

**Grunddatenerfassung
zu Monitoring und Management
des FFH-Gebietes 4719-304
„Langenstein, Klinger Klippen und Hochstein“**

AVENA

**Büro für landschaftsökologische
Analysen und Planungen**

**Nelkenweg 8
35043 Marburg
Tel./Fax: 06421/162795
avena@t-online.de**

**Dipl.-Biol. M. Förster
Dipl.-Biol. C. Hepting**

**Mit faunistischen Beiträgen von:
Dipl.-Biol. B. v. Blanckenhagen**

**Im Auftrag des Regierungspräsidiums in Kassel
November 2004**

Inhaltsverzeichnis

Kurzinformation zum Gebiet

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1. | Aufgabenstellung..... | 1 |
| 2. | Einführung in das Untersuchungsgebiet..... | 1 |
| 2.1 | Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes..... | 1 |
| 2.2 | Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes | 2 |
| 3. | FFH-Lebensraumtypen (LRT)..... | 2 |
| 3.1 | LRT *6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi) | 3 |
| 3.1.1 | Vegetation..... | 3 |
| 3.1.2 | Fauna..... | 4 |
| 3.1.3 | Habitatstrukturen..... | 5 |
| 3.1.4 | Nutzung und Bewirtschaftung | 5 |
| 3.1.5 | Beeinträchtigungen und Störungen..... | 5 |
| 3.1.6 | Bewertung des Erhaltungszustandes | 5 |
| 3.1.7 | Schwellenwerte..... | 5 |
| 3.2 | LRT *6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion), besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen | 6 |
| 3.2.1 | Vegetation..... | 6 |
| 3.2.2 | Fauna..... | 7 |
| 3.2.3 | Habitatstrukturen..... | 11 |
| 3.2.4 | Nutzung und Bewirtschaftung | 11 |
| 3.2.5 | Beeinträchtigungen und Störungen..... | 12 |
| 3.2.6 | Bewertung des Erhaltungszustandes | 12 |
| 3.2.7 | Schwellenwerte..... | 13 |
| 3.3 | LRT *7220 Kalktuffquellen (Cratoneurion)..... | 13 |
| 3.3.1 | Vegetation..... | 14 |
| 3.3.2 | Fauna..... | 14 |
| 3.3.3 | Habitatstrukturen..... | 15 |
| 3.3.4 | Nutzung und Bewirtschaftung | 15 |
| 3.3.5 | Beeinträchtigungen und Störungen..... | 16 |
| 3.3.6 | Bewertung des Erhaltungszustandes | 16 |
| 3.3.7 | Schwellenwerte..... | 16 |
| 3.4 | LRT 8210 Natürliche und naturnahe Kalkfelsen und ihre Felsspaltenvegetation | 17 |
| 3.4.1 | Vegetation..... | 17 |
| 3.4.2 | Fauna..... | 17 |
| 3.4.3 | Habitatstrukturen..... | 18 |
| 3.4.4 | Nutzung und Bewirtschaftung | 18 |
| 3.4.5 | Beeinträchtigungen und Störungen..... | 18 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.4.6 | Bewertung des Erhaltungszustandes | 18 |
| 3.4.7 | Schwellenwerte..... | 19 |
| 3.5 | LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen..... | 19 |
| 3.5.1 | Vegetation..... | 20 |
| 3.5.2 | Fauna..... | 20 |
| 3.5.3 | Habitatstrukturen | 21 |
| 3.5.4 | Nutzung und Bewirtschaftung | 21 |
| 3.5.5 | Beeinträchtigungen und Störungen | 21 |
| 3.5.6 | Bewertung des Erhaltungszustandes | 21 |
| 3.5.7 | Schwellenwerte..... | 22 |
| 3.6 | LRT 9130 Waldmeister Buchenwald (Asperulo-Fagetum)..... | 22 |
| 3.7 | LRT 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion) | 22 |
| 3.7.1 | Vegetation..... | 22 |
| 3.7.2 | Fauna..... | 23 |
| 3.7.3 | Habitatstrukturen..... | 24 |
| 3.7.4 | Nutzung und Bewirtschaftung | 24 |
| 3.7.5 | Beeinträchtigungen und Störungen..... | 24 |
| 3.7.6 | Bewertung des Erhaltungszustandes..... | 25 |
| 3.7.7 | Schwellenwerte | 25 |
| 4. | Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)..... | 25 |
| 4.1 | FFH-Anhang II-Arten..... | 25 |
| 4.2 | Arten der Vogelschutzrichtlinie | 26 |
| 4.3 | FFH-Anhang IV-Arten | 26 |
| 5. | Biotoptypen und Kontaktbiotope | 26 |
| 5.1 | Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen..... | 26 |
| 5.2 | Kontaktbiotope des FFH-Gebietes..... | 27 |
| 6. | Gesamtbewertung..... | 27 |
| 6.1 | Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung..... | 27 |
| 6.2 | Vorschläge zur Gebietsabgrenzung..... | 28 |
| 7. | Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele..... | 29 |
| 7.1 | Leitbilder | 29 |
| 7.2 | Erhaltungs- und Entwicklungsziele | 29 |
| 8. | Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten | 32 |
| 8.1 | Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege | 32 |
| 8.2 | Entwicklungsmaßnahmen..... | 34 |
| 9. | Prognose zur Gebietsentwicklung | 35 |
| 10. | Offene Fragen und Anregungen | 36 |
| 11. | Literatur | 37 |

12. Anhang

12.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank

- Artenliste des Gebietes
- Dokumentation der
Dauerbeobachtungsflächen/Vegetationsaufnahmen
- Liste der LRT-Wertstufen
Bewertungsbögen

12.2 Fotodokumentation

12.3 Kartenausdrücke

Karte 1: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen
(inkl. Lage der Dauerflächen)

Karte 2: Biotoptypen (inkl. Kontaktbiotope)

Karte 3: Nutzungen

Karte 4: Gefährdungen und Beeinträchtigungen für LRT, Arten und Gebiet

Karte 5: Pflege, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für LRT, Arten und
ggf. Gebiet, inkl. HELP-Vorschlagsflächen

Karte 6: Punktverbreitung bemerkenswerter Arten

12.4 Gesamtliste erfasster Tierarten

Kurzinformation zum Gebiet

| | |
|---------------------------------|--|
| Titel: | Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Langenstein, Klinger Klippen und Hochstein“ (Nr. 4719-304) |
| Ziel der Untersuchungen: | Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU |
| Land: | Hessen |
| Landkreis: | Waldeck-Frankenberg |
| Lage: | 8 Teilgebiete; südlich und nördlich von Oberwerbe, sowie nördlich von Alraft |
| Größe: | 83,75 ha |
| FFH-Lebensraumtypen: | <p>LRT *6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi): A (0,03583 ha)</p> <p>LRT *6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion), besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen: A (0,27 ha), B (1,88 ha)</p> <p>LRT *7220 Kalktuffquellen: B (0,07 ha)</p> <p>LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation: A (0,1 ha), B (0,26 ha)</p> <p>LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen: B (0,0050ha), C (0,0048ha)</p> <p>LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald: (Asperulo-Fagetum): B (3,37 ha), C (7,10 ha)</p> <p>LRT 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion): A (10,19 ha), B (0,99 ha)</p> |
| FFH-Anhang II-Arten | - |
| Naturraum | D 46: Westhessisches Bergland |
| Höhe über NN: | 270-370 m |
| Geologie: | Zechstein |
| Auftraggeber: | Regierungspräsidium Kassel |
| Auftragnehmer: | AVENA |
| Bearbeitung: | C. Hepting, M. Förster, B. v. Blanckenhagen |
| Bearbeitungszeitraum: | Mai bis November 2004 |

1. Aufgabenstellung

Der Auftrag für die Grunddatenerfassung des FFH-Gebietes „Langenstein, Klinger Klippen und Hochstein“ wurde im Frühjahr 2004 im Rahmen der Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie vom Regierungspräsidium Kassel vergeben. Auf der Grundlage des vorliegenden Werkes soll ein Managementplan für das Gebiet erarbeitet werden. Zur Überprüfung des Erhaltungszustandes ist ein Monitoring vorgesehen.

Im Rahmen der Grunddatenerhebung wurden folgende Tiergruppen beauftragt: Tagfalter, Heuschrecken und Vögel.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Das geplante FFH-Gebiet „Langenstein, Klinger Klippen und Hochstein“ liegt nördlich des Ederstausees zwischen Niederwerbe und Höringhausen. Das Gebiet ist Teil der Gemeinde Waldeck. Es handelt sich um acht Teilgebiete, die insgesamt eine Flächengröße von 83,75 ha einnehmen (vgl. Übersichtskarte). Die Höhenlage reicht von 270 bis 370 m über NN.

Das Untersuchungsgebiet gehört zur kontinentalen Region. Es ist Teil der Westlichen Mittelgebirge und der naturräumlichen Haupteinheit D46 Westhessisches Bergland (Ssymank et al. 1998).

Geologie

Die erdgeschichtlich ältesten Gesteinsschichten am Klosterberg sind Tonschiefer mit Grauwackenbänken des Unter-Karbons. Darüber befindet sich eine Muschelkalkbank mit aufliegendem Randkalk. Letzterer bildet zum überwiegendem Teil den geologischen Untergrund des Gebietes. Als jüngste geologische Schichten (Quartär) treten solifluidal umgelagerte Kalk- und Dolomitsteine sowie Lößbänke am Hangfuß des Klosterberges auf.

Nutzungsgeschichte

Die Hänge des Werbetales wurden bis Mitte des Jahrhunderts als Schafhute genutzt und waren noch um die Jahrhundertwende - von einzelnen Hutebuchen abgesehen, fast völlig waldfrei (Frede 1987). Sie waren nach Frede fast gänzlich von „Blaugrasweiderasen“ bedeckt. Die Halbtrockenrasen sind heute durch Aufforstung mit standortfremden Arten und natürliche Sukzession auf kleine Restflächen beschränkt. Am Schmidteberg wurde vor einigen Jahren der überwiegende Teil der Kiefern entfernt. Seither findet eine regelmäßige Schafbeweidung mit anschließender manueller Gehölzreduktion statt. Das Gehölzaufkommen, insbesondere das Eschenaufkommen, ist gerade hier erheblich.

Das Gebiet „Langenstein bei Oberwerbe“ wurde 1987 als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Es umfasst die beiden Teilflächen Klosterberg und Schmidteberg, die insgesamt 26,56 ha groß sind.

Klima

Im Jahresdurchschnitt fallen 653,4 mm Niederschlag. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7,7°C. Nach dem Trockenheitsindex ist von einem wärmebegünstigten, trockenen Gebiet zu sprechen.

2.2 Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Nach den Aussagen der FFH-Gebietsmeldung handelt es sich um einen ausgedehnten Komplex von orchideenreichen Halbtrockenrasen und Buchenwäldern, Blaugrasrasen und Blaugras-Kiefernwäldern, Felspioniervegetation sowie zwei Kalktuffquellen.

Seine Schutzwürdigkeit verdankt das Gebiet vor allem den artenreichen Magerrasen auf Zechstein, den Blaugrasrasen als Eiszeitrelikten, einer Vielzahl seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten und -gemeinschaften sowie einer großen Strukturvielfalt.

Es handelt sich überwiegend um den prioritären LRT *6212, d.h. um besondere orchideenreiche Bestände, da zum einen die zwei bundesweit gefährdeten Orchideenarten *Orchis tridentata* (Dreizähniges Knabenkraut) und *Ophrys insectifera* (Fliegen-Ragwurz) mit einer großen (bedeutenden) Population vorkommen und zum anderen als weitere Orchideenarten *Orchis mascula* (Stattliches Knabenkraut), *Epipactis atrorubens* (Rotbraune Stendelwurz), und *Listera ovata* (Großes Zweiblatt) *Cephalanthera damasonium* (Weißes Waldvöglein), *C. rubra* (Rotes Waldvöglein), *Platanthera chlorantha* (Berg-Waldhyazinthe) und *Neottia nidus-avis* (Nestwurz) nachgewiesen wurden, so dass das Gebiet insgesamt auch einen hohen Artenreichtum an Orchideen aufweist.

3. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

Im Gebiet kommen die folgenden sieben LRT vor:

- 3.1 LRT *6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)
- 3.2 LRT *6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion), besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen
- 3.3 LRT *7220 Kalktuffquellen
- 3.4 LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
- 3.5 LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen
- 3.6 LRT 9130 Waldmeister Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

3.7 LRT 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)

3.1 LRT *6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi)

Vor allem auf den Kalkfelsköpfen des Schmidtebergs und des südlichen Klosterberges befinden sich Kalk-Pionierrasen. Diese besiedeln neben den freistehenden Felsen auch kleinflächige Bereiche innerhalb der Magerrasen. Durch das Vorkommen der Bunten-Erdflechten-Gesellschaft und gefährdeter höherer Pflanzen haben sie trotz ihres kleinflächigen Vorkommens eine wichtige Bedeutung für das FFH-Gebiet.

3.1.1 Vegetation

Methodik

Die Biotoptypen- und Nutzungskartierung fand im Mai 2004 statt. In der Zeit von Anfang Mai bis September wurden insgesamt 19 Dauerflächen (DF) angelegt. Diese wurden entsprechend der Bedeutung des jeweiligen LRT und der räumlichen Verteilung in sechs Teilgebieten angelegt. (In den beiden Teilgebieten nördlich von Alraft befinden sich keine DF, da es hier außer dem LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen keinen LRT gibt.) So wird der prioritäre LRT *6212 mit sieben DF, der prioritäre LRT *6110 mit vier DF, der LRT 9150 und der LRT 8210 mit jeweils drei DF und der prioritäre LRT 7220 mit zwei DF belegt. Parallel erfolgte die Kartierung der FFH-Lebensraumtypen (LRT) in Wertstufen sowie die Kartierung der Gefährdungen und Beeinträchtigungen. Auf der Grundlage dieser Erhebungen wurde die Karte der Maßnahmen und Pflege erarbeitet.

Die Daten zum LRT 8310 sind aus dem Gutachten zur gesamthessischen Situation der nicht touristisch erschlossenen Höhlen des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V. (2003) entnommen.

Die Flächen-Nummern in den Bewertungsbögen beziehen sich auf die Nummerierungen der Flächen in der GIS-Tabelle der LRT-Karte.

Ergebnisse

Pflanzensoziologisch werden die Bestände des FFH-Gebietes dem Alyso-alyssoides-Sedion albi zugerechnet. Als charakteristische Arten kommen hier *Saxifraga tridactylites* (Dreifinger Steinbrech), *Holosteum umbellatum* (Spurre), *Acinos arvensis* (Steinquendel), *Alyssum alyssoides* (Kelch-Steinkraut) und *Arenaria serpyllifolia* (Quendel-Sandkraut) regelmäßig vor. Die Bestände sind mit den Halbtrockenrasen (LRT *6212) standörtlich eng verzahnt.

Als floristische Besonderheiten kommen *Allium carinatum* (Gekielter Lauch) und *Veronica praecox* (Früher Ehrenpreis) am südlichen Klosterberg vor.

Im Bereich der lückigen Kalk-Pionierrasen befinden sich auch Vorkommen der Bunten Erdflechten-Gesellschaft (Toninio-Psoretum decipientis) mit den Arten

Squamarina lentigera (RL H 1)

Toninia sedifolia (RL H 2)

Solenopsora candidans (RL H 3).

Es handelt sich um Zufallsfunde, da die Flechten und Moose lediglich innerhalb der Dauerflächen untersucht wurden. Insofern sind im Gebiet bei genauerer Untersuchung weitere seltene und gefährdete Flechten- und Moosarten zu erwarten.

3.1.2 Fauna

Methodik

Tagfalter (Rhopalocera) und Widderchen (Zygaenidae): Drei Begehungen wurden im Zeitraum von Mai bis August 2004 bei guten Witterungsbedingungen durchgeführt. Das Artenspektrum wurde durch Sichtbeobachtung und bei Bedarf durch Kescherfänge erhoben. Die halbquantitative Erfassung erfolgte auf sechs Meter breiten, schleifenförmigen Transekten im jeweiligen Lebensraumtyp. Besondere Strukturen und Habitate (blütenreiche Säume, offene Bodenstellen, Hügelkuppen, bestimmte Futterpflanzen) wurden gesondert abgesucht und soweit möglich auch auf das Vorhandensein von Eiern bzw. Raupen überprüft. Nomenklatur nach Nässig (1995).

Heuschrecken (Saltatoria): Im Zeitraum Juli-August erfolgten zwei Begehungen bei guten Witterungsbedingungen. Das Artenspektrum wurde durch Verhören stridulierender Männchen, Sichtbeobachtung und Kescherfänge erfasst. Die Untersuchung erfolgte auf sechs Meter breiten, schleifenförmigen Transekten im jeweiligen Lebensraumtyp. Ausgewählte Strukturen und Habitate (offene Bodenstellen, Schutthalden, Gehölzsäume) wurden dabei besonders berücksichtigt. Die Abschätzung der Populationsgröße erfolgte durch Zählung singender Männchen und anschließende gezielte Nachsuche nach allen Individuen einer Art in repräsentativen Bereichen. Nomenklatur der wissenschaftlichen Namen nach Detzel (1995), der deutschen in Anlehnung an Bellmann (1993).

Vögel (Aves): Im Zeitraum von Mai bis Anfang Juli wurden bei Begehungen des FFH-Gebietes zusätzlich die Vögel qualitativ erfasst. Anfang Juni wurden bei einem gesonderten Begehungstermin die revieranzeigenden/singenden Männchen registriert. Aufgrund der geringen Anzahl der Begehungen kann eine Differenzierung zwischen Durchzüglern, Nahrungsgästen und Brutvögeln in den meisten Fällen nicht getroffen werden. Auch die Zuordnung einiger Vogelarten zu den einzelnen Lebensraumtypen ist nicht eindeutig, da viele Arten Komplex-Habitatbewohner sind.

Ergebnisse

Die Tierarten des Magerrasens (LRT *6212) und der Kalkfelsen (LRT 8210) können aufgrund der engen Verzahnung beider Lebensraumtypen auch im LRT *6110 auftreten. Sie sind in Kapitel 3.2.2 und 3.4.2 aufgeführt.

3.1.3 Habitatstrukturen

Typischerweise sind die Felsköpfe lückig besiedelt und zeigen offene Gesteinsflächen. Insbesondere in den Übergangsbereichen zu den Magerrasen besiedeln sie jedoch auch schutthaltige, skelettreiche Böden. Die Bestände sind moos- und flechtenreich.

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Flächen des LRT *6110 unterliegen keiner speziellen Nutzung. Da sie jedoch naturgemäß meist kleinflächig innerhalb der Magerrasen (LRT *6212) vorkommen, sind sie für die Schafe, die die Magerrasen beweiden, zugänglich.

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Kalk-Pionierrasen sind im Gebiet nicht gefährdet. Lediglich am südlichen Klosterberg führt ein Fußweg (der mit einem Geländer gesichert ist) mitten durch einen der wertvollsten Bestände.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Da neben dem „Grundartenbestand“ etliche seltene und gefährdete höhere Pflanzen und auch eine bemerkenswerte Anzahl seltener Flechten im LRT vorkommen, erreichen die Bestände bezüglich des Arteninventars die Bewertung A. Es handelt sich immer um lückige Bestände, in denen das anstehende Gestein hervortritt. Sie sind moos- und flechtenreich. Die Struktur ist hervorragend. Eine Gefährdung von geringer Intensität geht durch den Trampelpfad, der vom Friedhof zum Langenstein führt, aus. Insgesamt erreichen alle Bestände die Bewertung A.

3.1.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT (= Fläche mit günstigem Erhaltungszustand)

Die Fläche des LRT *6110 ist mit 0,036 ha so gering, dass grundsätzlich kein Verlust hingenommen werden kann. Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung wird der Schwellenwert auf 95% der derzeitigen Flächengröße festgesetzt.

Dauerbeobachtungsflächen

Für den Zustand der Dauerbeobachtungsflächen wird die Anzahl der Arten der Sedo-Scleranthetea gewählt. Diese sind mit *Acinos arvensis* (Steinquendel) (DF 1, 4, 11), *Alyssum alyssoides* (Kelch-Steinkraut) (DF1), *Arenaria serpyllifolia* (Quendel-Sandkraut) (DF 1, 3, 4), *Holosteum umbellatum* (Spurre) (DF 3), *Echium vulgare* (Natternkopf) (DF1, 3, 11), *Saxifraga tridactylites* (Dreifinger-Steinbrech) (DF1, 3, 4),

Sedum rupestre (Felsen-Fetthenne) (DF1, 3), *Sedum album* (Weiße Fetthenne) (DF11), *Myosotis ramosissima* (Hügel-Vergißmeinnicht) (DF3), *Veronica praecox* (Früher Ehrenpreis) (DF3, 4), *Poa compressa* (Flaches Rispengras) (DF11) und *Teucrium botrys* (Trauben-Gamander) (DF4) in den DF vertreten. Dementsprechend wurde der Schwellenwert mit mindestens fünf dieser Arten für die DF1, mindestens 7 Arten für die DF 3, mindestens 4 Arten für die DF 4 und mindestens 3 Arten für die DF 11 festgelegt.

Für das Monitoring auf den Flächen ist aber nicht nur die Anzahl der Arten der Sedo-Scleranthetea ausschlaggebend, sondern die Entwicklung des Gesamtartenbestandes. Nicht jede negative Veränderung ist durch das Unterschreiten des genannten Grenzwertes erfassbar. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse unumgänglich.

Turnus der DF-Untersuchungen

Der LRT *6110 sollte nach spätestens sechs Jahren erneut untersucht werden.

3.2 LRT *6212 Orchideenreicher Halbtrockenrasen

Der LRT *6212 ist vor allem in den Teilgebieten Schmidteberg, Klosterberg und in Teilgebiet 6 (südwestlich Oberwerba) vertreten. Es handelt sich um Reste ehemals ausgedehnterer Bestände.

Zur Methodik verweisen wir auf das Kapitel 3.1.1.

3.2.1 Vegetation

Bei den Kalkmagerrasen des Untersuchungsgebietes handelt es sich pflanzensoziologisch um Enzian-Schillergras-Rasen (Gentiano-Koelerietum). Als dealpines Florenelement ist *Sesleria varia* (Blaugras) im Gebiet vorhanden. Das Blaugras kommt in allen Magerrasenbeständen des Gebietes vor, allerdings variiert sein Deckungsgrad in den unterschiedlichen Flächen erheblich. Während es im Bestand unter dem Langenstein am Klosterberg die flächendeckend dominierende Art darstellt (Deckungsgrad in der DF 8 60%) und auch in der nördlich davon gelegenen DF 19 einen Deckungsgrad von 50% erreicht, ist es in den anderen Beständen zwar immer vorhanden, jedoch nie die dominierende Art.

Insbesondere in der nördlichsten Magerrasenfläche des Teilgebietes Klosterberg kommen die Orchideen *Orchis tridentata* (Dreizähniges Knabenkraut), *Orchis mascula* (Stattliches Knabenkraut) und *Ophrys insectifera* (Fliegen-Ragwurz) in einer großen Individuenzahl vor. Hier ist auch eine kleine Population des Großen Windröschens (*Anemone sylvestris*) vorhanden. In Bezug auf die Artenausstattung handelt es sich hierbei um den besten Magerrasenbestand des Untersuchungsgebietes. Auffällig ist allerdings, dass in dieser Fläche keine Enzianart nachgewiesen werden konnte.

Die Magerrasen des Gebietes werden den „besonderen orchideenreichen Beständen“ zugerechnet, weil sie mit *Ophrys insectifera* (Fliegen-Ragwurz) eine große Population mindestens einer bundesweit gefährdeten Orchideenart aufweisen. Außerdem kommen im Gebiet mit *Cephalanthera damasonium* (Weißes Waldvögelein), *C. rubra* (Rotes Waldvögelein), *Epipactis atrorubens* (Braunrote Stendelwurz), *Orchis tridentata* (Dreizähniges Knabenkraut), *Orchis mascula* (Stattliches Knabenkraut), *Platanthera chlorantha* (Berg-Waldhyazinthe), *Listera ovata* (Großes Zweiblatt) und *Neottia nidus-avis* (Nestwurz) insgesamt neun Orchideenarten vor, so dass von einem hohen Artenreichtum an Orchideen gesprochen werden kann.

Enziane sind im gesamten Untersuchungsgebiet selten. *Gentianella germanica* (Deutscher Enzian) konnte nur auf der gegatterten mittleren Fläche am Klosterberg mit fünf Exemplaren nachgewiesen werden. Auf derselben Fläche finden sich wenige Exemplare von *Gentianella ciliata* (Fransen-Enzian). Der Fransen-Enzian ist auch mit wenigen Individuen am Schmidteberg sowie im *Sesleria*-reichen Magerrasen unterhalb des Langensteins vertreten.

Bemerkenswert ist der Zustand des Magerrasens am Schmidteberg. Hier wurde vor einigen Jahren die Aufforstung mit Nadelgehölzen entfernt. Obwohl die Magerrasenbestände sehr lückig sind und teilweise nur einen Gesamtdeckungsgrad der Krautschicht von 20% aufweisen, ist das Arteninventar des Gentiano-Koelerietum nahezu vollständig vorhanden.

Insbesondere am südlichen Klosterberg und am Schmidteberg finden sich Übergangsbestände der Magerrasen zu den Kalk-Pionierrasen. Hier kommen *Arenaria serpyllifolia* (Quendel-Sandkraut), *Holosteum umbellatum* (Spurre), *Erophila verna* (Frühlings-Hungerblümchen) und *Acinos arvensis* (Steinquendel) in den Magerrasenbeständen vor.

Der Magerrasen in Teilgebiet 6 (südlich Oberwerba) unterscheidet sich von den übrigen Magerrasen des Gebietes durch die Dominanz von *Bromus erectus* (Aufrechte Trespe) und dem nennenswerten Vorkommen von *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei).

3.2.2 Fauna

Eine Gesamtartenliste der 2004 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tagfalter-, Heuschrecken- und Vogelarten befindet sich im Anhang (Kap. 12.4) sowie in der Datenbank (Kapitel: Angaben zu Arten einschließlich Anhangs-Arten). Die Angaben zur Häufigkeit beziehen sich auf nachgewiesene Exemplare. Die Einteilung der Häufigkeitsklassen wurde in Anlehnung an die FFH-GDE-Datenbank vorgenommen.

Im Rahmen der Untersuchung wurden 29 Tagfalter- und Widderchenarten im LRT *6212 nachgewiesen. Status und Häufigkeit sind Tabelle 1) zu entnehmen. Es wurden sieben Arten der Roten Liste Hessens (Kristal & Brockmann 1996) sowie drei bundesweit gefährdete Arten (Pretscher 1998) festgestellt.

Hervorzuheben ist das Vorkommen von zwei in Hessen stark gefährdeten Schmetterlingsarten. Der Rote Dickkopffalter (*Spialia sertorius*), der von Bergmann (1952, zit. in Brockmann 1989) prägnanterweise als „Leitart der Wiesenknopfflor geröllreicher Blaugraslehnen an warmen Heidewaldrändern in Kalklandschaften der Hügelstufe“ bezeichnet wird, kommt an verschiedenen Stellen im Gebiet vor. Der Graubindige Mohrenfalter (*Erebia aethiops*) ist eine Art lichter, trockenwarmer Saumbiotope und gebüschdurchsetzter Mesobromion-Gesellschaften. Die Art wurde in den Randbereichen der Magerrasen am Klosterberg nachgewiesen (s. Karte Nr. 6). Seine Raupe lebt unter anderem an *Bromus erectus* und *Brachypodium pinnatum* (Ebert & Rennwald 1991). Für diesen Falter sollten xerotherme Gehölze in bestimmten Bereichen erhalten werden.

Die offenen Magerrasenbereiche sind des Weiteren Lebensraum von drei Bläulings-Arten.

Bei den meisten Arten (s. Tab. 1) ist von einer Reproduktion im FFH-Gebiet auszugehen, da die Standortansprüche hier erfüllt sind. Am Klosterberg konnten neben Imagines des Zwerg-Bläulings (*Cupido minimus*) auch Eier an Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) gefunden werden.

Als Nahrungsgast wurde darüber hinaus das Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*; *Sphingidae*) beobachtet.

Die Magerrasenhabitats am Klosterberg sind relativ kleinflächig ausgebildet, selbiges gilt für blütenreiche (trockenwarme) Säume, die als Nektarquelle für Schmetterlingsarten dienen. Möglicherweise als Folge dessen waren die Individuendichten, vor allem der gefährdeten Arten 2004 relativ gering. Sollten die diesjährigen Ergebnisse repräsentativ sein, lässt sich daraus eine Gefährdung der Bestände ableiten, da kleine Populationen anfällig gegenüber Umwelteinflüssen sind. Eine Vergrößerung der Magerrasen sowie der Erhalt blütenreicher Säume ist demnach anzustreben. Die Wiederbesiedlung von Rodungsflächen am Schmitteberg durch Tagfalterarten ist ein gutes Beispiel für den positiven Effekt solcher Maßnahmen.

Die Vorkommen der Tagfalter im Gebiet sind für den Naturraum von großer Bedeutung.

FFH-Gebiet 4719-304 „Langenstein, Klinger Klippen und Hochstein“
 Grunddatenerfassung 2004 Bearb.: C. Hepting, M. Förster, B. v. Blanckenhagen

Tab. 1: Tagfalter und Widderchen des LRT *6212

Häufigkeitsklassen: I: 1-5 Exemplare; II: 6-10 Ex.; III: 11-50 Ex.; IV: >50 Ex.

Status-Kategorien: b = bodenständig; (b) = Bodenständigkeit anzunehmen; Ng = Nahrungsgast. Rote Liste Regierungsbezirk Kassel (RP-Ks) und Hessen (He) nach Kristal & Brockmann (1996); Rote Liste BRD nach Pretschner (1998).

| Artname | Status | Häufigkeit | Rote Liste | | |
|---|--------|------------|------------|-----|-----|
| | | | RP-Ks | He | BRD |
| <i>Carterocephalus palaemon</i> Gelbwürfeliges Dickkopffalter | (b) | I | V | V | V |
| <i>Thymelicus sylvestris</i> Braunkolbiges Dickkopffalter | (b) | I | - | - | - |
| <i>Thymelicus lineola</i> Schwarzkolbiges Dickkopffalter | (b) | II | - | - | - |
| <i>Thymelicus acteon</i> Mattscheckiges Dickkopffalter | (b) | III | G | G | 3 |
| <i>Ochlodes venatus</i> Gemeiner Dickkopffalter | (b) | I | - | - | - |
| <i>Spialia sertorius</i> Roter Dickkopffalter | (b) | I | 3 | 2 | V |
| <i>Pyrgus malvae</i> Kleiner Malvendickkopffalter | (b) | I | V | V | V |
| <i>Papilio machaon</i> Schwalbenschwanz | (b) | I | V | V | V |
| <i>Colias hyale/alfacariensis</i> Goldene Acht/Hufeisenklee-Heufalter | (b) | I | 3/D | 3/G | -/V |
| <i>Gonepteryx rhamni</i> Zitronenfalter | (b) | II | - | - | - |
| <i>Pieris brassicae</i> Großer Kohlweißling | Ng | I | - | - | - |
| <i>Pieris rapae</i> Kleiner Kohlweißling | Ng | III | - | - | - |
| <i>Anthocharis cardamines</i> Aurorafalter | Ng | I | - | - | - |
| <i>Argynnis paphia</i> Kaisermantel | (b) | II | V | V | - |
| <i>Issoria lathonia</i> Kleiner Perlmutterfalter | Ng | I | V | V | - |
| <i>Melanargia galathea</i> Schachbrettfalter | (b) | III | - | - | - |
| <i>Erebia aethiops</i> Graubindiger Mohrenfalter | (b) | II | 3 | 2 | 3 |
| <i>Maniola jurtina</i> Großes Ochsenauge | (b) | III | - | - | - |
| <i>Aphantopus hyperantus</i> Brauner Waldvogel | (b) | III | - | - | - |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> Kleines Wiesenvögelchen | (b) | III | - | - | - |
| <i>Coenonympha arcania</i> Perlgrasfalter | (b) | I | V | V | V |
| <i>Hamearis lucina</i> Schlüsselblumen-Würfelfalter | (b) | III | 3 | 3 | 3 |
| <i>Callophrys rubi</i> Brombeer-Zipfelfalter | (b) | I | V | V | V |
| <i>Lycaena phlaeas</i> Kleiner Feuerfalter | Ng | I | - | - | - |
| <i>Cupido minimus</i> Zwerg-Bläuling | b | I | 3 | 3 | V |
| <i>Aricia agestis</i> Kleiner Sonnenröschen-Bläuling | (b) | I | 3 | V | V |
| <i>Polyommatus coridon</i> Silberblauer Bläuling | (b) | I | V | 3 | - |
| <i>Polyommatus icarus</i> Hauhechel-Bläuling | (b) | II | - | - | - |
| <i>Zygaena filipendulae</i> Gemeines Blutströpfchen | (b) | II | - | - | - |

Der LRT *6212 ist einschließlich der darin vorkommenden Gebüsche Lebensraum von sieben Heuschreckenarten. Angaben zur Häufigkeit sind Tabelle 2) zu entnehmen. Der Status „bodenständig“ wird für alle aufgeführten Arten angenommen. Die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*), eine Art der Roten Liste Hessens (Grenz & Malten 1995), kommt bevorzugt in den höherwüchsigen, leicht verbuschten Magerrasenbereichen vor. Als Charakterart für beweidete Magerrasen ist der Heide-Grashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) dagegen auf etwas wärmebegünstigte, kurzrasige Bereiche angewiesen. Die Langfühler-Dornschröcke (*Tetrix tenuicornis*) kommt im Gebiet an vegetationsarmen Stellen sowie auf den gerodeten Bereichen am Schmidteberg vor.

Tab. 2: Heuschrecken des LRT *6212

Häufigkeitsklassen: I: 1-5 Exemplare; II: 6-10 Ex.; III: 11-50 Ex.; IV: 51-100 Ex.; V: >100 Ex.

Rote Liste Hessen (He) nach Grenz & Malten (1995); Rote Liste BRD nach Ingrisch & Köhler (1998).

| Artnamen | | Häufigkeit | Rote Liste | |
|--------------------------------|----------------------------|------------|------------|-----|
| | | | He | BRD |
| <i>Metrioptera brachyptera</i> | Kurzflügelige Beißschrecke | III | 3 | - |
| <i>Chorthippus parallelus</i> | Gemeiner Grashüpfer | V | - | - |
| <i>Chorthippus biguttulus</i> | Nachtigall-Grashüpfer | V | - | - |
| <i>Chorthippus brunneus</i> | Brauner Grashüpfer | I | - | - |
| <i>Omocestus viridulus</i> | Bunter Grashüpfer | II | - | - |
| <i>Stenobothrus lineatus</i> | Heide-Grashüpfer | III | V | - |
| <i>Tetrix tenuicornis</i> | Langfühler-Dornschröcke | II | - | - |

Im LRT *6212 konnten 10 Vogelarten nachgewiesen werden, die die Halbtrockenrasen zumindest zur Nahrungssuche nutzten (Tab. 3). Aufgrund der Kleinflächigkeit der Magerrasen ist die Artenzahl nur gering. Weitere Vogelarten kommen in den angrenzenden Gehölzen und Grünländern vor. Sie sind im Anhang 12.4 mit aufgeführt.

Tab. 3: Vögel des LRT *6212

Status-Kategorien: Bn = Brutnachweis; Bb = Brutzeitbeobachtung/Brutverdacht; Ng = Nahrungsgast; VSR: Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG); Häufigkeit: v = Einzelindividuen, sehr kleine Populationen; r = kleine bis mittlere Populationen; c = große Populationen

Rote Liste Hessen (He) nach Hormann et al. (1997); Rote Liste BRD nach Bauer et al. (2002).

| Artname | Status | Häufigkeit | VSR | Rote Liste | |
|---|--------|------------|-----|------------|-----|
| | | | | He | BRD |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> Zaunkönig | Ng | v | - | - | - |
| <i>Prunella modularis</i> Heckenbraunelle | Ng | v | - | - | - |
| <i>Erithacus rubecula</i> Rotkehlchen | Ng | v | - | - | - |
| <i>Turdus merula</i> Amsel | Ng | v | - | - | - |
| <i>Turdus philomelos</i> Singdrossel | Ng | v | - | - | - |
| <i>Sylvia curruca</i> Klappergrasmücke | Ng | v | - | - | - |
| <i>Sylvia borin</i> Gartengrasmücke | Ng | v | - | - | - |
| <i>Sylvia atricapilla</i> Mönchsgrasmücke | Ng | v | - | - | - |
| <i>Phylloscopus collybita</i> Zilpzalp | Ng | v | - | - | - |
| <i>Parus major</i> Kohlmeise | Ng | v | - | - | - |

3.2.3 Habitatstrukturen

Es handelt sich um arten- und blütenreiche, mehrschichtig aufgebaute Bestände. Stellenweise steht Fels an. In diesen flachgründigen Bereichen sind die meist lückigen Magerrasen oft flechtenreich. Einige Bestände sind auch moosreich. Darüber hinaus sind die Magerrasen durch Gehölzgruppen sowie durch einzeln stehende Gehölze geprägt. Insbesondere am Klosterberg sowie im rinderbeweideten Magerrasen des Teilgebietes 6 (südlich Oberwerba) sind Gruppen von *Juniperus communis* (Wacholder) vorhanden.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Im Teilgebiet Klosterberg gibt es zwei gegatterte Flächen, die seit einigen Jahren wieder regelmäßig beweidet werden. Die Schäfer sind Fritz Bock und Georg Schutte. Die nördlichste Fläche wird von sechs Heidschnucken und zwei Zwergziegen von Fritz Bock Ende Juli beweidet. Dabei wurde der obere Hangbereich, in dem das Vorkommen von *Anemone sylvestris* (Großes Windröschen) liegt, von der Beweidung ausgenommen. Bis zum letzten Begehungszeitpunkt Mitte Oktober fand hier keine weitere Beweidung oder eine Öffnung des ausgezäunten Bereiches statt. Die zweite gegatterte Fläche wird derzeit im Juli beweidet.

Der *Sesleria*-reiche Magerrasen an der südwestlichen Ecke des Teilgebietes Langenstein wurde im letzten Jahr durch Hütebetrieb von G. Schutte ehrenamtlich beweidet. Von hier aus zog die 130 Tiere umfassende Herde am Friedhof vorbei zum Schmidteberg, wo die Tiere vom 03.06. bis zum 14.06. verblieben.

Der nördliche Teil der Magerrasenflächen am Schmidteberg wurde vom 08.10. bis zum 23.10. durch 30 Schafe und zwei Ziegen ein zweites Mal beweidet.

Die *Bromus erectus*-reiche Fläche in Teilgebiet 6 wird mit Rindern beweidet.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die drei Magerrasenbestände am Klosterberg und die Magerrasenbestände des Schmidteberges sind durch Verbuschung bzw. Gehölzaufkommen gefährdet.

Die Magerrasen am Schmidteberg sind durch die ehemalige Aufforstung sowohl in ihrer Struktur als auch in ihrer Artenausstattung beeinträchtigt. Außerdem verbuscht die Fläche teilweise mit *Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche), *Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel), *Berberis vulgaris* (Berberitze), *Ligustrum vulgare* (Liguster), *Frangula alnus* (Faulbaum) und *Betula pendula* (Birke).

Insgesamt nahmen die Magerrasen in der Vergangenheit eine wesentlich größere Fläche ein, die auch durch Kiefernauaufforstungen erheblich dezimiert wurde.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Magerrasenbestände des Untersuchungsgebietes entsprechen ganz überwiegend dem Erhaltungszustand B.

Die DF 8 dokumentiert einen blaugrasreichen Bestand am südlichen Klosterberg, der wegen seiner relativen Artenarmut in Bezug auf das Arteninventar die Bewertung B erhält. In Bezug auf die Habitate und Strukturen ist er nicht optimal ausgebildet (Bewertung C). Durch Unterbeweidung und Verbrachung ist die Fläche mäßig beeinträchtigt (B), so dass sich als Gesamtbewertung B ergibt.

Die zweite blaugrasreiche Fläche (DF 19) erreicht ebenfalls in Bezug auf das Arteninventar die Bewertung B. Die Habitate und Strukturen sind hier optimal ausgebildet (der Bestand ist lückig, mehrschichtig aufgebaut, kleinflächig anstehender Fels, sowie schuttreiche Bereiche bereichern das Bild des blütenreichen, mosaikartigen Bestandes (A)). Stellenweise kommt es zu erheblicher Verbuschung (B). In der Gesamtbewertung erreicht diese Fläche die Bewertung B.

Sämtliche Flächen des Schmidteberges erhalten die Gesamtbewertung B. Die Artenausstattung ist mit B zu bewerten, in Bezug auf die Habitate und Strukturen weisen die Flächen aufgrund der geringen Vegetationsbedeckung Defizite auf. Als Beeinträchtigung ist die ehemalige Aufforstung der Flächen anzusehen, die als Ursache für die rezenten strukturellen Defizite zu sehen ist.

Die *Bromus erectus*-dominierte rinderbeweidete Fläche in Teilgebiet 6 (südlich Oberwerba) (DF18) erreicht in Bezug auf das Arteninventar die Bewertung B. Auch in Bezug auf Habitate und Strukturen ist die Fläche gut ausgebildet und wird somit insgesamt der Bewertung B zugeordnet.

Lediglich die nördlichste Magerrasenfläche am Klosterberg erreicht aufgrund ihrer sehr guten Artenausstattung und der sehr gut ausgebildeten Habitate und Strukturen bei einer geringen Gefährdung durch Verbuschung den Erhaltungszustand A.

3.2.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT (= Fläche mit günstigem Erhaltungszustand)

Die Fläche des LRT *6212 ist mit 2,15 ha so gering, dass grundsätzlich kein Verlust hingenommen werden kann. Anzustreben ist im Gegenteil die Ausbreitung des Halbtrockenrasens. Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung wird der Schwellenwert auf 95 % der derzeitigen Flächengröße festgesetzt.

Dauerbeobachtungsflächen

Für den Zustand der Dauerbeobachtungsflächen wurde der Grad der Verbuschung bzw. der Verbrachung als der aussagekräftigste Parameter gewählt. Da in der Datenbank die Bezeichnung „Verbuschungszeiger“ nicht vorhanden ist, wurde statt dessen „Brachezeiger“ gewählt. Gemeint ist jedoch der Anteil der Gehölze sowie der Anteil von *Brachypodium pinnatum* (Fiederzwenke). Der Gesamtanteil der Verbrachungszeiger sollte 10% in der Krautschicht nicht übersteigen. Zusätzlich wurde ein Schwellenwert für die Gehölzarten in der Strauchschicht angegeben, da auch die Strauchschicht insgesamt einen Anteil von etwa 3% nicht übersteigen sollte. Lediglich in den DF, in denen die Strauchschicht derzeit schon höher als 3% liegt, wurde der Schwellenwert höher angesetzt (DF 19).

In zwei der sieben Dauerbeobachtungsflächen (DF 6 und DF 8) liegt der momentane Anteil der oben genannten Zeiger in der Krautschicht über 10%, so dass der Schwellenwert hier höher angesetzt werden musste. Entwicklungsziel ist jedoch auch für diese Flächen ein Anteil der Verbrachungszeiger von unter 10%.

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen ist die Entwicklung des Gesamtartenbestandes ausschlaggebend. Nicht jede negative Veränderung ist durch das Überschreiten der genannten Grenzwerte erfassbar. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse unumgänglich.

Turnus der DF-Untersuchungen

Der LRT *6212 sollte bereits nach drei Jahren erneut untersucht werden, um die Auswirkungen der Schafbeweidung auf die Entwicklung des Halbtrockenrasens beurteilen zu können. Sämtliche Magerrasen sind stark durch die Verbuschung bedroht und es sollte gerade diesem Parameter eine besondere Aufmerksamkeit zuteil werden.

3.3 LRT *7220 Kalktuffquellen

Im Gebiet werden vier Kalktuffquellen vom Landesverband für Höhlen- und Karstforschung angegeben. Jeweils zwei von ihnen liegen in enger Nachbarschaft östlich der Kampmühle und weitere zwei liegen am Fuß des Teilgebietes „Klinger Klippen“. An den Klinger Klippen ist ein Teil der Tuffquelle 1 gefasst und mündet in einen mit Beton verbauten „Wasserhahn“. Die kalkreiche Sturz- und Sickerquelle weist eine stattliche Tuffbildung auf und ist ca. 100 m² groß. Davor befindet sich ein

kleiner Grillplatz mit Tisch und Bank, der Platz vor der Quelle ist geschottert. Die zweite „Kalkreiche Sickerquelle“ ist mit ca. 50m² kleiner und nicht gefasst (Tuffquelle 2).

Die Kampmühlenquelle 1 bildet laut Aussage des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung einen breiten Quellhang mit Kalktuffbildung. Die Kampmühlenquelle 2 entspringt am Oberhang und weist eine mächtige Kalktuffbildung auf. Aus diesem Grund hat sie in der Vergangenheit ihren Lauf verlagert.

Zur Methodik siehe Kapitel 3.1.1.

3.3.1 Vegetation

Die Tuffquelle 1 des Teilgebietes „Klinger Klippen“ weist die typische Vegetation der Kalktuffquellen auf. Mit *Cratoneuron filicinum*, *Eucladium verticillatum* und *Pellia endivifolia* sind drei Moosarten vertreten, die natürlicherweise Kalktuffquellen aufbauen.

Die Tuffquelle 2 an den „Klinger Klippen“ weist keine Vegetation auf.

Die Kampmühlenquelle 2 zeigt keine der Arten, die laut Bewertungsbogen relevant sind. Im Bereich des Oberhangs, also dem eigentlichen Quellbereich, sowie entlang des Quellbachs befindet sich keinerlei Vegetation, was auf die Beschattung durch die Fichten zurückgeführt werden kann. Dort, wo das Quellgerinne aus dem Wald austritt und der kleine Quellbach zunächst zwischen Waldrand und Weg und dann in Form eines Grabens am Wiesenweg entlang fließt, befindet sich eine *Equisetum telmateja*-Flur. Sie besteht im Wesentlichen aus dem seltenen *Equisetum telmateja* (Riesen-Schachtelhalm), *Brachypodium pinnatum* (Fieder-Zwenke) und *Rubus caesius* (Kratzbeere).

Die Kampmühlenquelle 1 zeigt keinerlei Vegetation, die für Kalkquellen typisch ist. Sie befindet sich im Graben des Weges.

3.3.2 Fauna

LRT-spezifische zoologische Untersuchungen wurden nicht beauftragt. Die Angaben sind dem „Gutachten zur gesamthessischen Situation der nicht touristisch erschlossenen Höhlen“, das vom Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V. erstellt wurde, entnommen.

Tuffquelle 1 im Klingebachtal (Teilgebiet Klinger Klippen)

Weichtiere: *Carychium sp.*

Krebse: *Niphargus schellenbergi*, Ostracoda

Steinfliegen: Nemouridae

Köcherfliegen: Beraeidae; *Crunoecia irrorata*

Sonstige: Chironomidae-Larven

Tuffquelle 2 im Klingebachtal

Käfer: Scirtidae

Weichtiere: *Euconulus* sp.

Strudelwürmer: *Crenobia alpina*

Krebse: *Niphargus schellenbergi*, Copepoda, Ostracoda

Wenigborster: Oligochaeta

Steinfliegen: Nemouridae

Köcherfliegen: Trichoptera, Beraeidae

Sonstige: Chironomidae-Larven

Kampmühlenquelle 1

Amphibien: Fadenmolch (*Triturus helveticus*), Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Weichtiere: *Pisidium* sp.

Krebse: *Gammarus fossarum*, Copepoda, Ostracoda

Steinfliegen: Nemouridae

Köcherfliegen: Trichoptera

Sonstige: Chironomidae-Larven

Kampmühlenquelle 2

Reptilien/Amphibien: *Salamandra salamandra terrestris* (Feuersalamanderlarven)

Käfer: Scirtidae

Strudelwürmer: *Crenobia alpina*

Krebse: *Gammarus fossarum*, *Niphargus schellenbergi*, Copepoda

Köcherfliegen: Beraeidae; *Crunoecia irrorata*

Sonstige: Chironomidae-Larven, Limoniidae-Larven, *Atractides fonticolus*

3.3.3 Habitatstrukturen

Die Kampmühlenquelle 1 bildet einen ca. 100 m² großen, flächigen Bestand mit Kalktuffbildung (B). Die Kampmühlenquelle 2 hat in der Vergangenheit Sinterterrassen gebildet, fließt gegenwärtig aber östlich an diesen vorbei, weil die mächtige Tuffbildung eine Laufverlagerung erzwang (B). Die Tuffquelle 1 im Klingebachtal bildet einen flächigen Bestand, ist sehr moosreich, zeigt quellige Bereiche und weist eine mächtige Kalktuffbildung auf (A). Die Tuffquelle 2 zeigt lediglich Kalktuffbildung und quellige Bereiche (B).

3.3.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Kalktuffquellen sind nicht genutzt. Die Tuffquelle 1 im Klingebachtal ist teilweise gefasst; das Wasser fließt aus einem kleinen Wasserhahn und wird insofern durch touristische Gruppen (insbesondere an Sonn- und Feiertagen) genutzt.

3.3.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Kampmühlenquellen 1 und 2 sind durch die umgebenden Nadelbäume stark beeinträchtigt. Zusätzlich wurde im Sommer 2004 eine alte Duschwanne in den Quellbereich eingebracht, die bei den ersten Begehungen im Frühjahr 2004 noch nicht vorhanden war.

Die Tuffquelle 1 im Klingebachtal ist durch die Quellfassung teilweise anthropogen überprägt. Durch die Nutzung des Umfeldes als Grillplatz ist diese Quelle akut gefährdet.

3.3.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die vier im FFH-Gebiet liegenden Kalktuffquellen sind sehr unterschiedlich in ihrer Artenausstattung, Struktur und in Bezug auf ihre Beeinträchtigungen. Die Tuffquelle 1 im Klingebachtal weist zwar durch die Quellfassung einen höheren Grad an Beeinträchtigung auf, ist jedoch die einzige, die eine typische Vegetation zeigt. Sie erhält daher die Gesamtbewertung B. Die benachbarte Tuffquelle 2 zeigt keine typische Vegetation, ist jedoch auch nicht beeinträchtigt und erhält daher ebenso die Bewertung B.

Die beiden Kampmühlenquellen weisen einerseits nicht das typische Arteninventar auf (Bewertung C) und sind durch die umgebenden Nadelbäume beeinträchtigt. Strukturell erreicht die Kampmühlenquelle 2 die Bewertung A, so dass es hier zu einer Gesamtbewertung B kommt, während die Kampmühlenquelle 1 die Gesamtbewertung B aufgrund der geringeren Beeinträchtigung durch die weiter entfernt stehenden Fichten erhält.

3.3.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT (= Fläche mit günstigem Erhaltungszustand)

Kalktuffquellen sind seltene und kleinflächige Strukturen. Ihre Fläche sollte sich keinesfalls verringern. Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung wird der Schwellenwert auf 95% der derzeitigen Flächengröße festgesetzt.

Dauerbeobachtungsflächen

Im Hinblick auf die Schwellenwerte ist es in diesem Fall nicht möglich einen gemeinsamen Schwellenwert für die Tuffquellen zu bestimmen, da zwei der vier Quellen keine typische Vegetation aufweisen und die Vegetation der beiden anderen sehr unterschiedlich ist. Während die Tuffquelle 1 im Klingebachtal ausschließlich von Moosen bewachsen ist, zeigt die Kampmühlenquelle 2 ausschließlich Höhere Pflanzen. Es wurde daher bei der Tuffquelle 1 im Klingebachtal das Vorkommen von drei gesellschaftstypischen Moosarten des Cratoneurion gewählt. Die Kampmühlenquelle 2 zeigt eine *Equisetum telmateia*-Flur, in der *E. telmateja* (Riesen-Schachtelhalm) einen Deckungsgrad von 20% aufweist. Der Riesen-Schachtelhalm

ist einerseits selten und andererseits eine typische Art von Kalktuff-Standorten und sollte daher im Bestand nicht zurückgehen. Der Schwellenwert wurde daher auf 15% Deckungsgrad in der Dauerfläche festgelegt.

3.4 LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

In fünf der acht Teilgebiete sind große Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation vorhanden. Insbesondere am Schmidteberg kommt der LRT in enger standörtlicher Verzahnung mit dem LRT *6110 bzw. mit dem LRT *6212 vor. Zur Methodik siehe Kapitel 3.1.1.

3.4.1 Vegetation

Die Vegetation dieses LRT besteht im Wesentlichen aus Moosen und Flechten. Als höhere Pflanzen kommen vor allem Farne vor, wobei hier insbesondere *Asplenium trichomanes ssp. pachyrhachis* erwähnenswert ist. Pflanzensoziologisch handelt es sich um die Gesellschaften *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* und *Asplenio-Cystopterietum fragilis*. Die Moose *Anomodon viticulosus*, *Neckera complanata*, *Neckera crispa* und *Encalypta streptocarpa* sowie die Flechten *Opegrapha mougeotti*, *Porina linearis*, *Caloplaca chrysodeta*, *Lepraria lobificans*, *Lepraria nivalis* und diverse *Verrucaria*-Arten kommen regelmäßig vor.

3.4.2 Fauna

Es konnten zwei Tierarten nachgewiesen werden, die vor allem im Bereich des LRT 8210 vorkommen, allerdings auch in benachbarten Lebensraumtypen (LRT *6110, *6212) auftreten (Tab. 4).

Der Mauerfuchs (*Lasiommata megera*) bewohnt mit Felsen durchsetzte Magerrasen, Trockenhänge und Steinbrüche (Ebert & Rennwald 1991). Im Gebiet konnte er an drei Stellen gefunden werden.

Eine Besonderheit für das Gebiet ist der Steppen-Grashüpfer (*Chorthippus vagans*), ein Vorkommen, das für Nordhessen bemerkenswert ist (vgl. Ingrisch 1981, AVENA 2003). Die Art ist bundesweit als gefährdet eingestuft. Sie konnte an zwei Fels-Komplexen am Klosterberg nachgewiesen werden.

Tab. 4: Tagfalter und Heuschrecken des LRT 8210

Häufigkeitsklassen: I: 1-5 Exemplare; II: 6-10 Ex.; III: 11-50 Ex.; IV: >50 Ex.

Status-Kategorien: b = bodenständig; (b) = Bodenständigkeit anzunehmen; Ng = Nahrungsgast.

Tagfalter: Rote Liste Regierungsbezirk Kassel (RP-Ks) und Hessen (He) nach Kristal & Brockmann (1996); Rote Liste BRD nach Pretscher (1998). Heuschrecken: Rote Liste Hessen (He) nach Grenz & Malten (1995); Rote Liste BRD nach Ingrisch & Köhler (1998).

| Artnamen | Status | Häufigkeit | Rote Liste | | |
|--|--------|------------|------------|----|-----|
| | | | RP-Ks | He | BRD |
| <i>Lasiommata megera</i> Mauerfuchs | (b) | I | V | V | - |
| <i>Chorthippus vagans</i> Steppen-Grashüpfer | b | III | k.A. | 3 | 3 |

3.4.3 Habitatstrukturen

Die Habitate und Strukturen der Kalkfelsen sind außerordentlich vielfältig. Da es sich um natürliche Felsen handelt, ist das Vorhandensein von anstehendem Fels, Felsbänken, Spalten und Klüften, Felswänden, Felsböcken, Gesteinsschutt sowie von Steinen und Scherben selbstverständlich. Die Standorte sind stark reliefiert und flechtenreich.

3.4.4 Nutzungen und Bewirtschaftung

Die Kalkfelsen sind ungenutzt.

3.4.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Flächen des LRT 8210 sind meist gänzlich unbeeinträchtigt. Eine Ausnahme bildet ein Felsen im Teilgebiet Klosterberg, der von Fichten umgeben ist und beschattet wird. Da die Fichten allerdings in den letzten Jahren als Pflegemaßnahme vom Forstamt bereits teilweise entfernt wurden, stellen sie nur eine geringe Beeinträchtigung dar. (Die Entfernung der Fichten erfolgt in mehreren Etappen, weil insbesondere *Asplenium trichomanes* ssp. *pachyrhachis* empfindlich auf eine sofortige Entfernung der Fichten bzw. auf den daraus resultierenden höheren Lichteinfall reagieren würde.)

3.4.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Sowohl in Bezug auf Habitate und Strukturen als auch in Bezug auf die Gefährdungen und Beeinträchtigungen sind die Bestände des LRT 8210 meist optimal ausgebildet. Das Arteninventar besteht in der Regel aus Moosen und Flechten, nur selten aus Arten, die laut Bewertungsbogen relevant sind, so dass es hier meist zur Bewertung C kommt. Lediglich in Teilgebiet 6 (südlich Oberwerba) erreicht das Arteninventar die Bewertung B, so dass als Gesamtbewertung hier A resultiert. Alle übrigen Bestände entsprechen dem Erhaltungszustand B.

3.4.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT = Fläche mit günstigem Erhaltungszustand

Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung wird der Schwellenwert auf 95% der derzeitigen Flächengröße festgesetzt.

Dauerbeobachtungsflächen

Als Schwellenwert wurde das Vorhandensein von Klassen-, Ordnungs- oder Assoziationskennarten des Asplenietum trichomano-rutae-murariae festgelegt. Es handelt sich um die Arten *Asplenium trichomanes ssp. pachyrachis*, *Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens*, *Cystopteris fragilis* und *Asplenium ruta-muraria*. In der DF 2 sollten drei, in der DF 5 eine und in der DF 7 zwei der genannten Arten vorkommen.

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen ist die Entwicklung des Gesamtartenbestandes ausschlaggebend. Nicht jede negative Veränderung ist durch das Überschreiten der genannten Grenzwerte erfassbar. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse unumgänglich.

Turnus der DF-Untersuchungen

Der LRT 8210 sollte nach spätestens sechs Jahren erneut untersucht werden.

3.5 LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen

Im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung wurden auftragsgemäß keine Untersuchungen zu dem LRT 8310 angefertigt. Sämtliche Daten sind dem Gutachten zur gesamthessischen Situation der nicht touristisch erschlossenen Höhlen des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V. entnommen.

Einige Daten sind in diesem Gutachten nicht in der Genauigkeit angegeben, die bei der Eingabe in die Datenbank erforderlich ist. Es wurde z.B. nur ein Gesamtwert für die Flächengröße angegeben, aus dem sich die Flächengröße der beiden Wertstufen B und C nicht herleiten lässt. Auch die Gesamtlängen- und Tiefenangaben des Bewertungsbogens lassen keine nachvollziehbaren Rückschlüsse auf die Flächenberechnung der Höhlen zu. Zur Ermittlung der Gesamtfläche wurden die beiden Werte des ursprünglich vorgeschlagenen Gebietes „Langenstein bei Oberwerbe“ und dem ergänzenden Gebietsvorschlag „Zechsteinhöhlen bei Alraft“ addiert. Es wird dabei davon ausgegangen, dass es sich beim Gesamtwert um alle im Gebiet befindlichen Höhlen handelt. (Die Flächenberechnung der Höhlen ist im Gutachten nicht nachvollziehbar dargelegt. Da allein der Zyklon-Schacht eine Gesamtlänge von 30,6 m und eine Tiefe von 7,5 m hat scheint der Gesamtwert von 98 m² sehr gering zu sein.) Bei der Eingabe der höhlenspezifischen Arten wurden einige von der Datenbank nicht angenommen. Sie sind aus den Bewertungsbögen zu entnehmen und zusätzlich unten aufgeführt.

Für das Untersuchungsgebiet sind im oben genannten Gutachten folgende Höhlen aufgeführt:

- 4719/14 Felsenspalte
- 4719/08 Tridentata Höhle
- 4719/09 Zyklon-Schacht
- 4719/15 Heidberg-Höhle
- 4719/22 Schädelhöhle
- 4719/23 Fensterhöhle
- 4719/26 Opperbach-Abri
- 4719/28 Abri nördlich des Zyklon-Schachtes
- 4719/30 Knödelhöhle

Für diese Höhlen sind die Bewertungsbögen dem oben genannten Gutachten entnommen.

Der Anhang 4 des Gutachtens zeigt darüber hinaus das Vorkommen folgender weiterer Höhlen, zu denen jedoch keine detaillierten Informationen vorliegen:

- 4719/90 Felstor südlich des Zyklon-Schachtes
- 4719/06a Nördlicher Zwillingsstollen
- 4719/06b Südlicher Zwillingsstollen
- 4719/07 Sandstollen an der Felswand

3.5.1 Vegetation

Angaben zur Vegetation sind im oben zitierten Werk nicht gemacht.

3.5.2 Fauna

- 4719/08 Tridentata Höhle
 - Inachis io* (Tagpfauenaug)
 - Metellina merianae*

- 4719/09 Zyklon-Schacht
 - Salamandra salamandra* (Feuersalamander)
 - Triphosa dubitata*
 - Nesticus cellulanus*
 - Oniscus asellus* (Mauerassel)
 - Heleomyza captiosa*
 - Oxychilus cellarius*

4719/14 Felsenspalte
Metellina merianae
Nesticus cellulanus

4719/15 Heidberg-Höhle
 keine Angabe

4719/22 Schädelhöhle
 keine Angabe

4719/23 Fensterhöhle
Inachis io (Tagpfauenauge)
Metellina merianae

4719/26 Opperbach-Abri
 keine Angabe

4719/28 Abri nördlich des Zyklon-Schachtes
 keine Angabe

4719/30 Knödelhöhle
 keine Angabe

3.5.3 Habitatstrukturen

Es handelt sich bei den vorhandenen Höhlen um Karsthöhlen, lediglich die Felsenspalte ist eine Abrisskluff. Sie zeichnen sich durch ihre Ungestörtheit aus, teilweise sind Engstellen und Tiefenregionen vorhanden.

3.5.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Höhlen des Untersuchungsgebietes sind ungenutzt.

3.5.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Die Höhlen sind weitgehend unbeeinträchtigt. Lediglich im Zyklon-Schacht befinden sich Müllablagerungen.

3.5.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

| | Arten | Hab | Gef | | Gesamt |
|--------------------------|-------|-----|-----|----|--------|
| 4719/08 Tridentata Höhle | C | B | A | => | B |
| 4719/09 Zyklon-Schacht | B | B | A | => | B |
| 4719/14 Felsenspalte | C | C | A | => | C |
| 4719/15 Heidberg-Höhle | C | C | A | => | C |

| | Arten | Hab | Gef | Gesamt |
|--|-------|-----|------|--------|
| 4719/22 Schädelhöhle | C | C | A => | C |
| 4719/23 Fensterhöhle | C | C | A => | C |
| 4719/26 Opperbach-Abri | C | C | A => | C |
| 4719/28 Abri nördlich des Zyklon-Schachtes | C | C | A => | C |
| 4719/30 Knödelhöhle | C | C | A => | C |

3.5.7 Schwellenwerte

Im Gutachten des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V. sind keine Schwellenwerte für die Gesamtfläche des LRT angegeben. Dauerbeobachtungsflächen wurden nicht angelegt.

3.6 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

Die Flächen des LRT 9130 werden nachrichtlich aus den Daten der Forsteinrichtung übernommen und nicht weiter bearbeitet.

Nach unserem Geländeindruck ist im südlichen Bereich des Teilgebietes Hochstein zusätzlich der LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) vorhanden. In den uns vorliegenden Daten ist der LRT 9110 nicht vorhanden.

Kommen auf Flächen, die von der Grunddatenerhebung der Forsteinrichtung als Buchenwald mittlerer Standorte angegeben werden, andere LRT vor, so sind in der Karte die Ergebnisse der aktuellen Geländeerhebung dargestellt. Im Wesentlichen betrifft dies das Teilgebiet „Klinger Klippen“, das nach unseren Erhebungen vom LRT 9150 eingenommen wird. Auch im Teilgebiet Klosterberg gibt es Abweichungen der Forstdaten von unseren Erhebungen. Der dargestellte LRT 9130 kommt unserer Ansicht nach hier nicht vor, sondern die LRT 6110, 6212 sowie 9150. Die darüber hinausgehende Fläche wird in der Karte der LRT wie vorgegeben als LRT 9130 dargestellt.

3.7 LRT 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)

Der LRT 9150 ist im Untersuchungsgebiet in zwei der acht Teilflächen vorhanden. Der größere Bestand befindet sich im Teilgebiet „Klinger Klippen“ und nimmt mit Ausnahme der Felsen die gesamte Fläche ein.

Zur Methodik siehe 3.1.1

3.7.1 Vegetation

Pflanzensoziologisch sind die Bestände dem Carici-Fagetum (Orchideen-Buchenwald) zuzuordnen. Dementsprechend sind Arten wie *Cephalanthera rubra*

(Rotes Waldvögelein), *Cephalanthera damasonium* (Weißes Waldvögelein), *Epipactis atrorubens* (Braunrote Stendelwurz) und *Carex digitata* (Finger-Segge) vorhanden. Auch anspruchsvolle Arten wie *Actaea spicata* (Christophskraut), *Sanicula europaea* (Sanikel), *Tanacetum corymbosum* (Straußblütige Wucherblume) und *Aquilegia vulgaris* (Akelei) sind hier zu finden. Als floristische Besonderheit ist auf *Pyrola rotundifolia* (Rundblättriges Wintergrün) hinzuweisen.

Der Buchenwaldbestand unterhalb des Langensteins ist früher als Niederwald genutzt worden. Möglicherweise ist durch die starke Belaubung der vielstämmigen Buchen zu erklären, dass die Krautschicht sehr spärlich entwickelt ist, obwohl es sich um einen Südhang handelt.

3.7.2 Fauna

Die Kalkbuchenwälder wurden insbesondere avifaunistisch untersucht (Tab. 5). Eine Vielzahl kleinerer Baumhöhlen ist vor allem im südlichen Bereich des Teilgebietes Klinger Klippen festzustellen, die von Staren und Meisenarten als Brutplatz genutzt werden. Erwähnenswert ist das Vorkommen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) im Gebiet.

Des Weiteren wurde die Wald-Grille (*Nemobius sylvestris*) im Bereich der Klinger Klippen nachgewiesen.

Tab. 5: Vögel des LRT 9150

Status-Kategorien: Bn = Brutnachweis; Bb = Brutzeitbeobachtung/Brutverdacht; Ng = Nahrungsgast;
 VSR: Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG); Häufigkeit: v = Einzelindividuen, sehr kleine Populationen;
 r = kleine bis mittlere Populationen; c = große Populationen
 Rote Liste Hessen (He) nach Hormann et al. (1997); Rote Liste BRD nach Bauer et al. (2002).

| Artname | Status | Häufigkeit | VSR | Rote Liste | |
|--------------------------------|-----------------|------------|-----|------------|-----|
| | | | | He | BRD |
| <i>Columba palumbus</i> | Ringeltaube | Bv | v | - | - |
| <i>Dryocopus martius</i> | Schwarzspecht | Bv | v | + | - |
| <i>Dendrocopos major</i> | Buntspecht | Bv | v | - | - |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Zaunkönig | Bv | r | - | - |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Rotkehlchen | Bv | r | - | - |
| <i>Turdus merula</i> | Amsel | Bv | r | - | - |
| <i>Turdus philomelos</i> | Singdrossel | Bv | v | - | - |
| <i>Sylvia borin</i> | Gartengrasmücke | Ng | v | - | - |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Mönchsgrasmücke | Bv | v | - | - |
| <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | Waldlaubsänger | Bv | v | - | - |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | Zilpzalp | Bv | v | - | - |
| <i>Muscicapa striata</i> | Grauschnäpper | Bv | v | - | - |
| <i>Parus caeruleus</i> | Blaumeise | Bv | v | - | - |
| <i>Parus major</i> | Kohlmeise | Bn | r | - | - |
| <i>Sitta europaea</i> | Kleiber | Bv | v | - | - |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | Star | Bn | r | - | - |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Buchfink | Bv | r | - | - |

3.7.3 Habitatstrukturen

Die Buchen sind zum großen Teil krummschäftig, immer wieder finden sich stehende Dürrbäume und kleine Baumhöhlen. Der Totholzanteil ist mäßig. Neben den sehr großen Felsen der Klinger Klippen bzw. der Felswand im Teilgebiet Klosterberg stehen auch immer wieder kleinflächige Felsen an.

3.7.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Der südliche Bereich des Teilgebietes Klinger Klippen (4,2 ha) wird nicht regelmäßig forstlich genutzt (Wald außerhalb regelmäßigem forstlichem Betrieb). Der nördliche Teil (5,4 ha) wird als Hochwald bewirtschaftet. Der Kalkbuchenwald unterhalb des Langenstein wird nicht regelmäßig forstlich genutzt. (Frau Norkowski, Revierförsterin, mündl. Mitteilung).

3.7.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Geringfügige Beeinträchtigungen erfährt der LRT 9150 durch Freizeit- und Erholungsnutzung bzw. Trampelpfade.

3.7.6 Bewertung des Erhaltungszustandes

Der LRT 9150 im Teilgebiet Klinger Klippen ist in Bezug auf das Arteninventar sehr gut ausgebildet (A). Die Habitate und Strukturen sind gut ausgebildet (B). Die Beeinträchtigungen durch Freizeitnutzung ist als so gering anzusehen, dass sie nicht zur Abwertung führt. Die Gesamtbewertung für die Fläche an den Klinger Klippen liegt dementsprechend bei A.

Der Bestand am südlichen Klosterberg ist in Bezug auf das Arteninventar schlecht ausgebildet. Strukturell ist der Wald gut, Beeinträchtigungen liegen nicht vor, so dass der Erhaltungszustand insgesamt mit B bewertet wird.

3.7.7 Schwellenwerte

Gesamtfläche des LRT (= Fläche mit günstigem Erhaltungszustand)

Unter Berücksichtigung einer gewissen Unschärfe bei der Kartierung wird der Schwellenwert auf 95% der derzeitigen Flächengröße festgesetzt.

Dauerbeobachtungsflächen

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen werden die typischen Arten des Kalk-Buchenwaldes herangezogen. Die Auswahl der Arten erfolgte in Anlehnung an die im Bewertungsbogen angegebenen Arten. In den drei DF sollte die Anzahl der charakteristischen Arten einen bestimmten Schwellenwert nicht unterschreiten (DF 12: mindestens 9 Arten, DF 13 mindestens 11 Arten, DF 16: mindestens 2 Arten). Zusätzlich muss eine Assoziationskennart d.h. entweder *Cephalanthera damasonium* (Weißes Waldvöglein) oder *Cephalanthera rubra* (Rotes Waldvöglein) vorhanden sein.

Für das Monitoring auf den Dauerbeobachtungsflächen ist jedoch nicht allein die Anzahl der typischen Arten des Kalk-Buchenwaldes entscheidend, sondern die Entwicklung des Gesamtartenbestandes. Beispielsweise wäre in diesem Fall das Auftreten bzw. die Ausbreitung von Nitrophyten eine negative Veränderung, die durch den genannten Grenzwert nicht erfassbar ist. Für die Beurteilung ist deshalb eine gutachterliche Analyse unumgänglich.

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

4.1 FFH-Anhang II-Arten

Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie waren für das Gebiet vorab nicht bekannt und sind im Standarddatenbogen nicht aufgeführt. Zufallsfunde von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie haben sich im Gebiet nicht ergeben.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Bei der allgemeinen Bearbeitung der Fauna wurden als Arten der VSR Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) nachgewiesen. Die beiden erstgenannten Arten sind als Nahrungsgäste, der Schwarzspecht als wahrscheinlicher Brutvogel anzusehen. Die Beobachtung des im Standarddatenbogen als Nahrungsgast aufgeführten Wespenbussards (*Pernis apivorus*) konnte im Untersuchungsjahr nicht bestätigt werden.

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

Im Untersuchungsgebiet wurde an mehreren Stellen die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen. Die im Standarddatenbogen aufgeführte Schlingnatter (*Coronella austriaca*) konnte im Untersuchungsjahr nicht bestätigt werden.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Bemerkenswert ist der Eichen-Hainbuchenwald westlich der Kampmühlenquellen. Die Baumschicht wird im Wesentlichen aus Hainbuchen (*Carpinus betulus*), Feldahorn (*Acer campestre*) sowie einzelnen Eichen (*Quercus robur*) und Buchen (*Fagus sylvatica*) aufgebaut. Der südexponierte Bestand ist durch seine Strauchschicht aus Liguster (*Ligustrum vulgare*), Roter Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) und Feldahorn (*Acer campestre*) gut strukturiert. Es handelt sich um eine Ersatzgesellschaft auf dem Standort eines Kalk-Buchenwaldes, worauf z.B. die Finger-Segge (*Carex digitata*) hindeutet. An der oberen Hangkante befinden sich mehrere abgestorbene *Juniperus communis*-Exemplare. Aufgrund fehlender wärmeliebender Arten kann der Bestand nicht dem LRT 9170 zugeordnet werden.

Der Bestand zeigt, wie auch Eichen-Hainbuchenbestände am Hochstein (außerhalb der derzeitigen FFH-Gebietsabgrenzung), Spuren ehemaliger Niederwaldnutzung. Im Rahmen des Managementplans könnte eine Wiederaufnahme der Niederwaldnutzung für diese Bereiche vorgeschlagen werden.

Ein weiterer kleinflächiger bemerkenswerter Waldbestand befindet sich am Schmidteberg südöstlich Oberwerbe. Die Baumschicht besteht aus *Fagus sylvatica* (Buche), *Pinus sylvestris* (Kiefer), *Fraxinus excelsior* (Esche) und *Betula pendula* (Birke). Bemerkenswert sind die riesigen Felsen und Felswände mit Spalten und Klüften, auf denen auch eine reiche Strauch- und Krautschicht aus *Ligustrum vulgare* (Liguster), *Corylus avellana* (Hasel), *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder) und *Hedera helix* (Efeu) wächst.

Weiterhin ist auf zahlreiche Felswände hinzuweisen, die aufgrund fehlender Vegetation keinem LRT zuzuordnen sind, das Gebiet aber strukturell bereichern.

Zahlreiche Berberidion-Gebüsche mit Vorkommen von *Berberis vulgaris* (Berberitze) und *Cotoneaster integerrimus* (Gewöhnliche Zwergmispel) tragen zur strukturellen Vielfalt des Gebietes bei.

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Die Kontaktbiotope des Teilgebietes Klosterberg bestehen zum größten Teil aus intensiv genutztem Grünland. Während die westlich angrenzenden Grünlandflächen der Werbe-Aue keinen wesentlichen negativen Einfluss auf das Gebiet ausüben, können durch die oberhalb gelegenen Flächen Nährstoffe in die Magerrasen eingetragen werden.

Das Teilgebiet Schmidteberg ist oberhalb von intensiv genutztem Grünland und unterhalb von einer Straße umgeben. Beide Flächennutzungen üben einen negativen Einfluss auf diesen Gebietsteil aus.

Das Teilgebiet 6 (südlich Oberwerba) ist ebenfalls im Wesentlichen von intensiv genutztem Grünland umgeben. Durch Düngung können auch hier Nährstoffe in das Gebiet eingetragen werden.

Die beiden kleinen Gebietsteile nördlich von Alraft sind jeweils von einer vielbefahrenen Straße (der L3084 bzw. der B 251) sowie von intensiv genutztem Grünland umgeben. Inwiefern sich insbesondere die Straßen auf den LRT 8310 nicht touristisch erschlossene Höhlen auswirken, kann von uns nicht beurteilt werden.

Das Teilgebiet 4 (östlich der Kampmühle) ist im Wesentlichen von intensivem Grünland umgeben. Im südöstlichen Teil grenzt die Werbe an das Gebiet an. Durch das oberhalb gelegene Grünland können auch hier Nährstoffe in das Gebiet eingetragen werden, was vor allem für die Kalktuffquellen von Bedeutung ist.

Das Teilgebiet Klinger Klippen ist überwiegend von intensiv genutztem Grünland sowie von Äckern im Klingebachtal umgeben.

Das Teilgebiet Hochstein ist im Westen von intensiv genutztem Grünland umgeben. An allen anderen Seiten grenzen forstwirtschaftlich genutzte Flächen an. Der negative Einfluss, der von Fichtenkulturen allgemein ausgeht, ist in diesem Fall zu vernachlässigen, so lange wie innerhalb des FFH-Gebietes Fichtenbestände angrenzen.

Besonders erwähnenswert sind südwestlich an das Teilgebiet Hochstein angrenzende Teiche, die teilweise ein reiches Characeen-Vorkommen aufweisen.

6. Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Abweichungen zu den Angaben im Standarddatenbogen ergeben sich sowohl in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter LRT als auch in Bezug auf deren Flächenausdehnung. Die Ursache dafür liegt in der nun vorhandenen besseren Datenlage. Dies betrifft sowohl die im Gelände erhobenen gebietspezifischen Daten als auch die Daten zur Verbreitung der LRT im Naturraum und in Hessen (HMULF 2001, mit Ergänzungen vom Mai 2004).

FFH-Gebiet 4719-304 „Langenstein, Klinger Klippen und Hochstein“
 Grunddatenerfassung 2004 Bearb.: C. Hepting, M. Förster, B. v. Blanckenhagen

Tab. 6: Gegenüberstellung der Angaben im Standarddatenbogen (SDB von 1998, letzte Aktualisierung 2004) mit den Ergebnissen der Grunddatenerhebung (GDE).

| Code FFH | Lebensraum | Fläche in | | Rep | rel.Gr. | | | Erh.- Zust. | Ges.Wert | | | Quelle | Jahr |
|-------------|---|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|--------|-------------|
| | | ha | % | | N | L | D | | N | L | D | | |
| 5130 | Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und –rasen | 2,5 | 3,13 | B | 2 | 1 | 1 | A | B | C | SDB | 2004 | |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | GDE | 2004 | |
| *6110 | lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi) | 0,1 | 0,13 | A | 3 | 2 | 1 | A | A | B | B | SDB | 2004 |
| | | 0,036 | 0,043 | A | 1 | 1 | 1 | A | A | B | | GDE | 2004 |
| 6210 | Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) | 6 | 7,5 | B | 1 | 1 | 1 | B | B | C | B | SDB | 2004 |
| | | 2,16 | 2,58 | A | 2 | 1 | 1 | B | A | B | | GDE | 2004 |
| *7220 | Kalktuffquellen (Cratoneurion) | 0,02 | 0,03 | B | 3 | 1 | 1 | C | C | C | C | SDB | 2004 |
| | | 0,07 | 0,08 | B | 4 | 3 | 1 | B | A | B | | GDE | 2004 |
| 8210 | Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation | 1,2 | 1,5 | A | 4 | 2 | 1 | A | A | B | B | SDB | 2004 |
| | | 0,36 | 0,43 | A | 3 | 2 | 1 | B | A | B | | GDE | 2004 |
| 8310 | Nicht touristisch erschlossene Höhlen | 0,1 | 0,13 | B | 2 | 1 | 1 | B | B | B | C | SDB | 2004 |
| | | 0,01 | 0,01 | B | 3 | 1 | 1 | B | B | ? | ? | GDE | 2003 |
| 9130 | Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | SDB | 2004 |
| | | 10,5 | 12,54 | | | | | | | | | | |
| 9150 | Mitteluropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald | 5 | 6,25 | B | 1 | 1 | 1 | B | B | C | B | SDB | 2004 |
| | | 11,18 | 13,35 | A | 2 | 1 | 1 | A | A | B | | GDE | 2004 |
| 9180 | Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) | 0,2 | 0,25 | C | 1 | 1 | 1 | C | C | C | C | SDB | 2004 |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | GDE | 2004 |

Im Bereich des LRT 8310 wurden die Informationen des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung übernommen.

Entsprechend den neuen Vorgaben des BFN ist der LRT 5130 im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Der LRT 9180 Schlucht- und Hangmischwälder konnte im Gebiet nicht nachgewiesen werden.

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Die Gebietsabgrenzung ist im Wesentlichen fachlich nachvollziehbar und sinnvoll. Lediglich an zwei Stellen ist sie aus unserer Sicht fragwürdig. Im Teilgebiet 4 östlich der Kampmühle sind im östlichen Bereich größere Nadelholzbestände miteinbezogen worden. Diese haben – nach Entfernung der Nadelbäume - nur langfristig die Chance, sich zum LRT zu entwickeln. Als Pufferbereich für die Kampmühlenquellen wäre eine geringere Fläche ausreichend gewesen.

Der Gebietsteil „Hochstein“ ist demgegenüber im südlichen Bereich aus fachlicher Sicht zu erweitern. Einerseits ist der Hochstein – ein imposanter Felsen mit Vorkommen des LRT 8210 - in der derzeitigen Abgrenzung nicht enthalten. Weiterhin befinden sich auch südlich des Hochsteins neben kleinflächigen Anteilen von Eichen-

Hainbuchenwäldern größere Bereiche mit Buchenwäldern mittlerer Standorte, die strukturell sehr gut ausgestattet sind. Die Bestände weisen stehendes und liegendes Totholz in nennenswerter Menge auf. Zudem sind blockschuttreiche Anteile vorhanden, die einen Reichtum an Moosen und Flechten aufweisen.

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1 Leitbilder

Leitbild für das FFH-Gebiet „Langenstein, Klinger Klippen und Hochstein“ sind orchideenreiche und blaugrasreiche Kalkmagerrasen und Kalkbuchenwälder. Die beiden Gebietsteile Klosterberg und Schmidteberg sind von blaugrasreichen und orchideenreichen Magerrasen dominiert. Der Gehölzanteil sollte 15% der Magerrasenfläche nicht übersteigen. In den Teilgebieten Klosterberg, Schmidteberg, Hochstein und im Teilgebiet 6 südwestlich Oberwerba existieren beachtliche Felsen, die Standorte der Kalk-Pionierrasen (LRT *6110) und der Felsspaltenvegetation (LRT 8210) darstellen. Die vier Kalktuffquellen sind unbeeinträchtigt, d.h. sie sind weder gefasst, noch durch Nadelbäume umgeben. Im Teilgebiet Klinger Klippen sind altholzreiche und strukturreiche Kalkbuchenwälder entwickelt.

Im gesamten FFH-Gebiet sind keine Nadelholzbestände vorhanden.

7.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Erhaltungsziel ist der Schutz der artenreichen Kalkmagerrasen (LRT *6212) mit folgenden bemerkenswerten Arten:

Höhere Pflanzen

Allium carinatum (Gekielter Lauch)
Asplenium trichomanes ssp. pachyrachis
Cephalanthera rubra (Rotes Waldvöglein)
Epipactis atrorubens (Rotbraune Stendelwurz)
Equisetum telmateia (Riesen-Schachtelhalm)
Gentianella ciliata (Fransen-Enzian)
Gentianella germanica (Deutscher Enzian)
Hieracium bifidum (Gabeliges Habichtskraut)
Hieracium wisbaurianum (Wisbaurs Habichtskraut)
Ophrys insectifera (Fliegen-Ragwurz)
Orchis mascula (Stattliches Knabenkraut)
Orchis tridentata (Dreizähniges Knabenkraut)
Sesleria varia (Blaugras)
Veronica praecox (Früher Ehrenpreis)

Flechten

Cladonia furcata ssp. *subrangiformis*

Gyalecta jenensis

Peltigera rufescens

Solenopsora candidans

Squamarina lentigera

Toninia sedifolia

Tagfalter

Aricia agestis (Kleiner Sonnenröschen- Bläuling)

Cupido minimus (Zwerg-Bläuling)

Erebia aethiops (Graubindiger Mohrenfalter)

Hamearis lucina (Schlüsselblumen-Würfelfalter)

Polyommatus coridon (Silberblauer Bläuling)

Spialia sertorius (Roter Dickkopffalter)

Thymelicus acteon (Mattscheckiger Dickkopffalter)

Heuschrecken

Chorthippus vagans (Steppen-Grashüpfer)

Metrioptera brachyptera (Kurzflügelige Beißschrecke)

Die LRT *6110 und 8210 sind moos- und flechtenreich und sollten von Gehölzaufkommen und Beschattung verschont werden.

Entwicklungsziel ist die Ausdehnung der Magerrasen am Klosterberg sowie die Verbesserung des Erhaltungszustandes der Magerrasen am Schmidteberg.

Die vier im Gebiet befindlichen Kalktuffquellen (LRT 7220) sollten von ihren Beeinträchtigungen durch Nadelholzaufforstungen und touristische Nutzungen befreit werden. Entwicklungsziele für die Kalk-Buchenwälder ist die Entwicklung von strukturreichen Beständen.

Güte und Bedeutung nach Standarddatenbogen:

Orchideenreicher Halbtrockenrasen und Buchenwald, Blaugrasrasen und Blaugras-Kiefernwälder, Felspioniervegetation. Einbezogen sind zwei räumlich getrennt liegende Kalkbuchenwaldkomplexe, in zwei Teilgebieten kommen jeweils zwei Kalktuffquellen vor. Die beiden Teilgebiete nördlich von Alraft, sowie der nördlichste Teil des Gebietes „Klosterberg“ weisen zahlreiche nicht touristisch erschlossene Höhlen auf, die teilweise als Fledermaus-Winterquartiere geeignet sind.

Schutzgegenstand

Hessenweit bedeutender und artenreicher Magerrasen auf Zechstein, Blaugras-Rasen als Eiszeitrelikt, hohe Strukturvielfalt, Vielfalt seltener und gefährdeter Tiere und Pflanzen.

Für die Meldung des Gebietes ist ausschlaggebend:

1. LRT *6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)
2. LRT *6212 Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (*Festuco-Brometalia*), mit besonderem Orchideenreichtum
3. LRT *7220 Kalktuffquellen
4. LRT 8210 Natürliche und naturnahe Kalkfelsen und ihre Felsspaltenvegetation
5. LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen
6. LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
7. LRT 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)

Schutzziele

Schutzziele/Maßnahmen für Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*6110):

Für die Kalk-Pionierrasen sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich, es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die entsprechenden Standorte nicht von Gehölzen überwachsen werden. Dies ist bei der vorgeschlagenen Schafbeweidung der Magerrasen (LRT *6212) auch für die meisten Standorte gewährleistet, da die Kalk-Pionierrasen sich kleinflächig innerhalb der Magerrasen befinden.

Schutzziele/Maßnahmen für Kalkmagerrasen (*6212):

Erhaltung und Entwicklung artenreicher (v.a. orchideenreicher) Kalkmagerrasen durch

- extensive Schafbeweidung
- Verringerung des Gehölzanteils
- Entfernen der Nadelholzbestände

Schutzziele/Maßnahmen für Kalktuffquellen (*7220):

Erhaltung und Entwicklung naturnaher Kalktuffquellen durch

- Entfernung der Quelfassung und dem davor gelegenen Grillplatz
- Entfernung der umgebenden Fichten
- Entfernung der alten Wanne aus der Kampmühlenquelle 2

Schutzziele/Maßnahmen für Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210):

Für die Kalkfelsen sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich, lediglich die Beschattung – insbesondere durch Nadelbäume – sollte minimiert werden.

Schutzziele/Maßnahmen für Mitteleuropäischen Orchideen-Kalkbuchenwald (9150):

Schutzziel ist die Erhaltung bzw. Entwicklung von strukturreichen Kalkbuchenwäldern. Zum Erreichen dieses Schutzzieles ist es sinnvoll die regelmäßige forstliche Nutzung in den Kalkbuchenwaldbeständen aufzugeben.

Weitere nicht FFH-lebensraumtyp- oder artbezogene Schutzziele

Keine.

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

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

A01 Extensivierung

Die intensiv genutzten Grünlandflächen sollten extensiviert werden. Anzustreben ist eine zweischürige Mahd sowie Verzicht auf Düngung.

A02 Entwicklungsfläche

Als Entwicklungsflächen zum LRT *6212 werden die Flächen bezeichnet, die gegenwärtig einen nennenswerten Anteil von Magerrasenarten und Blaugras aufweisen. Diese sind kurz- bis mittelfristig durch Entfernung der Nadelhölzer zu Magerrasen zu entwickeln. Dies gilt nicht nur für die dargestellten Bereiche, sondern auch darüber hinaus. Unter den gepflanzten Nadelgehölzen sind immer wieder kleinflächig Magerrasenreste vorhanden, so dass sich bei einer Umnutzung der Fläche der Lebensraumtyp an verschiedenen Stellen entwickeln und von dort ausbreiten kann.

Im Teilgebiet Klinger Klippen sind drei Grünlandflächen als Entwicklungsflächen zum LRT 6510 dargestellt. Es handelt sich vor allem um einen ehemaligen Acker; die Vegetation ist derzeit lückig, weist aber neben *Taraxacum officinale* (Löwenzahn), *Geranium dissectum* (Schlitzblättriger Storchschnabel) und *Convolvulus arvensis* (Acker-Winde) etliche Magerkeitszeiger wie *Leucanthemum ircutianum* (Wiesen-Margerite) und *Trisetum flavescens* (Goldhafer) auf und ist daher mittelfristig zum LRT 6510 entwickelbar.

N06 Schafbeweidung

Zum Erhalt der wertvollen Halbtrockenrasen ist unbedingt eine regelmäßige Nutzung der Fläche anzustreben. Optimal ist in jedem Fall die Schafbeweidung, da sie zur Ausbildung des Pflanzenbestandes geführt hat. In der Vergangenheit wurde die Beweidung vermutlich mit einer Wanderschafherde durchgeführt. Die vom derzeitigen Schäfer praktizierte Koppelschafhaltung mit anschließender Gehölzreduktion ist wahrscheinlich ebenfalls geeignet, die Kalkmagerrasen in ihrem guten Erhaltungszustand zu sichern. Möglicherweise ist die Koppelschafhaltung für einige Flächen sogar zu bevorzugen, da durch die Einzäunung ein intensives Befressen eher gewährleistet ist als mit einer ziehenden Herde. Insbesondere die südwestlichste Fläche im Teilgebiet Klosterberg ist zukünftig eher durch gekoppelte Schafe zu beweiden, da hier die Tiere ansonsten leicht in benachbarte Flächen und Privatgrundstücke eindringen können.

Im Teilgebiet 6 südlich Oberwerba, in dem der Magerrasen derzeit rinderbeweidet ist, wäre die Schafbeweidung der Rinderbeweidung vorzuziehen. Wesentlich ist jedoch eine Aufrechterhaltung der Nutzung, so dass die Rinderbeweidung beibehalten werden kann, sofern die Schafbeweidung nicht realisierbar ist.

Über die Pflege der bestehenden Kalkmagerrasen hinaus ist eine Ausdehnung der Schafbeweidung mit dem Ziel der Vergrößerung der Magerrasenfläche erstrebenswert. Sie sollte auf Kosten von Nadelholzbeständen bzw. Gehölzen stattfinden (vgl. G02). Der Umsetzung dieser Maßnahme steht insofern wenig entgegen, als dass Herr Schutte (Schäfer) ein großes Interesse an der Pflege des FFH-Gebietes hat und aus Gründen der Existenzsicherung auch weitere Flächen zur Beweidung benötigt. Gespräche mit ihm haben ergeben, dass er bereit ist, die hier vorgeschlagenen Flächen mitzubeweiden, auch wenn sie zunächst wenig lukrativ sind.

Der Nachtpferch der Schafe sollte aus naturschutzfachlichen Gründen außerhalb des FFH-Gebietes erfolgen. Allerdings ist die langfristige Erhaltung der wertvollen Magerrasenflächen nur denkbar, wenn sie durch Schafe beweidet werden. Daher ist ein wesentliches Ziel, dem im Gebiet ansässigen Schäfer praktikable Bedingungen zu schaffen, die sein Verbleiben im Gebiet sicherstellen. Aus diesem Grund wären auch Pferchflächen innerhalb des FFH-Gebietes denkbar, etwa die derzeit pferdebeweidete nördlichste Intensivgrünlandfläche am Schmidteberg oder die rinderbeweidete Intensivgrünlandfläche östlich des Wehrsteins im Teilgebiet Klosterberg.

N01 Mahd

Gemäht werden soll das Grünland am östlichen Klosterberg, in der Teilfläche 6 südwestlich Oberwerba, die Grünlandfläche über den Klinger Klippen und die Grünlandfläche östlich der Kampmühle. Vorgeschlagen wird eine zweischürige Mahd.

8.2 Entwicklungsmaßnahmen

G01 Entbuschung

Da der Anteil der Gehölze nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet - gerade im Hinblick auf die Kleinflächigkeit der wertvollen Magerrasen - zu hoch ist, sollte in jedem Fall eine manuelle Gehölzreduktion stattfinden. Dies gilt vor allem für die Flächen im Teilgebiet Klosterberg. Die wenigen Ziegen von Herrn Schutte und Herrn Bock werden die Gehölze nicht effektiv beseitigen können. Insofern ist langfristig eine manuelle Entfernung der Gehölze nötig.

G02 Entfernung standortfremder Gehölze

Die Fichtenbestände im Untersuchungsgebiet sollten zugunsten von Kalkmagerrasen reduziert oder zumindest aufgelichtet werden. Dies gilt insbesondere für die Bestände, die direkten Kontakt zu den Magerrasen haben. Insofern werden die umgebenden Flächen der Magerrasen am Klosterberg als Entwicklungsflächen zum LRT *6212 mit erster Priorität vorgeschlagen. Mit zweiter Priorität sollte der gesamte Unterhang des Teilgebietes Klosterberg von Kiefern befreit werden mit dem Ziel, hier die Flächen des LRT *6212 auszudehnen. Mit 3. Priorität sollten danach am Oberhang die Kiefern entfernt werden. Im Anschluss an die Entnahme der Nadelhölzer sollte eine Schafbeweidung stattfinden. Lediglich ein schmaler Streifen am Oberhang bleibt der Sukzession überlassen.

Denkbar ist auch eine sukzessive Entnahme von Kiefern bei gleichzeitiger Schafbeweidung, sodass die Schafherde über die Werbe-Hänge von Fläche zu Fläche ziehen kann. Somit würde sich zunächst eine Form der Waldweide ergeben, die sich mittelfristig zum Magerrasen entwickeln könnte.

F04 Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen

Die Nadelholzbestände nördlich von Alraft, im Gebiet östlich der Kampmühle, am Schmidteberg, im Teilgebiet 6 südlich Oberwerba und im Teilgebiet Hochstein sollten in Laubwald umgewandelt werden. Zu diesem Zweck sollten die Nadelbäume entfernt und die Flächen anschließend der Sukzession überlassen werden. Dies beinhaltet dann auch die Möglichkeit, dass sich die Bestände langfristig zu einem der Buchenwald-Lebensraumtypen entwickeln.

S03 Nutzungsaufgabe/Sukzession

Sukzession wird für die Waldbestände am Schmidteberg, am südlichen Klosterberg, im Teilgebiet Hochstein sowie für die Übrigen stark forstlich geprägten Laubwälder empfohlen. Die Bestände werden sich langfristig ebenfalls zum Kalkbuchenwald - und möglicherweise auch zum LRT 9150 - entwickeln.

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Tab. 7: Prognose der Gebietsentwicklung

| Code FFH | Lebensraumtyp | Erfolgsabschätzung | | | |
|----------|---|---------------------------|---|---|---|
| | | Entwicklung nicht möglich | kurzfristig entwickelbar | mittelfristig entwickelbar | langfristig entwickelbar |
| *6110 | Lückige Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi) | | | <ul style="list-style-type: none"> • Ausdehnung der LRT-Fläche durch Entbuschungen im Bereich der anstehenden Felsen | |
| *6212 | Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion), besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen | | <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung des Erhaltungszustandes der B-Magerrasen (Rückgang des Gehölzanteils) durch Schafbeweidung mit konsequenter Nachpflege • Ausdehnung der LRT-Fläche durch Gehölzreduktion innerhalb oder in den Randbereichen der vorhandenen Magerrasen | <ul style="list-style-type: none"> • Flächen ausdehnung des LRT im Bereich der Kiefernforste am Klosterberg (durch Rodung mit anschließender Schafbeweidung) | <ul style="list-style-type: none"> • Flächen ausdehnung des LRT im Bereich der Kiefernforste am Klosterberg (durch Rodung mit anschließender Schafbeweidung) |
| *7220 | Kalktuffquellen (Cratoneurion) | | <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung des Erhaltungszustandes durch Entfernung der Quellfassung der Tuffquelle 1 im Klingenbachtal • Verbesserung des Erhaltungszustandes durch Entfernung der Fichten an den Kampmühlenquellen 1 und 2, bzw. durch Entfernung der Wanne aus der Kampmühlenquelle 2 | | |
| 8210 | Natürliche und naturnahe Kalkfelsen und ihre Felsspaltvegetation | | <ul style="list-style-type: none"> • Ausdehnung der LRT-Fläche durch Entfernung der umgebenden Nadelbäume | <ul style="list-style-type: none"> • Ausdehnung der LRT-Fläche durch Entbuschungen im Bereich der anstehenden Felsen | |
| 9150 | Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald | | | <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung des Erhaltungszustandes durch Aufgabe der forstlichen Nutzung | |

Im Falle der Fortsetzung bzw. Einführung der Schafbeweidung mit begleitender Gehölzreduktion erhalten sich die orchideenreichen Magerrasen am Klosterberg, am Schmidteberg und im Teilgebiet 6 südwestlich Oberwerba.

Durch Entbuschung bzw. Entfernung von Nadelholzbeständen in Verbindung mit anschließender Schafbeweidung kann darüber hinaus mittel- bis langfristig eine erhebliche Ausdehnung der Magerrasenflächen am westlichen Klosterberg, d.h. im Werbetal erreicht werden.

Bleiben die Nadelholzbestände in den beiden Teilgebieten nördlich Alraft ungenutzt, werden sie sich langfristig in naturnahe Laubwaldbestände umwandeln. Der Prozess kann dadurch beschleunigt werden, dass die Fichten unter Schonung des Unterwuchses entnommen werden.

Da die LRT *6110 und 8210 keiner aktuellen Gefährdung unterliegen und für sie auch prinzipiell keine Pflegemaßnahmen erforderlich sind, wird sich ihr Flächenanteil infolge eines Zurückdrängens der Nadelbestände und Gehölze erhöhen.

In Bezug auf die intensiv genutzten, gedüngten und rinderbeweideten Grünlandflächen ist eine Entwicklung zum LRT 6510 nur langfristig denkbar, sofern die Düngung eingestellt und die Flächen gemäht werden.

Der Erhaltungszustand der Kalktuffquellen ist durch Entfernung der umgebenden Fichten bzw. der Quellfassung kurzfristig verbesserbar.

10. Offene Fragen und Anregungen

Die Übernahme der Forstdaten stellt sich als problematisch heraus. Im vorliegenden Fall kommt es an mehreren Stellen zu abweichenden Einschätzungen. So weisen die zur Verfügung gestellten Forstdaten an keiner Stelle im Untersuchungsgebiet den LRT 9150 Mitteleuropäische Kalkbuchenwälder aus. Sind von unserer Seite auf LRT-Flächen des Forstes abweichende LRT festgestellt worden, so sind diese in Absprache mit dem Auftraggeber in der Karte der LRT dargestellt. Auf Flächen, die von uns in Abweichung von den Forstdaten nicht als LRT eingestuft wurden, haben wir den Forstdaten gemäß der Vorgaben Priorität eingeräumt. Die Karte der LRT gibt damit nicht in allen Teilen unsere Einschätzung wieder. Anhand der Karte der Biotoptypen sind diese Widersprüche nachvollziehbar.

Da im Rahmen der flächendeckenden Biotopkartierung der Grunddatenerhebung die gesamte Fläche durch Gutachter ohnehin begangen wird, sollte auf die Einarbeitung der ungenaueren und älteren Forstdaten verzichtet werden.

11. Literatur

- AVENA (2003): Grunddatenerfassung des FFH-Gebietes 4820-302 „Zechsteinhänge bei Lieschensruh“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums in Kassel.
- Bauer, H.-G., P. Berthold, P. Boye, W. Knief, P. Südbeck & K. Witt (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. – Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- Becker, W., Frede, A. & Lehmann, W. (1996): Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel – Flora des Landkreises Waldeck-Frankenberg mit Verbreitungsatlas. – Naturschutz in Waldeck-Frankenberg Band 5, Korbach.
- Bellmann, H. (1993): Heuschrecken beobachten – bestimmen. 2. Aufl. – Naturbuch Verlag, Augsburg. 349 S.
- Brockmann, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen. In Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen.
- Buttler, K.P. et al. (1996): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. (3. Fassung). – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.
- Detzel, P. (1995): Zur Nomenklatur der Heuschrecken und Fangschrecken Deutschlands. – *Articulata* 10 (1): 3-10.
- Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1991): Tagfalter I und II. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 1 und 2. – Ulmer, Stuttgart.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verlag, Eching. 879 S.
- Frede, A. (1987): Verbreitung und Soziologie der *Sesleria varia* (Jacq.) Wettst. – Vorkommen im Raume Edersee/Nordhessen. Diplom-Arbeit, Philipps-Universität Marburg.
- Geoplanta (1989): Pflegeplan für das Naturschutzgebiet Langenstein bei Oberwerbe. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums in Kassel.
- Grenz, M. & A. Malten (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens (2. Fassung, Stand: September 1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.
- Hermann, G. (1999): Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. - In: Settele, J., R. Feldmann & R. Reinhardt (Hrsg.) (1999): Die Tagfalter Deutschlands. 124-143, Stuttgart.
- Horch, D., A. Malten (1989) et al.: Naturschutzgebiet Langenstein bei Oberwerbe, Pflegeplan 1989-1998. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.
- Hormann, M., M. Korn, R. Enderlein, D. Kohlhaas & K. Richarz (1997): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden. 44 S.

- HMULF, 2001: Haupt-, Neben- und unbedeutende Vorkommen der FFH-Lebensraumtypen in den naturräumlichen Haupteinheiten. Stand: September 2001.
- Ingrisch, S. (1981): Zur Verbreitung der Orthopteren in Hessen – Mitt. Internat. Entomol. Ver. Frankfurt a.M. 6: 29-58.
- Ingrisch, S. & G. Köhler (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.) (Bearbeitungsstand: 1993, geändert 1997). - In: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretschner (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 252-254.
- Hormann, M., M. Korn, R. Enderlein, D. Kohlhaas & K. Richarz (1997): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden. 44 S.
- Kristal, P.M. & E. Brockmann, 1996: Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens (Zweite Fassung, Stand: 31.10.1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.
- Müller-Westermeier, G. (1996): Klimadaten von Deutschland: Zeitraum 1961 – 1990. – Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main; 431 S.
- Nässig, W. (1995): Die Tagfalter der Bundesrepublik Deutschland: Vorschlag für ein modernes, phylogenetisch orientiertes Artenverzeichnis (kommentierte Checkliste) (Lepidoptera, Rhopalocera). – Entomol. Nach. Ber. 39: 1-28.
- Nieschalk, A. und Ch. Nieschalk (1978): Beiträge zur Kenntnis der Rosenflora Nordhessens. II. Der Formenkreis um *Rosa agrestis* SAVI (Feldrose). Philippia 3: 389-407.
- Nieschalk, A. und Ch. Nieschalk (1980): Beiträge zur Kenntnis der Rosenflora Nordhessens. III. Der Formenkreis um *Rosa micrantha* BORRER ex. SM. (Kleinblütige Rose). Philippia 4: 213-233.
- Pretschner, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) (Bearbeitungsstand: 1995/96). - In: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretschner (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 87-111.
- Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 53: 560 S.
- Zub, P., P.M. Kristal & H. Seipel (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens (Erste Fassung, Stand: 1.10.1995). – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.