

Grunddatenerfassung
zu Monitoring und Management des
FFH-Gebietes
„Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“

erstellt im Auftrag des
Regierungspräsidiums Gießen
November 2001

Landschaft & Vegetation
Katz und Maiweg GbR
Dipl.-Ing. agr. Jutta Katz
Dipl.-Biol. Sonja Maiweg
Kirchweg 3
35274 Kirchhain
Fon: 06422/890804
Fon&Fax: 06406/904883
e-mail: luv@auw-media.de

**Grunddatenerfassung
zu Monitoring und Management des
FFH-Gebietes
„Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“**

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Gießen
Auftragnehmer:	Büro Landschaft & Vegetation
Bearbeitung:	Dipl.-Ing. agr. Jutta Katz Dipl.-Biol. Sonja Maiweg
unter Mitarbeit von:	Dipl.-Biol. Dieter Schneider Dipl.-Biol. Georg Schutte Bioline Marburg (Faunistik)
	Dipl.-Biol. Andreas Fuchs (Kartenerstellung)

1. Aufgabenstellung / Einleitung

Im Mai 2001 wurde durch das Regierungspräsidium Gießen - Obere Naturschutzbehörde - der Auftrag erteilt die **Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“** durchzuführen.

In dieser hier vorliegenden Grunddatenerfassung werden die Lebensraumtypen des FFH-Schutzgebietes in Größe und Qualität dargestellt. Alle übrigen Flächen werden entsprechend den Biotoptypen der Hessischen Biotopkartierung erfasst. Leitbilder und Entwicklungsziele werden erarbeitet und Vorschläge zur Erhaltungspflege und Bewirtschaftung formuliert. Des weiteren werden Leit- und Zielarten sowie Schwellenwerte benannt. Ein Rhythmus zur Überprüfung der Qualität der Lebensraumtypen wird vorgeschlagen.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

2.1.1 Geographische Lage und naturräumliche Zuordnung

Das FFH-Schutzgebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ liegt auf der Topographischen Karte 1: 25.000 „Dillenburg“ 5215. Es umfasst eine Fläche von 89,2 ha (93 ha nach Angabe des Meldebogens).

Das Schutzgebiet liegt im Gebiet der Stadt Haiger, wobei die überwiegende Fläche in der Gemarkung Haiger-Seelbach, geringere Flächenanteile in den Gemarkungen Steinbach und Allendorf gelegen sind. Die Höhenlage reicht von ca. 290 m ü. NN in der Aue des Treisbaches bis ca. 432 m ü. NN auf der Höhe des Scheidskopfes.

Die "Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach" liegen in der naturräumlichen Teileinheit 321.1 Oberes Dilltal (KLAUSING 1988), der naturräumlichen Untereinheit 321 Dilltal, der naturräumlichen Einheit 32 Westerwald.

2.1.2 Klima, Geologie und Böden

In der Wuchsklimagliederung von Hessen (ELLENBERG & ELLENBERG 1974) wird das Klima des Untersuchungsgebietes folgenden Wärmesummenstufen zugeordnet:

Nördlich der Kreisstraße 43 „ziemlich kühl“ (6) oberhalb der Ortslage bzw. „kühl“ (5) östlich der Ortslage und Richtung Steinbach. Diese Flächen sind süd-, südost- und ostexponiert. In diesen Wärmesummenstufen ist intensiver Ackerbau in geeigneter Lage möglich.

Im Gebietsteil südlich der K 43 reicht die Einordnung dieses nord- bis nordostexponierten Bereiches von „ziemlich rau“ (4), in den Unterhangbereichen bis „rau“ (3) im Bereich des Scheidskopfes. Die Wärmesummenstufe 3 wird als Grenzklima für rationellen Ackerbau angegeben, wogegen in der Wärmesummenstufe 4 lediglich großflächige Weidewirtschaft möglich ist.

Die mittlere Jahresniederschlagshöhe im Gebiet beträgt nach Standortkarte von Hessen (HESS. LANDESAMT F. ERNÄHR., LANDWIRTSCH. U. LANDESENTW. KASSEL 1981) 900-950mm. Die

durchschnittliche Jahresmitteltemperatur nach Klimaatlas von Hessen (DEUTSCHER WETTERDIENST 1950) 7-8 °C.

Der geologische Untergrund des Gebietes besteht überwiegend aus unterdevonischem Ton- und Flaserschiefer, Sandstein und Grauwacke, in Teilbereichen durchsetzt mit Quarzit. Im Talbereich der Treisbachaue bilden holozäne Anschwemmungen den Untergrund (HESS. LANDESAMT F. BODENFORSCHUNG 1976).

Nach SCHÖNHALS (1973) entwickelten sich die Böden des Rheinischen Schiefergebirges aus Decksedimenten über mehr oder weniger verwittertem Festgestein. Dieses Decksediment besteht aus Fließerden bzw. sommerlichen Auftauböden der jüngsten Tundrenzeit. Es setzt sich im wesentlichen aus mehr oder minder grobem Verwitterungsmaterial der Ausgangsgesteine zusammen welches in ostexponierten Talhängen lößlehmhaltig sein kann.

Nach der Übersichtskarte der Böden Hessens (SCHÖNHALS 1954) sind steinige, flach- bis mittelgründige Lehmböden auf tonigem Schiefergestein der bestimmende Bodentyp im Untersuchungsgebiet. Lediglich der Mittelhangbereich nördlich Seelbach wird von anlehmigem bis lehmigem Sand eingenommen. Diese steinigen Böden sind bereichsweise podsoliert und neigen zu Rohhumusbildung. Im Talbereich entwickelten sich Auenböden oder Gleye über holozänen Anschwemmungen.

2.1.3 Entstehung des Gebietes

In urgeschichtlicher Zeit waren vermutlich Erzvorkommen ein wichtiger Anlass zur Besiedlung des Lahn-Dill-Berglandes, einer für landwirtschaftliche Nutzung ungünstigen Region (NOWAK 1988). Der Bergbau wurde in jüngerer Geschichte zum Haupteinkommen der Landwirte. In Folge des in der Region geltenden Realerbteilungsrechtes kam es zu Besitz- und Flurzersplitterung und es entwickelte sich eine klein- und kleinstbäuerliche Agrarstruktur.

Im 18. und 19. Jahrhundert wurde in großem Umfang Ackerbau betrieben. Bedingt durch die Besitzerteilung wurde auf kleinen Parzellen und häufig auf für Ackerbau wenig geeigneten Berggrücken und Kuppenlagen gewirtschaftet. Die ungünstigen Standorte wurden großflächig als Hutungen genutzt, die sich meist in Gemeindebesitz befanden. Wälder nahmen geringere Flächen ein als heute. Sie wurden beispielsweise als Waldweide oder zur Holzkohleherstellung genutzt. Die Mehrzahl der Landwirte war in Bergbau oder Metallverarbeitung tätig.

Mit der industriellen Entwicklung zu Beginn des 20. Jahrhunderts erhöhte sich die Anzahl der Beschäftigungsmöglichkeiten in der Industrie. Dadurch wurde die Landwirtschaft mehr und mehr zur Nebenerwerbs- und Selbstversorgungslandwirtschaft und wurde in traditioneller Form mit geringem Betriebsmitteleinsatz weitergeführt.

Mit steigendem Lebensstandard und hoher Nachfrage nach Arbeitskräften seitens der Industrie setzte Ende der 50er Jahre ein Rückgang der Landnutzung im Lahn-Dill-Bergland ein. Die landwirtschaftliche Nutzung wurde großflächig aufgegeben. Die Flächen fielen brach oder wurden aufgeforstet; Ackerflächen wurden teilweise zu Grünland umgewandelt. Auch die Hutennutzung wurde eingestellt.

Auf einer Luftbildskizze im Maßstab 1: 25.000, die auf Grundlage einer Luftbildaufnahme aus den Jahren 1935/1936 erarbeitet wurde, stellt sich die Nutzung des Untersuchungsgebietes

wie folgt dar: Bewaldet war lediglich ein Gewannzug südwestlich des Scheidskopfes. Der Bereich des Scheidskopfes und südlich davon wurde als Hutung genutzt, Einzelgehölze und Gehölzgruppen sind dort auf dem Luftbild erkennbar. Ackernutzung erfolgte kleinparzelliert und war weit verbreitet. Die Auen von Krumm- und Treisbach, ein Bereich nordöstlich des Scheidskopfes zur heutigen Kreisstrasse 44, der Bereich zwischen K 44 und Krummbach, sowie der Mittelhangbereich nordöstlich Haiger-Seelbach wurden als Grünland genutzt.

Nach Auskunft des ortsansässigen Landwirtes Herr Krumm war die Landnutzung im Untersuchungsgebiet bis Ende der 50er Jahre weitgehend so geblieben wie sie sich auf dem Luftbild darstellt. Ab dieser Zeit wurde die Viehweide unter dem Scheidskopf nicht mehr genutzt und die Ackernutzung großteils aufgegeben.

Die Flächen, die in der vorliegenden Grunddatenerhebung den Lebensraumtypen der Mageren Flachland-Mähwiesen, Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen zugeordnet werden konnten, befinden sich ausnahmslos in den auch zur Zeit der Luftbildaufnahmen und bis Ende der 50er Jahre als Grünland bewirtschafteten Bereichen. Darüber hinaus konnten vereinzelt damals als Acker genutzte Bereiche, die räumlich unmittelbar anschließen, als Magere Flachland-Mähwiese der Wertstufe C angesprochen werden.

2.2 Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Als sehr gut und großflächig ausgebildetes Beispiel ehemals weit verbreiteter extensiver Grünlandnutzung in unmittelbarer Nähe zu ehemaligen Huteflächen ist das Untersuchungsgebiet sowohl naturschutzfachlich als auch kulturhistorisch bedeutsam. Es zeichnet sich vor allem durch die großflächig zusammenhängenden artenreichen Grünlandbereiche aus. Durch extensive Grünlandwirtschaft konnten sich auf basenarmem Standort artenreiche Gesellschaften der montanen Glatthaferwiesen mit Übergangsbeständen zu Bergwiesen, der Borstgrasrasen und kleinflächige Pfeifengraswiesen entwickeln. Orchideen kommen in den mittleren und guten Ausprägungen der Gesellschaften (16,8 ha) regelmäßig vor. Darüber hinaus finden sich weitere im Rückgang befindliche bzw. bestandesgefährdete Pflanzenarten. Die Landschaftsteile Bachaue, Wirtschaftsgrünland, mageres Ackerland und ehemalige Huteflächen stehen in unmittelbarem räumlichen und funktionalen Zusammenhang. Die Grünlandflächen sind überwiegend sehr gut und gut ausgebildet, die übrigen Teilbereiche verfügen über ein hohes Entwicklungspotenzial.

2.3 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung

Das FFH-Schutzgebiet "Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach" wurde vom Regierungspräsidium Gießen unter der Gebietsnummer 5215-304 mit einer Flächengröße von 93 ha gemeldet.

In einer Kurzcharakteristik wird das Gebiet in der Gebietsmeldung wie folgt beschrieben: Großflächig einschürig gemähtes Grünland mit artenreichen montanen Glatthaferwiesen mit größeren Orchideenvorkommen charakterisieren das Gebiet. Kleinflächig treten Übergänge zu Borstgrasrasen auf. Der Treisbach ist in längeren Abschnitten naturnah ausgebildet.

Folgende Lebensraumtypen und Flächengrößen werden im Meldebogen angegeben:

Tab. 1: Die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ (nach Angaben des Meldebogens)		
Code FFH	Lebensraumtyp	ha
3260	Unterpflanzung in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene	1
5130	Formationen von <i>Juniperus communis</i>	0
6230*	Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) (Eu-Nardion)	3
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)	1
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	1
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> und <i>Sanguisorba officinalis</i>)	25
Gesamtgebietsfläche		93
*: prioritärer Lebensraum		

Im Rahmen der Grunddatenerfassung konnten die Lebensraumtypen 5130 - *Formationen von Juniperus communis* und 6430 - *Feuchte Hochstaudenfluren* nicht bestätigt werden. Als Gesamtgebietsfläche wurden 89 ha ermittelt.

Arnica montana wurde als Art gemäß Anhang V der FFH-Richtlinie gefunden. Darüber hinaus werden weitere seltene und gefährdete Pflanzenarten angegeben.

Die **Schutzwürdigkeit** wird wie folgt begründet:

Die Landschaftsteile Bachaue, Wirtschaftsgrünland, Extensives Ackerland und Huteflächen stehen hier in funktionalem Zusammenhang und sind mit sehr guter Ausprägung bzw. einem hohen Entwicklungspotenzial vorhanden.

Als sehr gut und großflächig ausgebildetes Beispiel ehemals weit verbreiteter Grünlandnutzung mit Restbeständen ehemaliger Hutennutzung in unmittelbarer Nähe wird dem Gebiet auch kulturhistorische Bedeutung zugesprochen.

Als **Gefährdung** für das Gebiet wird großflächige Nadelholzaufforstung, das Brachfallen und Verbuschen ehemaliger Hutebereiche und die bereichsweise intensive Weidenutzung des Grünlandes angegeben.

Als **Entwicklungsziel** wird formuliert:

Erhaltung der großflächig extensiven Wiesenmahd ohne Düngung und der extensiven Acker- und Grünlandnutzung. Wiederaufnahme der Beweidung ehemaliger Huteflächen und die Entfernung von Nadelholzaufforstungen.

3. FFH-Lebensraumtypen

Im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ wurden die folgenden Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie vorgefunden:

Tab. 2: Die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ (nach Grunddatenerfassung 2001)			
Code FFH	Lebensraumtyp	ha	% des Gebietes
3260	Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene	0,85 (1,1 km)	0,95
6230*	Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) (Eu-Nardion)	1,84	2,06
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)	0,09	0,10
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> und <i>Sanguisorba officinalis</i>)	23,87	26,76
6510/6410/6230/ Feuchtwiese	Mosaik	0,74	0,83
Gesamtgebietsfläche		89,2	
*: prioritärer Lebensraum			

Die Lebensraumtypen 5130 - *Formationen von Juniperus communis* und 6430 - *Feuchte Hochstaudenfluren* konnten nicht bestätigt werden. Als Gesamtgebietsfläche wurden 89 ha ermittelt.

3.1 Offenland-Lebensraumtypen

Der weitaus überwiegende Teil der Flächen, die den Grünland-Lebensraumtypen 6230-Borstgrasrasen, 6410-Pfeifengraswiesen und 6510-Magere Flachland-Mähwiesen zuzuordnen sind, liegt in dem großflächigen Grünlandgebiet westlich der Kreisstraße 44 das sich von Steinbach bis zum Scheidskopf zieht und im Westen direkt an den Ortsrand von Haiger-Seelbach grenzt. Dieses großflächige Grünlandgebiet bietet insgesamt ein recht einheitliches Bild bezüglich Nutzung und Gefährdungen. Nur zwei kleinere Flächen, die dem Lebensraumtyp der Mageren Flachland-Mähwiesen zuzuordnen sind, liegen in der Aue des Treisbaches östlich der K 44.

3.1.1 Nutzung und Bewirtschaftung

Im dem zentralen, westlich der Kreisstraße 44 gelegenen Grünlandbereich wird großflächig einheitliche, extensive Mähwiesenwirtschaft betrieben. Nur kleinere Flächen in der Aue des Treisbaches westlich der K 44 und im nördlichen Zipfel werden hier von Rindern beweidet oder liegen brach (vgl. Karte 2).

Die den genannten Lebensraumtypen des Offenlandes zuzuordnenden Flächen werden derzeit zum weitaus überwiegenden Teil sehr extensiv als nicht oder nur gering gedüngte, einschürige Mähwiese genutzt. Dabei wurde im Bearbeitungsjahr 2001 Mitte Juli mit der Mahd begonnen und die letzten Flächen erst Ende August geschnitten. Eine Düngung erfolgte im Bearbeitungsjahr nicht. Kleinere Bereiche liegen brach oder werden wie bereits erwähnt auch beweidet bzw. als Mähweide genutzt. Im September wurde in Teilen des Gebietes mit einer Nachbeweidung durch Schafe in Koppelhaltung begonnen.

Große Bereiche des Gebietes werden von dem einzigen, verbliebenen Haupterwerbslandwirt Haiger-Seelbachs genutzt, die übrigen Flächen von verschiedenen Nutzern.

HELP-Vertragsflächen sind im Gebiet nicht vorhanden.

Während die einschürige Mahd ohne Düngereinsatz durchgehend positiv zu bewerten ist und langfristig den Erhalt der Lebensraumtypen sichert, sind Nutzungsaufgabe und Düngung sowie teilweise auch die Beweidung als negative Einflüsse anzusehen.

3.1.2 Habitatstrukturen

Bei den Lebensraumtypen des Offenlandes nach FFH-Richtlinie handelt es sich um sehr gut strukturierte, mehrschichtige Grünlandbestände, die sich durch Untergras- und Blütenreichtum auszeichnen. Kleinflächig wechselnde Standortverhältnisse (Gründigkeit des Bodens, Wasserhaushalt) bedingen ein kleinräumiges Mosaik der verschiedenen Pflanzengesellschaften und ihrer Ausbildungen. Desweiteren finden sich in einem Großteil der Flächen Erdhöhlen überwiegend von Kleinsäugetern.

Durch die einheitliche Nutzung sind die Parzellengrenzen in dem durch Realteilung sehr kleinflächig parzellierten Gebiet meist nicht mehr zu erkennen. Selbst die unbefestigten Graswege (und somit ein Großteil der Wegeparzellen) sind im Gelände häufig nur sehr un- deutlich bzw. nicht mehr vorhanden. Sie werden nur selten befahren und wie die Grünlandparzellen gemäht.

Die oben beschriebene extensive Mähwiesenwirtschaft, bei der in den „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ die verschiedenen Flächen über einen langen Zeitraum hin verteilt und nicht auf einmal gemäht werden, bedingt eine weitere Strukturierung des Gebietes. So sind stets neben frisch gemähten Flächen noch Bestände im ersten Aufwuchs bzw. Bestände, die sich bereits wieder im zweiten Aufwuchs befinden, in relativer Nähe zueinander zu finden. So stehen auch Tierarten mit einem geringen bis mittleren Aktionsradius über die Vegetationsperiode hinweg Ausweichflächen zur Verfügung. Pflanzenarten mit verschiedener Entwicklungsdauer und Blühzeitpunkten können auf den unterschiedlichen Flächen noch zur vollen Entwicklung kommen. Auch kann durch einen jährlichen Wechsel des Mahdtermins der einzelnen Flächen eine einseitige Förderung bzw. Zurückdrängung von Pflanzenarten mit unterschiedlicher Empfindlichkeit gegenüber früheren bzw. späteren Schnittzeitpunkten vermieden werden. Ob dies im Gebiet gegeben ist konnte bei der in nur einer Vegetationsperiode durchgeführten Untersuchung allerdings nicht beobachtet werden.

Als weitere Strukturen in dem Grünlandbereich sind Einzelgehölze, Obstbaumreihen und Gehölze sowohl auf frischen als auch auf feuchten Standorten zu nennen. Die älteren Obst-

baumreihen sind aufgrund fehlender Pflege teilweise abgängig, teilweise wurden die Lücken aber auch durch Nachpflanzungen aufgefüllt. Während die alten Gehölzstrukturen mit ihren Säumen als Strukturbereicherung des Gebietes anzusehen sind, werden die Grünlandlebensraumtypen durch Neuanpflanzungen von Obstbaumreihen (v.a. am Nordosthang des Scheidskopfes) beeinträchtigt.

3.1.3 Beeinträchtigungen und Störungen

Ein Großteil der Lebensraumtyp-Flächen nach FFH-Richtlinie ist weitgehend unbeeinträchtigt. Allerdings war bei einem Teil der Flächen eine stärkere Verfilzung zu verzeichnen. Möglicherweise werden in manchen Jahren witterungsbedingt nicht sämtliche Flächen gemäht. So ließe sich der im Bearbeitungsjahr 2001 festgestellte Verfilzungsgrad auf eine einjährige Brache, bedingt durch den regenreichen Sommer 2000, zurückführen. Da im Bearbeitungsjahr sämtliche Flächen (abgesehen von zwei bereits vor längerer Zeit brachgefallenen Parzellen) aber noch bis in den Spätsommer gemäht wurden, ist nicht von einer aktuellen Gefährdung durch Verbrachung auszugehen. Mittelfristig ist eine Aufgabe der Bewirtschaftung zumindest auf einem Teil der Flächen jedoch sicherlich nicht unwahrscheinlich, wie die Entwicklung der Landwirtschaft in der Region insgesamt zeigt (vgl. z.B. MAERTENS & WAHLER 1992). Dies ist umso wahrscheinlicher als es, wie oben (Kap. 3.1.1) bereits erwähnt, nur noch einen, bereits älteren Haupterwerbslandwirt im Ort gibt. Auch kann je nach Pflanzengesellschaft und Standortbedingungen bereits eine wiederholte, einjährige Brache über einen längeren Zeitraum hinweg eine Nährstoffanreicherung und Vegetationsverschiebung bedingen (vgl. ARENS & NEFF 1997) und somit eine Beeinträchtigung und Verschlechterung des Erhaltungszustandes bewirken.

Ein Teil der Flächen weist Zeichen von Düngung bzw. Überdüngung auf. So ist z.B. der Flachland-Mähwiesen-Bestand zwischen Treisbach und der Kreisstraße 43 im Vergleich recht mastig entwickelt, Nährstoffzeiger treten vermehrt auf wogegen Magerkeitszeiger zurücktreten. Zudem ist der Bestand sehr inhomogen. Flecken- bzw. streifenweise wechseln z.T. besser ausgebildete, magere Ausbildungen und solche mit vermehrtem Auftreten von Nährstoffzeigern ab.

Wie oben (Kap. 3.1.2) bereits erwähnt beeinträchtigen auch Obstbaumreihen-Neuanpflanzungen das Gebiet. Die Beeinträchtigung bzw. Gefährdung beruht neben dem konkreten Flächenverlust v.a. auf der Versaumung des Grünlandes unter und direkt neben den Baumreihen wo nicht mehr maschinell gemäht werden kann. Auch unter den älteren Obstbaumreihen haben sich brachliegende Säume entwickelt, die in diesem Fall aber aufgrund ihres höheren Bestandsalters als Strukturbereicherung anzusehen sind. Die Nährstoffanreicherung unter Obstbäumen bei fehlender Beerntung und daraus folgender Ansammlung und Verrottung von Fallobst ist hier deutlich zu erkennen. Neue Anpflanzungen von Obstbäumen und Gehölzen in gut erhaltenen, mageren Mähwiesen sollten in jedem Fall unterbleiben. Der Erhalt dieser seltenen und gefährdeten Grünlandbestände ist einer verbesserten Strukturierung durch weitere Gehölz- und Baum-Bestände unbedingt vorzuziehen.

Im nördlichen Teil des zentralen Grünlandbereiches findet sich zudem ein alter, dichter Fichtenriegel der als standortfremde Gehölzpflanzung Barrierewirkung hat.

Direkt an den Ortsrand von Haiger-Seelbach grenzende Flächen sind lagebedingt z.T. weiteren Beeinträchtigungen ausgesetzt. Am nordwestlichen Ortsrand z.B. werden landwirtschaftliche Geräte und verschiedene Materialien auf einer FFH-relevanten Fläche abgestellt. Besonders gravierend ist aber die Zerstörung einer sehr gut ausgebildeten Flachland-Mähwiese am westlichen Ortsrand (zwischen den beiden befestigten Wegen nördlich des Treisbaches) durch einen Spielplatzbau im Juli des Bearbeitungsjahres. Da angrenzend noch eine größere Fläche ausgepflockt ist, sind weitere Baumaßnahmen und die Vernichtung weiterer aus naturschutzfachlicher Sicht hochwertiger Wiesenflächen zu befürchten.

Zwar sind nicht die einzelnen konkreten Lebensraumtyp-Flächen, wohl aber das Gesamt-Grünlandgebiet im Zusammenhang durch die Zerschneidung durch die Kreisstraßen 43 und 44 gestört (vgl. Kap. 4.4).

3.1.4 Vegetation

Methode: Die Zuordnung zu den in den „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ vorgefundenen Offenland-Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie erfolgt überwiegend nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten (vgl. SSYMANK. et al. 1998). Im Rahmen der Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes wurden zwanzig Dauerflächen in den Offenland-Lebensraumtypen angelegt. Dabei richtete sich Anzahl und Auswahl der Flächen zunächst nach den Vorgaben des Leitfadens zum FFH-Monitoring der Arbeitsgruppe FFH-Grunddatenerhebung (1 DQ/2-3 ha LRT bei < 20 ha LRT im Gebiet bzw. 1 DQ/3-5 ha LRT bei >20 ha LRT im Gebiet unter Einbeziehung von Flächen der Wertstufen A und B) (GESKE 2001). Nach pflanzensoziologischer Bearbeitung der Flächen und Überprüfung der notwendigerweise im Vorfeld der Flächenauswahl vorgenommenen Zuordnungen und Bewertungen anhand der Vegetationsaufnahmen mussten jedoch einige Änderungen vorgenommen werden.

Die Dauerquadrate wurden in repräsentativen Bereichen der zu dokumentierenden Wertstufen der Lebensraumtypen angelegt und mit Magneten dauerhaft markiert. Die Flächengröße richtete sich nach den in der Pflanzensoziologie üblichen Werten (vgl. z.B. DIERSCHKE 1994) und den im Gelände angetroffenen Gegebenheiten hinsichtlich der Homogenität. Sie betrug für die Offenland-Lebensraumtypen 20 bis 25 qm. Die Deckungsanteile der Pflanzen wurden entsprechend der Vorgaben nach der von NOWAK (2000) abgewandelten Londo-Skala in Prozentwerten geschätzt:

0,2 %; 1 %; 3 %; 5 %; 8 %; 10 %; 15 %; 20 %; 30 %; 40 %; 50 % usw.

Farn- und Samenpflanzen wurden vollständig erhoben, eine Erfassung der Moose war dagegen nicht vorgeschrieben. Die Angaben zu Moosen können daher unvollständig sein.

Die Vegetationsaufnahmen wurden tabellarisch zusammengefasst und nach soziologischen sowie ökologischen Gesichtspunkten geordnet. Anhand dieser Tabellenarbeit können unter Verwendung des Kenn- und Trennsystems die erfassten Pflanzenbestände bereits beschriebenen Vegetationseinheiten zugeordnet oder angegliedert werden. Als Vergleichsliteratur wurden hier v.a. NOWAK 1990a und 1992, BERGMEIER 1990, WEDRA 1990, PEPPLER 1992, DIERSCHKE 1997 und OBERDORFER 1993 zugrunde gelegt.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens waren Rasterkartierungen von Leit-, Problem- und Zielarten nicht vorgesehen. Eine flächendeckende Erhebung bzw. Erfassung geeigneter, an die verschiedenen Lebensraumtypen und ihre Werstufen gebundene Arten wurde daher nicht durchgeführt. Als Grundlage für eine spätere Erfolgskontrolle wäre dies jedoch empfehlenswert. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden daher geeignete Arten vorgeschlagen. Die Auswahl erfolgte überwiegend anhand der Vegetationsaufnahmen der Dauerquadrate, so dass eine Zu- oder Abnahme der Arten zumindest für diese Flächen ohne weitere Grundlagenkartierungen beobachtet und quantifiziert werden kann. Die Arten gehen teils auch in die Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen ein (vgl. Kap.5.1.1).

Die **Vegetation** wird im Folgenden für die einzelnen Lebensraumtypen auch in Hinsicht auf das Vorkommen besonderer Arten beschrieben.

Eingangs sei jedoch angemerkt, dass es sich bei einem erheblichen Teil der Flächen unter pflanzensoziologischen Gesichtspunkten um Übergangsbestände zwischen Flachland-Mähwiesen, Wechselfeuchten Wiesen, Borstgrasrasen und Berg-Mähwiesen handelt. Insgesamt sind die Bestände meist recht arm an Kennarten. Hinzu kommt, dass in einem Teil der Flächen edaphisch bedingt ein kleinräumiges Mosaik vorherrscht. Z.B. finden sich in den „Mageren Flachland-Mähwiesen“ häufig sehr kleinflächig Borstgrasrasen oder Feuchtwiesen, die nicht mehr einzeln auskartiert werden können.

Arrhenatherum elatius und *Galium album* als Kennarten des *Arrhenatheretum elatioris* treten v.a. in den magersten Beständen nur vereinzelt auf. Lediglich in nährstoffreicheren oder brachliegenden Beständen erreichen sie höhere Deckungsgrade. Dagegen treten in fast allen Flächen Wechselfeuchte-Zeiger bzw. Arten der Molinietalia zu denjenigen der Arrhenathertalia. Hier sind besonders *Hieracium umbellatum*, *Succisa pratensis* und *Sanguisorba officinalis* zu nennen. In den magersten Beständen sind zusätzlich Arten der Borstgrasrasen zu finden. *Crepis mollis* als Kennart des Polygono-Trisetion kommt zwar lediglich an etwas feuchteren und nährstoffreicheren Standorten im südlichen Bereich des Gebietes an den Hängen in Nordost-Exposition vor, doch verdeutlichen die nach OBERDORFER (1993) bzw. DIERSCHKE (1997) als Verbands-Trennarten geltenden *Phyteuma nigrum* und *Alchemilla monticola*, sowie *Anemone nemorosa* und *Ranunculus nemorosus* agg. die starke Tendenz der Grünlandbestände zu den Bergwiesen des Polygono-Trisetion. Die genannten Arten finden sich im überwiegenden Teil der Flächen.

Sofern es sich um artenreiche, extensiv genutzte Übergangsbestände zwischen den verschiedenen FFH-relevanten Lebensraumtypen handelt, wurden auch kennartenarme bzw. kennartenlose Bestände als FFH-relevant eingestuft und einem Lebensraumtyp zugeordnet.

Die Artenzusammensetzung beruht zum einen auf edaphischen Bedingungen. Die Böden sind teils sehr flachgründig bzw. podsoliert, wodurch sie im Sommer stark austrocknen können. Die relativ hohen Niederschläge (s.o.) bedingen dennoch eine gute Wasserversorgung der Böden. Trotz der nicht besonders hohen Höhenlage ist das Klima schon recht kühl und feucht (s.o.). Dies erklärt in Verbindung mit der offensichtlichen Nährstoffarmut der Standorte das Zurücktreten des Glatthafters und der anderen Kennarten des *Arrhenatheretum* bei gleichzeitigem Vorkommen der Differenzialarten des Polygono-Trisetion.

Als Besonderheiten des Gebietes sind die weite Verbreitung der Berg-Waldhyazinthe *Platanthera chlorantha* sowie das Vorkommen des Gefleckten Knabenkrautes *Dactylorhiza maculata* anzuführen, die in einem erheblichen Anteil der Frischwiesen-Bestände im

nördlichen Bereich des Gebietes in O- bis OSO-Exposition zu finden ist. Insgesamt finden sich im Grünland des Gebietes eine hohe Anzahl an Arten magerer Standorte, die durch die Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten in vielen Regionen stark zurückgegangen sind und häufig nur noch in Säumen vorkommen. Viele von ihnen stehen in der Vorwarnstufe der Roten Liste bzw. gelten als gefährdet (vgl. Tab. 5).

3.1.4.1 LRT 6230 - Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) (Eu-Nardion)

Die Borstgrasrasen des Verbandes *Violion caninae* Schwickerath 1944 sind charakteristisch für ungedüngte Extensivweiden auf mäßig feuchtem bis wechsell trockenem, bodensaurem bis mäßig basenreichem Standort der planaren bis montanen Stufe.

Die Gesellschaften der Borstgrasrasen sind in Hessen stark gefährdet. BERGMAYER und NOWAK (1988) geben zudem eine floristische Verarmung bzw. starke Veränderung der Artenausstattung fast aller Bestände an.

Nach Roter Liste der Biotoptypen der BRD (RIECKEN et al. 1994) sind die nur schwer regenerierbaren Bestände der Westlichen Mittelgebirge von vollständiger Vernichtung bedroht.

Bei den Borstgrasrasen handelt es sich um einen **Prioritären Lebensraumtyp** im Sinne der FFH-Richtlinie, also einen Lebensraum für dessen Erhalt der EU aufgrund seiner natürlichen Ausdehnung besondere Verantwortung zukommt.

Im Gebiet konnten frische bis wechselfeuchte Ausbildungen der Borstgrasrasen nachgewiesen werden. Die Verbandskennarten *Danthonia decumbens*, *Festuca filiformis* und *Galium saxatile* treten in den Beständen des LRT im Gebiet regelmäßig auf. Das Vorkommen von *Polygala vulgaris* und *Veronica officinalis* in den Vegetationsaufnahmen 7 und 19 lässt eine Zuordnung zur Assoziation des *Polygalo-Nardetum* Oberd. 1957 zu. In der Aufnahme 15 fehlen Assoziationskennarten, sie wird auf Verbandsebene dem *Violion caninae* zugeordnet.

Folgt man den Darstellungen von PEPLER (1992) sind die Bestände des Gebietes dem *Basentyp 2* von *Plantago lanceolata* zuzuordnen, der die basenarmen bis schwach basenreichen Standorte kennzeichnet. Lediglich Aufnahme 7 kann mit dem Auftreten von *Polygala vulgaris* und *Carex caryophylla* dem *Basentyp 3* zugeordnet werden, der basenreichere Bestände kennzeichnet die sowohl floristisch als auch ökologisch zu den Arrhenatheretalia Gesellschaften vermitteln. Mit der Zuordnung zur *Nardus stricta*-Gruppe steht die Aufnahme 7 im mittleren Feuchtyp. Die Aufnahmen 15 und 19 zeigen mit dem Auftreten der Arten der *Molinia caerulea*-Gruppe zu Vernässung neigende Standorte an. *Anemone nemorosa*, *Phyteuma nigrum*, *Polygonum bistorta* und *Sanguisorba officinalis* weisen auf Mähnutzung hin.

Störzeiger wie *Holcus mollis* kommen in den LRT-Flächen nur punktuell vor. Bereichsweise höhere Deckungsanteile von Rotklee und Spitzwegerich weisen auf Fehlnutzung hin.

Als besondere Art kann *Arnica montana* genannt werden. Im Dauerquadrat 15 wurde das Vorkommen im Rahmen einer Vegetationsaufnahme erfasst. Weitere Vorkommen finden sich sowohl innerhalb einer auskartierten Borstgrasrasenfläche als auch in Übergangsbereichen zu Flachland-Mähwiesen. Die Vorkommen befinden sich alle im nord- und nordostexponierten Gebietsteil.

Die Borstgrasrasen des Lebensraumtypes 6230 treten im Untersuchungsgebiet in Bereichen eng verzahnt mit bzw. im Übergang zu *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaften und vor

allem zu montanen Flachland-Mähwiesen auf. Die Bestände bilden ein kleinräumiges Mosaik mit allen Stadien des Übergangs im zentralen Bereich des gemähten Grünlandes. Kleine Bereiche der Borstgrasrasen sind nicht auskartierbar. Größere Bereiche sind auskartiert und mit den Aufnahmen der Dauerquadrate 7, 15 und 19 belegt.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 1,84 ha dem Lebensraumtyp 6230 „Borstgrasrasen“ zugeordnet. Das entspricht 2,06 % der Gebietsfläche.

Über die Borstgrasrasen des Lebensraumtypes hinaus finden sich im Untersuchungsgebiet artenarme Borstgrasrasen auf ehemaliger Hutung am Scheidskopf. Diese Bestände sind der u.a. bei PEPPLER (1992) beschriebenen *Violion-Basalgesellschaft* zuzuordnen, deren mittlere Artenzahl bedingt durch die Basenarmut des Substrates lediglich bei 20 Arten je Aufnahme liegt. Gegenüber den bei PEPPLER beschriebenen Beständen sind die vorliegenden Flächen jedoch durch langjährige Brache weiter an Arten verarmt und werden von *Deschampsia flexuosa* oder *Galium saxatile* dominiert.

Als **Leitarten** im Sinne von „Positiv“-Indikatorarten zur Kontrolle der qualitativen Entwicklung der Borstgrasrasen können Kennarten der Gesellschaften angesehen werden, die abhängig von einer geregelten Nutzung sind: *Polygala vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Festuca filiformis*, *Hieracium laevigatum*, *Carex pallescens*. Ihr Auftreten kennzeichnet eine gute Ausbildung der Bestände.

Als „negative“ Indikatorarten können Störzeiger wie *Holcus mollis* (Brache), Rotklee (Düngung) und Spitzwegerich (Frühschnitt, Vielschnitt) herangezogen werden. Ihre Bestandesentwicklung kann auf eine Fehlentwicklung der Rasen hinweisen.

Zielart der Borstgrasrasen ist *Arnica montana* (Berg-Wohlverleih), der als stark gefährdeter Art (Rote Liste Hessen 2) und Art des Anhang V der FFH-Richtlinie besondere Bedeutung zukommt.

Problemarten wie Neophyten kommen in den Borstgrasrasen nicht vor.

Bei den Borstgrasrasen handelt es sich bei gleichbleibender Nutzung um stabile Pflanzengesellschaften. Der **Turnus der Untersuchung** der Dauerbeobachtungsflächen kann daher auf 3 bis 5 Jahre beschränkt werden und soll hier für die Dauerquadrate 7, 15 und 19 mit 4 Jahren festgelegt werden.

3.1.4.2 LRT 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehm Boden (Eu-Molinion)

Pfeifengraswiesen des Verbandes *Molinion caeruleae* Koch 1926 umfassen Wiesen wechselfeuchter, nährstoffarmer Standorte, die sowohl auf Düngung als auch auf Änderungen des Wasserhaushaltes empfindlich reagieren. Entwässerung führt im Allgemeinen zu Degradation, Düngung nach NOWAK (1992) zu Calthion-Gesellschaften bzw. an Wiesenfuchsschwanz reichen Basalgesellschaften je nach Basenversorgung des Bodens. Durch Nutzungsintensivierung und Melioration sind Pfeifengraswiesen heute selten geworden und gehören zu den am stärksten gefährdeten Pflanzengesellschaften (NOWAK 1992). Laut Roter Liste der Biotop-typen der BRD (RIECKEN et al. 1994) sind sie sowohl in den Westlichen Mittelgebirgen als auch bundesweit von vollständiger Vernichtung bedroht und bedingt bis schwer regenerierbar. BERGMEIER und NOWAK (1988) stufen sie für das Hessische Mittelgebirgsland als durch Flächenrückgang stark gefährdet und in Mehrzahl als floristisch stark verarmt ein.

Im Gebiet kommen Pfeifengraswiesen nur sehr kleinflächig vor. Lediglich ein Bestand ist eindeutig dem Verband *Molinion caeruleae* Koch 1926 und dem Lebensraumtyp zuzuordnen. Er ist mit den Dauerquadrat 5 dokumentiert. Es handelt es sich um einen submontanen, mit 49 Arten artenreichen Bestand, der jedoch recht arm an Kennarten ist. Gleichwohl ist er deutlich dem *Molinion* zuzuordnen. Mit *Selinum carvifolia*, sowie *Molinia caerulea* und *Carex panicea* in hoher Deckung und dem Fehlen der Charakterarten des Arrhenatherion differenziert sich der Bestand deutlich von den Frischwiesen im Gebiet. Auch das Verhältnis von Arten der Molinietales (12) und Arrhenatheretales (4) ist verglichen mit den Beständen der Mageren Flachland-Mähwiesen deutlich auf Seite der Molinietales. *Nardus stricta* und *Danthonia decumbens* in hoher Deckung sowie das Vorkommen von *Festuca filiformis* und *Carex pilulifera* verdeutlichen eine starke Tendenz zu den Borstgrasrasen und zeigen die Nährstoffarmut des Standortes an.

Ähnliche, kennartenarme Bestände von Pfeifengraswiesen der Hessischen Mittelgebirge, denen v.a. die Charakterarten des *Cirsio tuberosi-Molinietum* fehlen werden von BERGMEIER (1990) u.a. aus dem Gladenbacher Bergland beschrieben und als *Succisa pratensis-Molinion-Gesellschaft* in den Verband eingeordnet.

Eine weitere kleine Fläche wurde ebenfalls dem Lebensraumtyp zugeordnet. Sie steht allerdings im Übergang zu den Feuchtwiesen des Calthion-Verbandes. Sehr kleinflächig und nicht ausgrenzbar ist die Vegetation auch dem Calthion zuzuordnen. Mit *Juncus effusus* und *Ranunculus flammula* in einer Fahrspur weist die Fläche deutliche Anzeichen von Bodenverdichtung auf.

Als besondere Art der Bestände ist *Dactylorhiza majalis* zu nennen, die im Untersuchungsgebiet wesentlich seltener als *Dactylorhiza maculata* vorkommt und auf die feuchteren Standorte beschränkt ist.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 0,09 ha dem Lebensraumtyp 6410 „Pfeifengraswiesen“ zugeordnet. Das entspricht 0,1 % der Gebietsfläche.

Als **Leitarten** im Sinne von „Positiv“-Indikatorarten für die Kontrolle der Entwicklung des Erhaltungszustandes der Pfeifengraswiesen sind Kennarten der Pflanzengesellschaft bzw. Magerkeitszeiger zu wählen, die bei einer Intensivierung bzw. Aufgabe der Nutzung und Änderung des Wasserhaushaltes zurückgedrängt werden würden: *Selinum carvifolia*, *Carex panicea* und *Briza media*. Nährstoff- sowie Bodenverdichtungszeiger können als „Negativ“-Indikatorarten gelten. Hier bieten sich für eine Kontrolle der vorhandenen Flächen *Juncus effusus*, *Ranunculus flammula*, *Festuca pratensis* und *Trifolium pratense* an.

Als **Zielarten** für diesen Lebensraumtyp werden *Selinum carvifolia* und *Dactylorhiza majalis* angesehen. Die Kümmelblättrige Silge ist im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ weitgehend auf die mit dem Dauerquadrat 5 dokumentierte Fläche begrenzt. Allerdings ist zu beachten, dass besonders *Selinum carvifolia* auch von einer Verbrachung zunächst profitieren würde.

Problemarten wie z.B. Neophyten sind in den Beständen nicht vorhanden.

Bei den Pfeifengraswiesen handelt es sich bei gleichbleibender Nutzung um stabile Pflanzengesellschaften. Der **Turnus der Untersuchung** der Dauerbeobachtungsflächen kann daher auf 3 bis 5 Jahre beschränkt werden und soll hier für das Dauerquadrat 5 mit 4 Jahren festgelegt werden.

3.1.4.3 LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis* und *Sanguisorba officinalis*)

Flachland-Mähwiesen des Verbandes *Arrhenatherion elatioris* Koch 26 umfassen Glatthaferwiesen mäßig trockener bis frischer oder leicht wechselfeuchter Standorte mit je nach Standort und Nutzung unterschiedlichem Nährstoffangebot. Artenreiche, ungedüngte und ein- bis zweischürig gemähte Heuwiesen sind aufgrund der Nutzungsintensivierungen (Düngung, Silageschnitt etc.) in der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen und zählen heute zu den gefährdeten Pflanzengesellschaften (NOWAK 1990a). Artenreiche, frische Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe sind laut Roter Liste der Biotoptypen der BRD (RIECKEN et al. 1994) bundesweit von vollständiger Vernichtung bedroht. Für die Westlichen Mittelgebirge werden sie als von vollständiger Vernichtung bedroht bis stark gefährdet eingestuft. Sie sind schwer regenerierbar. BERGMEIER und NOWAK (1988) bezeichnen sie für das Hessische Mittelgebirgsland als durch Flächenrückgang gefährdet und in Mehrzahl als floristisch verarmt.

Im Bearbeitungsgebiet wird, wie bereits erwähnt, ein Großteil der Flächen einschürig gemäht und nicht oder kaum gedüngt. Bei den Grünlandgesellschaften, die sich unter dieser Nutzung entwickelten (vgl. Kap. 2.1.3) handelt es sich um teilweise sehr artenreiche Bestände. In Abhängigkeit von Bodenwasserhaushalt, Wuchsklima (vgl. Kap. 2.1.2) und Nährstoffversorgung tendieren die Bestände zu Gesellschaften der Verbände *Molinion*, *Polygono-Trisetion* oder *Violion*.

Eindeutig zur Assoziation des *Arrhenatheretum elatioris* Braun 1915 zuordnen lassen sich die beiden mit den Dauerflächen 8 und 9 beschriebenen Bestände. Hierbei handelt es sich um eine trennartenlose Ausbildung des *Arrhenatheretum elatioris* ohne Arten der *Molinietalia* und *Nardo-Callunetea*. Als Kennart des *Arrhenatheretum* ist der Glatthafer *Arrhenatherum elatius* selbst zu nennen, der hier zwar mit geringer Deckung aber recht hoher Individuenzahl vorkommt.

Die Aufnahmen der Dauerquadrate 6 und 16, in denen der Glatthafer in verhältnismäßig hoher Deckung vorkommt, differenzieren sich von den beiden oben beschriebenen Aufnahmen durch *Sanguisorba officinalis* bzw. *Succisa pratensis* sowie weitere Arten der *Molinietalia*. Sie sind einer *wechselfeuchten* Ausbildung des *Arrhenatheretum elatioris* zuzuordnen. Die Fläche 16 fällt dabei insgesamt aus der Reihe, da es sich hierbei um eine mit Rindern beweidete Fläche handelt.

Zu den Arten der *Molinietalia* treten als weitere Differenzialarten bei den Aufnahmen 1 und 2 Arten der *Nardo-Callunetea* (wie z.B. *Carex pilulifera*, *Potentilla erecta*) sowie bei den Aufnahmen 3, 4, 14 und 18 zusätzlich vermehrt Trennarten des *Polygono-Trisetion* nach DIERSCHKE (1997). Zu nennen sind hier *Alchemilla monticola*, *Anemone nemorosa*, *Polygonum bistorta* und *Ranunculus nemorosus* agg. *Phyteuma nigrum* als Charakterart der Goldhaferwiesen kommt höchstet im gesamten Gebiet und in fast allen Dauerquadraten vor. Charakterarten des Verbandes bzw. der Assoziation *Arrhenatheretum elatioris* waren auch hier, wenn auch z.T. nur sehr vereinzelt, vorhanden. Da die Anzahl der *Arrhenatheretalia*-Kennarten weiterhin diejenige der *Molinietalia*-Kennarten überwiegt, ordnen wir die Bestände ebenfalls dem *Arrhenatherion* zu. Die vier Aufnahmen (3, 4, 14 und 18) sind als *wechselfeuchte* Ausbildung eines *submontanen Arrhenatheretum* anzusprechen. Mit dem Vorkommen von *Betonica officinalis* mit z.T. hoher Deckung stehen diese Wiesen den wechselfeuchten

Wiesen des Molinion sehr nahe. NOWAK beschreibt 1992 aus dem Gladenbacher Bergland sowohl Glatthaferwiesen mit dem Heilziest *Betonica officinalis* (Arrhenatheretum elatioris, Ausbildung mit *Sanguisorba officinalis*, Unterausbildung mit *Betonica officinalis*), die er dem *Arrhenatheretum elatioris* zuordnet, als auch eine *Anemone nemorosa*-*Arrhenatheretalia*-Gesellschaft der höheren Lagen ohne Kennarten des Arrhenatherion die er der Ordnung *Arrhenatheretalia* angliedert. Eine Zuordnung zu einem der Verbände Arrhenatherion bzw. Polygono-Trisetion nimmt er in dieser Arbeit nicht vor.

Die in Haiger-Seelbach erfassten Bestände beschreiben den Übergang der wechselfeuchten planar-kollinen Glatthaferwiesen zu wechselfeuchten submontanen *Arrhenatheretalia*-Gesellschaften, in denen die Kennarten des Arrhenatherion bereits stark zurücktreten aber noch nicht ganz ausfallen und Kennarten der montanen Wiesen verstärkt auftreten.

Noch stärker wird die Tendenz zu den Bergwiesen des *Polygono-Trisetion* bei den Aufnahmen der Dauerquadrate 11, 12 und 13. Sie liegen in NO- bis NNO-Exposition. Hier tritt zusätzlich zu den oben bereits genannten Arten *Crepis mollis* als Charakterart des Verbandes der Goldhaferwiesen *Polygono-Trisetion* auf. Die Arten des Arrhenatherion treten weiter zurück bzw. fallen z.T. auch ganz aus. Insgesamt werden die Flächen im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung aber noch nicht den Berg-Mähwiesen zugeordnet. Das stellenweise gemeinsame Auftreten von *Crepis mollis* mit *Crepis biennis* und *Arrhenatherum elatius* sowie an einer Stelle auch *Geranium sylvaticum* in den Gesamtflächen verdeutlicht den Übergangscharakter der Bestände. Gut ausgebildete und charakterisierte Berg-Mähwiesen des *Polygono-Trisetion* sind erst in höheren Lagen anzutreffen.

Das Grünland zweier Flächen ist anhand der Aufnahmen 10, 17 und 20 kaum dem Arrhenatherion zuzuordnen. Es handelt sich mit 55, 43 bzw. 44 Arten um artenreiche aber kennartenlose Bestände. Sie können somit lediglich der Ordnung der *Arrhenatheretalia* angegliedert werden, wobei sie ebenfalls leichte Anklänge an Gesellschaften des *Polygono-Trisetion* bzw. der *Molinietales* und auch der *Nardo-Callunetea* zeigen. Die Gesamtflächen, die mit den Aufnahmen dokumentiert werden sollen, weisen mit dem Glatthafer sehr vereinzelt noch eine Kennart des Arrhenatherion auf. In der Fläche mit der Aufnahme 10 findet sich oberhalb der Aufnahme auch eine etwas feuchtere Senke mit einem Vorkommen von *Crepis mollis*. Diese Wiesen aufgrund des (weitgehenden) Fehlens der Arrhenatherion-Kennarten als nicht FFH-relevant einzustufen wird nicht für sinnvoll erachtet. Es handelt sich hier keineswegs um Bestände der ausdrücklich laut BfN-Handbuch für die Umsetzung der FFH-Richtlinie (SSYMANK et al. 1998) ausgeschlossenen (artenarmen) *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft. Sie werden daher als FFH-relevanter Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ angesprochen und bewertet.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 23,86 ha dem Lebensraumtyp 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ zugeordnet. Das entspricht 26,76 % der Gebietsfläche.

Als **Leitarten** im Sinne von „Positiv“-Indikatorarten für die Kontrolle der Entwicklung des Erhaltungszustandes der Flachland-Mähwiesen im Rahmen der FFH-Berichtspflicht sind einige Arten aus der Gruppe der Magerkeitszeiger zu wählen, die in den Flächen recht stet vorkommen. Sie sollten Indikatorarten für schwachwüchsiges aber regelmäßig genutztes Grünland frischer bis mäßig wechselfeuchter Standorte sein. Geeignet sind u.a. *Briza media*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Hieracium umbellatum*.

Als „Negativ“-Indikatorarten können in den Flächen des Lebensraumtyp 6510 Magere Flachland-Mähwiesen v.a. Nährstoffzeiger herangezogen werden. Hier sind zu nennen: *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major*, *Taraxacum sectio Ruderalia* (vgl. OBERDORFER 1990, ELLENBERG et al. 1991). Eine Zunahme dieser Arten würde eine Eutrophierung anzeigen, die eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Wiesen bedeuten würde.

Als **Zielarten** werden die beiden Orchideenarten *Platanthera chlorantha* und *Dactylorhiza maculata* sowie auch die nur sehr vereinzelt im Übergang zu Borstgrasrasen vorkommende *Arnica montana* vorgeschlagen. Der Weichhaarige Pippau *Crepis mollis* und die Trollblume *Trollius europaeus* sollten an ihren Wuchsorten erhalten bleiben. Sie benötigen in diesen relativ tiefen Lagen jedoch ein etwas größeres Nährstoffangebot und sollten nicht durch mäßige Düngung und somit auf Kosten des schwachwüchsigen und strukturreichen, an magere Standorte gebundenen Grünlandes gefördert werden.

Problemarten wie z.B. Neophyten sind in den Beständen nicht vorhanden.

Bei den Flachland-Mähwiesen handelt es sich bei gleichbleibender Nutzung um stabile Pflanzengesellschaften. Der **Turnus der Untersuchung** der Dauerbeobachtungsflächen kann daher auf 3 bis 5 Jahre beschränkt werden und soll hier für die Dauerquadrate 1-4, 6, 8-14, 16-18 und 20 mit 4 Jahren festgelegt werden.

3.1.4.4 Sonstige

Eine Fläche von 0,74 ha konnte keinem der drei oben genannten Lebensraumtypen eindeutig zugeordnet werden. Es handelt sich um eine ehemals mit Pferden beweidete, jetzt wieder einschürig gemähte Fläche. Sie ist gekennzeichnet durch ein sehr kleinräumiges Mosaik aus Borstgrasrasen, Pfeifengraswiese, Flachland-Mähwiese und Feuchtwiese sowie Übergängen zwischen den entsprechenden Vegetationseinheiten auf frischem bis wechselfeuchtem bis feuchtem Untergrund. *Platanthera chlorantha* und *Dactylorhiza maculata* kommen hier in großer Anzahl vor, *D. majalis* dagegen nur einzeln. Weitere bemerkenswerte Arten sind unter anderem die Seggenarten *Carex pallescens*, *C. panicea*, *C. flava* agg., *C. nigra* und *C. ovalis*. Der Bestand ist durch die ehemalige Beweidung noch beeinträchtigt. So zeigt *Ranunculus flammula* die durch den Tritt bewirkte Bodenverdichtung an.

Die Wiese wird als Mosaik überwiegend FFH-relevanter Lebensraum- bzw. Biotoptypen angesprochen und als solche bewertet.

Eine Übernahme dieser Fläche von 7444 qm in die Datenbank als Mosaik ist nicht möglich. In der Karte der Lebensraumtypen und ihrer Wertstufen ist sie als Fläche 70 (= Fläche 61 in der Karte der Biotoptypen) eingetragen, der Rechts- Hochwert liegt bei 33443766/5626494.

3.1.5 Fauna der Offenland-Lebensraumtypen

Die im „Leitfaden für die zoologische Ergänzung zur Charakterisierung der FFH-Lebensraumtypen“ vorgesehene Erfassung von Avifauna, Heuschrecken und Tagfaltern zur Charakterisierung von Lebensraumtypen des Offenlandes wurde für das Untersuchungsgebiet im Verlauf der Werkvertragsgestaltung aus finanziellen Gründen auf die Tagfalter begrenzt. Vor dem Hintergrund der im Gebiet vorhandenen wertbestimmenden Lebensraumtypen erschien diese Gruppe zu deren Charakterisierung besonders gut geeignet, da ihr einerseits ein hoher Indikationswert hinsichtlich der Erhaltungszustände von Lebensräumen des genutzten Grünlandes zukommt und sie andererseits vergleichsweise unkompliziert zu erfassen ist.

Obwohl nicht Gegenstand des Vertrages, wurden die bei der Kartierung der Tagfalter eher beiläufig beobachteten lebensraumtypischen Vogelarten - allerdings in nur geringer Untersuchungsschärfe - zusätzlich erfasst.

3.1.5.1 Tagfalter

Methode: Bei vier Transektbegehungen (am 31.05., 25.06., 25.07. und 22.08.2001) wurden unter meteorologischen Optimalbedingungen im Bereich der LRT alle beobachteten Tagfalter qualitativ, besondere Arten halbquantitativ registriert. Die Fundorte bemerkenswerter Arten wurden auf einer luftbildbasierten Arbeitskarte vermerkt. Als Hilfsmittel dienten Fangnetze und Ferngläser.

Tab. 3: Die Tagfalter des FFH-Gebietes „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“			
Art	RL RP GI	RL H	RL D
1. Braunkolbiger Dickkopffalter (<i>Thymelicus sylvestris</i>)			
2. Schwarzkolbiger Dickkopffalter (<i>Thymelicus lineola</i>)			
3. Gemeiner Dickkopffalter (<i>Ochlodes venatus</i>)			
4. Schwalbenschwanz (<i>Papilio machaon</i>)	V	V	V
5. Tintenfleck-Weißling (<i>Leptidea sinapis</i> / <i>L. reali</i>)	3/D	V/D	V/V
6. Goldene Acht (<i>Colias hyale</i>)	3	3	
7. Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)			
8. Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)			
9. Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)			
10. Grünaderweißling (<i>Pieris napi</i>)			
11. Aurorafalter (<i>Anthocharis cardamines</i>)			
12. Tagpfauenauge (<i>Inachis io</i>)			
13. Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)			
14. Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)			
15. Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)			
16. Landkärtchen (<i>Araschnia levana</i>)			
17. Großer Perlmutterfalter (<i>Mesoacidalia aglaja</i>)	3	3	V
18. Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	V	V	
19. Mädesüß-Perlmutterfalter (<i>Brenthis ino</i>)			V
20. Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)			
21. Blaugrasfalter (<i>Erebia medusa</i>)	2	2	V

Tab. 3: Die Tagfalter des FFH-Gebietes „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“			
Art	RL RP GI	RL H	RL D
22. Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)			
23. Brauner Waldvogel (<i>Aphantopus hyperanthus</i>)			
24. Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)			
25. Mauerfuchs (<i>Lasiommata megera</i>)	3	V	
26. Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>)			
27. Nierenfleck (<i>Thecla betulae</i>)	V	V	
28. Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)			
29. Brauner Feuerfalter (<i>Lycaena tityrus</i>)	2	3	
30. Kleiner Ampferfeuerfalter (<i>Lycaena hippothoe</i>)	2	2	2
31. Blauschwarzer Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	3	3	3
32. Hauhechelbläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)			

Leit- und Zielarten:

Als besonders relevante Zielart hinsichtlich des Gebietsmanagements wurde im Untersuchungsgebiet der Blauschwarze Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) nachgewiesen, der als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie von besonderem Interesse ist. Die Grunddatenerfassung für diese Art ist nicht Gegenstand des vorliegenden Werkes und sollte in der Vegetationsperiode 2002 gesondert beauftragt werden.

Als Leit- oder Charakterarten für die im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen können diejenigen Arten herausgestellt werden, deren Vorkommen eng an magere und artenreiche Offenlandlebensräume gekoppelt sind, wie sie im Untersuchungsgebiet v.a. in Form der extensiven Mähwiesen und artenreichen Borstgrasrasen vorliegen. Die betreffenden Arten werden hinsichtlich ihrer Ansprüche und ihrer Vorkommen im Gebiet nachfolgend kurz abgehandelt:

Schwabenschwanz (*Papilio machaon*)

Als Lebensraum des Schwabenschwanzes sind im Allgemeinen blütenreiche (nicht überdüngte) Mähwiesen, Mager- und Trockenrasen sowie kleinräumig auch magere Böschungen und Säume mit jeweils hohen Anteilen an Doldenblütlern zu nennen. Dabei kommt in der betrachteten Region insbesondere der (auch im Untersuchungsgebiet häufigen) kleinen Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*) eine besondere Bedeutung als Raupennahrungspflanze zu. Von den weit in der Landschaft (z.B. auch in Gärten an Möhren) verteilten Raupen der Sommergeneration kommen üblicherweise überwiegend diejenigen unbeschadet über den Winter (Überwinterung als Puppe), die sich an besonders wärmebegünstigten Standorten (oft im Bereich von Kuppen mit Magerrasenvegetation) verpuppen. Von solchen Ausbreitungszentren aus erfolgt dann alljährlich aufs Neue die Kolonisation der umgebenden Landschaften durch die sehr flugtüchtige und wanderfreudige, zweibrütige Art (BRUNZEL 1996).

Im Untersuchungsgebiet erfüllt wohl keine Fläche die Voraussetzungen, um als Überwinterungsrefugium und somit als Verbreitungs- und Reproduktionszentrum für den Schwabenschwanz in Frage zu kommen. Die während der Untersuchungen ausschließlich adult und zudem nur in wenigen Exemplaren angetroffene Art dürfte somit die Lebensräume des

Gebietes allenfalls in sehr geringem Maße zur erfolgreichen Reproduktion nutzen können (v.a. Sommergeneration), so dass dem Gebiet keine besondere Bedeutung für den Bestand der regionalen Populationen zukommen dürfte. Die bedeutsamen Reproduktionszentren der Art sind vielmehr im Bereich wärmebegünstigter Magerrasen der weiteren Umgebung zu suchen.

Tintenfleck-Weißlinge (*Leptidea sinapis* / *L.reali*)

Die im Gelände nicht sicher unterscheidbaren Arten *L. sinapis* und *L. reali* werden hier gemeinsam abgehandelt. Um welche Art es sich bei der vorgefundenen Population handelt, muss dahin gestellt bleiben.

Beide Arten gelten als vergleichsweise eurytop. Obwohl aber potentielle Raupennahrungspflanzen beider Arten (verschiedene, oft weit verbreitete Schmetterlingsblütler) nahezu überall in der Landschaft vorkommen, beschränken sich die Vorkommen der Arten im Allgemeinen auf extensiv genutzte und eher magere Wiesenflächen frischer, oft walddaher Standorte. Als limitierende Faktoren für ihr Vorkommen können vor diesem Hintergrund das Nutzungsregime und die Vegetationsstruktur herausgestellt werden, weshalb die Tintenfleck-Weißlinge recht gut zur Charakterisierung der mageren und äußerst extensiv genutzten Bestände des Untersuchungsgebietes geeignet sind. Im Untersuchungsgebiet wurden die Falter im Bereich der mageren Mähwiesen des nördlichen Gebietsteiles vorgefunden, die auch als Larvalhabitat der landesweit als gefährdet eingestuft Schweserarten in Frage kommen.

Goldene Acht (*Colias hyale*)

Die typische Offenlandart zeigt bei der Wahl ihrer Eiablagepflanzen (Klearten, Luzerne u.a. Schmetterlingsblütler) eine bemerkenswerte Präferenz für niederwüchsige und kümmernde Individuen. So werden die Eier gerne in Trittpflanzengesellschaften mit Weiß-Klee (*Trifolium repens*) im Bereich von Wegen oder Viehweiden abgelegt, aber auch Störstellen in Magerrasen und frisch gemähte Wiesenflächen werden genutzt. So ist es erklärlich, dass sich die stark vagabundierende Art im Untersuchungsgebiet im Bereich frisch gemähter Mähwiesen im Südteil konzentrierte. Die Art konnte hier in zahlreichen Individuen (nur in der zweiten Generation) beobachtet werden. Sie charakterisiert somit weniger die gegebenen Vegetationsformationen als vielmehr deren extensives Nutzungsregime (späte Mahd zum Zeitpunkt der Flugzeit der Sommergeneration).

Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*)

Die Art besiedelt gehölzreiche Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland, ist aber auch in überwiegend offenen Landschaftsteilen anzutreffen. Obwohl der Falter in den Höhenlagen auch auf feuchten Standorten zu finden ist, liegt seine Hauptverbreitung in Hessen im Bereich von trockeneren Magerstandorten mit Vorkommen von Veilchenarten als Nahrungsgrundlage der Raupen. So dürfte den mageren Mähwiesen und gemähten Borstgrasrasen des Untersuchungsgebietes eine nicht unwichtige Bedeutung als Reproduktionshabitat für die Art zukommen, während die eingestreuten Brachen, besonders zu Zeiten der Wiesensmahd, wichtige Funktionen als Nahrungshabitate (Distelarten, Knautien und Flockenblumen) übernehmen.

Blaugrasfalter (*Erebia medusa*)

Die Art besiedelt ebenfalls extensiv genutzte Magerstandorte bzw. deren jüngere Brachestadien, wobei sowohl trockene wie auch grundwassernahe Habitate genutzt werden können. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art lediglich in jeweils zwei Exemplaren an zwei Stellen des nördlichen Gebietsteiles festgestellt, wobei an beiden Fundorten die Nähe zu höheren Gehölzbeständen (Baumhecken) auffällig war. Bei den Fundorten handelte es sich um einen

gemähten Borstgrasrasen einerseits und eine blütenreiche Wegeböschung (jenseits der Kreisstrasse) andererseits.

Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*)

Diese Art charakterisiert die vorhandenen FFH-Lebensraumtypen in besonderer Weise, da ihr Larvalhabitat sowohl in den Pflanzengesellschaften des Violion, wie auch in denen des Arrhenatherion zu suchen ist, wo die Raupen an Sauerampfer (*Rumex acetosa*) fressen. Sehr trockene und extrem feuchte Lebensräume werden dabei weitestgehend gemieden. Typisch für die Vorkommensorte der Art ist das weitgehende Fehlen von Obergräsern. Sauerampferpflanzen in intensiv genutzten hochwüchsigen Fettwiesen werden offensichtlich nicht genutzt, so dass die Art in der intensiv genutzten Agrarlandschaft weitläufig völlig fehlt. Im Untersuchungsgebiet konnte insbesondere die erste Generation der zweibrütigen Art regelmäßig beobachtet werden.

Kleiner Ampferfeuerfalter (*Lycaena hippothoe*)

Die Art konnte am 25.06. in lediglich zwei Individuen im Nordteil des Gebietes festgestellt werden. Auch insgesamt betrachtet ist sie bedeutend seltener als die vorgenannte Art, obwohl sie ein ähnliches Spektrum von Lebensräumen besiedelt und hier die gleiche Raupenahrungspflanze (Sauerampfer) beansprucht. Der Falter kann im gesamten Grünlandspektrum von den Feuchtwiesengesellschaften bis zu den trockenen Ausbildungen der Glatthaferwiesen reproduktiv angetroffen werden, sofern die Nutzung der Bestände den spezifischen Ansprüchen der Art gerecht wird. Obwohl auch Vorkommen aus Magerrasen bekannt sind, liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Art zumindest in tieferen Lagen offenkundig in feuchtigkeitsgeprägten Habitaten. Im Bezugsraum ist die Art in den Kernbereichen des Westerwaldgebietes noch relativ weit verbreitet, von dort aus strahlen Vorkommen z.B. bis in das Gladenbacher Bergland aus. In der betrachteten Region werden nahezu ausschließlich einschürige Mähwiesen sowie auch sehr extensiv beweidete Flächen besiedelt.

Blauschwarzer Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Das Vorkommen der Anhang II-Art ist streng an das Vorkommen des großen Wiesenknopfes (Nektarpflanze, Eiablage, Jungraupennahrung) sowie der überall häufigen Ameisenart *Myrmica rubra* (ältere Raupe parasitiert im Ameisennest) gekoppelt. Beide Arten sind in der offenen Landschaft gemeinhin häufig, weshalb ihre Vorkommen als limitierende Faktoren für das Vorkommen des Falters ausscheiden. Da die Art aber darauf angewiesen ist, dass die Wiesenknopfpflanzen, auf denen die Eier abgelegt werden, zur Falterflugzeit ein ganz bestimmtes Entwicklungsstadium erreicht haben (Blühbeginn) und außerdem nicht vor Mitte September, wenn die Jungraupen in die Ameisennester übersiedeln, abgemäht werden, kommt offensichtlich dem Nutzungsregime der Wiesenflächen die zentrale Bedeutung für die Art zu. Wie an den meisten Vorkommensorten der Art konzentrieren sich die Bestände auch im Untersuchungsgebiet auf ungenutzte Säume und Brachflächen mit Wiesenknopf, in denen zur Flugzeit z.T. individuenstarke Vorkommen registriert werden konnten.

Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*)

Die Bestände dieser früher allgemein sehr häufigen Charakterart des Grünlandes sind in der Vergangenheit mit zunehmender Nutzungsintensivierung gemeinhin drastisch zurückgegangen. Im von extensiver Nutzung geprägten Untersuchungsgebiet konnte die Art dagegen noch in mäßigen bis hohen Dichten überall beobachtet werden.

3.1.5.2 Vögel

Methode: Bei den vier Transektbegehungen zur Aufnahme der Schmetterlingsfauna wurden auch die Vorkommen lebensraumtypischer Vogelarten registriert und in eine Arbeitskarte eingetragen.

Leit- und Zielarten:

Als das Gesamtgebiet kennzeichnende Vogelarten können die folgenden der nachgewiesenen Arten herausgestellt werden:

Tab. 4: Die Vögel des FFH-Gebietes „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“			
Art	Anzahl Reviere	RL H	RL D
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	1	2	2
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	2	V	
Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)	2	V	
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	4	2	3
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	4	V	V

Für den Bereich der FFH-Lebensraumtypen reduziert sich die Liste um das Rebhuhn, dessen Vorkommen in den nicht FFH-relevanten Ginsterheiden nördlich des „Altebornes“ am Scheidskopf festgestellt wurden. In diesem Bereich liegen ebenfalls zwei der 4 gefundenen Reviere des Neuntöters, dem als Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie auch eine besondere Bedeutung für die Ausweisung als FFH-Gebiet zukommt.

3.1.5.3 Bewertung und Pflegehinweise

Bewertung

Aus faunistischer Sicht ist das Untersuchungsgebiet vor dem Hintergrund von Höhenlage, Klima und geologischem Untergrund regionaltypisch und hinsichtlich der regionalen und standörtlichen Optima der einzelnen Lebensraumtypen wohl auch sehr repräsentativ besiedelt. Die extensive Nutzung der Flächen ermöglicht einer Vielzahl anspruchsvollerer Arten dauerhafte Vorkommen, die in intensiv genutzten Landschaften weitestgehend erloschen sind, die aber andererseits z.B. im angrenzenden Westerwald oder im Gladenbacher Bergland zusammen mit den entsprechenden Magerstandorten noch relativ weit verbreitet sind. Trotzdem dürfte dem Untersuchungsgebiet und den hier ansässigen Metapopulationen für den Erhalt der regionalen Gesamtpopulationen ein hoher Wert beizumessen sein, denn je dichter das regionale Netz der Vorkommensorte gestrickt ist, um so besser stellt sich die Situation der Gesamtpopulationen dar und um so wahrscheinlicher kommt es zu genetischem Austausch zwischen den Vorkommensorten. Den regionalen Gesamtpopulationen bestimmter Arten (z.B. *Lycaena hippothoe*) ist dabei sicherlich überregionale bis landesweite Bedeutung beizumessen.

Pflegehinweise

Ein Verbreitungsschwerpunkt der *Maculinea* im Gebiet sind die Straßenböschungen mit *Sanguisorba officinalis*. Leider wurden unmittelbar nach der Flugzeit weite Teile dieser Böschungen gemäht, so dass wohl sämtliche der hier abgelegten Eier nicht zur Entwicklung gelangen konnten. Hier sollte der Zeitpunkt der Pflegemahd der Böschungen dringend an die Ansprüche der Art angepasst werden (Mahd erst ab Mitte -/ Ende September).

Vorschläge für Folgeuntersuchungen

Prioritär sollten Untersuchungen zur Ermittlung der Populationsdaten bezüglich der Anhang-II *Maculinea nausithous* sowie zu den Vorkommen des Neuntöters als Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie durchgeführt werden.

Darüber hinaus könnte eine Untersuchung der Heuschreckenfauna zweifellos weitere Hinweise auf Erhaltungszustand und Defizite der LRT liefern.

3.2 Gewässer-Lebensraumtypen

Als noch verhältnismäßig naturnah ausgebildete Fließgewässer mit regelmäßigem Vorkommen flutender Wassermoose sind der **Krummbach** und der untere Teil des **Treisbaches** dem Lebensraumtyp 3260 „Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene“ zuzuordnen. Es handelt sich dabei um den mittleren Oberlauf eines kleinen Mittelgebirgsbaches (Metarhithral).

Im Rahmen der Grunddatenerfassung für Monitoring und Management von FFH-Gebieten waren entsprechend des Leitfadens „Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht)“ (GESKE 2001) Strukturierung und Gewässergüte FFH-relevanter Gewässer auszuwerten. Für die Auswertung der Strukturierung war dabei die Hessische Gewässerstrukturgütekartierung heranzuziehen.

Insgesamt sind die Gewässerabschnitte nach den Ergebnissen der Hessischen **Gewässerstrukturgütekartierung** als mäßig bis stark verändert eingestuft (vgl. Anhang 3). Zu dieser Bewertung führen v.a. die z.T. starke Veränderung der Laufentwicklung des Baches durch die vermutlich ehemalige Begradigung. Abschnittsweise sind auch andere funktionale Einheiten als stark verändert bewertet.

Dennoch sind die Gewässerabschnitte mit regelmäßigem Vorkommen flutender Wassermoose (Abschnitte 2 bis 10 des Krummbaches und 9 bis 11 des Treisbaches) unserer Ansicht nach als FFH-relevant einzustufen. Innerhalb des Bachbettes ist der Bach naturnah strukturiert und weist durchaus eine ausgeprägte Gewässerdynamik auf. Eine aktuelle Beeinträchtigung durch weitere Gewässerunterhaltungsmaßnahmen ist nicht zu verzeichnen. Allerdings unterliegt die Aue vermutlich nicht mehr dem natürlichen Wasserregime. Durch die Eintiefung des Baches steigen Hochwasser wohl nur in seltenen Ausnahmefällen über die Uferoberkante, so dass die Aue größtenteils nicht mehr regelmäßig überflutet wird.

Die Gesamtbewertung der Abschnitte aus der Gewässerstrukturgütekartierung ist im Anhang 3 dargestellt, die Angaben über die Einzelparameter finden sich im Anhang 4. Einen Ausschnitt der Defizitkarte der Gewässerstrukturen zeigt Anhang 5.

Die Gefährdungen nach Hessischer Biotopkartierung sind in der Karte der Gefährdungen und Beeinträchtigungen dargestellt, Angaben über die Habitate und Strukturen nach HB finden sich in der Datenbank.

Bei der Erfassung und kartographischen Darstellung des Treisbaches unterhalb der Mühle ergeben sich Probleme bezüglich des Grenzverlaufes des FFH-Gebietes. Die Gebietsgrenze verläuft hier entlang der Gewässerparzelle. Der reale, stark geschwungene bis mäanderförmige Bachverlauf liegt jedoch teilweise außerhalb dieser Parzelle (rechtsseitig) und somit nicht mehr innerhalb der an der Gewässerparzelle ausgerichteten Gebietsgrenze. Da der Bach als FFH-relevanter Lebensraumtyp bei der Gebietsausweisung aber berücksichtigt werden sollte, ist er als Teil des FFH-Gebietes zu betrachten. In der Kartendarstellung wurde die Grenzlinie an den realen Gewässerlauf angepasst.

3.2.1 Nutzung und Bewirtschaftung

Der Bach ist weitestgehend ungenutzt. Eine fischereiwirtschaftliche Nutzung, die direkte Auswirkungen auf die Ausbildung des Gewässers hat, konnte im Rahmen der Geländebegehungen nicht beobachtet werden. Dabei kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass durch den örtlichen Pächter der Fischereirechte Fische eingebracht werden.

Abschnittsweise läuft der Bach nicht ausgezäunt durch großflächige Rinderweiden und dient hier als Viehtränke. Die hieraus folgenden Trittschäden und Gewässerbelastungen durch tierische Exkrememente stellen eine Beeinträchtigung bzw. Gefährdung des Baches und seiner Vegetation dar.

3.2.2 Habitatstrukturen

Der Krummbach bzw. Treisbach verläuft gestreckt bis geschwungen (bis mäanderförmig) durch die Bachau. Teilweise ist er etwas eingetieft, die Gewässerstrukturen des Bachbettes sind jedoch meist gut ausgeprägt. Die Strömung ist turbulent, stellenweise auch laminar. Die Fließgeschwindigkeiten sind wechselnd. Stromschnellen, Kolke, Stillwasserbereiche, Prall- und Gleithänge und Uferabbrüche sowie Kies- und Schotterbänke sind regelmäßig vorhanden. Das Substrat setzt sich aus Schluff, Sand, Kies und Schotter zusammen.

Nach den Angaben der **Gewässerstrukturgütekartierung** ist der *Längsverlauf* des Krummbaches (Abschnitte 2-10) als schwach gekrümmt bis stark geschwungen zu bezeichnen, derjenige des Treisbaches (Abschnitte 9-11) als leicht geschwungen bis mäandrierend. Die einzeln bis häufig vorkommende *Krümmungserosion* ist schwach bis stark ausgeprägt. *Längsbänke* sind meist nur in Ansätzen vorhanden, wogegen *Querbänke* öfters ausgebildet sind. *Strömungsdiversität* und *Tiefenvarianz* sind als gering bis mäßig, die *Tiefenvarianz* z.T. auch als groß zu bezeichnen. Als *Profiltyp* wird für alle Abschnitte variierendes Erosionsprofil mit mäßig flacher bis tiefer *Profiltiefe* angegeben. Während einzelne Abschnitte keinerlei *Breitenerosion* aufweisen, ist sie in anderen Abschnitten mäßig bis stark ausgeprägt. Die *Breitenvarianz* ist gering bis mäßig oder auch groß. Als *Sohlensubstrat* werden Schotter und Steine bzw. Blöcke, Schotter und Steine genannte, wobei die *Substratdiversität* von gering bis groß variiert. Über weite Abschnitte wird der Bach von bodenständigen *Einzelgehölzen*, nur einzeln auch von einer *Galerie* begleitet, wogegen direkte *Ufervegetation* aufgrund von Erosion weitgehend fehlt. An den Bach angrenzend finden sich meist Grünland, Grünlandbrachen oder „naturnahe Biotope“. Saum- und Gewässerrandstreifen sind ebenfalls häufig ausgebildet. Abschnittsweise fließt der Bach jedoch durch nicht bodenständigen Fichtenforst.

In der Gewässergütekarte wird der **Biologische Gewässerzustand** der Bachabschnitte als mäßig belastet (Gütekategorie II, Saprobienindex 1,8-2,3, ausgeglichene Betamesosaprobie) bis

gering belastet (Güteklasse I-II, Saprobienindex 1,5-<1,8, Oligosaprobie mit betameso-saprobem Einschlag) angegeben.

3.2.3 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Der Bach ist aktuell besonders durch die oben erwähnten Trittschäden und die Gewässerbelastung in Folge seiner Funktion als Viehtränke und Einbeziehung in die Rinderweiden belastet. Als punktuelle Beeinträchtigungen sind eine Sohlschwelle und Müll sowie punktuelle Uferbefestigungen zu nennen.

In einigen Abschnitten finden sich auch Gewässerbauliche Beeinträchtigungen. Im Abschnitt 1 des Krummbaches wird der Bach unter dem Schotterweg durch einen *Durchlass* mit verengtem Lauf und Massivsohle sowie unterbrochenem Ufer geleitet. Das Ufer ist hier mit unverfugtem Steinsatz befestigt. Durch die Einleitung eines Abwasserkanals wenige Meter unterhalb des Durchlasses wird auch die Wasserqualität beeinträchtigt. In Abschnitt 11 ist das Ufer z.T. durch Holzverbau und Steinschüttung befestigt (10-50 %). Beide genannten Abschnitte sind jedoch nicht als FFH-relevant einzustufen.

Die in der **Defizitkarte** der Gewässerstruktur (vgl. Anhang 5) für die FFH-relevanten Abschnitte von Krumm- (2-10) und Treisbach (9-10) angegebenen Strukturdefizite beziehen sich ausnahmslos auf die Uferstruktur. Neben fehlenden Randstreifen (alle außer Abschnitt 7 des Krummbaches) weist der Abschnitt 5 des Krummbaches auch fehlendes Ufergehölz auf. „Gewässerunverträgliche Nutzungen“ liegen bei den Abschnitten 9 des Treisbaches und 2 und 3 des Krummbaches vor.

Desweiteren ist der Bach, wie oben bereits erwähnt, vermutlich ehemals begradigt. Das Talprofil lässt auf einen natürlicherweise erheblich stärker geschwungenen Verlauf schließen. Auf diese Begradigung ist auch die abschnittsweise stärkere Eintiefung zurückzuführen, die zur Einschränkung der natürlichen Hochwasserdynamik führt.

3.2.4 Vegetation

Die Vegetation der FFH-relevanten Abschnitte von Krumm- und Treisbach wurde anhand von Vegetationsaufnahmen in zwei Quertranssekten beispielhaft erhoben und untersucht, beide liegen am Krummbach oberhalb des die Aue querenden Schotterweges. Die Quertranssekte waren (längs zum Gewässer) je 5m lang. Ihre Außenpunkte wurden dauerhaft mit Magneten markiert. Je Quertranssekte wurden fünf Vegetationsaufnahmen in einer Reihe quer zum Gewässer erhoben, deren Breite und Abgrenzung und somit auch Flächengröße sich nach der Struktur des Gewässerbettes richtete. Die Aufnahme 1 beschreibt dabei die Saum- bzw. Gehölzvegetation oberhalb der Böschungskante auf der linken Bachseite, mit der Aufnahme 5 wurde Entsprechendes der rechten Bachseite erfasst. Mit den Aufnahmen 2 (linksseitig) und 4 (rechtsseitig) wurde die Vegetation der Uferböschungen erfasst, mit der Aufnahme 3 die Vegetation der Bachsohle. Die Einzelflächen wurden dabei nicht dauerhaft markiert, da sich aufgrund der Gewässerdynamik die Böschungsober- und -unterkante recht schnell ändern können.

Die Aufnahmen wurden, wie in Kap. 3.1.4 für die Offenland-Lebensraumtypen beschrieben, erhoben und bearbeitet.

Die Vegetation der **Böschungen und Gehölzsäume** von Krumm- und Treisbach stellt Reste und Fragmente bzw. Ersatzgesellschaften ehemaliger Erlenauenwälder der Bachaue dar. Pflanzensoziologisch lässt sie sich dabei keiner Einheit eindeutig zuordnen. Als Sekundärvegetation an Bachufern nach Abholzung der Auenwälder und Ufergehölze stellen sich je nach Wasserregime Röhrichte oder nitrophytische Hochstaudensäume ein (NOWAK 1990b). Auch nur noch einreihige oder lückige Ufergehölzbestände mit wesentlich höherem Lichteinfall als im geschlossenen Waldbestand weisen bereits eine stark bis vollständig veränderte Artenzusammensetzung auf. Saum- und Grünlandarten wandern hier ein und dominieren den krautigen Unterwuchs.

An Krumm- und Treisbach ist der Gehölzsaum geschlossen bis lückig ausgebildet. Dabei ist er im Bereich des Transsektes 1 beidseitig, in Transsekt 2 nur linksseitig vorhanden. Bachbett und Uferböschung liegen jedoch überwiegend noch unter dem Kronendach des Erlen-Weiden-Gehölzes. Die Artenzusammensetzung der Ufervegetation wird besonders durch Wasserhaushalt und Wasserregime in Abhängigkeit von der Lage über der Mittelwasserlinie beeinflusst. Die Art der Nutzung (brachliegender Uferstreifen oder Rinderbeweidung bzw. Trittbelastung) bedingt ebenfalls die Ausbildung der Vegetation. Deutliche Unterschiede zwischen den rinderbeweideten und ungenutzten Flächen sind jedoch nicht auszumachen. Dagegen treten Arten des *Magnocaricion* (*Galium palustre*, *Rumex aquaticus* und *Scutellaria galericulata*) und des *Sparganio-Glycerion* (*Glyceria fluitans* und *Veronica beccabunga*) nur in den Aufnahmen der Uferböschungen auf, die bis an die Mittelwasserlinie herunterreichen und, die zumindest in ihrem unteren Bereich häufiger überflutet werden. Die Aufnahmen 1 und 5 der Transsekte, die oberhalb der Böschungsoberkante liegen, werden vermutlich auch bei Hochwasser nicht mehr überflutet.

Ein Großteil der Arten aller Aufnahmen kann als Begleiter in Gesellschaften der Auenwälder des Verbandes *Alno-Padion* Knapp 1948 mehr oder weniger regelmäßig vorkommen. Kenn- und Trennarten des Verbandes sind lediglich *Stellaria nemorum*, *Impatiens noli-tangere*, *Stachys sylvatica* und *Filipendula ulmaria*, *Salix rubens* sowie *Alnus glutinosa*. Diese kommen z.T. auch nur vereinzelt vor. Die übrigen Arten haben ihren Schwerpunkt in verschiedenen Gesellschaften der frischen bis feuchten, nitrophilen Säume (*Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950 em. Oberdorfer 1970 und *Artemisietalia vulgaris* Tüxen 1947 em. Müller 1983), der Bachröhrichte (*Sparganio-Glycerion* Braun-Blanquet et Siss. in Boer 42) sowie des Grünlands (*Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1957) und der Flutrasen (*Agrostietalia stoloniferae* Oberdorfer in Oberdorfer et al. 67) (vgl. OBERDORFER 1992, 1993, BERGMEIER 1990, KRAMER 1990, NOWAK 1990a, 1990b).

Mit *Alnus glutinosa* (z.T. nur Deckung durch Kronendach), *Stellaria nemorum*, *Filipendula ulmaria* und *Ranunculus repens* sind Arten des *Alno-Padion* und der *Agrostietalia* in den Aufnahmen stet vertreten. Ansonsten steht die Vegetation zwischen den Saumgesellschaften der *Artemisietea* und den Grünlandgesellschaften der *Molinio-Arrhenatheretea* mit Anklängen an die *Agrostietea*. Eine pflanzensoziologische Einordnung ist, wie oben bereits erwähnt, nicht möglich. Die Bestände sollen hier daher lediglich als **Alno-Padion-Ersatzgesellschaften** bezeichnet werden.

Die **Unterwasservegetation** des gesamten Bachlaufes setzt sich aus den Moosen *Brachythecium rivulare*, *Fontinalis antipyretica*, *Hygroamblystegium tenax*, *Rhynchostegium riparioides* und *Scapania undulata* zusammen, die allerdings nur eine geringe Deckung erreichen. Das im gesamten Verlauf des Baches am häufigsten vorkommende Moos ist *Fontinalis antipyretica*.

In den Aufnahmen der Dauerquadrate sind *Fontinalis antipyretica*, *Scapania undulata* und *Brachythecium rivulare* vertreten. *Cardamine pratensis* tritt als einzige höhere Pflanze in beiden Aufnahmen auf. Sie besiedelt, wie die meist in Einzelindividuen vorkommenden anderen Arten der höheren Pflanzen, etwas höher gelegene Bereiche, die nur zeitweise unter die Wasserlinie fallen. Es handelt sich hierbei nicht um Bestandteile der eigentlichen Unterwasservegetation.

Die Moose sind als Wassermoose anzusehen, die bezüglich des Basenhaushaltes des besiedelten Gewässers unterschiedliche Ansprüche haben (WEIBBECKER 1993 nach KOPPE 1947):

kalkscheue Arten:	<i>Scapania undulata</i>
indifferente Arten:	<i>Fontinalis antipyretica</i>
	<i>Hygroamblystegium tenax</i>
	<i>Rhynchostegium riparioides</i>
	<i>Brachythecium rivulare</i> .

Die submersen und amphibischen Wassermoosgesellschaften der Fließgewässer werden in der Klasse der *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae* Philippi 1956 zusammengefasst. Die Struktur der Gesellschaften wird im Wesentlichen von Mineralgehalt, pH-Wert und Strömungsgeschwindigkeit des Wassers sowie der Dauer der Überschwemmung des Standortes bestimmt (MARSTALLER 1987). Dagegen nimmt der Einfluss des Basengehaltes des Substrates mit zunehmender Entfernung von der Quellregion und damit zunehmender Nährstoffanreicherung im Wasser ab. *Scapania undulata* gilt nach MARSTALLER 1987 als Kennart des *Scapanietum undulatae* Schwickerath 1944 in der Ordnung *Brachythecietales plumosi* Philippi 1956, die acidophytische Wassermoosgesellschaften umfasst. *Fontinalis antipyretica*, *Rhynchostegium riparioides*, *Hygroamblystegium tenax* sowie *Brachythecium rivulare* sind dagegen Kenn- oder Trennarten der basiphytischen Gesellschaften der *Leptodictyetales riparii* Philippi 1956.

Im Rahmen dieses Gutachtens wird keine Zuordnung der vorgefundenen Wassermoosgesellschaften zu Assoziation oder Verband vorgenommen. Das Vorkommen von *Fontinalis antipyretica*, *Rhynchostegium riparioides*, *Hygroamblystegium tenax* sowie *Brachythecium rivulare* spricht für eine Zugehörigkeit zu den basiphilen Wassermoosgesellschaften während *Scapania undulata* auf acidophile Verhältnisse hindeutet.

Die Aufnahmen der Wassermoosgesellschaften des Krumm- bzw. Treisbaches weisen mit 2 bzw 3 % nur eine sehr geringe Deckung der Mooschicht auf, mit 3 Moosarten jedoch eine durchschnittliche Artenzahl. (vgl. MARSTALLER 1987: *Scapanietum undulatae* mit 75-90 % Deckung bei Aufnahmeflächen von 400 bis 1000 cm² und mittlerer Artenzahl von 2,2 bis 4,3).

Bei Fließgewässern handelt es sich um sehr dynamische Lebensraumtypen, die sich schnell verändern können. Dies kann auch zu raschen Veränderungen der Vegetation führen. Der **Turnus der Untersuchungen** der Dauerbeobachtungsflächen sollte daher für die Transsekte 1 und 2 am Bach bei 2 Jahren liegen.

4. Nicht FFH-relevante Biototypen des Gebietes und Kontaktbiotope

Neben den Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie weist das FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ eine Reihe weiterer schützenswerter, entwickelbarer oder bereichernder Biototypen (vgl. Karte 4) auf, die im Rahmen der Gebietsausweisung als Puffer- und Entwicklungszonen mit berücksichtigt wurden. Sie beherbergen z.T. seltene und bestandsbedrohte Pflanzenarten (vgl. Tab. 5) und bieten auch seltenen oder bestandsbedrohten Tierarten wie z.B. Rebhuhn und Neuntöter Lebensraum (vgl. Kap. 3.1.5.2).

Räumlich sind hier drei Bereiche getrennt zu betrachten:

- die Krummbach- und Treisbachaue mit dem pferdebeweideten Osthang östlich der Kreisstraßen 43 und 44,
- der Scheidskopf südwestlich des asphaltierten Weges im Süden des Gebietes und
- randliche Bereiche des zentralen Grünlandgebietes

4.1 Krummbach- und Treisbachaue

Die **Aue des Krummbaches** ist besonders nördlich des geschotterten, den Bach querenden Weges gut strukturiert. Feucht- und Frischgehölze stehen in engem Wechsel mit teils brachgefallenem, teils (rinder-)beweidetem und kleinflächig auch gemähem Grünland. Allerdings sind nur einzelne Flächen als gut entwickelte und schützenswerte Feuchtbrachen oder Feuchtweiden bzw. -wiesen zu bezeichnen. Stark beeinträchtigt wird die Aue in ihrem funktionalem Zusammenhang durch mehrere quer zur Aue liegende Fichtenaufforstungen.

Der an die Aue angrenzende Osthang wird heute überwiegend von Pferdeweiden eingenommen. Dieser Bereich wurde nach der Luftbildaufnahme von 1935/1936 zu dieser Zeit überwiegend ackerbaulich genutzt. Einige Bereiche sind hier als extensiv genutztes Grünland jedoch nicht als FFH-relevanter Lebensraumtyp anzusprechen, in dem Arten wie *Platanthera chlorantha* und *Betonica officinalis* vereinzelt vorkommen. Zum Teil konnte sich die Vegetation noch nicht zu gut ausgebildetem Grünland entwickeln, bzw. ist sie durch Beweidung bereits stark verändert.

Südlich des oben genannten Weges ist die Strukturierung der Aue wesentlich schlechter. Das überwiegend überdüngte Grünland wird teils gemäht, teils mit Rindern beweidet. Zwei Flächen können aber den Flachland-Mähwiesen nach FFH-Richtlinie zugeordnet werden (vgl. Kap. 3.1.4.3). Feuchtgrünland kommt nur im gemähten Bereich nordwestlich der ehemaligen Mühle vor und ist durch intensive Nutzung teils recht stark degeneriert.

Der Krumm- bzw. Treisbach ist unterhalb der Einmündung eines Abwasserkanals aus Haiger-Seelbach über einen längeren Abschnitt stark belastet und in seiner Wasserqualität beeinträchtigt. Flutende Wassermoose kommen hier nicht mehr vor, so dass er nicht als nach FFH-Richtlinie relevanter Lebensraumtyp anzusprechen ist. Erst unterhalb der Mühle, wo er durch eine großflächige Rinderweide verläuft treten die Wassermoose wieder relativ regelmäßig auf.

Zusammenfassend können für die Aue des Krumm- und Treisbaches und den angrenzenden Osthang folgende Biototypen, Nutzungen und Gefährdungen (nach Hessischer Biotop-

kartierung), die auch in den Karten der Biotoptypen, der Nutzungen und der Gefährdungen dargestellt sind, genannt werden:

Biotoptypen: Feucht- und Frischgehölze (02.200, 02.100), Intensivgrünland (06.120), Extensivgrünland (06.110), übriges Grünland (06.300), Feuchtgrünland (06.210), Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren (05.130), Bäche (04.211), Ruderalfluren (09.200), Sonstige Nadelbaumforsten (01.220).

Nutzungen: Brache (GB), Rinderweide (GR), Pferdeweide (GP), Mähwiese (GE), Hochwald (FH).

Gefährdungen/Beeinträchtigungen: Überdüngung (440), Überweidung (421), Verbrachung (410), Tritt (251), Gewässerbelastung (860) sowie weitere Fließgewässerspezifische Beeinträchtigungen und Nadelholz-Aufforstungen (501; 505) bzw. Standortfremde Bestände im Wald (533).

Das Entwicklungspotenzial einzelner Flächen und der Aue insgesamt, besonders im nördlichen Bereich, wird bei geeigneten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen dennoch als relativ hoch eingeschätzt (vgl. Kap. 7.3).

4.2 Scheidskopf

Der **Scheidskopf** sowie die südlich gelegenen, oberen Hangbereiche sind eine in großen Teilen mit Nadelbäumen aufgeforstete alte Hutungsfläche (vgl. Kap. 2.1.3). Sowohl randlich als auch in kleineren, nicht aufgeforsteten Flächen innerhalb des Waldbestandes finden sich durch Brache degenerierte, sehr artenarme Borstgrasrasen-Fragmente (*Galium saxatile-Deschampsia flexuosa*-Gesellschaft; vgl. Kap. 3.1.4.1). Der östlich der größerflächigen Aufforstungen liegende, z.T. ehemalige Ackerflächen einnehmende Bereich zeichnet sich durch ein kleinräumiges Mosaik aus brachgefallenen, artenarmen Borstgrasrasen-Fragmenten, ebenfalls brachliegendem magerem Frischgrünland, Verbuschungen und Ginsterheiden aus. Dieser Bereich ist sehr gut strukturiert, durch jahrelange Brache floristisch jedoch stark verarmt bzw. auf ehemaligen Ackerflächen noch nicht vollständig entwickelt. Die Flächen sind (Teil-)Lebensraum von Rebhuhn und Neuntöter (vgl. Kap. 3.1.5.2). Auch am westlichen Rand der Aufforstungsflächen liegt ein kleinerer, gut strukturierter Bereich mit ähnlichem Mosaik.

Ein kleiner Bereich am nördlichen Rand des Scheidskopfes wird noch mit einer Wanderschafherde beweidet.

Die ehemalige Nutzung des Scheidskopfes als Hutung lässt sich an vereinzelt noch vorkommendem Wacholder erkennen. Als FFH-relevante *Juniperus communis*-Formationen (LRT 5130) können jedoch entgegen den Angaben im Standard-Datenbogen keine Flächen mehr angesprochen werden. Auch einige alte Kiefernbestände im Aufforstungsbereich lassen auf die ehemalige Hutungs-Nutzung schließen. Es handelt sich hierbei um Bestände aus alten, ihrer Wuchsform nach überwiegend freistehend oder nur in lockeren Gruppen aufgewachsene Kiefern.

Südlich und westlich der Aufforstungen liegen einige Äcker im FFH-Gebiet, die vor wenigen Jahren noch extensiv und ohne Herbizideinsatz genutzt wurden (*Jaudes & Katz, mündl.*). Sie wiesen sehr artenreiche Ackerwildkrautfluren mit einer Reihe von bestandsbedrohten Arten der Segetalgesellschaften auf. Solche Ackerwildkrautfluren gehören heute aufgrund der Inten-

sivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten zu den stark gefährdeten Biotoptypen (RIECKEN et al. 1994). Im Bearbeitungsjahr waren diese Äcker bis auf einen brachgefallen und teilweise bereits vergrast. Nur eine der Ackerbrachen wies noch die typische Vegetation der Ackerwildkrautfluren auf.

Zusammenfassend können für den Scheidskopf folgende Biotoptypen, Nutzungen und Gefährdungen (nach Hessischer Biotopkartierung), die auch in den Karten der Biotoptypen, der Nutzungen und der Gefährdungen dargestellt sind, genannt werden:

Biotoptypen: Borstgrasrasen (06.540), Zwergstrauchheiden (06.550), Übriges Grünland (06.300), Extensivgrünland (06.110), Gehölze frischer Standorte, Baumreihen und Streuobst (02.100, 02.500 und 03.000), Gebietsfremde Gehölze (02.300), Intensiväcker (11.140), Extensiväcker (11.120, 11.130), Sonstige Nadelbaumforsten (01.220).

Nutzungen: Grünlandbrache (GB), Pferdeweide (GP), Ackerbrache (AB), Getreideäcker (AG), Schafweide in Hutehaltung (GS, GH), Hochwald (FH), Weihnachtsbaumkulturen (FX). Gefährdungen/Beeinträchtigungen: Verbrachung und Verbuschung (400, 410), Nadelbaumaufforstung (501, 505), Standortfremde Bestände im Wald (533), Standortfremde Arten im Offenland (182).

Obwohl im Bereich des Scheidskopfes keine Flächen einem FFH-relevanten Lebensraumtyp zugeordnet werden können, stehen v.a. die noch offenen und nicht aufgeforsteten Bereiche im funktionalen und räumlichen Zusammenhang mit den großflächig FFH-relevanten Mähwiesen des Gebietes. Dieser Zusammenhang ist durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zu verbessern und die Flächen sind aufzuwerten. Zwar können sich aufgrund der Standortverhältnisse auch bei geeigneter Nutzung aus den Borstgrasrasen-Fragmenten am Scheidskopf wohl keine FFH-relevanten, artenreichen Borstgrasrasen entwickeln (vgl. Kap. 3.1.4.1), eine Entwicklung der brachgefallenen Frischgrünlandflächen ist dagegen durchaus denkbar. Auch ist eine Pflege und Entwicklung des gesamten Bereiches als z.B. als Extensivweide in Hinblick auf Landschaftsbild und ökologische Zusammenhänge anzustreben (vgl. Kap. 3.1.5.2). Besonders in Hinblick auf den Neuntöter (*Lanurius collurio*) als Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sind Erhalt und Entwicklung des Scheidskopfes anzustreben.

4.3 Zentrales Grünlandgebiet

Die **randlichen** (und übrigen, nicht FFH-relevanten) **Bereiche des zentralen Grünlandgebietes** sind durch verschiedene Biotoptypen des Grünlandes und der Gehölze gekennzeichnet.

Nördlich der Aue des Treisbaches (westlich der K 44) ist dabei besonders eine (frische bis wechselfeuchte bis feuchte Rinderweide zu nennen, die vor wenigen Jahren brach lag (*Jaudes & Katz, mündl.*). Die durch die ehemalige Brache und jetzige Rinderbeweidung degenerierten Pfeifengraswiesen weisen zwar *Betonica officinalis* und *Molinia caerulea*-Bulten sowie vereinzelt *Succisa pratensis* auf, sind aber auch von einem großen Anteil an Horsten von *Deschampsia cespitosa* sowie *Angelica sylvestris* gekennzeichnet. Sie wechseln mit Frischgrünland und kleinflächigen Calthion-Beständen auf quelligem bis feuchtem Standort sowie Übergängen zu Borstgrasrasen mit *Nardus stricta* ab. *Salix multinervis*-Gebüsche strukturieren die Fläche. *Dactylorhiza maculata* kommt in relativ großer Anzahl vor. Insgesamt kann das Grünland zwar nur als „Übriges Grünland“ angesprochen werden, eine geeignete Nutzung könnte jedoch zur Regeneration eines hochwertigen Grünlandbestandes beitragen. Dabei ist

die jetzige Rinderbeweidung als nicht optimal anzusehen, einer weiteren Brache jedoch vorzuziehen.

Eine kleinere, an *Betonica officinalis* reiche Grünlandbrache findet sich direkt oberhalb des die Treisbach-Aue abschließenden Weges.

Bei den übrigen nicht FFH-relevanten Grünland-Flächen handelt es sich um gedüngte oder überweidete Bestände bzw. artenarme Brachen von Frischgrünland.

In der Aue des Treisbaches (westlich der K 44) wird der größte Teil des Grünlandes mit Rindern beweidet und ist überwiegend durch Überweidung degeneriert. Der Bach selber ist begradigt und verläuft grabenförmig. Die Säume können daher auch nicht als FFH-relevante Säume angesprochen werden. Auch sind sie nur schlecht ausgebildet und werden überwiegend von nitrophilen Arten aufgebaut. Angrenzend an die Kreisstraße 44 im Bereich, in dem der Mühlgraben abgeleitet wird, und auch nahe der Ortslage Haiger-Seelbach findet sich kleinflächig Feuchtbrachen- und Großseggenried-Vegetation.

Südlich der Kreisstraße 43 kommen neben Intensiv-Grünland auch extensiv genutzte *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Bestände vor. Sie werden teils gemäht, teils mit Schafen in Hutehaltung beweidet. Es handelt sich hierbei um recht junge Grünlandbestände auf ehemaligen Ackerflächen. Rotschwengel-Rotstraußgras-Gesellschaften wurden bereits von ehemaligen, extensiv genutzten Ackerflächen des Gladenbacher Berglandes beschrieben (BERGMEIER 1987). Andere Autoren sehen sie als Reste ehemals weit verbreiteter Magerwiesen (GLAVAC 1983). Sie sind durch den Nährstoffmangel der Böden gekennzeichnet und auch bei nur unregelmäßiger, extensiver Nutzung recht stabil. Den Rotschwengel-Rotstraußgras-Gesellschaften fehlt zwar ein auffälliger Blühaspekt, so dass sie daher als wenig attraktiv für Tierarten eingeschätzt werden, doch ist ihre Fauna noch wenig untersucht und weitgehend unbekannt. Als Gesellschaft nährstoffarmer Standorte können sie möglicherweise Ausgleichsfunktionen haben und sollten daher erhalten bleiben (DIERSCHKE et al. 1997).

Auf feuchtem Standort sind in dem Grünlandbereich südlich der K 43 überwiegend Feuchtbrachen zu finden, an einigen Stellen aber auch noch gemähte, gut entwickelte Feuchtwiesen. Hervorzuheben ist hierbei zum einen besonders die großflächige Brache auf wechselfeuchtem bis feuchtem und nassem Standort am Ortsrand von Haiger-Seelbach. Trollblume und Bachnelkenwurz kommen hier in größerer Anzahl vor. Während *Trollius europaeus* vereinzelt auch in anderen Flächen zu finden ist, ist die Brache der einzige Wuchsort von *Geum rivale* im Gebiet. Ein Teil dieser Brache wurde bei der Gebietsabgrenzung ausgegrenzt, was aus naturschutzfachlicher Sicht nicht zu begründen ist. Desweiteren ist eine quellige Feuchtwiese unterhalb des asphaltierten Weges am Scheidskopf zu erwähnen. Sie steht im Übergang von Calthion zu Caricion fuscae und ist Wuchsort des Schmalblättrigen Wollgrases *Eriophorum angustifolium* und *Carex echinata*. Die maschinelle Mahd der Fläche führt zu Fahrspuren und Bodenverdichtung.

Als weitere Grünlandbiotoptypen finden sich zwei Grünlandbrachen frischer Standorte, die aus frischen bis mäßig wechselfeuchten, mageren Wiesen hervorgegangen sind. Sie sind bereits recht stark an Arten verarmt.

Neben den bereits genannten Biotoptypen kennzeichnen Obstbaumreihen und Streuobstbestände sowie Gehölze frischer Standorte den Bereich. Die jungen Obstbaum-Pflanzungen in naturschutzfachlich hochwertigen Wiesen sind dabei als Beeinträchtigung des Grünlandes anzusehen (vgl. Kap.3.1.3). Kleine, noch bewirtschaftete Äcker sind ebenfalls in der Gebietsabgrenzung eingeschlossen.

Zusammenfassend können für den großen Grünlandbereich folgende Biotoptypen, Nutzungen und Gefährdungen (nach Hessischer Biotopkartierung), die auch in den Karten der Biotoptypen, der Nutzungen und der Gefährdungen dargestellt sind, genannt werden:

Biotoptypen: Extensiv und intensiv genutztes Frischgrünland (06.110, 06.120), übriges Grünland (06.300), Grünland feuchter Standorte (06.210), Feuchtbrachen (05.130), Großseggenriede (05.140), Ruderalfluren (09.200), Baumreihen, Streuobst und Gehölze (02.500, 03.000, 02.100, 02.200), Intensiväcker (11.140), Gebietsfremde Gehölze und Gärten (02.300, 12.100), kleiner Bach (04.211), Tümpel (04.440).

Nutzungen: Mahd (GE, GM), Schaf-Hute-Weide (GS, GH), Rinder- und Pferdeweide (GR, GP), Grünlandbrache (GB), Hackfrucht- und Getreideacker sowie Ackerbrache (AH, AG, AB), Obstbaumpflege und -nachpflanzung (HO, HN).

Gefährdungen/Beeinträchtigung: Verbrachung und Verbuschung (400, 410), Überweidung (421), Überdüngung (440), Tritt und Bodenverdichtung (251, 252), fehlende Obstbaumpflege und -nachpflanzung (452, 451), standortfremde und nichteinheimische Arten (182, 181), Begradigung (821) und weitere gewässerspezifische Beeinträchtigungen, Neuanlage von Obstbaumreihen in wertvollen Grünlandbeständen (900 Sonstiges).

Bei den Biotoptypen des beschriebenen Bereiches handelt es sich zum einen sowohl um durch Nutzungsextensivierung bzw. Wiederaufnahme der Nutzung entwickelbare als auch um bereichernde Grünlandflächen, zum anderen um aus naturschutzfachlicher Sicht bereits wertvolle Bestände an Feuchtgrünland. Insgesamt ist der Bereich gut strukturiert und im Ganzen mit seinem Mosaik aus verschiedenen Biotoptypen in räumlichem und funktionalem Zusammenhang zu schützen bzw. zu entwickeln.

Tab. 5: Pflanzenarten der Rote Listen und ihre Vorkommen in Biotop- und Lebensraumtypen der „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“

Art	RL NW	RL H	RL BRD	FFH- Anhang	in Biotoptyp	in LRT
<i>Arnica montana</i>	2	2	3	V	06.540 06.110	6230 6510
<i>Betonica officinalis</i>	V	V			06.110 06.220 06.300	6510 6410
<i>Briza media</i>	V	V			06.110 06.220 06.540 06.300	6510 6410 6230
<i>Carex echinata</i>	V	V			06.210	
<i>Carex panicea</i>	V	V			06.220 06.210	6410
<i>Carex rostrata</i>	V	3			05.130	
<i>Carex vesicaria</i>	V	V			05.130	
<i>Chrysanthemum segetum</i>	2	3			11.130	
<i>Crepis mollis</i>	3	3	3!		06.110	6510
<i>Dactylorhiza maculata</i>	3	3	3		06.110 06.300	6510
<i>Dactylorhiza majalis</i>	3	3	3		06.220 06.540 06.210	6410 6230
<i>Danthonia decumbens</i>	V	V			06.110 06.220	6510 6410

Tab. 5: Pflanzenarten der Rote Listen und ihre Vorkommen in Biotop- und Lebensraumtypen der „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“						
Art	RL NW	RL H	RL BRD	FFH- Anhang	in Biototyp	in LRT
					06.540 06.300	6230
<i>Eriophorum angustifolium</i>	3	3			06.210	
<i>Geum rivale</i>	V	V			05.130	
<i>Juncus bulbosus</i>	V				06.110	6510
<i>Juniperus communis</i>	V	V			06.540	
<i>Nardus stricta</i>	V	V			06.110 06.220 06.540 06.300	6510 6410 6230
<i>Platanthera bifolia</i>	3	3	3-		06.110	6510
<i>Platanthera chlorantha</i>			3		06.110 06.540	6510 6230
<i>Polygala vulgaris</i>	V	V			06.110 06.540	6510 6230
<i>Ranunculus nemorosus</i> agg.	V	V			06.110 06.220 06.540	6510 6410 6230
<i>Selinum carvifolia</i>	3	3			06.220 06.300	6410
<i>Succisa pratensis</i>	V	V			06.300 06.540 06.110	6230 6510
<i>Trollius europaeus</i>	2	2	3+		05.130 06.110	6510

4.4 Beeinträchtigungen des Gesamtgebietes

Das **FFH-Gebiet** „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ ist v.a. durch seine Zerschneidung durch die beiden Kreisstraßen beeinträchtigt. Hinzu kommt die Nähe zur Autobahn A 45, die zu einer im Rahmen dieses Auftrages nicht zu quantifizierenden Schadstoff- und Lärmbelastung führt.

Besonders gravierend ist auch die Vernichtung hochwertiger Lebensraumtypfläche im Untersuchungsjahr durch einen Spielplatzbau (vgl. Kap. 3.1.3) sowie weitere zu befürchtende Baumaßnahmen. Lagerung verschiedener Geräte und Materialien sind weitere durch die Ortsrandlage bzw. Ortsnähe bedingte Beeinträchtigungen.

4.5 Kontaktbiotope

Die Umgebung des FFH-Gebietes „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ ist in der Biotop-typen-Karte analog zum Code der Hessischen Biotopkartierung dargestellt. In der folgenden Übersicht (Tab. 6) sind die Kontaktbiotope mit ihren Gesamtlängen und ihrem Einfluss auf das Gebiet zusammengefasst:

Tab. 6: Kontaktbiotope des FFH-Gebietes „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“			
Biotoptyp	Code nach HB	Gesamtlänge (m)	Einfluss
Bodensaure Buchenwälder	01.120	24	+
Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	01.183	1.171	+
Sonstige Nadelwälder	01.220	2.230	-
Gehölze trockener bis frischer Standorte	02.100	630	+
Gehölze feuchter bis nasser Standorte	02.200	8	+
Gebietsfremde Gehölze	02.300	48	-
Baumreihen und Alleen	02.500	9	+
Streuobst	03.000	123	+
Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche	04.211	10	+
Teiche	04.420	62	-
Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren	05.130	124	+
Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	06.110	272	+
Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt	06.120	1.624	-
Grünland feuchter bis nasser Standorte	06.210	18	+
Übrige Grünlandbestände	06.300	1.075	+
Borstgrasrasen	06.540	21	+
Äcker auf sandigen und flachgründigen Böden	11.130	96	+
Intensiväcker	11.140	831	-
Nutzgarten/Bauerngarten	12.100	52	-
Besiedelter Bereich, Straßen (u. Wege)	14.000	828	-
Mosaikflächen	*	198	+
<i>Feldwege</i>	<i>14.000</i>	<i>7.562</i>	<i>/</i>
Gesamtlänge		9.454	
Gesamtlänge der Kontaktbiotope mit positivem Einfluss (m)		3.779	
Gesamtlänge der Kontaktbiotope mit neutralem Einfluss (m)		(7.562)	
Gesamtlänge der Kontaktbiotope mit negativem Einfluss (m)		5.675	
Schwellenwert zum negativen Einfluss der Kontaktbiotope	keine Zunahme der Kontaktbiotope mit negativem Einfluss um mehr als 5 % (= 284 m)		Schwellenwert bei 6.243 m

+: positiver Einfluss; /: neutraler Einfluss; -: negativer Einfluss

*: 06.540/06.300/02.100 – 06.300/02.100 – 06.300/09.200

Bei der Aufstellung und Angabe der Längen der verschiedenen Kontaktbiotop-typen gehen Feldwege gesondert ein. Ein Großteil des FFH-Gebietes „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ wird durch Feldwege begrenzt, die somit über weite Strecken die direkten Kontaktbiotope darstellen. Da aber der Einfluss der jenseits der begrenzenden Wege liegenden Flächen von größerer Bedeutung für das Gebiet ist, werden diese als eigentliche Kontaktbiotope genannt.

Besonders beeinträchtigt wirken sich der besiedelte Bereich durch Ortsrand-spezifische Gefährdungen (vgl. Kap. 3.1.3), Intensiväcker durch Nährstoffeintrag und die Nadelbaumforsten auf das Gebiet aus. Dagegen stellen angrenzende Feuchtbrachen, Borstgrasrasen (artenarme Brachen) und Extensivgrünland (meist *Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaften) sowie z.T. auch die Übrigen Grünlandbestände (Brachen von Extensivgrünland) eine Bereicherung und Pufferzone für das Gebiet dar.

Anmerkungen zu den Biotoptypen in der Datenbank

Im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ kommen v.a. am Scheidskopf Bereiche mit sehr kleinflächig verzahnten und nicht mehr einzeln darstellbaren Biotoptypen vor. In der Karte der Biotoptypen sind sie als solche dargestellt. In der Datenbank können diese Angaben allerdings nicht eingetragen werden. Sie werden hier daher dem vorherrschenden Biotoptyp zugeordnet. Eine Möglichkeit zur genaueren Beschreibung ist datenbankintern leider nicht vorgesehen. Daher erfolgt eine kurze Aufstellung der Flächen an dieser Stelle:

Bei den Flächen mit den fortlaufenden Nummern

394, 416, 424, 425, 427, 431, 509, 517 und 532 handelt es sich um Mosaikflächen mit den Biotoptypen 06.300, 06.540 und 02.100.

Bei den Flächen mit den fortlaufenden Nummern

398, 452, 518 und 539 handelt es sich um Mosaikflächen mit den Biotoptypen 06.300 und 02.100.

Bei den Flächen mit den fortlaufenden Nummern

553 und 554 handelt es sich um Mosaikflächen mit den Biotoptypen 06.300 und 09.200.

*Bei der Fläche mit der fortlaufenden Nummer **61** (= Fläche 70 in der Karte der LRT) handelt es sich um eine Mosaikfläche mit den Biotoptypen 06.110, 06.210, 06.220 und 06.540.*

4.6 Hinweise zur Gebietsabgrenzung

Bei der Erhebung der Kontaktbiotope zeigte sich, dass der Verlauf der **Gebietsgrenze** der „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ an einigen Stellen aus naturschutzfachlicher Sicht nicht nachvollziehbar ist. Hier grenzen z.T. FFH-relevante Lebensraumtypen direkt an das Schutzgebiet. So wird eine gut ausgebildete Flachland-Mähwiese am östlichen Ortsrand (nördlich der K 43) durch die Gebietsgrenze geteilt, auf der gegenüberliegenden Straßenseite verläuft die Gebietsgrenze durch eine Feuchtbrache (vgl. Kap. 4.3). Der Treisbach ist auch unterhalb der Gebietsgrenze noch über einen Abschnitt von ca. 100 Metern verhältnismäßig gut strukturiert. Die drei genannten Flächen sowie anschließende Bereiche der Aue sollten in das Gebiet mit einbezogen werden.

5. Bewertung und Schwellenwerte

5.1 Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen

5.1.1 Bewertung des Erhaltungszustandes der Offenland-Lebensraumtypen

In Rahmen der Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ war der Erhaltungszustand der vorgefundenen Lebensraumtypen anhand von Habitatstrukturen, Arteninventar sowie Beeinträchtigungen zu bewerten und den Stufen A (hervorragend), B (gut) und C (mittel bis schlecht) zuzuordnen. Die verschiedenen Wertstufen der Lebensraumtypen waren anhand der Dauerquadrate zu dokumentieren, zu beschreiben und flächengenau kartographisch darzustellen (vgl. GESKE 2001). Zum Zeitpunkt der Geländearbeit lagen jedoch noch keine verbindlichen, einheitlichen Bewertungs-Schemata bezüglich der drei oben genannten Merkmale vor. Lediglich bezüglich der Qualität des Arteninventars einzelner Lebensraumtypen gab es Vorschläge für Bewertungs-Schemata (FLINTROP 2001).

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der vorgefundenen Lebensraumtypen im Rahmen dieses Gutachtens erfolgte daher auch anhand eigener Kriterien.

Arteninventar:

Zur Bewertung der Qualität des Arteninventars der **Flachland-Mähwiesen** wurde neben den Vorschlägen von FLINTROP (2001) ein von SCHWAB (1992) veröffentlichter und von KATZ, SCHWAB und ZOEHREN erarbeiteter Schlüssel herangezogen. (s. Anhang 2).

Hier war auf Grundlage von umfassendem Aufnahmematerial und nach dem Prinzip der Differenzialartenblöcke ein regionaler Kartierungsschlüssel für Grünland der Teilnaturräume Bottenhorner Hochflächen und Breidenbacher Grund im Gladenbacher Bergland erstellt worden.

Weiter wurden die Glatthaferwiesen ebenfalls anhand von Differenzialartenblöcken in vier Erhaltungsstufen differenziert. Diese Differenzialartenblöcke umfassen (regionale) Magerkeitszeiger bzw. Arten des schwachwüchsigen Grünlandes, die (regional) an die jeweils artenreicheren, extensiver genutzten und schwachwüchsigeren Bestände gebunden sind. Ihr Vorkommen zeigt somit den Erhaltungszustand des jeweils betrachteten Bestandes an.

Gefährdete oder regional bemerkenswerte Arten sind stets an die (zwei) besseren Erhaltungsstufen gebunden.

Die Entwicklung eines entsprechenden Bewertungs-Schlüssels aus umfangreichem Aufnahmematerial für den Naturraum Dilltal wäre zwar sicherlich fachlich zu befürworten, war im Rahmen dieses Auftrages jedoch nicht vorgesehen.

Für die vorliegende Arbeit wurden die bei SCHWAB (1992) definierten Erhaltungsstufen 1, 2 und 3 entsprechend den Wertstufen A, B und C verwendet. Somit ergab sich als Mindestkriterium für die Ansprache einer Flachland-Mähwiese als FFH-relevant das Vorkommen von Arten des Trennartenblockes der Erhaltungsstufe 3.

Bei den Geländearbeiten im Rahmen der Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ zeigte sich, dass in diesem Gebiet die Bewertung des Arteninventars der Flachland-Mähwiesen nach FLINTROP (2001) und SCHWAB (1992) in den allermeisten Fällen zu dem gleichen Ergebnis kommt. Fragliche Bestände wurden nach

SCHWAB (1992) bewertet, da der stärkeren Regionalisierung des Bewertungsschlüssels hier der Vorrang gegeben wurde. Der von SCHWAB (1992) erstellte Schlüssel wurde wie oben erwähnt in Teilnaturräumen des Gladenbacher Berglandes (320) erarbeitet, das dem Dilltal (321) direkt benachbart ist. Die klimatischen Bedingungen und der geologische Untergrund sind einander vergleichbar. Allerdings kommt Diabas als Ausgangsgestein im Untersuchungsgebiet nicht vor, so dass die basenreichen Ausbildungen der Glatthaferwiesen hier fehlen.

Die Qualität des Arteninventars der **Pfeifengraswiesen** und **Borstgrasrasen** wurde nach den Vorschlägen von FLINTROP (2001) bewertet. Abgewandelt wurde dabei die Eingangsvoraussetzung für den Lebensraumtyp Borstgrasrasen, da diese laut BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie (SSYMANK et al. 1998) lediglich deutlich dem Verband, nicht aber, wie bei FLINTROP (2001) gefordert, der Assoziation zugeordnet werden können müssen.

Die Fauna wurde nicht in die Bewertung der Lebensraumtypen einbezogen.

Auch nur schwach charakterisierte Bestände der Flachland-Mähwiesen und Übergangsbestände zu Berg-Mähwiesen, Pfeifengraswiesen und Borstgrasrasen wurden, wie in Kapitel 3.1.4 beschrieben, als FFH-relevante Lebensraumtypen angesprochen und nach der Auswertung der Vegetationsaufnahmen der Dauerquadrate den verschiedenen Lebensraumtypen zugeordnet. Sie wurden ebenfalls nach den genannten Schlüsseln bewertet. Diese Ausbildungen sind unserer Ansicht nach edaphisch bedingt und treten nicht aufgrund anthropogen verursachter Störungen auf. Daher stehen sie den durch Kennarten deutlicher gekennzeichneten Beständen in Qualität nicht nach.

Beeinträchtigungen:

Die Gefährdungen und Beeinträchtigungen der Offenland-Lebensraumtypen im Gebiet sind in Kap. 3.1.3 beschrieben. In die Bewertung der Flächen gingen v.a. das Vorkommen von Nährstoffzeigern (als Düngungs- bzw. Überdüngungszeiger) und, in geringerem Maße, der Grad der Verfilzung als Zeichen für mögliche Verbrachung ein. Bodenverdichtung aufgrund von Maschineneinsatz oder Viehtritt ist besonders im Bereich von Feuchtgrünland eine häufig auftretende Beeinträchtigung. Sie wurde bei der Bewertung der Pfeifengraswiesen berücksichtigt.

Habitatstrukturen:

Während eine Bewertung von Wäldern und Gewässern in besonderem Maße Habitate und Strukturen einbeziehen muss, ist deren Bedeutung für Grünlandbiotope weitaus geringer (vgl. auch GESKE 2001). Der Erhaltungszustand Letzterer ist überwiegend durch die Artenausstattung beschrieben.

Die Habitate und Strukturen für die Flächen der Offenland-Lebensraumtypen wurden entsprechend den Vorgaben der Hessischen Biotopkartierung erhoben. Es handelt sich überwiegend um untergrasreiche, mehrschichtige Bestände mit häufig kleinräumigem Mosaik verschiedener Ausbildungen. Obergrasreiche Bestände finden sich lediglich bei den Flächen der Wertstufe C. Diese wüchsigeren Wiesen sind aber bereits durch das Arteninventar und/oder Beeinträchtigungen als nur mittel bis schlecht erhalten (Wertstufe C) bewertet. Eine systematische Einbeziehung der Habitatstrukturen in die Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen erfolgte daher nicht.

In der folgenden **Tabelle 7** sind die verschiedenen Parameter der Bewertung für die mit den Dauerquadraten dokumentierten Flächen der Offenlandlebensraumtypen zusammengestellt. Es zeigte sich eine weitgehende Übereinstimmung mit der im Gelände erfolgten Einschätzung, nur für einige Flächen wurde nach der genauen pflanzensoziologischen Aufnahme die Zuordnung zu einer Wertstufe modifiziert.

Vorkommen von Lebensraumtypen mit einem relativ hohen Anteil von Nährstoffzeigern an der Artenausstattung wurden bei der Gesamtbewertung in eine niedrigere Wertstufe eingeordnet, als die Qualität des Arteninventars nach Bewertungsschlüssel (hinsichtlich des Vorkommens der aufgeführten „positiven“ Differenzialarten) vorgäbe. In Tabelle 7 wird dies anhand einiger Aufnahmen (6, 11, 13, 16) deutlich. Hier liegt der Anteil von Nährstoffzeigern bei jeweils mehr als 10 %. Lediglich Flächen mit der Bewertung des Arteninventars als C wurden nicht weiter abgewertet. Für Lebensraumtypflächen ohne Vegetationsaufnahme lässt sich dies nicht quantitativ belegen. Die im Rahmen der Kartierung erstellten Artenlisten für die Einzelflächen besonders auch bezüglich der bewertungsrelevanten Arten können nicht die einer Vegetationsaufnahme entsprechende Vollständigkeit erreichen, so dass sich hier keine Angaben über Anteile von Magerkeits- und Nährstoffzeigern errechnen lassen.

Eine besonders starke Verfilzung führte ebenfalls zu einer Abwertung (wie z.B. Aufnahme 20).

Tab. 7: Bewertungsrelevante Parameter der Dauerquadrate in den Offenland-Lebensraumtypen

DQ	LRT	Artenzahl gesamt	Magerkeitszeiger Anzahl	Magerkeitszeiger Anteil am Arteninv. (%)	Magerkeitszeiger Deckung (%)	Nährstoffzeiger Anzahl	Nährstoffzeiger Anteil am Arteninv. (%)	Nährstoffzeiger Deckung (%)	Deckung Filz %	Sonstiges	Bew. Arteninv. Schwab	Bew. Arteninv. Flintrop	Wertstufe	RL- Arten Anzahl
7	6230	40	16	40	23,8	3	8	1,4	0		-	b	B	7
15	6230	42	17	41	41,6	1	6	0,2	0		-	b	B	7
19	6230	43	21	49	51	2	5	1,2	0		-	b	B	6
5	6410	49	22	45	54,4	3	6	0,6	0	Fahrspuren	-	c	C	7
1	6510	52	19	38	23,2	4	8	1,4	15		a	a	A	5
3	6510	50	16	32	17	3	6	3,2	0		a	a	A	6
4	6510	50	17	34	28,6	1	2	5	15		a	a	A	6
10	6510	55	20	36	19,6	3	5	1,4	0		a	a	A	6
12	6510	56	17	30	14,2	4	7	0,8	0		a	a	A	4
14	6510	41	11	28	20,8	1	2	0,2	10		a	a	A	4
18	6510	62	18	29	26,2	1	2	1,8	10 dünn		a	a	A	7
2	6510	43	10	24	7,6	4	9	0,8	40		b	b	B	3
6	6510	43	9	22	7,6	5	12	3,4	15		a	b	B	3
17	6510	43	15	35	18,2	3	5	6	0	inhomog.	a (-)	b	B	3
20	6510	44	9	21	10,4	3	7	1,4	40 dick		a (-)	a	B	2
8	6510	34	8	24	4,2	4	12	6,4	20		c	c	C	-
9	6510	33	6	18	2,4	5	15	1	15		c	c	C	-
11	6510	44	10	23	6,6	6	14	2,8	20		b	b	C	3
13	6510	52	8	15	4,4	7	14	11	20 dünn		b	b	C	2
16	6510	57	10	18	15	5	12	5	0	inhomog. Weide	b	a	C	2

Deckung (%): Summe der angegebenen Deckungsprozente (0,2; 1; 3 % usw.)

Liste der in die Tabelle eingegangenen Magerkeitszeiger und Nährstoffzeiger: Anhang 1

Arten der RL: vgl. Tab 5

Teilweise sind die Lebensraumtypflächen auch dahingehend recht inhomogen ausgebildet, dass Flächen mit gutem bis sehr gutem und Flächen mit nur mittlerem bis schlechtem Arteninventar sehr kleinräumig wechseln bzw. flecken- oder streifenweise Zeichen von Düngung bzw. Überdüngung aufweisen. Solch kleinräumiges Mosaik aus Flächen der verschiedenen

Wertstufen war nicht mehr sinnvoll auszukartieren und darzustellen. Hier erfolgte eine Bewertung der Gesamtfläche durch Mittelung bzw. nach einer stark dominierenden Wertstufe.

5.1.1.1 Die Wertstufen

5.1.1.1.1 Die Wertstufen der Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) (Eu-Nardion) (6230)

Der Lebensraumtyp 6230 wurde in zwei Wertstufen vorgefunden und kartiert:

Drei LRT-Flächen können auf Assoziationseben dem *Polygalo-Nardetum* zugeordnet werden. Diese Bestände erfüllen die Vorgaben von FLINTROP (2001) für eine Bewertung des Arteninventars mit der Wertstufe B. Betrachtet man die Anteile der typischen Wiesenarten so zeigt die Aufnahme 7 eine deutliche Tendenz zu den montanen Flächland-Mähwiesen, die durch die relativ hohen Deckungsanteile der Wiesen-Flockenblume und der Wiesen-Margerite unterstrichen wird. Der Bestand befindet sich standörtlich im Übergangsbereich zu den Frischwiesen, möglicherweise wurde er durch eine Kali-Phosphatdüngung beeinträchtigt. Eine Veränderung der Bewertung wird nicht vorgenommen.

Mit der Aufnahme 15 ist ein Bestand des Verbandes *Violion caninae* erfasst, der sich auf basenarmem, wechselfeuchtem Standort entwickelt hat. Auch dieser Bestand kann aufgrund seiner Artenausstattung der Wertstufe B zugeordnet werden. Mit dieser Aufnahme ist ein Vorkommen von *Arnica montana* im Gebiet dokumentiert.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 1,70 ha der Wertstufe B des Lebensraumtypes 6230 „Borstgrasrasen“ zugeordnet. Das entspricht 93 % der Lebensraumtypfläche bzw. 1,91 % der Gebietsfläche.

Zwei weitere LRT-Flächen die dem Verband *Violion caninae* zugeordnet wurden vermitteln mit ihrer relativ schwachen Kennartenausstattung zu der *Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft*. Wertgebende Arten sind seltener vorhanden. In einer der Flächen finden sich zwei Gruppen von *Arnica montana*. Die Artenausstattung der Flächen wird gemäß den Vorgaben von FLINTROP mit der Wertstufe C bewertet.

Im Gebiet waren aktuell keine wertmindernden Beeinträchtigungen der Borstgrasrasen festgestellt worden. Alle Bestände des Lebensraumtypes werden gemäß ihrer Artenausstattung bewertet.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 0,14 ha der Wertstufe C des Lebensraumtypes 6230 „Borstgrasrasen“ zugeordnet. Das entspricht 7 % der Lebensraumtypfläche bzw. 0,15 % der Gebietsfläche.

5.1.1.1.2 Die Wertstufen der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion) (6410)

Die nur kleinflächig im Gebiet vorkommenden Pfeifengraswiesen sind zwar, wie in Kap. 3.1.4.2 beschrieben, noch recht artenreich aber kennartenarm. Zudem sind sie durch Bodenverdichtung beeinträchtigt. Das Arteninventar beider Bestände ist nach FLINTROP (2001) in die Wertstufe C einzustufen. Dabei ist allerdings die geringe Regionalisierung des Bewer-

tungsschemas von FLINTROP (2001) als problematisch anzusehen, in dem keine regionalen, edaphisch und klimatisch bedingten (also nicht aufgrund von Beeinträchtigungen verschlechterten), ärmeren Ausbildungen berücksichtigt werden. In Kombination mit der oben genannten Beeinträchtigung werden die Bestände dennoch auch insgesamt als nur „schlecht bis mittel“ erhalten bewertet.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 0,09 ha der Wertstufe C des Lebensraumtypes 6510 „Pfeifengraswiesen“ zugeordnet. Das entspricht 100 % der Lebensraumtypfläche bzw. 0,1 % der Gebietsfläche.

5.1.1.1.3 Die Wertstufen der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis* und *Sanguisorba officinalis*) (6510)

Der Lebensraumtyp 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ wurde in allen drei Wertstufen vorgefunden und kartiert.

Bei allen Beständen der **Wertstufe A** handelt es sich um wechselfeuchte Ausbildungen der Glatthaferwiesen und Übergänge zu Goldhafer- und Pfeifengraswiesen bzw. Borstgrasrasen. Sie sind sehr untergrasreich, Obergräser treten kaum auf. Diese sehr artenreichen (Gesamtartenzahlen in den Dauerquadraten mit einer Ausnahme von über 50) und mageren Bestände sind z.T. nur schwach pflanzensoziologisch charakterisiert (vgl. Kap.3.1.4.3). Nährstoffzeiger treten kaum auf, wogegen ein großer Anteil der Arten als Magerkeitszeiger zu bezeichnen ist. Die Bestände der Wertstufe A sind gekennzeichnet durch das regelmäßige Vorkommen einer Reihe von Magerkeits- und Wechselfeuchtezeigern wie z.B. *Succisa pratensis* und *Hieracium umbellatum*. Der Anteil der Magerkeitszeiger am Arteninventar (der Dauerquadrate) beträgt meist über (25-)30 %. *Carex caryophylla* sowie *Betonica officinalis* sind weitgehend auf Bestände dieser Erhaltungsstufe begrenzt, *Briza media* und Arten der Nardo-Callunetea haben hier einen deutlichen Schwerpunkt, während z.B. *Anthriscus sylvestris* als Nährstoffzeiger ausfällt und andere Nährstoffzeiger wie *Dactylis glomerata* und *Heracleum sphondylium* nur vereinzelt auftreten.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 8,70 ha der Wertstufe A des Lebensraumtypes 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ zugeordnet. Das entspricht 36 % der Lebensraumtypfläche bzw. 9,75 % der Gebietsfläche.

Die **Wertstufe B** umfasst sowohl wechselfeuchte als auch trennartenlose Ausbildungen des teilweise schwach charakterisierten Arrhenatherion. Übergänge zu Goldhafer- und Pfeifengraswiesen sowie zu Borstgrasrasen sind weniger vertreten. Die Bestände sind insgesamt heterogener als diejenigen der Wertstufe A. So wurden zum einen Wiesen in diese Wertstufe eingeordnet, die zwar über die Gesamtfläche noch das Artenspektrum der Wiesen der Wertstufe A aufweisen, in denen die wertgebenden Arten aber vereinzelter auftreten. Zum anderen wurden auch Bestände als „gut erhalten“ bewertet, die in sehr kleinflächigem Wechsel „A-Flächen“ und „C- (oder B-) Flächen“ oder auch vermehrt eutrophierte Flecken aufweisen. Arten der Nardo-Callunetea sind in diesen insgesamt etwas weniger artenreichen (Gesamtartenzahlen in den Dauerquadraten von 43-44) Beständen seltener vertreten als in den Beständen der Wertstufe A. Der Anteil der Magerkeitszeiger am Arteninventar (der Dauerquadrate) ist meist geringer und liegt überwiegend zwischen 20 % und 25 % (mit einer Ausnahme bei 35%). Nährstoffzeiger treten in den mit den Dauerquadraten dokumentierten Flächen nur vereinzelt auf, sind auf den Gesamtflächen jedoch häufiger vertreten.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 6,38 ha der Wertstufe B des Lebensraumtypes 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ zugeordnet. Das entspricht 27 % der Lebensraumtypfläche bzw. 7,16 % der Gebietsfläche.

Die Orchideenarten *Platanthera chlorantha* und *Dactylorhiza maculata* aber auch andere Arten wie *Succisa pratensis*, *Hieracium umbellatum*, *Saxifraga granulata* und *Prunella vulgaris* sowie die Arten der Nardo-Callunetea sind weitgehend auf die Wiesen der Erhaltungsstufen A und B begrenzt und kommen nur noch sehr vereinzelt in besser ausgebildeten Flecken in Beständen der Wertstufe C vor.

Der **Wertstufe C** wurden sehr unterschiedliche Bestände zugeordnet, die als FFH-relevant anzusprechen sind. Teilweise handelt es sich um artenreiche, stärker beeinträchtigte Bestände, die die Kriterien zur Einstufung in die Wertstufen A (sehr gut) oder B (gut) nicht mehr erfüllen. Teilweise sind es relativ junge, unvollständig entwickelte und artenärmere Grünlandbestände der trennartenlosen bis wechselfeuchten Glatthaferwiesen auf ehemaligen Ackerflächen. Desweiteren wurden einige nur schwach charakterisierte Bestände mit Tendenz zu den Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen und eine bereits stärker verbrauchte Fläche in diese Erhaltungsstufe gestellt. Die Arten der Nardo-Callunetea sowie eine Reihe weiterer Magerkeitszeiger fallen in den eutrophierten „schlecht bis mittel erhaltenen“ Beständen aus, wogegen Nährstoffzeiger wie *Anthriscus sylvestris* und *Heracleum sphondylium* mit größerer Stetigkeit vorkommen. Der Anteil der Magerkeitszeiger am Arteninventar der Dauerquadrate liegt bei 15 bis 24 %, derjenige der Nährstoffzeiger bei 12-15 %. Die Gesamtartenzahl weist mit 33 bis 52 eine große Breite auf. Kleinflächig und nicht ausgrenzbar können auch die Bestände der Wertstufe C artenreichere Vegetation und gute Artenausstattung aufweisen. Vor allem in den weniger eutrophierten, magereren aber artenärmeren Beständen, die den Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen näher stehen, bzw. in den verbrauchten Flächen können Magerkeitszeiger vermehrt vorkommen.

Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ 8,78 ha der Wertstufe C des Lebensraumtypes 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ zugeordnet. Das entspricht 37 % der Lebensraumtypfläche bzw. 9,85 % der Gebietsfläche.

5.1.1.1.4 Sonstige

Da sie überwiegend FFH-relevante Lebensraumtypen umfasst wurde die in Kap. 3.1.4.4 beschriebene Mosaikfläche von 0,74 ha ebenfalls bewertet und in eine Erhaltungsstufe eingeordnet. Der große Artenreichtum mit einem hohen Anteil an Magerkeitszeigern führt zu einer Bewertung des Arteninventars als sehr gut. Aufgrund der noch sehr deutlichen Bodenverdichtung durch die ehemalige Beweidung wird die Fläche insgesamt jedoch in die Wertstufe B (Erhaltungszustand gut) gestellt.

5.1.2 Bewertung des Erhaltungszustandes der Gewässer-Lebensraumtypen

Für die Bewertung von Fließgewässer-Lebensraumtypen im Rahmen der Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management von FFH-Gebieten gab es zum Zeitpunkt der Arbeiten keine verbindlichen Vorgaben. Entsprechend den allgemeinen Vorgaben war der Erhaltungszustand anhand von Arteninventar, Strukturausstattung sowie Beeinträchtigungen

und Gefährdungen zu bewerten und der Lebensraumtyp den drei Wertstufen A (sehr gut), B (gut) und C (mittel bis schlecht) zuzuordnen. Dabei sollten die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung ausgewertet und berücksichtigt werden.

Während für die Bewertung von Offenland-Lebensraumtypen besonders das Arteninventar eine große Rolle spielt, wird der Erhaltungszustand von Fließgewässern im Wesentlichen an der **Gewässerstruktur** festgemacht. So wurde die Gewässerstrukturgütekartierung zur Bewertung herangezogen. Sie bewertet die Gewässerstruktur nach der Naturnähe in sieben Stufen (HMULF 2000):

1 – naturnah/unverändert	1-3 hohe Güteklasse	
2 – gering verändert		
3 – mäßig verändert		3 - Qualitätsziel freie Landschaft
4 – deutlich verändert	4-5 mittlere Güteklasse	
5 – stark verändert		5 - Qualitätsziel Ortslage
6 – sehr stark verändert	6-7 schlechte Güteklasse	
7 – vollständig verändert		

Auf die Problematik der Bewertung im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung kann hier nicht näher eingegangen werden. Bei GESKE et al. (1997) werden einige Probleme aufgeführt und diskutiert (z.B. S. 74 ff).

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes von Fließgewässern im Rahmen der Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ werden die Strukturgüteklassen 1-2 entsprechend der Wertstufe A, die Güteklasse 3 entsprechend der Wertstufe B und die Güteklasse 4 entsprechend der Wertstufe C verwendet, so dass Gewässerabschnitte mindestens die Strukturgütequalität 4 erreichen müssen um (bei entsprechender Unterwasservegetation) noch als FFH-relevant eingestuft zu werden. Stark bis vollständig veränderte Fließgewässer sind damit nicht mehr als FFH-Lebensraumtyp anzusprechen. Längere FFH-relevante Fließgewässerstrecken mit im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung unterschiedlich bewerteten Abschnitten werden gegebenenfalls nach der überwiegenden oder der mittleren Bewertung einer Wertstufe zugeordnet.

Das Gewässer gefährdende oder beeinträchtigende Schadstrukturen werden bei der Gewässerstrukturgütekartierung und der nachfolgenden Gesamtbewertung der Gewässerstruktur bereits berücksichtigt, so dass hier eine weitere gesonderte Betrachtung von **Gefährdungen und Beeinträchtigungen** nicht vorgenommen wird.

Auch gehen Ufervegetation und Umgebung bereits in die Bewertung im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung ein. Zur Bewertung des Erhaltungszustandes des **Arteninventars** im Rahmen diese Gutachtens wird daher nur die eigentliche Unterwasservegetation gesondert betrachtet. Für die Bewertung des Arteninventars lagen hier zum Zeitpunkt der Arbeiten jedoch keine Vorgaben vor. Bei der Unterwasservegetation der Fließgewässer der Gebietes handelt es sich um Wassermoosgesellschaften. (Grundlegende Arbeiten, die sich mit Wassermoos-Vegetation befassen sind z.B. LOTTAUSCH (1984) und MARSTALLER (1987).)

5.1.2.1 Die Wertstufen der „Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene“ (3260) von Krumm- und Treisbach

Wie in Kapitel 3.2 bereits erwähnt, sind die Abschnitte mit Wassermoos-Vegetation von Krumm- und Treisbach im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung als mäßig bis stark verändert (Strukturgüteklasse 3 bis 5) bewertet worden (vgl. Anhang 3). Nur mäßig verändert (Strukturgüteklasse 3) sind die Abschnitte 10 und 11 des Treisbaches, deutlich verändert (Strukturgüteklasse 4) die Abschnitte 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10 des Krummbaches sowie 9 des Treisbaches, stark verändert (Strukturgüteklasse 5) die Abschnitte 5, 8 und 11 des Krummbaches. Die Abschnitte 1 des Krummbaches und 12 bis 15 des Treisbaches, sind aufgrund der über diesen recht langen Abschnitt von 500 m Fließstrecke fehlenden Wassermoos-Vegetation nicht FFH-relevant und werden nicht weiter betrachtet. Der stark veränderte Abschnitt 11 des Krummbaches liegt randlich des Gebietes und wird nicht in den Lebensraumtyp einbezogen. Als nicht FFH-relevant wären auch die Abschnitte 5 und 8 des Krummbaches der Strukturgüteklasse 5 aus dem Lebensraumtyp auszugrenzen. Es scheint jedoch wenig sinnvoll, den Bach nur über sehr kurze, 200 bis 300 Meter lange Abschnitte als FFH-relevant einzustufen, zumal die Moosvegetation auch in den stark veränderten Bachabschnitten regelmäßig vorkommt. Daher werden zugunsten der Durchgängigkeit des Lebensraumtypes die beiden genannten Abschnitte nicht ausgegrenzt. Insgesamt finden sich so zwei längere FFH-relevante Fließgewässerabschnitte in den „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“:

- die Abschnitte 2 bis 10 des Krummbaches (ca. 900 m Gewässerstrecke) und
- die Abschnitte 9 bis 11 des Treisbaches (ca. 300 m Gewässerstrecke).

Der FFH-relevante Abschnitt des Krummbaches ist überwiegend deutlich verändert (Strukturgüteklasse 4) und somit bezüglich seiner Strukturierung der **Wertstufe C** zuzuordnen.

Der FFH-relevante Abschnitt des Treisbaches ist überwiegend nur mäßig verändert (Strukturgüteklasse 3) und somit bezüglich seiner Strukturierung der **Wertstufe B** zuzuordnen.

Der Erhaltungszustand der Bachabschnitte bezüglich der Ausstattung des **Arteninventars** der Unterwasservegetation ist mit dem regelmäßigen Vorkommen der fünf Wassermoose *Fontinalis antipyretica*, *Scapania undulata*, *Brachythecium rivulare*, *Rhynchostegium riparioides* und *Hygroamblystegium tenax* - wenn auch in nur geringer Deckung - als FFH-relevant zu bezeichnen. Vorkommen besonderer Arten sind für Krumm- und Treisbach im Gebiet dabei nicht zu nennen.

Für die Bewertung des Arteninventars von Unterwasservegetation lagen zum Zeitpunkt der Arbeiten keine Vorgaben vor. Die Entwicklung eines Bewertungsschlüssels war im Rahmen dieses Gutachtens nicht möglich. Da für die Bewertung des Erhaltungszustandes eines Fließgewässers insgesamt seine Strukturierung von besonderer Bedeutung ist, wird somit vorerst auf eine Bewertung des Arteninventars verzichtet. Die **Gesamtbewertung** des Erhaltungszustandes der FFH-relevanten Gewässerabschnitte folgt der Bewertung der Gewässerstruktur:

- FFH-relevanter Abschnitt des **Krummbaches: Wertstufe C** (256 m bzw. 0,24 ha; 28 % des LRT)
- FFH-relevanter Abschnitt des **Treisbaches: Wertstufe B** (840 m bzw. 0,61 ha; 72 % des LRT)

5.2. Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Arten (Teilpopulationen)

Wie in Kapitel 3.1.5 beschrieben, findet sich im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ eine Population des Blauschwarzen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*), der als im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführte Art besonders zu schützen ist. Dieses Vorkommen der Art war bisher noch nicht dokumentiert. Nähere, für die Grunddatenerhebung zum FFH-Monitoring notwendige Untersuchungen waren nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens und müssen gesondert beauftragt werden. Eine Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulation kann hier somit nicht erfolgen.

Eine Bewertung der Population des Neuntötters (*Lanius collurio*) als Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie ist im Rahmen dieses Gutachtens ebenfalls nicht möglich.

5.3. Schwellenwerte

Nach den im Leitfaden „Gutachten zum FFH-Monitoring“ (GESKE 2001) formulierten Vorgaben werden in Anlehnung an RÜCKRIEM & ROSCHER (1999) Schwellenwerte festgesetzt, deren Überschreitung vor Verschlechterungen im Gebiet warnt. Bei einer Überschreitung der Schwellenwerte im Laufe der folgenden Berichtspflichten im Rahmen des FFH-Monitorings sind weitere Untersuchungen zur Erforschung der Ursachen durchzuführen und Maßnahmen einzuleiten, die einer weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen im Gebiet entgegenwirken sollen. Die Schwellenwerte sollen für alle nachfolgenden Berichtsdurchgänge gültig sein. Sie beziehen sich auf:

- Fläche der Lebensraumtypen
- Nutzungen/Gefährdungen
- Dauerflächen-Auswertungen

(Da Rasterkartierungen von Indikatorarten nicht Gegenstand dieses Gutachtens waren (vgl. Kap. 3.1.4), besteht noch keine Grundlage für die Formulierung von Schwellenwerten bezüglich der Verbreitung bestimmter Arten.)

Mit Angaben von Schwellenwerten bezüglich der Vegetationsausstattung, insbesondere der Anteile von Magerkeits- oder Nährstoffzeigern an der Gesamtdeckung der Aufnahmeflächen, ist aufgrund der großen natürlichen Schwankungsbreite der Deckungsanteile kritisch umzugehen. Die Deckungsanteile einzelner Arten oder Artengruppen können aufgrund jährlicher, natürlicher Schwankungen - z.B. infolge von Witterungseinflüssen - sehr stark variieren (z.B. verzeichnet NOWAK (2000) Schwankungen zwischen 33 % und 61 % (vgl. S. 100); vgl. auch ARENS, R. & R. NEFF 1997). Da die Breite der Schwankungen abhängig von Standort und Vegetationstyp ist, lassen sich keine allgemein gültigen Schwellenwerte festlegen, die eine dauerhafte Verschlechterung anzeigen.

Die hier genannten, diesbezüglichen Schwellenwerte sind daher lediglich als Hinweis für eine mögliche Entwicklung zu verstehen. Werden sie überschritten, sollte der Turnus der Untersuchungen geändert werden, um z.B. durch eine jährliche Erhebung festzustellen, ob es sich bei den Veränderungen um eine dauerhafte Entwicklung handelt.

Tab. 9: Schwellenwerte für 3260 Unterwasservegetation in Fließgewässern		
	Aktueller Zustand	Schwellenwert
Länge	Gesamtlänge des LRT: 1.096 m (Fläche: 8.462qm)	keine Abnahme der Länge/Fläche des LRT um mehr als 10 % (Schwellenwert bei 986,4 m / 7.616 qm)
Nutzungen/ Gefährdungen	einzelne Uferbefestigungen (ca 40 qm)	keine weiteren wasserbaulichen Beeinträchtigungen (wie z.B. Querbauwerke oder Uferbefestigungen) (Schwellenwert bei 40 qm)
	eine Einleitung aus Abwasserkanal	keine neuen Einleitungen
	Gewässergütekategorie: I-II bis II	keine Verschlechterung der Gewässergüte
	Intensiv genutztes Grünland in der Aue	keine Zunahme rinderbeweideter oder überdüngter Flächen in der Aue
	Fichtenaufforstungen in der Aue	keine weiteren Aufforstungen in der Aue
Dauerflächen	Artenzahl der Wassermoose:	keine Abnahme der Artenzahl der Wassermoos-Vegetation
	Deckung der Wassermoose:	keine Abnahme der Deckung der Wassermoose

Tab. 10: Schwellenwerte für 6230 Borstgrasrasen		
	Aktueller Zustand	Schwellenwert
Fläche	Gesamtfläche des LRT: 18.366 qm	keine Abnahme der Fläche des LRT (Schwellenwert bei 18.366 qm)
	Fläche der Wertstufe B: 17.009 qm	keine Abnahme der Fläche der Wertstufe B um mehr als 5 % außer zugunsten der Wertstufe A (Schwellenwert bei 16.159 qm)
Nutzungen/ Gefährdungen	ein(bis zwei-)schürige Mahd ohne Düngung auf 100 % der LRT-Fläche	keine Aufgabe der Nutzung (Schwellenwert bei 18.366 qm)
		kein Ausfall der Nutzung für mehr als ein Jahr auf derselben Fläche
		keine Düngung o.a. Intensivierung
Dauerflächen		kein Verlust von Kennarten der Nardo-Callunetea
	Anteil der Magerkeitszeiger am Arteninventar	keine Abnahme des Anteils der Magerkeitszeiger am Arteninventar um mehr als 5 % (*)
	Anteil der Magerkeitszeiger an der Gesamtdeckung	keine (dauerhafte) Abnahme des Deckungsanteils der Magerkeitszeiger um mehr als 10 % (*)
	Anteil der Nährstoffzeiger am Arteninventar	keine Zunahme des Artenanteils der Nährstoffzeiger um mehr als 5 % (*)
	Anteil der Nährstoffzeiger an der Gesamtdeckung	keine (dauerhafte) Zunahme des Deckungsanteils der Nährstoffzeiger um mehr als 10 % (*)
		(*): % der Gesamtartenzahl bzw. Deckungsprozent

Tab. 11: Schwellenwerte für 6410 Pfeifengraswiesen		
	Aktueller Zustand	Schwellenwert
Fläche	Gesamtfläche des LRT: 933 qm	keine Abnahme der Fläche des LRT (Schwellenwert bei 933 qm)
Nutzungen/ Gefährdungen	ein(bis zwei-)schürige Mahd ohne Düngung auf 100 % der LRT-Fläche	keine Aufgabe der Nutzung (Schwellenwert bei 933 qm)
		kein Ausfall der Nutzung für mehr als ein Jahr auf derselben Fläche
		keine Düngung o.a. Intensivierung
	Bodenverdichtung	kein Auftreten von Bodenverdichtungs- Zeigern (z.B. <i>Juncus effusus</i> oder <i>Ranunculus flammula</i>)
Dauerflächen		kein Verlust von Kennarten des Molinion
	Anteil der Magerkeitszeiger am Arteninventar	keine Abnahme des Anteils der Magerkeits- zeiger am Arteninventar um mehr als 5 % (*)
	Anteil der Magerkeitszeiger an der Gesamtdeckung	keine (dauerhafte) Abnahme des Deckungsanteils der Magerkeitszeiger um mehr als 10 % (*)
	Anteil der Nährstoffzeiger am Arteninventar	keine Zunahme des Artenanteils der Nährstoffzeiger um mehr als 5 % (*)
	Anteil der Nährstoffzeiger an der Gesamtdeckung	keine (dauerhafte) Zunahme des Deckungsanteils der Nährstoffzeiger um mehr als 10 % (*)
		(*): % der Gesamtartenzahl bzw. Deckungsprozent

Tab. 12: Schwellenwerte für 6510 Flachland-Mähwiesen		
	Aktueller Zustand	Schwellenwert
Fläche	Gesamtfläche des LRT: 238.629 qm	keine Abnahme der Fläche des LRT um mehr als 10 % (Schwellenwert bei 214.766 qm)
	Fläche der Wertstufe A: 87.007 qm	keine Abnahme der Fläche der Wertstufe A um mehr als 5 % (Schwellenwert bei 82.657 qm)
	Fläche der Wertstufe B: 63.816 qm	keine Abnahme der Fläche der Wertstufe B um mehr als 10 % außer zugunsten der Wertstufe A (Schwellenwert bei 57.434 qm)
Nutzungen/ Gefährdungen	ein(bis zwei-)schürige Mahd ohne Düngung auf 95,6 % der LRT-Fläche (228.102 qm)	keine Aufgabe der Nutzung (Schwellenwert bei 228.102 qm)
		kein Ausfall der Nutzung für mehr als ein Jahr auf derselben Fläche
	Überdüngung auf 12,9 % der LRT-Fläche (30.725 qm), Überweidung auf 1 % der LRT-Fläche (2.488 qm)	keine weitere Düngung o.a. Intensivierung (Schwellenwert bei 30.725 qm bzw. 2.488 qm)
	Rinderbeweidung auf 3,28 % der LRT-Fläche (7833 qm); Brache auf 0,43 % der LRT-Fläche (1029 qm)	keine Ausweitung der Dauer-Rinderweiden (Schwellenwert bei 7833 qm), Brachen (Schwellenwert bei 1029 qm) oder anderer beeinträchtigender Nutzungen
	Obstbaumreihen-Neupflanzungen auf 1.782 qm	keine weiteren Gehölzneupflanzungen auf LRT-Flächen (Schwellenwert bei 1.782 qm)
Dauerflächen	Anteil der Magerkeitszeiger am Arteninventar	keine Abnahme des Anteils der Magerkeitszeiger am Arteninventar um mehr als 5 % (*)
	Anteil der Magerkeitszeiger an der Gesamtdeckung	keine (dauerhafte) Abnahme des Deckungsanteils der Magerkeitszeiger um mehr als 10 % (*)
	Anteil der Nährstoffzeiger am Arteninventar	keine Zunahme des Artenanteils der Nährstoffzeiger um mehr als 5 % (*)
	Anteil der Nährstoffzeiger an der Gesamtdeckung	keine (dauerhafte) Zunahme des Deckungsanteils der Nährstoffzeiger um mehr als 10 % (*)
		(*): % der Gesamtartenzahl bzw. Deckungsprozent

Bei Flächen mit bereits sehr niedrigem Deckungsanteil von Magerkeitszeigern richtet sich der Schwellenwert für die Abnahme der Deckung nach der Summe der Minimaldeckung ($X \times 0,2 \%$) der sich aus dem Schwellenwert für die Abnahme des Anteils am Arteninventar ergebenden Artenzahl.

Die Schwellenwerte für den LRT 6510 gelten entsprechend für die Mosaikfläche (vgl. Kap. 3.1.4.4 und 5.1.1.1.4).

5.4 Gesamtbewertung (nach Vorgabe des Standarddatenbogens)

Die in Tabelle 13 aufgezeigte Gesamtbewertung des Gebietes bzw. der LRT und ihrer Wertstufen richtet sich nach den Vorgaben des Standarddatenbogens.

Die Angaben sind als **vorläufige Einschätzungen** anzusehen. Um eine abschließende Beurteilung vornehmen zu können, wären vergleichende Auswertungen sowohl bezüglich des Erhaltungszustandes als auch bezüglich der Flächengößen der Lebensraumtypen für die jeweiligen Bezugsräume Naturraum, Land (Hessen) und Staat (BRD) notwendig.

LRT-Code	LRT	Wertstufen	Fläche ha	Fläche %	Repräsentativität Naturraum	relative Größe N - L - D	Erhaltungszustand	relative Seltenheit N - L - D	Gesamtwert N - L - D	Jahr
3260	Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene	B,C	0,85 (1,1km)	0,95	C	2 - 1 - 1	B	> - > - >	C - C - C	2001
6230*	Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) (Eu-Nardion)	B,C	1,84	2,06	C	2 - 1 - 1	B	> - > - >	C - C - C	2001
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehm Boden (Eu-Molinion)	C	0,09	0,10	D	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	2001
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis und Sanguisorba officinalis)	A,B,C	23,87	26,76	B	1 - 1 - 1	B	> - > - >	B - B - C	2001

*: prioritärer Lebensraum

Bezugsraum: N: Naturraum - L: Land Hessen - D: BRD

Erläuterungen und Angaben entsprechend SSYMANK et al. (1997):

Repräsentativität:
 A – hervorragende Repräsentativität
 B – gute Repräsentativität
 C – signifikante Repräsentativität
 D – nicht signifikant (zufälliges, sehr kleinflächiges Vorkommen oder stark degradiert, ohne Relevanz für Unterschutzstellung des Gebietes)

relative Größe:
 Das gemeldete Gebiet umfaßt
 5 – > 50 %
 4 – 16-50 %
 3 – 6-15 %
 2 – 2-5 %
 1 – < 2 % der Fläche des LRT im Bezugsraum

relative Seltenheit:
 1 – einziges Vorkommen
 5 – eines der 5 letzten Vorkommen
 0 – eines der 10 letzten Vorkommen
 > – mehr als 10 vorkommen bekannt

Gesamtbeurteilung:
 Der Wert des Gebietes für die Erhaltug des LRT ist
 A – sehr hoch
 B – hoch
 C – mittel („signifikant“)

Erhaltungszustand:
 A – sehr gut
 B – gut
 C – mittel bis schlecht

6. Leitbilder, Erhaltungs- oder Entwicklungsziele

Großflächig extensiv genutztes, einschürig gemähtes, artenreiches Grünland charakterisiert das FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“. Montane Glatthaferwiesen, z.T. im Übergang zu Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen sind hier in guter bis sehr guter Ausprägung erhalten. Kleinere Flächen sind den Borstgrasrasen bzw. Pfeifengraswiesen zuzuordnen. Der großflächige Grünlandbereich umfasst ausserdem Grünlandbrachen und Intensivgrünland sowie Gehölz- und Saumstrukturen. Er steht in engem Kontakt zu ehemaligen, weitgehend brachgefallenen und verbuschenden Huteflächen, die in großen Bereichen aufgeforstet wurden. Die ebenfalls an den Bereich des extensiv genutzten Grünlandes angrenzende Aue von Krumm- und Treisbach wird überwiegend intensiv genutzt, weist aber auch Bestände von Feuchtwiesen oder Feuchtblächen auf. Das Gewässer verläuft über längere Abschnitte relativ naturnah.

Für die Meldung des Gebietes als FFH-Gebiet waren insbesondere die orchideenreichen Vorkommen der Mageren Flachland-Mähwiesen (6510) von Bedeutung. Von geringerer Relevanz waren die kleinflächigen Vorkommen der Borstgrasrasen (6230, prioritärer Lebensraumtyp) und Pfeifengraswiesen (6410) sowie der Unterwasservegetation des Fließgewässers (3260). Ein Leitbild für die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes bezieht sich insbesondere auf die Grünland-Lebensraumtypen.

Als **Entwicklungsideal** für den **zentralen Bereich** des Gebietes inklusive des östlich der K 44 liegenden Grünlandbereiches sind großflächig artenreiche, extensiv genutzte Grünlandbiotop nährstoffarmer Standorte im Komplexzusammenhang mit Gehölz- und anderen Strukturen wie Säumen anzusehen. Dabei ist der offene Charakter des Gebietes von Bedeutung. Die Ausbildung der Grünlandgesellschaften ist abhängig von den natürlichen Standortbedingungen wie Basen- und Wasserhaushalt des Bodens. Kleinflächig vorkommende, natürliche Feuchtbereiche bereichern die Lebensraumvielfalt.

Leitbild für den zentralen Grünlandbereich
Mosaik der gebietsspezifischen Grünlandgesellschaften in Abhängigkeit vom Standort bei traditioneller einschüriger Mähwiesennutzung

Als **Erhaltungs-** bzw. **Entwicklungsziel** lässt sich Folgendes ableiten:

Ziel sind der Erhalt bzw. die Förderung der vorhandenen Lebensraumtypen und Strukturen sowie die Entwicklung von zur Zeit nicht FFH-relevanten Grünlandbiotopen in Abhängigkeit vom Standortpotenzial durch Fortführen bzw. (Wieder-)Aufnahme der extensiven Grünlandnutzung (ein- bis zweischürige Mähwiese ohne Düngung). Dies bedeutet für die Grünlandbestände im Einzelnen:

- Erhalt der LRT-Flächen der Wertstufe A
- Erhalt der LRT-Flächen der Wertstufe B sowie eine Förderung zur weiteren Verbesserung der Qualität des Arteninventars
- Entwicklung der LRT-Flächen der Wertstufe C zur Verbesserung der Qualität des Arteninventars
- Entwicklung von intensiv genutzten Grünlandbeständen bzw. noch nicht vollständig entwickelten, jungen Beständen ehemaliger Ackerflächen durch Nutzungsextensivierung bzw. –fortführung zu FFH-relevanten Lebensraumtypen

- Erhalt von zur Zeit nicht FFH-relevantem, artenarmem Grünland magerer Standorte durch Fortführen bzw. Aufnahme extensiver Nutzung und ggf. eine langfristige Entwicklung zu artenreicheren Beständen.

Besonders zu berücksichtigen sind die Borstgrasrasen (LRT 6230) als *Prioritärer Lebensraum*. Vor allem die Standorte von *Arnica montana* sind durch abgestimmte Nutzung zu erhalten und gegebenenfalls zu verbessern. Dem Erhalt der Borstgrasrasenbestände ist Vorrang vor einer Entwicklung zu Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) zu geben. Dagegen ist eine Zunahme der Borstgrasrasenfläche bei einschüriger Mähwiesennutzung auf Kosten der Flachland-Mähwiesen nicht als negativ anzusehen.

Die nur sehr kleinflächig vorkommenden Pfeifengraswiesen (LRT 6410) sind durch Wahrung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes zu erhalten und durch Einsatz schonenderer Bewirtschaftung zu verbessern.

Die **Aue von Krumm- und Treisbach** ist heute teils von brachgefallenem, teils von intensiv genutztem Grünland geprägt. Gut erhaltenens bis degradiertes Feuchtgrünland kommt im nördlichen Teil der Aue größerflächig vor. Krumm- und Treisbach sind mäßig bis stark beeinträchtigt. Sie werden weitgehend von Ufergehölzen begleitet. Einige dichte Fichtenaufforstungen quer zum Talverlauf behindern die Durchgängigkeit der Aue. Eine natürliche Überschwemmungsdynamik in der Aue ist kaum mehr ausgeprägt.

Das **Entwicklungsideal** für die Aue ist ein am Bachverlauf orientiertes Mosaik aus extensiv genutztem Grünland, verschiedenen Brache- und Sukzessionsstadien sowie standortgerechten Gehölzstrukturen. Der Bach entwickelt nach Verzicht auf gewässerbauliche Maßnahmen bzw. Rückbau von Uferbefestigungen und gegebenenfalls abschnittsweiser Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen wieder eine stärkere Fließgewässerdynamik, so dass die Talsohle bei Hochwasserereignissen zumindest abschnittsweise wieder überschwemmt wird. Der Bach wird von einem geschlossenen, mehrreihig ausgebildeten Ufergehölzsaum begleitet, die Wassermoos-Vegetation ist entsprechend des Standortpotenzials ausgebildet.

Leitbild für die Aue von Krumm- und Treisbach

Gut strukturierter Bachlauf mit hoher Fließgewässerdynamik im Komplexzusammenhang mit Extensivgrünland, Sukzessionsstadien und Gehölzstrukturen. Das Bachtälchen unterliegt (abschnittsweise) einer durch Hochwasser bedingten Überflutungsdynamik.

Erhaltungs- und Entwicklungsziel ist neben dem Erhalt bestehender Restflächen extensiv genutzten Grünlandes (LRT 6510) vor allem die Förderung bzw. Regeneration der Fließgewässerstruktur und -dynamik sowie der für Bachauen typischen Vegetation. Am Krummbach nördlich des die Aue querenden Schotterweges ist durch Entfernen der Fichtenriegel die Durchgängigkeit der Aue wiederherzustellen. Bereits brachgefallene Bereiche sollten der Sukzession überlassen bleiben. Durch abgestimmte Renaturierungsmaßnahmen kann besonders hier bei fehlendem Nutzungsinteresse die Überflutungsdynamik gefördert werden. Noch bestehende Bestände von Feuchtgrünland sind bei extensivierter Nutzung zu erhalten oder zu verbessern. Durch Nutzungsextensivierung ist das in Folge intensiver Nutzung stark degenerierte Grünland an Krumm- und Treisbach zu artenreicheren Beständen zu entwickeln. Der Bach ist mit seiner Wassermoos-Vegetation zu erhalten und in seiner Dynamik zu fördern. Hierfür sind auch Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch Einleitung von Abwässern sowie übermäßige Schädigungen durch Viehtritt zu vermeiden. Die Ufergehölzstreifen sind

aus der angrenzenden Nutzung herauszunehmen und langfristig durch natürlichen Anflug zu mehrreihigen Beständen zu entwickeln.

Bei dem **Scheidskopf** handelt es sich um eine heute überwiegend aufgeforstete Kuppe mit Resten ehemaliger Hutungsflächen. Diese Restflächen sind durch Brache und Verbuschung stark degeneriert. Hinzu treten ehemals ackerwildkrautreiche Extensiväcker, die in den letzten Jahren überwiegend aus der Nutzung genommen oder intensiviert wurden.

Als **Leitbild**, das sowohl den ehemaligen Charakter des Scheidskopfes als auch die heute vorgefundenen Realitäten berücksichtigt, kann ein Mosaik aus Borstgrasrasen und Extensivgrünland mit Gehölzstrukturen und freistehenden Einzelgehölzen angesehen werden. Die verbliebenen Grünlandflächen sind durch breite Saumstreifen miteinander vernetzt. Fichtenforsten werden zugunsten der Wiederherstellung weiterer Grünlandflächen zurückgenommen, strukturreiche, unregelmäßige Waldränder erhöhen die Lebensraumvielfalt. Extensiväcker bieten der Ackerwildkrautflora Lebensraum.

Leitbild für den Scheidskopf

Mosaik aus extensiv genutzten und untereinander vernetzten Borstgrasrasen und Extensivgrünland mit für Hutungen typischen Gehölzstrukturen im Komplexzusammenhang mit ackerwildkrautreichen Extensiväckern.

Erhaltungs- und Entwicklungsziele sind somit die Regeneration der ehemaligen Hutungsflächen zu (standortstypisch artenarmen) Borstgrasrasen bzw. magerem Frischgrünland durch Wiederaufnahme extensiver Grünlandnutzung nach einleitenden Maßnahmen wie z.B. Entbuschung und Entfilzen. Die noch vorhandenen, z.T. isoliert liegenden, offenen Flächen sind durch Zurücknahme von Aufforstungen entlang der (Forst)Wege durch breite, extensiv gepflegte Saumstreifen zu vernetzen. Eine Auflockerung der Forstgrenzen und Entwicklung naturnaher Waldrandstreifen erhöht die Strukturvielfalt. Durch Freistellen alter Hutegehölze und Einzelbäume sowie Pflege und Förderung der verbliebenen Wachholderbüsche sind Hutungs-typische Gehölzstrukturen wieder herauszustellen. Kleinflächig können linienförmige Brachestrukturen erhalten und einer gelenkten Sukzession überlassen bleiben. Die extensive Nutzung noch bewirtschafteter sowie bereits aufgebener Extensiväcker ist für den Erhalt der Ackerwildkrautflora zu sichern.

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

In diesem Kapitel werden erste Hinweise zur Pflege und Entwicklung der Vorkommen der FFH-Lebensraumtypen und relevanter Biotoptypen im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ gegeben. Die Vorschläge sind in den Karten 5 und 6 dargestellt.

Bei den Offenland-Lebensraumtypen der „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ handelt es sich um anthropogene, durch eine geregelte Nutzung entstandene und von dieser abhängige Grünlandbestände nährstoffarmer Standorte. Nutzungsaufgabe führt hier zunächst zu Verbrachung der Bestände und später in Folge der natürlichen Sukzession zu einer Wiederbewaldung der Standorte. Für den Erhalt der artenreichen und aus naturschutzfachlicher Sicht wertvollen Wiesengesellschaften ist die Fortführung bzw. (Wieder-)Aufnahme der traditionellen Nutzungsform erforderlich.

Bei dem Fließgewässer-Lebensraumtyp von Krumm- und Treisbach handelt es sich im Gegensatz dazu um einen natürlichen Lebensraum, der durch menschlichen Einfluss stark verändert wurde. Dabei wirken sich sowohl nutzungsbedingte Veränderungen im unmittelbaren Umfeld und Einzugsgebiet der Gewässer aus, als auch Veränderungen, z.B. durch wasserbauliche Maßnahmen, der Bachläufe selbst. Diese Veränderungen sind als anthropogene Beeinträchtigungen der Bäche anzusehen, die durch geeignete Maßnahmen zu minimieren sind.

7.1 Nutzung, Bewirtschaftung

Da ein Großteil der Flächen der Offenland-Lebensraumtypen der „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ aktuell in landwirtschaftlicher Nutzung ist, können sie durch das Fortführen der Bewirtschaftung unter bestimmten Nutzungsvorgaben erhalten und entwickelt werden. Eine langfristige Sicherung der Bewirtschaftung durch Nutzungsverträge ist anzustreben (HELP-Verträge).

Zum Erhalt der sehr gut bis gut ausgebildeten Mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510, Wertstufen A und B) sind diese weiterhin als ungedüngte, ein- (bis zweischürige) Mähwiesen zu bewirtschaften. Bei Fortführung dieser traditionellen Nutzung kann sich die Vegetation auch der z.T. nährstoffreicheren Bestände der Wertstufe B durch den anhaltenden Nährstoffentzug entsprechend der standörtlichen Gegebenheiten entwickeln. Bei durch Düngung beeinträchtigten Flächen der Wertstufe C ist die Düngung einzustellen. Für wüchsiger Bestände ist eine zweischürige Nutzung in günstigen Jahren mit kräftigerem zweiten Aufwuchs anzustreben. Durch Brache beeinträchtigte Bestände der Mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) sind wieder in Nutzung zu nehmen. Der (erste) Mahdtermin sollte jeweils nicht vor dem 15. Juni liegen.

Die Vegetation der Rinderweide, die noch eine Zuordnung zum Lebensraumtyp der Mageren Flachland-Mähwiesen zulässt, ist durch zweimalige Beweidung mit jeweils kurzen Besatzzeiten und anschließender Weidepflege zu erhalten und zu entwickeln.

Eine einschürige Mahd ohne Düngergaben, dient auch dem Erhalt der Bestände der Borstgrasrasen (LRT 6230) und Pfeifengraswiesen (LRT 6410). Letztere sind erst nach voll-

ständigem Abtrocknen des Bodens zu Mähen um eine weitere Bodenverdichtung zu vermeiden.

Das nicht FFH-relevante Grünland frischer Standorte sollte ebenfalls extensiv genutzt werden. Dabei handelt es sich zum Teil um recht junge Grünlandbestände auf ehemaligen Ackerflächen. Magere artenarme Bestände sind durch ein- bis zweischürige Mahd ohne Düngung zu erhalten und zu entwickeln. Intensiv genutzte und durch Düngung degenerierte Bestände sind durch Mahd und Einstellen der Düngung auszuhagern. Auch hier ist in günstigen Jahren mit kräftigem zweiten Aufwuchs eine zweischürige Nutzung der wüchsigeren Bestände anzustreben. Die intensiv genutzten, wüchsigen Mähwiesen der Aue des Treisbaches sind als zweischürige Wiesen ohne Düngegaben zu nutzen. Beweidete Flächen (Pferde- und Rinderweiden) sind durch zweimalige Beweidung mit jeweils kurzen Besatzzeiten zu erhalten und gegebenenfalls durch Nachmahd zu pflegen. Die im Bearbeitungsjahr durch eine Schafherde in Hutehaltung beweideten Flächen unterhalb des Scheidskopfes können weiterhin in dieser Form genutzt werden, doch ist darauf zu achten, dass die zur Zeit unterbeweideten Bestände vollständig abgeweidet werden. Gegebenenfalls ist der erste Aufwuchs zu mähen. Ein Teil der Grünlandbrachen auf frischem Standort ist wieder in Nutzung zu nehmen.

Das Feuchtgrünland ist optimal durch zweischürige Mahd ohne Düngergaben nach vollständigem Abtrocknen des Bodens zu erhalten. Im Fall einer Beweidung sollte diese ebenfalls nur auf abgetrocknetem Boden mit zweimaligem Besatz bei jeweils kurzer Dauer stattfinden.

Die noch bestehenden wildkrautreichen Äcker am Scheidskopf sind durch Sicherung der Ackernutzung ohne Biozideinsatz zu erhalten.

7.2 Erhaltungspflege

Eine Erhaltungspflege im FFH-Gebiet „Orchideenwiesen bei Haiger-Seelbach“ ist bei Beibehalten der Bewirtschaftung für keinen der FFH-relevanten Lebensraumtypen erforderlich. Allerdings sollten die gewachsenen Gehölz- und Saumstrukturen im Gebiet durch Pflegemaßnahmen wie Obstbaumschnitt, Nachpflanzung abgängiger Altbäume und gelegentliche Mahd der Säume, erhalten bleiben.

Das Vorkommen von Saumstrukturen und (kleinflächigen) Grünlandbrachen insbesondere feuchter aber auch frischer Standorte als Habitate und Ausweichflächen verschiedenster Tierarten ist v.a. aus zoologischer Sicht wünschenswert. Die in geringem Umfang im zentralen Bereich des Gebietes vorkommenden Brachflächen sind durch eine Erhaltungsmahd im mehrjährigen Turnus zu sichern und vor einer Verbuschung und Wiederbewaldung durch Fortschreiten der Sukzession zu bewahren.

Der Zeitpunkt der Pflegemahd der Straßenböschungen sollte dringend an die Ansprüche der *Maculinea nausithous* angepasst werden (Mahd erst ab Mitte -/ Ende September) (vgl. Kap. 3.1.5.3).

Der kleine quellige Bereich mit Vorkommen von Wollgras ist per Handmahd zu pflegen um eine weitere Bodenverdichtung zu vermeiden.

7.3 Entwicklungsmaßnahmen

Gebietsfremde Gehölze im Bereich der FFH-relevanten Offenland-Lebensräume sollten entfernt werden. Dies bezieht es sich vor allem auf den dichten Fichtenriegel im nördlichen Teil des Gebietes.

Entwicklungsmaßnahmen sind auch für die ehemals brachgefallene und heute mit Rindern beweidete Fläche im nördlichen Teil des Gebietes erforderlich. Zur Regeneration der Vegetation überwiegend wechselfeuchter aber auch feuchter und frischer Standorte ist die Fläche zunächst zweischürig nach Abtrocknen des Bodens zu mähen. Dabei ist eine Entbuschung nicht erforderlich, vielmehr sind die Weidengebüsche zu erhalten. Eine Düngung der Fläche darf nicht erfolgen.

An Krumm- und Treisbach ist durch abgestimmte Entwicklungsmaßnahmen der Zustand sowohl der FFH-relevanten als auch der übrigen Gewässerabschnitte im Komplexzusammenhang mit den Biotopen der Aue zu verbessern. Hierfür sind zum einen die Fichtenaufforstungen in der Aue zu entfernen. Zum anderen ist der Bach aus den Rinderweiden auszuzäunen bzw. der Bach mit seinen Ufergehölzstreifen aus der angrenzenden Nutzung zu nehmen um diese langfristig durch natürlichen Anflug zu mehrreihigen Beständen zu entwickeln. Der Bach selbst ist in seiner Struktur durch einfache, die Fließgewässerdynamik fördernde Maßnahmen, wie z.B. Einbringen von Totholz, besonders im nördlichen Abschnitt zu entwickeln. In der Aue von Krumm- und Treisbach sind zur Verbesserung des Gewässerumfeldes Brachen der Sukzession zu überlassen.

Um das in Kap. 6 dargestellte Entwicklungsziel für den Scheidskopf zu realisieren, sind die überwiegend brachgefallenen Grünlandflächen zunächst teilweise zu entbuschen und entfilzen und in Folge durch Mahd oder Schafbeweidung extensiv zu pflegen. Die offenen Flächen sollen dabei nach Zurücknahme von Aufforstungen entlang der Wege durch breite, extensiv gepflegte Säume vernetzt werden. Alte Hutegehölze sind wieder freizustellen. Eine extensive Nutzung ohne Biozideinsatz bereits aufgegebener Extensiväcker ist für den Erhalt bzw. die Regeneration der Ackerwildkrautflora wieder aufzunehmen.

8. Prognose zur Gebietsentwicklung bis zum nächsten Berichtsintervall

Während der langfristige Erhalt gut oder sehr gut ausgebildeter Bestände FFH-relevanter Lebensraumtypen des Offenlandes (LRT 6230, 6410 und 6519; Wertstufen A und B) bei Fortführen der extensiven Grünlandnutzung sicher möglich ist, ist eine Erfolgsabschätzung für die Entwicklung von nur „mittel bis schlecht“ ausgebildeten (Wertstufe C) oder derzeit nicht FFH-relevanten Beständen schwieriger. Bei optimaler Nutzung (ein- bis zweischürige Mahd ohne Düngung) können sich die Bestände mittel- bis langfristig entsprechend des Standortpotenzials entwickeln. Dabei ist zur Zeit bezüglich der Borstgrasrasen allerdings nicht abzuschätzen, inwiefern bei dem gegebenen Standortpotenzial eine Entwicklung zu besser ausgebildeten, im Sinne der FFH-Richtlinie „artenreichen“ Borstgrasrasen möglich ist.

Ähnlich sind Erhalt und Entwicklung sowohl der FFH-relevanten als auch der nicht FFH-relevanten Bachabschnitte von Krumm- und Treisbach zu beurteilen. Der langfristige Erhalt des derzeitigen Erhaltungszustandes ist sicher möglich. Eine Entwicklung der Gewässer hinsichtlich ihrer Strukturierung ist abhängig von den ergriffenen Maßnahmen. Eine Entwicklung der Ufergehölzsäume zu mehrreihigen Beständen ist langfristig zu erreichen. Dagegen bleibt offen, inwieweit sich wieder eine naturnahe Hochwasserdynamik einstellen kann. Nicht abzuschätzen ist auch die Entwicklung der Wassermoosvegetation, die stark abhängig ist von Substrat und Wasserqualität.

Die Aue von Krumm- und Treisbach kann in ihrer Funktionalität in Hinsicht auf Durchgängigkeit bei Entfernen der Fichtenaufforstungen kurzfristig entwickelt werden. Eine Entwicklung der für Auen typischen Vegetation benötigt dagegen längerer Zeiträume. Das Feuchtgrünland ist bei Nutzungsextensivierung mittelfristig zu entwickeln.

Eine Regeneration der ehemaligen Huteflächen am Scheidskopf zu Borstgrasrasen und Frischgrünland magerer Standorte in standortstypischer Ausbildung ist nach Durchführung entsprechender Maßnahmen und nachfolgender Nutzung bzw. Pflege der Flächen langfristig zu erreichen. Inwiefern das Standortpotenzial eine Entwicklung zu FFH-relevanten, artenreichen Borstgrasrasen zulässt ist dagegen offen (vgl. Kap. 3.1.4.1).

Die artenreiche Segetalflora auf den ehemaligen und noch bewirtschafteten Ackerflächen am Scheidskopf ist bei Wiederaufnahme bzw. Fortführen der Bewirtschaftung ohne Pestizideinsatz kurzfristig wiederherzustellen bzw. langfristig zu erhalten.

Tab. 14: Prognose zur Gebietsentwicklung bis zum nächsten Berichtsintervall					
Lebensraumtyp, Biototyp, Gebietsbereich	Wertstufe	Ziel: Erhalt	Ziel: Entwicklung	Prognose Erhalt	Prognose Entwicklung
6230	B	x	(x)	+	n.n.m.
	C	(x)	x	(+)	n.n.m.
6410	C	x	(x)	+	n.n.m.
6510	A	x		+	
	B	x	(x)	(+)	m
	C	(x)	x	(+)	m(-l)
3260	B	Vegetation x	Vegetation (x)	+	n.n.m.
		Struktur (x)	Struktur x	(+)	m
	C	Vegetation x	Vegetation (x)	+	n.n.m.
		Struktur (x)	Struktur x	(+)	m
06.110 (kein LRT)		(x)	x	(+)	l
06.120			x		l
06.210		(x)	x		m
04.211 (kein LRT)			Vegetation x		n.n.m.
			Struktur x		m
02.200 (Ufergehölze)			x		l
Aue Durchgängigkeit			x		k
Aue typische Vegetation			x		(m-)l
Scheidskopf ehem. Hutungsflächen			x (zu FFH-relevanten Borstgrasrasen)		m(-l) (n.n.m.)
Scheidskopf Äcker		(x)	x	(+)	k

- x / (x): vorrangiges/nachrangiges Ziel
+ / (+): langfristiger Erhalt möglich, () bei nachrangigem Ziel Erhalt
n.n.m.: Erfolgsabschätzung noch nicht möglich
k: Entwicklung kurzfristig möglich (< 5 Jahre)
m: Entwicklung mittelfristig möglich (5-10 Jahre)
l: Entwicklung langfristig möglich (> 10 Jahre)

9. Literatur

- ARENS, R. & R. NEFF (1997): Versuche zur Erhaltung von Extensivgrünland. - Angewandte Landschaftsökologie 13: 176 S. Münster.
- BERGMEIER, E. (1987): Magerrasen und Therophytenfluren im NSG „Wacholderheiden bei Niederlemp“ (Lahn-Dill-Kreis, Hessen). - Tuexenia 7: 267-293. Göttingen
- BERGMEIER, E. & B. NOWAK (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden Hessens. - Vogel und Umwelt 5: 23-33. Wiesbaden.
- BERGMEIER, E. (1990): Pfeifengras-Wiesen (*Molinion caeruleae*). In NOWAK, B. (Hrsg.): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der Pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. - Bot. Natursch. Hessen, Beiheft 2: 83-85. Frankfurt am Main.
- BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioidea). - Schlußbericht an die Stiftung Hessischer Naturschutz, unveröffentlicht
- BRUNZEL, S. (1996): Populationsökologische Untersuchungen am Schwalbenschwanz (*Papilio machaon* L. 1758). - Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 5 (1996), S. 37 - 46. Gustav-Fischer-Verlag Stuttgart.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, 744 S. Bonn-Bad Godesberg.
- DEUTSCHER WETTERDIENST IN DER US-ZONE (1950): Klimaatlas von Hessen. Bearbeitung K. Knoch. - Bad Kissingen.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. - Ulmer Stuttgart, 683 S.
- DIERSCHKE, H. (Hrsg.). (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 3: Molinio-Arrhenatheretea (E1) - Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia; Wiesen und Weiden frischer Standorte. 74 S. - Selbstverlag der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. Göttingen.
- EBERT, G. (HRSG.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- EBERT, G. (HRSG.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- ELLENBERG, H. & ELLENBERG, C. (1974): Wuchsklimagliederung von Hessen 1:200.000 auf pflanzenphänologischer Grundlage. - Wiesbaden.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & D. PAULIßEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Scripta geobotanica 18, 248 S. Göttingen.
- FLINTROP, T. (2001) Schemata zur Bewertung ausgewählter FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes hinsichtlich der Qualität ihres Arteninventars. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.
- FRAHM, J.-P. & W. FREY (1987): Moosflora. - 2. Aufl., Ulmer Stuttgart, 525 S.
- GESKE, C., ENGEL, E. & H. PLACHTER (1997): Typologisierung und Bewertung kleiner Fließgewässer - ein Methodenvergleich. - Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 242. 133 S. u. Anh.. Wiesbaden
- GESKE, C. (Bearb.) (2001): Leitfaden Gutachten zum FFH-Monitoring. Unveröff., erstellt durch Arbeitsgruppe FFH-Grunddatenerhebung.
- GLAVAC, V. (1983): Über die Rotschwengel-Rotstraußgras-Pflanzengesellschaft (*Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Ges.) im Landschafts- und Naturschutzgebiet „Dönche“ in Kassel. - Tuexenia 3: 389-406. Göttingen.

- HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1993ff.): Avifauna von Hessen, Eigenverlag, Echzell
- HESS. LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (Hrsg.) (1976): Geologische Übersichtskarte von Hessen 1:300.000. Bearb. F. Rösing. - Wiesbaden.
- HESS. LANDESAMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND LANDENTWICKLUNG KASSEL (Hrsg.) (1981): Standortkarte von Hessen: Das Klima. Berab. - Deutscher Wetterdienst Offenbach.
- HESS. MINIST. D. INNERN U. F. LANDWIRTSCH., FORSTEN U. NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1996): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. - 3. Fassung, 152 S. Wiesbaden.
- HMULF (Hrsg.) (2000): Erläuterungsbericht Gewässerstrukturgüte in Hessen 1999. – 52 S. u. Karte. Wiesbaden.
- KATZ, J. (1993): Vegetationskundliche Untersuchungen zur Frage der naturschutzgerechten Grünlandnutzung auf trockenen und frischen Standorten am Beispiel eines Grünlandbetriebes im Lahn-Dill-Bergland. – Unveröff. Diplomarbeit am Institut für Bodenkunde und Bodenerhaltung, JLU-Giessen.
- KLAUSING, O. (Bearb.) (1988): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1:200 000. - Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67. 43 S. u. Karte. Wiesbaden
- KRAMER, H. (1990): Ruderalpflanzengesellschaften (Artemisietea und Sisymbrietalia). In NOWAK, B. (Hrsg.): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der Pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. - Bot. Natursch. Hessen, Beiheft 2: 42-59. Frankfurt am Main.
- KRISTAL, P.M., BROCKMANN, E. (1996): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens (Zweite Fassung, Stand: 31.10.1995). In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, (Hrsg.): Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessen, Wiesbaden.
- LOTTAUSCH (1984): Standortkundliche Untersuchungen der Moosflora in naturnahen Gebirgsbächen Süddeutschlands. – 138 S., Diss. Univ. Hohenheim
- MARSTALLER, R. (1987): Die Moosgesellschaften der Klasse Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Philippi 1956. 30. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Phytocoenologia 15(1): 85-138. Stuttgart-Braunschweig.
- MAERTENS, T. & M. WAHLER (1992): Der Rückzug der Landwirtschaft aus der Fläche. - Vogel und Umwelt 7: 4-80.
- NOWAK, B. (1988): Die extensive Landwirtschaft im Lahn-Dill-Bergland. Historische und soziale Hintergründe, landschaftsökologische Auswirkungen, Bedeutung für den Naturschutz. - Oberhessische Naturwissenschaftliche Zeitschrift 50: 49-74.
- NOWAK, B. (1990a): Glatthafer- und Goldhafer-Wiesen (*Arrhenatheretalia elatioris*). In NOWAK, B. (Hrsg.): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der Pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. - Bot. Natursch. Hessen, Beiheft 2: 90-99. Frankfurt am Main.
- NOWAK, B. (1990b): Auenwälder (*Alno-Padion*). In NOWAK, B. (Hrsg.): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der Pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. - Bot. Natursch. Hessen, Beiheft 2: 175-179. Frankfurt am Main.

- NOWAK, B. (1992): Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Gladenbacher Berglands II. Die Wiesengesellschaften der Klasse Molinio-Arrhenatheretea. - Bot. Natursch. Hessen 6: 5-71. Frankfurt am Main.
- NOWAK, B. (2000): Grünlandbiotope in der Region Mittelhessen. Naturschutzfachliche Grundlagen, Bewertungskonzepte und Planungsempfehlungen. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.
- OBERDORFER, E. et.al. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl., Ulmer Verlag, Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1992, 1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Bände 1-4. (Bd. 1-3, 3. Aufl.; Bd. 4 2. Aufl.). - Fischer Verlag, Stuttgart.
- PEPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. - Dissertationes Botanicae 193, 402 S. Berlin-Stuttgart.
- RIECKEN, U., RIES, U. & A. SSYMANK. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. - Schr.r. f. Landschaftspflege und Naturschutz 41, 184 S. Greven.
- RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Angewandte Landschaftsökologie 22, 456 S. Münster.
- SCHÖNHALS, E. (1954): Die Böden Hessens und ihre Nutzung. - Abhandlung des Hessischen Amtes für Bodenforschung 2, Wiesbaden, Übersichtskarte von Hessen, Maßstab 1: 200.000.
- SCHÖNHALS, E. (1973): Zur Landesnatur Mittelhessens. - Mitteilungen der Dtsch. Bodenkundlichen Gesellschaft 17: 11-62.
- SCHWAB, G. (1992): Vegetationskundliche Ansätze für naturraumspezifische Kartierungs- und Bewertungsschlüssel von Grünlandflächen. - Manuskript Vortrag GfÖ Zürich 1992, 8 S.
- SSYMANK, A. et al. (1997): Nationaler Datenerfassungsbogen/Erläuterungen zum deutschen Erfassungsprogramm für NATURA 2000-Gebiete. Stand 1997. - BfN, 39 S. Bonn.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. - Schr.r. f. Landschaftspflege und Naturschutz 53, 556 S. Münster.
- VSW (Staatliche Vogelschutzwerke für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland), HGON (Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz) (1997): Rote Liste der Vögel Hessens. In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, (Hrsg.) Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessen, Wiesbaden.
- WEDRA, C. (1990): Zwergstrauchheiden und Borstgras-Rasen (Calluno-Ulicetea). In NOWAK, B. (Hrsg.): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der Pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. - Bot. Natursch. Hessen, Beiheft 2: 100-116. Frankfurt am Main.
- WEIßBECKER, M. (1993): Fließgewässermakrophyten, bachbegleitende Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe im Odenwald – eine Fließgewässertypologie. - Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 150. 156 S u. Anh.. Wiesbaden
- WITT, K., BAUER, H.G., BERTHOLD, P., BOYE, P., HÜPPOP, O., KNIEF, W. (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 2. korrigierte Fassung (Bearbeitungsstand 1996). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere

- Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg
- ZOEHREN, M. (1992): Vegetationskundliche Untersuchungen zur Frage der naturschutzgerechten Grünlandnutzung auf wechselfeuchten und feuchten Standorten am Beispiel eines Grünlandbetriebes im Lahn-Dill-Bergland. – Unveröff. Diplomarbeit am Institut für Bodenkunde und Bodenerhaltung, JLU-Giessen.
- ZUB, P. (1996): Die Widderchen Hessens. - Mitt. des Entomologischen Vereins e.V. Frankfurt. Supplement IV, Juli 1996
- ZUB, P., KRISTAL, P.M., SEIPEL, H. (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens (Erste Fassung, Stand: 1.10.1995). In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Hrsg., Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessen, Wiesbaden.