnte das Wasser aus dem nördlich gelegenen oberen Klärteich verwendet werden. Über das natürliche Gefälle könnte das Wasser in einem ca. 50 cm tiefen und ca. 50 cm breiten (noch zu schaffenden) Graben der Fläche zugeleitet werden. Ein Überlauf am Klärteich regelt die Wasserzufuhr, wenn Wasser in ausreichender Menge zur Verfügung steht. Damit eine gleichmäßige Vernässung erfolgt, sollte das Grabenwasser am nördlichen Rand der besagten Fläche in einer neu anzulegenden flachen Abplaggung gesammelt werden, um von dort aus die noch vorhandenen Moorschichten wieder zu durchdringen. Gleichzeitig sollte das Feuchtgebüsch, das hauptsächlich aus Faulbaum besteht, abschnittsweise auf den Stock gesetzt werden, um Verbindungskorridore zu der Flachmoorfläche zu schaffen.

Ein weiterer geeigneter Bereich für die Wiedervernässung und Moorreaktivation liegt östlich des Köstlerberges. Wenige Meter vom Bereich des Übergangsmoores entfernt befindet sich dort in einer natürlichen Senke trotz der vorhandenen Entwässerungsgräben ein ca. 200 m<sup>2</sup> großes Initialstadium eines Flachmoores. Dieser Bereich wäre für Moorrenaturierungsmaßnahmen hervorragend geeignet, befindet sich aber in Privateigentum und ist nur mit Zustimmung des Eigentümers zu renaturieren.

Des Weiteren sollte darauf verzichtet werden, das Lindauer Moor mit weiteren Verkehrswegen zu erschließen. Aufgrund der ohnehin sehr geringen Gebietsgröße fiel eine weitere Zerschneidung mit Flurbereinigungswegen oder Wegen zur Freizeitnutzung (Fahrradwege, freilaufende Hunde) besonders ins Gewicht und würde die Überlebenschancen insbesondere störanfälliger Vogelarten erheblich beeinträchtigen.

### **Maßnahmen für die Hochstaudenfluren (LRT 6430):**

#### **M 5: Entbuschungsmaßnahmen Sicherung des natürlichen Wasserhaushalts Rücksichtnahme bei eventueller Grabenpflege**

Teilweise ist am Rand der Hochstaudenfluren entlang des Köstlerbachs Faulbaumverbuschung vorhanden. Dort sollen abschnittsweise behutsam Entbuschungsmaßnahmen durchgeführt werden, um die Flächen offen zu

halten. Eine sporadische Mahd mit Mahdgutentfernung (Ende September ca. alle 5 Jahre) wird empfohlen, damit sich keine neuen Gehölze in den Hochstaudenfluren etablieren können.

Weitere wichtige Faktoren für den Erhalt des Lebensraumtyps sind ein ausreichend hoher Grundwasserstand und eine möglichst natürliche Überschwemmungsdynamik.

Bei eventuell nötiger Pflege der Gräben ist es wichtig, besondere Rücksicht auf die Hochstaudenfluren zu nehmen.

### **Maßnahmen für die mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)**

#### **M 6: Extensive Grünlandnutzung**

Die Wiesenflächen des LRT 6510 brauchen eine extensive Bewirtschaftung, am besten durch zweischürige Mahd mit einem späten ersten Mahdzeitpunkt und möglichst mit Verzicht auf Düngung. Auch für weitere Schutzgüter der Gebiets ist ein möglichst geringer Düngeeintrag entscheidend (s.o.). Davon profitiert insbesondere die Insektenfauna, die der bedrohten Vogelwelt als Nahrungsgrundlage dient.

Entsprechende Bewirtschaftungseinschränkungen können über das Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) oder Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) vergütet werden. Damit kann der für diesen Lebensraumtyp charakteristische Artenreichtum erhalten werden.

### **Maßnahmen für Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (LRT \*91E0)**

#### Wünschenswerte Maßnahmen:

Fortführung einer naturnahen, auf die Schwarzerle ausgerichteten Waldbewirtschaftung mit Erhaltung eines gewissen Mindestanteils an Totholz

Erhaltung des Gewässerregimes mit hoch anstehendem Grundwasserspiegel und periodischer Überflutung

Rücknahme von Kiefer im Verzahnungsbereich Auwald/Kiefernwald

### **Weitere, wünschenswerte Maßnahmen**

#### **Optimierung der Grünlandflächen für Wiesenbrüter als charakteristische Arten der LRTs**

Viele im Trebgasttal (ehemals) beheimatete, stark bedrohte Vogelarten wie Braunkehlchen, Kiebitz oder Bekassine sind auf eine extensive Grünlandnutzung angewiesen. Besonders wertvoll sind dabei strukturreiche Brachflä-

chen aufgrund ihrer Ungestörtheit (Bewirtschaftungsruhe) und des reichen Nahrungsangebots an Insekten (Blütenangebot, keine Düngung/Pestizide).

Insbesondere die Grünlandflächen der öffentlichen Hand könnten in ihrem Wert für diese Vogelarten gesteigert werden. Auf den Flächen sollten für jeweils 4-5 Jahre sog. Brachestreifen ungemäht stehen bleiben. Die Mahd der übrigen Bereiche erfolgt erst nach Abschluss der Brut- und Aufzuchtzeit ab Mitte/Ende Juli. Im aktuellen Vertragsnaturschutzprogramm ist das Belassen von Brachestreifen mit einem Flächenanteil von bis zu 20% der Förderfläche möglich, wobei die Brachestreifen auch am Rand der Förderfläche liegen dürfen.

Gut vereinbar mit den Lebensraumsansprüchen der Bodenbrüter wäre auch eine extensive Beweidung mit kleinwüchsigen Rindern.

Eine weitere einfache, aber wirkungsvolle Maßnahme speziell für das Braunkehlchen ist das Einschlagen von Pfählen, die 10-20 cm über die Vegetation hinausragen. Diese nutzt das Braunkehlchen als Sitzwarte zur Nahrungssuche in der Nestumgebung. Zur Stabilisierung der noch vorhandenen Population wäre dies hilfreich.

### **Renaturierung der Trebgast und des Köstlerbachs**

Das gesamte FFH-Gebiet würde von einer Renaturierung mit Wiederherstellung der natürlichen Fließdynamik der Trebgast und des Köstlerbachs sehr profitieren. Derzeit wirkt die Eintiefung des Köstlerbachs auf die Moorbereiche drainierend. Durch eine Renaturierung ließe sich die Situation wesentlich verbessern. Flutmulden und periodisch überschwemmte Auenflächen dienen als natürliche Retentionsflächen dem Hochwasserschutz, wobei der Moorboden eine besonders hohe Wasserspeicherkapazität aufweist. Diese Maßnahmen würden sich auch als Ausgleichsmaßnahmen oder für das Ökokonto der Gemeinde eignen.

### **Besucherlenkung**

Durch das FFH-Gebiet verläuft ein Feldweg, der gern zur Naherholung genutzt wird. Auch eine offizielle Nordic-Walking-Route durchquert seit kurzem das Gebiet. Um Störungen der wiesenbrütenden Vogelarten zu vermeiden, planen die Gemeinde Trebgast und die Naturschutzbehörden die Aufstellung einer Informationstafel. Diese soll dazu beitragen, die Besucher für ein rücksichtsvolles Verhalten zu sensibilisieren. Insbesondere Störungen durch freilaufende Hunde während Vogelbrutzeit sollen verhindert werden.

Zu empfehlen ist ferner, die am östlichen Rand des Geschützten Landschaftsbestandteils gelegene Überfahrt in eine Furt umzubauen. Dies hätte den Vorteil, dass der wasserführende Graben eine natürliche Barriere zwischen Feldweg und den schützenswerten Moorbereichen bilden würde.

Über die Furt wäre aber weiterhin die Zufahrt für notwendige Landschaftspflegearbeiten möglich.

#### **4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie**

Im FFH-Gebiet wurden keine Arten des Anhang II erfasst.

#### **4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte**

Je nach Ausstattung des FFH-Gebiets und der vorgeschlagenen Maßnahmen sind mitunter unterschiedliche Dringlichkeiten anzusetzen. Sie lassen sich zeitlich einteilen in Sofortmaßnahmen, kurzfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 2 Jahre), mittelfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 5 Jahre) und langfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 10 Jahre). Dabei sind alle Maßnahmen mit den Eigentümern/Bewirtschaftern abzustimmen und letztendlich nur im Einvernehmen umzusetzen.

Für die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet "Lindauer Moor" ist ein kurz- bis mittelfristiger Beginn sowie die Fortführung der bisherigen Maßnahmen nötig.

##### ***Sofort- und kurzfristige Maßnahmen***

M 2 Erneuerung des Stauwehres des zentralen Entwässerungsgrabens

M 5: Behutsame Entbuschung der Hochstaudenfluren

M 3: Wiederherstellung nährstoffarmer Verhältnisse

M 6: Extensive Grünlandnutzung

Optimierung der Grünlandflächen für Wiesenbrüter

##### ***Mittelfristige Maßnahmen***

M 4: Biotopverbund-Maßnahmen

Renaturierung der Fließgewässer

Besucherlenkung

##### ***Fortführung bisheriger Maßnahmen***

Alle bisher schon durchgeführten positiven Maßnahmen wie die Landschaftspflege (M1) sollten fortgeführt werden.

### 4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)

Die Umsetzung soll gemäß der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000“ unter Federführung des Umweltministeriums (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, „dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten belastet. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (§ 33 BNatSchG in Verbindung mit Art. 20 Abs. 2 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach §§ 33 und 34 BNatSchG entsprochen wird“. Die Ausweisung weiterer Gebietsteile als hoheitliche Schutzgebiete, insbesondere als Naturschutzgebiet, ist derzeit nicht erforderlich und im Hinblick auf die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Eigentümern und Bewirtschaftern als Partner in der Landschaftspflege nicht zielführend, solange der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt.

Der zentrale Moorbereich des FFH-Gebiets, das "Lindauer Moor" im engeren Sinne, ist bereits seit 1986 als Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 29 BNatSchG) ausgewiesen. Die gesamte Fläche des Geschützten Landschaftsbestandteils befindet sich im Besitz der Gemeinde Trebgast. Dies erleichterte es wesentlich, ein gut funktionierendes Pflegeregime zu einzurichten.

Die in der Verordnung festgelegten Verbote wirken sich auch positiv auf die dort vorkommenden FFH-Lebensraumtypen aus. Eingeschränkt bzw. verboten sind u.a. Baumaßnahmen einschl. Wegebau, Bodenabbau, nachteilige Veränderungen des Wasserhaushalts, Umbruch, Einsatz von Insektiziden und Herbiziden, Störung der Tier- und Pflanzenwelt, das Feuermachen, Zelten oder Lagern.

Die Verordnung ist dem Anhang zu entnehmen.

Im gesamten FFH-Gebiet sind weite Bereiche zusätzlich durch den §30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt: Moore, seggen- und binsenreiche Nass- und Feuchtwiesen, Auwälder und Hochstaudenfluren (siehe Karte 4 im Anhang). Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind unabhängig von der FFH-Richtlinie und vom Managementplan unzulässig.

Gemäß Art. 1 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Im vorliegenden Fall sind die Eigentümer (Gemeinde Trebgast, Landkreis Kulm-

bach) verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften. Dies wird im Lindauer Moor erfolgreich praktiziert.

Im Hinblick auf die Tatsache, dass das Lindauer Moor neben dem Fohlenhof der letzte Rest der einst großflächigen Vermoorung ist und angesichts dessen, dass in den letzten zehn Jahren nochmals ein Artenverlust (Bekassine, Blaukehlchen) festzustellen war, soll Perspektive sein, das Lindauer Moor sowie die weiteren Feuchtflächen im Trebgasttal besser miteinander zu vernetzen und Biotopverbunde zu schaffen, damit die Feuchtflächen in ihrer Gesamtheit erhalten bleiben können. Unbedingt sollten Wiedervernäsungsmaßnahmen an geeigneten Stellen durchgeführt werden. Denn nur so ist einem weiteren Artenverlust entgegenzuwirken. Zudem sind eine Reihe von Vorhaben (Hochwasserschutz, Wegebau) mit möglicher Beeinflussung des FFH-Gebiets miteinander abzustimmen (ggf. FFH-Verträglichkeitsprüfung). Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern im FFH-Gebiet sind schonend und in Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen.

Um Nutzungen und Ansprüche in Einklang mit den Verpflichtungen zum Erhalt des FFH-Gebietes zu bringen und positive Synergien zu nutzen (z.B. Trebgastrenaturierung), wäre beispielsweise die Einrichtung eines Bayern-Netz-Natur-Projekts geeignet, das insbesondere auf die Förderung des Biotopverbundes abzielt.

Weitere mögliche Instrumente zum Schutz des Gebietes sind z.B.:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Erschwernisausgleich (EA)
- Landschaftspflege-Richtlinien (LNPR, bereits jetzt in größerem Umfang im Einsatz)
- Vertragsnaturschutz im Wald (VNP Wald)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- Mittel zum Klimaschutz (z.B. Klimaprogramm 2020 für Moore)
- Ankauf
- langfristige Pacht
- Maßnahmen i.R. des gemeindlichen Ökokontos
- Maßnahmen der Wasserwirtschaft

Welche Fördermöglichkeiten jeweils zum Einsatz kommen können, ist von Betrieb, Pachtverträgen, landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und den Regelungen der Förderprogramme abhängig und sollte einzelfallbezogen

mit der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Kulmbach bzw. dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kulmbach geklärt werden.

Wichtige Akteure für die Umsetzung des Managementplanes sind:

Grundeigentümer, Landwirte, Forstwirte; Gemeinde Trebgast, Wasser- und Bodenverband Lindau, Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Kulmbach, Fachkraft für Landschaftspflege am Landratsamt Kulmbach, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kulmbach, Wasserwirtschaftsamt Hof und das Amt für ländliche Entwicklung Oberfranken.

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort sind die Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Kulmbach und das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kulmbach – Bereich Forsten in Stadtsteinach zuständig.

## 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 pflanzenphänologische 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)	