



Zweckverband Naturschutzgroßprojekt
Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental

Naturschutzgroßprojekt Feldberg - Belchen - Oberes Wiesental

Pflege- und Entwicklungsplan



GRUPPE F. ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN

IFÖ



VFS

Erläuterungsbericht Teil 1: Grundlagen

Stuttgart, Juli 2005

Auftraggeber: Zweckverband Naturschutzgroßprojekt
Herr Bürgermeister Seger
Talstraße 22
79677 Schönau im Schwarzwald

Auftragnehmer: **GÖG** **IFÖ**
Gruppe für ökologische Gutachten Institut für Ökosystemforschung
Detzel & Matthäus Dipl. Biologe Wolfgang Röske
Dreifelderstraße 31 Kandelstraße 26
70599 Stuttgart 79106 Freiburg
<http://www.goeg.de> <http://www.ifo-freiburg.de>

VFS
Verein für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung e. V.
Wonnhaldestraße 4
79100 Freiburg im Breisgau

Projektleitung: Prof. Dr. Peter Detzel (Diplom Biologe)
Wolfgang Röske (Diplom Biologe)
Matthias Krug (Assessor des Forstdienstes)
Dr. Thomas Ludemann (Diplom Biologe)

Weitere Bearbeitung:
Jürgen Bayer, Stefan Bächle, Johannes Bierer, Dr. Holger Hunger, Doris Knettel, Dr. Dietlinde Köppler, Sabrina Möller, Jens Nagel, Juliane Prinz, Alexandra Rudmann, Norbert Scheffe, Franz-Josef Schiel, Jens Schumacher, Luisa Steiner, Arne Stappen, Thomas Ullrich, Katrin Voigt, Axel Wedler

INHALTSVERZEICHNIS - TEIL 1

1	EINLEITUNG / AUFGABENSTELLUNG	1
1.1	Projektstruktur.....	1
1.1.1	Zeitrahen.....	2
1.2	Erstellung des Pflege- und Entwicklungsplans	4
1.2.1	Methodik	4
1.2.2	Arbeitsschritte	5
1.2.3	Sozioökonomie	5
1.2.4	Fauna.....	5
1.3	Beteiligte	7
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET.....	8
2.1	Lage im Raum	8
2.2	Naturraum.....	8
2.3	Geologie	10
2.4	Boden	12
2.5	Klima.....	15
2.6	Rahmenbedingungen	18
2.6.1	Schutzstatus	18
2.6.2	Eigentumsverhältnisse.....	22
2.6.3	Realnutzung anhand vorhandener Unterlagen.....	24
2.7	Veröffentlichungen / Gutachten / Kartierungen.....	31
3	HISTORISCHE NUTZUNGSENTWICKLUNG.....	33
3.1	Besiedlungsgeschichte	33
3.2	Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung.....	33
3.3	Entwicklung der forstwirtschaftlichen Nutzung	36
3.4	Kulturlandschaftselemente	43
3.5	Wald-Offenland-Verteilung	45
4	ERHOLUNGSNUTZUNG / TOURISMUS	48
4.1	Nutzungsintensitäten	48
4.2	Lifтанlagen und Gondelbahnen.....	49
4.3	Verkehrstourismus / ÖPNV.....	49
4.4	Sommertourismus.....	49
4.5	Wintertourismus.....	51
5	BIOTOPTYPENKARTIERUNG.....	52
5.1	Methode.....	52
5.1.1	Ergänzte Biotoptypen	52

5.1.2	Zur Erfassung Fichten-reicher Bestände	54
5.1.3	Exkurs: Natürliche Fichtenverbreitung und Konsequenzen für die Kartierung	55
5.1.4	Vorgehensweise bei Digitalisierung und Kartierung	58
5.2	Ergebnisse	61
5.2.1	Gesamtbilanz	61
5.2.2	Teilgebiet Feldberg	65
5.2.3	Teilgebiet Gletscherkessel Präg	69
5.2.4	Teilgebiet Belchen	71
5.2.5	Teilgebiet Ungendwiedener Weidfeld	74
5.2.6	Teilgebiet Utzenfluh	75
5.2.7	Teilgebiet Taubenmoos	76
5.3	Auswertung § 24a - Kartierung	78
5.3.1	Methode	78
5.3.2	Analyse / Ergebnisse	78
6	FLORA UND FAUNA	83
6.1	Vegetationskundliche und floristische Erhebungen	83
6.1.1	Methode	83
6.1.2	Ergebnisse	85
6.1.3	Artensteckbriefe	86
6.2	Faunistische Erhebungen	95
6.2.1	Methode	95
6.2.2	Analyse / Ergebnisse	97
6.3	Zielarten	100
6.4	Wild und Jagd	104
6.4.1	Methode	104
6.4.2	Rothirsch	105
6.4.3	Gämse	105
6.4.4	Reh	107
6.4.5	Bewertung des Wildverbisses von Gämse und Reh	107
6.4.6	Wildschwein	110
6.4.7	Dachs	110
6.4.8	Luchs	110
6.4.9	Fuchs	111
6.4.10	Feldhase	112
6.4.11	Jagdbewirtschaftung	112
7	ÜBRIGES PROJEKTGEBIET	113
8	ANHANG - TEIL 1	114

INHALTSVERZEICHNIS - TEIL 2

8	BEWERTUNG	131
8.1	Methode.....	131
8.1.1	Grundlagen	131
8.1.2	Vorgehensweise	132
8.1.3	Zur Bewertung von Fichte, Douglasie und Lärche.....	136
8.2	Gesamtbilanz der Bewertung	136
8.3	Bewertung der Teilgebiete.....	138
8.3.1	Teilgebiet Feldberg	138
8.3.2	Teilgebiet Gletscherkessel Präg	140
8.3.3	Teilgebiet Belchen	142
8.3.4	Teilgebiet Ungendwiedener Weidfeld	144
8.3.5	Teilgebiet Utzenfluh	144
8.3.6	Teilgebiet Taubenmoos	146
9	BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND KONFLIKTE.....	147
9.1	Verkehrsinfrastruktur	147
9.2	Sport- und Erholungsnutzung	148
9.2.1	Optische Störungen	148
9.2.2	Akustische Störungen.....	149
9.2.3	Mechanische Belastungen.....	150
9.2.4	Direktverluste.....	151
9.2.5	Sonstige Beeinträchtigungen.....	151
9.3	Landwirtschaft.....	152
9.3.1	Nutzungsaufgabe.....	152
9.3.2	Nutzungsintensivierung	155
9.3.3	Nutzungsänderung	156
9.4	Beeinträchtigungen im Wald.....	157
10	LEITBILD UND LEITLINIEN	160
10.1	Methode.....	160
10.2	Leitbild Gesamtgebiet	161
10.3	Ziel Gesamtgebiet.....	161
10.3.1	Abgeleitete Ziele Wald.....	162
10.3.2	Abgeleitete Ziele Offenland	164
10.3.3	Allgemeine Leitbilder aus der Projektkonzeption.....	164
10.4	Leitbilder für Teilgebiete	166
10.5	Erhaltungs- und Entwicklungsziele für Teilgebiete	167

10.5.1	Teilgebiet Feldberg	167
10.5.2	Teilgebiet Gletscherkessel Prag	169
10.5.3	Teilgebiet Belchen	170
10.5.4	Teilgebiet Ungendwiedener Weidfeld	172
10.5.5	Teilgebiet Utzenfluh	172
10.5.6	Teilgebiet Taubenmoos	172
10.6	Flächenfunktionen	173
11	MAßNAHMENPLANUNG	178
11.1	Methode	178
11.2	Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen	180
11.3	Biotoplenkende und -ersteinrichtende Maßnahmen	183
11.4	Maßnahmen zur Förderung bestimmter Tier- und Pflanzenarten	185
11.5	Maßnahmen zur Besucherlenkung	186
11.6	Grunderwerb und Pacht	187
11.7	Administrative Maßnahmen	187
11.7.1	Neuausweisung von Naturschutzgebieten	187
11.7.2	Neuausweisung/Erweiterung von Waldschutzgebieten (Bann- und Schonwälder)	188
11.7.3	Flächen außer regelmäßigem Betrieb (arB) mit Naturschutzzielsetzung	189
11.8	Sonstige/Übergreifende Maßnahmen	190
11.8.1	Kooperationen	192
11.9	Kostenschätzungen	193
11.9.1	Maßnahmen und ihre Kosten im Überblick	194
12	EFFIZIENZKONTROLLEN	197
12.1	Monitoring-Konzeption	197
12.2	Dauerbeobachtungsflächen	198
13	ZUSAMMENFASSUNG	200
14	LITERATUR	202
15	ANHANG - TEIL 2	210

ABBILDUNGSVERZEICHNIS TEIL 1

Abbildung 1:	Projektstruktur des Naturschutzgroßprojektes.....	3
Abbildung 2:	Aufteilung des Untersuchungsgebietes in Teilgebiete	6
Abbildung 3:	Naturräumliche Einordnung des Projektgebietes.....	9
Abbildung 4:	Geologische Einheiten im Projektgebiet	11
Abbildung 5:	Bodenkundliche Einheiten im Projektgebiet.....	14
Abbildung 6:	Jahresverlauf der Niederschläge	17
Abbildung 7:	Naturschutzgebiete im Projektgebiet	18
Abbildung 8:	FFH-Meldegebiete und Vogelschutzgebiet im Projektgebiet	21
Abbildung 9:	Landwirtschaftlich nutzbare Biototypen im Untersuchungsgebiet.....	24
Abbildung 10:	Flurkarte der Ortschaft Präg vor der Flurbereinigung	34
Abbildung 11:	Bergbau im Südschwarzwald	38
Abbildung 12:	Flößwege im Südschwarzwald	40
Abbildung 13:	Ehemalige Wasserwiesenkanäle am Schweinebuck.....	44
Abbildung 14:	Die drei verschiedenen Kuhbusch-Stadien.....	45
Abbildung 15:	Wald-Offenland-Entwicklung im Untersuchungsgebiet.....	46
Abbildung 16:	Wald-Offenland-Verteilung 1957	47
Abbildung 17:	Wald-Offenland-Verteilung heute (Stand 2004).....	47
Abbildung 18:	Einzugsgebiet des Tagestourismus im Naturpark Südschwarzwald	48
Abbildung 19:	Vergleich der § 24a-Biototyp-Anteile differenziert nach Teilgebieten	80
Abbildung 20:	Anzahl und Flächenanteil der Wertkategorien der § 24a-Biotope	81
Abbildung 21:	Lage der Aufnahmeflächen im Projektgebiet.....	84
Abbildung 22:	Höhenzonierung des Projektgebietes	104
Abbildung 23:	Gämsen-Schwerpunkte	106
Abbildung 24:	Jagdbezirke im Projektgebiet.....	112

TABELLENVERZEICHNIS TEIL 1

Tabelle 1:	Block- und Schutthalden im Projektgebiet.....	12
Tabelle 2:	Temperaturwerte ausgewählter Wetterstationen.....	16
Tabelle 3:	Niederschläge - Mittlere Monats- und Jahressummen [mm]	17
Tabelle 4:	Waldschutzgebiete im Projektgebiet	20
Tabelle 5:	Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet	21
Tabelle 6:	Besitzverhältnisse im Untersuchungsgebiet.....	22
Tabelle 7:	Besitzverhältnisse je Gemeinde im Untersuchungsgebiet	23
Tabelle 8:	Waldbesitzverhältnisse und Waldanteile	23
Tabelle 9:	Biotoptypengruppen mit möglicher landwirtschaftlicher Nutzung	24
Tabelle 10:	Baumartenverhältnisse nach Höhenstufen.....	26
Tabelle 11:	Anteil der Waldentwicklungstypen im Untersuchungsgebiet	27
Tabelle 12:	Klassifizierung des öffentlichen Waldes nach Betriebsformen	28
Tabelle 13:	Baumartenanteile im Untersuchungsgebiet nach Forsteinrichtung	29
Tabelle 14:	Altersklassenverteilung im öffentlichen Wald des Untersuchungsgebietes.....	30
Tabelle 15:	Baumartenanteile in Altersstufe 1 (bis 10 Jahre).....	30
Tabelle 16:	Flächenangabe von Wald und Offenland in den einzelnen Teilgebieten	46
Tabelle 17:	(Potenzielle) ursprüngliche natürliche Fichtenanteile	55
Tabelle 18:	Fichtenanteile bei der Kartierung naturnaher Waldbestände	57
Tabelle 19:	Eigenschaften für Flügelginsterweide (36.42) und Borstgrasrasen (36.41)	59
Tabelle 20:	Übersichtsdaten zum Kartiergebiet	60
Tabelle 21:	Flächenanteil der Biotoptypen des Untersuchungsgebiets	63
Tabelle 22:	Vergleich der Erfassung von Haupt- und Neben-Biotoptypen im Wald.....	64
Tabelle 23:	Die Magerrasen der Weideflächen und deren Eigenschaften	65
Tabelle 24:	Übersicht § 24a-Biotope in den Teilgebieten.....	79
Tabelle 25:	Gezielt überprüfte Pflanzenarten des Untersuchungsgebietes	85
Tabelle 26:	Nachgewiesene Arten und Anzahl besetzter Horste / Reviere.....	97
Tabelle 27:	Seltene Arten unter den Ziel- und Leitarten des Projektantrags.....	100
Tabelle 28:	Bodenkennwerte der bodenkundlichen Einheiten des Projektgebiets.....	115
Tabelle 29:	Flächenanteile aller Biotoptypen in den Teilgebieten	117
Tabelle 30:	Zielarten je Lebensraum.....	130

SEPARAT BEIGEFÜGTE PLÄNE:

Plan-Nr.	Titel	Maßstab	Format
1.01	Übersichtskarte Teilgebiete	1:80.000	A3
2.01a	Biotoptypen Bestand – Teilgebiet Feldberg (NW)	1:10.000	A0
2.01b	Biotoptypen Bestand – Teilgebiet Feldberg (SO)	1:10.000	A0
2.02	Biotoptypen Bestand – Teilgebiet Gletscherkessel Präg	1:10.000	A0
2.03	Biotoptypen Bestand – Teilgebiet Belchen	1:10.000	A0
2.04	Biotoptypen Bestand – Teilgebiet Ungendwiedener Weidfeld	1:5.000	A1
2.05	Biotoptypen Bestand – Teilgebiet Utzenfluh	1:5.000	A1
2.06	Biotoptypen Bestand – Teilgebiet Taubenmoos	1:5.000	A1
2.07	Übersichtskarte Eigentumsverhältnisse	1:80.000	A3
3.01	Bewertung Biotopkomplexe	1:25.000	A0
3.02	Funktionale Kategorien, Beeinträchtigungen, Konflikte	1:25.000	A0
4.01a	Übersichtskarte Maßnahmen – Teilgebiet Feldberg (NW)	1:10.000	A0
4.01b	Übersichtskarte Maßnahmen – Teilgebiet Feldberg (SO)	1:10.000	A0
4.02	Übersichtskarte Maßnahmen – Teilgebiet Gletscherkessel Präg	1:10.000	A0
4.03	Übersichtskarte Maßnahmen – Teilgebiet Belchen	1:10.000	A0
4.04	Übersichtskarte Maßnahmen – Teilgebiet Ungendwiedener Weidfeld	1:5.000	A1
4.05	Übersichtskarte Maßnahmen – Teilgebiet Utzenfluh	1:5.000	A1
4.06	Übersichtskarte Maßnahmen – Teilgebiet Taubenmoos	1:5.000	A1

1 EINLEITUNG / AUFGABENSTELLUNG

1.1 PROJEKTSTRUKTUR

Der Auftraggeber des vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplans (PEP) ist der Zweckverband Naturschutzgroßprojekt Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental. Er ist verantwortlich für die Durchführung des Naturschutzgroßprojektes bis zur geplanten Beendigung im Jahr 2012. Zweckverbandsvorsitzender ist Herr Seger, Bürgermeister von Schönau im Schwarzwald. Zur Koordination des Projektes, insbesondere der laufenden Arbeiten am PEP, der Durchführung der Maßnahmen und des Informationsaustauschs zwischen allen Beteiligten, wurde Frau Diplom-Biologin S. Meineke als Projektmanagerin eingestellt.

Nach einer europaweiten Ausschreibung erhielt die ARGE GÖG/IFÖ (Gruppe für ökologische Gutachten; Institut für Ökosystemforschung) im Juni 2003 den Zuschlag für die Erstellung des Pflege- und Entwicklungsplans. Der Verein für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung e.V. (VFS) wurde als Subunternehmer zur Bearbeitung des Teilplans Wald beauftragt. Das Leistungsverzeichnis war mit dem BfN abgestimmt. Als fachliche Ansprechpartner standen während der Planungsarbeiten die Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg (BNL, jetzt Referat 56 RP Freiburg), die Forstdirektion Freiburg (jetzt Referat 83 RP Freiburg) und die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) zur Verfügung. Die Arbeiten wurden in enger Abstimmung zwischen den drei Auftragnehmern, dem Zweckverband sowie den Fachbehörden durchgeführt.

In der Projektkonzeption zur Phase I waren als Kerngebiet die Naturschutzgebiete Feldberg, Belchen, Gletscherkessel Präg und Utzenfluh mit erheblichen Erweiterungen sowie das geplante NSG Ungendwiedener Weidberg vorgesehen.

Das geplante NSG Taubenmoos wurde nicht einbezogen, da in der Gemeinde keine Akzeptanz für das Projekt und die Unterschutzstellung vorhanden war. Im Verlauf der ersten Monate der Phase I gab es in der Gemeinde Bernau einen Bürgermeisterwechsel. Der neue Bürgermeister signalisierte Interesse an der Aufnahme in das Naturschutzgroßprojekt. Deshalb wurde das Taubenmoos in Absprache mit der BNL, dem MLR und dem BfN (Frau Dr. Steer) in das Untersuchungsgebiet aufgenommen.

Bei der Erstellung des Leistungsverzeichnisses wurden in Absprache mit der BNL und dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum folgende Flächen hinzugenommen: das FFH-Meldegebiet in Schönenberg südöstlich des NSG Belchen, Bereiche mit gehäuftem Vorkommen von § 24a-Biotopen zwischen dem NSG Belchen und Wieden mit Ungendwiedener Weidberg sowie südlich an das NSG Feldberg angrenzende Flächen. Hieraus resultiert das im Leistungsverzeichnis ausgeschriebene Untersuchungsgebiet.

Die BNL Freiburg beauftragte zusätzlich zum Pflegeplan im November 2003 eine faunistische Bestandserhebung und Maßnahmenplanung.

Projektbegleitend wurde vom Zweckverband eine Arbeitsgruppe konstituiert, in der sowohl Vertreter der Gemeinden, der Landkreise und Verbände (Zweckverbandsmitglieder) als auch der Fachbehörden (BNL, Forstdirektion, FVA, Forstämter, Landwirtschaftsämter, Regierungspräsidium, Ministerium, BfN) und Verbände (Landesnaturschutzverband LNV, Badischer Landwirtschaftlicher Hauptverband BLHV, Weide- und Landschaftspflege Zweckverband WLPV, Schwarzwaldverein, Naturpark Südschwarzwald) vertreten waren. Die Arbeitsgruppe diente zum einen der Vorstellung der aktuellen Arbeitsstände des PEP durch die ARGE und den VFS, zum anderen zur Diskussion von aktuellen Themen und Problemen. Spezielle Fragestellungen konnten direkt mit den Vertretern des BfN besprochen werden (Investitionen, Moderation, ...).

Im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplans wurden Untersuchungen zur Sozioökonomie als separates Gutachten beauftragt. Hiervon erwartete der Auftraggeber wichtige Hinweise über die ökonomische Situation von Landwirten und Gemeinden und die Möglichkeiten einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Flächen.

1.1.1 ZEITRAHMEN

Phase I

Das Naturschutzgroßprojekt Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental startete im September 2002 mit der Bewilligung der Phase 1 durch das Bundesamt für Naturschutz. Die Laufzeit von Phase I endet im Juni 2005.

In Phase I soll der Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) für das Kerngebiet erstellt sowie die Akzeptanz in der Bevölkerung für das Projekt gewonnen werden.

Die Abgabe des PEP-Vorabzugs erfolgte am 15.03.2005, die Endabgabe am 20.07.2005.

Phase II

Hinsichtlich der Förderung ist Phase II ein neues Projekt, das erst nach Abschluss von Phase I bewilligt wird. Der fertiggestellte Pflege- und Entwicklungsplan bedarf der Zustimmung des Zweckverbandes sowie der beiden Hauptgeldgeber, Bundesumweltministerium (über das Bundesamt für Naturschutz, Bonn) und Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg. Wird beides positiv beschieden, werden in Phase II die geplanten Maßnahmen umgesetzt. Da das Projekt ein Vorhaben der Optimierungsphase ist, wird die Evaluierung der Maßnahmen zukünftig vom BfN gefördert. Hiermit soll u.a. die Effektivität und der Nutzen der eingesetzten Finanzmittel überprüft werden. Parallel hierzu wird die Öffentlichkeit durch verschiedene Medien und Veranstaltungen informiert und für die Maßnahmen des Projektes sensibilisiert.

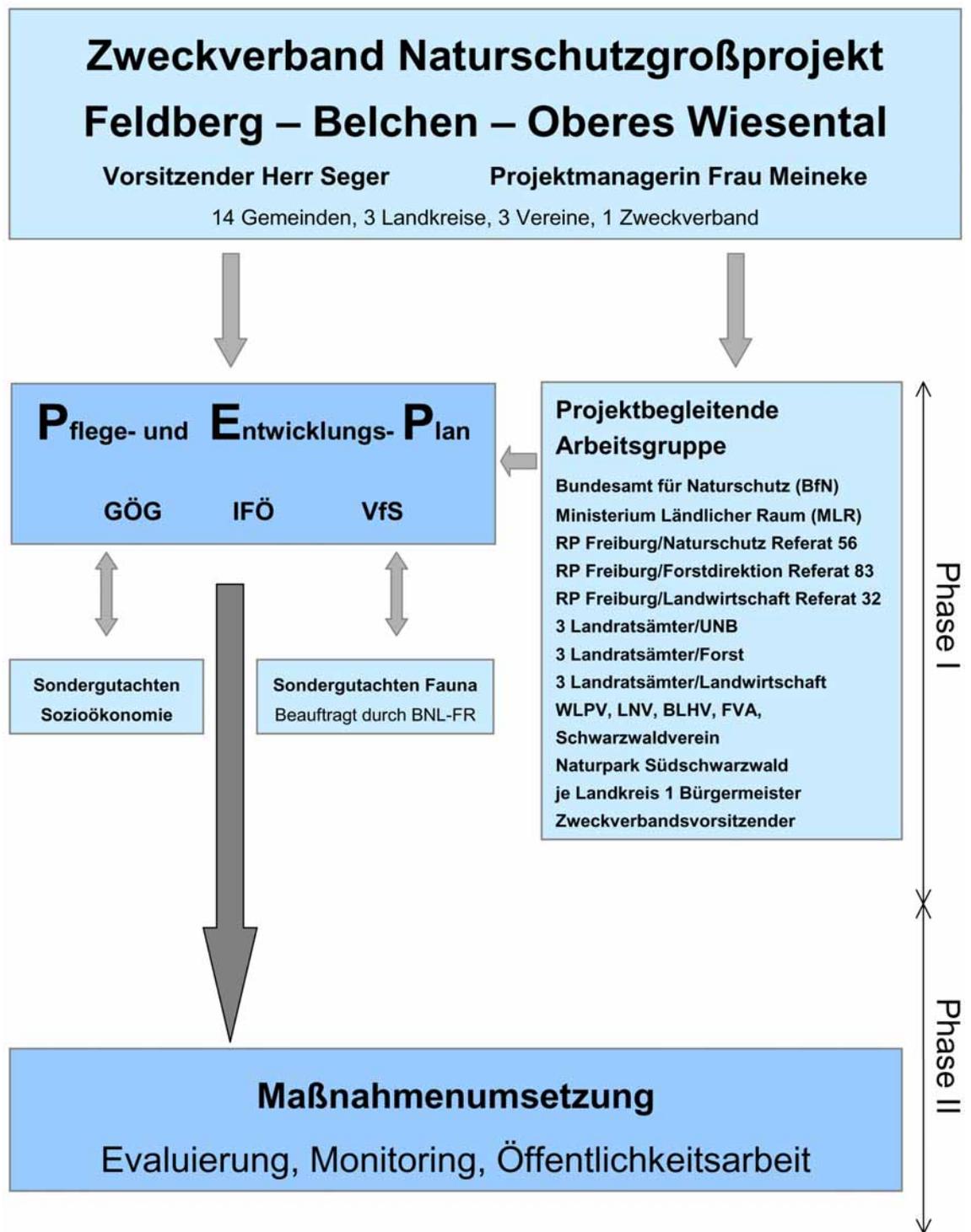


Abbildung 1: Projektstruktur des Naturschutzgroßprojektes

1.2 ERSTELLUNG DES PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSPLANS

1.2.1 METHODIK

Aufgrund der späten Auftragserteilung stand für die Freilandhebungen (Biotoptypenkartierung, Artenerfassungen etc.) lediglich die Zeitspanne von Mitte Juni 2003 bis August 2004 zur Verfügung, die Fertigstellung des PEP erfolgte Ende März 2005. Aufgrund dieser gedrängten Zeitplanung konnten die Arbeitsschritte vielfach nicht in ihrer logischen und inhaltlich aufeinander aufbauenden Reihenfolge abgearbeitet werden. Aus diesem Grund wurden bereits während der Bestandserfassung erste Gespräche mit Landnutzern zur Maßnahmenplanung geführt. Ähnlich war die Diskussion mit Behördenvertretern, Kommunen, Verbänden und Vereinen von provisorischen Zwischenständen geprägt. Dies wurde von allen Seiten akzeptiert, da alle Beteiligten zu einem fristgerechten und erfolgreichen Pflege- und Entwicklungsplan beitragen wollten. Bereits in der Projektkonzeption gab es die Unterscheidung zwischen **Kerngebiet** und **übrigem Projektgebiet**. Diese Unterscheidung begründet sich mit formalen Auswirkungen, die vom Bundesamt für Naturschutz vorgegeben wurden: Flächen im Kerngebiet sollten, sofern sie naturschutzfachlich hochwertig sind, nach Abschluss des Projekts den Schutzstatus Naturschutzgebiet erhalten, Flächen im übrigen Projektgebiet nicht. Maßnahmen werden nach Abschluss und Akzeptanz des PEP nur dann realisiert, wenn sie positive Auswirkungen auf zu schützende Biotope oder Arten im Kerngebiet haben. Für das übrige Projektgebiet wurden vorhandene Unterlagen ausgewertet, flächendeckende Untersuchungen fanden nur im Kerngebiet statt.

Für die Bearbeitung wurde das Projektgebiet zum einen in die Teilpläne **Wald** und **Offenland** aufgeteilt. Dadurch konnten die Freilandarbeiten (Biotoptypenkartierung) getrennt durch den VFS und die ARGE GÖG/IFÖ organisiert werden. Durch enge Abstimmung zwischen der ARGE und dem VFS war es möglich, alle Maßnahmenvorschläge über diese arbeitstechnischen Grenzen hinweg im Plan zu implementieren.

Zum zweiten wurde zur besseren Handhabbarkeit eine räumliche Aufteilung des Untersuchungsgebietes in **sechs Teilgebiete** vorgenommen: Feldberg, Gletscherkessel Präg, Belchen, Ungendwiedener Weidfeld, Utzenfluh und Taubenmoos. Diese Teilgebiete bilden die größeren Bezugseinheiten der vorgenommenen Auswertungen und Planungen. Zur Bewertung, Leitbildentwicklung und Maßnahmenplanung wurden kleinere Bezugseinheiten, so genannte Komplexe gebildet (vgl. Teil 2 Kapitel 8 ff.). Aus Abbildung 2 (Seite 6) sind Lage und Bezeichnung der Teilgebiete ersichtlich. Hierbei entsprechen die farbige unterlegten Teilgebiete dem untersuchten Gebiet, zusätzlich sind die Grenzen des Kerngebiets zu Projektbeginn und die Grenze des im Prozess der Erstellung des Pflege- und Entwicklungsplanes erweiterten Kerngebiets für Phase II dargestellt.

1.2.2 ARBEITSSCHRITTE

Die einzelnen Arbeitsschritte waren:

- Aufbereitung der analogen Datengrundlagen
- Erstellen der digitalen Kartiergrundlagen, wie Karten, Luftbilder, Grenzen
- Sichtung und Auswertung von vorhandener Literatur, Gutachten und Kartierungen, wissenschaftlichen Arbeiten, Diplomarbeiten etc.
- Organisation und Durchführung der Biotoptypenkartierung in Wald und Offenland
- Untersuchungen zur Fauna im Jahr 2004 (separat beauftragt durch BNL Freiburg)
- Bilanzierung und Auswertung der Geländeerhebungen/Gutachten
- Ausweisung, Beschreibung und Bewertung von Komplexen
- Entwicklung von Leitbildern, Entwicklungszielen und Funktionenzuweisung
- Planung und Abstimmung der Maßnahmen
- Abfassen der Texte, Fertigung der Karten
- Abgabe des Vorentwurfs im März 2005; Endabgabe Juli 2005

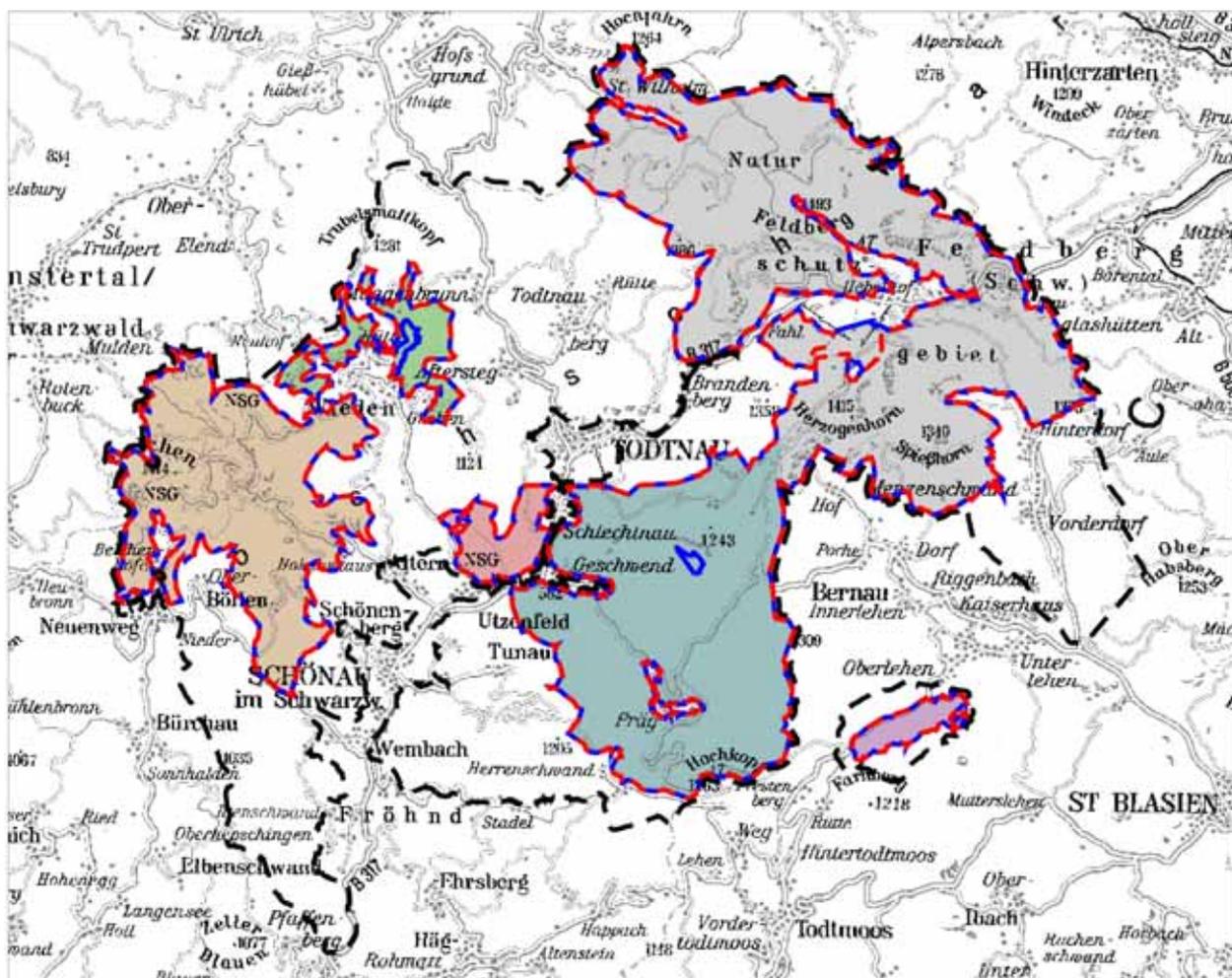
Parallel hierzu Beteiligung an zahlreichen Abstimmungsterminen im Rahmen der Moderation und der sozioökonomischen Studie.

1.2.3 SOZIOÖKONOMIE

Gleichzeitig mit dem Pflege- und Entwicklungsplan wurden Untersuchungen zur Sozioökonomie beauftragt. Hiermit wurde die ökonomische Situation der Landwirte und der Kommunen analysiert und thematisiert, mit dem Ziel die Akzeptanz bei den Landbesitzern und Landnutzern zu erhöhen. In diesem Rahmen wurden zahlreiche zusätzliche Besprechungen und Vor-Ort-Begehungen durchgeführt.

1.2.4 FAUNA

Ende 2003 beauftragte die BNL Freiburg die ARGE GÖG / IFÖ mit einer umfassenden zoologischen Bestandsaufnahme und einer daraus abgeleiteten Maßnahmenplanung. Spezialisten führten Untersuchungen für die Gruppen Kleinsäuger (speziell Sumpfspitzmaus), Reptilien (speziell Kreuzotter), Tagfalter, Libellen, Laufkäfer, Holzbewohnende Käfer und Heuschrecken durch. Diese Gutachten ergänzen den Pflege- und Entwicklungsplan im Bereich Artenschutz. Die Ergebnisse wurden bei der Bewertung, der Formulierung der Leitlinien und Entwicklungsziele und bei der Maßnahmenplanung eingearbeitet.



Teilgebiete

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Teilgebiet Feldberg
Naturschutzgebiet Bestand und Planung Teilgebiet Gletscherkessel Präg
Naturschutzgebiet Bestand Teilgebiet Belchen
Naturschutzgebiet Bestand und Planung Teilgebiet Ungendwiedener Weidfeld
Naturschutzgebiet Planung Teilgebiet Utzenfluh
Naturschutzgebiet Bestand und Planung Teilgebiet Taubenmoos
Naturschutzgebiet Planung | <ul style="list-style-type: none"> Grenze des erweiterten Kerngebietes für Phase II Grenze des Kerngebietes bei Projektbeginn Grenze des übrigen Projektgebietes |
|---|--|

Abbildung 2: Aufteilung des Untersuchungsgebietes in Teilgebiete

1.3 BETEILIGTE

Die Erstellung eines Pflege- und Entwicklungsplans in der vorgegebenen Dimension ist ein Projekt, bei dem viele Beteiligte eng zusammenarbeiten müssen.

Neben der direkten Bearbeitung durch MitarbeiterInnen von GÖG, IFÖ und VFS, waren zahlreiche weitere Personen und Institutionen beteiligt.

Zuvorderst ist hier die Projektmanagerin Frau Sigrid Meineke zu nennen. Mit großem persönlichen Einsatz und hoher Fachkompetenz stand sie als Ansprechpartnerin für uns als Auftragnehmer und für die Mitglieder des Zweckverbandes und die Landnutzer zur Verfügung.

Der Zweckverbandsvorsitzende Herr Bürgermeister Seger verstand es in zahlreichen von ihm geleiteten Sitzungen die Diskussionen zu lenken und immer wieder auf das eigentliche Anliegen zu fokussieren.

Die regelmäßigen Treffen der projektbegleitenden Arbeitsgruppe dienten der Darlegung der Zwischenergebnisse, und die Diskussionen der Teilnehmer halfen bei der Schwerpunktsetzung für die anstehenden Ausarbeitungen. Fachliche Unterstützung und wertvolle Beiträge zur inhaltlichen Präzisierung von Vertragsformulierungen erhielten wir von Herrn Dr. Seitz von der BNL Freiburg und Herrn Schabel von der Forstdirektion Freiburg.

Frau Schmelzeisen und Herr Dr. Klein vom Bundesamt für Naturschutz waren für unsere Fragen und Wünsche offen und versuchten im Rahmen der Vorgaben des Bundesamtes die konkreten Anliegen und speziellen Wünsche insbesondere bei der Maßnahmenplanung und der Projektabwicklung zu berücksichtigen.

Ganz besonders wichtig waren die Anregungen zahlreicher Landwirte und Gemeindevertreter, die bei Geländeterminen wertvolle Hinweise für die Maßnahmenplanung lieferten. Dies gilt ebenso für die „betroffenen“ Leiter der Forstreviere und Forstämter des Projektgebiets, die ihre detaillierten Orts-, Sach- und Fachkenntnisse sowie insbesondere zahlreiche konkrete Vorschläge für naturschutzrelevante Maßnahmen und deren Durchführung engagiert einbrachten und zum Teil bereits tatkräftig mit der Umsetzung begannen.

2 UNTERSUCHUNGSGBIET

2.1 LAGE IM RAUM

Das Gesamtgebiet des Naturschutzgroßprojektes Feldberg - Belchen - Oberes Wiesental umfasst ca. 19.000 ha (Untersuchungsgebiet 10.000 ha), liegt im Hochschwarzwald und gehört zum Bundesland Baden-Württemberg. Es befindet sich ca. 35 km südöstlich von Freiburg im Breisgau und ca. 45 km nordöstlich von Basel.

2.2 NATURRAUM

Der Untersuchungsraum liegt in der naturräumlichen Haupteinheit 'Südlicher Schwarzwald/Hochschwarzwald' und gliedert sich in die Einheiten 'Südlicher Hochflächenschwarzwald' und 'Südlicher Kammschwarzwald'.

Innerhalb des Projektgebietes gehören das Feldbergmassiv und die im Norden, Osten und Südosten angrenzenden Hochtäler zum Hochflächenschwarzwald. Als Untereinheiten werden hier die „Feldberg-Herzogenhorn-Gipfelregion“, der „Schauinsland-Feldberg-Sockel“ und das „Hinterzarten-Bernauer Glazialbecken“ ausgewiesen.

Das südwestlich vom Feldbergmassiv gelegene Obere Wiesental liegt mit seinem Einzugsbereich im Südlichen Kammschwarzwald mit den Untereinheiten „Wiesetäler Schwarzwald“ und „Belchenmassiv“. Der nördliche Teil des Projektgebietes mit den Oberläufen von St. Wilhelmer Talbach und Zastlerbach ist ebenfalls dem Kammschwarzwald zu zuordnen, hier der Untereinheit „Oberrieder Täler“ (REICHELT 1964).

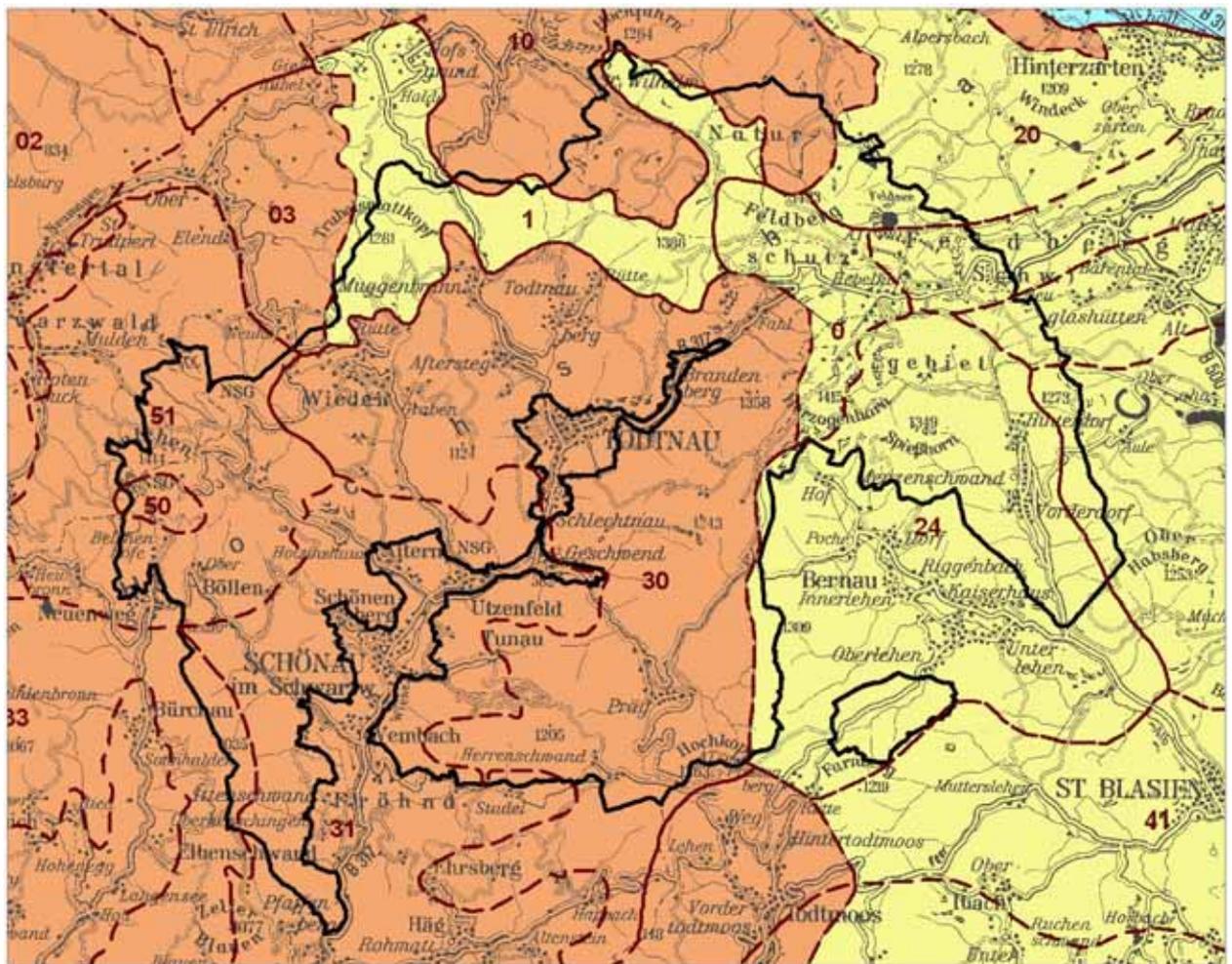
Südlicher Hochflächenschwarzwald

Der Südliche Hochflächenschwarzwald (Abbildung 3) ist durch ein nach Südosten sanft abfallendes Flachrelief (prätriadische Landoberfläche) gekennzeichnet. Die Landschaft ist reich an glazial entstandenen Formen wie felsigen Trogschlüssen und -tälern, Karen, Rundhöckerfluren, Terrassen, Felsbuckeln, Blockhalden sowie Grund- und Wallmoränen.

Die höheren Lagen der Region folgen der danubischen Entwässerungsrichtung, während sich im Süden und Südosten die rhenanische Erosion durchgesetzt hat. Dennoch ist die alte danubische Richtung bis heute erkennbar und prägt den Charakter der Hochflächenlandschaft entscheidend. Die höchste Erhebung der Einheit ist der Feldberg mit einer Höhe von 1493 m ü. NN (REICHELT 1964).

Südlicher Kammschwarzwald

Der Südliche Kammschwarzwald zeichnet sich durch eine in zahlreiche Käme aufgelöste, tief zertalte Firstlandschaft mit hoher Reliefenergie aus. Die Landschaft ist geprägt durch bewaldete Käme und Rücken sowie steile, felsdurchsetzte Hänge, in die schmalsohlige Täler mit Karen oder karartigen Talschlüssen eingelassen sind. Die höchste Erhebung des Gebietes ist der Belchen (1414 m), der ebenso wie der Feldberg (1493 m) waldfrei und lokalklimatisch als "subalpine Insel" anzusehen ist.



Naturräume

<p>155.1 Südlicher Hochflächen-Schwarzwald</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Feldberg-Herzogenhorn-Gipfelregion 1 Schauinsland-Feldberg-Sockel 20 Windeck-Hinterzartener Kuppen u. Wannen 21 Bärental-Titisee-Becken 22 Altglashütten-Lenzkircher Wannen 23 Schluchsee-Blasiwalder Becken 24 Menzenschwand-Bernauer Hochtäler 41 Waldkuppenland von St. Blasien 60 Ibach-Dachsberger Kuppen und Wannen 	<p>155.2 Südlicher Kammschwarzwald</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 Horbener Rücken 02 Sölden-Staufener Waldtobel 03 Neumagen-Glashofbach-Tobel 10 Brugga-St. Wilhelmer Täler 11 Zastler Tal 30 Hochwiesetäler Bergland 31 Mittleres Wiesebergland 32 Kleinwiesetäler Mulde 33 Köhlgartenmassiv-Hochblauenkamm 50 Belchengipfel 51 Belchensockel 60 Todtmoos-Gersbacher Hochtäler u. Rücken
---	---

— Projektgebietsgrenze

Abbildung 3: Naturräumliche Einordnung des Projektgebietes (nach REICHELT 1964, verändert)

2.3 GEOLOGIE

Der Schwarzwald besteht aus zwei unterschiedlich alten Einheiten:

- aus dem älteren kristallinen Grundgebirge, das sich in das prävariszische Gneisgebirge und das variszische Granitgebirge gliedert
- aus dem jüngeren Deckgebirge, das auf dem Grundgebirge lagert und sich überwiegend aus Rotliegendem und Buntsandstein zusammensetzt.

Aufgrund der stärkeren Hebung des Südschwarzwaldes im Devon ist hier das Deckgebirge, im Gegensatz zum Nordschwarzwald, bis auf geringe Reste abgetragen (MLR 1997, GEYER & GWINNER 1991).

Mit Ausnahme der Talfüllungen und der Moränen gehören alle im Gebiet auftretenden Gesteine zum Grundgebirge: Gneise, Anatexite, Granite, Porphyre sowie paläozoische Sedimente und Vulkanite (FVA 1993).

Geologische Verhältnisse im Projektgebiet

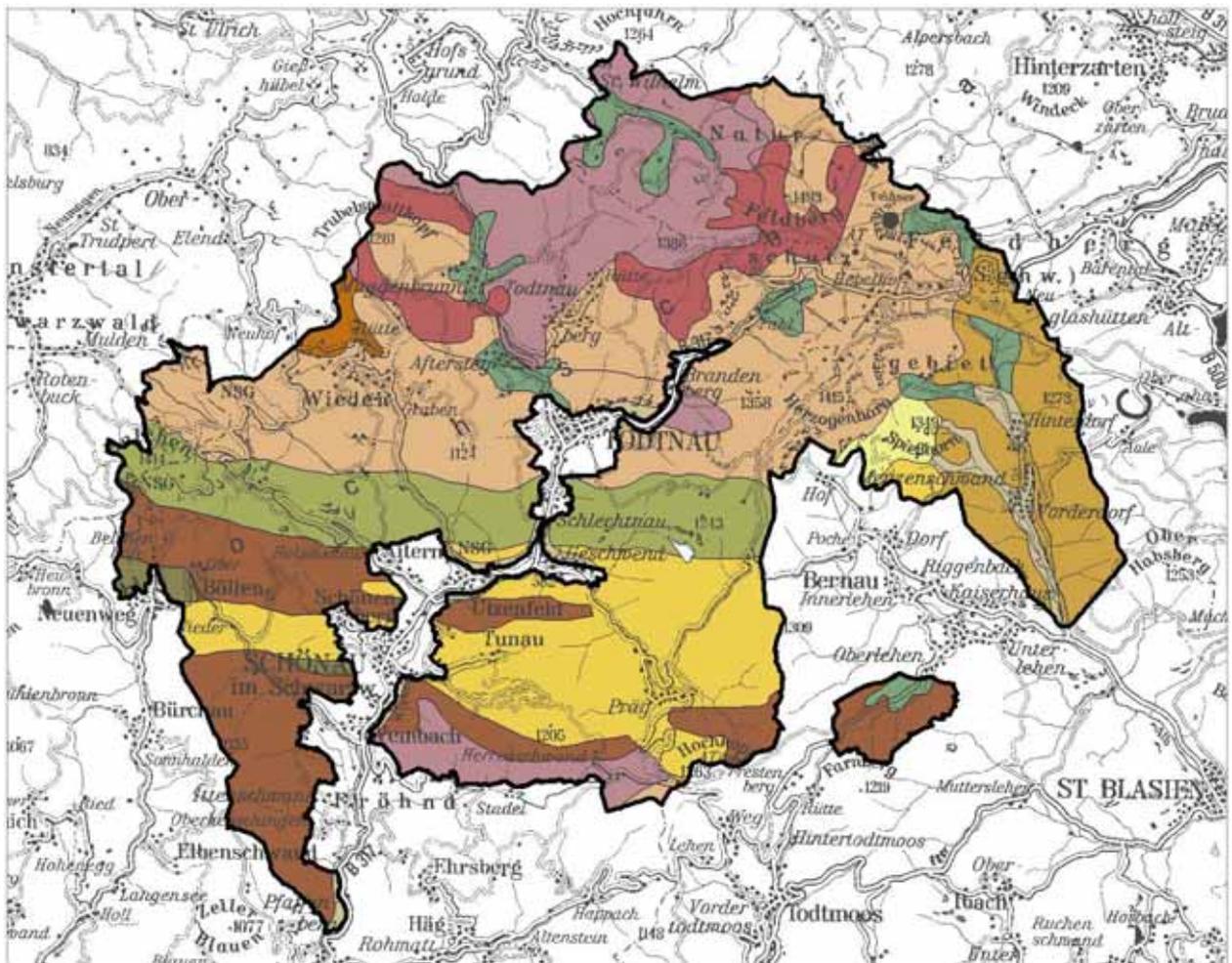
In Abbildung 4 (Seite 11) sind die petrographisch-geologischen Verhältnisse im Projektgebiet dargestellt. Das Grundgebirge besteht im nördlichen Projektgebiet überwiegend aus Gneis-Anatexiten¹ und -Syntexiten² sowie gebietsweise aus Quarzporphyr und Schiefer (z.B. am Spießhorn und nordöstlich von Wieden). Das Gebiet wird im Süden im Bereich Schönau-Geschwend-Präg von der Badenweiler-Schönau-Lenzkircher Zone durchzogen. Hierbei handelt es sich um einen steil eingefalteten und eingeschuppten Sediment- und Vulkanitkomplex, der sich zwischen der Zentral-schwarzwälder Gneismasse im Norden und dem Südschwarzwälder Granitgebirge im Süden erstreckt (vgl. GEYER & GWINNER 1991).

In den Talböden und entlang der Bäche und Flüsse liegen überwiegend jüngere, holozäne Talfüllungen über würmeiszeitlichen Moränensedimenten und -schottern.

Petrologische Besonderheiten stellen die im Gebiet zahlreich vorhandenen Block- und Schutthalden dar. Sie entstehen durch Frostsprengung, wobei die Entstehungsbedingungen stark vom Ausgangsgestein und dessen Klüftigkeit abhängig sind. Orthogneise, Diatexite und Granit neigen zum grobblockigen Zerfall, während engklüftige paläozoische Vulkanite und Kulmschiefer eher kleinstückig-scherbige Schutthalden bilden. Die Paragneise dagegen verwittern so schnell, dass Felsbildungen selten sind und Gesteinsschutthalden nicht vorkommen. Eine Aufstellung der im Gebiet vorkommenden landschaftsprägenden Block- und Schutthalden gibt Tabelle 1 (Seite 12). Dargestellt sind Halden bzw. Haldenkomplexe größer 1000 m², es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Die größten Halden im Gebiet sind die Brenthalde, die Halde zwischen Hohe Kelch und Belchen und die Sengalentalde jeweils mit Flächen-größen von mehr als drei Hektar.

¹ Gneise, die über die normale Metamorphose hinaus durch Aufschmelzungen noch weiter verändert wurden

² Durch Aufschmelzung von Nachbargestein wurde die ursprüngliche Zusammensetzung der Schmelze verändert



Geologischen Einheiten

	Würmzeitliche Moränensedimente		Paläozoische Schiefer
	Junge Talfüllungen		Randgranit (Südschwarzwald)
	Jüngere, postorogene Granite		Ältere Granite und migmatitische Granitoide
	Rhyolith (Quarzporphyr)		Überwiegend Flaserigneise
	Devon-Karbon		Diatexite und Syntexite
	Unterkarbon		Gneise ungegliedert, meist Paragneise
	Projektgebietsgrenze		

Abbildung 4: Geologische Einheiten im Projektgebiet (nach LRGB 1998, verändert)

Tabelle 1: Block- und Schutthalden im Projektgebiet (FVA 1993 und eigene Erhebungen)

Ort	Gestein	Teil- gebiet	Komplex- Nr.	Höhe in m	Expo- sition
Rappenfelsen (St. Wilhelm)	Diatexite und Syntexite	1	1	850-1010	S
Hirschfelsen (St. Wilhelm)	Diatexite und Syntexite	1	3	860-940	SW
Brenntenfelsen (Katzensteig/Schlagerhöhe)	Diatexite und Syntexite	1	7	1070-1170	NW-N
Kammeneck (Napf)	Diatexite und Syntexite	1	13	1060-1120	W
Bärhalde (Oberes Zastlertal)	Gneise, Paragneise	1	14	1175-1260	W-NW
Feldberghalde (Hebelhof)	Gneise und Paragneise	1	23	1090-1150	S-SW
Hochkopf (Caritas-Haus)	Gneise, Paragneise und Jüngere Granite	1	30	1080-1170	S-SW
Brandhalde (Krunkelbachtal)	Gneise und Paragneise	1	33	1060-1090	S-SW
Rabenfelsen (Krunkelbachtal)	Jüngere Granite	1	33	960-1090	SO-S
Höchst Halden (Brandenberg)	Gneise und Paragneise	1	22, 23	800-950	S
Häghalde (Schlechtnau)	Randgranit und Gneise	2	44	690-800	SW-W
Hinterwäldle (Schlechtnau)	Randgranit	2	45	880-910	NW
Geschwender Halden	Randgranit und Kulmschiefer	2	46	610-930	SO-SW
Sengalenhalden	Kulmschiefer	2	55, 57-59	720-1000	SO-SW
Präger Wald	Randgranit	2	54	1080-1110	O
Kohlberg (Sengalenkopf)	Randgranit	2	55	770-820	NW
Blößlingloch/Präger Eck	Kulmschiefer	2	59	980-1060	S
Wildboden	Ältere Granite	2	62	1060-1120	W-NW
Hochkopf (Präg)	Kulmschiefer (Südrand- komplex)	2	63	1070-1140	NW-N
Nollen (Eulenbächle)	Kulmschiefer	2	67	800-830	S-SO
Seehalde	Kulmschiefer	2	69	730-800	O
Brennthalden	Randgranit	2	49, 55	860-1050	SW
Schweinebuck	Kulmschiefer	2	58, 59	740-850	SW-W
Hohe Kelch	Randgranit	3	104	1230-1320	S-SW
Scheuerköpfe	Randgranit	3	106	1060-1230	W
Brumättle (Ungendwieden)	Flasergneise	4	111	1010-1030	W
Utzenfluh	Randgranit und Kulmschiefer	5	72	620-670	SW-W
Falken	Randgranit	5	73	770-880	SW-W
Großer Stutz	Randgranit	5	74	740-800	S

Teilgebiete: 1 - Feldberg, 2 - Gletscherkessel Präg, 3 - Belchen, 4 - Ungendwiedener Weidfeld,
5 - Utzenfluh

2.4 BODEN

Im Folgenden werden die charakteristischen Bodentypen entsprechend ihrer Verteilung im Projektgebiet erläutert, Abbildung 5 (Seite 14) gibt eine Übersicht. Darstellung und Beschreibung erfolgt auf Grundlage der Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg (1994) und der Erläuterung der Standortskarte des Forstbezirks Todtnau (1993).

Auf den Hochflächen, Kämmen und Rücken (Höhen über 1000 m) dominieren Braunerden (Tabelle 2, Bodengesellschaft 1.1.1) mit mehr als 3 dm mächtigem, humosem

Oberboden. Sie bestehen aus sandig lehmigen Fließerden und Schuttdecken bzw. Geschiebelehm. Es handelt sich meist um tiefgründige Böden (>10 dm unter Geländeoberkante), die mittel bis stark grusig oder kiesig sind. Aufgrund der lehmigen Bodenart, des hohen Humusgehaltes und des lockeren Bodengefüges besitzen sie eine hohe Speicherkapazität für pflanzenverfügbares Wasser bei gleichzeitig guter Durchlüftung (vgl. Tabelle 28 - Anhang Seite 115). Die Waldhumusform ist typischer und moderartiger Mull.

An den Hängen stehen mittel bis stark steinige Braunerden (1.1.16) aus sandig-lehmigen Schuttdecken an, wobei auf flachgründigen Felsstandorten Regosole, Ranker und Syrosemi aus Hangschutt und Kristallingestein anzutreffen sind.

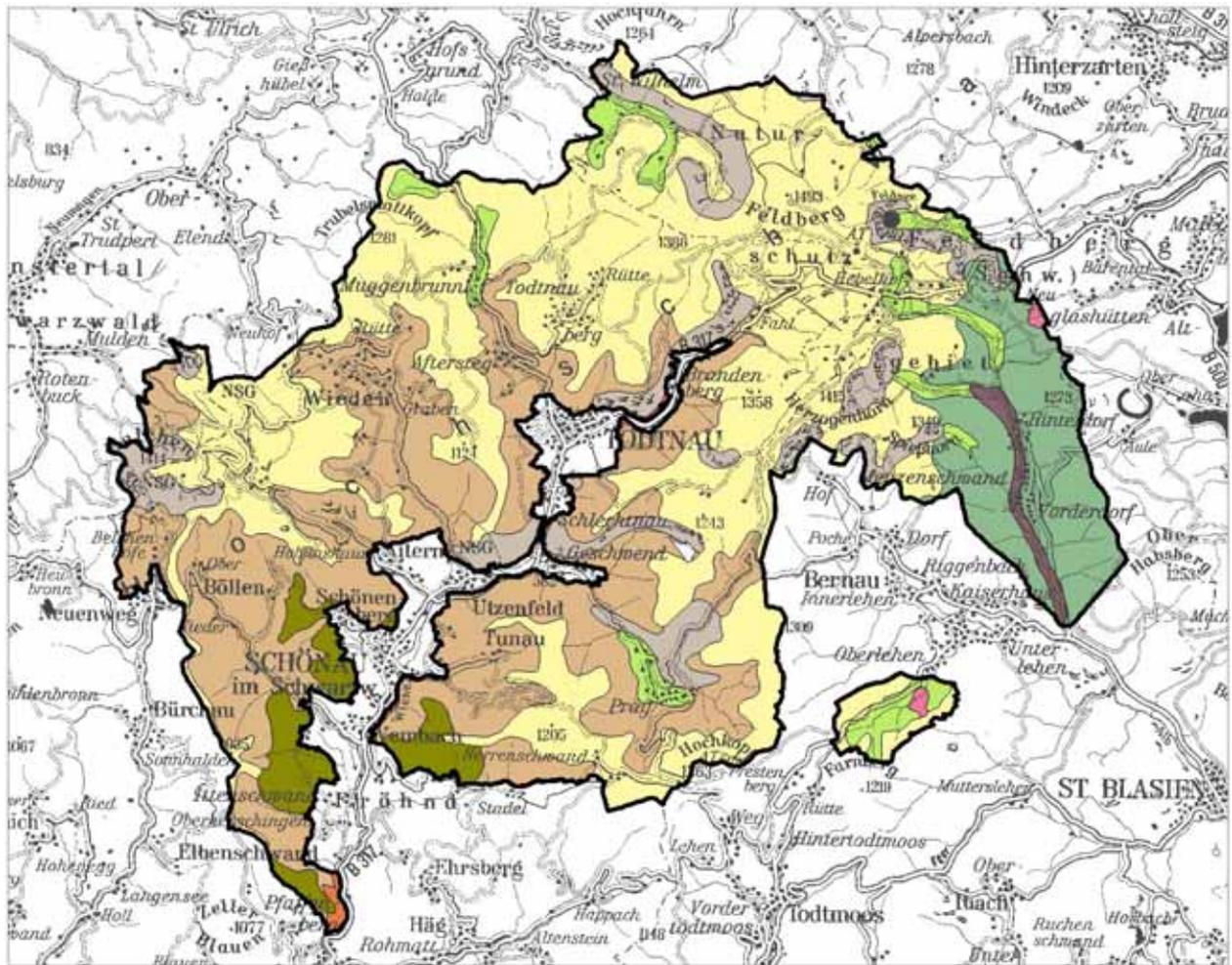
Tiefgründige Braunerden sind ebenfalls an Mittel- und Oberhängen (zwischen 600 und 1000 m Höhe) zu finden. Sie besitzen gute Humusformen (Mull, teilweise auch Moder) sowie einen großen Wurzelraum. Der Wasserhaushalt ist ausgeglichen, da das Bodenwasser durch ausreichend Niederschläge laufend ergänzt wird.

Die im Südschwarzwald anzutreffenden Ranker und Regosoltypen (1.1.15) werden durch eine geringmächtige Schuttdecke über anstehendem Gestein gebildet. Es handelt sich vorwiegend um schuttreichen lehmigen Sand, der mittel bis stark steinig bzw. teilweise blockführend ist. Die Bodenbildung ist durch eine sehr hohe Humusanreicherung gekennzeichnet (>3 dm humoser Oberboden), wobei als Humusformen Mull und Moder auftreten. Der geringe Wurzelraum macht Ranker und Regosole wechsellösch.

Im Talausgangsbereich der Wiese (bei Schönau) und im Gebiet um Menzenschwand haben sich aufgrund der lokalklimatischen Bedingungen (höhere Niederschläge) mäßig tiefe, podsolige Braunerden bzw. Podsol-Braunerden (1.1.3/ 1.1.12/ 1.1.4) aus Fließerden und Moränenmaterial entwickelt. Diese sandigen Lehmböden sind meist sehr tiefgründig und mittel bis stark grusig oder kiesig. An Aufbau und Struktur des Oberbodens ist der Regenwurm (u.a. *Lumbricus badensis*) maßgeblich beteiligt, wobei die Gänge oftmals bis in den C-Horizont reichen. Als Humusformen treten überwiegend Moder bzw. Rohhumus auf.

Entlang der Bäche und Flüsse (z.B. in der Aue von Wiese und Menzenschwander Alb) haben sich in Abhängigkeit von Grund- bzw. Überflutungswasser Auengleye und braune Auenböden (Vega) aus Auensand und -lehm über Kies und Geröll gebildet.

In den Moorbereichen (zum Beispiel im Taubenmoos und im Hirschbäder Moor bei Neuglashütte) sind unter dem Einfluss von Grund- und Niederschlagswasser Nieder- bzw. Hochmoortorfe entstanden. Sie sind zwischen 3 und mehr als 10 dm mächtig.



Bodenkundliche Einheiten im Projektgebiet

- 1.1.22 Auengley bis Brauner Auenboden aus Auensand und -lehm über Kies
- 1.1.5 Brauner Auenboden bis Auengley aus Auenlehm und -sand über Kies und Geröll sowie Braunerde aus sandig-kiesigen Terrassensedimenten
- 1.1.15 Braunerde, Regosol und Ranker aus Hangschutt und Kristallingestein
- 1.1.1 Braunerde, stellenweise humos, aus sandig-lehmigen Fließerdern und Schuttdecken sowie stellenweise aus Geschiebelehm
- 1.1.16 Braunerde, stellenweise humos, aus sandig-lehmigen Schuttdecken
- 1.1.12 Braunerde, stellenweise podsolig, aus sandig-lehmigen Schuttdecken
- 1.1.3 Humose Braunerde bis Podsol aus steinig-sandigen Fließerdern und Moränenmaterial
- 1.1.4 Humose Braunerde bis Podsol aus steinig-sandigen Moränenmaterial sowie Moor
- 1.1.6 Nieder- und Hochmoor
- Projektgebietsgrenze

Abbildung 5: Bodenkundliche Einheiten im Projektgebiet (nach LRGB 1998, verändert)

2.5 KLIMA

Der Schwarzwald steht unter dem Einfluss der Klimazone der gemäßigten Breiten und damit der Westwinde. Er weist mit Höhen oberhalb 600 m ü. NN ein typisches Mittelgebirgsklima auf.

Das Schwarzwaldklima wird überwiegend durch westliche Strömungen vom Atlantik beeinflusst. Es zeichnet sich durch geringe Temperaturschwankungen, hohe Niederschläge vor allem im Winter sowie lange, aber relativ milde Winter aus. Ausnahmen bilden dabei der Feldberg und der Belchen, die aufgrund ihrer Höhe und den waldfreien Gipfellagen klimatische Besonderheiten aufweisen und den subalpinen Gebirgsklimaten zuzuordnen sind. Zu diesen Besonderheiten zählen unter anderem die hohen Windgeschwindigkeiten, die niedrigen Jahresdurchschnittstemperaturen (Tabelle 2 Seite 15) sowie die lang anhaltende Schneebedeckung (FVA 1993).

Durch die Erstreckung des Gebirges in Nord-Süd-Richtung bestehen zwischen der Westseite und der Ostabdachung deutliche Unterschiede:

- An der steil zum Rhein abfallenden Westseite sind die atlantischen Klimatelemente stärker ausgebildet.
- Innerhalb des Gebirges haben Luv- und Leeseiten bei gleicher Höhenlage unterschiedliche klimatische Eigenschaften.

Zusätzliche, lokal wirksame Klimafaktoren sind Höhenlage, Exposition und Geomorphologie:

Mit zunehmender Seehöhe nehmen die Temperaturen ab, während die Niederschläge ansteigen. Der Temperaturunterschied je 100 Höhenmeter beträgt im Jahresdurchschnitt rund 0,5 °C.

Der Luftmassenaustausch erfolgt auf den Gipfeln am schnellsten, deshalb kann es hier zu besonders extremen Temperaturübergängen kommen. In den geschützten Tallagen erfolgen die Übergänge langsamer, hier sind die Temperaturschwankungen im Tages- und im Jahresverlauf am größten. Nachts sammelt sich in den Becken die Kaltluft, am Tag kommt es zu starken Erwärmungen.

Durch wechselnde Hangneigung und -richtung erwärmen sich die Hänge unterschiedlich. Dem trägt die Unterscheidung Sommerseite und Winterseite (Sommer- und Winterhang) Rechnung, die besagt, dass in Südexpositionen der Sommer, in Nordexpositionen der Winter länger "dauert" (FVA 1993).

Der mittlere Jahresniederschlag liegt zwischen 1300 mm/a in den tieferen Lagen und 2000 mm/a in den Gipfellagen. Die meisten Niederschläge fallen im Januar, danach folgt eine rasche Abnahme bis März/April. Von März bis Mai fallen nur ca. 80 % der durchschnittlichen Monatsniederschläge. Erst im Juni bis August regnet es wieder verstärkt, während im September erneut die Niederschläge geringer werden. Ab November steigen die Niederschlagsmengen bis zum Maximum im Januar (FVA 1993).

Tabelle 2: Temperaturwerte ausgewählter Wetterstationen (nach FVA 1993 und MLR 1997, verändert)

Station	Höhenlage	Jahresdurchschnitts- temperatur [°C]	Jahresschwankung Lufttemperatur [°C]	Zeitreihe
Geschwend	492 m	7,7	18,4	1950 - 1960
Obermünstertal	545 m	8,2	16,7	1951 - 1980
St. Blasien	785 m	6,0	17,1	1951 - 1980
Lenzkirch	810 m	6,0	17,1	1951 - 1980
Titisee	860 m	5,7	16,5	1951 - 1980
Menzenschwand	885 m	5,4	16,5	1951 - 1980
Schluchsee	963 m	5,5	16,5	1951 - 1980
Todtnauberg	1024 m	5,7	16,0	1951 - 1980
Feldberg	1486 m	3,1	14,2	1951 - 1980

Vom Jahresniederschlag fallen ca. 20-30 % als Schnee. Die Schneeverhältnisse stehen dabei in enger Beziehung zur Temperatur und zur winterlichen Niederschlagsverteilung. Weiterhin haben Windverfrachtung und Hangexposition Einfluss auf die örtlichen Schneehöhen. Allgemein können die Niederschläge von November bis Anfang Mai als Schnee fallen. Daraus ergibt sich eine mittlere Winterdauer von 150-200 Tagen. Diese langanhaltende Schneedecke wirkt sich günstig auf den Bodenwasserhaushalt und die Bodentemperatur aus (FVA 1993).

Der Wind weht im Gebiet überwiegend aus West und Südwest und ist in gewisser Hinsicht „landschaftsbestimmend“ für den Südschwarzwald. Das zeigt sich u.a. in den Kronen- und Astdeformationen freistehender Bäume (FVA 1993). Neben diesen regionalen Luftbewegungen sind im bergigen Gelände auch unterschiedliche lokale Windbewegungen zu beobachten. Auf den Hochlagenrücken weht oft ein spürbarer Wind, während die Tallagen windgeschützt sind.

Aufgrund der Höhenunterschiede kommt es in Bezug auf die Vegetation zu merklichen Verzögerungen in der Entwicklung. In den Niederungen des Projektgebietes beträgt die Dauer der Vegetationszeit - sie ist charakterisiert durch die Andauer eines Tagesmittels von 5 °C - ca. 200 Tage, in den höheren Kamm- und Gipfellagen nur ca. 180 Tage (im Vergleich: Vegetationszeit in der Rheinebene 245 Tage) (DWD 1953). Die Zahl der Frosttage im Jahr (Tiefstwert der Temperatur in 2 m Höhe unter 0 °C) liegt bei ca. 140-160 d, die mittlere Zahl der Eistage (Höchstwert der Temperatur unter 0 °C) beträgt 40-60 d/a.

Tabelle 3: Niederschläge - Mittlere Monats- und Jahressummen [mm] (Quelle: DEUTSCHER WETTERDIENST 1953 zitiert in MLR 1997 und FVA 1993)

Ort	Höhenlage	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahressumme	Zeitreihe
Schönau	534 m	163	137	114	104	109	142	139	142	131	125	147	137	1580	1931 - 1960
Zastler	680 m	146	133	123	132	140	155	137	149	105	107	156	138	1621	1951 - 1980
St. Blasien	785 m	170	158	127	105	102	117	125	134	97	101	171	188	1595	1951 - 1980
Todmoos	800 m	184	154	127	110	134	171	169	173	154	147	166	142	1839	1931 - 1960
Bernau	925 m	180	166	143	122	140	150	146	161	123	119	184	205	1839	1951 - 1980
Neuenweg	930 m	169	146	128	134	148	198	182	192	175	148	161	138	1919	1931 - 1960
Schluchsee	963 m	134	128	108	81	100	120	109	125	94	88	140	151	1388	1951 - 1980
Todtnauberg	1040 m	184	155	129	117	123	161	157	161	148	141	166	143	1785	1931 - 1960
Feldberg	1486 m	163	154	116	111	127	164	164	170	147	144	152	120	1732	1931 - 1960

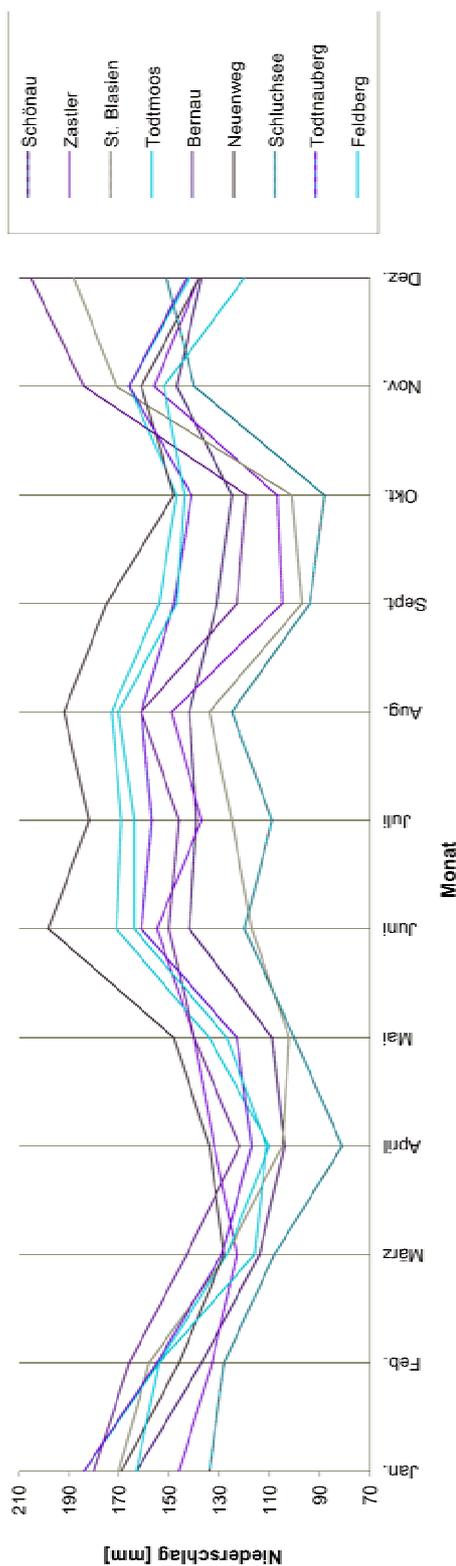


Abbildung 6: Jahresverlauf der Niederschläge (Quelle: Deutscher Wetterdienst 1953 zitiert in MLR 1997 und FVA 1993)

2.6 RAHMENBEDINGUNGEN

2.6.1 SCHUTZSTATUS

Naturschutzgebiete

Die Kernflächen des Naturschutzgroßprojektes sind zum überwiegenden Teil als Naturschutzgebiete rechtskräftig ausgewiesen. Es sind im Einzelnen:

- NSG **Utzenfluh** 3.034, 84,0 ha (VO vom 11.01.1941)
Kurzbeschreibung:
Felspartien der kleinen und großen Utzenfluh aus Präkambriumgestein, Porphyren, Grauwacken und Biotitgraniten; interessante Flora und Fauna.
- NSG **Gletscherkessel Präg** 3.201, 2.855,0 ha (VO vom 07.09.1994)
Kurzbeschreibung:
Bedeutendes Dokument einzigartiger eiszeitlicher Vorgänge; Gebiet mit vielfältiger natürlicher Ausstattung, u.a. mit großflächigen, extensiv genutzten Weidfeldern und naturnahen Wäldern; Lebensraum vieler seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.
- NSG **Belchen** 3.042, 1.618,0 ha (VO vom 13.08.1993)
Kurzbeschreibung:
Gipfel des Belchen (1414 m) im Südwestschwarzwald, einem Teil der Südschwarzwälder Gneisscholle; im Gipfelbereich Hochweiden mit Borstgras-Gesellschaften, stellenweise auch Heidekraut-Gesellschaften mit Beersträuchern; besonders an felsdurchsetzten Steilhängen und Felsnasen, Vorkommen zahlreicher alpiner und subalpiner Pflanzenarten.
- NSG **Feldberg** 3.001; 4226,0 ha (VO vom 12.11.1991)
Kurzbeschreibung:
Naturraum von besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit; Beispiel einer glazial überformten Mittelgebirgslandschaft als wichtiges Dokument der nacheiszeitlichen Naturgeschichte; vielfältiger Lebensraum für zahlreiche Tierarten und viele, z.T. einzigartige Pflanzengesellschaften mit arktisch-alpinen, montanen und atlantischen Florenelementen sowie seltener, z.T. vom Aussterben bedrohten Arten; z. T. Bann- und Schonwald (LWaldG § 32).

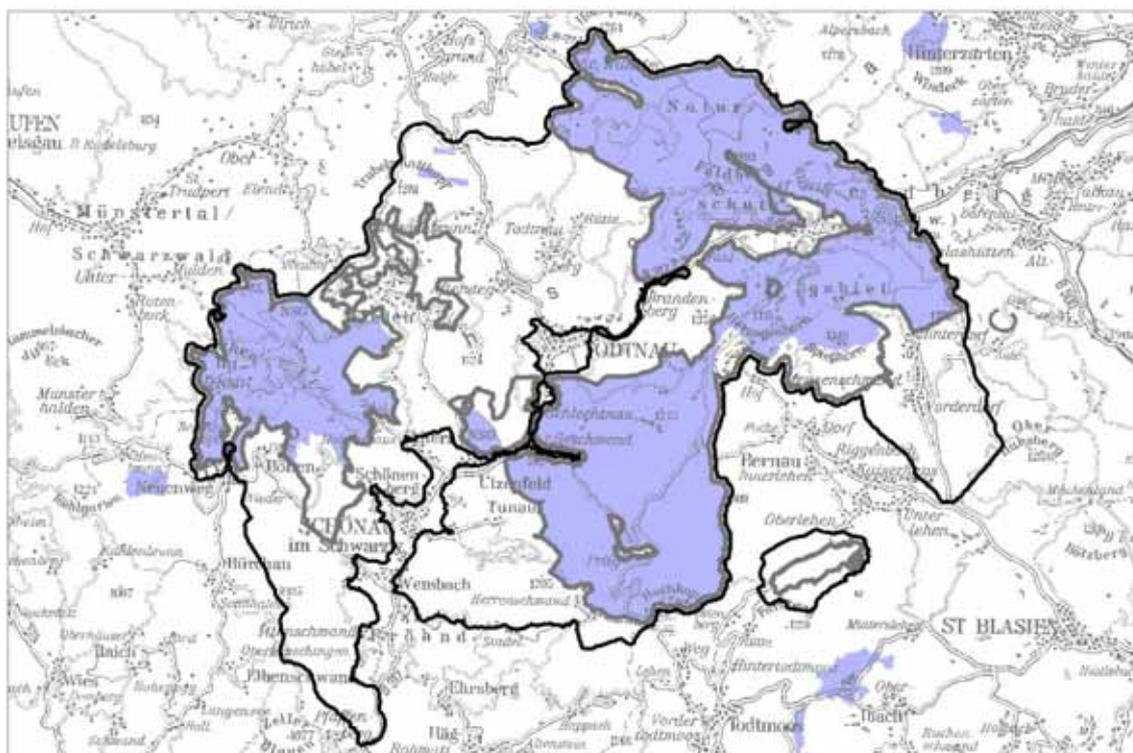


Abbildung 7: Naturschutzgebiete im Projektgebiet

Landschaftsschutzgebiete

Folgende Landschaftsschutzgebiete liegen teilweise innerhalb Projektgebietes:

- LSG **Wiedener Eck und Trubelsmattkopf** 3.36.009, 50,0 ha (VO vom 22.09.1938)
Kurzbeschreibung:
Landschaftlich schöne Hochweide mit prachtvollen Weidbuchen.
- LSG **Wiedener Eck und Lückle** 3.36.019, 44,0 ha (VO vom 22.09.1938)
(Keine Kurzbeschreibung)
- LSG **Bernau im Schwarzwald** 3.37.022, 3.435,0 ha (VO vom 11.03.2002)
Kurzbeschreibung:
Typische Schwarzwaldlandschaft, die mit großflächigen Weidfeldern und Mähwiesen sowie Waldgebieten in unterschiedlichen Höhenlagen und Geländeneigungen einen zusammenhängenden ökologischen Raum von besonderer Eigenart, Vielfalt und Schönheit darstellt; mit bedeutender Erholungsfunktionen für die Allgemeinheit.
- LSG **St. Blasien** 3.37.023, 3.569,0 ha (VO vom 23.09.2002)
Kurzbeschreibung:
Eiszeitlich geprägte Landschaft mit felsigen Trogtälern, Karen, Rundhöckerfluren und glazialen Aufschüttungen wie Grund- u. Endmoränen sowie zahlreichen, meist felsigen, waldbewachsenen Kuppen; mit Weidfeldern, Mähwiesen und Waldgebieten; Landschaftsbild von besonderer Eigenart, Vielfalt und Schönheit, in besonderem Maße Erholungsfunktion für die Allgemeinheit; Lebensräume des FFH-Gebietes 8214-303 (Alb zum Hochrhein), insbesondere der landschaftsprägenden Biotope: - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation - feuchte Hochstaudenfluren - Blockschutthalden, Felsen, Schlucht- und Hangmischwälder im Alb tal unterhalb St. Blasien - Auwälder mit Erle, Esche und Weide (v. a. Grauerlenwälder).

Bei den Gebieten Taubenmoos und Ungendwiedener Weidfeld handelt es sich um geplante Naturschutzgebiete. Die nach § 24a NatSchG besonders geschützten Biotope in Baden-Württemberg werden im Kapitel 5.3 behandelt.

Waldschutzgebiete

Innerhalb des Projektgebietes befinden sich 9 Waldschutzgebiete, die dem gesetzlichen Schutz nach Landeswaldgesetz unterliegen. Zu den Waldschutzgebieten gehören Bann- und Schonwälder. **Bannwälder** sind Totalreservate, in denen die Natur sich selbst überlassen bleibt und anthropogene Einflüsse auf ein Minimum reduziert werden sollen. Bewirtschaftungsmaßnahmen sind dort nicht erlaubt, Holz darf nicht entnommen werden. Die Ausübung der Jagd ist allerdings gestattet. In den Bannwäldern sollen die natürlichen Prozesse der Waldentwicklung ungestört ablaufen, beobachtet und wissenschaftlich erforscht werden können. Die entsprechenden Gebiete können bei der Ausweisung sowohl relativ naturnahe Waldbestände aufweisen als auch im Zuge früherer Waldnutzungen und Bewirtschaftung in stärkerem Maße durch den Menschen verändert worden sein. Früher wurden bei der Ausweisung naturnahe Waldgebiete bevorzugt; heute ist man dagegen bestrebt, die natürliche Waldentwicklung auch vergleichend zu erforschen, in Beständen, die durch den Menschen in sehr verschiedenem Maße verändert wurden. Dies ist von Bedeutung für die weiter unten (Teil 2 Kapitel 11) formulierten Vorschläge zur Neuausweisung und Erweiterung der Waldschutzgebiete.

In **Schonwäldern** werden dem gegenüber bestimmte Lebensräume, Pflanzengemeinschaften und Waldstrukturen unter gezielten, meist naturschutzorientierten Vorgaben und durch entsprechende Pflegemaßnahmen erhalten und gestaltet. (Forstliche) Maßnahmen sind also zugelassen und vielfach erforderlich, darunter durchaus auch Holznutzungen, sofern sie mit den Schutzzielen im Einklang stehen. So umgibt der Schonwald Feldbergwald als Pufferzone den Bannwald Feldseewald. Durch einzelstamm- bis femelartige Bewirtschaftung und durch Förderung von Mischbaumarten sollen dort strukturreiche Bestände ausgeformt werden. Schutzzweck des Schonwaldes Zastler Loch ist die Erhaltung und Wiederherstellung arten- und strukturreicher Bergmischwälder der montanen bis subalpinen Lagen. Gleichzeitig soll eine gezielte Habitatpflege für das Auerwild betrieben werden. Schließlich ist im Westen der Fläche der Charakter als Weidewald zu erhalten. Im benachbarten Schonwald Wittmoos sollen dagegen gezielt Weiden- und Hasel-reiche Sukzessionsstadien als Haselhuhnbiotope erhalten werden. Schließlich soll im Schonwald St. Wilhelmer Eislöcher das einzigartige Bergsturzgelände mit seinen besonderen Standortverhältnissen und Lebensräumen geschützt werden.

Tabelle 4: Waldschutzgebiete im Projektgebiet

Gebietsnr.	Gebietsname	Fläche [ha]	Ausweisungsjahr**	Teilgebiet
BW 7	Flüh	50,6	1970	übriges Projektgebiet
BW 9	Napf	174,6	1970	Feldberg
BW 41	Hirschfelsen	21,1	1975	Feldberg
BW 64	Feldseewald	102,6	1993	Feldberg
BW 65	Stutzfels	17,8	1993	Belchen
Σ Bannwald		366,3		
SW 20	St Wilhelmer Eislöcher	2,7	1973	Feldberg
SW 336	Feldbergwald	194,8*	1993	Feldberg
SW 357	Wittmoos	9,5	1994	Feldberg
SW 358	Zastler Loch	85,1	1994	Feldberg
Σ Schonwald		292,1		
Σ Waldschutzgebiete		658,7		

*Der Schonwald Feldbergwald mit einer Gesamtfläche von 325 ha liegt nur teilweise im Projektgebiet. Angegeben und in die Berechnung einbezogen wurde nur der Flächenanteil, der innerhalb des Projektgebietes und hier zugleich im Untersuchungsgebiet liegt (Außengrenze von Projekt- und Untersuchungsgebiet sind hier identisch).

**Hier wurde nicht das Verordnungsdatum eingesetzt, weil die entscheidende Änderung des Bewirtschaftungsstatus jeweils im Ausweisungsjahr vollzogen wurde, während die Verordnungen zum Teil erst lange nach der Ausweisung erlassen wurden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bestehen je vier Bann- und Schonwälder sehr unterschiedlicher Größe (Tabelle 4 Seite 20). Ein weiterer Bannwald (Flüh) liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes südlich von Schönau im (so genannten) übrigen Projektgebiet. Zusammen nehmen die Waldschutzgebiete im Untersuchungsgebiet eine Fläche von 608 ha ein; das sind 6 % der Untersuchungsgebietsfläche und etwa 8 % des Waldanteils. Im Teilgebiet Feldberg erzielen sie einen Flächenanteil von 16 %

der Wald- und 13 % der Gesamtfläche; fast alle Waldschutzgebiete finden sich in diesem Teilgebiet. Ausnahmen bilden der kleine Bannwald Stutzfels (18 ha), der am Südhang des Belchen liegt und der außerhalb des Untersuchungsgebiets liegende Bannwald Flüh. In den übrigen Teilgebieten sind bisher noch keine Waldschutzgebiete vorhanden, jedoch ausgedehnte arB-Flächen (Wald außer regelmäßigem Betrieb; siehe Tabelle 8 Seite 23).

NATURA 2000

Das Untersuchungsgebiet ist fast vollständig in der Nachmeldekulisse (MLR & LFU 2004) enthalten und wird damit nach Abschluss der Konsultationsverfahren dem Schutzregime von Natura 2000 unterliegen (§32 ff. BNatSchG). Insgesamt liegen 5 FFH-Meldegebiete und ein Vogelschutzgebiet im Untersuchungsgebiet (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 5: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet

Gebietsnummer	Gebietsname	Kategorie	Fläche [ha]
8213-341	Weidfelder im Oberen Wiesetal	FFH	1746,13
8214-342	Bernauer Hochtal und Taubenmoos	FFH	1698,86
8113-342	Hochschwarzwald um den Feldberg	FFH	5052,31
8213-342	Gletscherkessel Präg	FFH	2977,08
8113-341	Belchen	FFH	2879,60
8114-401	Südschwarzwald	SPA	18.314,01

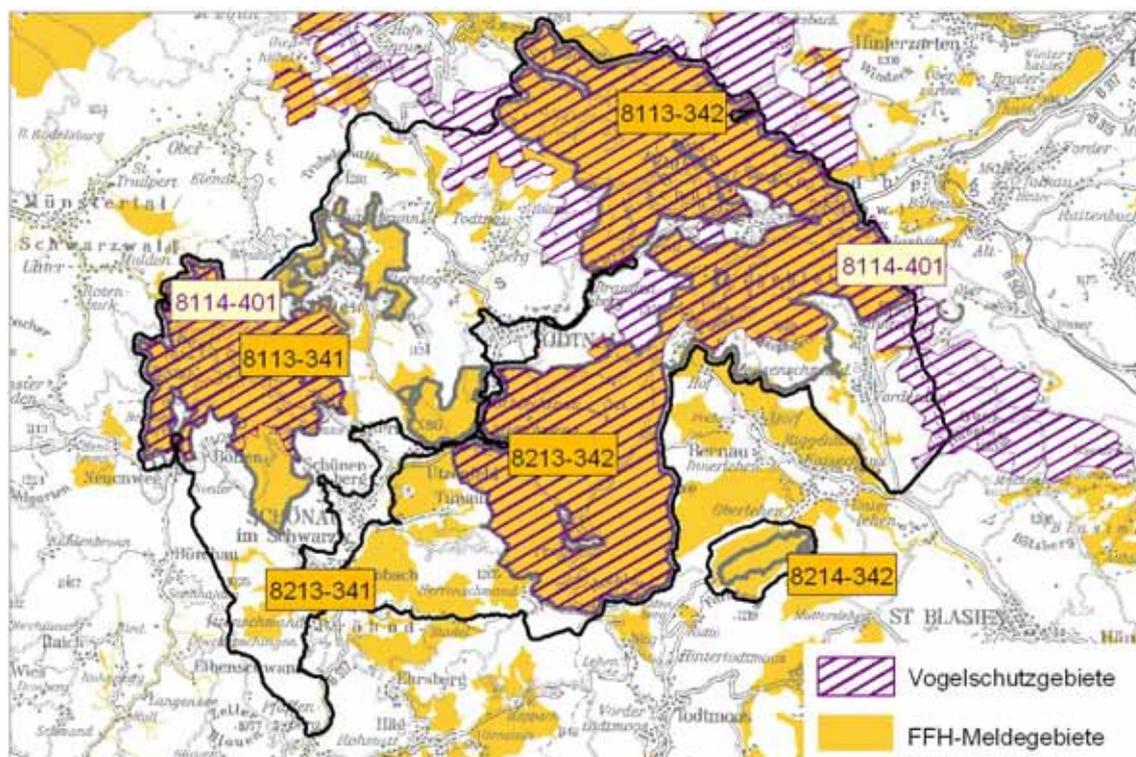


Abbildung 8: FFH-Meldegebiete und Vogelschutzgebiet im Projektgebiet

2.6.2 EIGENTUMSVERHÄLTNISSE

Mehr als 60 % der Gesamtfläche des Projektgebiets befinden sich im Besitz der Gemeinden, wobei es sich überwiegend um Gemeindewälder handelt, gefolgt von den Allmendweiden (SEITZ et al. 2001).

Eigentumsverhältnisse Offenland

Im Rahmen der Bearbeitung des Pflege- und Entwicklungsplanes sind die Eigentümer der Flurstücke im Untersuchungsgebiet zu ermitteln. Zu diesem Zweck wurden die zuständigen Stellen der betreffenden Gemeinden angefragt. Die Ergebnisse wurden in eine Access-Datenbank eingegeben, welche dem Auftraggeber zur Verfügung steht (auf eine Auflistung der Eigentümer in diesem Bericht wird daher verzichtet). Während der Projektlaufzeit können mit Hilfe der Datenbank jederzeit Eigentümer abgefragt oder vorhandene Daten gepflegt bzw. ergänzt werden.

Für knapp 4 Prozent der Untersuchungsgebietsfläche konnten keine Eigentümer ermittelt werden, da zum Zeitpunkt der Bearbeitung keine ALK (Automatisierte Liegenschaftskarte) vorlag. Dies betrifft vor allem Flächen in der Gemeinde Schönenberg, für die ein Flurbereinigungsverfahren noch nicht abgeschlossen ist.

Tabelle 6 (Seite 22) gibt die Gesamtanteile der Besitzarten wieder. Augenscheinlich den größten Anteil an der Kernfläche des Naturschutzgroßprojekts haben die Kommunen mit knapp 66 %, gefolgt von Flächen im Landesbesitz (ca. 20 %). Privateigentümer kommen auf einen Flächenanteil von 8,9 %. Unter 'sonstige Eigentümer' sind Weidengenossenschaften, Skivereine, Bergwacht, Jugendherbergswerk, Südwestrundfunk u.a. zusammengefasst.

Tabelle 6: Besitzverhältnisse im Untersuchungsgebiet des Naturschutzgroßprojektes

	Bund	Land	Land kreis	Kom- mune	Privat- eigent.	Sonst. Eigent.	Zweck- verband	Keine Inform.	Summe
Fläche [ha]	14,75	2005,98	8,65	6663,74	900,28	165,86	0,59	399,80	10159,65
Anteil [%]	0,15	19,74	0,09	65,59	8,86	1,63	0,01	3,94	100,00

Aus Tabelle 7 (Seite 23) lassen sich die Besitzanteile der einzelnen Mitgliedergemeinden ansehen. Hierbei ist der häufig auftretende Fall zu bedenken, dass Kommunen Grundbesitz auf der Fläche anderer Kommunen haben. Besonders ausgeprägt ist dies bei der 1938 entstandenen Gemeinde Feldberg.

Tabelle 7: Besitzverhältnisse je Gemeinde im Untersuchungsgebiet (Angaben in ha)

	Bund	Land	Landkreis	Kommune	Privat-eigentümer	Sonstiger Eigentümer	Zweckverba nd	Keine Information	Gesamt-flächenanteil
Feldberg	6,3	528,1		133,8	50,9	161,0			880,09
Hinterzarten		98,1			7,0				105,54
Oberried		790,2		325,8	184,6				1300,66
Schluchsee		8,5							8,50
Münstertal		174,2		200,5					374,67
Aitern		295,7	6,4	190,0	6,8	0,5			499,76
Böllen		8,1		140,2	4,2				152,53
Neuenweg		0,9		244,7					245,60
Schönau		1,2		766,8					768,25
Schönenberg		32,9		120,8				388,1	542,20
Todtnau	8,3	19,1		2.821,1	124,3		0,6		2973,80
Tunau				7,5					7,53
Utzenfeld				100,3	29,0				129,51
Wieden		6,6	2,3	439,8	38,1	2,0		11,0	499,68
Bernau				380,4	205,9	2,0			588,29
St. Blasien		42,1		791,6	249,4				1083,04
Σ	14,75	2005,98	8,65	6663,74	900,28	165,86	0,59	399,80	10159,65

Waldbesitzverhältnisse

Das Gesamtgebiet des Naturschutzgroßprojektes ist zu zwei Drittel bewaldet. Im Untersuchungsgebiet liegt der Waldanteil mit 76 % noch höher. Die Gesamtwaldfläche von 7730 ha setzt sich aus 6805 ha öffentlichem Wald (88 % der Waldfläche) und 925 ha Privatwald (12 % der Waldfläche) zusammen. Über 5000 ha und damit fast drei Viertel des öffentlichen Waldes sind Gemeinde- und Körperschaftswald, der auch in fast allen Teilgebieten vorherrscht. Dieser hohe Anteil geht u. a. auf die Säkularisation zurück, bei der der Klosterbesitz von St. Blasien und St. Trudpert/Münstertal in das Eigentum der Gemeinden überging. Die größte Staatswaldfläche liegt mit 1300 ha im Teilgebiet Feldberg; die restlichen knapp 500 ha befinden sich im Naturschutzgebiet Belchen. Privatwald herrscht nur im Teilgebiet Taubenmoos vor; allerdings finden sich die weitaus größten Privatwaldflächen im Feldberggebiet.

Tabelle 8: Waldbesitzverhältnisse und Waldanteile

Teilgebiet	Staatswald [ha]/[%]	Kommunalwald [ha]/[%]	Privatwald [ha]/[%]	Wald gesamt [ha]	Waldan teil [%]
1 Feldberg	1300(35 %)	1620 (44 %)	790(21 %)	3710	81
2 Gletscherkessel Präg	0	2233 (98 %)	40 (2 %)	2273	79
3 Belchen	494(34 %)	925 (64 %)	33 (2 %)	1453	76
4 Ungendwied. Weidfeld	0	77 (100 %)	0	77	20
5 Utzenfluh	0	152 (100 %)	0	152	58
6 Taubenmoos	0	5 (7 %)	62(93 %)	66	47
Σ Untersuchungsgebiet	1794(23 %)	5011 (65 %)	925(12 %)	7730 (100 %)	76

2.6.3 REALNUTZUNG ANHAND VORHANDENER UNTERLAGEN

Offenland

Nach den Bestandserhebungen im Gelände (vgl. Kapitel 5) entfallen im Untersuchungsgebiet ca. 2.600 ha auf das Offenland. Hinsichtlich der Biotoypenausstattung kommen hiervon grundsätzlich ca. 2.064 ha für landwirtschaftliche Nutzung in Frage.

Tabelle 9: Biotoypengruppen mit möglicher landwirtschaftlicher Nutzung im Untersuchungsgebiet

Biotoypengruppe	LfU-Nr.	Flächengröße	Anteil im Untersuchungsgebiet
Wiesen und Weiden	33.xx	500 ha	4,9 %
Magerrasen	36.xx	1.564 ha	15,3 %
Äcker	37.xx	0,3 ha	0,0 %

Hinweis: Die tatsächliche Größe der nutzbaren Flächen dürfte geringfügig über den angegebenen Werten liegen, da Sonderstandorte (z. B. Lesesteinriegel) innerhalb der Nutzflächen getrennt erfasst wurden.

Hinsichtlich der Qualität der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen sind folgende Aussagen möglich:

- Eine ackerbauliche Nutzung findet im Untersuchungsgebiet nicht und eine sehr intensive Grünlandnutzung nur in sehr geringem Umfang statt.
- Der überwiegende Teil des Offenlands wird von Biotypen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung eingenommen, die für eine intensive, produktionsorientierte landwirtschaftliche Nutzung nur mit Einschränkungen in Frage kommt. Es handelt sich v.a. um Magerrasen bodensaurer Standorte, speziell um Flügelginsterweiden und Borstgrasrasen, sowie um Heiden, die mit Abstand den höchsten Flächenanteil haben (1.564 ha, 75 % der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche) und die in der Regel als (Gemeinschafts-) Weide genutzt werden.
- Wirtschaftsrundland nimmt innerhalb des Untersuchungsgebiets eine Flächengröße von ca. 500 ha ein. Die Wiesennutzung spielt dabei mit ca. 160 ha eine vergleichsweise geringe Rolle. Der überwiegende Teil des Wirtschaftsrundlands wird als Weide genutzt und hat einen Flächenanteil von mehr als 310 ha (15 % der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Flächen zum Teil auch kombiniert zum Beispiel in Form einer Mähweide genutzt werden.

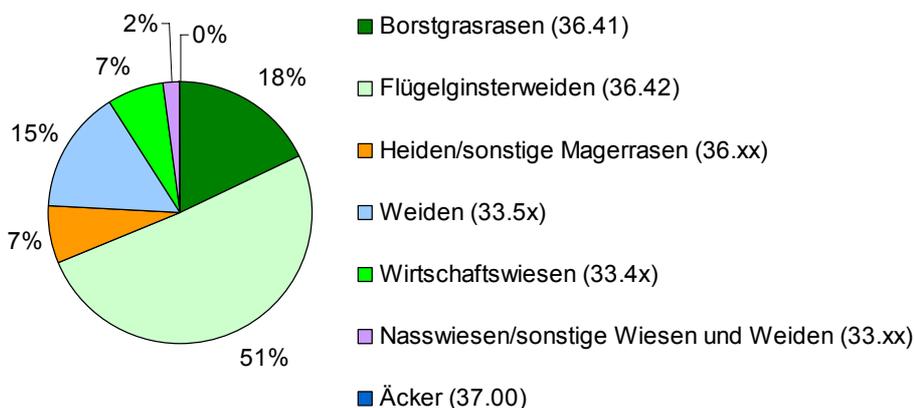


Abbildung 9: Landwirtschaftlich nutzbare Biotypen im Untersuchungsgebiet

Waldbewirtschaftung und Waldaufbau

In diesem Abschnitt wird etwas ausführlicher aufgezeigt, welche waldbaulichen Vorgaben und Ausgangsbedingungen im Projektgebiet vorhanden sind, was im Rahmen der „normalen“ naturnahen Waldbewirtschaftung geschieht und in Zukunft zu erwarten ist; hiervon sind zahlreiche naturschutzrelevante Aspekte betroffen.

(1) Waldbaurichtlinien für den Südschwarzwald

Die Waldbewirtschaftung obliegt im Untersuchungsgebiet und auch im gesamten Projektgebiet weitgehend der öffentlichen Hand. Das waldbauliche Leitbild für die öffentlichen Wälder im Südschwarzwald ist in der "Regionalen waldbaulichen Übersicht und Richtlinie für den Südlichen Schwarzwald" (SCHÜLLI 1997) festgelegt. Diese Waldbaurichtlinie gilt als verbindliche Verwaltungsvorschrift auch für das Gebiet des Naturschutzgroßprojektes, das aufgrund seiner zentralen Lage im Südschwarzwald großflächig die entsprechenden waldbaulichen Verhältnisse aufweist.

Die Waldbaurichtlinie für den Südschwarzwald verfolgt "die Vision vom naturnahen, schalenwildarmen, ungleichaltrigen Bergmischwald aus Tanne, Fichte, Buche und Bergahorn auf stabilem Standort". Als Gesamtziel leiten sich folgende Oberziele für den öffentlichen Wald im Südschwarzwald ab:

- naturnähere Ausprägung der Wälder
- Erhöhung der Bestandesstabilität und der ökologischen Vielfalt
- Umbau standortswidriger Bestände und Nadelbaum-Reinbestände in standortsgemäße, stabile Mischwälder
- Übergang zu vermehrt kleinflächigen, einzelbaum- bis gruppenweisen Bewirtschaftungsformen
- Übergang zu langfristiger, natürlicher Verjüngung unter Schirm (Zieldurchmesserernte, langfristiger Femelschlag, Plenterwirtschaft)
- Erziehung zu mehr Strukturreichtum durch Ungleichaltrigkeit und hoher Mischungsvielfalt sowie Erhöhung der Einzelbaumstabilität
- Starkholzproduktion von hohem Wert
- Extensivierung von schwer und kostenintensiv bewirtschaftbaren Lagen
- Sicherung und Pflege der Waldbiotope
- Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes.

Die Berücksichtigung dieser Ziele „führt - unter der Voraussetzung angepasster Schalenwildbestände - zwangsläufig zu einer erheblichen Veränderung der Baumartenanteile mit einer deutlichen Abnahme der Fichte zugunsten der natürlichen Schlusswaldbaumarten Tanne und Buche. Ein weiterer Ausgangspunkt zur Veränderung der Baumartenverhältnisse können Fließgewässer sein, wo sich aus kleinen Resten naturnaher Bestockungen wieder relativ rasch vielfältige Biotopverbindungen herbeiführen lassen. Auch die angestrebte Förderung der Bestandesstabilität sowie der Übergang zu langfristigen Naturverjüngungsverfahren kommt den Zielen des Naturschutzes sehr entgegen. So wird sich dadurch der Anteil der wertvollen Althölzer kontinuierlich erhöhen. Daneben gewähren langfristige Naturverjüngungsverfahren den Erhalt der einheimischen, standortsangepassten Lokalrassen und führen zum Aufbau ungleichaltriger Wälder“ (SCHÜLLI 1997).

Die Waldbaurichtlinie gibt die langfristigen Zielanteile der einzelnen Baumarten sowohl für die Einzelwuchsbezirke (EWB) der Standortskundlichen regionalen Gliederung als auch für den gesamten Südschwarzwald vor. Sie sind gegliedert nach den zonalen Höhenstufen. Als Grundlage für die Herleitung der angestrebten Baumartenanteile werden die Naturnähe, die Bodenpfleglichkeit, die Konkurrenzkraft sowie wirtschaftliche Gesichtspunkte der einzelnen Baumarten herangezogen.

Das Projektgebiet liegt zu 81 % im Einzelwuchsbezirk 3/10 "Westlicher Südschwarzwald" und zu 19 % im EWB 3/13 "Östlicher Südschwarzwald". Im Untersuchungsgebiet ist das Verhältnis etwas zu Gunsten von EWB 3/13 verschoben (76 zu 24 %). Die aktuellen Baumartenanteile im Untersuchungsgebiet sowie die waldbaulichen Zielvorstellungen für die beiden genannten EWB - und damit auch für das Projektgebiet - sind Tabelle 10 zu entnehmen (HÜTTL & SIPPEL 2001).

Tabelle 10: Baumartenverhältnisse nach Höhenstufen

	Ziel submontane Stufe	Ziel montane Stufe	Ziel hochmontane Stufe	aktueller Anteil im UG
Buche	37 %	25 %	25 %	33 %
sonst. Laubbäume	11 %	6 %	6 %	5 %
Σ Laubbäume	48 %	31 %	31 %	38 %
Fichte	18 %	26 %	53 %	53 %
Tanne	21 %	35 %	16 %	5 %
sonst. Nadelbäume	13 %	8 %	0 %	4 %
Σ Nadelbäume	52 %	69 %	69 %	62 %

Angegeben sind die langfristig angestrebten Baumartenverhältnisse nach Höhenstufen in den EWB 3/10 und 3/13 nach der regionalen Waldbaurichtlinie für den Südschwarzwald und (rechte Spalte) die aktuellen Baumartenanteile im öffentlichen Wald des Untersuchungsgebiets (UG).

Tabelle 10 zeigt, dass Nadelbäume und insbesondere die Fichte, mit zunehmender Höhenlage an Bedeutung gewinnen. Im Hochmontanen soll die Fichte langfristig einen Anteil von über 50 % halten und zusammen mit der Tanne fast 70 % einnehmen; ein Viertel bleibt der Buche vorbehalten, der Rest dem Bergahorn und sonstigen Laubbäumen. In der montanen Höhenstufe werden dieselben Laub- und Nadelbaumanteile angestrebt; das Verhältnis innerhalb der Nadelbäume soll sich aber deutlich zu Gunsten der Tanne verschieben. Sonstige Nadelbäume, wie die Douglasie kommen hinzu. Im submontanen Bereich, der allerdings im Untersuchungsgebiet nur sehr geringe Flächenanteile einnimmt, soll die Buche die führende Baumart sein. Auf Laub- und Nadelbäume entfallen je etwa 50 %, wobei die Eiche unter den sonstigen Laubbäumen mit einem Anteil von 4 % eingeplant wird. Obwohl Fichte und Tanne weitgehend als standortgerecht, betriebssicher und ertragskräftig angesehen werden, soll ihnen ausnahmslos ein ausreichender Laubbaumanteil beigemischt werden; die Begründung von Reinbeständen ist untersagt.

Die Zielvorgabe der Waldbaurichtlinie macht deutlich, dass der Tanne größte Bemühungen gelten sollten. Im Untersuchungsgebiet (v.a. montane Stufe) soll der Anteil der Fichte erheblich zurückgehen und vor allem die Tanne an Fläche gewinnen. Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass die schattentolerante Tanne bei Umstellung

auf eine größtenteils femel- oder plenterartige Einzelbaumwirtschaft einen Wuchsvorsprung unter Schirm ausbauen und der Konkurrenz von Fichte und Buche standhalten kann. Durch intensive Bejagung konnten vielerorts großflächige Tannen-Naturverjüngungsvorräte aufgebaut werden (HÜTTL & SIPPEL 2001).

(2) Waldentwicklungs- und Bestandestypen

Waldentwicklungstypen (WET) umfassen Waldbestände mit vergleichbarem waldbaulichem Ausgangszustand und vergleichbarer Zielsetzung. Sie werden untergliedert in Bestandestypen, wie den Ta-Fi-Bu-Typ, der dem klassischen Bergmischwald der montanen Lagen entspricht. Auf dieser Basis werden durchgängige waldbauliche Entwicklungs- und Behandlungskonzepte definiert. Hierzu zählt auch das langfristige Waldentwicklungs- und Verjüngungsziel, in dem neben den anzustrebenden Strukturen auch Baumartenanteile und Mischungsformen als Ziel festgelegt werden. In die WET-Richtlinie der Landesforstverwaltung sind auch verstärkt Gesichtspunkte wie Naturnähe, sukzessionale Stellung und Standortgerechtigkeit eingeflossen. Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Waldentwicklungstypen (HÜTTL & SIPPEL 2001).

Tabelle 11: Anteil der Waldentwicklungstypen im Untersuchungsgebiet

Waldentwicklungstyp WET	Flächenanteil
WET Fichtenmischwald	47 %
WET Bergmischwald	8 %
WET Douglasienmischwald	3 %
WET Buchenmischwald	15 %
WET Extensivbestände	26 %

(nach HÜTTL & SIPPEL 2001; Bezugsfläche 5927 ha öffentlicher Wald)

Fast die Hälfte der Waldbestände im Untersuchungsgebiet entfällt auf Fichtenmischwälder mit wechselnden Mischungsanteilen. Sie sind zumeist standortgerecht, unterscheiden sich aber hinsichtlich des Rotfäulebefalls, der mit zunehmendem Alter zu einer Labilisierung der Bestände führt. Dies soll zukünftig durch einen Laubholzanteil von bis zu 40 % vermieden werden. 8 % der Fläche entfallen auf Bergmischwälder, in denen die drei Hauptbaumarten Fichte, Tanne und Buche mehr oder weniger gleich stark nebeneinander vertreten sind (HÜTTL & SIPPEL 2001). 15 % der Fläche sind dem WET Buchenmischwald zuzuordnen. Dies sind vom Laubbäumen geprägte Bestände, in die immer wieder Nadelbäume eingemischt sind. Der Anteil dieses WET liegt unter dem des Laubholzes insgesamt, da wesentliche Laubbaumanteile als Mischungsanteile in den Nadelwäldern enthalten sind. Unter die extensiv bewirtschafteten Wälder fallen Waldschutzgebiete (Bann- und Schonwälder), arB-Bestände (Wald außer regelmäßigem Betrieb) und Teile des Dauerwaldes. Sie nehmen, vor allem in Form der arB-Bestände, rund ein Viertel der Fläche ein. Im Untersuchungsgebiet herrschen Nadelwald-Bestandestypen auf etwa 60 % der Waldfläche vor. Auf Laubwald-Bestandestypen entfallen knapp 20 % der Waldfläche und auf arB- und Bannwaldflächen gut 20 % (HÜTTL & SIPPEL 2001).

(3) Betriebsform

Die folgende Auswertung gibt die aktuelle Verteilung der Betriebsformen im öffentlichen Wald des Untersuchungsgebiets gemäß Forsteinrichtung wieder. Sie bezieht sich auf die mit Bäumen bestockte Holzbodenfläche.

Tabelle 12: Klassifizierung des öffentlichen Waldes im Untersuchungsgebiet nach Betriebsformen

Teilgebiet	Altersklassenwald		Dauerwald: PLW, PLÜ, DB		arB-Wald		Bannwald		Schonwald	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1 Feldberg	2104	69	140	5	229	7	298	10	292	10
2 Gletscherkessel Präg	1796	82	71	3	330	15	0	0	0	0
3 Belchen	1125	84	48	4	148	11	18	1	0	0
4 Ungendwiedener Weidfeld	50	71	0	0	21	29	0	0	0	0
5 Utzenfluh	66	49	0	0	69	51	0	0	0	0
Σ Untersuchungs- gebiet	5141	76	259	4	797	12	316	5	292	4

(Bezugsfläche 6805 ha öffentlicher Wald. Unterschiede in den Flächenbilanzen der Tabelle 8 (Seite 23) und Tabelle 11 bis Tabelle 14 ergeben sich aus den verschiedenen digitalen und analogen Datensätzen, die den Berechnungen zugrunde liegen. Aufgrund seines geringen öffentlichen Waldanteils von 5 ha wurde das Teilgebiet Taubenmoos bei den Bilanzen der genannten Tabellen nicht berücksichtigt.)

Altersklassenwald: Wald mit naturnah bewirtschafteten, jedoch mehr oder weniger gleichaltrigen Beständen

Dauerwald als Zusammenfassung aller besonders strukturreichen Waldbestände:

PLW: Plenterwald

PLÜ: Plenterüberführungswald (soll in absehbarer Zeit in Plenterwald überführt werden)

DB: Dauerbestockung (im Regelfall extensiv bewirtschaftet)

arB-Wald: Wald außer regelmäßigem Betrieb, extensiv bewirtschaftet (Nutzung maximal 1 EfM/ha/Jahr)

Bann-, Schonwald: vgl. Kap. 2.6.1 Waldschutzgebiete.

Auf vier Fünfteln der Fläche - in den Altersklassen- und Dauerwäldern - findet im öffentlichen Wald des Untersuchungsgebietes eine „normale“ naturnahe Waldwirtschaft statt. Die übrigen Bestände werden extensiv genutzt oder sind vollständig aus der Nutzung herausgenommen. 21 % der öffentlichen Waldfläche sind entweder als Waldschutzgebiet oder als arB-Fläche ausgewiesen. Den höchsten Anteil an Waldschutzgebieten besitzt, wie bereits oben genauer erläutert (Kap. 2.6.1), das Feldberggebiet, während in den anderen Teilgebieten größere arB-Flächenanteile vorhanden sind - insbesondere im Teilgebiet Utzenfluh, wo 51 % der Waldfläche zu dieser Kategorie gehören.

Plenter- und Plenterüberführungswald sowie Dauerbestockung-Betriebsformen, die forsteinrichtungstechnisch nicht zum Altersklassenwald zählen, obgleich diese Wälder mit Ausnahme der Dauerbestockungen mindestens genauso intensiv bewirtschaftet werden - sind ihrer Fläche nach nicht von großer Bedeutung. Aus Naturschutzsicht haben sie aber dennoch ihren besonderen Wert, handelt es sich bei ihnen doch überwiegend um strukturreiche Mischbestände aus Fichte, Tanne und Buche mit einem

hohen Alt- und Totholzanteil, die oft inselartig und als Trittsteine nutzbar innerhalb jüngerer und strukturärmerer Bestände liegen.

(4) Waldaufbau/aktuelle Baumartenanteile (Ausgangslage)

Die aktuellen Baumartenanteile sind in den einzelnen Teilgebieten aus standörtlichen wie auch bestandesgeschichtlichen Gründen zum Teil sehr verschieden.

Tabelle 13: Baumartenanteile im Untersuchungsgebiet (UG) nach Forsteinrichtung

Teilgebiet Baumart	Feldberg [%]	Gletscher- kessel Präg [%]	Belchen [%]	Ungendwiede- ner Weidfeld [%]	Utzenfluh [%]	UG [%]
Fichte	63	43	48	48	13	53
Tanne	4	5	7	1	0	5
Douglasie	0	6	7	2	20	4
Kiefer/Lärche	0	0	1	0	1	0
sonstige Nb	1	0	0	0	0	0
Σ Nb	68	54	63	51	33	62
Buche	26	40	35	45	47	33
Bergahorn	3	3	1	2	0	2
Esche	0	2	0	1	4	1
Erle	0	1	0	0	5	0
sonstige Lb	3	1	1	0	11	2
Σ Lb	32	46	37	49	67	38

(Nb = Nadelbäume, Lb = Laubbäume; Bezugsfläche 6401 ha öffentlicher Wald)

Unverkennbar und prägend sind die hohen Fichtenanteile in allen Teilgebieten, mit Ausnahme der Utzenfluh. Wenn auch infolge der Bevorzugung deutlich überhöht, so spiegelt der Fichtenanteil die natürliche Nadel- bzw. Laubbaum-Gunst der Teilgebiete immer noch richtig wieder: die günstigsten Wuchsbedingungen für die Fichte weist das Feldberggebiet auf, gefolgt vom Belchengebiet; günstiger für die Laubbäume sind dann die Teilgebiete Präg und Ungendwieden, am günstigsten und bereits submontan getönt schließlich das Teilgebiet Utzenfluh. Dabei ist allerdings die feine Abstufung im „Mittelfeld“, zwischen den Extremen Feldberg und Utzenfluh, kleinräumlich-standörtlich und bestandesgeschichtlich stark überlagert, dadurch wenig aussagekräftig und muss (räumlich) weit differenzierter betrachtet werden. Dies ist bei der Biotoptypenkartierung geschehen (vgl. Kap. 5).

Der höchste Flächenanteil der Fichte in Tabelle 13 (Seite 29), mit über 60 % im Feldberggebiet, wird im Privatwald des Teilgebietes Taubenmoos noch deutlich überschritten. Dort liegt er schätzungsweise bei 90 %. Zugleich weist das Taubenmoos aber auch den größten Anteil natürlicher Fichtenstandorte auf.

Die größte Abweichung vom ursprünglichen natürlichen Zustand und damit auch naturschutzfachlich von größter Bedeutung sind die geringen Tannenanteile in sämtlichen Teilgebieten. Die Tanne wäre nämlich nach der Buche von Natur aus die zweithäufigste Baumart des Gebietes und würde sich insbesondere im montanen Bereich am Aufbau der aller meisten Waldbestände und Waldtypen beteiligen. Tatsächlich besitzt sie im Untersuchungsgebiet nur noch einen Anteil von 5 %. Mit lediglich 7 % erreicht sie im

Belchengebiet ihren höchsten Wert und spielt ansonsten nur eine untergeordnete Rolle. Die Douglasie erzielt in den beiden großen Teilgebieten Präg und Belchen, wo sie auch ihre größten Flächen einnimmt, bereits einen gleich großen Anteil wie die Tanne. Im Gebiet Utzenfluh erzielt sie mit 20 % ihren höchsten Wert und ist dort zugleich die weitaus häufigste Nadelbaumart im öffentlichen Wald.

Bei den Douglasienbeständen handelt es sich vielfach um artenarme und einschichtige Weidfeldaufforstungen in den Randbereichen von großflächigen Weidfeldern.

Einen ungewöhnlich hohen Flächenanteil von 11 % erzielen die sonstigen Laubbäume in Teilgebiet Utzenfluh. Hierbei handelt es sich v.a. um Vorkommen von Hainbuche und vereinzelt von Eiche in den durchgewachsenen Niederwäldern um die Große und Kleine Utzenfluh. Zusammen mit Erle und Esche erreichen sie einen Anteil von 20 %.

Die arB- und Bannwaldflächen sind allgemein laubbaumreicher als der öffentliche Wald im Ganzen, insbesondere auch der Anteil sonstiger Laubbaumarten ist dort höher. So erreicht die Buche dort einen ungefähr gleich hohen Anteil wie die Fichte. Überraschenderweise unterscheidet sich der Tannenanteil der arB- und Bannwaldflächen allerdings nicht von demjenigen des gesamten öffentlichen Waldes.

Im Altersklassenwald des öffentlichen Waldes sind knapp ein Viertel aller Bestände Altbestände über 120 Jahre (siehe Tabelle 14). Mit 604 ha (= 57 %) stockt der größte Teil von ihnen im Teilgebiet Feldberg. 10 % der Altersklassenwälder sind jünger als 21 Jahre. Diese Altersklasse wird nochmals zweigeteilt.

Tabelle 14: Altersklassenverteilung im öffentlichen Wald des Untersuchungsgebietes

Altersklasse Alter (Jahre)	I 1-20	II 21-40	III 41-60	IV 61-80	V 81-100	VI 101-120	VII >120	Blöße
Teilgebiet	%	%	%	%	%	%	%	%
1 Feldberg	10	13	16	10	8	7	35	1
2 Gletscherkessel Präg	9	13	23	19	15	6	15	0
3 Belchen	9	13	24	10	20	5	18	1
4 Ungendwiedener Weidfeld	30	14	0	5	0	0	51	0
5 Utzenfluh	26	19	4	45	6	0	0	0
Untersuchungsgebiet	10	13	20	14	13	6	23	1

(nach HÜTTL & SIPPEL 2001; Bezugsfläche 4587 ha)

Tabelle 15: Baumartenanteile in Altersstufe 1 (bis 10 Jahre)

Baumart	Teilgebiet	Feldberg %	Gletscherkessel Präg %	Belchen %	gesamt %
Fichte		56	36	35	45
Tanne		1	3	14	4
Douglasie		0	14	15	7
sonstige Nadelbäume		0	1	1	1
Buche		29	27	31	29
sonstige Laubbäume		14	19	4	14

(Angegeben sind die Baumartenanteile im öffentlichen Wald des Untersuchungsgebietes; nach HÜTTL & SIPPEL 2001; Bezugsfläche 115 ha. Aufgrund der geringen Bezugsflächengröße der einzelnen Altersstufen wurde diese Auswertung lediglich für die drei großen Teilgebiete durchgeführt.)

In den Baumartenverhältnissen der jüngsten Altersstufe, die alle Bestände bis zum Alter 10 umfasst, spiegelt sich das jüngste waldbauliche Geschehen wieder und zeigt Erfolge und Misserfolge auf, wie HÜTTL & SIPPEL (2001) schreiben (vgl. Tabelle 15 Seite 30).

Auf die Laubbäume und auf die Fichte unter 10 Jahren entfällt ein gleichgroßer Flächenanteil von 43 bzw. 45 %. Im Bezug zu den Baumartenverhältnissen im öffentlichen Wald insgesamt (38 bzw. 53 %; vgl. Tabelle 13 Seite 29) liegt der Laubbaumanteil damit in den jüngsten Beständen um 5 % höher, der Anteil von Fichte um 8 % niedriger. Der Zuwachs an Laubbäumen ist vor allem auf Ahorn und Esche, unter den sonstigen Laubbäumen zusammengefasst, zurückzuführen, während die Buche zugleich leicht abnimmt. Bedeutsam erscheint bei dieser Betrachtung der Rückgang der Tanne, der sich trotz großer Bemühungen bis in jüngste Zeit fortzusetzen scheint (von 5 auf 4 %) und zudem durch die relativ hohen Anteile im Belchengebiet abgeschwächt wirkt. Im Teilgebiet Präg und insbesondere im Feldberggebiet fällt die Differenz (Abnahme) erheblich größer aus. Dagegen verdoppelt sich der Anteil der Douglasie bei diesem Vergleich (jüngste Bestände/gesamter öffentlicher Wald) fast - von 4 auf 7 %. Während diese Veränderung im Feldberggebiet keine Rolle spielt, ist sie in den Teilgebieten Präg und Belchen um so deutlicher ausgeprägt und findet dort auf einem entsprechend höheren „Niveau“ statt: Douglasien-Zunahme von 6 auf 14 bzw. von 7 auf 15 %. Allerdings ist in Zukunft für die Douglasie keine weitere Verjüngungsfläche mehr vorgesehen.

2.7 VERÖFFENTLICHUNGEN / GUTACHTEN / KARTIERUNGEN

Der Projektantrag, erarbeitet durch die Forstdirektion und Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg enthält bereits Angaben zum Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten sowie zu den Besonderheiten der Biotoptypen, die in die vorliegende Planung Eingang gefunden haben.

Als weitere Grundlagen wurden die Gebietsmonographien zu den Naturschutzgebieten Feldberg (LFU 1982) und Belchen (LFU 1989) sowie die Bibliographien der Naturschutzgebiete des Regierungsbezirks Freiburg (GÖRS & SOLLIK 1994 und 1995) herangezogen und ausgewertet. Über die hier dokumentierte Literatur konnten zahlreiche Pflanzen- und Tierfunde lokalisiert werden und in die Planung und Bewertung einfließen. Die Einarbeitung in zahlreiche Fragestellungen zur naturschutzfachlich wünschenswerten Bewirtschaftung war mit Hilfe dieser Bibliographien leicht möglich und es zeigte sich u. a. der Wandel des Verständnisses dessen, was im Lichte des jeweiligen Zeitgeistes in den vergangenen hundert Jahren als „naturschutzfachlich wünschenswert“ galt.

Die BNL Freiburg besitzt eine umfangreiche Sammlung an Gutachten zu den im Projektgebiet befindlichen Schutzgebieten. Es liegen zahlreiche vegetationskundliche Kartenwerke vor, meist in analoger Form. Für die Erfassung der Biotoptypen nach dem

LfU-Schlüssel, waren diese Werke wichtige Grundlagen (Gutachtenliste siehe Literaturverzeichnis). Für einige Gebiete wurden bereits in früheren Jahren klassische Pflege- und Entwicklungspläne erstellt, die bisher jedoch nur teilweise umgesetzt wurden. Die meisten der vorliegenden Gutachten und Kartierungen konzentrieren sich auf die Offenlandflächen der Schutzgebiete, während Waldflächen in diesem Rahmen nur zum geringen Teil bearbeitet und kartographisch erfasst wurden. Auch von der Forstverwaltung lagen für den größten Teil der Waldfläche - mit Ausnahme der Waldschutzgebiete - keine entsprechenden flächendeckenden Vegetations-Erhebungen vor, die als Grundlage der beauftragten parzellenscharfen Biotoptypenkartierung im Maßstab 1 : 5000 nach LfU-Schlüssel hätten dienen können.

Faunistische Auftragsarbeiten der Naturschutzverwaltung (BNL, UNB) und unabhängige Recherchen, u. a. zum Vorkommen von Vögeln, Säugern, Faltern, Reptilien, Heuschrecken, Wildbienen, Schwebfliegen und Laufkäfern dokumentierten eindrucksvoll den Artenreichtum und zahlreiche faunistische Besonderheiten des Projektgebietes.

Auch Universitäten richten immer wieder ihr Interesse auf das Gebiet des Hochschwarzwalds. So wurden parallel zum Projekt mehrere Diplomarbeiten angefertigt, u.a. von Studierenden der Universitäten Rostock, Freiburg und Regensburg. Betreut wurden diese Arbeiten vor Ort durch Projektmitarbeiter. Diplomarbeiten der früheren Jahre von Absolventen der Universitäten Freiburg, Rostock, München, Marburg, Zürich und Basel unterstreichen das stetige wissenschaftliche Interesse an den naturkundlichen Besonderheiten des Projektgebietes. Einige dieser Werke dienten für die Erfassung der Biotoptypen im Waldteil als wichtige Grundlagen (vgl. Kapitel 5.1.4).

3 HISTORISCHE NUTZUNGSENTWICKLUNG

3.1 BESIEDLUNGSGESCHICHTE

Das Gebiet des oberen Wiesentals mit seinen höchsten Erhebungen Feldberg (1493 m), Herzogenhorn (1415 m) und Belchen (1414 m) war bis in die Zeit Karls des Großen weitgehend unbesiedelt (vgl. OERTEL 1998). Allerdings belegen Silexfunde³, dass bereits in der Mittleren Steinzeit (8000 – 4000 v. Chr.) Jäger und Sammler den Südschwarzwald bis hinauf in die Hochlagen durchstreiften (MLR 1997).

Im letzten Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung ließen sich schließlich keltische Stämme rings um den Schwarzwald nieder. Man nimmt an, dass sie die inneren Waldtäler des Schwarzwaldes bereits kannten (OERTEL 1998). Sie hinterließen die Namen der großen, in den Rhein fließenden Flüsse (Wiese, Dreisam und Neumagen). Der Name des Belchen ('Belen') und einige Ortsnamen sind ebenfalls keltischen Ursprungs, z.B. der Name von Präg ('Bregga') (BÖHLER 1965).

Während der Zeit römischer und alemannischer Herrschaft blieb der Schwarzwald unbesiedelt und wurde lediglich als Verbindungsraum genutzt. Zu diesem Zweck legten die Römer in den Haupttälern Straßen an.

Erst um 1000 n. Chr. beginnt, ausgehend von Klöstern, die Besiedlung des Südschwarzwalds (vgl. BRÜCKNER 1984 und 1992, FVA 1993, MLR 1997). Im Bereich des oberen Wiesentales sind die Klöster St. Blasien und St. Trudpert von maßgeblichem Einfluss, sie initiieren die ersten Binnenrodungen (11. bis 13. Jahrhundert).

Das Hauptinteresse des Klosters St. Blasien lag in der Ausbeutung von Silbervorkommen, weshalb viele Ortschaften als reine Bergbausiedlungen angelegt waren (z.B. Schönau). Unter der Herrschaft St. Blasians wurde das Wiesental im Jahre 1288 in die beiden Talvogteien Schönau und Todtnau untergliedert.

Nach der Auflösung des Klosters St. Blasien (Säkularisierung, 1806) wurden die Vogteien aufgelöst. Schönau und Todtnau werden um 1809/10 zu Städten erklärt.

3.2 ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZUNG

Die landwirtschaftliche Entwicklung im Schwarzwald wurde insbesondere von den Erbgewohnheiten bestimmt, die den Südschwarzwald vom übrigen Waldgebirge abgrenzten.

Im nördlichen und im mittleren Schwarzwald sowie im Hotzenwald war das **Anerbenrecht** verbreitet. Dies führte zur Ausbildung geschlossener Hofgüter von 20 ha bis 30 ha, vereinzelt bis 100 ha Größe (inklusive Wald), die inmitten ihrer Flur liegen (EGGERS 1957). Es entstanden überwiegend mittelbäuerliche Verhältnisse mit deutlicher sozialer Gliederung: zum einen die unabhängigen Hofbauern und zum anderen Tagelöhner, Gesinde, Angehörige anderer Berufe, Handwerker und später Fabrikarbeiter.

³ steinzeitliche Werkzeuge

Im Südschwarzwald ist dagegen der freie Erbgang, die so genannte **Realteilung** üblich. Es haben sich hier Kleinbesitz, Parzellierung und Gemengelage der Besitzstücke in eher kleinbäuerlichen Verhältnissen ausgebildet. Die Landwirte (Arbeiterbauern) waren überwiegend auf Nebenerwerb angewiesen, innerhalb einer Familiengemeinschaft trugen die einzelnen Mitglieder auf unterschiedliche Weise zum Lebensunterhalt bei. Die Größe der Betriebe lag zwischen zwei bis fünf ha, maximal 10 ha. Privatbesitz nahm nur einen geringen Teil der Gemeindefläche ein (EGGERS 1957). Aufgrund der Kleinparzellierung hat sich im Realteilungsgebiet das Prinzip der gemeinsamen Nutzung von Weide und Wald, der **Allmende**⁴, durchgesetzt.

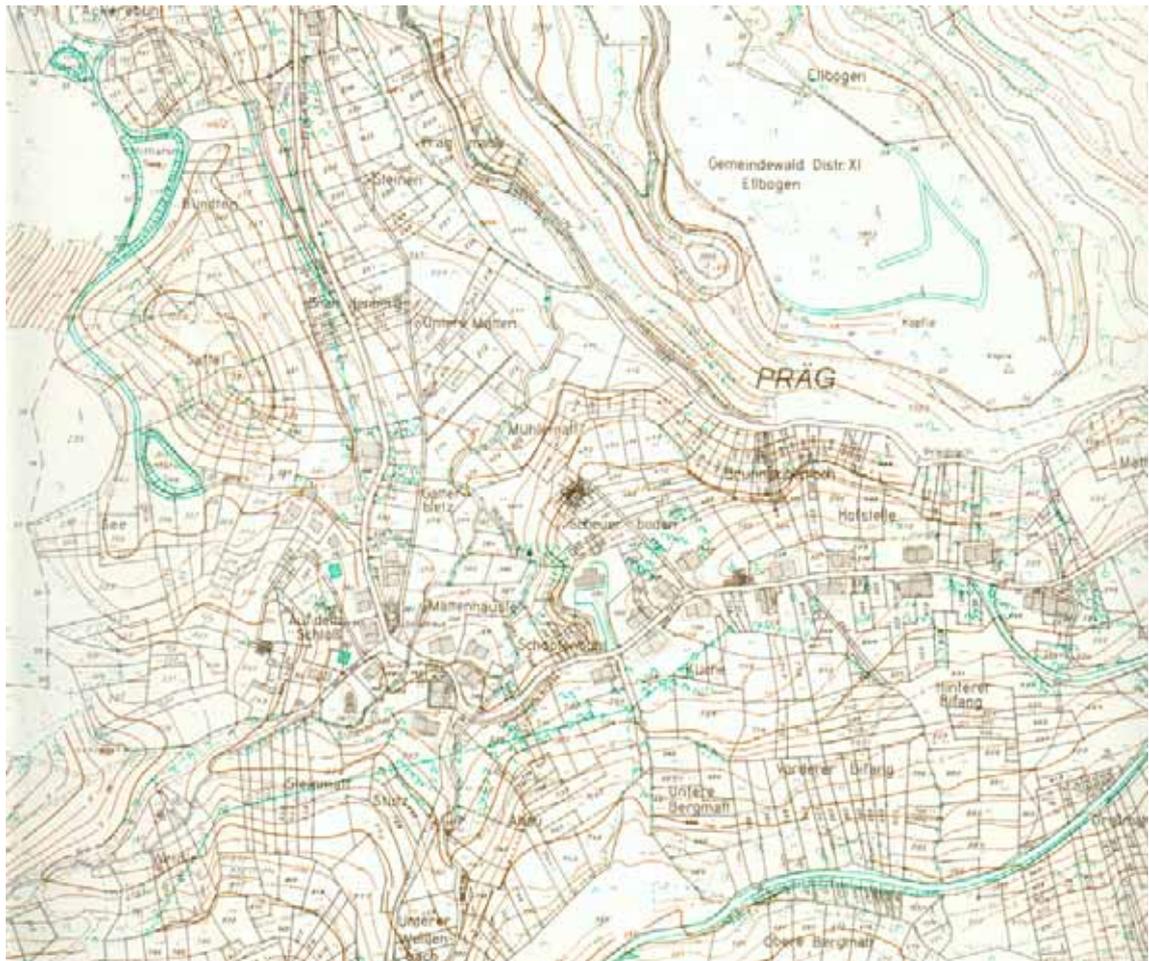


Abbildung 10: Flurkarte der Ortschaft Prág vor der Flurbereinigung in den 1970er Jahren

Das Projektgebiet liegt im Verbreitungsraum der Realteilung und ist in Bezug auf Flurform und Wirtschaftsweise durch diese gekennzeichnet.

Der **Ackerbau** spielte in den meisten Gemeinden nur eine untergeordnete Rolle, da er durch Höhenlage, Geländeformen und Besonnungsunterschiede mit ihren spezifischen Auswirkungen auf Boden-, Wasser- und Wärmeverhältnisse sowie durch die aufwändige Bearbeitungstechnik stark eingeschränkt war.

⁴ Alle Liegenschaften, die im Eigentum der politischen Gemeinde stehen und von den Bürgern ("Nutzbürgern") dieser Gemeinde genutzt werden. Nutzungsberechtigte hatten Frondienste zu erfüllen und/oder eine Weidetaxe zu zahlen (KOSTRZEWA 2001).

Die **Weidenutzung** war die dominierende Wirtschaftsweise seit der mittelalterlichen Besiedelung im Südschwarzwald (vgl. auch BRÜCKNER 1992) und nicht nur in den Gemeinden des Projektgebietes charakteristisch. Das feuchte Höhenklima fördert im Allgemeinen den Futterwuchs; Bodenqualität und vor allem die Gründigkeit sind von geringerer Bedeutung (EGGERS 1957, vgl. auch BRÜCKNER 1992).

Eine Trennung zwischen Wald und Weide gab es nicht, **Waldweide** war üblich. Teilweise erreichten die Viehbestände und dem entsprechend die Weidflächen beträchtliche Ausmaße, so nahmen beispielsweise die Wälder im Wiesental 1770 nur noch ein Drittel der Gesamtfläche ein, die Weiden dagegen ca. 40 % (KOSTRZEWA 2001, BRÜCKNER 1992, KRATOCHWIL & SCHWABE 1987).

Angelehnt an die Flur- und Siedlungsformen der Altsiedelgebiete waren die Gemarkungen im Südschwarzwald traditionell in einen Innenbereich und einen Außenbereich gegliedert. Der Kernbereich, das so genannte **zahme Feld**, war überwiegend in Privatbesitz und setzte sich aus den an die Siedlungsfläche angrenzenden Gärten, Äckern und Wiesen zusammen. Der Außenbereich, das so genannte **wilde Feld**, umfasste die Weiden und Wälder der Gemarkungen. Die Trennung war deutlich markiert durch Hecken, Steinwälle oder Zäune (vgl. EGGERS 1957, KOSTRZEWA 2001, SCHWENDEMANN & MÜLLER 1980).

Die Weiden ihrerseits wurden je nach Lage in Hoch- und Talweiden unterteilt. Von den im Tal gelegenen Ortschaften bis zu den oberen Hangkanten verlaufen auch heute noch die **Talweiden**. Oberhalb davon, häufig durch einen Waldsaum oder eine Hecke getrennt, auf Hochebenen und Rücken liegen die **Hochweiden** (KOSTRZEWA 2001, EGGERS 1957, GROßHERZOGLICHES BADISCHES MINISTERIUM DES INNEREN 1889).

Während des sommerlichen Weidgangs wurden die Tiere täglich vom Hirten auf die Talweiden geführt und abends in den heimatlichen Stall zurückgebracht. Es handelte sich dabei ausschließlich um Milchvieh. Beispiele für Talweiden im Projektgebiet sind u.a. der Wächtenen und der Schweinebuck auf der Gemarkung Präg sowie die Tunauer Schweine auf der Gemarkung Tunau.

Die Hochweiden dienten überwiegend als Jungviehweide. Das Jungvieh wird auch heute noch zu Beginn der Vegetationsperiode auf die Hochweiden getrieben, verbleibt dort den ganzen Sommer und kehrt erst im Herbst in den heimatlichen Stall zurück. Früher wurden überwiegend ein- bis maximal dreijährige Ochsen auf die Hochweiden getrieben, heute handelt es sich zumeist um ein- und zweijährige weibliche Rinder. Die Feldbergweiden, die Erlenbacher- und Stollenbacherweide, die Krunkelbachweide, die Gisibodenweide, die Belchenweiden und die Präger Böden sind Beispiele dafür.

Zusätzlich wurde auf den Gemeinschaftsweiden Holzeinschlag, Mahd, Düngergewinnung und - wo es möglich war - Ackerbau (Feldgraswirtschaft) betrieben (KOSTRZEWA 2001, EGGERS 1957).

Vorteile dieses Nutzungssystems waren v.a. die Kompensation der Folgen der Realteilung, denn es standen dadurch große zusammenhängende Flächen für eine rentable Beweidung zur Verfügung. Diese Art der Weidewirtschaft entlastete die Bewohner von

der täglichen landwirtschaftlichen Arbeit und ermöglichte ihnen, sich einem Nebenerwerb zu widmen. Sie diente der Erhaltung und der Stabilität der Weidewirtschaft und machte eine Erschließung der Hochlagen für die Weidenutzung erst möglich (EGGERS 1957, KOSTRZEWA 2001). Dennoch stellte sie ein sehr konservatives System dar, das es für die Landwirte aufgrund der strengen Gemeinordnung und des Flurzwangs (gleiche Anbauweise) unmöglich machte, das Land nach eigenem Ermessen zu bewirtschaften. Einige Autoren (vgl. MÜLLER 1948, EGGERS 1957) sehen in dieser Wirtschaftsform ein Hemmnis für die wirtschaftliche Entwicklung der Landwirtschaft im Südschwarzwald.

Ab dem 2. Weltkrieg beginnt das Nutzungssystem einzubrechen. Neben den naturgegebenen Nachteilen sind als Gründe der allgemeine **Strukturwandel** in der Landwirtschaft und die damit verbundene mangelnde Konkurrenzfähigkeit kleinbäuerlicher Wirtschaftsweisen zu nennen.

Bereits 1889 heißt es im Bericht zur „Erhaltung und Verbesserung der Schwarzwaldweiden im Amtsbezirk Schönau“ des damaligen Ministeriums des Inneren, dass die Weiden teilweise in einem äußerst schlechten Zustand seien und dringend Pflege nötig hätten (GROßHERZOGLICHES BADISCHES MINISTERIUM DES INNEREN 1889 zitiert in SCHWENDEMANN & MÜLLER 1980).

Mit dem Ziel einer landwirtschaftlichen Strukturverbesserung („Schwarzwaldplan“ vgl. SCHWENDEMANN & MÜLLER 1980) wurde im Jahre 1930 die **Staatliche Weideinspektion** Schönau gegründet. Neben den weideverbessernden Maßnahmen wie beispielsweise Bewässerung und Verwendung von mineralischem Dünger wurde die Koppelweide mit elektrischem Weidezaun eingeführt. Dies hatte zwar zunächst eine Steigerung der Erträge zur Folge, konnte aber den Rückgang der Landwirtschaft im Südschwarzwald nicht stoppen, der besonders seit den 1970er Jahren stark zu verzeichnen ist (KOSTRZEWA 2001). Verbunden hiermit war ein starker Rückgang an Eigenvieh. Dieser wird heute zunehmend durch Gastvieh vor allem aus dem Bodenseeraum kompensiert. Dieses verbleibt den Sommer über auf den Weiden der Gastgemeinde und kehrt im Herbst in den heimatischen Stall zurück.

Der Viehbesatz auf den Weiden liegt heute unter 0,8 Großvieheinheiten (GVE) pro Hektar Weidfläche. Dies ist im bundesweiten Vergleich als gering einzustufen. Die Weidewirtschaft im Südschwarzwald ist sehr extensiv angelegt.

3.3 ENTWICKLUNG DER FORSTWIRTSCHAFTLICHEN NUTZUNG

Die Wälder, wie wir sie heute im Südschwarzwald finden, sind in ihrer Verbreitung und Zusammensetzung nicht mehr identisch mit dem ursprünglichen Wald. Vor allem die Fichte, die heute den größten Baumanteil hat, war nach der Eiszeit nur in den hochmontanen Lagen am Waldaufbau beteiligt. Sie konnte sich in den tieferen Lagen erst

stärker ausbreiten, als die konkurrierenden Baumarten Buche und Tanne durch den Menschen verdrängt wurden (vgl. hierzu auch Untersuchungen von BRÜCKNER 1992). Die erste Waldnutzung im Schwarzwald erfolgte im Mittelalter mit der Besiedlung und Urbarmachung. Der Wald wurde gerodet, um Flächen für Weiden und Äcker zu gewinnen (BRÜCKNER 1992).

In den Talvogteien hatte jeder Bürger neben seinem Eigenbesitz ein Nutzungsrecht an dem noch nicht zugeteilten Wald. Jeder durfte in den Waldungen Brenn- und Bauholz zum Eigenbedarf holen, aber nichts verkaufen (BÖHLER 1965, BÖHLER o.J.). BRÜCKNER (1992) schreibt dazu, dass der Nutz- und Brennholzbedarf erheblich war. Für ein Schwarzwaldbauernhaus benötigte man beispielsweise bis zu 300 Festmeter Bauholz. Zum Heizen eines Bauernhofes benötigte man 30 bis 40 Klafter⁵ Brennholz im Jahr (BRÜCKNER 1992).

Zunächst wurde das Holz aus den angrenzenden Wäldern geholt. Die abgeholzten Wälder wurden gerodet und eingeebnet und schließlich in Weidfelder umgewandelt (Flurnamen „Rütte“ oder „Schweine“) (BÖHLER 1965).

Bis ins 17. Jahrhundert war Holz in ausreichender Menge vorhanden. Durch Kriege (Verwüstung), Bevölkerungswachstum (Hausbau) und Brände, aber auch durch die Ansiedlung von Gewerbe wurde immer mehr Holz benötigt. Vor allem durch den Bergbau wurden große Mengen Holz verbraucht. Im Zusammenhang mit dem Vorkommen von Erzen bildete Holz die Grundlage der jeweils dominierenden Waldgewerbe: 12 - 16. Jh. Erzbergbau; 15 - 19. Jh. Köhlerei und 16 - 19. Jh. Holzflößerei und teilweise Glasshüttenbetrieb (KOSTRZEWA 2001, BÖHLER 1965). Zusätzlich zu den aufgeführten Waldgewerben wurde der Wald bis zur Einführung des Forstgesetzes des Großherzogtums Baden 1833 als Weide genutzt.

Die unkontrollierte Abholzung führte zu großen Waldschäden, denen man mit der Aufstellung einer Waldordnung im Jahre 1671 zum ersten Mal zu begegnen versuchte. Diese basierte auf der von Kaiser Leopold bereits 1607 verfassten Forstordnung für Vorderösterreich. Es sollte daraufhin in jeder Gemeinde ein Waldbannwart gewählt werden, der für die Einhaltung der Waldordnung verantwortlich war und jedes Vergehen der Obrigkeit melden sollte (BÖHLER 1965).

Dennoch wurde die Waldordnung immer mehr vernachlässigt und erst mit dem Übergang in das Großherzogtum Baden 1806 erfolgte eine geordnete Waldbewirtschaftung nach den badischen Forstgesetzen (BÖHLER 1965).

Mit der strukturellen Veränderung der Landwirtschaft Ende des 18. Jahrhunderts haben vor allem die Weiden an Bedeutung verloren. Vielerorts wurden sie aufgegeben und schließlich mit Fichten und (später) Douglasien aufgeforstet. Das Verhältnis Wald-Offenland hat sich dadurch innerhalb der letzten beiden Jahrhunderte deutlich zugunsten des Waldes verschoben.

⁵ Klafter: veraltete Holz-Maßeinheit; 1 Klafter entspricht ca. 4 Festmeter bzw. 6 Raummeter (BRÜCKNER; 1992)

Flößerei

Nachdem die Dörfer entstanden und die Häuser eingerichtet waren, wurde Holz in den Gemeinden des Südschwarzwaldes insbesondere als Brennstoff benötigt. In großen Städten wie Freiburg und Basel begannen die Holzvorräte knapp zu werden. Sie benötigten Holz für die Bevölkerung (Brenn- und Bauholz) sowie für die stetig wachsenden Betriebe. So entstand ein reger Handel zwischen den Gemeinden im Südschwarzwald und den Städten Freiburg und Basel sowie der Hüttenindustrie entlang der Wutach (MÜLLER 1948).

Die wenigen vorhandenen Wege waren für Lasten dieser Größenordnung nicht ausgelegt, daher musste man eine andere Transportmöglichkeit finden und wählte den Wasserweg (vgl. BÖHLER 1965, MÜLLER 1948).

Im Gebiet des Südschwarzwaldes wurden u.a. folgende Flößwege genutzt (Abbildung 12):

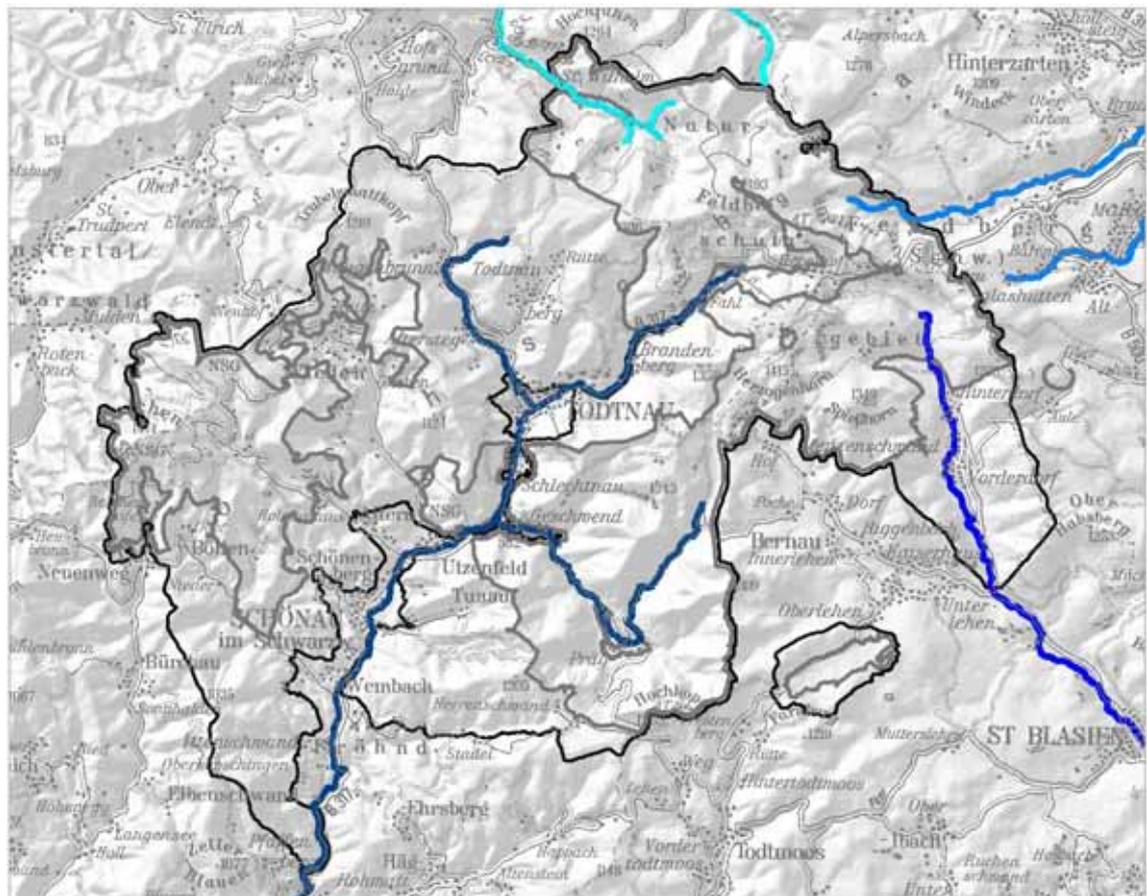
- Die Dreisam mit ihren Nebenbächen (Brugga, Zastlerbach) zur Versorgung der Stadt Freiburg, insbesondere mit Brennholz.
- Die Wiese zur Versorgung der Stadt Basel und z.T. der an der Wiese gelegenen größeren Orte, insbesondere Lörrach und Schopfheim.
- Die Wutach über Gutach und Haslach zur Versorgung des Hüttenwerkes in Eberfingen mit Kohlholz (MÜLLER 1948, vgl. auch BRÜCKNER 1992)
- Die Alb zur Versorgung der Städte Waldshut und Basel sowie zahlreicher anderer Städte in der Schweiz mit Brennholz; zur Versorgung der Schmelzwerke in Albruck und in der Kutterau mit Kohlholz.

Um die Bäche und Flüsse für die Holztrift (Wildflößerei) zu nutzen, mussten diese zunächst dafür vorbereitet werden. Das heißt, es mussten Felsen und Steine aus dem Bachbett beseitigt werden. Starke Krümmungen wurden begradigt sowie Ufer und Sohle durch Holzverbau befestigt.

Um genügend Wasser zu erhalten, wurden Staudämme errichtet und Weiher aufgestaut (Schwallweiher, auch „Klusen“ genannt). Beispiele hierfür finden sich im Projektgebiet u.a. am oberen Prägbach an der Straße nach Bernau (vgl. auch BÖHLER 1965), in Fahl an der B 317, am Auslass des Feldsees, an der Haslach bei Neuglashütten sowie an der Alb nördlich von Menzenschwand.

Das Bild der Landschaft wurde zum einen durch die Abholzung immenser Holzmassen nachhaltig verändert, zum anderen forderte die Einrichtung der Bäche zur Flößerei erhebliche, z. T. irreversible Modellierungen.

Im Jahre 1758 wurde die Holzflößerei auf der Wiese mangels schlagbaren Holzvorrates eingestellt. „Aus einem Schreiben des Jahres 1769 geht hervor, dass Basel die Waldungen des Feldbergs und seiner Umgebung bis an die Todtnaische Herrschaft vollkommen abgetrieben hatte“ (BRÜCKNER 1992 und BRÜCKNER 1984).



Flößwege im Südschwarzwald



Abbildung 12: Flößwege im Südschwarzwald (vgl. MÜLLER 1948, MAYER & EHLERT 2000)

Köhlerei

Die Köhlerei beanspruchte beachtliche Holzmengen. Das gesamte Ausmaß lässt sich heute nicht mehr rekonstruieren, es wird jedoch von lokalen Kahlschlägen ausgegangen.

Die Köhlerei begann im 15. Jahrhundert und dauerte bis ins 19. Jahrhundert an (BRÜCKNER 1992). Sie lieferte die notwendigen Brennstoffe für den Bergbau und insbesondere für den Eisenhüttenbetrieb. Das Pottaschesieden aus Holzkohle zur Glasherstellung spielte im Wiesental nur eine untergeordnete Rolle, da im Gneisgebiet der zur Glasherstellung notwendige Quarz fehlte. Im Feldberggebiet dagegen war Glashüttenindustrie angesiedelt (Rotwasserglashütte, heute Altglashütten).

Die Köhlerei im Wald wurde hauptsächlich dort betrieben, wo es keine Holztransportmöglichkeit gab. In den steilen und felsigen Gebieten war die Anlage von Wegen sehr schwierig und kostspielig. Das Holz, welches durch die Verkohlung das vier- bis fünf-

che an Gewicht verlor, konnte in Form von Holzkohle mit Lasttieren auf Saumpfaden zu Tal transportiert werden (BRÜCKNER 1992, MLR 1997).

Dieser Nutzung sind ausgedehnte Waldgebiete gewichen, teilweise kam es zu Kahlschlägen, Bergkuppen wurden entwaldet (BRÜCKNER 1992). Viele Flurnamen (z. B. Kohlwald, Kohlerbach, Kohlhalden) und alte Kohlplatten im Südschwarzwald zeugen noch heute von dieser Holznutzungsform.

Waldentwicklung seit dem 18. Jahrhundert

Über Jahrhunderte fanden Wald- und Weidenutzungen auf denselben Flächen statt, im mehr oder weniger lichten und aus forstwirtschaftlicher Sicht degradierten Wald(land). Erst im Verlaufe des 19. Jahrhunderts, seit dem Erlass des badischen Forstgesetzes von 1833, konnte damit begonnen werden, die teils stark genutzten Wälder wieder systematisch aufzubauen. Zugleich wurden Wald und Weideland getrennt und die alten Nutzungsrechte abgelöst. Die Entwaldung war am Ende des 18. Jahrhunderts in der Nähe der Siedlungen besonders stark fortgeschritten. Die historischen Wälder waren aufgrund der vielfältigen und andersartigen Nutzungen, denen sie früher unterlagen, anders als die heutigen Waldbestände aufgebaut. Sie waren im Ganzen licht, die Standorte in stärkerem Maße ausgehagert und die natürliche Verjüngung durch Verhagerung und Verbiss beeinträchtigt.

Erste Aufforstungen aufgelassener Weiden erfolgten zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Eine Aufforstungswelle setzte um die vorletzte Jahrhundertwende ein, eine weitere in den 50-er Jahren des 20. Jahrhunderts. Aufgeforstet wurden die aufgelassenen Weiden meistens mit Fichte, später auch mit Douglasie. Es entstanden einförmige, baumarten- und strukturarme Nadelwälder. In den siedlungsnahen Lagen und den ehemals offenen Tallagen stieg der Nadelbaumanteil dementsprechend an. Fichte wurde aber auch bei Pflanzungen innerhalb der noch vorhandenen „alten“ Wälder bevorzugt, was ebenfalls zu einem Anstieg des Anteils dieser Baumart führte.

Vielerorts wurden die nicht mehr genutzten Weiden aber auch der Sukzession überlassen, so dass sich heute gerade an Unterhängen in siedlungsnahen Lagen oder am Rande von noch bewirtschafteten Weiden arten- und strukturreiche Sukzessionswälder finden, so z. B. ausgeprägt im Präger Gletscherkessel und an der Utzenfluh. In den Kleinprivatwäldern wurden diese Flächen z. T. nicht oder nur sehr extensiv genutzt und sind daher noch heute erhalten. Je nach Höhenlage und Standort dominieren Buche, Schwarzerle, Esche, Bergahorn oder Fichte. Auf den ärmeren, teils durch Nutzung verhagerten Standorten, konnte sich die Fichte besonders gut ansamen. Bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang aber auch die ausgedehnten Buchen-Sukzessionswälder, die das Landschaftsbild insbesondere an den Südhängen des Belchen prägen.

Auch die zur Brennholznutzung niederwaldartig bewirtschaftete Wälder in Siedlungsnähe wurden entweder gezielt in Nadelwälder umgewandelt oder sie wurden sich selbst überlassen und bilden dann heute z. T. großflächige Sukzessionswälder. Auch

hierfür finden sich Beispiele in Form stockschlägiger Buchenwälder an den Unterhängen südlich des Belchen. Durchgewachsene Niederwälder mit hohem Buchen- und Hainbuchenanteil finden sich vor allem an der Utzenfluh, dort insbesondere auch mit nennenswertem Eichenanteil.

In auffallendem Kontrast zu derartigen Lebensräumen stehen die geschlossenen, vorratsreichen Tannen-Buchen-Fichten-Mischwälder, die „typischen Bergmischwälder“. Sie stocken oft auf abgelegenen oder schwerer zugänglichen Flächen, die in der Vergangenheit weniger intensiv genutzt wurden und prägen dort das Landschaftsbild.

Insgesamt haben die Nutzungsaufgabe der Weideflächen seit der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert und die planmäßige Bewirtschaftung der Wälder zu großflächigen, oft dicht geschlossen, z. T. sehr nadelbaumreichen Wäldern geführt, deren Vorräte stetig angestiegen sind. Der Waldanteil hat erheblich zugenommen, zum Beispiel im Forstbezirk Schönau (Gesamtfläche) von 31 % um 1770 auf heute 57 % (SEITZ et al. 2001). In anderen Gebieten des Schwarzwaldes fiel die Waldflächenzunahme noch erheblich extremer aus und auch für das Projektgebiet liegen die genannten Werte eher noch in einer moderaten Größenordnung.

Darüber hinaus führt auch heute der seit rund zwanzig Jahren praktizierte Übergang zur Starkholzproduktion und die Abkehr von der Kahlschlagwirtschaft hin zu kleinflächigen Verjüngungsformen, im Ganzen zu geschlosseneren, dunkleren Beständen und insbesondere in den Hochlagen zum Verlust vieler ökologisch hochwertiger Strukturen (Verlust von Linienstrukturen, Besonnung, Bodenklima etc.). Lebensräume licht- und wärmeliebender Pflanzen- und Tierarten schwinden. Der gleichzeitig ansteigende Holzzuwachs und die zum Teil dichte Naturverjüngung, vor allem von Fichte und Buche, verstärken entsprechende Effekte. Strukturdefizite bestehen insbesondere in den Fichten-dominierten Beständen, v. a. aus Erstaufforstungen.

Schwer zugängliche Sonderstandorte und abgelegene, schlecht erschlossene Bestände werden heute wie früher entsprechend extensiv oder gar nicht bewirtschaftet (insbesondere arB-Flächen, Wald außer regelmäßigem Betrieb). Überhaupt nicht mehr bewirtschaftet werden bestimmungsgemäß die Bannwälder.

3.4 KULTURLANDSCHAFTSELEMENTE

Nach WÖBSE (2002) ist eine historische Kulturlandschaft „...eine von Menschen vergangener Zeiten geprägte Landschaft. Sie gibt Zeugnis vom Umgang früherer Generationen mit Natur und Landschaft und lässt Rückschlüsse auf das Mensch-Natur-Verhältnis unserer Vorfahren zu, sie gibt Ausdruck von deren Lebensstil, Bedürfnissen und Möglichkeiten. Historische Kulturlandschaften tragen in starkem Maße zur Eigenart und Schönheit von Landschaft bei“ (vgl. auch WÖBSE 1992 zitiert in KONOLD et al. 1996; BEHRENS et al. 2005).

Historische Kulturlandschaftselemente sind durch die frühere Siedlungs- und Wirtschaftstätigkeit des Menschen in die Landschaft eingebracht worden und heute noch zumindest reliktdisch sichtbar (PETERS & KLINKHAMMER; 2000, EWALD 1996). Neben in der Natur vorgefundenen Materialien wie Boden (Lehm) und Gestein (Granit, Schiefer, Kalk, Sandstein) wurde v.a. die Vegetation als lebendes (Bäume, Sträucher) und totes Baumaterial (Bretter, Schindeln, Reet, Balken) verwendet (WÖBSE 2002).

Teilweise sind Kulturlandschaftselemente auch unbeabsichtigt durch die Wirtschaftstätigkeit entstanden, wie beispielsweise historische Ackerformen (Raine und Stufen) und Weidbäume (PETERS & KLINKHAMMER 2000, EWALD 1996).

Lesesteine

Auf skelettreichen, flachgründigen Standorten behinderten Steine die Landwirtschaft, wurden auf der Kulturfläche (Acker, Wiese, Weide) aufgesammelt und in der Nähe deponiert. Sie wurden zu Haufen, Reihen oder Wällen und Mauern übereinander geschichtet. Oftmals wurden die Steine auf Parzellengrenzen aufgeschichtet, um die Besitzverhältnisse zu markieren (EWALD 1996).

Steinmauern

Steinmauern wurden meist aus Lesesteinen errichtet und dienten der Abgrenzung von Flächen (vgl. EWALD 1996). Im Bereich des Südschwarzwaldes grenzten sie nicht nur Flurstücke gegeneinander ab, sondern wurden ebenso als Grenze zwischen dem so genannten „wilden und zahmen Feld“ gezogen (vgl. Kapitel 3.2 Seite 35).

Wässerwiesen

Trotz des Regenreichtums des Gebietes waren Wässerwiesen wesentliche Elemente der Schwarzwaldlandschaft. Diese Form der Grünlandverbesserung war in anderen Mittelgebirgen ebenfalls verbreitet. Die Wässerung diente neben der Wasserversorgung während regenarmer Zeiten im Sommer der frühzeitigen Erwärmung des Bodens im Frühjahr und damit einem schnelleren Abschmelzen des Schnees. Hinzu kommen eine düngende Wirkung durch mitgeführtes Feinmaterial und andere Schwebstoffe sowie eine erhebliche Senkung der Gesamtazidität (Säuregehalt) des Bodens durch im Wasser enthaltene, neutralisierende Stoffe aus dem Gestein (KRAUSE 1956 zitiert in LUTZ 1999; ERB 1929).



Abbildung 13: Ehemalige Wasserwiesenkanäle am Schweinebuck

Im Untersuchungsgebiet werden die Wiesen und Weiden heute nicht mehr bewässert und die Gräben wachsen immer mehr zu.

Weidbäume

Weidbäume sind charakteristische Landschaftselemente des westlichen Südschwarzwaldes. Sie werden 20 bis 25 Meter hoch, sind 200 bis 300 Jahre alt, besitzen eine mächtige, weit ausladende Krone und erreichen nicht selten einen Stammumfang von über 7 m (KRATOCHWIL & SCHWABE 1987).

Sie entstehen durch den Verbiss des Weideviehs und sind meist bereits als Kuhbüsche mehrere Jahrzehnte alt (KRATOCHWIL & SCHWABE 1987, vgl. SCHWABE & KRATOCHWIL 1987, BETTING 2004). Durch den regelmäßigen Verbiss wachsen die Büsche zunächst in die Breite und nicht in die Höhe. Erst, wenn die entstehenden kugeligen bis kegelförmigen Büsche so breit sind, dass die inneren Triebe nicht mehr erreichbar sind, wachsen sie in die Höhe. Durch Verwachsungen der aus dem Kuhbusch auswachsenden Stämme entstehen die Weidbäume.

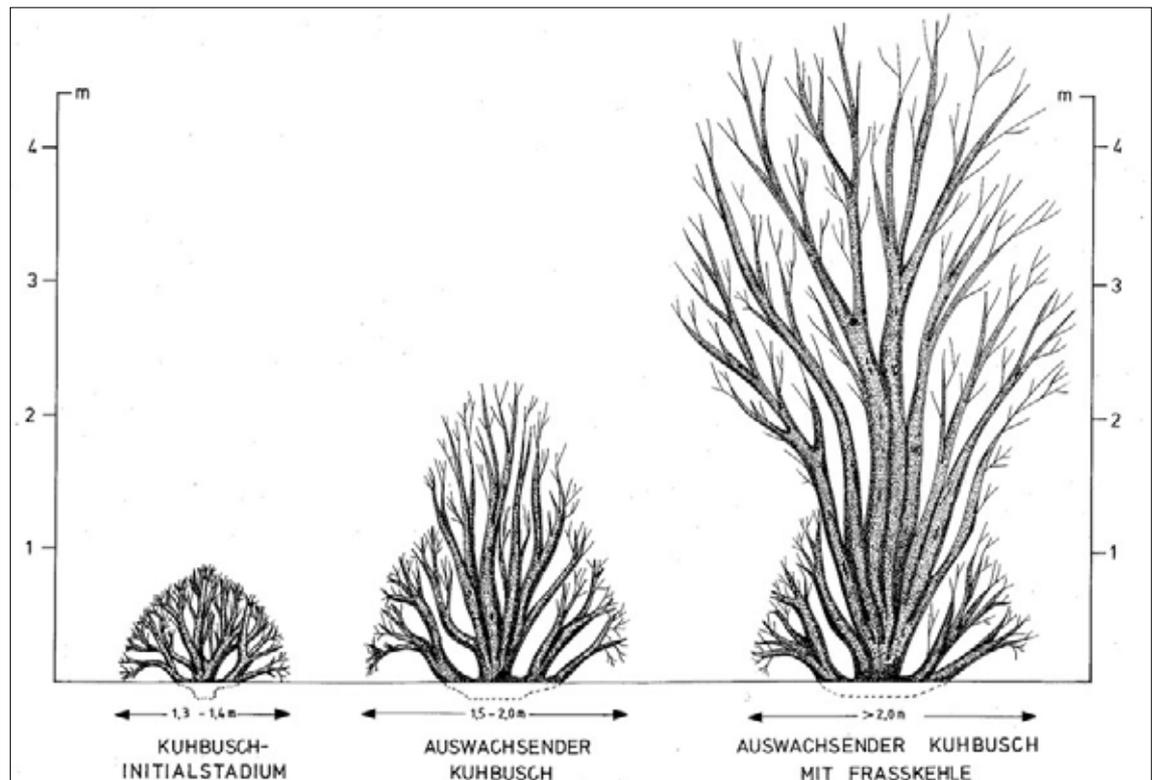


Abbildung 14: Die drei verschiedenen Kuhbusch-Stadien (aus: SCHWABE & KRATOCHWIL 1987)

3.5 WALD-OFFENLAND-VERTEILUNG

Der Wandel der Wirtschaftsweise und die damit verbundene Nutzungsaufgabe und Aufforstung zahlreicher Flächen im Südschwarzwald führte zu einer Verschiebung der Wald-Offenland-Verteilung zu Gunsten des Waldes. Diese Entwicklung ist in Abbildung 16 und Abbildung 17 (Seite 47) für das Untersuchungsgebiet des Naturschutzgroßprojektes dargestellt. Die Karten wurden auf der Grundlage der TK 25 aus den Jahren 1957/58 und den aktuellen Biotoptypenkartierungen (Stand 2004) erstellt.

In den 1950er Jahren war die Verteilung zwischen Wald und Offenland relativ ausgeglichen. Auf die Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes bezogen lag der Anteil des Waldes bei 56,5 %, der des Offenlands bei 43,5 %. Vor allem während der 1970er Jahre wurden viele landwirtschaftliche Betriebe aufgegeben. Die Flächen wurden der natürlichen Sukzession überlassen oder mit Fichten und Douglasien aufgeforstet. Heute hat der Wald einen Anteil von 71,7 % an der Gesamtfläche. Damit hat sich die Fläche des Offenlandes in den letzten 50 Jahren um rund 35 % reduziert.

Eine detaillierte Darstellung des Landschaftswandels für Teilbereiche des Untersuchungsgebietes des Naturschutzgroßprojektes gibt MEINEKE (2005).

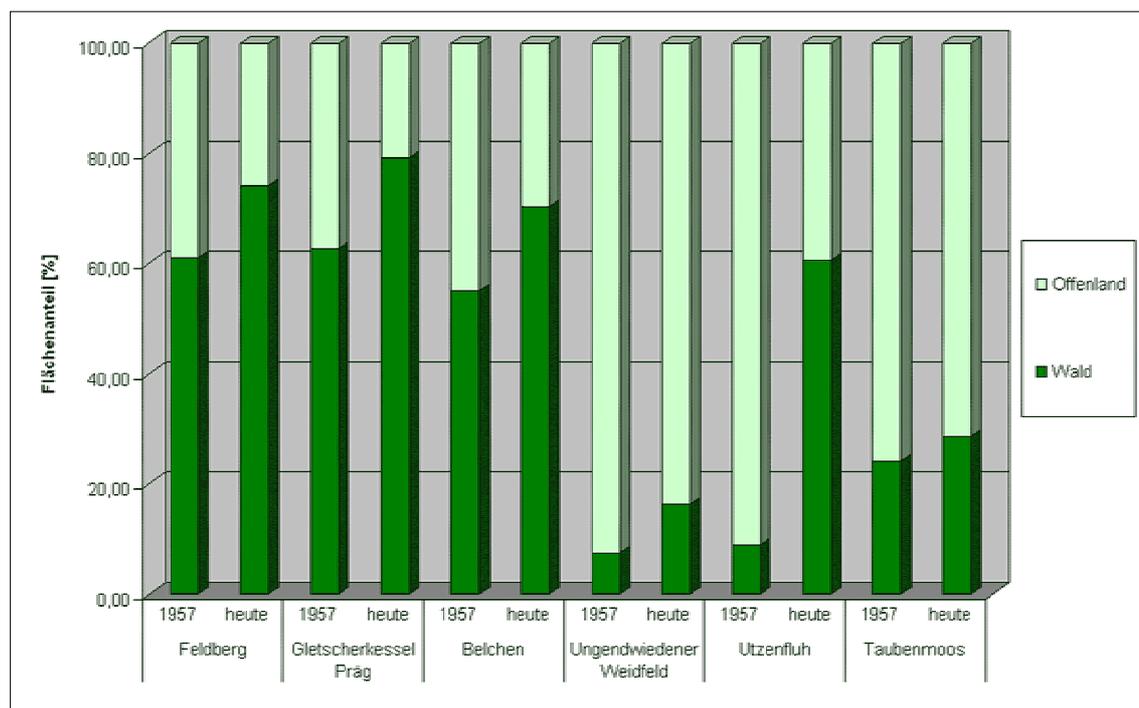


Abbildung 15: Wald-Offenland-Entwicklung im Untersuchungsgebiet

Die statistische Auswertung der Karten ist in Abbildung 15 und in Tabelle 16 dargestellt. Das Diagramm zeigt die prozentualen Flächenanteile von Wald und Offenland in den einzelnen Teilgebieten jeweils zum Zeitpunkt 1957 und von heute. Dabei ist der Anstieg des Waldanteils im Teilgebiet Utzenfluh besonders hervorstechend. Er ist heute fast siebenmal so groß wie 1957.

Im Teilgebiet Taubenmoos ist der Waldanteil lediglich von 24,2 auf 28,7 % gestiegen, die moorigen Standorte sind überwiegend waldfähig und werden durch fortgesetzte Weidenutzung offengehalten.

In den übrigen Teilgebieten hat sich das Verhältnis zwischen Wald und Offenland um 10 - 20 % verschoben, immer zugunsten des Waldes.

Tabelle 16: Flächenangabe von Wald und Offenland in den einzelnen Teilgebieten

Teilgebiet	Wald		Offenland		Gesamtfläche [ha]
	1957 [ha]	heute [ha]	1957 [ha]	heute [ha]	
1 Feldberg	2780,40	3378,40	1782,20	1184,20	4562,60
2 Gletscherkessel Präg	1792,20	2263,30	1064,20	593,10	2856,40
3 Belchen	1055,40	1348,90	862,40	568,90	1917,80
4 Ungendwiedener Weidfeld	27,50	59,90	338,30	305,90	365,80
5 Utzenfluh	23,40	158,30	238,20	103,30	261,60
6 Taubenmoos	34,30	40,70	107,70	101,30	142,00
Untersuchungsgebiet gesamt	5713,20	7249,50	4393,00	2856,70	10106,20

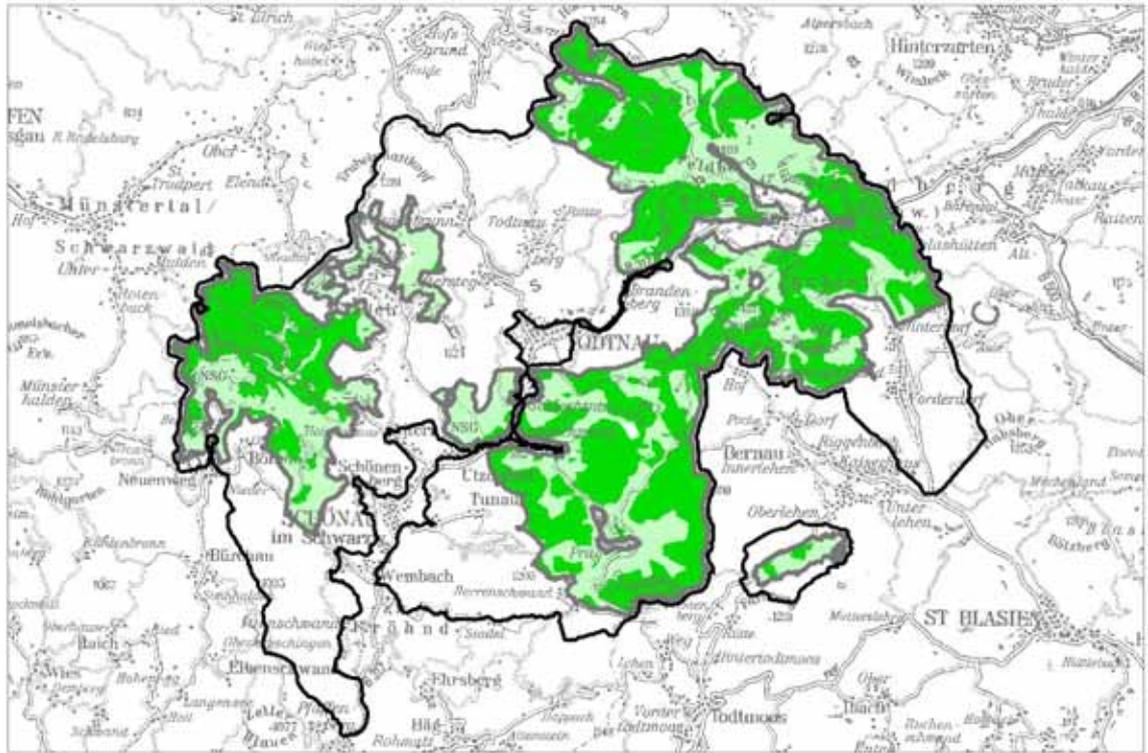


Abbildung 16: Wald-Offenland-Verteilung 1957

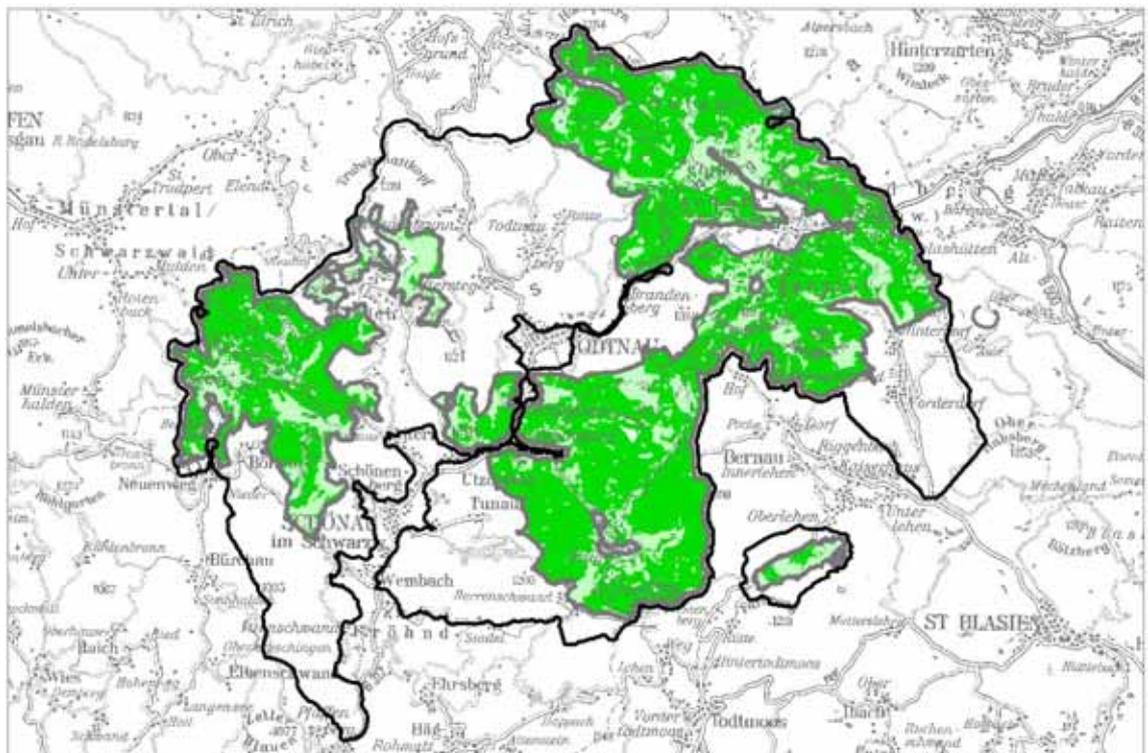


Abbildung 17: Wald-Offenland-Verteilung heute (Stand 2004)

4 ERHOLUNGSNUTZUNG / TOURISMUS

Der Schwarzwald ist in Baden-Württemberg das wichtigste Reisegebiet und sowohl im Sommer als auch im Winter ein beliebtes Urlaubs- und Ausflugsziel. Neben den zahlreichen Urlaubern (Aufenthaltstourismus) spielen vor allem die Tages- bzw. Ausflugs-touristen eine entscheidende Rolle (NATURPARK SÜDSCHWARZWALD 2000). Das Einzugsgebiet des Tagestourismus ist beispielhaft für das Gebiet des Naturparks Südschwarzwald in Abbildung 18 dargestellt.

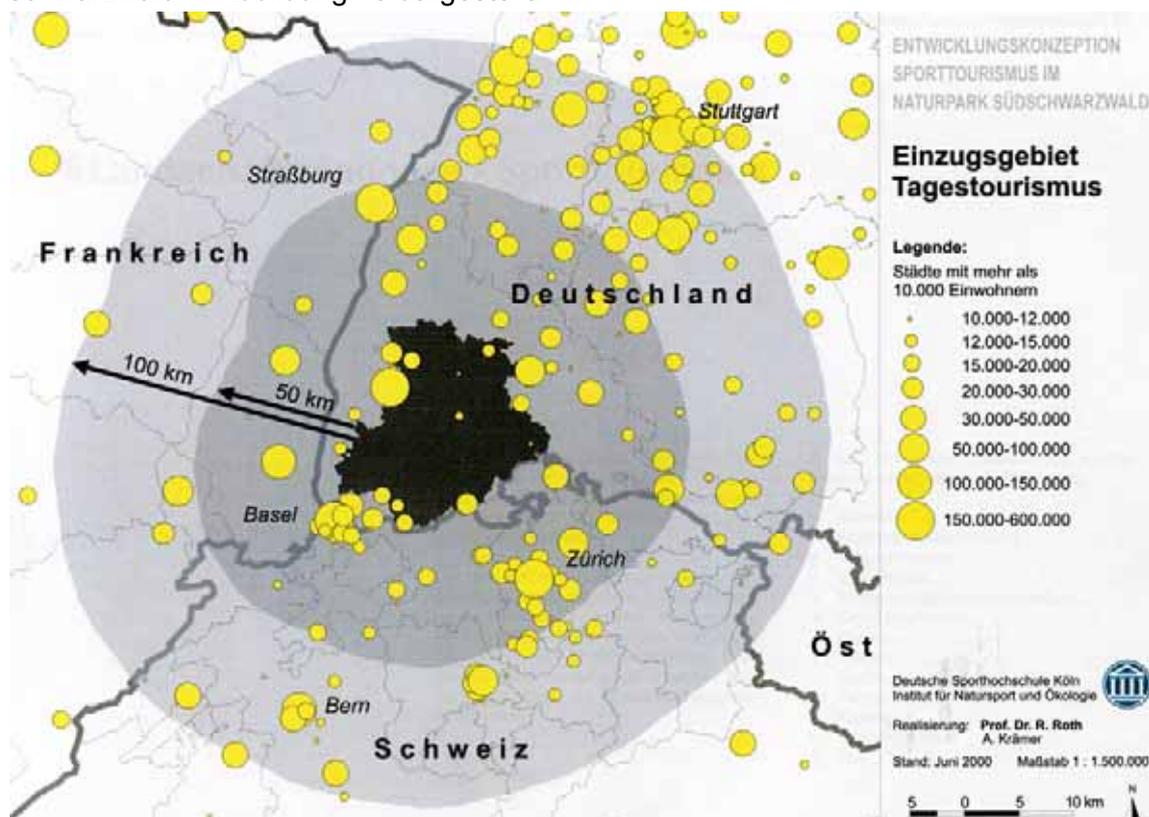


Abbildung 18: Einzugsgebiet des Tagestourismus im Naturpark Südschwarzwald (INSTITUT FÜR NATURSPORT UND ÖKOLOGIE 2000)

Im Gebiet des Naturschutzgroßprojektes werden die Naturschutzgebiete Feldberg und Belchen stark von zahlreichen Urlaubs- und Ausflugs Gästen frequentiert. Der Gletscherkessel Präg und die anderen Teilgebiete werden weniger häufig aufgesucht. Das Teilgebiet Taubenmoos ist im Winter ein beliebtes Ziel von Langläufern.

4.1 NUTZUNGSINTENSITÄTEN

Im Rahmen der Erstellung einer Entwicklungskonzeption für den Sporttourismus im Naturpark Südschwarzwald (INSTITUT FÜR NATURSPORT UND ÖKOLOGIE 2000) wurden u.a. die Nutzungsintensitäten im Sommer, im Winter und ganzjährig untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Nutzungen (insbesondere Sportnutzungen) im Sommer über die gesamte Naturparkfläche verteilen. Bereiche mit besonders hohen Nutzungsintensitäten sind im Sommer Schluchsee und Titisee, die Naturschutzgebiete

Feldberg und Belchen sowie die Gebiete um Todtnau und Schönau. Der Schwerpunkt der Winternutzung liegt am Feldberg und am Belchen.

Die ganzjährige Betrachtung offenbart ebenfalls das Feldberg- und Belchengebiet sowie die Bereiche Titisee und Schluchsee als Nutzungsschwerpunkte des Sporttourismus.

4.2 LIFTANLAGEN UND GONDELBAHNEN

Im Projektgebiet des Naturschutzgroßprojektes existiert eine Vielzahl von verschiedenen Lifтанlagen. Die Schlepplifte liegen insbesondere in Bereichen mit hoher wintersportlicher Nutzung (z.B. Feldberg und Herzogenhorn) und werden meist nur im Winter betrieben. Die Sessellifte und Gondelbahnen werden meist ganzjährig betrieben und konzentrieren sich am Feldberg und am Belchen.

4.3 VERKEHRSTOURISMUS / ÖPNV

Motorisierter Individualverkehr

Der Raum Feldberg und Oberes Wiesental wird durch die Bundesstraße 31 erschlossen. Sie stellt die Verbindung zwischen der BAB 5 (Basel-Karlsruhe) und der BAB 81 (Singen-Stuttgart) dar. Von der B 31 führt die B 317 von Titisee über den Feldbergpass ins Wiesental und über Todtnau, Schönau i. Schwarzwald und Schopfheim weiter bis nach Lörrach. Aus Richtung Waldshut-Tiengen, Schluchsee hat die B 500 („Schwarzwaldhochstraße“) Anschluss an die B 317 in Feldberg-Bärental (BRENNER & SCHADE 2002). An schönen Wochenenden nutzen Tagesausflügler aus Richtung Freiburg zusätzlich die panoramareiche Landstraße über den Schauinsland nach Todtnau (BRENNER & SCHADE 2002).

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

In Feldberg-Bärental steht ein regionaler und überregionaler Schienenpersonenverkehr zur Verfügung, der stündlich Züge nach Freiburg und Schluchsee-Seebrugg sowie (mit Umsteigen) nach Donaueschingen bereitstellt (BRENNER & SCHADE 2002).

Des Weiteren besteht eine Regionalbuslinie zwischen Titisee und Basel über Todtnau, Schopfheim, Lörrach. Zahlreiche Normalbuslinien verbinden die Orte des Wiesentals untereinander. Im Winter wird zwischen Feldberg-Bärental bzw. Titisee und Feldberger Hof bzw. Hebelhof ein zusätzlicher Liftbus eingesetzt, der vom Liftverbund Feldberg finanziert wird (BRENNER & SCHADE 2002).

4.4 SOMMERTOURISMUS

Wandern

Die Wandersaison reicht traditionell von Frühjahr bis Herbst, wobei auch das Winterwandern zunehmend beliebter wird. Gewandert wird bevorzugt auf unversiegelten Wegen und Pfaden sowie auf land- und forstwirtschaftlichen Wirtschaftswegen. Asphaltierte Wege werden gemieden, jedoch auf Teilstrecken akzeptiert. Die zurück-

gelegten Wegstrecken liegen pro Tag bei 5 – 25 km, landschaftlich attraktive Gebiete werden bevorzugt (INSTITUT FÜR NATURSPORT UND ÖKOLOGIE 2000).

Wanderwege verlaufen im Südschwarzwald meist entlang von bzw. auf den Höhenrücken. Daneben existieren eine Vielzahl von Wegen in den Tälern, die durch Zubringerwege mit den Höhenwegen verbunden sind (NATURPARK SÜDSCHWARZWALD 2000, INSTITUT FÜR NATURSPORT UND ÖKOLOGIE 2000). Von den Wanderern werden insbesondere die Hochlagen mit offenen, abwechslungsreichen Strukturen, Einkehrmöglichkeiten und guten Weginformationen bevorzugt. Es werden bestimmte Anforderungen an die Infrastruktur gestellt, dazu zählen u.a. ein ausreichendes Netz an gut markierten Wegen, Wanderparkplätze, Grill- und Rastplätze sowie Schutzhütten (vgl. auch NATURPARK SÜDSCHWARZWALD 2003b).

Nordic-Walking

Nordic-Walking erfreut sich auch im Schwarzwald immer größerer Beliebtheit und speziell im Naturpark Südschwarzwald sind bereits ausgewiesene Strecken vorhanden. Am Feldberg gibt es ein Nordic-Walking-Zentrum (Nordic Walking Aktiv im Sportleistungszentrum Herzogenhorn) (NATURPARK SÜDSCHWARZWALD 2003c).

Radwandern und Mountainbiking

Im Südschwarzwald existieren zahlreiche ausgewiesene Radwege vor allem im Bereich des Naturschutzgebietes Feldberg. In der Nähe von Todtnau gibt es einen Mountainbike-Fun-Park für anspruchsvolleres Betreiben dieser Sportart (NATURPARK SÜDSCHWARZWALD & TOURISMUSVERBAND SÜDLICHER SCHWARZWALD 2003).

Klettern

Im Naturpark Südschwarzwald sind 17 Klettergebiete ausgewiesen, welche insgesamt 43 Kletterfelsen umfassen, wovon drei einer jahreszeitlichen Beschränkung unterliegen. Im Projektgebiet liegen zwei der ausgewiesenen Gebiete (Muggenbrunn und Todtnauer Klettergarten) mit insgesamt sechs Kletterfelsen (INSTITUT FÜR NATURSPORT UND ÖKOLOGIE 2000 und NATURPARK SÜDSCHWARZWALD 2000).

Gleitschirmfliegen/Paragliding

Die thermischen Voraussetzungen begrenzen das Gleitschirmfliegen natürlicherweise auf den Zeitraum von März bis Oktober. Die tageszeitliche Nutzung liegt zwischen 10 und 18 Uhr, in der Dämmerung werden keine Flüge durchgeführt. Im Projektgebiet sind Startplätze (mindestens 15 x 15 m) am Herzogenhorn/Spießhorn, im Taubenmoos am Roten Kreuz sowie am Belchen an der Scheuermatt zu finden (PLANUNGSBÜRO GREBE 1998).

Wassersport

Im Projektgebiet werden die Wiese und die Alb für Wassersportaktivitäten genutzt. Der Wassersport beschränkt sich dabei weitgehend auf Kanu- und Kajakfahren; zum Rudern sind die Gewässer nicht geeignet. Beide Fließgewässer sind nur zeitweise bei entsprechendem Wasserstand befahrbar (INSTITUT FÜR NATURSPORT UND ÖKOLOGIE 2000).

Sonstiges

2004 wurde am Hasenhorn bei Todtnau (außerhalb des Untersuchungsgebietes) eine Sommerrodelbahn fertiggestellt, die zugehörige Liftanlage wird auch von Mountainbikern genutzt.

4.5 WINTERTOURISMUS

Wintersport-nordisch

Hierunter werden die Disziplinen Langlauf, Skispringen, nordische Kombination und Biathlon zusammengefasst, wovon im Projektgebiet lediglich der Langlauf eine Rolle spielt (INSTITUT FÜR NATURSPORT UND ÖKOLOGIE 2000).

Im Projektgebiet befinden sich Langlaufstrecken (teilweise mit Beleuchtung) im Teilgebiet Belchen, in den Bereichen Grafenmatt/Herzogenhorn, Muggenbrunn/Notschrei, Menzenschwander Tal sowie im Teilgebiet Taubenmoos.

Wintersport-alpin

Zum alpinen Wintersport zählen sowohl der reine Abfahrtslauf als auch das Tourenskifahren. Das wichtigste Gebiet für den alpinen Wintersport liegt im Bereich Feldberg-Herzogenhorn. Hier befindet sich u.a. das Sportleistungszentrum Herzogenhorn, welches nicht nur Zentrum für Wintersport, sondern auch für zahlreiche andere Sportarten ist (vgl. INSTITUT FÜR NATURSPORT UND ÖKOLOGIE 2000).

Das Gebiet verfügt über eine hohe Anzahl an Liften und Abfahrten unterschiedlicher Kategorien und wird im Winter sehr stark frequentiert.

Winterwandern & Schneeschuh-Wanderungen

Für das Winterwandern werden entsprechende Wege ausgewiesen und mit speziellen Schildern und Holzpfählen markiert (NATURPARK SÜDSCHWARZWALD 2003a). Das Schneeschuhwandern wird im Projektgebiet vornehmlich im Feldberg- und im Belchengebiet betrieben, hier werden jährlich zahlreiche Führungen angeboten. Außerdem können Schneeschuhe ausgeliehen und auf ausgewiesenen Trails individuelle Wanderungen durchgeführt werden.

Das Betreten der Wälder ist im Winter prinzipiell verboten. Dagegen können einige der im Sommer gesperrten Bereiche (bspw. Moore) im Winter im Rahmen von Führungen betreten werden.

5 BIOTOPTYPENKARTIERUNG

5.1 METHODE

Erfasste Biotoptypen, Kartiereinheiten

Gemäß Auftrag erfolgte die Erfassung der Lebensräume nach dem Kartierschlüssel der LfU (2001a). Es sind dort 279 Biotoptypen beschrieben, bei denen es sich zum größten Teil (207 Einheiten) um Vegetationstypen/Pflanzengemeinschaften handelt, und dabei meist um einzelne oder mehrere zusammengefasste pflanzensoziologische Assoziationen. 72 Einheiten sind (geo-)morphologische Typen, wie Gewässer, Felsen und Gesteinshalden, aber auch Verkehrswege und Siedlungsflächen. Unter den Pflanzengemeinschaften werden 139 Typen des Offenlandes sowie 68 Waldtypen unterschieden, innerhalb der Wälder 52 so genannte naturnahe und 16 so genannte naturferne.

Die meisten bei der Kartierung vorgefundenen Biotope konnten einer dieser Einheiten zugeordnet werden. Zusätzlich wurde der Schlüssel um weitere Einheiten ergänzt, die in der LfU-Standardliste nicht enthalten sind; vier Vegetationstypen wurden neu ausgewiesen und gesondert erfasst. Im Folgenden sind diese genauer beschrieben (1-4). Zudem werden im Anhang auf Seite 116 ergänzende Hinweise zu einzelnen Kartiereinheiten des anzuwendenden Schlüssels gegeben.

5.1.1 ERGÄNZTE BIOTOPTYPEN

(1) LfU-Nr. 35.45 neu: Subalpine Hochstauden- und Hochgrasflur

Es handelt sich dabei um natürliche, aus Hochstauden und hochwüchsigen Gräsern aufgebaute Pflanzengesellschaften, die vor allem an den Wächtenhängen des Feldberggebiets (z. B. am Seebuckabsturz, Osterrain, Baldenweger Buck und Herzogenhorn-Osthang) sowie am Belchengipfel vorkommen. Kennzeichnende Pflanzenarten sind u. a. Alpendost, Alpen-Milchlattich, Wald-Reitgras, Fingerhut und Türkenbund. Stellenweise sind einzelne Gehölze (z. B. Schluchtweide, Gewöhnliche Mehlbeere) vorhanden, die bei Größen über der Erfassungsschwelle als subalpine Gebüsche (Schlüsselnummer 42.50) kartiert wurden.

Pflanzensoziologisch sind es die nicht von Gehölzen aufgebauten Pflanzengemeinschaften der Klasse Betulo-Adenostyletea mit den Verbänden Adenostylion (Hochstaudenfluren) und Calamagrostion (Hochgrasfluren). Sie spielen im Projektgebiet eine ebenso wichtige Rolle wie die Gebüschgesellschaften derselben Klasse (LfU-Nr. 42.50).

(2) LfU-Nr. 51.30 neu: Fichten-Niedermoor- und -Sumpfwald

Die enge Fassung der Fichten-Moorwälder in LfU-Einheit 51.20, als Rauschbeeren-Fichten-Moorrandwald, ließ eine Zuordnung zahlreicher naturnaher Fichtenbestände nicht zu. Daher wurde die neue Einheit 51.30 ausgewiesen. Es handelt sich dabei um natürliche Fichtenwälder, die durch ihren besonderen Wasserhaushalt geprägt sind.

Bei mehr oder weniger stark verzögertem Wasserabfluss befinden sie sich meist auf moorig bis anmoorigen Standorten, in schwach geneigtem, quellig-durchsickertem bis staunassem Gelände. Der Fichten-Niedermoor- und Sumpfwald steht standörtlich-vegetationskundlich zwischen dem Fichten-Moorrandwald und Erlen-Auwaldgesellschaften (LfU-Nr. 52.31, 52.32, 52.34), tritt im Kontakt mit diesen Gesellschaften auf und verzahnt oder durchdringt sich mit ihnen. Dies gilt besonders für den Grauerlen-Auwald, in dem die Fichte von Natur aus vorkommt.

Pflanzensoziologisch können die entsprechenden Bestände - wie die Einheiten 51.20 und 57.20 - zum Bazzanio-Piceetum gestellt werden (vgl. Bazzanio-Piceetum oxalidetosum, LUDEMANN 1994a: S. 37 f.). Floristisch-standörtliche Verbindungen bestehen überdies zum Birken-Bruchwald des Alpenvorlandes, von dem im LfU-Schlüssel (Nr. 52.12) eine Sonderform in extremer Kaltluftlage als Fichten-Bruchwald erwähnt wird.

Zur typischen Bodenvegetation gehören sowohl azidophytische Moose der Nadelwälder, ausgedehnte Torfmoospolster und Zwergsträucher als auch Arten der Niedermoores und Feuchtwiesen sowie feuchter Hochstauden- und Quellfluren. Charakteristisch sind ferner aus Strauchweiden (*Salix aurita*, *Salix cinerea* und vor allem deren Bastard *Salix x multinervis*) aufgebaute Gebüsche (LfU-Nr. 42.31). Die genannten floristischen Elemente treten in einem kleinflächigen Mosaik in lichten, struktur- und artenreichen Beständen zusammen.

Der naturschutzfachliche Wert und die Gefährdung der Fichten-Niedermoor- und Sumpfwälder entsprechen denjenigen von Beständen der Einheit 51.20.

(3) LfU-Nr. 56.50 neu: Hainbuchen-Sekundärwald

Die im Projektgebiet als Seltenheit nur in den Teilgebieten Utzenfluh und Gletscherkessel Präg vorkommenden hainbuchenreichen Waldbestände ließen sich keinem der drei Hainbuchen-reichen Waldtypen des LfU-Schlüssels (53.13, 56.11, 56.12) zuordnen. Bei den angetroffenen Beständen handelt es sich unseres Erachtens um Sekundärwälder auf potenziellen Buchen-(Klimax-)wald-Standorten. Darüber hinaus weisen die im Schlüssel beschriebenen Waldtypen abweichende Standortsbedingungen auf. Die Bodenvegetation entspricht meist derjenigen des Waldmeister-Buchenwaldes, seltener derjenigen des Hainsimsen-Buchenwaldes.

(4) LfU-Nr. 57.36 neu: Hochlagen-Fichtenwald, Subalpiner Fichtenwald

Natürliche Fichtenwälder kommen in weiten Teilen des Schwarzwaldes nur an Sonderstandorten vor (51.20, 51.30 - s. o.; 57.20). Eine Ausnahme sind die Fichtenbestände auf den terrestrischen Standorten der höchsten, meist danubisch flachen Lagen im Feldberggebiet.

Diese Bestände wurden bisher dem Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (Luzulo-Abietetum mit Fichten-dominierter Baumschicht) zugeordnet und dementsprechend beschrieben und kartiert (OBERDORFER 1982a, 1982b, 1992; LUDEMANN 1994a; LUDEMANN & SCHOTTMÜLLER 2000). Die Fichte ist jedoch auf diesen Standorten die von Natur aus konkurrenzkräftigste Baumart; zudem dürften Buche und Bergahorn dort nicht weniger konkurrenzkräftig sein als die Tanne. Auf Standorten, für die diese Einschätzung gilt,

wurden die Fichtenbestände daher gesondert als eigener Typ (Einheit 57.36) erfasst, auch dann, wenn sie strukturell stark forstwirtschaftlich geprägt und ganz oder teilweise angepflanzt sind - so wie es bei „naturnahen“ Laubbaum- und Mischbeständen auch gehandhabt wird.

In Abhängigkeit vom Standort (Exposition, Relief/Hangneigung, Bodenverhältnisse) wurde für den Hochlagen-Fichtenwald eine untere Höhengrenze zwischen 1200 und 1300 m ü. NN festgelegt, in Ausnahmen bis etwa 1100 m ü. NN (nordexponierte Talschlüsse, z. B. St. Wilhelmer Tal/Napf). Vergleiche dazu Kapitel 5.1.3.

Floristisch entspricht der Hochlagen-Fichtenwald - abgesehen von der fichtendominierten Baumschicht - weitgehend dem Luzulo-Abietetum und hier oft der typischen Ausbildung (Subassoziation typicum; LUDEMANN 1994a: S. 34 f.). Der pflanzensoziologische Anschluss dieses Vegetationstyps ist bei verwandten Waldgesellschaften bodensaurer Standorte östlicherer Mittelgebirge und der subalpinen Stufe in den Alpen zu suchen.

In die kartierten Bestände des Hochlagen-Fichtenwaldes sind an Anreicherungsstandorten, in frischen bis feuchten Mulden und an quellig-sumpfigen Standorten, häufig einzelne Bergahorne mit anspruchsvoller Bodenvegetation und insbesondere subalpinen Hochstauden eingesprengt. Dabei handelt es sich um fragmentarische Berghorn-Buchenwälder, die typisch für das hochmontan-subalpine Waldvegetationsmosaik sind. Aufgrund ihres kleinflächigen und mosaikartigen Vorkommens ließen sie sich vielfach nicht gesondert herauskartieren. Ebenso sind häufig kleinflächig feuchte Standorte mit moorig-anmoorigem Untergrund vorhanden, die zur neuen Einheit 51.30 gehören, jedoch unter der Erfassungsgrenze lagen.

5.1.2 ZUR ERFASSUNG FICHTEN-REICHER BESTÄNDE

Große Bedeutung hat die Erfassung Fichten-reicher Bestände, da diese - pauschal betrachtet - die häufigsten Lebensräume des Projektgebietes sind. Darüber hinaus kommt dem Fichtenanteil allgemein eine Schlüsselstellung zu, bei der Bewertung der Waldbestände sowie in der naturschutzfachlichen und -politischen Diskussion über den Wald. Eine typologisch und räumlich differenzierte Erfassung und ebenso differenzierte Betrachtung und Bewertung erschien vor allem aufgrund der besonderen standörtlichen sowie vegetations- und bestandesgeschichtlichen Gegebenheiten des Projektgebietes erforderlich.

Vor diesem Hintergrund werden in einem gesonderten Exkurs die (potenziellen) natürlichen Verhältnisse etwas ausführlicher skizziert und, darauf aufbauend, die Konsequenzen für die Durchführung der Kartierung und die konkret gewählte Vorgehensweise beschrieben. Dazu wird zunächst unsere Einschätzung zum natürlichen Vorkommen und zu den natürlichen Anteilen der Fichte dargelegt. Diese Ausführungen basieren auf dem aktuellen vegetationskundlichen und waldgeschichtlichen Kenntnisstand und stellen die Grundlage für das weitere Vorgehen dar.

Tabelle 17: (Potenzielle) ursprüngliche natürliche Fichtenanteile in den zonalen Waldgesellschaften im Projektgebiet

Waldgesellschaft	Feldberggebiet	übriges Projektgebiet
Hainsimsen-Buchenwald	Fichte < 30 %	Fichte < 10 %
Waldmeister-Buchenwald	Fichte < 30 %	Fichte < 10 %
Bergahorn-Buchenwald	Fichte < 50 %	Fichte < 30 %
Hainsimsen(-Fichten)-Tannenwald	Fichte < 50 %	Fichte < 30 %
Hochlagen-Fichtenwald	Fichte 50-100 %	-

5.1.3 EXKURS: NATÜRLICHE FICHTENVERBREITUNG UND KONSEQUENZEN FÜR DIE KARTIERUNG

Zur natürlichen Verbreitung der Fichte im Projektgebiet

(1) Das Projektgebiet liegt innerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes der Fichte. Die Fichte gehört demnach zweifelsfrei zu den einheimischen Baumarten. An vielen Standorten, insbesondere an den großflächigen regionalen, ist sie nach dem aktuellen Wissensstand als standortheimisch anzusehen. Je nach Teilgebiet und Standort (Exposition, Hangneigung, Bodenreaktion) ist dabei von sehr verschiedenen natürlichen Fichtenanteilen auszugehen, von unter 10 bis zu 100 %. An den meisten Standorten und in den meisten Waldtypen des Projektgebietes würde die Fichte von Natur aus nicht vorherrschen, sondern sich allenfalls mit bis zu 50 % am Aufbau natürlicher Bestände beteiligen. Häufig wird ihr Anteil weit unter diesem Wert gelegen haben. Besonders niedrige Werte wird sie ursprünglich in Südexposition, in Steillagen, an Anreicherungsstandorten und in den tieferen Lagen (insbesondere submontane Klimatönung/Höhenstufe) erzielt haben, wo die Laubbäume und die Tanne im Vorteil sind. Dies gilt insbesondere für den West- und Südteil des Projektgebiets und hier für die großflächigen montanen Buchen-Tannen-Waldgebiete, in den Teilgebieten Belchen, Gletscherkessel Präg, Ungendwiedener Weidfeld und Utzenfluh. Umgekehrt werden ihr Anteil und ihre Bedeutung von Natur aus zugenommen haben, je mehr wir uns standörtlich in kühl-schattige, schneereiche, feuchte Lagen begeben, d. h. je mehr wir uns räumlich dem Feldberggebiet und dort den flachen, danubischen Hochlagen nähern. Konkurrenzvorteile hat die Fichte insbesondere auf Rippen, Rücken und Kuppen, in ebenen Lagen und an flachen Hängen, auf bodensauren Aushagerungsstandorten und in absonnigen (nordexponierten) Lagen (BRITSCH 1995, LUDEMANN 2002a, 2003, 2005, LUDEMANN et al. 2005).

(2) In den Hochlagen des Feldberggebiets wird die Fichte ab etwa 1250 m ü. NN zur konkurrenzkräftigsten und vorherrschenden Baumart (> 50 %). Wir gehen von einem lokalklimatisch-edaphisch bedingten Übergangsbereich je nach Exposition zwischen etwa 1200 und 1300 m ü. NN aus - im Extrem, an kühl-schattigen, schneereichen Nordhängen, bis in eine Höhenlage von 1100 m hinabreichend (St. Wilhelmer Tal/Napf). An südexponierten, nährstoffreichen Steilhängen läge die Untergrenze dieser Fichtenstufe dagegen am höchsten (z. B. Herzogshorn-Südhang).

Dass eine (kleinflächige) natürliche Fichtenwaldstufe in den höchsten Lagen des Feldberggebiets früher vorhanden war, belegen unseres Erachtens neue großrestanalytische Untersuchungen zur historischen Holzkohle-Herstellung (neuzeitliche Meilerköhlererei; BRITSCH 1995, LUDEMANN 1994b, 2001, 2002b, 2003; LUDEMANN & BRITSCH 1997). Dabei wurde festgestellt, dass in den genannten Hochlagen als Kohlholz überwiegend Fichtenholz verwendet wurde. Da diese Waldnutzungen bereits vor dem Einsetzen der planmäßigen Forstwirtschaft stattfanden, muss die Fichte dort eine bedeutende Rolle gespielt haben, bevor sie durch den Menschen großflächig angebaut wurde. Das verwendete Fichten-Kohlholz muss auf natürlichem Wege aufgewachsen sein, d.h. ohne direkten oder indirekten forstwirtschaftlichen Einfluss.

Eine (moderate) indirekte Förderung der Fichte durch die Weidewirtschaft kann nicht ausgeschlossen und in ihrer konkreten quantitativen Auswirkung auf die Baumartenzusammensetzung nur schwer abgeschätzt werden. Nach Aufgabe der Beweidung oder bei Unterbeweidung wird die spontane natürliche Sukzession der Hochlagen-Borstgrasrasen jedenfalls vor allem von der Fichte bestimmt. Somit sind die Fichtenwälder der Hochlagen ein bezeichnendes Vegetationselement der historischen, weidewirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft (Extensivweidelandschaft) und nicht erst durch gezielte forstwirtschaftlich-waldbauliche Tätigkeit entstanden.

*Weiterhin gibt es eindeutige Hinweise darauf, dass die hohen Fichtenanteile dieser Lagen primär standörtlich bedingt sind (klimatisch-edaphisch; waldgrenznahe Lage) und die ursprünglichen natürlichen Bestockungsverhältnisse widerspiegeln (letzte Urwälder, pnV, Klimax). Denn - gleich in welche Richtung man aus den höchsten Lagen vom Feldberg heruntersteigt - an den tieferliegenden Meilerplätzen findet sich zunehmend Holzkohle von Buche und Tanne, auch in bestehenden oder ehemaligen Weidegebieten. Die Existenz einer natürlichen „Fichteninsel“ inmitten eines großen Buchen-Tannenwald-Gebiets schließt bereits LANG (1973) aufgrund seiner pollenanalytischen Untersuchungen des höchsten Schwarzwaldmoores **nicht** aus.*

(3) Zu erwähnen sind schließlich die schon lange bekannten natürlichen Fichten-Vorkommen an Sonderstandorten, die entsprechend kleine Flächen einnehmen. Es sind zum einen die Fichtenwälder an moorig-sumpfigen Standorten, insbesondere auf Karböden und in ähnlichen glazialen Hohlformen und an diversen anderen Stau- oder Sickerwasser-Standorten, zum anderen an kühl-schattigen Blockhalden und Felsen, insbesondere an Bergsturzgebieten und so genannten Eislöchern.

Konsequenzen für die Erfassung fichtenreicher Bestände nach LfU-Schlüssel

Die vorangegangenen Ausführungen stellen für uns die Grundlagen und Rahmenbedingungen für die Erfassung, Zuordnung und Bewertung der fichtenreichen Waldbestände dar.

Mit dieser Grundlage ergibt sich zunächst eine naturschutzfachliche Problematik, denn Kriterium für die Zuordnung zu den so genannten naturfernen/künstlichen Waldbeständen (LfU-Nr. 59.xx) ist nach dem anzuwendenden Kartierschlüssel, dass „naturreaum- oder standortfremde Baumarten dominieren“ (LFU 2001a: S. 265). Im Umkehrschluss

sollten in den so genannten naturnahen Beständen standortheimische Baumarten vorherrschen. Konkrete Baumartenanteile sind dabei nicht festgelegt. Insofern ist das Kriterium zur Erfassung als naturferner Bestand (Nr. 59.xx) nach LfU-Schlüssel bei den fichtenreichen Waldbeständen des Untersuchungsgebietes nicht zutreffend bzw. nicht anwendbar, denn bei konsequenter Anwendung müssten im Extrem auch zu 100 % von der Fichte (als standortheimischer Baumart) aufgebaute Bestände zum Beispiel dem Hainsimsen- oder Waldmeister-Buchenwald (Luzulo- oder Galio-Fagetum) zugeordnet werden.

Ein derartiges Vorgehen ist unter vegetationskundlich-naturschutzfachlichen Gesichtspunkten nicht zielführend und wird von den AutorInnen des Kartierschlüssels nicht so gedacht gewesen sein. Ebenso wenig gerechtfertigt erscheint die „entgegengesetzte Auslegungsvariante“ in Form der generellen Behandlung der Fichte als standortfremde Baumart.

Für die Erfassung der fichtenreichen Bestände bedurfte es der Festlegung eines praktikablen Verfahrens, das bei der Kartierung auf großer Fläche und einheitlich für das gesamte Bearbeitungsgebiet anwendbar sein sollte. Dabei erschien eine (grobe) Festlegung von konkreten Baumartenanteilen unumgänglich und unerlässlich.

Gehen wir für die Festlegung der Baumartenanteile von den Verhältnissen im Feldberggebiet aus, so kann dort ein Fichtenanteil bis etwa 30 % für Luzulo- und Galio-Fagetum-Bestände und von bis zu 50 % für das Aceri-Fagetum und Luzulo-Abietetum durchaus als natürlich angesehen werden (vgl. Tabelle 17 Seite 55). Insofern erscheint ein Fichtenanteil von bis zu 50 % gerechtfertigt als Kriterium, um die entsprechenden Bestände nicht als naturfern nach LfU-Schlüssel Nr. 59.xx einzustufen, sondern als naturnahe Wälder (Biotoptypen 52.xx-57.xx). Eine prozentuale Abstufung für die anderen Teilgebiete wäre fachlich wünschenswert gewesen, schien jedoch nicht praktikabel und hätte dazu geführt, dass Bestände mit denselben Baumartenanteilen je nach Teilgebiet als naturnahe oder als naturferne Waldtypen kartiert worden wären. So wurde der Grenzwert von 50 % auch für die Teilgebiete übernommen, die von Natur aus geringere Fichtenanteile aufweisen würden, um ein einheitliches Vorgehen im gesamten Bearbeitungsgebiet zu gewährleisten.

Tabelle 18: Fichtenanteile bei der Kartierung naturnaher Waldbestände

naturnaher Waldbestand	LfU-Nr.	Fichten-Anteil
Hainsimsen-Buchenwald	55.12	< 50 %
Waldmeister-Buchenwald	55.22	< 50 %
Bergahorn-Buchenwald	55.40	< 50 %
Hainsimsen-Fichten-Tannenwald	57.35	< 50 %
übriger naturnaher Laubwald	div.	< 50 %
Hochlagen-Fichtenwald* (neu)	57.36	50-100 %

*nur Teilgebiet Feldberg ab ca. 1200/1300 m ü. NN (siehe Erläuterungen im Text)

Zusammenfassend wurde den natürlichen Fichtenvorkommen bei der Biotoptypenkartierung Rechnung getragen, indem

1. allgemein ein Fichtenanteil von bis zu 50 % an der Baumschichtdeckung der (regionalen) Waldtypen als standorttypisch gewertet wurde und eine Zuordnung des entsprechenden Bestandes zu einer naturnahen Waldgesellschaft nach LfU-Schlüssel erfolgte,
2. Fichtenbestände auf Sonderstandorten separat als naturnahe Waldgesellschaften gemäß LfU-Schlüssel erfasst wurden (Fichten-Moorrandwälder, Fichten-Fels- und Blockwald) und
3. zwei zusätzliche natürliche Fichtenwaldtypen ausgeschieden wurden (Fichten-Flachmoor- und Sumpfwald, Hochlagen-Fichtenwald).

Im Gegensatz zur Fichte sind Douglasie und Lärche im gesamten Projektgebiet nicht einheimisch.

5.1.4 VORGEHENSWEISE BEI DIGITALISIERUNG UND KARTIERUNG

Eckpunkte für das Vorgehen bei der flächendeckenden Vegetationskartierung für das Untersuchungsgebiet waren - neben dem vorgegebenen Schlüssel (vgl. Kap. 5.1.1) -

- die zu bearbeitende Gesamtfläche von 10.160 ha,
- die zur Verfügung stehende Zeit von zwei halben Vegetationsperioden,
- die gewünschte Auflösung (parzellenscharf) und
- der vorgegebene Maßstab (1:5.000).

Unter diesen Voraussetzungen, speziell aufgrund der enormen Gesamtflächengröße, wurde für den **Waldteil** eine Erfassungsgenauigkeit von mindestens 0,5 ha Biotopflächengröße (als Obergrenze) festgelegt, was bei einer Darstellung im Maßstab 1 : 5.000 einer Flächengröße von 2 cm² entspricht. Diese Vorgabe sollte die Durchführbarkeit der Kartierung unter den gegebenen Rahmenbedingungen gewährleisten und der besseren Handhabbarkeit bei Bewertung, Funktionszuweisung und Maßnahmenplanung dienen. Nach Abschluss der Arbeiten liegt die mittlere Biotopgröße im Wald bei 2 ha. Größer als 2 ha sind 20 % der erfassten Biotope, kleiner als 1 ha 64 %, kleiner als 0,5 ha 43 %.

Die einzelnen Biotope wurden so abgegrenzt, dass in jeder erfassten Einheit ein Biotoptyp eindeutig vorherrscht (Haupt-Biotoptyp). Beim allfälligen Auftreten nur schwer abgrenzbarer Biotopkomplexe war es den Kartierern im Waldteil gestattet, pro Biotop(komplex)fläche/Polygon mehrere Biotoptypen anzugeben (bis zu 8) und deren prozentualen Anteil abzuschätzen. Diese differenzierte Erfassung kam vor allem dort zur Anwendung, wo weitere Biotoptypen - neben dem Haupt-Biotoptyp - nennenswerten Anteil (> 10 %) am Aufbau eines Biotopmosaiks hatten. Schlussendlich wurde von dieser Möglichkeit bei 23 % der abgegrenzten Biotope Gebrauch gemacht - bei 908 von 3873 Polygonen.

Um den zusätzlichen Informationsgehalt der differenzierteren Erfassung nicht zu verlieren, ist die vollständige Tabelle in elektronischer Form beigefügt (Excel-Datei) und zusammenfassend ausgewertet worden (Tabelle 22 Seite 64 und Tabelle 23 Seite 65).

Die Erfassung und Zuordnung erfolgte – soweit möglich – bis zur 4. Stelle nach der Schlüsselliste der LFU (2001a). Im **Offenland** stellte sich heraus, dass diese vom Auftraggeber gewünschte Vorgehensweise für einige Biotoptypen, wie zum Beispiel Flügelginsterweiden und Borstgrasrasen, nicht die für den PEP und v.a. das spätere Monitoring notwendige Aussageschärfe liefert, v.a. was Aussagen zur Struktur und Bewirtschaftungsintensität der Weidfeldvegetation angeht. Daher wurde zusätzlich ein so genanntes Eigenschaftsfeld eingeführt, in der ausgewählte Zustände eines Vegetationstyps verschlüsselt werden konnten. Beispiele hierfür sind in Tabelle 19 dargestellt.

Tabelle 19: Bei der Kartierung erfasste Eigenschaften für die Biotoptypen Flügelginsterweide (36.42) und Borstgrasrasen (36.41)

Eigenschaft	Beschreibung
412 (grasreich)	auffallend hoher Deckungsanteil an Gräsern, z.B. von <i>Festuca rubra</i> und <i>Agrostis capillaris</i> oder <i>Poa chaixii</i> , Hinweis auf Schafbeweidung, extensive Nutzung oder Kalkung der Flächen
472 (mit Bäumen)	Vorkommen von Bäumen: Hinweis für Strukturreichtum oder eine sehr extensive oder nicht mehr vorhandene Nutzung
483 Verbuschungsgrad bis 29%	Hoher Deckungsanteil an Sträuchern, der Hinweis für eine sehr extensive oder nicht mehr vorhandene Nutzung ist
501 (mit dominanter Art)	Weidfeldvegetation mit hohem Deckungsanteil (> 20%) einer Pflanzenart, z.B. von Adlerfarn
520 (zwergstrauchreich)	Weidfeldvegetation mit hohem Deckungsanteil (>20%) an Zwergsträuchern, z.B. von <i>Calluna vulgaris</i> oder <i>Vaccinium myrtillus</i> Hinweis auf zwergstrauchreiche Ausbildung einer Flügelginsterweide/Borstgrasrasen
521 (leguminosenreich)	Verstärktes Vorkommen von z.B. <i>Trifolium repens</i> und/oder <i>T. pratense</i> Hinweis auf nährstoffreiche Ausbildung einer Flügelginsterweide / Borstgrasrasen (z.B. Leontodonto-Nardetum trifolietosum)
538 (mit Feuchte-/Nässezeigern)	Strukturreiche Weidfeldvegetation mit hohem Anteil an kleinflächigen Feuchtbiotopen, zum Beispiel Sümpfen, Nasswiesen und Flachmooren. Hinweis auf Vorkommen von Braunseggen-Sümpfen bzw. Herzblatt-Braunseggen-Sümpfen (<i>Caricetum nigrae</i> bzw. <i>Parnassio-Caricetum nigrae</i>), sonstigen Kleinseggenrieden oder nasse Ausbildungen der Borstgrasrasen (<i>Juncion squarrosi</i>)

Solch differenzierte Aussagen liegen für etwa 12 % der kartierten Offenland-Polygone vor und sind in der Attributtabelle des entsprechenden Shapefiles (g_biotop.shp) aufgeführt.

Das Untersuchungsgebiet wurde in den Sommermonaten 2003 und 2004 begangen und die Vegetationstypen des Waldes und des Offenlandes in getrennten Arbeitsgruppen mit Hilfe von Ortholuftbildern im Maßstab 1 : 5.000 flurstücksgenau erfasst. Die Begehungsintensität war innerhalb des Gebietes unterschiedlich, da für ausgewählte Gebiete des **Offenlands** von der Naturschutzverwaltung und der Universität Freiburg vegetationskundliche Arbeiten mit entsprechenden Karten zur Verfügung standen. In Teilbereichen wurde hierauf zurückgegriffen, wenn auch nicht in dem ursprünglich vorgesehenen Umfang. Zum großen Teil waren diese Arbeiten hinsichtlich Aktualität, Aus-

sageschärfe oder einer deutlich abweichenden Erfassungsmethodik für die Aufgabenstellung ungeeignet oder nicht ausreichend. Beispiel hierfür sind die vorliegenden Kartierungen zum geplanten Naturschutzgebiet Ungendwiedener Berg (BPI 1995) und dem NSG Utzenfluh (KRETZSCHMAR & BOGENSCHÜTZ 1996), die vollständig neu angefertigt wurden. Dagegen waren die vorliegenden Arbeiten für die Teilgebiete Feldberg (WEDRA 1996) und Taubenmoos (FLINTROP & SEIFERT 1995) sehr hilfreich. Hier wurden die vorhandenen Vegetationskarten und deren Erfassungseinheiten in den Schlüssel der LfU übersetzt und bei der anschließenden Geländearbeit ergänzt und stichprobenartig überprüft.

Für die Kartierung des **Waldteils** dienten die Arbeiten von HALL (2002), KNETTEL (2004), LUDEMANN (1992a, 1992b, 1992c, 1994a), LUDEMANN & BRITSCH (1997), LUDEMANN & SCHOTTMÜLLER (2000), MÜLLER (1997), NAGEL (2002) und SCHOTTMÜLLER (1996, 1997) als wichtige Grundlagen. In diesen Arbeiten wurden der Wald des gesamten NSG Feldberg, über 900 ha des Teilgebiets Gletscherkessel Präg sowie ca. 300 ha im Belchengebiet vegetationskundlich-kartographisch erfasst. Mit Ausnahme der Kartierung von KNETTEL (2004), die im Rahmen des Projektes angefertigt wurde, wurden die genannten Kartierungen vollständig überarbeitet, große Teile ganz neu kartiert.

Nach Abschluss der Geländearbeiten wurden die Ergebnisse des Waldes und des Offenlands abgestimmt und nach den Vorgaben des Auftraggebers digitalisiert. Die Vorgabe, die ALK-Grenzen bei der Digitalisierung zu berücksichtigen, führte dazu, dass sich die Anzahl der Polygone im Wald fast verdoppelte, von 3873 auf 7452 Polygone. D.h. fast jedes erfasste Waldbiotop erstreckt sich theoretisch über zwei Flurstücke. Tatsächlich liegen aber 68 % der abgegrenzten Biotope im Wald auf einem einzigen Grundstück, 16 % auf zwei und nochmals 16 % auf mehr als zwei Flurstücken. Im Offenland wurden insgesamt 8451 Polygone abgegrenzt. Schließlich wurden die Datensätze des Offenlands und des Waldes zusammengefügt und die genauen Grenzen des Projektgebietes festgelegt, so dass nun ein einheitliches Kartenwerk für das gesamte Untersuchungsgebiet vorliegt (g_biotop.shp, Pläne 2.01 bis 2.06).

Tabelle 20: Übersichtsdaten zum Kartiergebiet

	Feldberg	Gletscherkessel Präg	Belchen	Ugendwiedener Weidfeld	Utzenfluh	Taubenmoos	gesamt
Anzahl der Polygone	6.956	4.418	2.595	935	353	646	15.903
kartierte Fläche (ha)	4.574	2.867	1.921	394	262	142	10.160

Angegeben ist die Größe der Teilgebiete und die Anzahl der digitalisierten Polygone im Untersuchungsgebiet bzw. in den 6 Teilgebieten.

5.2 ERGEBNISSE

5.2.1 GESAMTBILANZ

Insgesamt wurden 131 verschiedene Biotoptypen erfasst. Im **Offenland** i. e. S. überwiegen erwartungsgemäß die Magerrasen (36.xx), die insgesamt eine Fläche von ca. 1.600 ha einnehmen. Das sind ca. 15 % des gesamten Untersuchungsgebietes und mehr als 60 % des Offenlands. Zwei Drittel dieser Magerrasen sind Flügelginsterweiden (36.42), das dritte Drittel nehmen Borstgrasrasen (36.41) und zu einem sehr kleinen Teil Zwergstrauchheiden (36.20, 75 ha) ein. Wirtschaftsgrünland in Form von Wiesen und Weiden (33.xx) ist mit einem Flächenanteil von knapp 5 % (ca. 500 ha) im Untersuchungsgebiet vertreten, wobei der Anteil von Mähwiesen (33.4x) - ausschließlich der häufig beweideten Nasswiesen - mit über 140 ha deutlich über dem Erwartungswert liegt. Ebenfalls ca. 140 ha nehmen die Moor- und Sumpfstandorte (31.xx, 32.xx) ein, wobei mit ca. 90 ha der überwiegende Teil auf die Lebensraumtypen der Sümpfe bzw. Flachmoore entfällt.

Adlerfarn-Bestände (35.34) wurden insgesamt auf einer Fläche von fast 60 ha kartiert. Bei einer Bewertung dieser Flächenangabe muss berücksichtigt werden, dass diese Art auch in anderen kartierten Beständen (z. B. 36.42 Flügelginsterweide) auftritt und hier Deckungswerte von bis zu 60 % erreichen kann. Diese "Dunkelziffer" der Adlerfarnbestände erreicht ebenfalls eine Flächengröße von 65 ha.

Die verschiedenen **Waldtypen** (5x.xx) bedecken 72 % der Fläche des Untersuchungsgebietes. Nimmt man Schlagflächen mit knapp 3 % und kleinflächige Sonderstandorte hinzu, die vielfach in die Wälder eingebettet sind (Gesteinshalden, Felsen, Quellen, Bäche und verschiedene Feuchtbiotope), so sind es mehr als 7.600 ha und damit fast exakt drei Viertel der Fläche. Dies entspricht ziemlich genau dem Flächenanteil, der für den „administrativen“ Waldteil ermittelt wurde (Tabelle 8 S. 23 und Tabelle 21 S. 63). Die übrigen Flächenanteile werden von Offenland i. w. S. eingenommen (ca. 2.600 ha). Unter den so genannten naturnahen Wäldern (Einheiten 51.xx-58.xx) nehmen die verschiedenen Buchenwälder erwartungsgemäß den größten Anteil ein (Luzulo-Fagetum 14 %, Galio-Fagetum 12 %, Aceri-Fagetum 2 %). Eine große Bedeutung haben zudem die neu ausgewiesenen Hochlagen-Fichtenbestände mit 7 %. Beachtlich ist des Weiteren der verbleibende Anteil von 10 %, der auf die Wälder der Sonderstandorte entfällt. Er teilt sich auf

- zu 3 % auf natürliche Fichtenwälder der Sonderstandorte, die verschiedenen Ausbildungen des Bazzanio-Piceetum an Mooren, Sümpfen, Blockhalden und Felsen (51.20, 51.30, 57.20),
- zu etwa je 2 % auf Schlucht-, Hainsimsen-Tannen- und Sukzessionswälder,
- zu je 1 % auf Moor- und Auwälder sowie
- auf kleinste Flächenanteile von Eichenbeständen.

(Die angegebenen Prozentwerte beziehen sich auf die gesamte Untersuchungsgebietsfläche und liegen bezogen auf den Waldanteil von 75 % entsprechend höher.)

Unter den Waldtypen beträgt das Verhältnis von den so genannten naturnahen Wäldern (Einheiten 51.xx-58.xx) zu den so genannten naturfernen Beständen (59.xx) 45 % zu 27 %. Dabei ist zu beachten, dass unter den naturfernen Beständen 15 % Fichten-Laubbaum-Mischbestände (59.22) mit einem Laubbaumanteil von 10 bis 50 % sind und wir uns im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte befinden. So sind heute etwa 1.200 ha (12 %) der Untersuchungsgebietsfläche von Nadelbaumbeständen bestockt, die in ihrer Baumartenkombination besonders stark von den natürlichen Verhältnissen abweichen (59.xx ohne 59.22); bezogen auf die Waldfläche sind es 16 %.

Hingewiesen sei auf die häufig im Wald liegenden Gesteinshalden und Felsen, von denen nur die größeren, offenen erfasst werden konnten - mit einer Fläche von zusammen fast 60 ha. Mit gut 20 ha konnte von den Gewässern, insbesondere von den sehr zahlreichen kleinen Waldquellen und -bächen, nur ein Bruchteil erfasst werden. Das reichhaltige Mosaik der Waldgebiete, aufgebaut aus den verschiedensten Waldtypen und waldfreien Sonderstandorten, wird zusätzlich erheblich bereichert durch die großen Sturm- und Käferflächen mit zusammen über 250 ha.

Tabelle 21: Flächenanteil der Biotoptypen des Untersuchungsgebiets (vgl. Tabelle 29 im Anhang S. 117, in der alle Biotoptypen und deren Flächenanteile je Teilgebiet aufgeschlüsselt sind)

Biotoptypengruppe	LfU-Nummer	Flächengröße (ha)	Anteil (%)
Gewässer	1x.xx	21,1	0,2
Terrestrisch-morphologische Biotoptypen	2x.xx	58,7	0,6
Felsbildungen	21.1x	21,9	0,2
Gesteinshalden	21.3x	34,8	0,3
Hoch und Übergangsmoore	31.xx	39,7	0,4
Waldfreie Niedermoore und Sümpfe	32.xx	94,2	0,9
Wiesen und Weiden	33.xx	500,5	4,9
Nasswiesen	33.23	20,7	0,2
Wirtschaftswiesen	33.4x	142,6	1,4
Weiden	33.5x	316,6	3,1
Tauch- und Schwimmblattvegetation, Röhrichte und Großseggenriede	34.xx	1,2	0,0
Saumvegetation, Dominanzbestände, Hochstauden- und Schlagfluren, Ruderalvegetation	35.xx	341,7	3,4
Adlerfarnflur	35.34	55,6	0,5
Hochstaudenflur feuchter Standorte	35.41	5,6	0,1
Subalpine Hochstaudenflur	35.45	7,2	0,1
Schlagflur	35.50	256,8	2,5
Heiden, Mager-, Sand- und Trockenrasen	36.xx	1.564,1	15,3
Zwergstrauchheide	36.20	75,1	0,7
Borstgrasrasen	36.41	374,5	3,7
Flügelginsterweide	36.42	1.043,9	10,3
Äcker, Sonderkulturen und Feldgärten	37.xx	0,3	0,0
Feldgehölze und Feldhecken	41.xx	83,9	0,8
Gebüsche	42.xx	20,6	0,2
Subalpine Gebüsche	42.50	13,7	0,1
Gestrüpp, Lianen- und Kletterpflanzenbestände	43.xx	5,7	0,1
Alleen, Baumreihen, Baumgruppen	45.xx	20,1	0,2
Moorwälder	51.xx	134,7	1,3
Fichten-Moorwald	51.20	40,3	0,4
Fichten-Sumpfwald	51.30	94,4	0,9
Bruch-, Sumpf- und Auwälder	52.xx	87,7	0,9
Hainmieren-Schwarzerlen-Auwald	52.31	2,4	0,0
Schwarzerlen-Eschen-Wald	52.32	57,4	0,6
Gewässerbegleitender Auwaldstreifen	52.33	6,1	0,1
Grauerlen-Auwald	52.34	21,7	0,2
Wälder trockenwarmer Standorte	53.xx	23,6	0,2
Schlucht- und Blockwälder	54.xx	181,6	1,8
Ahorn-Eschen-Schluchtwald	54.11	63,8	0,6
Ahorn-Eschen-Blockwald	54.13	106,8	1,1
Ahorn-Linden-Blockwald	54.21	11,0	0,1
Buchenreiche Wälder mittlerer Standorte	55.xx	2.865,5	28,1
Hainsimsen-Buchen-Wald	55.12	1.407,6	13,9
Waldmeister-Buchen-Wald	55.22	1.209,5	11,9
Ahorn-Buchen-Wald	55.40	248,5	2,4
Eichen- und Hainbuchen-Eichen-Wälder mittlerer Standorte	56.xx	19,1	0,2
Birken-Eichenwald	56.30	1,9	0,0
Hainbuchen-Sekundärwald	56.50	17,2	0,2
Nadelwälder	57.xx	1.084,1	10,6
Geißelmoos-Fichten-Wald	57.20	161,4	1,6
Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald	57.35	176,8	1,7
Hochlagen-Fichten-Wald	57.36	709,9	7,0
Sukzessionswälder	58.xx	166,1	1,6
Naturferne Waldbestände	59.xx	2.756,0	27,1
Fichten-Laubbaum-Bestand	59.22	1.563,8	15,4
Nadelbaum-Bestand	59.40	104,1	1,0
Lärchen-Bestand	59.41	2,0	0,0
Fichten-Bestand	59.44	1.043,9	10,3
Douglasien-Bestand	59.45	41,6	0,4
Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturf lächen	60.xx	125,4	1,2
Gesamt		10.195,6	99,9

Weitere Differenzierung der Biotope - Wald

Für die im Vorangegangenen erläuterte Gesamtbilanz wurde der Haupt-Biotoptyp jeder abgegrenzten Einheit (mit 100 % Fläche) berücksichtigt. Ergebnisse der differenzierten Erfassung im Wald, bei der Haupt- und (bis zu 8) Neben-Biotoptypen verschlüsselt und die jeweiligen Flächenanteile geschätzt wurden, sind in Tabelle 22 vergleichend zusammengestellt. Es kommt dabei zum Ausdruck, welche Biotoptypen der Waldgebiete bei der vereinfachten Auswertung gar nicht oder unvollständig erfasst wurden (Anteil < 100 %). Naheliegenderweise sind es vor allem Biotopelemente, die kleinflächig oder punktuell auftreten, in dem vorgegebenen Kartiermaßstab jedoch vielfach nicht eigens erfasst werden konnten. Unter den Waldtypen sind es vornehmlich kleinflächige Waldtypen, von denen bei der differenzierteren Erfassung zusätzliche Flächen in der Bilanz erscheinen, wie Heidelbeer-Buchen-, Hainsimsen-Eichen- und Sekundärwälder.

Dagegen erzielen die meisten und insbesondere die großflächigen Waldtypen zwangsläufig größere Flächen bei der vereinfachten Auswertung (nur Haupt-Biotoptyp, Spalte H) und rechnerisch einen Anteil von über 100 % im Vergleich zur differenzierten Erfassung. Bei ihnen ist der Flächenanteil der Neben-Biotoptypen zunächst mit enthalten und muss bei der Differenzierung (Spalte HN) abgezogen werden, da die zusätzlich erfassten Kleinstrukturen innerhalb der großflächigen Waldtypen liegen.

Tabelle 22: Vergleich der Erfassung von Haupt- und Neben-Biotoptypen im Wald. (H nur Haupt-Biotoptyp ausgewertet. HN Haupt- und Neben-Biotoptypen ausgewertet.)

Biotoptyp	LfU-Nr.	H ha	HN ha	Anteil H/NH (%)	Faktor HN/H
Quellen	11.xx	0,6	5,9	10	10
Bäche Seen	12.xx 13.xx	2,3	12,2	19	5
Felsen Gesteinshalden	21.xx	50,6	83,8	60	2
(geo)morph. Sonderformen	22.xx 23.xx		3,5	0	>>1
Hoch-/Zwischenmoore	31.xx	6,0	6,2	97	1
Niedermoore Sümpfe	32.xx	3,9	7,0	55	2
Wiesen Weiden	33.xx	14,2	12,9	111	1
Quellflur Röhricht Ried	34.xx		2,4	0	>>1
Säume Staudenfluren	35.2x-35.4x	6,6	10,7	62	2
Sturmwurf Schlag	35.50	234,6	245,6	96	1
Ruderalvegetation	35.6x	0,2	0,2	94	1
Magerrasen Heide	36.xx	23,7	24,2	98	1
Feldgehölze Gebüsche	4x.xx	1,2	3,2	36	3
Verkehr Siedlung	60.xx	45,8	46,9	98	1
	Wälder				
Moorwälder	51.xx	125,8	120,6	104	1
Auwälder	52.xx	77,4	73,9	105	1
Heidelbeer-Buchenwald	53.22	21,2	23,8	89	1
Schluchtwälder	54.xx	181,5	180,0	101	1
Hainsimsen-Buchenwald	55.12	1371,2	1355,1	101	1
Waldmeister-Buchenwald	55.22	1206,3	1181,1	102	1
Bergahorn-Buchenwald	55.40	242,4	251,0	97	1
Eichen- u. Sekundärwälder	56.xx	19,1	20,4	94	1
Geißelmoos-Fichtenwald	57.20	157,4	142,4	111	1
Hainsimsen-Tannenwald	57.35	176,3	175,4	101	1
Hochlagen-Fichtenwald	57.36	630,8	633,2	100	1
Sukzessionswälder	58.xx	97,6	93,2	105	1
Nadelbaumbestände	59.xx	2699,1	2680,9	101	1

Weitere Differenzierung der Biotope - Offenland

Für die Magerrasen ermöglicht die Auswertung der zusätzlich erhobenen Informationen ebenfalls differenziertere Aussagen (vgl. Tabelle 23 Seite 65). Es zeigt sich, dass etwa 20 % der Flügelginsterweiden als *grasreich* bzw. *zwergstrauchreich* und fast 30 % als *nährstoffreich* eingestuft wurden. 6 % des Biotoptyps wiesen einen Verbuschungsgrad von bis zu 60 % auf. Die gleiche Auswertung ergibt für Borstgrasrasen, dass bei einem Drittel der Bestände der Reichtum an Zwergsträuchern (*zwergstrauchreich*) auffiel, während *nährstoff-*, oder *grasreiche* Bestände mit 8 % bzw. 5 % deutlich seltener vertreten sind. Ein Verbuschungsgrad, wie er bei den Flügelginsterweiden angegeben wird, tritt bei den Borstgrasrasen nicht nennenswert auf.

Aus diesen Angaben lassen sich Hinweise über die Art von Beeinträchtigungen und die Gefährdung der Bestände ableiten (vgl. Teil 2 Kapitel 9).

Tabelle 23: Die Magerrasen der Weideflächen des Untersuchungsgebiets und deren Eigenschaften

Eigenschaft	Biotoptyp	Flügelginsterweide (36.42) Gesamtfläche 1.043 ha		Borstgrasrasen (36.41) Gesamtfläche 375 ha	
		ha	%	ha	%
538 (mit Feuchte-/Nässezeigern)		21 ha	2 %	5,2 ha	1,4 %
412 (grasreich)		192 ha	20 %	19 ha	5 %
484 (Verbuschungsgrad bis 59%)		62 ha	6 %	0,8 ha	0,2 %
501 (mit dominanter Art)		41 ha	4 %	-	-
520 (zwergstrauchreich)		187 ha	18 %	130 ha	35 %
521 (leguminosenreich)		277 ha	27 %	31 ha	8 %

Angegeben ist die gesamte Flächengröße der mit einem Eigenschaftswert kartierten Bestände (vgl. Tabelle 19 Seite 59)

5.2.2 TEILGEBIET FELDBERG

Offenland

Kennzeichnend für das Offenland des Teilgebietes Feldberg sind großflächige Borstgrasrasen (Leontodonto-Nardetum, 36.41), die v.a. die Kuppen und Hänge des Feldbergmassivs einnehmen. Mit 350 ha von insgesamt 375 ha im Untersuchungsgebiet entfallen 93 % des Biotoptyps auf dieses Teilgebiet. Die Borstgrasrasen sind insbesondere auf der Baldenweger Weide (Komplex 16) sehr artenreich ausgebildet. Neben den kennzeichnenden Pflanzenarten wachsen hier zum einen seltene Glazialrelikte, zum Beispiel Alpenlattich (*Homogyne alpina*) und Alpen-Bärlapp (*Diphysium alpinum*). Zum anderen kommen einige Pflanzenarten fast ausschließlich in der Feldberg-Gipfelregion vor, darunter Gelber Enzian (*Gentiana lutea*) und Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*), wodurch sie sich zum Beispiel von den Borstgrasrasen des benachbarten Herzogenhorns abgrenzen.

Abhängig von Exposition und Nutzung der Hochweiden ändert sich die Artenzusammensetzung und das Erscheinungsbild der Borstgrasrasen: auf den windgefügten Kuppen, auf flachgründigen Felsstandorten und bei nachlassender oder ganz ausbleibender Nutzung ist ein hoher Anteil an Zwergsträuchern in den Borstgrasrasen vorhanden. Beispiele hierfür sind die Gipfelregionen, die Weideflächen an der Todtnauer Hütte, am Herzogenhorn und auf der Grafenmatt (Komplexe 18, 40 und 42), wo sich stellenweise reine Zwergstrauchheiden entwickelt haben und sich die Bewirtschaftung auf eine gelegentliche Schafbeweidung beschränkt. Nimmt die Bewirtschaftungsintensität dagegen zu, treten Arten des Wirtschaftsgrünlands hinzu, zum Beispiel verschiedenen Klee-Arten. Solche Borstgrasrasen finden sich im Bereich der St. Wilhelmer Weide (Komplex 19).

Unterhalb von 1.200 m gehen die Borstgrasrasen, ohne dass eindeutige Grenzen zu erkennen sind, in Flügelginsterweiden über, mit Flügelginster (*Genista sagittalis*) und Silberdistel (*Carlina acaulis*) als kennzeichnende Pflanzenarten. Die Flügelginsterweiden nehmen eine Fläche von fast 280 ha ein und sind großflächig in Durchdringung mit Borstgrasrasen auf der Krunkelbachweide (Komplex 39) und fast flächendeckend auf der Schweinebachweide (Komplex 36) und im Alb- und Krunkelbachtal vorhanden (Komplex 29).

Eine Besonderheit stellen die Feuchtstandorte mit ihren Sümpfen und Übergängen zu Flach- und Hochmooren dar, die innerhalb der (ehemaligen) Weideflächen liegen und zum Teil zum Schutz vor Trittschäden ausgezäunt wurden. Insbesondere am Grüble im Komplex 16 (Baldenweger Weide) sind auf natürlich waldfreien Standorten Lebensräume mit einzigartigen Tier- und Pflanzenartenvorkommen vorhanden. Neben den eher verbreiteten Braun-Seggen-Sümpfen bzw. Herzblatt-Braun-Seggen-Sümpfen, die zum Beispiel auf der Hinterwaldweide in den Mulden des Prägbachtals verbreitet sind (Komplex 42), treten im Grüble als Besonderheiten Alpenhelm-Kleinseggen-Sümpfe (*Bartsio-Caricetum fuscae*) und Eis-Seggen-Fluren (*Caricetum frigidae*) auf. Im Bereich der Grafenmattweide (Komplex 42) und südwestlich der St. Wilhelmer Hütte (Komplex 20, Stübenwasen) sind Hochmoore vorhanden, die jedoch nicht die Flächenausdehnung haben wie die bekannten, im Wald gelegenen Hochmoore (Hirschbädermoor, Feldseemoor, Scheibenlechtenmoor).

Der Flächenanteil von Wirtschaftsgrünland liegt im Teilgebiet Feldberg bei 2,7 % (ca. 110 ha). In den nordwestlich vom Feldberg gelegenen Talzügen des Wittenbachs bzw. St. Wilhelmer Talbaches (Komplexe 5 und 8) sind die Einflüsse der Bewirtschaftung deutlich zu erkennen und es herrscht beweidetes Wirtschaftsgrünland vor, das an den Hängen von artenreichen Flügelginsterweiden abgelöst wird. Diese Flächen werden durch Trockenmauern, von den Hängen herabziehende Steinriegel und in Mulden oder entlang der Bachläufe gelegene Feuchtstandorte vielfältig strukturiert. Zusätzlich sind in Komplex 29 im Talgrund der Alb artenreiche Mähwiesen vorhanden, die insgesamt lediglich eine Fläche von 8 ha einnehmen und zum Teil zusätzlich beweidet werden.

Wald - Bilanz

Die besonderen naturräumlichen und standörtlichen Gegebenheiten des Feldberggebietes prägen das Vegetationsmosaik der Wälder in entscheidender Weise. Neben dem typischen, in den anderen Teilgebieten vorherrschenden Waldmosaik der montanen und hochmontanen Hanglagen mit Buchen-Tannenwäldern und deren fichtenreichen Ersatzgesellschaften, ermöglichen die subalpin getönten und danubisch oder auch glazial ausgestalteten Standorte das Vorkommen nordisch-(sub)alpiner Vegetationselemente. Neben zahlreichen kleinflächigen Besonderheiten von Flora und Vegetation an Sonderstandorten ist dies flächenbedeutsam das typische zentralschwarzwälder und auf die höchsten Lagen konzentrierte Waldvegetationsmosaik aus Bergahorn-Buchenwald an nährstoffreichen Standorten sowie Hainsimsen-Fichten-Tannenwald und dem neu ausgewiesenen Hochlagen-Fichtenwald an bodensauren Standorten. Letzterer ist der häufigste und die größte Fläche einnehmende Biotoptyp im Teilgebiet Feldberg, während Aceri-Fagetum und Luzulo-Abietetum erheblich kleinere Flächen einnehmen.

Das Feldberggebiet wird zu fast 4/5 von Wäldern bedeckt und ist damit das Teilgebiet mit dem zweitgrößten Waldanteil. Fünf verschiedene Waldtypen bauen die Wälder mit jeweils über 10 % und zusammen 61 % - bezogen auf die Waldfläche - auf. Mit abnehmender Häufigkeit sind dies Hochlagen-Fichtenwald (57.36), Fichten-Laubbaumbestände (59.22), Hainsimsen-Buchenwald (55.12), Waldmeister-Buchenwald (55.22) und Fichten-Dominanzbestände (59.44).

Der nordisch-boreale Tönung des Gebietes kommt auch in der Waldtypenausstattung der Sonderstandorte zum Ausdruck. Hier überwiegen natürliche Fichtenwälder, die einen Flächenanteil von 6 % einnehmen, eine größere Fläche als der charakteristische Bergahorn-Buchenwald (55.40) und doppelt soviel wie das Luzulo-Abietetum (57.35). Sie kommen zu etwa gleichen Teilen einerseits an kühl-schattigen Blockhalden- und Felsstandorten vor (57.20), andererseits an moorig-sumpfigen Standorten (51.20, 51.30). Letztere sind innerhalb des Untersuchungsgebietes ebenso wie Hoch- und Übergangsmoore fast ausschließlich im Feldberggebiet anzutreffen - mit Ausnahme der Bestände im Taubenmoos. Erstere (57.20) haben ihren eindeutigen Vorkommens-Schwerpunkt am Feldberg, wenngleich sie auch im Gletscherkessel Präg und am Belchengebiet auftreten. Unter den Laubwäldern sind die Grauerlen-Bestände des Krunkelbachtals hervorzuheben, die zu einem besonderen Auwaldtyp gehören (53.34), der im Untersuchungsgebiet nur noch an einigen größeren Bächen des Teilgebietes Gletscherkessel Präg vorkommt.

Bemerkenswert ist der hohe Anteil von Flächen mit Schlagvegetation, die zum größten Teil durch Sturm und Borkenkäfer entstanden sind. Mit knapp 4 % liegt ihr Anteil mehr als doppelt so hoch wie in den anderen Teilgebieten, was die besonders extreme Standortssituation des Gebietes, insbesondere der exponierten Kammlagen, unterstreicht. Durch diese Lichtungsflächen werden die Waldbestände strukturell deutlich bereichert.

Wald - Räumliche Verteilung

Betrachten wir die räumliche Verteilung der verschiedenen Waldtypen, so ist eine mehrfach wiederkehrende charakteristische Gliederung festzustellen. Es sind jeweils die in die alte danubische Hochfläche eingeschnittenen Karbildungen und Talschlüsse, die durch ein besonders reichhaltiges und vielfältiges Vegetationsmosaik gekennzeichnet sind und zudem vielfach nur mit sehr geringer Intensität oder gar nicht mehr bewirtschaftet werden. Darunter sind zu aller erst die Talschlüsse von St. Wilhelmer, Zastler und Seebach-Tal zu nennen mit den großflächigen Waldschutzgebiets-Komplexen Feldseewald-Feldbergwald (Bann- und Schonwald; Komplex 24), Zastler Loch-Wittmoos (Schonwälder; Komplex 14) und Napf-Hirschfelsen (Bannwälder; Komplex 13 u. 3). Die innerhalb des Projektgebietes bestehenden Waldschutzgebiete konzentrieren sich fast alle nördlich und östlich des Feldbergs, womit es sich in dieser Ausdehnung und Qualität um eine im ganzen Land einzigartige Situation handeln dürfte. Die genannten Gebiete sind zusätzlich durch das Vorkommen zahlreicher seltener und zum Teil gefährdeter Arten ausgezeichnet. Neben den glazialen Steilhängen und Karböden schließen sie jeweils auch angrenzende Hochflächenteile ein.

Eine ähnliche Ausstattung und zugleich große arB-Flächen (Wald außer regelmäßigem Betrieb) weist der „Doppel-Talschluss“ von Krunkelbach- und Kriegsbachtal mit dem Herzogenhornkar auf (Komplex 33). In demselben Komplex befinden sich auch die beiden großen Felsmassive Kriegshalde (arB) und Rabenfelsen jeweils mit einem hervorragenden Vegetationsmosaik von Block- und Felswäldern sowie offenen Felsen und Gesteinshalden. Zusammen mit den entsprechenden Beständen der Steilwände des Feldseekars handelt es sich dabei um die besten Ausbildungen.

In den genannten Gebieten sind darüber hinaus - als große Besonderheiten in den weitgehend bewaldeten Mittelgebirgen - alpin geprägte, von Natur aus waldfreie Wächtenkanten und Lawinenbahnen vorhanden. Im Zastler-, Feldsee- und Herzogenhornkar sind sie mit ihrer charakteristischen Vegetation und Flora am besten ausgebildet. Als weitere Besonderheit von Komplex 33 sind die relativ ausgedehnten, weiter oben bereits erwähnten Grauerlen-Bestände des Krunkelbachtals zu nennen.

Hervorragende Moore und Moorwälder sind im Seebachtal ausgebildet (Komplex 24, insbesondere Feldsee- und Waldhofmoor), weiterhin

- im obersten Albtal (Heitermoos, Komplex 31), hier besonders großflächig,
- im Hochkopf-Bärhalde-Gebiet (Komplex 26; u. a. Hirschbäder, Zweiseenblickmoor),
- im Heiberemooskar (Komplex 11) sowie
- im Komplex Scheibenlechten (35) mit dem gleichnamigen Moor.

In Komplex 11 grenzt an den vermoorten Karboden zudem ein reichstrukturiertes und feingegliedertes Vegetationsmosaik der Karwand, das großflächig als arB-Bestand ausgewiesen ist.

In den übrigen Waldkomplexen weisen große Teile ebenfalls eine naturnahe, standorttypische Baumartenzusammensetzung auf. Sie verfügen entweder über ein gut ausgebildetes, Buchen-, seltener Tannen-reiches Mischwaldmosaik der montan-hochmontanen Stufe (Komplexe 1, 4, 7, 23, 30, 34 u. 38) oder sind mit teils strukturreichen

Hochlagen-Fichtenwäldern bestockt (Komplexe 32 u. 41). Dabei ist für die Komplexe Rappenfelsen und Wiesentalwälder (1 und 23) auf die großen arB-Flächenanteile hinzuweisen.

Großflächig von Beständen mit nicht-standorttypischer Fichten-dominierter Baumschicht geprägt werden einige randliche Komplexe im Nordwesten und Südosten des Teilgebietes (Komplexe 2, 6, 27 u. 37) sowie weite Teile von Komplex 21.

5.2.3 TEILGEBIET GLETSCHERKESSEL PRÄG

Offenland

Das Offenland hat im Teilgebiet Präg einen vergleichsweise kleinen Anteil - mit ca. 560 ha nahezu 20 % der Teilgebietsfläche. Die Offenland-Lebensräume konzentrieren sich um die Ortslage von Präg, u. a. entlang von Prägbach, Weissenbach und Wildbodenbächle. Kleinere, zum Teil isolierte und von Wald umgebene Hochweiden kommen hinzu (Gisiboden, Präger Böden, Zieg, Schlechnauer Weide). Erwartungsgemäß entfällt fast die Hälfte der Biotoptypen auf Flügelginsterweiden (250 ha, ca. 9 % der Teilgebietsfläche), 180 ha auf Wirtschaftsgrünland und ca. 40 ha auf Feldgehölze.

Besondere Bedeutung haben die Weideflächen am Schweinebuck (Komplex 58). Hier sind auf stellenweise sehr steilen, südexponierten Hängen großflächige und sehr artenreiche Flügelginsterweiden vorhanden, die durch Lesesteinhaufen, kleine Gesteinshalden, Steinblöcke, Gehölzgruppen, Einzelbäume und Feuchtstandorte strukturiert werden und in ihrer Ausbildung einzigartig sind. Unter anderem hat hier ihren die Tannen-Rose (*Rosa abietina*) ihren einzigen Wuchsort in Baden-Württemberg (LÜTH 2003). Die gegenüberliegenden Hänge, zum Beispiel das Weidfeld Kreuzboden/Ochsenberg (Komplex 64), werden ebenfalls von großflächigen Flügelginsterweiden eingenommen, wobei hier der Anteil an Gehölzen höher und die Artenvielfalt aufgrund der Exposition etwas eingeschränkt ist. Teile des Komplexes Wächtenen (67) sind weniger steil; hier sind ebenfalls große Flächen mit Flügelginsterweiden vorhanden, zum Teil durchsetzt mit Gehölzgruppen, jedoch werden die etwas weniger geneigten Flächen als Wirtschaftsgrünland, überwiegend in Form von Weideflächen genutzt. Mit der Annäherung an die Siedlungsflächen nimmt die Nutzungsintensität zu und im Talgrund des Prägbaches sind ausgedehnte Flächen vorhanden, die als Intensivwiese bewirtschaftet und zusätzlich nachbeweidet werden (Komplex 61). Hier sind ebenfalls regelmäßig Gehölzgruppen eingestreut. Die wenigen artenreichen Mähwiesen (Berg-Mähwiesen, Geranio-Triseteten) befinden sich auf vergleichsweise kleinen Parzellen südöstlich von Präg. Großflächig kommen Mähwiesen nur im Bereich der Ortschaft Gschwend im unteren Prägbachtal (Komplex 56) vor. Sie nehmen eine Fläche von insgesamt ca. 40 ha ein. Dabei handelt es sich v.a. um Glatthaferwiesen (Arrhenathereten), die zum Teil zusätzlich beweidet werden. Kleinflächig sind hier auf südexponiertem Standort von Schafen beweidete Bestände mit *Bromus erectus* zu finden, die an Halbtrockenrasen erinnern.

Wertbestimmende Elemente der Weidfelder dieses Teilgebietes sind neben den landschaftsprägenden Weidbäumen u.a. Blockschutthalden, die sich häufig vom Waldrand in die Weideflächen erstrecken. Neben der kennzeichnenden Pflanzenart *Galeopsis segetum* sind hier, zum Beispiel auf der Schlechnauer Weide (Komplex 45) oder an der Gschwender Halde (Komplex 46), ausgedehnte Adlerfarnbestände vorhanden.

Die Hochweiden (Gisiboden - Komplex 50, Präger Böden - Komplex 53) weisen großflächige und zum Teil von feuchten, quellig durchrieselten Rinnen durchzogene Flügelginsterweiden auf. Hier sind Sümpfe mit Übergängen zu Flachmooren anzutreffen (Braun-Seggen-Sümpfe). Die Qualität der Weideflächen ist unterschiedlich: neben sehr artenreichen Beständen kommen solche mit hohem Anteil an Gräsern und/oder Arten nährstoffreicher Standorte vor. Kleinflächig sind Bereiche mit Zwergsträuchern vorhanden, jedoch werden mit insgesamt ca. 10 ha im Teilgebiet Präg nicht die zusammenhängend großen zwergstrauchreichen Flächen wie im benachbarten Feldberggebiet erreicht.

Wald - Bilanz

Das Teilgebiet Gletscherkessel Präg weist mit über 80 % den größten Waldanteil auf. Die Wälder sind dort gekennzeichnet durch einen besonders großen Anteil naturnaher Bestände des Buchen-Tannenwald-Vegetationsmosaiks, das sehr charakteristisch für die montanen Schwarzwaldlagen ist. Es wird bestimmt durch den standortsbedingten Wechsel von Waldmeister- und Hainsimsen-Buchenwäldern, die zusammen über 40 % der Waldfläche einnehmen. Insbesondere arten- und nährstoffreiche Buchenwälder (Galio-Fagetum) nehmen einen sehr großen Anteil ein, der erheblich höher als in den anderen Gebieten liegt. Hinzuweisen ist insbesondere auf die tannenreichen Bestände und Althölzer innerhalb dieser Wälder.

Dem gegenüber steht - mit ebenfalls über 40 % der Waldfläche - ein besonders großer Flächenanteil so genannter naturferner Waldtypen (59.xx). Bei den Fichten-reichen Wäldern handelt es sich zum größten Teil um Mischbestände mit einem mehr oder weniger großen Buchenanteil (59.22). Die Fichten-Laubbaumbestände (59.22) sind die häufigsten Vegetationseinheiten des Gebiets, dicht gefolgt vom Galio-Fagetum. Allein von der Fichte beherrschte Wälder (> 90 %), ungeachtet ob natürlich oder gepflanzt, nehmen im Teilgebiet Gletscherkessel Präg eine vergleichsweise kleine Fläche ein.

Bereichert wird das Vegetationsmosaik der Waldtypen durch das hochmontan-subalpine zentralschwarzwälder „Paar“ Aceri-Fagetum/Luzulo-Abietetum.

Die Wälder im Teilgebiet Präg heben sich durch den hohen Anteil von Edellaubbaum-Beständen hervor. Dies gilt sowohl für bachbegleitende Bestände mit verschiedenen Auwaldgesellschaften und Schluchtwäldern als auch für Wälder der skelettreichen Steilhänge, die hier allesamt einen erheblich größeren Flächenanteil einnehmen als im gesamten Untersuchungsgebiet. Dahinter verbirgt sich überdies eine besonders große Vielfalt an Waldtypen. Unter ihnen sind wiederum Ausbildungen mit höheren Wärmeansprüchen besonders hervorzuheben, die lediglich im Präger Gletscherkessel und an der Utzenfluh vorkommen. Neben dem Aceri-Tilietum, in dem das

Baumarteninventar durch Sommerlinde und Spitzahorn bereichert wird, sind das Betulo-Quercetum und der Hainbuchen-Sekundärwald zu nennen. Die Fläche der verschiedenen Sukzessionswälder ist, mit zusammen fast 70 ha, etwa doppelt so groß wie in den beiden anderen großen Teilgebieten.

Prägend für das Teilgebiet sind schließlich ausgedehnte offene Gesteinshalden, die so genannten Steinrasseln. Sie stehen in engem Verbund mit den Ahorn-, Eschen- und Linden-reichen Blockwäldern, die ihr Vorkommen ebenfalls dem hohen Skelettanteil vieler Standorte verdanken. Die größten, flächig erfassten Gesteinshalden bedecken zusammen eine Fläche von fast 16 ha (von knapp 35 ha im gesamten Untersuchungsgebiet). Als bekannteste ist die Seehalde zu nennen.

Wald - Räumliche Gliederung

Hervorragende Mischwälder - mit einem besonders reichen Mosaik von verschiedensten Block-, Schlucht- und Auwäldern sowie Gesteinshalden - und zugleich große arB-Flächen weisen die Waldkomplexe im Nordteil des Präger Gletscherkessels und die Brenthalde auf (Komplexe 49, 57, 59 u. 69). Unter ihnen treten durch einzigartige und besonders seltene Bestände - u. a. von Block- und Felswäldern (Aceri-Tilietum, Betulo-Quercetum) - die Sengalentalde sowie die Seehalde mit ihrer Umgebung zusätzlich hervor.

Naturnahe Mischwälder und zugleich große arB-Flächen weisen ebenfalls die Waldkomplexe 44 und 46 nördlich von Geschwend und Schlechnau auf. In den Komplexen 54, 63 und 70 herrscht das typische Laubmischwald-Mosaik der montanen Hanglagen vor, insbesondere mit schönen Althölzern und Tannen-reichen Bestandesteilen. In Komplex Präger Wald (54) kommen überdies im Verlaufe des Prägbaches ausgedehnte Grauerlen-Bestände vor, zusammen die größten des gesamten Untersuchungsgebiets, ferner ein besonderer Bestand des Bazzanio-Piceetum mit umgebendem Luzulo-Abietetum auf extremem Blockstandort (Eislöcher, zugleich arB-Fläche).

Dem gegenüber stehen die Komplexe mit großen Flächen angepflanzter, nicht-standorttypischer Nadelbaumbestände aus Fichte und Douglasie. Sie verfügen vielfach über einen nennenswerten Buchenanteil (Komplex 65) oder werden von laubbaumreichen Beständen unterbrochen (Komplexe 66 u. 68) oder es ist beides zugleich der Fall (Komplexe 47, 55, 62 u. 71). In stärkstem Maße von nahezu reinen Fichten-Beständen geprägt werden die Komplexe Bernauer Kreuz und Schweinewald (52, 60), letzterer zusätzlich durch Douglasien-reiche Bestände.

5.2.4 TEILGEBIET BELCHEN

Offenland

Nahezu alle im Projektgebiet kartierten Biotoptypen kommen im Teilgebiet vor. Der Belchengipfel (Komplex 105) wird durch großflächige Borstgrasrasen (Leontodontonardetum, 36.41) geprägt, die etwas artenärmer als die Bestände am Feldberg sind. Je nach Exposition und Bewirtschaftungsintensität sind es typische Ausbildungen auf

dem Gipfel, eine Ausbildung mit *Calluna vulgaris* in den Ost- bis Südost-exponierten Hängen oder eine Ausbildung mit *Vaccinium myrtillus* in den Nord- bis West-exponierten Hängen. In den etwas tieferen Lagen, zum Beispiel am Belchen-Südhang (Komplex 104), schließen Flügelginsterweiden an (Festuco-Genistetum, 36.42), die im Teilgebiet mit mehr als 250 ha (13 %) den Offenland-Biotoptyp mit der größten Flächenausdehnung darstellen. Solche Magerrasen kommen weiterhin großflächig in den Komplexen Scheuermatt (89), Stuhlsebene (95) und Schönenberg (97) vor. Ihre Ausprägung ist abhängig von Exposition und Bewirtschaftungsintensität: artenreiche, großflächige und reich strukturierte Flügelginsterweiden sind v.a. auf dem Schönenberger Weidfeld und im Bereich der Stuhlsebene vorhanden. Durch Aufgabe der Rinderbeweidung gehen die Flügelginsterweiden zunächst in zwergstrauchreiche Bestände über, wobei auch hier je nach Exposition *Calluna vulgaris* (wärmere Lagen) oder *Vaccinium myrtillus* (schattige Lagen) dominiert. In solchen Beständen findet man oft in großer Anzahl *Arnica montana*. Beispiele hierfür sind Teile der Weidfelder in den Komplexen Scheuermatt (89) und Belchen-Südhang (104). Hält das Ausbleiben der Bewirtschaftung längere Zeit an, gesellen sich zu den Zwergsträuchern Gehölze wie *Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Betula pendula*, *Picea abies* und stellenweise *Rubus idaeus* hinzu, wodurch die wertgebenden lichtliebenden Pflanzenarten der Flügelginsterweiden verschwinden und die Bestände artenärmer werden. In diesem Zusammenhang ist das Eindringen von Adlerfarn zu erwähnen. Diese unduldsame Art, die zum Beispiel an der Rimshalde (Schönenberger Weidfeld, Komplex 97) oder auf den Weidfeldern der Brenthalde (Komplex 94) große Bestände bildet, stellt im Teilgebiet Belchen, wie in der Utzenfluh, ein ernsthaftes und schwer lösbares Problem dar. Insgesamt wurden ca. 45 ha dem Biotoptyp Adlerfarnflur (35.34) zugeordnet. Die Größe der Weideflächen, in denen diese Art ebenfalls dominant vorkommt, liegt noch weit über diesem Wert.

Mähwiesen - montane Glatthaferwiesen (Arrhenathereten) und Goldhaferwiesen (Geranio-Triseteten), 33.4x - haben im Teilgebiet Belchen nur einen geringen Anteil (ca. 46 ha, 2,4 %). Sie kommen großflächig v.a. in den Komplexen Hintergrundbachtal (Komplex 84) und Dietschelbachtal (Komplex 82) vor, wobei magere und artenreiche Bestände sehr selten und vereinzelt im Komplex Multental/Jägerstüble (83) auftreten. Ein großer Teil der Wiesenflächen ist aufgrund von Düngung vergleichsweise artenarm und wird zusätzlich als Weide genutzt, wobei eine Trennung zwischen Wiese und Weide nicht immer möglich ist. Wirtschaftsgrünland i.w.S. nimmt im Teilgebiet Belchen eine Fläche von 104 ha ein. Lebensraumtypen nasser Standorte sind im Teilgebiet nur kleinflächig vorhanden (Gesamtfläche ca. 10 ha). Meistens befinden sie sich an quelligen Hangaustritten und in quelligen Talmulden v.a. in den Weideflächen des Hintergrund- und Dietschelbachtals (Komplexe 84, 82) und den Flügelginsterweiden der Scheuermatt (89), seltener am Belchen-Südhang oder auf der Stuhlsebene, und stellen dort einen Teil des vielfältigen Vegetationsmosaiks der Weideflächen dar. Zu erwähnen ist das Vorkommen der sehr seltenen Art *Blysmus compressus* in den Feuchtbiotopen des Fuchsgräble im Komplex Scheuermatt (89).

Wald

Das Teilgebiet Belchen wird in ähnlicher Weise wie der Gletscherkessel Präg durch ausgedehnte Buchen-Tannenwälder geprägt, wobei hier ein erheblich größerer Anteil auf das Luzulo-Fagetum entfällt. Die naturnahen Mischwälder werden ebenfalls durch Bestände von Aceri-Fagetum und Luzulo-Abietetum ergänzt.

Ebenso sind gut ausgeprägte Bestände der Fels- und Blockhaldenwälder zu nennen, sowohl flachgründige, feinerdearme mit natürlich vorherrschender Fichte, als auch feinerde- und nährstoffreiche Edellaubwälder mit Bergahorn und Esche. Diese Wälder der Sonderstandorte bilden zusammen mit lichten Felspartien und Gesteinshalden ein vielgestaltiges Mosaik, insbesondere an dem extremen Steilabfall des Belchen-Nordhangs mit seinen Lawinenrinnen. Dort kommen einige der bedeutendsten floristischen Besonderheiten des Belchengebietes vor (*Alchemilla plicatula*, *Asplenium viride*, *Empetrum hermaphroditum*, *Luzula desvauxii*, *Primula hirsuta*, *Primula auricula*, *Primula x pubescens*, *Saxifraga stellaris*, *Vaccinium uliginosum* auf Fels; Komplex 106). Von entsprechenden Standorten der Südseite (z.B. Rosenfelsen und Hohkelch, Komplex 104) sind zu ergänzen: *Asplenium septentrionale*, *Galeopsis segetum*, *Saxifraga paniculata*, *Sedum dasyphyllum*, *Veronica fruticans* und *Sedum vulgare*. Weitere Detailangaben finden sich bei LUDEMANN (1992b).

Erwähnenswert sind die wärmegetönten (ehemaligen) Sukzessionswälder der südlichsten, tiefsten Lage des Belchengebietes bei Schönenberg, in denen die Eiche vorkommt.

In stärkerem Maße als in den anderen Teilgebieten herrschen im Belchengebiet angepflanzte Nadelbaumbestände vor. Sie nehmen dort größere Flächen ein als die Buchen-Tannenwälder. Auffällig ist der hohe Anteil von Beständen, die zu über 90 % von Fichte, Lärche und/oder Douglasie aufgebaut werden (59.40, 59.44, 59.45); sie nehmen im Belchengebiet 30 % der Waldfläche ein.

Ein besonders reichhaltiges und vielfältiges Vegetationsmosaik kennzeichnet den fast geschlossenen Waldkranz um den Belchengipfel (s.o., Komplexe 106 u. 104). Er wird nur an einer Stelle von einem schmalen Weidekorridor unterbrochen und ist in zwei weiteren Bereichen lückig von Weidfeld-Fragmenten durchsetzt. Dieser Waldkranz schließt den einzigen Bannwald (Stutzfelsen) des Teilgebietes ein und ist im übrigen nahezu vollständig als Wald außer regelmäßiger Betrieb (arB) ausgewiesen. Er ist schlecht zu bewirtschaften und schlecht erschlossen und bietet damit ideale Voraussetzungen, die Natur sich hier weitgehend selbst zu überlassen.

Ein wechselvolles, vielfältiges Waldvegetations-Mosaik und große arB-Flächen weisen ansonsten die Komplexe Herrenwald, Heidstein und Aiternbachtal auf (76, 88 u. 92). Die Mischwälder des Löchlewaldes (Komplex 99) fallen durch Tannen-reiche Bestände auf, darunter die größten Luzulo-Abietetum-Bestände des Gebiets. Angepflanzte Fichtenbestände charakterisieren vor allem die Komplexe 81, 85, 87 und 90. Douglasien-reiche Bestände stocken vor allem in den Komplexen 77, 93, 96 und 100.

5.2.5 TEILGEBIET UNGENDWIEDENER WEIDFELD

Offenland

Das Teilgebiet Ungendwieden wird durch großflächige Weidfeldkomplexe geprägt, die aus mageren, typischen und etwas nährstoffreicheren Beständen gebildet werden. Es handelt sich um ein großes zusammenhängendes, teilweise recht steiles Gebiet, das von vorwiegend extensiv bewirtschafteten Flügelginsterweiden eingenommen wird. Mit einer Fläche von mehr als 200 ha liegt der Anteil von Flügelginsterweiden innerhalb des Teilgebietes bei über 50 %. Die Weideflächen werden durch viele Weidbäume und kleine Feldgehölze strukturiert und bestimmen das Landschaftsbild dieses Gebietes. Besondere Bedeutung haben die Weideflächen im Norden des Ungendwiedener Berges (Gewann Schweine), hier kommen auf den Weidbäumen die seltenen Flechtenarten *Lobaria pulmonaria* und *L. amplissima* vor. Über die bedeutenden Weidbuchen-Bestände des Gebiets wurde jüngst eine eigenständige, sehr inhaltsreiche Untersuchung abgeschlossen (BETTING 2004). Insgesamt hinterließen die Bestände v.a. in den Komplexen 111 und 112 (Ungendwiedener Berg/Laileberg, Grabener Höh) einen sehr gepflegten Eindruck. Die Flügelginsterweiden im Komplex Rispiseck (109) sind kleinflächiger, aber ebenfalls artenreich und recht mager ausgebildet. Innerhalb der Weidfelder finden sich entlang feuchter Rinnen oder an quellig durchrieselten Hangpartien Kleinseggen-Riede oder Niedermoorbereiche, in denen Rote Liste-Pflanzenarten wie die extrem seltene *Sedum villosum* (Komplex 109) oder *Pinguicula vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium* und *Carex dioica* vorkommen.

Eine Gefährdung durch Adlerfarn (Komplex 112) oder Gehölzsukzession besteht nur stellenweise an besonders steilen und unzugänglichen Bereichen (zum Beispiel am Laileberg oder in den Gewannen Rütte und Schwaine). Ebenso gibt es meist nur kleinflächige Bereiche, die von Zwergsträuchern (*Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus*) und Gehölzen erobert werden (Komplex 109 und 111). Hier kommt häufig *Arnica montana* in großer Individuendichte vor.

Im Talgrund des Ungendwiedenbaches und des Rüttebachs kommen ein- bis zweischürige Mähwiesen vor (Goldhaferwiesen (Geranio-Trisetetum) und stellenweise Nasswiesen), die teilweise gut ausgebildet und artenreich sind. Sehr magere, artenreiche Bestände sind jedoch selten und einige Flächen durch Düngung oder Pferdebeweidung beeinträchtigt. Mit 18 % Flächenanteil haben solche Wirtschaftswiesen und -weiden eine Gesamtgröße von etwa 60 ha. In das Wiesengrünland eingebettet finden sich stellenweise kleinere Niedermoorbereiche und Kleinseggen-Riede. Zu erwähnen sind die Vorkommen der sehr seltenen Flachensimse (*Blysmus compressus*) im Komplex Rispiseck (109) und an zwei Stellen im Komplex Breitmoos/Schwaine (107), hier allerdings stellenweise durch Gehölzsukzession gefährdet.

Wald

Mit einem Waldanteil von 20 % spielt der Wald(naturschutz) in diesem Teilgebiet eine untergeordnete Rolle. Es wurde ein eigenständiger Waldkomplex (Spitztobel, 110) ausgewiesen, der weitgehend von strukturreichen Beständen mit standorttypischer Baum-

artenzusammensetzung aufgebaut wird, die überdies nicht regelmäßig bewirtschaftet werden (arB). Zu gleichen Teilen sind Waldmeister- und Hainsimsen-Buchenwälder vorhanden, die weitestgehend aus Naturverjüngung entstanden sein dürften. Dagegen wurden viele randlich an die wertvollen Weideflächen angrenzende Bestände angepflanzt und werden von Fichte dominiert. Bachbegleitende Wälder sind ebenfalls von Bedeutung, konnten aber - häufig linienhaft im Übergangsbereich von Wald und Offenland liegend - zum Teil nicht gesondert erfasst werden.

5.2.6 TEILGEBIET UTZENFLUH

Offenland

Im Teilgebiet Utzenfluh, bestehend aus den Komplexen Falkenloch, Große/Kleine Utzenfluh und Kresselberg, sind die Flügelginsterweiden (Festuco-Genistetum, 36.42) der Biotoptyp mit der größten Flächenausdehnung (mit 70 ha fast 30 % der Teilgebietsfläche) am stärksten landschaftsprägend. Hervorzuheben sind die großflächigen, gut erhaltenen und artenreichen Flügelginsterweiden im Komplex Falkenloch, die mit ihren zahlreichen Weidbuchen, kleinen Blockschutthalden und Felsblöcken zu den strukturreichsten Beständen des Projektgebietes gehören. In allen Komplexen, besonders im Falkenloch und an der Großen und Kleinen Utzenfluh stellen unterschiedlich dichte Adlerfarn-Bestände ein ernsthaftes Problem dar, die die artenreichen Magerweiden in ihrem Bestand bedrohen. Die Magerweiden im Komplex Kresselberg sind durch den hohen Anteil an Zwergsträuchern (v.a. *Calluna vulgaris*) vergleichsweise artenarm, durch die zahlreichen Mehlbeerbäumchen und Felsblöcke jedoch sehr strukturreich.

Im Süden des Teilgebietes befinden sich die einzigen Wiesenflächen (Flächenanteil ca. 13 ha, 5 % des Teilgebietes); sie können als montane Arrhenathereten (Alchemillo-Arrhenatheretum) angesprochen werden. Die große Wiesenfläche im Gewann Utzenfluh ist besonders hervorzuheben. Hier ist ein kleinräumig wechselndes Vegetationsmosaik aus mageren Alchemillo-Arrhenathereten und kleinflächig eingestreutem Parnassio-Carisetum fuscae vorhanden, in dem zahlreiche Rote Liste-Arten vorkommen, darunter *Orchis morio*, *Orchis mascula*, *Dactylorhiza majalis*, *Carex pulicaris* und *Carex davalliana*. Diese Pflanzenarten haben hier zum Teil ihre einzigen Lebensräume innerhalb des Projektgebietes.

Schließlich sind die markanten Felspartien der Großen und Kleinen Utzenfluh und die große Blockschutthalde am Fuße der Großen Utzenfluh zu nennen, die zum einen aufgrund ihres landschaftsprägenden Charakters von Bedeutung sind, zum anderen aufgrund ihrer südexponierten Lage als Standort für zahlreiche wärmeliebende und seltene Tier- und Pflanzenarten. Als typische Art der Blockschutthalden ist der Gelbe Hohlzahn (*Galeopsis segetum*) zu nennen. In den Felsen der Großen und Kleinen Utzenfluh kommen ebenfalls sehr seltene Pflanzenarten vor, wie z. B. der Südliche Wimpernfarn (*Woodsia ilvensis*), die Einjährige Fetthenne (*Sedum annuum*) und die Dickblättrige Fetthenne (*Sedum dasyphyllum*).

Wald

Der aktuelle Waldanteil beläuft sich in diesem Gebiet auf mehr als 60 %. Dabei handelt sich weitgehend um Buchen- und Laubmischwälder. Besonderheiten sind zum einen die beiden größten Betulo-Quercetum-Bestände des Untersuchungsgebiets, wenn auch im Ganzen kleine Flächen einnehmend, zum anderen ausgedehnte, vor allem hainbuchenreiche Sukzessionswälder. Hinsichtlich der Waldtypen, ebenso wie bezüglich Flora und Fauna kommt dem Gebiet eine besondere Bedeutung zu, bedingt durch die für das gesamte Projektgebiet einzigartigen lokalklimatisch-edaphischen Gegebenheiten.

Bemerkenswert ist des Weiteren der große Anteil von Erlen-Eschenwäldern. Besondere Waldtypen nehmen damit fast ein Viertel der Waldfläche und etwa 15 % der Gesamtfläche ein. Neben den wärmegetönten Offenlandbiotopen sind vor allem auch die in den Wald eingesprengten Fels- und Gesteinshalden-Standorte von besonderer Bedeutung.

5.2.7 TEILGEBIET TAUBENMOOS

Offenland

Das Teilgebiet Taubenmoos liegt in einem Hochtal und ist durch ausgedehnte Moorkörper charakterisiert, die innerhalb des Waldes oder am Rand der Waldflächen liegen und von großen zusammenhängenden Weideflächen umgeben sind. Besonders eindrucksvoll ist das Alte Moor in Komplex 115, ein aufgewölbter Hochmoorkörper mit ausgedehnten Zwergstrauch-Beständen aus u.a. Rauschbeere (Rauschbeer-Moorheide mit Übergängen zu den Rasenbinsen-Hochmooren). In den Übergangsbereichen von den Moorstandorten zu den Weidfeldern und in der Aue des Rönischbächle sind Flachmoore regelmäßig anzutreffen (*Caricetum fuscae*, kleinflächig auch *Parnassio-Caricetum fuscae*). Hier sind u.a. große Vorkommen von *Dactylorhiza traunsteineri* vorhanden. Mehr als 16 ha (11,3 %) des Teilgebietes werden von so genannten ‚moorigen‘ Biotoptypen (31.xx, 32.xx) eingenommen.

Über die Hälfte des Gebietes (72 ha) nehmen Flügelginsterweiden ein, die v.a. im Bereich des Rönischbächles sehr strukturreich und typisch ausgebildet sind. In Waldrandbereichen oder Teilbereichen die nicht mehr, oder nur noch selten als Rinderweide genutzt werden, kommen zusätzlich Zwergsträucher oder Heiden vor - zum Beispiel am südwestlichen Rand des Weidfeldes Neuschweine in Komplex 113. Der weitaus größte Teil dieser Magerrasen ist durch das Vorkommen von Nährstoffzeigern bzw. einen hohen Anteil an Gräsern charakterisiert.

Im Nordosten des Teilgebietes im Komplex Grüneplätz/Am Raine (116) dominieren Wirtschaftswiesen, zum Teil auf nassen, durchrieselten Standorten und in bemerkenswert artenreicher Ausbildung. Sie haben insgesamt eine Flächengröße von ca. 11 ha (8 % der Teilgebietsfläche) und dürften zum Teil aus ehemaligen Flügelginsterweiden hervorgegangen sein.

Wald

Obwohl das Gebiet zu weniger als einem Drittel bewaldet ist (Komplex 114, Taubenmooswald), gehören die lichten, lückigen Moorwälder und die von ihnen eingeschlossenen bzw. an sie angrenzenden Moore zu seiner ganz besonderen wertvollen Naturausstattung. Fichten-Moorwälder nehmen 35 % der Waldfläche ein und beherbergen insbesondere ein kleines Flachmoor, das seinerseits das einzige *Betula nana*-Vorkommen in Südwestdeutschland birgt. Die umliegenden Fichten- und Fichten-Mischwald-Bestände dürften aufgrund der besonderen lokalklimatisch-edaphischen Bedingungen der flachen Muldenlage des Taubenmoos von Natur aus einen erhöhten Nadelbaumanteil (Fichte und Tanne) aufweisen.

5.3 AUSWERTUNG § 24A - KARTIERUNG

5.3.1 METHODE

Die Daten der § 24a-Kartierung des Untersuchungsgebietes wurden mithilfe der Vedewa-Biotopdatenbank und dem geographischen Informationssystem ArcView inhaltlich und räumlich ausgewertet. Zur Extrahierung der relevanten Biotope erfolgte zunächst eine Verschneidung der räumlichen Daten in ArcView. Grenzüberschneidende Biotope wurden einzeln betrachtet und je nach Flächenanteil der Überschneidung entschieden, ob sie mit in die Gesamtauswertung einbezogen werden oder nicht.

In der Vedewa-Datenbank wurden zur einfacheren Handhabung die nicht auszuwertenden Biotope gelöscht.

Diese Auswertung bezieht sich lediglich auf die § 24a-Biotope im Offenlandbereich des Untersuchungsgebietes, die Waldbiotope im Offenland blieben unberücksichtigt. Es existieren teilweise gravierende Überschneidungen bzw. Doppelerfassungen von § 24a-Kartierung und Waldbiotopkartierung, denen im Rahmen dieser Auswertung nicht Rechnung getragen wurde.

5.3.2 ANALYSE / ERGEBNISSE

Die Auswertung wurde innerhalb des Untersuchungsgebietes nach sechs Teilgebieten differenziert. Einen Überblick der quantitativen und qualitativen Verteilung der § 24a-Biotope auf die Teilgebiete gibt Tabelle 24 (Seite 79).

Das Teilgebiet Feldberg ist mit über 4.500 Hektar das größte und enthält entsprechend die meisten § 24a-Biotope, sie nehmen fast ein Fünftel der Teilgebietsfläche ein. In den Teilgebieten Belchen und Utzenfluh nehmen die § 24a-Biotope einen Anteil von knapp 20 % der Gebietsfläche ein. Im Gletscherkessel Präg finden sich dagegen vergleichsweise wenige Biotope und sie sind mit 3 % der Teilgebietsfläche eher zu vernachlässigen. Dies erklärt sich zum einen aus dem großen Waldanteil des Teilgebiets, zum anderen aus der Tatsache, dass die § 24a-Kartierung zum Zeitpunkt dieser Auswertung (Ende 2003) noch nicht abgeschlossen war bzw. die Daten noch nicht vorlagen. In den Teilgebieten Ungendwiedener Weidfeld und Taubenmoos erfolgte die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes nach rein naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, woraus sich der hier mit 64 % und 49 % sehr hohe Flächenanteil der 24a-Biotope erklärt.

Biotoptypen

Mit großem Abstand nehmen die Biotoptypen des mageren Grünlandes den größten Flächenanteil ein: Magerrasen bodensaurer Standorte (55 bis 88 % Anteil je Gesamtbiotopfläche im Teilgebiet), Borstgrasrasen (33 bis 35 %) und Flügelginsterweide (10 bis 20 %). In den Gebieten Feldberg, Belchen und Taubenmoos nimmt der Biotyp Zwergstrauchheide 9 bis 17 % der Biotopfläche ein, was die Nutzungsentwicklung der

zumeist beweideten Flächen widerspiegelt. Weitere Biotoptypen mit nennenswertem Flächenanteil (5 bis 12 %) sind Kleinseggenried, Nasswiese, Waldfreier Sumpf, Feldgehölz und Gewässerbegleitender Auwaldstreifen. Einen Überblick über die Verteilung der übrigen Biotoptypen gibt Abbildung 19 auf Seite 80.

Tabelle 24: Übersicht § 24a-Biotope in den Teilgebieten

	1 Feld- berg	2 Gletscher- kessel Präg	3 Belchen	4 Ungend- wiedener Weidfeld	5 Utzenfluh	6 Tauben- moos
Fläche Teilgebiet (ha)	4562,6	2856,4	1917,8	365,8	261,6	142,0
Anzahl § 24a- Biotope	109	39	53	30	11	6
Gesamtfläche § 24°-Biotope (ha)	856,78	95,45	326,52	230,47	48,73	70,55
% der Teilge- bietsfläche	18,78	3,34	17,03	64,60	18,63	49,68
Wertstufe 7						
Anzahl	8	-	-	-	-	-
Flächenanteil	49,1					
Wertstufe 6						
Anzahl	20	3	5	-	2	1
Flächenanteil	26,9	10,5	23,9		27,2	14,0
Wertstufe 5						
Anzahl	22	6	7	2	2	3
Flächenanteil	22,3	63,3	13,0	6,5	18,0	79,7
Wertstufe 4						
Anzahl	20	16	33	25	6	2
Flächenanteil	1,6	22,7	63,0	93,5	53,8	5,3
Wertstufe 3						
Anzahl	9	6	1	-	1	-
Flächenanteil	0,1	3,5	0,1		0,1	

Wertkategorie

Beim Vergleich der Wertkategorien der § 24a-Biotope ist zwischen der Anzahl und den Flächenanteilen zu differenzieren. Im Teilgebiet Feldberg gibt es z. B. nur sieben Biotope (von insgesamt 109 im Teilgebiet) der Wertstufe 7 (landesweite Bedeutung), sie nehmen jedoch fast die Hälfte der Biotopfläche ein (siehe Tabelle 24 Seite 79). In den übrigen Gebieten gibt es keine Biotope mit landesweiter Bedeutung. Im Teilgebiet Feldberg haben die übrigen § 24a-Biotope ebenfalls eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit (48 % mit Wertstufe 6 und 5), lediglich 1,7 % wurden mit 3 und 4 bewertet. Insgesamt untermauern Anzahl, Fläche und Bewertung der § 24a-Biotope die herausragende naturschutzfachliche Bedeutung des Teilgebietes Feldberg.

In den Teilgebieten Gletscherkessel Präg und Taubenmoos sind mit 63 bzw. knapp 80 % Flächenanteil Biotope der Wertstufe 5 am weitesten verbreitet. Im Gletscherkessel folgen Wertstufe 4 mit knapp einem Viertel der Biotopfläche (22,7 %) und Wertstufe 6 mit immerhin 10 %. Im Taubenmoos finden sich noch 14 % mit Wertstufe 6 und 5 % mit Wertstufe 4.

In den Teilgebieten Belchen, Ungendwiedener Weidfeld und Utzenfluh ist die naturschutzfachliche Wertigkeit der Biotope im Schnitt etwas niedriger, der Schwerpunkt liegt jeweils bei Wertstufe 4 mit 63 % (Belchen), 93 % (Ungendwiedener Weidfeld) und 53 % (Utzenfluh). Am Belchen und an der Utzenfluh sind jeweils ca. ein Viertel der Biotopfläche der Wertstufe 6 zugeordnet.

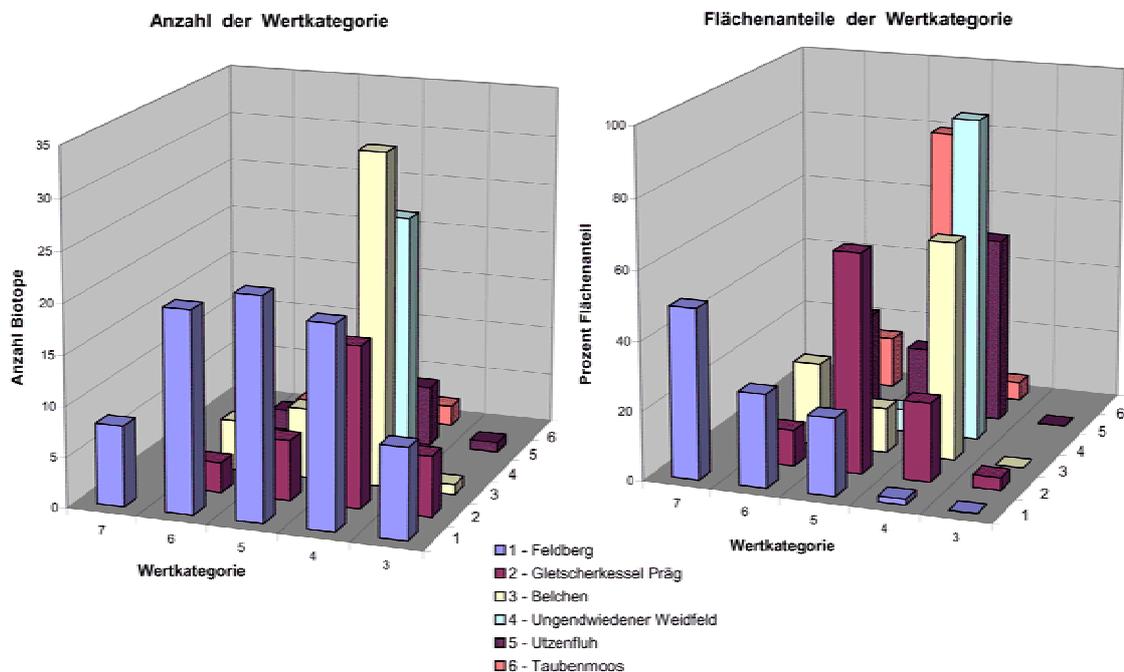


Abbildung 20: Vergleich von Anzahl und Flächenanteil der Wertkategorien der § 24a-Biotope

Wertbestimmende Gesichtspunkte

In allen Teilgebieten werden *Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten* als wertbestimmend genannt und außer in den Teilgebieten Belchen und Ungendwiedener Weidfeld ist dies der am häufigsten genannte Gesichtspunkt. In diesen beiden Gebieten führt *Strukturvielfalt/Grenzflächenreichtum* die Häufigkeitsskala an. Insgesamt sind *Gute Ausbildung eines Biotoptyps* und *Gute Mosaikbildung* häufig genannte wertbestimmende Gesichtspunkte. *Großflächigkeit* und *Landschaftsbild* werden insbesondere für Biotope an Feldberg und Belchen oft als wertbestimmend vergeben, beides ist "offensichtlich". *Artenvielfalt* und *Gute Ausbildung Biotopkomplex* sind ebenfalls in allen Teilgebieten genannte Kriterien, die an Feldberg und Belchen, sowie im Teilgebiet Ungendwiedener Weidfeld gehäuft vertreten sind.

Am Belchen sind *Wasserschutz* und *Biotopverbund* häufig wertbestimmend, am Feldberg sind *Seltene Pflanzengesellschaft* und *Erdgeschichtliche Bedeutung* von nennenswerter Häufigkeit. Dem Ungendwiedener Weidfeld wird in dreizehn Biotopen eine *Landkreisbedeutsame Flora* attestiert.

6 FLORA UND FAUNA

6.1 VEGETATIONSKUNDLICHE UND FLORISTISCHE ERHEBUNGEN

6.1.1 METHODE

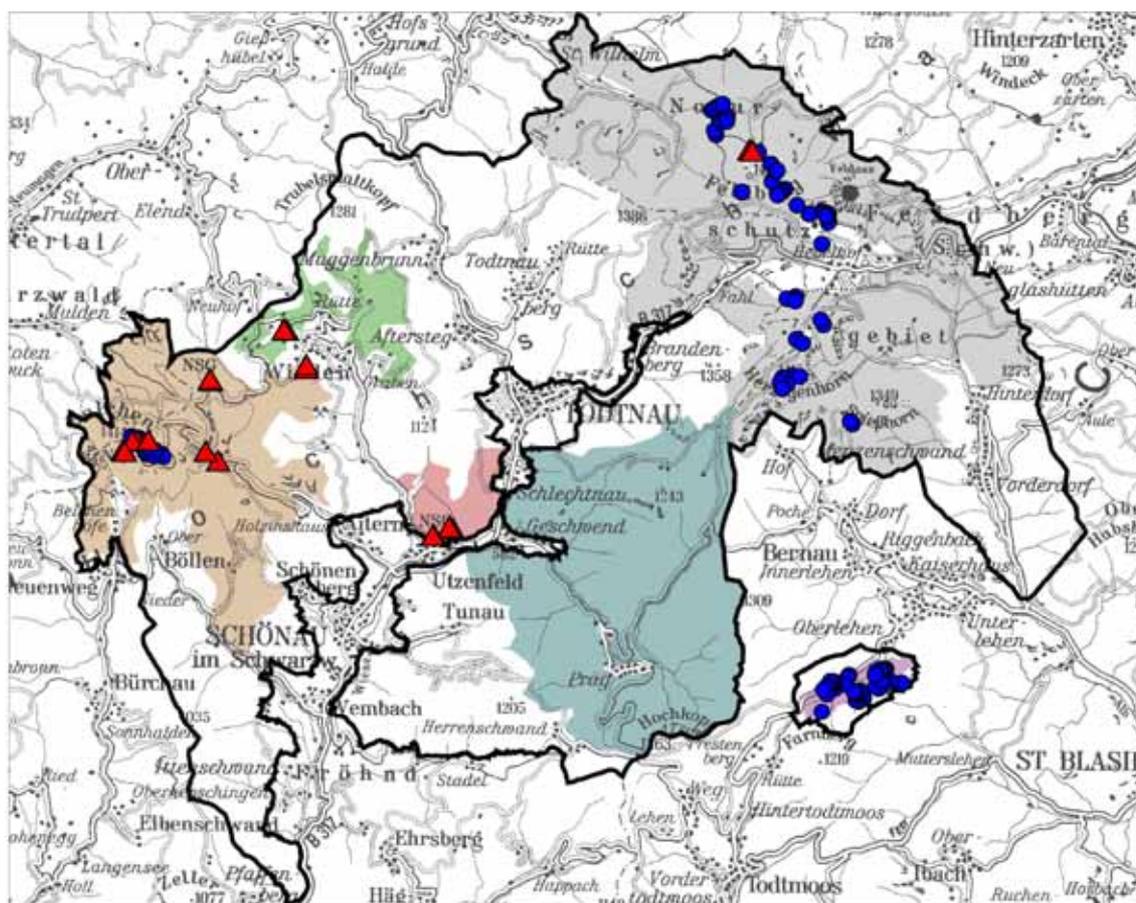
Vegetationskunde

In verschiedenen, das Untersuchungsgebiet kennzeichnenden Biotoptypen, wurden pflanzensoziologische Aufnahmen durchgeführt, um die Artenzusammensetzung der kartierten Bestände exemplarisch zu dokumentieren. Es liegen Aufnahmen (siehe Anhang Teil I Seite 117) von folgenden Biotoptypen vor:

- Borstgrasrasen (36.41) (Leontodonto-Nardetum, Aufn. 1a-1c)
- Flügelginsterweide (36.42) (Festuco-Genistetum, Aufn. 2a-1b)
- Magerwiese mittlerer Standorte (33.43) (Alchemillo-Arrhenatheretum, Aufn. 3a-3b),
- Montane Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (33.44) (Geranio-Trisetetum, Aufn. 4a-4b)
- Nasswiese basenarmer Standorte (33.23) (Juncetum acutiflori, Aufn. 5a-5b)
- Kleinseggen-Ried basenarmer Standorte (32.10) (Parnassio-Caricetum fuscae, Aufn. 6a-6b)
- Natürliche offene Felsbildung (21.11) (Sileno-Sedetum annui, Aufn. 7a-7b)
- Geröll- oder Blockhalde (21.32) (Galeopsietum segetum, Aufn. 8a-8b)
- Gebüsch hochmontaner bis subalpiner Lagen (42.50) (Salicetum appendiculatae, Aufn. 9)
- Subalpine Hochstaudenflur (35.45) (Sorbo-Calamagrostietum, Aufn. 10)

Das Ziel dieser Erhebungen liegt nicht in der Darstellung der verschiedenen pflanzensoziologischen Ausbildungen und Varianten der im Projektgebiet vorkommenden Pflanzengesellschaften, sondern in der Dokumentation der Artenzusammensetzung von zwei unterschiedlichen Zuständen eines Biotoptyps. Jeweils eine Aufnahme dokumentiert einen typischen und gut ausgebildeten Bestand, während die zweite Aufnahme einen zum Beispiel durch eine veränderte Nutzung beeinträchtigten Bestand widerspiegelt. Die Aufnahmen sind daher als Beispiele zu betrachten und geben kein umfassendes Bild des pflanzensoziologischen Potenzials des Untersuchungsgebietes. Die pflanzensoziologischen Aufnahmen wurden in den Monaten Juni-Juli 2004 nach der Methode von Braun-Blanquet durchgeführt (DIERSSEN 1990). Die Flächengröße der Aufnahmen richtete sich nach der Art der Pflanzengesellschaft: Die Probeflächen der Grünlandgesellschaften hatten eine Größe von 25m², die der Blockschutthalden 10 m² und die der Felsen 4m².

Pflanzensoziologische Belegaufnahmen wurden für den Waldteil absprachegemäß nicht eigens angefertigt. Es liegt umfangreiches Aufnahmematerial vor (KNETTEL 2004, LUDEMANN 1992a, 1992b, 1994a, LUDEMANN & SCHOTTMÜLLER 2000, MÜLLER 1997, OBERDORFER 1982a, 1992, PHILIPPI 1989, SCHOTTMÜLLER 1996), so wurden z. B. in der Arbeit von LUDEMANN 1994a knapp 500 Waldaufnahmen aus dem weiteren Feldberggebiet zusammenfassend ausgewertet. Eine Übersicht über die Lage der Aufnahmeflächen bietet Abbildung 21 Seite 84.



Aufnahmeflächen

▲ Aufnahmeflächen 2004

● Aufnahmeflächen vor 2004

— Projektgebietsgrenze

Abbildung 21: Lage der Aufnahmeflächen im Projektgebiet

Floristische Erhebungen

Unter den in den Ausschreibungsunterlagen angegebenen Pflanzenarten sind 10 Arten, die im Offenland vorkommen und hinsichtlich ihres Vorkommens gezielt überprüft werden sollen.

Die Wuchsorte von acht Arten der zehn Arten wurden durch Auswertung der vorhandenen Unterlagen ermittelt (zum Beispiel Artenlisten des Biotoppflegeprogramms und der §-24a-Kartierungen, Artenschutzprogramm der BNL, Grundlagenwerk, Befragung von Gebietskennern) und anschließend durch gezielte Nachsuche im Gelände überprüft und ggf. durch Neufunde ergänzt.

Die beiden Arten *Isoëtes echinospora* und *I. lacustris* wurden ausschließlich durch Auswertung der vorhandenen aktuellen Unterlagen bzw. Befragung von Gebietskennern bearbeitet.

Tabelle 25: Gezielt überprüfte Pflanzenarten des Untersuchungsgebietes

Art		RL	RL	RL
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Deutschland	Ba.-Wü.	Schwarzw.
<i>Antennaria dioica</i>	Gewöhnliches Katzenpfötchen	3	2	2
<i>Arnica montana</i>	Berg-Wohlverleih	3	2	3
<i>Blysmus compressus</i>	Flache Quellsimse	2	2	2
<i>Botrychium lunaria</i>	Echte Mondraute	3	2	2
<i>Isoëtes echinosporum</i>	Stachelsporiges Brachsenkraut	2	1	1
<i>Isoëtes lacustris</i>	See-Brachsenkraut	2	2	2
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	2	3	3
<i>Sedum villosum</i>	Sumpf-Fetthenne	1	1	1
<i>Trientalis europaea</i>	Siebenstern	-	3	3
<i>Woodsia ilvensis</i>	Südlicher Wimperfarn	2	1	1

1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet

Angabe der Gefährdungskategorie für Deutschland, Baden-Württemberg und den Naturraum Schwarzwald (Einstufung nach BREUNIG & DEMUTH 1999)

6.1.2 ERGEBNISSE

Im Folgenden werden Angaben zur Ökologie und allgemeinen Verbreitung der Arten gemacht sowie die Ergebnisse der aktuellen Bestandserhebungen dargestellt. Die allgemeinen Angaben sind, soweit nicht anders angegeben, überwiegend SEBALD et al. (1990) entnommen. Die Nomenklatur der dargestellten Arten richtet sich nach LFU (1998).

Die Fundorte der Arten sind mit Angaben zum Fundzeitpunkt, zur Quelle und Häufigkeit der Art, soweit möglich und entsprechende Angaben vorhanden waren, erfasst und als Geodaten mit Attributierung abgelegt.

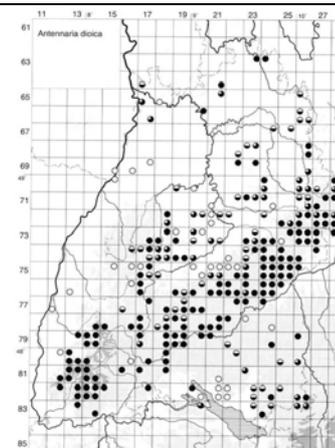
Zeichenerklärung zu den Verbreitungskarten (aus SEBALD et al. 1990) auf den nachfolgenden Seiten:

leerer Kreis:	Beobachtung vor 1900
halb gefüllter Kreis:	Beobachtung zwischen 1900 und 1944
dreiviertel gefüllter Kreis:	Beobachtung zwischen 1945 und 1969
gefüllter Kreis:	Beobachtung 1970 und später

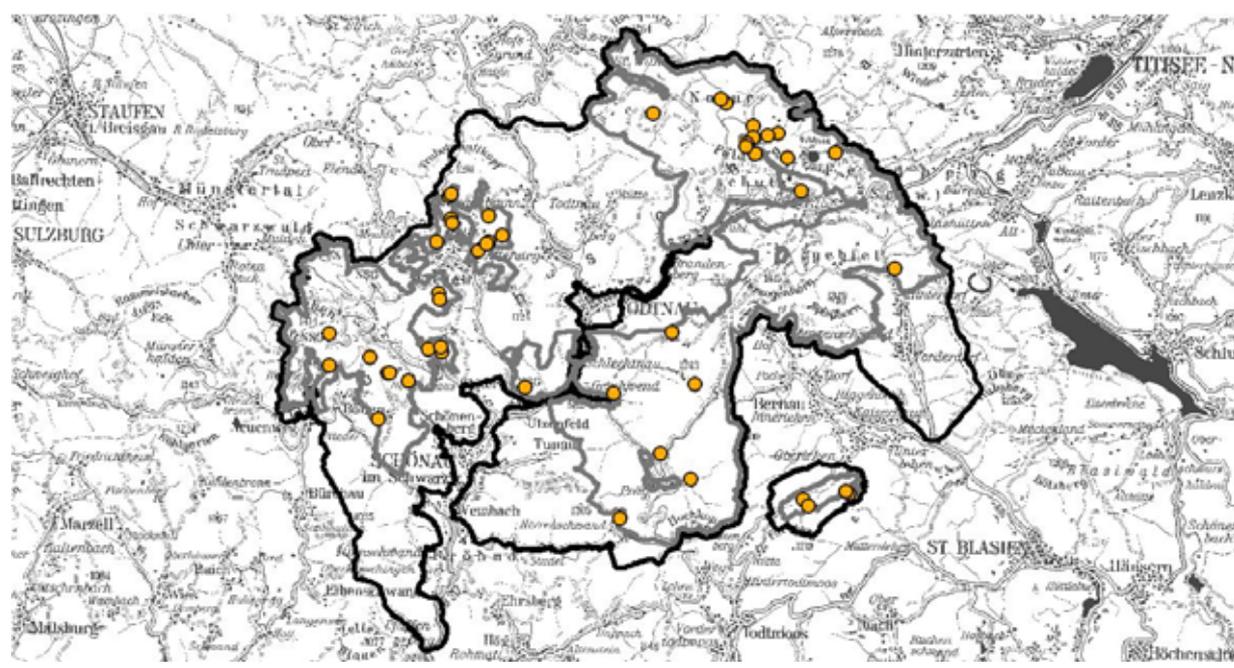
6.1.3 ARTENSTECKBRIEFE

***Antennaria dioica* (Gewöhnliches Katzenpfötchen)****Ökologie**

Konkurrenzschwache und lichtliebende Art an lückigen Stellen von Magerrasen (Flügelginsterweiden und Borstgrasrasen) auf basenreichen, kalkarmen oder kalkhaltigen, meist trockenen Lehm Böden.

**Verbreitung in Bad.-Würt.**

Die Vorkommen von *Antennaria dioica* liegen in Baden-Württemberg hauptsächlich im südlichen und mittleren Schwarzwald sowie zerstreut auf der Schwäbischen Alb.



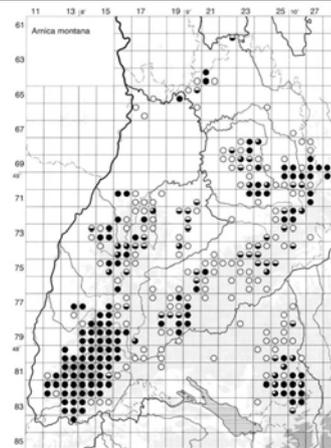
Für die Große Utzenfluh im NSG Utzenfluh werden in KRETZSCHMAR & BOGENSCHÜTZ (1996) für das Jahr 1994 wenige Vorkommen von *A. dioica* angegeben (Große Utzenfluh). Im NSG Belchengipfel werden Vorkommen für das Weidfeld NW Aitern, Tannenboden SW Wieden, die Stuhlsebene und die Süderweiterung angegeben (THOMAS 1985). Am Belchengipfel kommt die Art in sehr offenen Beständen des Leontodonto-Nardetum und gern an Wegrändern vor (LFU 1989), wobei nach THOMAS (1985) auf den Weiden am Südhang ein starker Rückgang zu verzeichnen ist. FICK (1996) nennt die Art in zwei Aufnahmen des Feldberggebietes und gibt sie in FICK (1994) für eine Böschung im Festucogenistetum (Rinderweide) im Herzogenhorngebiet an.

Insgesamt liegen ca. 50 Meldungen aus dem Untersuchungsgebiet vor, davon 10 aktuell bestätigte Vorkommen, die gleichmäßig über das gesamte Gebiet verteilt sind. Das Verbreitungsmuster ist lückig, aber regelmäßig. Die Art ist innerhalb oder am Rand der Weidfelder bis in die höchsten Gipfellagen vorhanden (Belchen 1405m). Auffallend ist das Fehlen der Art im Bereich der Utzenfluh und der Grafenmatt/Herzogenhorn. Für diese beiden Gebiete liegen keine aktuellen Fundmeldungen vor.

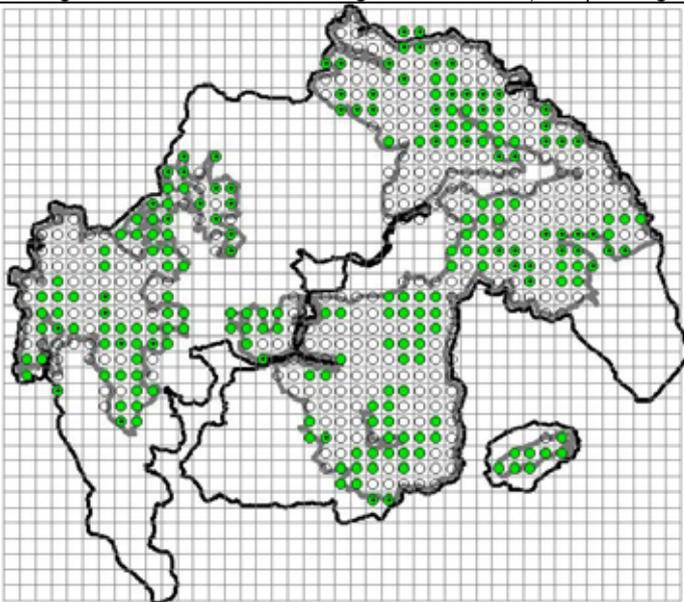
A. dioica ist insgesamt stark im Rückgang begriffen. Es handelt sich um eine konkurrenzschwache Art, die durch Düngung und Verbuschung zurückgedrängt wird.

***Arnica montana* (Berg-Wohlerleih, Arnika)****Ökologie**

Arnica montana ist eine lichtliebende und gesellige Art, die im Schwarzwald hauptsächlich in Flügelginsterweiden, aber auch in hochmontanen Borstgrasrasen auf frischen, nährstoffarmen, sauren Lehmböden vorkommt. Sie wächst auch in Binsenmooren, Kleinseggenrieden (und Pfeifengraswiesen sowie Besenginster-Heiden).

**Verbreitung in Bad.-Würt.**

Vorkommen in extensiv genutzten Kulturlflächen der Silikatgebiete, wobei die Art auf der Schwäbischen Alb (auf den entkalkten Hochflächen) und im Odenwald selten und im Südschwarzwald zerstreut vorkommt. Rückgang der Bestände durch „Verbesserung“ der Magerweiden in Form von Düngung, Kalkung sowie durch Aufforstung.



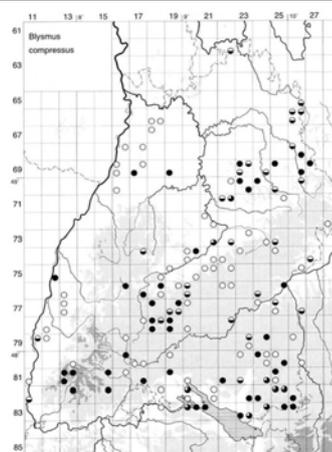
Für eine übersichtliche Darstellung der Verteilung im Untersuchungsgebiet wurden die Fundorte von *A. montana* in ein Rastergitter mit einer Zellengröße von 500m x 500m übertragen. Das aktuelle Vorkommen der Art innerhalb einer Rasterzelle wird durch einen grünen Punkt dargestellt. Liegen nur Meldungen vor, die älter als drei Jahre sind, so ist zusätzlich ein schwarzer, kleinerer Punkt eingetragen.

Im Projektgebiet wird die Art für das NSG Utzenfluh mit „häufig“ angegeben (KRETZSCHMAR & BOGENSCHÜTZ 1996). Im NSG Belchengipfel und seinen Erweiterungsflächen ist sie „verbreitet“ (THOMAS 1985). Im Belchenbuch (LFU 1989) wird die Art für folgende Gebiete angegeben: Wiedener Eck, Südhang des Noltens (1075m); Wieden, Scheuermatt (1040m) NO-exponierter Hang; Heubronn, Stuhlseck (950m); Wiedener Eck, oberhalb des Gasthauses (1045m), SO-Hang; Belchen gegen den Hohkelch (1250m); Belchen-Südseite, 1200, S-Exp.; Wiedener Eck, Nordhang, 1045m; Wiedener Eck, Nordhang, 1020m, oberhalb Mittelbach; Belchen SW-Gipfel, 1045m (gezäunte Fläche); Belchen Nordseite, am Rundweg, 1330m; Belchen Krinne, 1125m, NO-Exp. FICK 1994 gibt *A. montana* in fast allen Aufnahmen des Leontodonto-Nardetum und des Festuco-Genistetum und vereinzelt im Festuco-Cynosuretum für das Herzogenhorngebiet an.

Für *A. montana* liegen neben den zahlreichen bekannten auch viele neue Fundmeldungen vor. Insgesamt wurden über 400 Nachweise eingetragen. Die Art ist regelmäßig in den Bereichen der Weidfelder vorhanden, die nur extensiv bewirtschaftet werden. Das Fehlen der Art kann Hinweise auf eine aktuelle oder eine ehemalige intensivere Nutzung liefern. Stellenweise sind auch größere Vorkommen in Bereichen vorhanden, die schon länger nicht mehr bewirtschaftet werden.

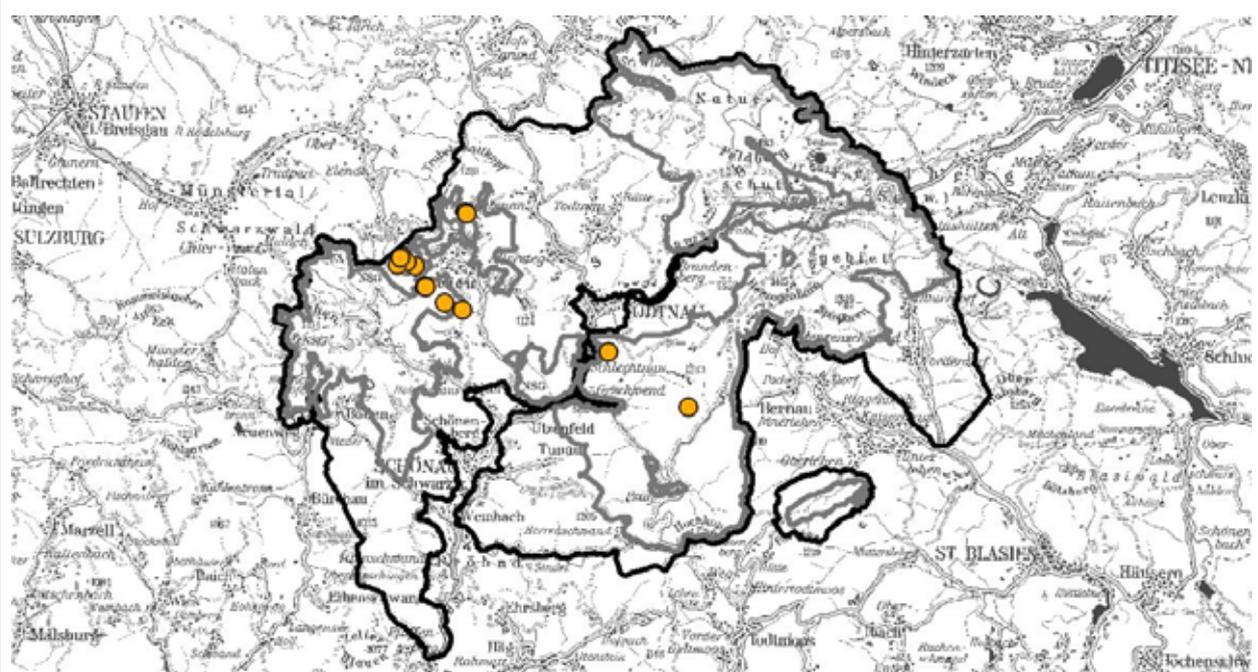
***Blysmus compressus* (Flache Quellsimse)****Ökologie**

Auf feuchten, auch nassen, kalkreichen oder kalkarmen, basenreichen Stellen an grusig bis lehmig schluffigen Stellen und leicht gestörten Stellen von (Kalk-Flachmooren und von) Braunseggen-Sümpfen.

**Verbreitung in Bad.-Würt.**

Vereinzelte

Meldungen aus fast allen Naturräumen Baden-Württembergs, häufig jedoch nicht mehr aktuell. Die zahlreichsten Bestände heute im Südschwarzwald und in der Baar. Vorkommen in kleinen Populationen; Gefährdung durch zu starke Beweidung und zu starken Tritt. Bei fehlender Beweidung Verdrängung der Art von anderen Pflanzen.

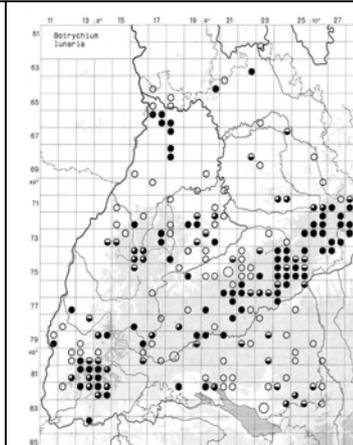


Für das Projektgebiet werden in SEBALD et al. 1990 erloschene Vorkommen für das Katzensteig- bzw. St. Wilhelmer Tal angegeben. Außerdem werden die Fundorte Ungendwieden oberhalb Wieden, S Wiedener Eck (Breitmoos), S Oberwieden (Fuchsgräble, Scheuermatt) und Oberrollsbach (Hinterberg) genannt. THOMAS 1985 gibt für das NSG Belchen die Weidfelder Tannenboden SW Wieden und das Gewann Fuchsgräble als Fundorte von *B. compressus* an. Das Belchenbuch (LFU 1989) führt als Fundort Oberrollsbach auf. NOLTE (1996) gibt als Nachweis zwei Stellen im Parnassio-Caricetum fuscae an, die aber nicht näher lokalisiert werden können. Außerdem werden in den Kartierungsunterlagen zum Biotoppflegeprogramm (BNL FREIBURG 1990) Vorkommen im Bereich der Schlechnauer Weide sowie des Weidfeldes Zieg angegeben. Insgesamt liegen 15 Fundmeldungen vor, wobei die Mehrzahl der Meldungen dieselben Lokalitäten beschreibt.

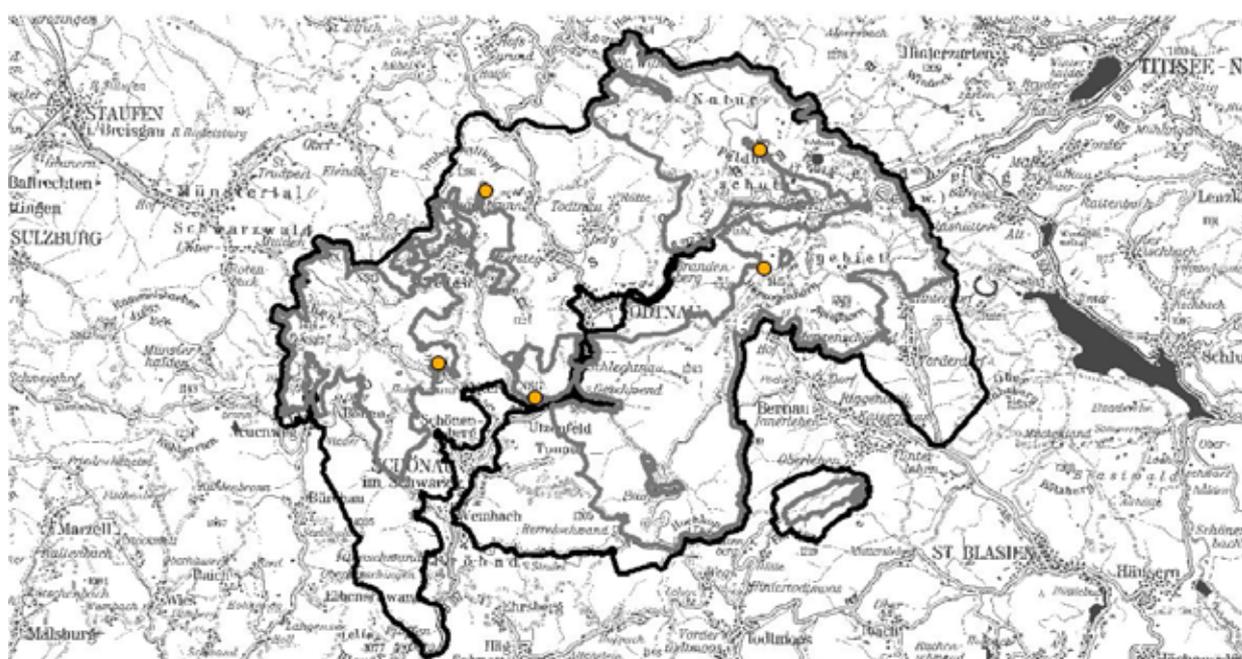
Aktuell gibt es zwei Vorkommen innerhalb des Untersuchungsgebietes: am Fuchsgräble und im Bereich Breitmoos (eigener Nachweis 2004 und mdl. Mitt. GÖRGER 2004). Ein weiteres aktuelles Vorkommen liegt im Gewann Tannboden im übrigen Projektgebiet.

Botrychium lunaria (Echte Mondraute)**Ökologie**

B. lunaria wächst zerstreut auf sauren, feuchten bis frischen basenreichen Lehmböden v.a. in Magerrasen und Magerweiden der Silikatgebirge.

**Verbreitung in Bad.-Würt.**

In Baden-Württemberg zerstreut bis selten mit Schwerpunkt auf der Schwäbischen Alb bzw. im Südschwarzwald. Sehr stark rückläufig; häufig nur sehr kleine Populationen.

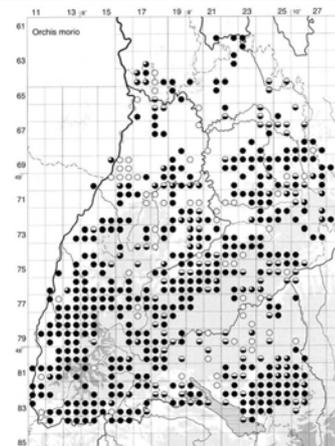


Das von LITZELMANN & HOFMANN 1979 angegebene Vorkommen wurde von STEINER 1986 in einer Magerweide innerhalb des NSG Utzenfluh bestätigt; die Nachsuche von Steiner 1994 und 2004 war erfolglos, es gelang kein Nachweis (mdl. Mitt. STEINER 2004). Nach mdl. Mitteilung von SEITZ (2005) wurde die Art 1999 von SEITZ und LUTZ nachgewiesen. Für das NSG Belchen wird ein Vorkommen vom Weidfeld NW Aitern angegeben (THOMAS 1985). In LFU 1989 wird Unterbühl (Rollsbach) als Fundort von *B. lunaria* angegeben; eine genaue Lokalisierung dieser Meldung ist nicht möglich. Aus dem Herzogenhorngebiet gibt FICK 1994 die Art in einer Aufnahme an einem Hang im Festuco-Genistetum (Schafweide) an. Bei den **aktuellen Untersuchungen** wurde *B. lunaria* in den Borstgrasrasen von Grafenmatt/Herzogenhorn, im Bereich Ungendwieden sowie von BOGENRIEDER/HÜGIN (mdl. Mitt. 2004) im Bereich des Feldberg-Gipfels, zum Beispiel im Bereich des alten Fernsehturmes bzw. an einem Straßenrand in zum Teil großer Individuenzahl nachgewiesen.

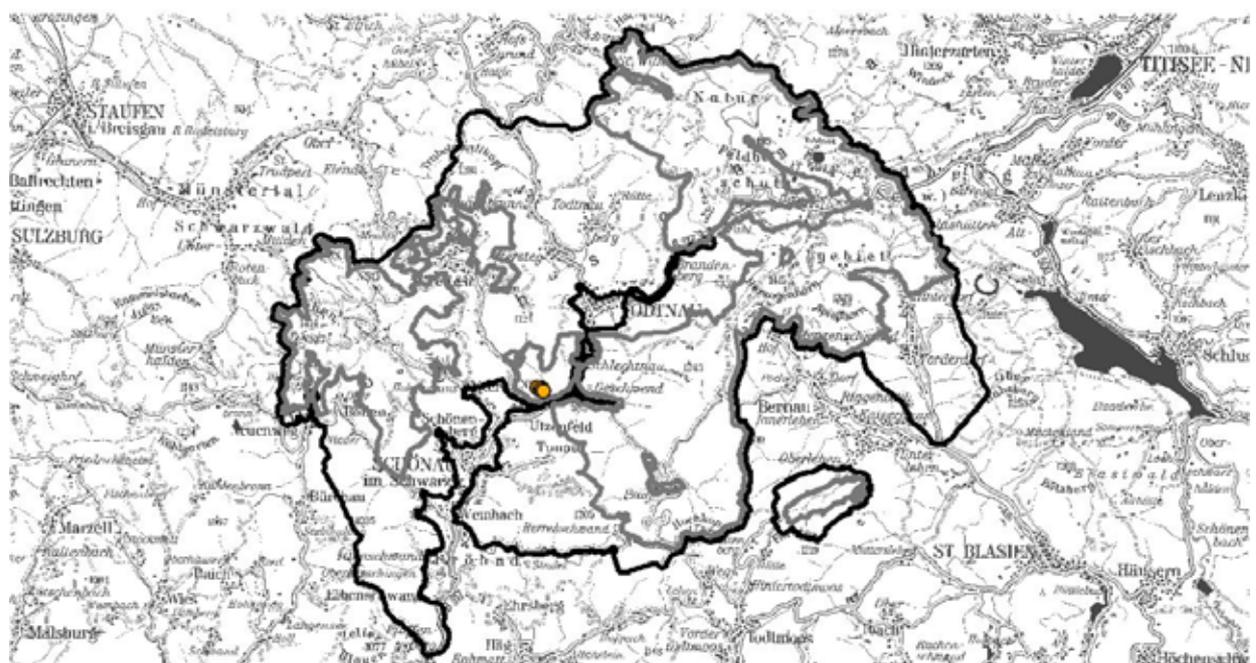
Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu beachten, dass die Art vermutlich sehr große Populationschwankungen zeigt und unter günstigen Bedingungen und intensiver Suche eine weitaus größere Zahl an Nachweisen gelänge: RASBACH 1976: „Jedes Jahr treibt nur ein Blatt pro Rhizom aus, welches dann bereits etwa acht Jahre langsamster unterirdischer Entwicklung hinter sich haben soll. Dabei gibt es „gute“ und „schlechte“, Botrychium-reiche und -arme Jahre; dies scheint vom Bodenwassergehalt im Frühjahr abzuhängen: ist er sehr gering, so bleibt das Blättchen stecken; es erfolgt dann in dem betreffenden Jahr natürlich auch keine Sporenproduktion.“

***Orchis morio* (Kleines Knabenkraut)****Ökologie**

Frühblühende Art der kalkreichen wie auch kalkfreien Magerrasen (Mesobromion-Charakterart).

**Verbreitung
in Bad.-Würt.**

O. morio kommt in allen Naturräumen Baden-Württembergs in Höhenlagen zwischen ca. 100m und 1130m vor. Vom Feldberg wird die Art im Quadranten 8114/1 angegeben.

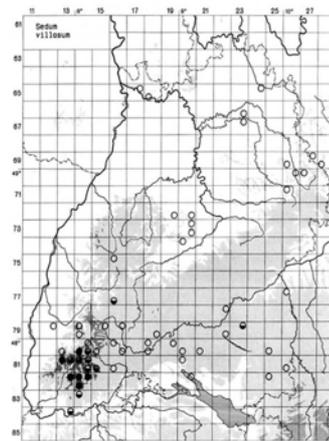


Für das Projektgebiet liegen mehrere Meldungen aus dem NSG Utzenfluh vor. LITZELMANN & HOFMANN haben die Art 1979 hier nachgewiesen und 1994 wurden nach KRETZSCHMAR & BOGENSCHÜTZ (1996) ca. 20 Exemplare wieder entdeckt.

Zusätzlich nennt REINEKE 1983 die Art ohne genaue Ortsangabe für das Gebiet um Multen.

Während die Vorkommen an der Utzenfluh durch die aktuellen Begehungen bestätigt wurden, konnten die Fundorte von Reineke aus dem Belchengebiet wie auch die Meldung vom Feldberggebiet nicht zuletzt wegen der ungenauen Fundortsangabe nicht bestätigt werden. Möglicherweise liegen sie außerhalb des Projektgebietes.

***Sedum villosum* (Sumpf-Fetthenne)**

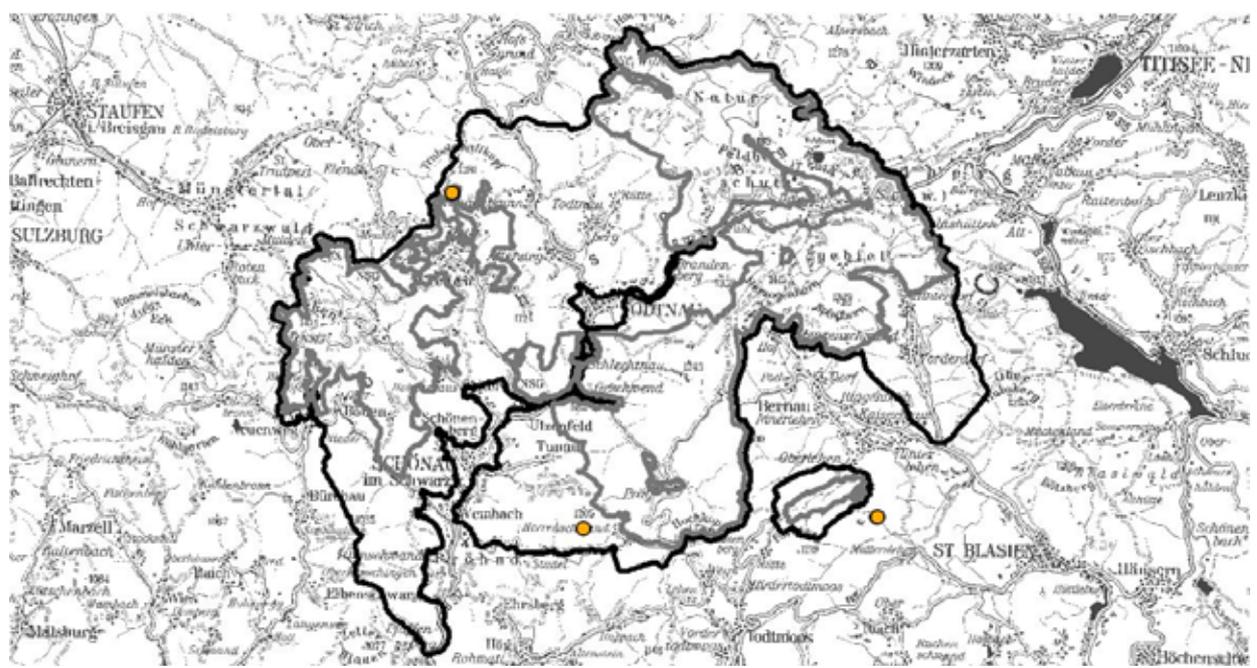


Ökologie

Sedum villosum kommt v.a. in bodensauren Quellfluren und in Braunseggen-Flachmoorgesellschaften auf sickernassen bis überrieselten, nährstoff- und kalkarmen Mineralböden in kühl-humiden Klimlagen vor.

Verbreitung in Bad.-Würt.

Aktuelle Vorkommen sind nur aus dem Schwarzwald bekannt (6 bekannte Vorkommen).



Von den bei SEBALD et al. (1990) genannten Vorkommen konnten die hoch gelegenen am Feldberghof und am Schweinebach nördlich von Todtnauberg bei der Nachsuche nicht aufgefunden und bestätigt werden.

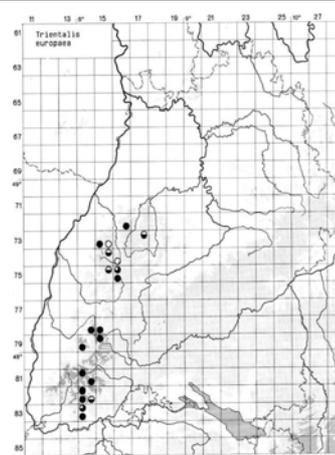
Die einzigen aktuellen Nachweise liegen am Rand des Schönengrundbächle südöstlich des Teilgebietes Taubenmoos sowie im Bereich Rispiseck im Teilgebiet Ungendwiedener Berg.

Die Nachsuche auf einem Weidfeld westlich von Herrnschwand (übriges Projektgebiet) hat keinen aktuellen Nachweis erbracht.

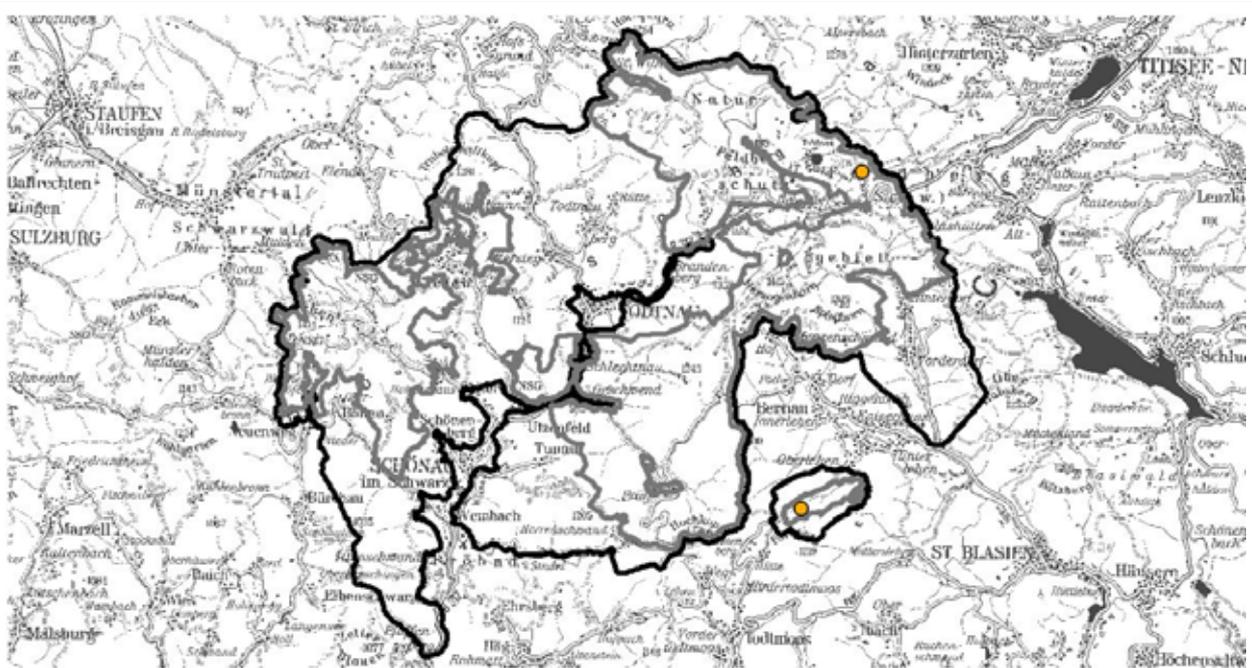
Die Gefährdung der Vorkommen ist v.a. auf eine Entwässerung und Kultivierung der Standorte sowie eine Verschlechterung der kühl-humiden Klimalage zurückzuführen. Auch eine zu intensive Beweidung und die Aufgabe der Beweidung stellen Gefährdungsursachen dar, da diese konkurrenzschwache Art offene Stellen innerhalb der Vegetationsbestände benötigt, die durch gelegentlichen Tritt geschaffen werden.

***Trientalis europaea* (Siebenstern)****Ökologie**

Gesellige Art, die gern im Halbschatten in Flachmoorwiesen und in aufgelichteten Fichtenwäldern am Rand von Mooren auf frischen bis feuchten, kalk- und nährstoffarmen Böden vorkommt.

**Verbreitung in Bad.-Würt.**

Trientalis europaea kommt in Baden-Württemberg nur im Schwarzwald vor und wächst hier an ihrem südlichen bzw. westlichen Arealrand. Ausgedehnte Vorkommen sind aus dem Hotzenwald bekannt.



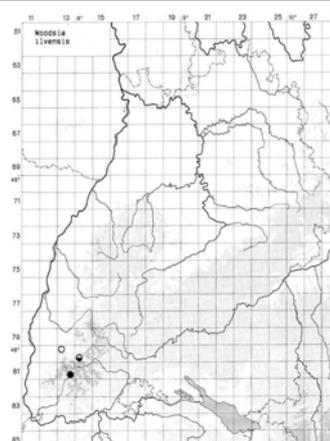
Nach BOGENRIEDER 1982 liegt ein Vorkommen innerhalb des Projektgebietes „in einem Hochmoor“ und SEITE 1988 gibt die Art für das nordöstlich vom Feldberg gelegene Waldhofmoor an. Zusätzlich sind Vorkommen aus dem Teilgebiet Taubensmoos bekannt (FLINTROP & SEIFERT 1995).

Die Nachweise vom Rand des Westmoores im Teilgebiet Taubensmoos sowie vom Waldhofmoor wurden durch die Begehungen 2004 bestätigt.

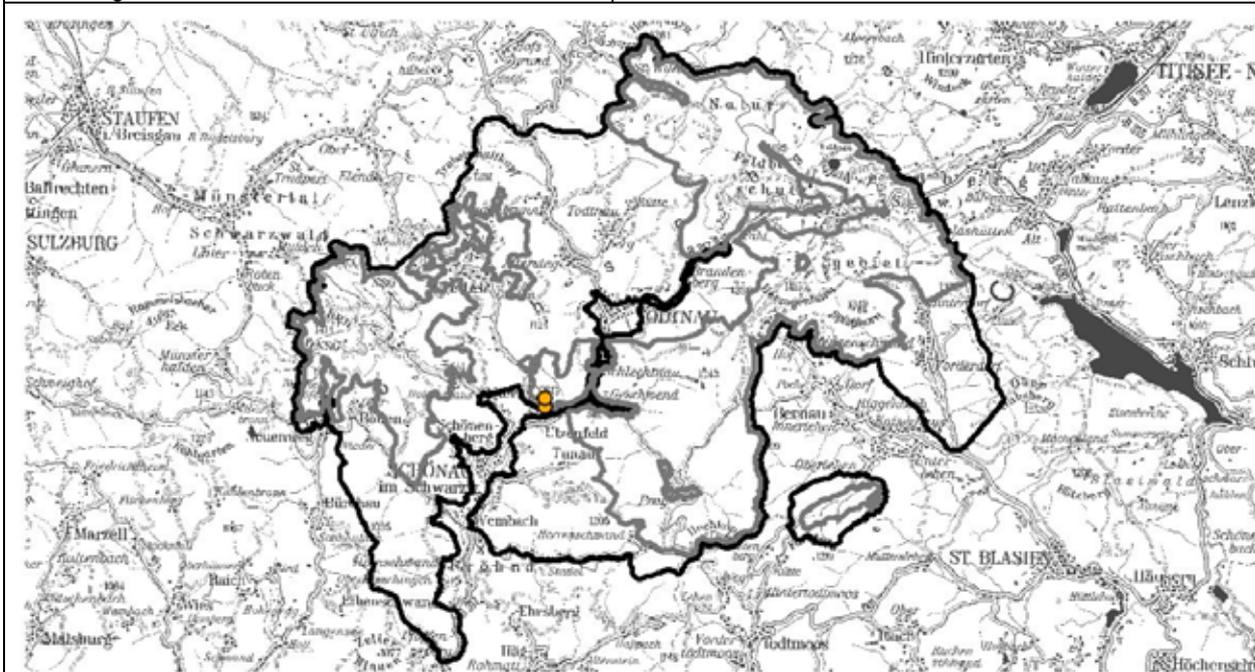
Als Gefährdung wird bei SEBALD et al. (1990) das Zuwachsen der offenen Stellen und eine zu starke Beschattung durch Fichten genannt.

***Woodsia ilvensis* (Südlicher Wimperfarn)****Ökologie**

Woodsia ilvensis wächst in kleinen Beständen in lichtreichen bis schwach beschatteten, kalkarmen, sauren aber basenreichen Silikat-Felspalten oder auf ruhendem Steinschutt in warmen Lagen.

**Verbreitung in Bad.-Würt.**

Die Art ist in Baden-Württemberg ausschließlich von wenigen Stellen im Südschwarzwald bekannt. Die zuerst beschriebenen Vorkommen am Hirschsprung im Höllental und am Schloßberg in Freiburg existieren nicht mehr.



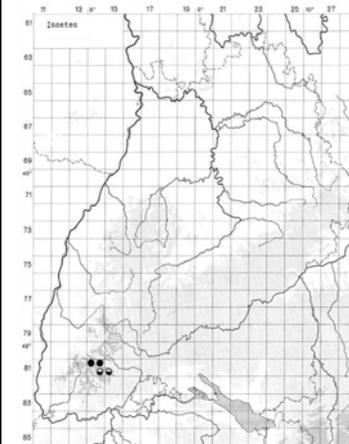
Die Felsen der Utzenfluh sind die einzigen aktuellen Wuchsorte. Hier wurde die Art 1901 entdeckt. In KRETZSCHMAR & BOGENSCHÜTZ 1996 werden für das NSG Utzenfluh 6 Stöcke für die Kleine Utzenfluh und 8 Stöcke für die Große Utzenfluh angegeben. Das in THOMAS 1985 und LFU 1989 für das NSG Belchengipfel nicht genauer lokalisierbare Vorkommen („nach BRAUN (zitiert LFU 1989) in S-Hang oberhalb Aurikel min. 1 Stock“) erscheint nach Rücksprache mit Gebietskennern fragwürdig.

Die Angaben für die Utzenfluh wurden 1998 bei Begehungen durch Mitarbeiter der Naturschutzverwaltung bestätigt (in den Akten der BNL Freiburg).

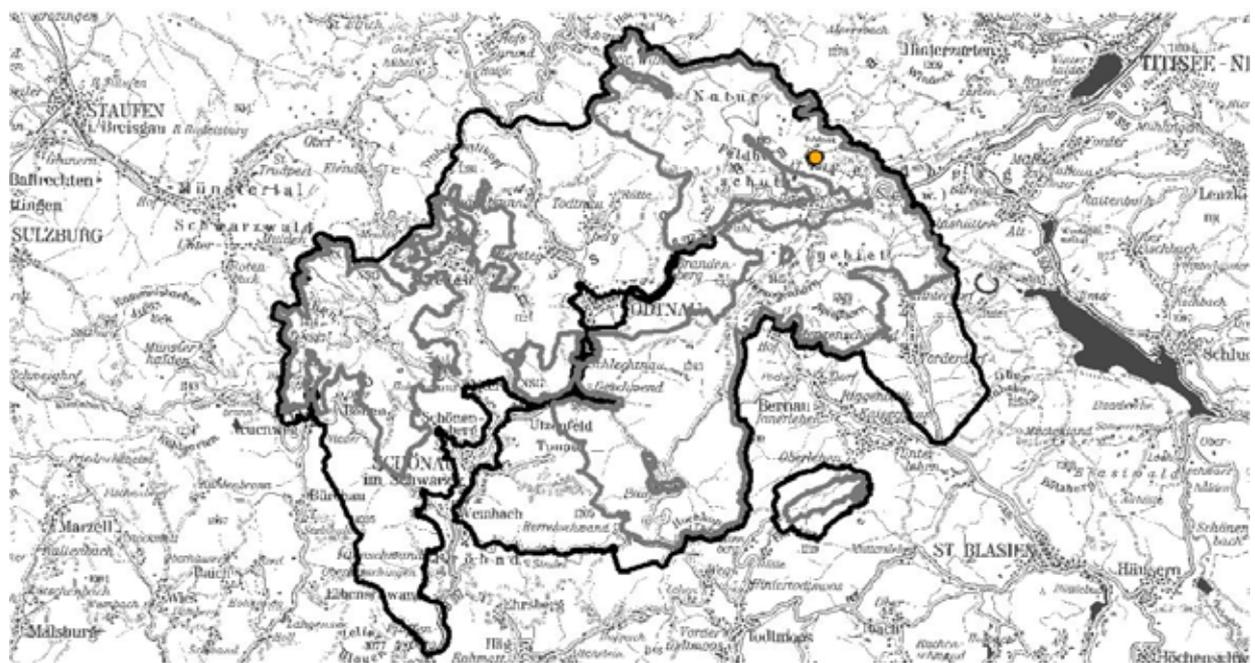
Auch bei den aktuellen Bestandserhebungen 2004 wurden die beiden Vorkommen im NSG Utzenfluh bestätigt, wobei das Vorkommen an der Kleinen Utzenfluh nur aus einem Stock gebildet wird (mdl. Mitt. GÖRGER 2005 und eigene Beobachtung 2004).

Isoëtes lacustris* (See-Brachsenkraut)**Isoëtes echinospora* (Stachelsporiges Brachsenkraut)****Ökologie**

Seltene Arten aus der Familie der Brachsenkräuter, die gesellig und meist untergetaucht in bis ca. 2m Tiefe an flachen, sandigen Ufern von nährstoffarmen Gebirgsseen wachsen.

**Verbreitung
in Bad.-Würt.**

Isoëtes echinosporum kommt in Deutschland ausschließlich am Feldsee und am Titisee vor, *I. lacustris* zusätzlich im Bayerischen Wald.



Tauchkartierungen der Jahre 1998 und 1999 ergaben für *Isoëtes echinospora* Bestände in der Größe von 100 Pflanzen im Feldsee und 50 Pflanzen im Titisee - deutlich weniger als in den vorherigen Untersuchungen der Jahre 1979/80. Bei einer aktuellen Kartierung am Titisee (2002) wurden ca. 450 Pflanzen angegeben und trotzdem ein deutlicher Rückgang gegenüber der vorherigen Kartierung festgestellt. Die negative Bestandsentwicklung war u.a. der Grund für das Badeverbot am Feldsee, das nach Bekanntwerden dieser Untersuchungsergebnisse erlassen wurde.

Nach mündlicher Mitteilung von Pätzold (2005) sind zwischenzeitlich keine weiteren Bestandserhebungen am Feldsee durchgeführt worden, weshalb über den aktuellen Bestand keine weiteren Angaben gemacht werden können. Pätzold geht davon aus, dass die Art weiterhin gefährdet ist. Als Gefährdungsursachen gelten neben dem Eintrag von Nährstoffen (Eutrophierung), der u.a. zu einer Verschlammung der Ufer führt, v.a. der Tritt von Badenden (Tritt in den seichten Uferpartien führt zu einer direkten Schädigung der Pflanzen).

Von *Isoëtes lacustris* sind dagegen sehr große Vorkommen v.a. aus den nördlichen Uferbereichen des Feldsees bekannt. Hier sind stellenweise sehr große Bestände vorhanden. Diese Art erscheint nach Pätzold (2005) am Feldsee derzeit nicht gefährdet.

6.2 FAUNISTISCHE ERHEBUNGEN

6.2.1 METHODE

Vögel

Im Jahr 2003 und 2004 wurde im Untersuchungsgebiet des Naturschutzgroßprojektes eine Revier- und Horstkartierung von insgesamt 16 (+2) Vogelarten durchgeführt. Dabei wurde das Projektgebiet flächig begangen und alle Habitate der Zielarten gezielt aufgesucht, beginnend mit höchster Antreffwahrscheinlichkeit. Die Klangattrappe wurde für die Erfassung von Raufußkauz, Sperlingskauz und Dreizehenspecht flächig eingesetzt. Punktuell erfolgten Tests mit der Klangattrappe bei Haselhuhn, Uhu, Bergpieper, Hohltaube und Zippammer.

Nachfolgende **Arten des Anhang I** der EU-Vogelschutzrichtlinie wurden untersucht:

Offenland: Braunkehlchen, Neuntöter, Bergpieper, Zippammer

Spechte: Dreizehenspecht, Grauspecht, Schwarzspecht

Eulen: Raufußkauz, Sperlingskauz, Uhu

Greife: Wanderfalke, Wespenbussard

Tauben: Hohltaube

Raufußhühner: Haselhuhn*, Auerhuhn*

Untersuchte **Arten nicht im Anhang I**:

Felsen: Kolkrabe

Offenland: Baumpieper

Wald: Grünspecht

* Die Arten Hasel- und Auerhuhn sind durch ein langjähriges Monitoring der Arbeitsgruppe Raufußhühner an der FVA Freiburg erfasst. Es wurden über LIFE Projekte bereits Pflegeeingriffe durchgeführt. Kartierungsergebnisse, Bewertung und Pflegevorschläge für diese beiden Arten liegen dort vor (SUCHANT et al. 2001).

Kleinsäuger (speziell Sumpfspitzmaus)

Auf 17 Untersuchungsflächen wurden entlang von Fließgewässern (Rinnsale, Gräben, Bäche) im Abstand von 5-10 Metern Lebendfallen ausgebracht. Diese Fallen wurden zwei Tage lang kontrolliert und die gefangenen Kleinsäuger lebend bestimmt und wieder frei gelassen. Insgesamt wurden 203 Individuen gefangen. Fangzeitraum: 19.-23.07.2004 und 02.-07.08.2004.

Reptilien

Eine gezielte Erfassung speziell der Kreuzotter erfolgte ausschließlich im Gebiet von Menzenschwand, weil hier für diese Art alte Meldungen vorlagen. Andere Reptilienarten (u.a. Schlingnatter, Blindschleiche, Waldeidechse) wurden während der zahlreichen Geländebegehungen kursorisch notiert. Informationen eines örtlichen Herpetologen (Herr Ebser, Todtnau) wurden mit aufgenommen.

Für die Erfassung der Kreuzotter wurden bisher bekannte Nachweise aus der Datenbank der Arbeitsgruppe Amphibien/Reptilien-Biotop-Schutz Baden-Württemberg (ABS) (1975-2002) herangezogen. Es fanden Begehungen im Frühjahr (Paarungsplätze, Sonnplätze Männchen), im Sommer (Jagdaktivitäten) und im Herbst (Geburtsplätze, Sonnplätze Weibchen) statt. Schlangenbleche kamen nicht zum Einsatz.

Amphibien

Zur Untersuchung und Dokumentation der Amphibien gab es keinen Auftrag. Im Rahmen der Geländebegehungen zur Erfassung anderer Artengruppen wurden jedoch Zufallsfunde dokumentiert. Ergänzt wurden diese Angaben durch die Informationen eines örtlichen Herpetologen (Herr Ebser, Todtnau).

Laufkäfer

Da aus dem Projektgebiet mehrere Besonderheiten der Laufkäferfauna bekannt waren, wurde eine gezielte Suche nach diesen Käferarten beauftragt. Hierbei handelte es sich um die Art *Carabus nodulosus*, die an kleinen Fließgewässern, Quellfluren und in ähnlichen Lebensräumen zu erwarten ist. Des Weiteren sollte nach *Oreonebria castanea*, einer Art der Blockhalden, gesucht werden. Neben zahlreichen Handaufsammlungen wurden an 15 Standorten zusätzlich Bodenfallen exponiert. Jahreszeitlich fand die Suche ab Januar, im Februar, März und April (Winterquartiere) sowie im Mai und Juni 2004 statt.

Totholzkäfer

Die holzbewohnenden Käfer wurden zwischen April und August 2004 im Rahmen von 10 eintägigen Begehungen auf insgesamt 14 Probeflächen erfasst. Den Geländeerfassungen voraus ging eine intensive Recherche nach vorliegenden Daten aus Gutachten, Publikationen und Sammlungsmaterial. Neben Handaufsammlungen wurden Gesiebeproben von Morschholz-, Pilz- und Rindenmaterial gezogen. Zudem erfolgten Klopfproben und eine Suche nach Fraßbildern. Ergänzt wurde dies durch Fänge von blütenbesuchenden Tieren.

Falter

Die Erfassung der Tagfalterfauna wurde aus Kostengründen auf neun naturschutzfachlich besonders bedeutende Arten beschränkt. Die gezielte Suche dieser Arten erfolgte auf Weidfeldern mit Süd- und Westexposition und auf Nieder- und Hochmoorflächen. Die semiquantitativen Erfassungen fanden im Juli und August 2004 statt. Hierbei wurden meist die Imagines erfasst, ergänzend fand eine Suche nach Eiern (*Lycaena alciphron*) statt.

Libellen

Die Erfassung der Libellen beschränkte sich auf besonders typische Fließgewässerarten (*Cordulegaster boltonii*, *C. bidentata*) sowie Arten ausgewählter Moorgebiete. Hierzu fand eine Suche nach Exuvien (Larvenhäuten) statt, die durch ein Sieben des

Sediments ergänzt wurde (Larvensuche). Die meisten Nachweise waren jedoch Sichtbeobachtungen von Imagines zwischen Ende Juni und Ende August.

Heuschrecken

Die Heuschreckenfauna wurde nahezu flächendeckend für die Offenlandkomplexe erfasst. Ergänzt wurde diese Erfassung durch mehrere Begehungen (Mai-Juli) zur Dokumentation der Feldgrillenvorkommen, die besonders geeignet sind, um im Gebiet wärmebegünstigte Bereiche zu charakterisieren. Die festgestellten Heuschreckenarten wurden semiquantitativ erfasst. Einbezogen wurde eine Auswertung der vorhandenen Museumsbestände, eigener Aufsammlungen sowie zahlreicher Gutachten und Publikationen.

6.2.2 ANALYSE / ERGEBNISSE

Vögel

Einige der zu untersuchenden Arten hatten in den Jahren 2003/2004 keine besetzten Horste oder keine Reviere: Grauspecht, Grünspecht, Wespenbussard, Raufußkauz, Haselhuhn, Hohltaube, Uhu. Der Bergpieper kam nur am Feldberg-/ Herzogenhornmassiv vor. Am Belchen fehlte diese Art. Braunkehlchenvorkommen wurden nur am Rinken (Feldberg) nachgewiesen (weiteres siehe ULLRICH 2004).

Tabelle 26: Nachgewiesene Arten und Anzahl besetzter Horste / Reviere

Art	besetzte Horste/Reviere	Art	besetzte Horste/Reviere
Neuntöter	44	Braunkehlchen	1
Zippammer	10	Bergpieper	16
Sperlingskauz	7	Wanderfalke	5
Dreizehenspecht	8	Schwarzspecht	10
Waldkauz	mind. 22	Kolkrabe	4+3
Baumpieper	122		

Kleinsäuger

Es wurden 11 Kleinsäugerarten nachgewiesen, davon sind fünf Arten in der landesweiten Roten Liste und vier in der bundesweiten Roten Liste als stark gefährdet oder gefährdet aufgeführt. Besonders hervorzuheben sind die Nachweise der Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*), der Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) und der Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*). Die naturschutzfachlich besonders relevante Sumpfspitzmaus wurde am Rinken (Komplex 17), im Oberen Prägbachtal (Komplex 41) und am Herzogenhorn (Komplex 42) nachgewiesen. Komplexe mit Vorkommen besonders artenreicher und hochwertiger Kleinsäugerfauna wurden bei der integrierten Flächenbewertung aufgewertet. Die Sumpfspitzmaus wurde als Zielart benannt, d.h. bei einer späteren Überprüfung der Effektivität von Maßnahmen sollten ihre Bestände erhalten oder vergrößert sein. Hierzu wurden stützende Maßnahmen vorgeschlagen (BRÜNNER 2004).

Reptilien

Die Kreuzotter (*Vipera berus*) wurde bei Menzenschwand an mehreren Stellen sowohl im Untersuchungsgebiet als auch im ‚übrigen Projektgebiet‘ nachgewiesen. Es werden zahlreiche bestandsfördernde Maßnahmen vorgeschlagen. Auch für die Bewertung fand das Vorkommen ausreichend Berücksichtigung. Die Nachweise anderer Reptilien, insbesondere der Schlingnatter (*Coronella austriaca*), führten ebenfalls zu bestandsfördernden Maßnahmenvorschlägen wie beispielsweise Wiederaufrichten von Trockenmauern oder Freistellen von Lesesteinhaufen und Blockhalden (LAUFER 2004).

Amphibien

Da keine gezielte Suche nach Amphibien statt gefunden hat, liegen lediglich nachrichtliche Meldungen oder Zufallsfunde vor. Besonders relevant ist hierbei das Vorkommen des durch die FFH-Richtlinie besonders geschützten Kammmolches (*Triturus cristatus*) an den Präger Seen. Für den Erhalt dieser Art wurde eine Maßnahme vorgeschlagen. Die anderen Nachweise, insbesondere der Grasfrösche (*Rana temporaria*), sind naturschutzfachlich nur indirekt von Bedeutung, u.a. weil diese Art Hauptnahrung der Kreuzotter ist (DETZEL 2004)

Laufkäfer

Leider konnte trotz intensiver Suche und Einsatz von Bodenfallen die verschollene Laufkäferart *Carabus nodulosus* nicht wieder gefunden werden. Die Laufkäferart *Oreonebria castanea* wurde an drei Fundorten nachgewiesen. Entgegen bisheriger Habitat einschätzungen besiedelt diese Art neben Blockhalden (Seehalde, Präg) auch einen überblockten, nordexponierten Hang im Bereich Rinkendobel sowie einen Nordosthang des Belchen. Insgesamt erbrachte die Laufkäferuntersuchung Informationen zum Vorkommen von 32 Arten. Hieraus wurden allgemeine Maßnahmenvorschläge abgeleitet (SCHANOWSKI & SCHIEL 2004).

Totholz Käfer

Unter den 293 nachgewiesenen holzbewohnenden Käferarten sind 84 als typische Nadelholzbesiedler und 152 als Laubholzbewohner einzustufen. Die anderen sind weniger spezialisiert. 26 Arten sind in der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet oder stark gefährdet aufgeführt. Eine Art ist extrem selten. Neun Arten sind im Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg (RECK et al. 1996) als Landesarten eingestuft. 4 Prachtkäferarten, eine Blatthornkäferart, drei Hirschkäferarten und 37 Bockkäferarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Die Bewertung der holzbewohnenden Käfer floss in die integrierte Gesamtbewertung der jeweiligen Komplexe ein. Die Maßnahmenvorschläge wurden sowohl im Offenland (Weidbäume, Waldrandgestaltung) als auch im Wald (Totholzanreicherung, Struktureichtum etc.) aufgegriffen und berücksichtigt.

Die Recherchen nach *Osmoderma eremita*, einer prioritären Art aus Anhang II der FFH-Richtlinie ergaben, dass es sich bei der Meldung höchstwahrscheinlich um einen

Eingabefehler im Rahmen der Biotopkartierung handelt. Aus klimatischen Gründen kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden (BENSE 2004).

Falter

Von den neun zu untersuchenden Falterarten konnten nur acht erfolgreich nachgewiesen werden, *Coenonympha tullia* ist verschollen. Bemerkenswert ist, dass aufgrund der starken Winde die Kuppen von Feldberg, Seebuck und Belchen von wertgebenden Falterarten frei waren. Die zahlreichen Nachweise der zu untersuchenden Faltergilde auf den Weidfeldern und Mooren ermöglichte eine Flächenbewertung, die in die integrierte Bewertung Eingang fand. Zahlreiche Maßnahmen zielen darauf ab, die Falterfauna zu fördern, so z.B. durch ein Zurückdrängen großflächiger Zwergstrauchheiden (HAFNER et al. 2004).

Libellen

Aufgrund der Nachweise der zu erfassenden *Cordulegaster*-Arten konnten Fließgewässer oder zumindest Teilabschnitte davon sehr gut bewertet werden. In einigen Fällen wurde zur Lebensraumoptimierung vorgeschlagen, Fichten am Gewässerlauf zu entnehmen, da sie den Populationsverbund erschweren bzw. unterbinden. Die *Cordulegaster*-Arten (*C. boltonii*, *C. bidentata*) sind nach der Roten Liste Baden-Württemberg gefährdet bzw. stark gefährdet. Das Bundesnaturschutzgesetz stuft *C. bidentata* als ‚Vom Aussterben bedrohte Art‘ ein. *C. boltonii* ist nach der Bundesartenschutzverordnung eine ‚besonders geschützte Art‘. Die Moorstandorte sind aus libellenkundlicher Sicht Lebensraum für besonders seltene Spezialisten. In den Mooren des Untersuchungsgebietes hat z.B. *Aeshna caerulea* ihr einziges Vorkommen in Baden-Württemberg. Die Maßnahmen zur Förderung der Libellen zielen im Allgemeinen darauf ab, die Beschattung der Gewässer zurückzudrängen und die Entwässerung der Moore zu unterbinden (RÖSKE 2004).

Heuschrecken

Durch die Erhebungen konnten 38 Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, 35 davon haben aktuelle Vorkommen und sind bodenständig. Immerhin 19 Arten sind in den Roten Listen als gefährdet, stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht aufgeführt. Dies unterstreicht die naturschutzfachlich hohe Bedeutung des Gebietes für Spezialisten unter den Heuschrecken, die in diesen montanen bis subalpinen Lagen leben können. Durch die nahezu flächendeckende Bearbeitung aller Offenlandbiotope konnten diese flächendeckend bewertet werden. Zahlreiche Maßnahmenvorschläge sollen die konkrete Habitatsituation verbessern oder den Biotopverbund fördern (DETZEL 2004).

6.3 ZIELARTEN

Bereits im Projektantrag werden Tier- und Pflanzenarten aufgeführt, deren Lebensräume optimiert werden sollen. Diese Arten werden Ziel- und Leitarten genannt. Anhand des Vorkommens dieser Arten und ihrer Populationsgröße kann die Entwicklungsrichtung der entsprechenden Biotope festgestellt werden.

Durch den Pflege- und Entwicklungsplan werden zahlreiche Maßnahmen benannt, die zum einen die allgemeine naturschutzfachliche Wertigkeit der Lebensräume erhalten oder stärken und zum anderen auch gezielt bestimmte Arten fördern.

Die Bearbeitung des Pflege- und Entwicklungsplans erfolgte unter starken terminlichen und finanziellen Druck. So konnten u.a. Untersuchungen zur Tierwelt (außer Vögel) nur im Rahmen eines separaten Auftrags der Naturschutzverwaltung (BNL Freiburg) im Jahr 2004 durchgeführt werden. Einige Artengruppen (u.a. Fische, Schnecken) blieben dabei unberücksichtigt oder das untersuchte Artenspektrum berücksichtigte nur ausgewählte Arten (Säuger, Falter, Libellen, Käfer). Dadurch resultiert das Problem, dass für einige Arten, die im Projektantrag als Zielarten benannt wurden, keine aktuellen Bestandsdaten vorliegen.

Im Folgenden wird unterschieden zwischen solchen Arten, die aufgrund ihrer Seltenheit besondere naturschutzfachliche Bedeutung besitzen und solchen Arten, die die Lebensraumtypen des Projektgebietes besonders gut charakterisieren und kennzeichnen.

Seltene Arten

Die Wuchsorte und Lebensräume von zahlreichen der seltenen Tier- und Pflanzenarten sind bekannt und wurden, soweit diese im Rahmen des PEP untersucht wurden, digital erfasst.

Tabelle 27: Seltene Arten unter den Ziel- und Leitarten des Projektantrags

Art wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bad.-Würt.
<i>Potentilla aurea</i>	Gold-Fingerkraut	V
<i>Botrychium lunaria</i>	Mondraute	2
<i>Sedum villosum</i>	Sumpf-Fetthenne	1
<i>Blysmus compressus</i>	Flache Quellsimse	2
<i>Isoëtes echinosporum</i>	Stachelsporiges Brachsenkraut	1
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	3
<i>Swertia perennis</i>	Blauer Sumpfstern	2
<i>Bartsia alpina</i>	Alpenhelm	V
<i>Woodsia ilvensis</i>	Südlicher Wimpernfarn	1
<i>Isoëtes lacustris</i>	See-Brachsenkraut	2

1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V - Sippe der Vorwarnliste

Diese Arten sind wegen ihrer Seltenheit und dem damit häufig verbundenen hohen Erfassungsaufwand für ein flächendeckendes Monitoring wenig geeignet. Besonders geeignet sind sie jedoch für die Kontrolle von Artenschutzmaßnahmen. Ein genau ver-

ortetes Vorkommen kann wieder aufgesucht und sowohl die Individuenhäufigkeit als auch die umgebenden Standortbedingungen können überprüft werden.

Auswahl an zusätzlichen seltenen Arten (Vorkommen z. T. verortet)

Art wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bad.-Würt.
<i>Allium victorialis</i>	Allermannsharnisch	1
<i>Neomys anomalus</i>	Sumpfspitzmaus	2
<i>Sorex alpinus</i>	Alpenspitzmaus	2
<i>Melitaea didyma</i>	Roter Schreckenfaller	3
<i>Coenonympha tullia</i>	Großes Wiesenvögelchen	2
<i>Colias palaeno</i>	Hochmoor-Gelbling	2
<i>Vacciniia optilete</i>	Hochmoor-Bläuling	2
<i>Aeshna caerulea</i>	Alpen-Mosaikjungfer	1

1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V - Sippe der Vorwarnliste

Charakteristische/kennzeichnende Arten

Die charakteristischen Arten können für das spätere Monitoring herangezogen werden, denn mit ihrer Hilfe lassen sich Aussagen über Biotopqualität, Habitatausdehnung etc. treffen. Ihr Vorkommen oder ihre deutliche Zunahme kann u. a. eine erfolgreiche Pflege oder eine stabile Situation anzeigen. Sie sind Grundlage für Evaluierungs- und Monitoringmaßnahmen, die im weiteren Projektverlauf durchgeführt werden müssen. Diese Arten wurden auf Grundlage der Ergebnisse von Biotopkartierung und faunistischen Erhebungen um weitere Arten ergänzt. Im Folgenden werden diese Arten zusammen aufgeführt, geordnet nach den Lebensraumtypen, für die sie als besonders gut kennzeichnend gelten.

Weidfelder

Charakteristische Pflanzenarten sowohl in den Borstgrasrasen als auch in den Flügelginsterweiden sind *Arnica montana* und *Antennaria dioica*. Sie sind vergleichsweise leicht zu bestimmen und kennzeichnen bei größeren Vorkommen eine arten- und strukturreiche Weidfeldvegetation. Sollte es für das spätere Monitoring notwendig sein, die u.a. von der Höhenlage abhängige Art der Weidfeldvegetation voneinander zu unterscheiden, so kommen für eine Ausgrenzung der Borstgrasrasen v.a. die beiden Arten *Leontodon helveticus* und *Campanula scheuchzeri* in Frage. Zur Abgrenzung der mageren Weidfeldvegetation von den intensiver bewirtschafteten Fettweiden ist folgende Artengruppe geeignet: *Genista sagittalis*, *Carlina acaulis*, *Campanula rotundifolia*, *Thymus pulegioides*.

Kennzeichnende und wertgebende Tierarten der Weidfelder sind je nach Bewuchsdichte der Neuntöter und die Zippammer. Die Kreuzotter benötigt als Nahrung u.a. Grasfrösche, d.h. sie ist nur bei zusätzlichen nassen oder feuchten Flächen zu erwarten. Die Schlingnatter benötigt große Lesesteinhaufen und/ oder Trockenmauern. Je nach Exposition und Vegetationsausstattung sind die anspruchsvollen und für Weidfelder typischen Falterarten *Lycaena alciphron*, *Fabriciana niobe*, *Maculinea arion* und *Pseudophilotes baton* zu erwarten.

Je nach Weideintensität und Gesteinsreichtum sind zusätzlich verschiedene Heuschreckenarten (*Stenobothrus stigmaticus*, *Psophus stridulus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *O. rufipes*, *Stauroderus scalaris*) zu erwarten.

Wiesen

Kennzeichnende Pflanzenarten von artenreichen Mähwiesen sind u.a. *Knautia arvensis*, *Phyteuma spicatum*, *Centaurea nigra*, *Pimpinella major* und *Tragopogon pratensis* agg.. Zur Differenzierung von Berg- und Flachland-Mähwiesen können u. a. Vorkommen von *Crepis mollis* und *Geranium sylvaticum* (Berg-Mähwiesen) gegenüber *Crepis biennis* und *Geranium pratense* (Flachland-Mähwiesen) herangezogen werden.

Wertgebende Tierarten der Wiesen sind das Braunkehlchen und der Gebirgsgrashüpfer (*Stauroderus scalaris*). Das Braunkehlchen wurde aktuell nur noch am Rinken nachgewiesen. Für den Gebirgsgrashüpfer ist die Wiesenvegetation besonders gut als Lebensraum geeignet, da ihm die dichte Krautschicht eine hohe Luftfeuchtigkeit sicherstellt.

Quellfluren und Flachmoore

Kennzeichnende und zum Teil leicht erkennbare Pflanzenarten der häufig nur sehr kleinflächig auftretenden Quellfluren und Flachmoore mit ihrer zum Teil einzigartigen Pflanzenartenausstattung sind *Eriophorum angustifolium*, *Parnassia palustris* und *Pinguicula vulgaris*.

Nur wenige Insektenarten sind in der Lage, die hier herrschende hohe Feuchtigkeit zu ertragen. Die drei Heuschreckenarten (Sumpfgrashüpfer, Sumpfschrecke und Alpine Gebirgsschrecke) sind kennzeichnend für Flachmoore, Flachmoorwiesen, Quellfluren und feuchte Ufer.

Hoch- und Übergangsmoore

Über das Vorkommen ausgewählter Arten können Hinweise über den Zustand dieser besonderen und seltenen Lebensraumtypen gemacht werden. *Andromeda polifolia*, *Trichophorum cespitosum*, *Eriophorum vaginatum* und das Torfmoos *Sphagnum magellanicum* kennzeichnen die wenigen gut ausgebildeten Hochmoore des Projektgebietes. Häufig ist diese Artenkombination unvollständig und die Arten treten einzeln in kleinen Vermoorungen zum Beispiel innerhalb der Weidfelder auf.

Leitarten unter den Libellen sind die vergleichsweise häufige *Leucorrhinia dubia* und *Aeshna juncea*. Als Zielarten kommen v.a. die selteneren Arten *Aeshna subarctica*, *Somatochlora arctica* und *S. alpestris* in Frage.

Die Kreuzotter ist eine Schlangenart, die sowohl auf Weidfeldern mit Vernässungen und Lesesteinhaufen oder Trockenmauern anzutreffen ist, als auch in Mooren ihren Lebensraum hat. Die Falterarten (u.a. *Vacciniina optilete*, *Boloria aquilonaris*) sind meist auf bestimmte Eiablage- bzw. Raupenfutterpflanzen angewiesen. Bei flächenmäßig zu geringer Ausdehnung dieser Wirtspflanzen werden die Falterpopulationen zu klein und verschwinden.

Nasse Hochstaudenfluren

Die nassen Hochstaudenfluren entlang von Bächen und Gräben lassen sich in den Hochlagen v.a. durch das Vorkommen von *Ranunculus aconitifolius* und *Aconitum napellus* charakterisieren. In den mittleren Lagen tritt zusätzlich *Chaerophyllum hirsutum* als charakteristische Pflanzenart auf.

Besonders wichtig als Lebensraum sind die Hochstaudenfluren für die Sumpfspitzmaus und die Alpenspitzmaus, beides große Besonderheiten im Projektgebiet, deren wenige Vorkommen genau lokalisiert sind. Die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) ist auf Stauden angewiesen, da sie ihre Eier in die markhaltigen Stängel ablegt.

Felsen und Blockhalden

Charakteristische und wertgebende Pflanzenart der Felsstandorte ist *Silene rupestris*, neben den speziellen und zum Teil nur schwer bestimmbareren Flechtenarten. Sie kommt an zahlreichen Wuchsorten vor und ist als Leitart für Fels-Biototypen besonders geeignet. Ebenso kann die lichtliebende Art *Galeopsis segetum* als Leitart der Schuttfluren angesehen werden, die ebenfalls im Projektgebiet noch zahlreiche Vorkommen aufweist.

Zielart für Maßnahmen im Bereich der Felsen können im Einzelfall sehr seltene Arten sein, wie zum Beispiel *Woodsia ilvensis* an der Utzenfluh oder *Primula auricula* und *Sedum annuum* an den Felsen des Belchen.

Unter den Tieren sind typische Besiedler von Felsen der Wanderfalke und der Kolkrahe. Der Uhu ist ebenfalls ein Felsbrüter, konnte in den Jahren 2003/2004 jedoch nicht nachgewiesen werden. Die beiden Heuschreckenarten (*Calliptamus italicus*, *Oedipoda germanica*) sind herausragende Besonderheiten der Block- und Felsschutt-halden. Derzeit sind sie nur noch an der Utzenfluh anzutreffen, früher jedoch waren sie auch an anderen Stellen (Brandenberg, Geschwender Halde) zu finden. Durch Pflegemaßnahmen könnte eine Wiederbesiedlung möglich werden.

Fließgewässer

Als charakteristische Art der Bergbäche kommt unter den Pflanzen v.a. *Fontinalis antipyretica* in Frage. Weitgehend gehölzfreie Bachläufe werden v.a. durch die Libellenart *Cordulegaster boltonii* und stellenweise auch *Calopteryx virgo* charakterisiert, während *Cordulegaster bidentata* eine kennzeichnende Art der zum Teil im Wald gelegenen kleinen (Quell-) Rinnsale ist.

Strukturreiche Wälder

Im Projektgebiet ist der Schwarzspecht eine besonders charakteristische Art für strukturreiche Buchenwälder und der Dreizehenspecht für sehr totholzreiche, nadelholzbetonte Wälder.

In Tabelle 30 Seite 117 im Anhang sind die Zielarten nach Lebensraum aufgeführt.

6.4.2 ROTHIRSCH

Der Hirsch gehört zur Urfauna des Schwarzwaldes, was Aufzeichnungen des Klosters St. Blasien aus dem Mittelalter belegen. Der Hirsch wurde jedoch zu Beginn des 19. Jahrhunderts, bald nach Bär und Wolf, im Südschwarzwald ausgerottet. Nach 1933 wurde ein Rotwildgatter am Schluchsee eingerichtet und 1945 geöffnet. Daraus entstand das Rotwildgebiet Südschwarzwald östlich des Projektgebietes. Innerhalb der Projektgebietsgrenzen konnte im Winter eine Hirschfährte im Bereich „Hirschbäder / Hochkopf“ an der Ostgrenze des Gebietes festgestellt werden. Im Revier Menzenschwand halten sich regelmäßig ca. zehn Hirsche auf (mündl. Mitt. Revierleiter Dreher 2005). Die Tiere sind während der Schneelage nicht sehr mobil und verbleiben in den Schwerpunktbereichen Richtung Schluchsee. Sporadische Wanderbewegungen Richtung Westen sind eher im Spätsommer und Herbst zu erwarten. Der Hirsch tritt daher kaum im Projektgebiet auf. Auffällige Schälspuren an jungen Bäumen, die die Anwesenheit von Hirschen leicht erkennen lassen, fehlen ebenfalls.

Bewertung

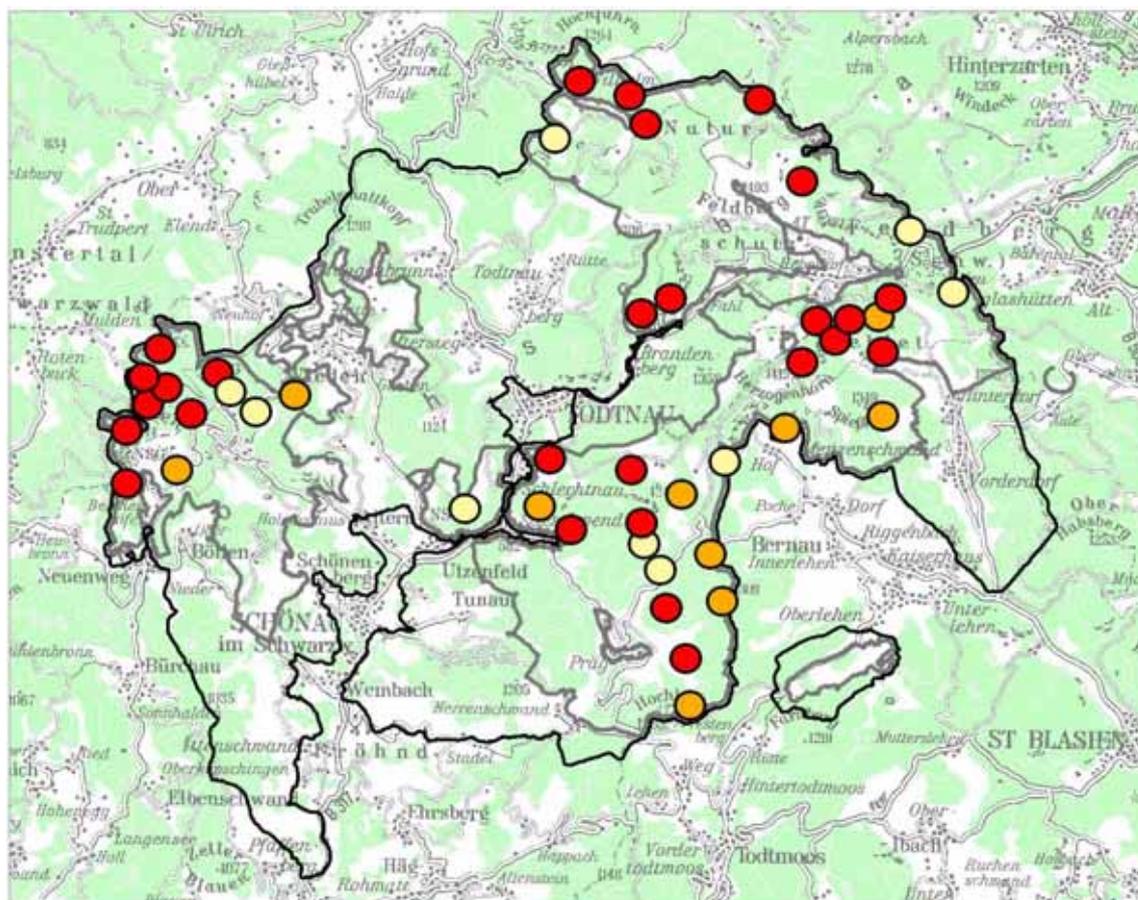
Rothirsche gehören zur natürlichen Sommerfauna des Gebietes. Ohne anthropogene Einflüsse würden die Rudel im Winter in die Niederungen ziehen. Die Siedlungs- und Bewirtschaftungsaktivitäten des Menschen stehen heute im Widerspruch zum Vorkommen dieser Großwildart. Zum einen sind die Wanderwege für den Rothirsch verbaut und potenzielle Winterhabitats zu kleinflächig oder ungeeignet. Zum zweiten wird er nur in gewissen „Rotwildgebieten“ geduldet und dort wiederum stark jagdlich „bewirtschaftet“. Ein solches Rotwildgebiet grenzt östlich an das Gebiet des Naturschutzgroßprojektes an, hier wurde die Fährte gefunden. Im Winter werden die Hirsche zugefüttert, damit diese nicht – ihrem natürlichen Instinkt folgend – abwandern.

6.4.3 GÄMSE

Der Gämsenbestand im Schwarzwald geht auf Aussetzungen der „Steierischen Waldgams“ zwischen 1936 und 1950 zurück (z.B. OERTEL 1998). Inzwischen sind auch Zuwanderungen aus dem Alpenraum bekannt. Der Bestand nimmt seither kontinuierlich zu, was die stetig steigenden Jagdstrecken anzeigen (ELLIGER & PEGEL 1999). Der derzeitige Abschuss liegt bei 0,2 bis 0,3 Tieren/100 ha im Bereich des Südschwarzwaldes. Abbildung 23 (Seite 106) gibt Beobachtungen 2003/2004 wieder, die von den KartiererInnen während den Außenaufnahmen zur Vegetation und Ornithologie gelungen sind. Die Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, gibt jedoch sehr gut die Schwerpunktbereiche der Gämsen wieder. Die lang anhaltende Schneelage im Frühjahr 2004 ermöglichte das umfangreiche Kartieren von Fährten.

Wie Abbildung 23 erkennen lässt, ist die Gämse fast flächig verbreitet. Schwerpunkte im Projektgebiet finden sich an felsigen Strukturen: rund um den Belchen, insbesondere die sehr steile Nord und Westseite; östlich von Präg; nördlich Geschwend um den Elsberg; nördlich von Brandenburg; am Herzogshorn und der Kriegshalde sowie um

das St. Wilhelmer Tal. Zahlreiche gefundene einzelne Fährten bezeugen die Wandertätigkeit der Gämse.



Gämsenschwerpunkte

- | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|
| ● | Rudel über 10 Tiere / Schwerpunkt | | Grenze des Kerngebiets |
| ● | Rudel 3 bis 9 Tiere | | Projektgebietsgrenze |
| ● | Einzeltiere | | |

Abbildung 23: Gämsen-Schwerpunkte

Bewertung

Über die Frage, ob die Gämse im Schwarzwald natürlich ist oder nicht, ob sie nur wiedereingeführt wurde oder als Neozoon zu bezeichnen ist, lässt sich streiten (vgl. KOVARIK 2003 S. 20 und S. 314f). Tatsache ist, dass sie im Schwarzwald etabliert ist. Die Tiere passen in das hiesige Ökosystem und halten sich vorwiegend in den steilen und felsigen Lagen auf. Vorkommen in geschlossenen Wäldern und überhöhte Wilddichten können dagegen als wenig naturnah gelten. Zu den Einwirkungen auf die Waldverjüngung und naturschutzfachliche Bewertung siehe Kapitel 6.4.5).

6.4.4 REH

Im Winter konnten insgesamt wenige Rehfährten gefunden werden. Offensichtlich meiden die Tiere höhere Schneelagen und weichen talabwärts aus, denn im Frühsommer sind Rehe häufig im gesamten Gebiet zu sehen. Die Jagdstrecke beträgt im Durchschnitt 8 Tiere /100 ha (WILDFORSCHUNGSSTELLE 5/2004).

Bewertung

Der Bestand liegt bei witterungsbedingt geringen Dichten im Winter in den Hochlagen. Die walddreichen Bereiche des Untersuchungsgebietes sind für Rehe im Sommer kein optimaler Lebensraum. Der Einfluss des Rehs auf die Waldverjüngung bewegt sich in den montanen Lagen wohl im natürlichen, unproblematischen Rahmen. Allerdings ist der Verbiss in Zusammenhang mit dem Gämsenverbiss zu sehen. Hier ergibt sich unter Umständen eine summierende Wirkung auf die Waldverjüngung, die dann durch die gehölzfressenden Säuger im Gesamten stark beeinflusst wird.

6.4.5 BEWERTUNG DES WILDVERBISSSES VON GÄMSE UND REH

Einflussarten von herbivoren Säugern auf die Waldverjüngung:

- **Nicht wirksamer Verbiss**

Kein Verbiss oder die Waldpflanzen regenerieren und wachsen weiter. Kein Einfluss auf die zukünftige Waldgeneration/ Baumartenzusammensetzung.

- **Wuchsverzögerung**

Insbesondere am Terminaltrieb verbissene Waldpflanzen regenerieren zwar, verlieren jedoch an Höhenzuwachs. Das kann mehrere Jahre andauern. Stärker verbissene Baumarten entwickeln sich nachteilig.

- **Wuchsverzögerung mit Entmischung:**

Bestimmte Pflanzen werden bevorzugt gefressen. Diese zeigen gegenüber wenig oder nicht verbissenen Pflanzen einen Wuchsrückstand und haben einen Konkurrenznachteil im weiteren Wuchs. Sie können „ausfallen“, da sie nicht mehr aus dem Schatten der nicht verbissenen Bäume mit Wuchsvorsprung herauskommen und ausgedunkelt werden. Die verbissene Baumart wird einen deutlich geringeren Anteil an der zukünftigen Waldgeneration haben. Es kommt zu monetär bewertbaren Schäden am Wirtschaftswald.

- **Komplettverbiss**

Waldpflanzen werden ganz gefressen, so dass diese im Jugendstadium absterben. In künftigen Waldgenerationen werden Baumarten fehlen, wenn der Verbiss in diesem Ausmaß lange anhält. Eine Verjüngung wird nur nach Katastrophen, wie Windwurf möglich, wenn große Flächen zur Verjüngung anstehen (KUPFERSCHMIDT et al. 2004, SCHERZINGER 1996, RUEGG 1999). Dann verjüngen sich aber meist nur schnell wachsende Lichtbaumarten. Eine Waldbewirtschaftung kann unter Umständen mehrere Jahrzehnte nicht ausgeübt werden. Die Forstwirtschaft muss flächig mit Zäunen und mit verbissunempfindlichen Baumarten arbeiten.

Folgende Situationen sind bei der Beurteilung und Bewertung von Wildverbiss in Betracht zu ziehen:

- Verbiss gilt erst als „Schaden“, wenn er mit einer der (verschiedenen) Zielsetzungen kollidiert.
- Verbiss kann im Nicht-Wirtschaftswald als negativ angesehen werden, wenn sich die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften nicht - in einem Zeitraum von mehreren Jahrzehnten - verjüngen können.
- Verbiss tritt lokal in sehr unterschiedlichem Ausmaß auf, zum Beispiel sehr hoch an Wildwechsellern oder in Winter-Einstandsgebieten, was dort als natürlich angesehen werden kann.
- Verbiss in hochmontanen Lagen wirkt sich deutlich schneller negativ auf die Vegetation aus, da diese dort extrem langsam wächst.
- Verbiss trifft seltenere Gehölze in der Regel stärker, da diese zuerst gefressen werden (=„Selektieren“). Dies führt bei länger anhaltendem Verbiss zur Entmischung des Jungwuchses und zu artenärmeren Waldbeständen.
- Verbiss trifft besonders Baumarten, die sich langsamwüchsig im Halbschatten und Schatten verjüngen (im Projektgebiet vor allem Weißtanne).
- Verbiss ist natürlich, sofern die Tiervorkommen sich in natürlichen Rahmen – mit entsprechend natürlichen Schwankungen - bewegen (SCHERZINGER 1996). Das bedeutet, dass für gewisse Zeiträume hohe Wildstände natürlich sind, sofern Zeiträume mit geringen Wildständen folgen.

Situation im Projektgebiet

Untersuchungen der FVA Freiburg (ULLRICH 2000) zum Wildverbiss in den Bannwäldern Napf und Feldseewald mittels Kontrollzaunverfahren ergab folgende Einschätzungen: Im Bannwald Feldseewald ist starker Verbiss von Heckenkirsche, an Vogelbeeren und Bergahorn festzustellen. Rotbuche wird ebenfalls bevorzugt verbissen. Tanne war in der Verjüngung der Versuchsfelder nicht beteiligt. Im Bannwald Napf war ebenfalls die Vogelbeere stark verbissen. Bergahorn und Tanne verschwinden im Jungwuchs – dass der Verbiss dabei die entscheidende Rolle spielt, ist zu vermuten, war aber nicht nachzuweisen. Insgesamt kommen innerhalb der gezäunten Versuchsfelder ein bis zwei Gehölz- und Baumarten mehr vor, als auf den ungezäunten Flächen. Insbesondere in den Bereichen, in denen Gämsen mit Schwerpunkt vorkommen, konnte während des Aufnahmezeitraums keine Verjüngung der Tanne festgestellt werden. Sie fehlt auch weitgehend in den Mittelschichten, obwohl die Baumart in den Altbeständen häufiger vertreten ist (vgl. Forsteinrichtungswerke St. Blasien, Schönau, Kirchzarten und Staufeu). Gleiches gilt für die Eibe, die an wenigen Stellen im Untersuchungsgebiet in der Baumschicht zu finden ist, von der aber jegliche Verjüngung fehlt. Beides sind Baumarten, die sehr langsamwüchsig sind, sich im Schatten verjüngen und durch die anhaltenden hohen Wildstände keine Möglichkeit haben, in die Baumschicht hineinzuwachsen (siehe oben zu Entmischung - Kompletverbiss). Aussagen zur Waldverjüngung und Wildvorkommen finden sich in allen Wald-Bewirtschaftungsplänen (Forsteinrichtungswerke der FD Freiburg) wieder und bereits seit 1974 ist der

Zusammenhang zwischen hoher Wilddichte und nicht vermeidbaren Verbisschäden hinlänglich bekannt.

Bisher ergriffene Maßnahmen von Seiten der Forstämter und Jagdpächter zum Schutz der Pflanzen gegen Wildverbiss scheinen nicht zu fruchten: Aus dem Forsteinrichtungswerk St. Blasien (1995) zur Tannen-Naturverjüngung: „Trotzdem ist die derzeitige Situation noch sehr unbefriedigend, da ein chemischer Verbisschutz und später ein Drahtosen- oder Kürassierbau um jede einzelne Tanne auf Dauer viel zu aufwändig, teuer und ineffektiv ist. Dies soll die in der Vergangenheit mit viel Engagement getätigten Maßnahmen nicht herabwürdigen, aber klarmachen, dass ohne eine Änderung des Grundproblems (für die Tannen-Naturverjüngung zu hohe Wildstände) langfristig keine größeren Erfolge erzielbar sein werden.“

Bewertung - Gesetzlich formulierte Ziele als Bewertungshilfe

- Bundesjagdgesetz §1 (2):

Die Hege hat zum Ziel die Erhaltung eines den landschaftlichen und landeskulturellen Verhältnissen angepassten artenreichen und gesunden Wildbestandes sowie die Pflege und Sicherung seiner Lebensgrundlagen; auf Grund anderer Vorschriften bestehende gleichartige Verpflichtungen bleiben unberührt. Die Hege muss so durchgeführt werden, dass Beeinträchtigungen einer ordnungsgemäßen land-, forst- und fischerei-wirtschaftlichen Nutzung, insbesondere Wildschäden, möglichst vermieden werden.

- Landesnaturschutzgesetz Baden-Württemberg §1 (1):

Durch Naturschutz und Landschaftspflege sind die freie und die besiedelte Landschaft als Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten und zu entwickeln, dass 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, 2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt) sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig gesichert werden. (2) Der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt sind angemessene Lebensräume zu erhalten. Dem Aussterben einzelner Tier- und Pflanzenarten ist wirksam zu begegnen.

- Landeswaldgesetz Baden-Württemberg §1 (1):

Den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, die Tier- und Pflanzenwelt, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung (Schutz und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.

Der Wildstand von Reh und Gämse ist auf großen Flächen im Projektgebiet seit mindestens dreißig Jahren als sehr hoch anzusprechen, was in dieser Dauerhaftigkeit als naturfern zu bewerten und nur bedingt gesetzeskonform ist. In einzelnen Gemeinden wird bei der Jagdverpachtung darauf geachtet, über die Auswahl der Jagdpächter den Bestand auf ein naturnahes Maß zu regulieren. Zeitweise hohe und zeitweise niedrige Wildstände im Wechsel sollen als naturnahes Szenario gegenüberstehen. Die Waldverjüngung benötigt in der Region einige Jahre mit geringen Wildständen, um eine artenreiche Verjüngung anzulegen, die in die Mittelschicht einwachsen kann, um dann daraus artenreiche Mischwälder der Zukunft aufzubauen.

6.4.6 WILDSCHWEIN

Das Wildschwein kommt nach Abschussstatistiken (Mitteilungen der WILDFORSCHUNGSSTELLE 5/2004) heute bis in die höchsten Lagen des Feldbergs vor. Die Strecke liegt zwischen 0,5 und 1 Tier je 100 ha. Im Zuge der Außenaufnahmen konnten im Frühjahr 2004 Spuren über 1000 m ü. NN bei Herrenschwand, Böllen und am Toten Mann im April (1280 m ü. NN) festgestellt werden. Umfangreiche Wühlspuren waren im submontanen NSG Utzenfluh zu finden.

Bewertung

Aufzeichnungen des Klosters St. Blasien aus dem 17. Jahrhundert belegen (BÖHLER 1965), dass Wildschweine eine der Jagdbeuten waren. 1740 wird erwähnt, dass die Jagd sonntags allgemein verboten war, außer auf Wolf, Bär, Luchs und Wildschwein (OERTEL 1998). In den Nachkriegsjahren des Zweiten Weltkrieges, als die Französische Besatzungsmacht zwischen 1945 und 1950 das Jagdrecht besaß, dieses aber wohl nur beiläufig oder nicht ausübte, werden Wildschweine als gewaltige Plage beschrieben (BÖHLER 1965). In den folgenden Jahrzehnten wurden Wildschweine durch Bejagung und nachlassenden Ackerbau selten im Gebiet. Zitat Forsteinrichtungswerk St. Blasien (FD FREIBURG 1995): „Schwarzwild war in früheren Jahren völlig unbekannt, trat in den letzten Jahren vereinzelt auf“. In den letzten zwei Jahrzehnten nahmen die Bestände landesweit wieder deutlich zu. Eine weitere Zunahme in den Hochlagen des Schwarzwaldes ist aber nicht zu erwarten, da im Projektgebiet nur minimal Mais, Kartoffeln oder Getreide angebaut wird. Die nadelholzreichen Waldflächen bieten eher geringes Biotoppotenzial für Wildschweine, die hier vor allem Wechselwild sind. Derzeitige Wildschweinschwerpunkte sind in Zusammenhang mit gezielter jagdlicher Bewirtschaftung zu sehen.

6.4.7 DACHS

Dachsfährten konnten wenige, aber gut verteilt und fast flächendeckend, erfasst werden. Der höchste Fund gelang über 1250 m im Feldberggebiet. Das entspricht den natürlichen Dachsdichten in den Höhenlagen des Schwarzwaldes. (vgl. WILDFORSCHUNGSSTELLE AULENDORF 1/2001). Die Abschussstatistiken der WILDFORSCHUNGSSTELLE AULENDORF errechnen 0,3-0,4 Tiere je 100 ha.

6.4.8 LUCHS

Der Luchs gehört zur Urfauna des Gebietes. Er wurde, wie im gesamten Schwarzwald, bereits im 18. Jahrhundert ausgerottet (BÖHLER 1965). In den letzten Jahren tauchen immer wieder einzelne Luchse im Schwarzwald auf. Die meisten Nachweise, oft indirekter Art über Fährten und Risse, erfolgten dabei innerhalb des Projektgebietes (KAPHEGYI et al. 2004; SUCHANT mündl. Mitt. 2005). Die Tiere wandern möglicherweise aus Regionen zu, in denen sich die Bestände gut regeneriert haben. Es kommen Zuwanderungen aus dem Schweizer Jura oder den Vogesen sowie einzelne

Gefangenschaftsflüchtlinge in Frage. Das vermehrte Auftauchen des Luchses im Projektgebiet zeigt die vorhandenen Habitatqualitäten. Im Zuge der umfangreichen Kartierarbeiten konnte kein Nachweis für die Anwesenheit eines Luchses erbracht werden. Ein dauerhaftes Auftreten des Luchses im Projektgebiet oder die Wiederbesiedlung wären ein großer Schritt zu weiterer Naturnähe.

Mögliche positive Auswirkungen durch die Anwesenheit des Luchses sind:

- Geringerer Verbiss an jungen Waldbäumen, die sich infolgedessen besser verjüngen können (vgl. HEURICH et al. 2004).
- Gämsen könnten in die Felspartien, in denen sie sich sicher fühlen, zurückgedrängt werden.
- Selektion kranker und geschwächter Gämsen, Rehe und Füchse durch den Spitzenprädatoren Luchs, damit Förderung eines gesünderen Wildbestandes.

Eine Wiederbesiedlung kann jedoch zu Konflikten mit landwirtschaftlichen Betrieben führen, insbesondere bei Schaf- und Ziegenhaltung. Die Akzeptanz dieses heimischen Tieres mit seiner wichtigen Funktion im Ökosystem ist daher an vielen Orten noch nicht weit genug fortgeschritten (NETZ 2004).

Konkrete Maßnahmen zur Förderung des Luchses zu formulieren, erscheinen den Planern zum derzeitigen Zeitpunkt noch zu früh. Sollte sich der Luchs dauerhaft im Projektgebiet ansiedeln, so könnte die Schaffung eines Ausgleichsfonds, aus dem durch Luchse verursachte Schäden an landwirtschaftlichen Betrieben (Schafrisse, Ziegenrisse) ersetzt werden sollen, zielführend sein (vgl. Erfahrungen im Nationalpark Bayerischer Wald oder den NABU Ausgleichsfonds für den Schwarzwald).

Im Bayerischen Wald genügen zum Ausgleich der Schäden an bzw. Verlust von Nutztieren durch den Luchs 750 Euro/Jahr auf 18 000 Quadratkilometern (vgl. NETZ 2004).

6.4.9 FUCHS

Der Fuchs ist im Projektgebiet flächendeckend präsent. Fuchsfährten konnten bei allen Schnee- und Wetterlagen bis in die höchsten Gipfelregionen gefunden werden.

Bewertung

Inwieweit die hohe Abundanz des Fuchses natürlich ist, kann kaum geklärt werden. Es ist verwunderlich, bei hohen Schneelagen in den höchsten Gipfellagen Fuchsfährten zu finden, wobei die weiten Strecken zu berücksichtigen sind, die ein Fuchs pro Nacht zurücklegen kann. Die flächendeckende Tollwutimpfung der Füchse führte zu einer dauerhaft hohen Fuchsdichte im Lande, die durch Bejagung nur unter größtem Aufwand regulierbar ist (Mitteilungen WILDFORSCHUNGSSTELLE 1/2004). Negative Einwirkungen auf Beutetiere des Fuchses sind bisher z.B. bei Wiesenbrütern in der Rheinebene und Norddeutschland eindeutig nachgewiesen (BOSCHERT 2004; PETERSEN-ANDERSEN 2001). Negative Einwirkungen dieser dauerhaft (seit ca. 1990 siehe ELLIGER & PEGEL 1999 S. 52) hoch - über dem zu erwartenden natürlichen Durchschnittsniveau - liegenden Fuchsdichte auf Bodenbrüter sind denkbar. Innerhalb des Naturschutzgroßprojektes wäre insbesondere das Auerhuhn betroffen.

6.4.10 FELDHASE

Hasenfährten konnten im gesamten Projektgebiet im Sommer und im Winter in allen Höhenlagen festgestellt werden (VFS 2003).

Bewertung

Der bundes- und landesweit erkennbare Trend, dass Hasen häufiger werden, gilt ebenfalls für das Projektgebiet. Insbesondere der trocken-warme Sommer 2003 hatte einen Bestandesanstieg zur Folge, der ursächlich für die 10 % höhere Jagdstrecken im vergangenen Jagdjahr war (WILDFORSCHUNGSSTELLE, ELLIGER 5/2004).

6.4.11 JAGDBEWIRTSCHAFTUNG

Während des Winters 2003/2004 wurden die Jagdbezirke und die jeweiligen Jagdpächter bei den Gemeinden erhoben. Alle diesbezüglichen Daten wurden ALK-scharf digitalisiert (Grenzen) und in eine Datenbank (Pächter mit Adressen) eingegeben. Abbildung 24 (Seite 112) gibt einen Überblick über die Grenzverhältnisse der knapp 40 Jagdbezirke im Projektgebiet:

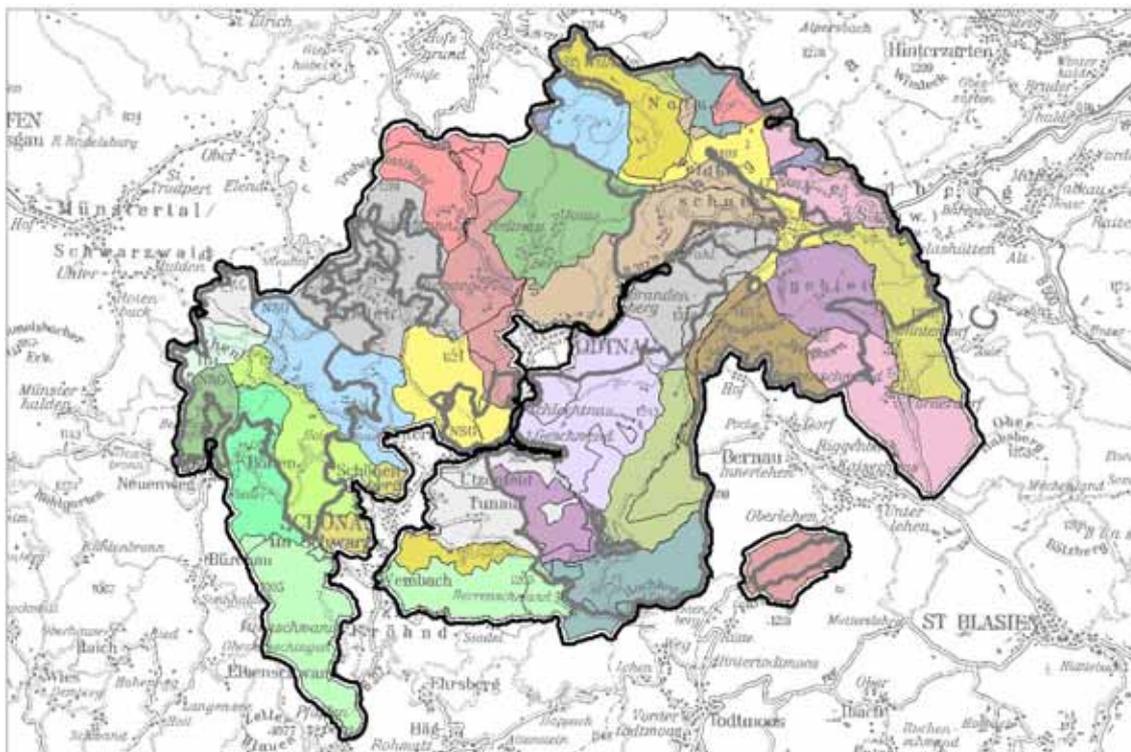


Abbildung 24: Jagdbezirke im Projektgebiet

7 ÜBRIGES PROJEKTGEBIET

Die flächendeckenden Arbeiten konzentrierten sich zunächst auf die aktuellen bzw. die geplanten Naturschutzgebiete. Aufgrund der finanziell angespannten Lage wurde für das übrige Projektgebiet (üP) im Rahmen Grundleistungen eine Datenrecherche durchgeführt, die dem Auftraggeber digital zur Verfügung gestellt wurden (1. Zwischenbericht).

In den im Jahr 2004 erhobenen faunistischen Daten wurden für mehrere Artengruppen (Säuger, Amphibien, Reptilien, Falter, Heuschrecken) Daten auch im übrigen Projektgebiet erhoben. Diese wurden gezielt gemacht, damit für die Maßnahmenplanung entscheidendes Wissen zur Verfügung stand.

Auswirkungen hatte dies insbesondere im Menzenschwander Tal. Hier wurde nachgewiesen, dass die Kreuzotter-Vorkommen nur zu erhalten und zu fördern sind, wenn die besiedelten Flächen durch Beweidung und Wiederherstellung von Strukturen optimiert werden – unabhängig davon, ob die Flächen im übrigen Projektgebiet oder im eigentlichen Untersuchungsgebiet liegen. Dies führte dazu, dass die Gemeinde St. Blasien dem Bau eines Ziegen- und Rinderstalls sehr offen gegenüberstand und mittlerweile eine optimierte Beweidung des ganzen Tals anstrebt.

Da eine flächendeckende, flurstücksgenaue Biotoptypenkartierung sehr kostenintensiv ist, wurden in Abstimmung mit der Naturschutzverwaltung und dem Auftraggeber nur ausgewählte Flächen im Verlauf des Projektes in die intensive Bearbeitung einbezogen. Diese Erweiterungsflächen liegen im Bereich des Taubenmoos, des Ungendwiederer Weidfelds, am Südrand des Spießhorns und am Schönenberger Weidfeld.

Grundsätzlich gilt, dass das entwickelte Leitbild auch auf das übrige Projektgebiet übertragen werden kann. Annähernd gilt dies auch bei den räumlich konkreteren Leitlinien und Entwicklungszielen. Beispielsweise eignen sich die Flächen zwischen dem Feldberggipfel und Belchengipfel im übrigen Projektgebiet für einen Biotopverbund u.a. durch die Sicherung der noch vorhandenen Offenlandbiotope entlang der Bachläufe (NSG Trubelsbach, Holzschlagbachtal).

Es ist aber generell so, dass es auch im Umfeld des Untersuchungsgebietes noch viele wertvolle Flächen gibt, die z. B. als NATURA 2000-Gebiete vorgeschlagen wurden. Beim Untersuchungsgebiet handelt es sich nicht um eine Naturschutzinsel, sondern um die besten und zusammenhängenden Flächen. Eine Vernetzung mit der Umgebung bzw. des Kerngebiets mit dem üP wird es immer wieder geben. Durch Optimierung der Flächen im Kerngebiet kann es auch zu Spenderpopulationen kommen, die Individuen in suboptimale Gebiete im üP abgeben.

8 ANHANG - TEIL 1

Tabelle 28: Bodenkennwerte der bodenkundlichen Einheiten des Projektgebietes (GEOLOGISCHES LANDESAMT 1994, verändert)

Bodengesellschaft	Karbonatgehalt	Potenzielle Kationenaustauschkapazität (KAK pot) val/m ²	Grobporenvolumen (Luftkapazität) Vol.-%	Feldkapazität bis 10 dm mm (l/m ²)	Nutzbare Feldkapazität bis 10 dm mm (l/m ²)	Wasserdurchlässigkeit im gesättigten Zustand (k _i) cm/d
1.1.1	karbonatfrei	mittel	gering	gering	hoch	mittel
1.1.3	karbonatfrei	gering	mittel	gering	mittel	mittel
1.1.4	karbonatfrei	gering	hoch	gering	mittel	mittel
1.1.5	karbonatfrei	mittel	gering bis mittel	gering	hoch	mittel
1.1.6	karbonatfrei	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch	gering
1.1.12	karbonatfrei	gering bis mittel	mittel	gering	mittel	mittel
1.1.15	karbonatfrei	sehr gering	mittel	sehr gering	sehr gering bis gering	mittel
1.1.16	karbonatfrei	gering bis mittel	mittel	gering	mittel	gering bis mittel
1.1.22	karbonatfrei	mittel	mittel bis hoch	gering	mittel	gering

Ergänzende Hinweise zu Kartiereinheiten/Biotoptypen des LfU-Schlüssels

(1) LfU-Nr. 57.35: Hainsimsen-Fichten-Tannenwald, Luzulo-Abietetum

Der Hainsimsen-Fichten-Tannenwald hat in der im LfU-Schlüssel beschriebenen Form (mit wesentlich höherem Nadelholzanteil, insb. von Fichte; LfU 2001a: S. 260) seinen Schwerpunkt nicht im Westschwarzwald. Der Schwerpunkt entsprechender naturnaher nadelbaumreicher Mischwälder liegt weiter im Osten, östlich des Bearbeitungsgebietes. Die von uns kartierten Bestände werden von Tanne, Buche und Bergahorn aufgebaut (> 50 %). Bestände, in denen die Fichte vorherrscht (> 50 %) wurden als 57.36, 59.22, 59.40 oder 59.44 kartiert.

(2) LfU-Nr. 55.40: Bergahorn-Buchenwald, Aceri-Fagetum

Auch hier erscheint die Einschätzung der naturnahen Baumartenkombination hinsichtlich der Fichte („vereinzelt *Picea abies*“; LfU 2001a: S. 246) unzutreffend. Die Gesellschaft ist ein typisches Waldelement der hochmontan-subalpinen Gebirgslagen und dort vor allem an nährstoffreichen, tiefgründigen Standorten ausgebildet. Die typischen Kontaktgesellschaften des Bergahorn-Buchenwaldes auf angrenzenden flachgründigen und bodensauren Standorten sind Nadelbaum- und insbesondere Fichten-reich. Unter natürlichen Verhältnissen wird die Fichte die Baumschicht des Aceri-Fagetum mit aufbauen, und dies in stärkerem Maße als die Tanne.

(3) LfU-Nr. 53.22: Heidelbeer-Buchenwald

Die Abgrenzung des Heidelbeer-Buchenwaldes vom „normalen“ Hainsimsen-Buchenwald ist im montanen und hochmontanen Bereich, wo Nadelwaldarten im Ganzen eine zunehmend größere Bedeutung erzielen und insbesondere auch *Vaccinium myrtillus* in den „normalen“ Luzulo-Fageten häufig auftritt (vgl. LUDEMANN 1994a: S. 34), nur eingeschränkt möglich und konnte folglich auch nicht überall konsequent durchgeführt werden.

(4) LfU-Nr. 35.50: Schlagflur

Tatsächlich handelt es sich bei den als 35.50 kartierten Beständen quasi ausschließlich um Sturm-, Käfer- und Schneebruchflächen - nicht um (Kahl-)Schlagflächen im klassischen Sinne. Sie sind floristisch und strukturell sehr verschieden ausgebildet und oft auch in sich heterogen mit verschiedenen Kleinstandorten und -strukturen. Auf entsprechenden Flächen gelangen häufig zunächst einmal Waldarten, die bereits im geschlossenen Waldbestand vorhanden waren, zu üppigerem Wuchs. Je nach ursprünglicher Waldgesellschaft und Standortgüte können Bestände dieser Einheit Zwergstrauch-, Gras- oder Hochstauden-reich sein oder auch von typischer Schlagvegetation im eigentlichen Sinne geprägt werden, z. B. von Rotem Fingerhut, Greiskraut oder Himbeere.

Tabelle 29: Flächenanteile aller Biotoptypen in den Teilgebieten

LfU-Nr.		UG	1	2	3	4	5	6	UG	1	2	3	4	5	6
		ha	Fe ha	GP ha	Be ha	UW ha	Utz ha	Tau ha	%	Fe %	GP %	Be %	UW %	Utz %	Tau %
11.11	Sickerquelle	0,6	0,2	0,1	0,3				0,0	0,0	0,0	0,0			
12.10	Naturnaher Bachabschnitt	0,5	0,5						0,0	0,0					
12.11	Naturnaher Bachabschnitt eines Mittelgebirgsbachs	9,2	3,1	4,7	0,1	1,2	0,1		0,1	0,1	0,2	0,0	0,3	0,0	
12.21	Mäßig ausgebauter Bachabschnitt	0,7	0,3	0,3	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
12.22	Stark ausgebauter Bachabschnitt	0,0	0,0						0,0	0,0					
12.61	Entwässerungsgraben	0,1	0,1						0,0	0,0					
13.21	Tümpel	0,0	0,0						0,0	0,0					
13.61	Offene Wasserfläche eines natürlichen Sees	9,3	9,1	0,2					0,1	0,2	0,0				
13.62	Offene Wasserfläche eines Stausees	0,5		0,5					0,0	0,0					
13.71	Offene Wasserfläche eines Weihers	0,1			0,1				0,0			0,0			
13.72	Offene Wasserfläche eines Teiches	0,0	0,0						0,0	0,0					
13.80	Naturfernes Kleingewässer	0,1	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0				
21.11	Natürliche offene Felsbildung	21,6	6,7	7,0	7,7		0,2		0,2	0,1	0,2	0,4		0,1	
21.12	Anthropogen freigelegte Felsbildung	0,3		0,2	0,2				0,0		0,0	0,0			
21.30	Offene natürliche Gesteinshalde	14,8	10,9	0,4	3,6				0,1	0,2	0,0	0,2			
21.31	Mergel- oder Feinschutthalde	1,0	0,5	0,5					0,0	0,0	0,0				
21.32	Geröll- oder Blockhalde	18,9		15,7		0,1	3,1		0,2		0,5		0,0	1,2	
21.41	Anthropogene Gesteinshalde	0,3	0,1	0,2					0,0	0,0	0,0				
23.10	Hohlweg	0,0	0,0						0,0	0,0					
23.20	Steinriegel	1,2	0,9	0,1	0,1	0,1			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
23.40	Trockenmauer	0,5	0,5	0,0					0,0	0,0	0,0				
31.11	Natürliches Hochmoor	11,2	6,7					4,5	0,1	0,1					
31.20	Natürliches Übergangs- oder Zwischenmoor	27,5	23,7					3,8	0,3	0,5					
31.32	Heidestadium eines Moors	1,0	1,0						0,0	0,0					
32.10	Kleinseggen-Ried basenarmer Standorte	63,9	50,6	2,6	0,1	3,1	0,0	7,5	0,6	1,1	0,1	0,0	0,8	0,0	
32.31	Waldsimen-Sumpf	4,3	2,2	0,5	1,4	0,2			0,0	0,0	0,0	0,1	0,0		
32.33	Sonstiger waldfreier Sumpf	25,9	7,6	8,9	4,2	4,9	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	1,2	0,1	
33.23	Nasswiese basenarmer Standorte	20,7	5,3	3,6	3,9	4,1	0,3	3,6	0,2	0,1	0,1	0,2	1,0	0,1	
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte	8,6	3,8	4,6	0,2				0,1	0,1	0,2	0,0			
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	67,0	2,9	24,8	14,8	16,7	1,5	6,3	0,7	0,1	0,9	0,8	4,3	0,6	
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	21,9		8,0	9,9	1,3	2,7		0,2		0,3	0,5	0,3	1,0	
33.44	Montane Wirtschaftswiese mittl. Standorte	45,1	1,7	2,5	21,6	18,1		1,2	0,4	0,0	0,1	1,1	4,6		
33.50	Weide mittl. Standorte	40,1	2,7	29,8	6,1	1,5			0,4	0,1	1,0	0,3	0,4		
33.51	Magerweide mittlerer Standorte	101,5	28,7	47,0	18,7	3,2	3,9		1,0	0,6	1,6	1,0	0,8	1,5	
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	175,0	82,1	44,5	27,2	16,3	4,8	0,2	1,7	1,8	1,6	1,4	4,1	1,8	

LfU-Nr.		UG ha	1 Fe ha	2 G P ha	3 Be ha	4 U W ha	5 Utz ha	6 Tau ha	UG %	1 Fe %	2 G P %	3 Be %	4 U W %	5 Utz %	6 Tau %
33.61	Intensivwiese als Dauergrünland	14,9	3,1	11,7		0,1			0,1	0,1	0,4		0,0		
33.63	Intensivweide	4,3		3,5	0,7	0,1	0,0		0,0		0,1	0,0	0,0	0,0	
33.71	Trittrassen	1,2	0,1	0,2	0,6	0,3			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
34.12	Tauch- oder Schwimmblattvegetation der Stillgewässer	0,6	0,6						0,0	0,0					
34.31	Quellflur kalkarmer Standorte	0,1	0,1						0,0	0,0					
34.55	Röhricht des Großen Wasserschwadens	0,0			0,0	0,0			0,0			0,0	0,0		
34.60	Großseggen-Ried	0,3	0,3						0,0	0,0					
34.65	Schnabelseggen-Ried	0,1	0,1						0,0	0,0					
34.66	Blasenseggen-Ried	0,2		0,2					0,0		0,0				
35.20	Saumvegetation trockenwarmer Standorte	0,3		0,3					0,0		0,0				
35.30	Dominanzbestand	3,0	3,0						0,0	0,1					
35.31	Brennnessel-Bestand	0,1		0,0	0,0	0,0			0,0		0,0	0,0	0,0		
35.32	Goldruten-Bestand	0,0			0,0				0,0			0,0			
35.33	Mädesüß-Bestand	0,3			0,3				0,0			0,0			
35.34	Adlerfarn-Bestand	55,6	0,2	0,5	45,9	8,8	0,2		0,5	0,0	0,0	2,4	2,2	0,1	
35.39	Sonstiger Dominanzbestand	3,0	2,3	0,7	0,1		0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	
35.40	Hochstaudenflur	0,4		0,0	0,4				0,0		0,0	0,0			
35.41	Hochstaudenflur quelliger, sumpfiger oder mooriger Standorte	5,6	3,9	1,3	0,4				0,1	0,1	0,0	0,0			
35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	2,1	1,7	0,3		0,0			0,0	0,0	0,0		0,0		
35.44	Sonstige Hochstaudenflur	2,5	2,3	0,3					0,0	0,0	0,0				
35.45*	Subalpine Hochstauden- und Hochgrasflur	7,2	4,9		2,3				0,1	0,1		0,1			
35.50	Schlagflur	256,8	173,5	50,2	29,9	0,3	2,2	0,6	2,5	3,8	1,8	1,6	0,1	0,8	0,5
35.60	Ruderalvegetation	0,5			0,3	0,2			0,0			0,0	0,0		
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	1,2	1,1					0,1	0,0	0,0					0,1
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	3,1	2,2	0,6	0,3				0,0	0,0	0,0	0,0			
36.10	Feuchtheide	3,8						3,8	0,0						2,6
36.20	Zwergstrauchheide	75,1	29,1	10,3	23,5	1,3	4,7	6,2	0,7	0,6	0,4	1,2	0,3	1,8	4,3
36.40	Magerrasen bodensaure Standorte	66,8	63,0	3,8					0,7	1,4	0,1				
36.41	Borstgrasrasen	374,5	348,7	0,1	25,5	0,2			3,7	7,6	0,0	1,3	0,0		
36.42	Flügelginsterweide	1043,9	214,3	241,4	253,2	201,0	71,8	62,2	10,3	4,7	8,4	13,2	51,1	27,4	43,8
37.10	Acker	0,1		0,1				0,0	0,0		0,0				0,0
37.30	Feldgarten (Grabeland)	0,2	0,1		0,0				0,0	0,0		0,0			
41.10	Feldgehölz	77,2	7,5	26,3	25,0	13,8	4,7		0,8	0,2	0,9	1,3	3,5	1,8	
41.20	Feldhecke	0,9			0,1	0,8	0,0		0,0			0,0	0,2	0,0	
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	4,8	0,1	1,3	1,3	1,6	0,5		0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,2	
41.24	Hasel-Feldhecke	0,9		0,1	0,8				0,0		0,0	0,0			
42.10	Gebüsch trockenwarmer Standorte	0,1			0,7		0,1		0,0			0,0		0,1	
42.11	Felsengebüsch	0,2		0,2					0,0		0,0				
42.20	Gebüsch mittlere Standorte	1,4	0,1	0,7					0,0	0,0	0,0				
42.22	Schlehen-Gebüsch mittlerer Standorte	0,3		0,3					0,0		0,0				
42.23	Schlehen-Liguster-Gebüsch mittl. Standorte	0,1				0,1			0,0				0,0		

LfU-Nr.		UG ha	1 Fe ha	2 G P ha	3 Be ha	4 U W ha	5 Utz ha	6 Tau ha	UG %	1 Fe %	2 G P %	3 Be %	4 U W %	5 Utz %	6 Tau %
42.24	Brombeer-Schlehen-Gebüsch	0,1		0,1	0,0				0,0		0,0	0,0			
42.30	Gebüsch feuchter Standorte	1,8		1,2		0,6			0,0		0,0		0,2		
42.31	Grauweiden- oder Ohrweiden-Gebüsch	2,9	2,3	0,2	0,2			0,2	0,0	0,0	0,0	0,0			0,1
42.50	Gebüsch hochmont. bis subalpiner Lagen	13,7	12,5		1,2				0,1	0,3		0,1			
43.10	Gestrüpp	0,1		0,1					0,0		0,0				
43.11	Brombeer-Gestrüpp	0,8		0,4	0,0	0,3	0,1		0,0		0,0	0,0	0,1	0,0	
43.12	Himbeer-Gestrüpp	4,7	3,5	0,7	0,4	0,1			0,0	0,1	0,0	0,0	0,0		
43.13	Kratzbeer-Gestrüpp	0,1		0,0	0,1				0,0		0,0	0,0			
45.12	Baumreihe	2,9	0,7	0,8	1,1	0,2	0,1		0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	
45.20	Baumgruppe	16,7	5,6	5,1	2,5	1,9	1,6	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,5	0,6	0,0
45.30	Einzelbaum	0,4	0,3	0,1					0,0	0,0	0,0				
51.20	Rauschbeeren-Fichten-Moorrandwald	40,3	39,1					1,1	0,4	0,9					0,8
51.30*	Fichten-Niedermoor- und Sumpfwald	94,4	77,5	3,3	0,2			13,5	0,9	1,7	0,1	0,0			9,5
52.31	Hainmieren-Schwarzerlen-Auwald	2,4	2,1	0,2					0,0	0,0	0,0				
52.32	Schwarzerlen-Eschen-Wald	57,4	3,6	38,3	1,1	0,3	14,1		0,6	0,1	1,3	0,1	0,1	5,4	
52.33	Gewässerbegleitender Auwaldstreifen	6,1	0,3	3,3	1,5	1,1			0,1	0,0	0,1	0,1	0,3		
52.34	Grauerlen-Auwald	21,7	6,5	15,2					0,2	0,1	0,5				
53.22	Heidelbeer-Buchen-Wald	23,6		20,6			3,0		0,2		0,7			1,1	
54.11	Ahorn-Eschen-Schluchtwald	63,8	4,0	33,7	24,2	0,5	1,4		0,6	0,1	1,2	1,3	0,1	0,5	
54.13	Ahorn-Eschen-Blockwald	106,0	29,2	65,6	9,4		1,8		1,0	0,6	2,3	0,5		0,7	
54.14	Drahtschmielen-Bergahorn-Blockwald	0,8		0,8					0,0		0,0				
54.21	Ahorn-Linden-Blockwald	11,0		11,0					0,1		0,4				
55.12	Hainsimsen-Buchen-Wald	1407,6	517,6	388,1	407,3	25,0	67,7	1,9	13,9	11,3	13,5	21,2	6,4	25,9	1,3
55.22	Waldmeister-Buchen-Wald	1209,5	452,0	602,3	133,0	14,8	7,4		11,9	9,9	21,0	6,9	3,8	2,8	
55.40	Hochstaudenreicher Ahorn-Buchen-Wald	248,5	185,7	36,1	26,7				2,4	4,1	1,3	1,4			
56.30	Hainsimsen-Trauben-eichen-Wald	1,9		0,3			1,6		0,0		0,0			0,6	
56.50*	Hainbuchen-Sekundärwald	17,2		3,5			13,7		0,2		0,1			5,2	
57.20	Geißelmoos-Fichten-Wald	161,4	139,6	6,5	15,2				1,6	3,1	0,2	0,8			
57.35	Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald	176,8	107,3	40,8	28,4			0,3	1,7	2,3	1,4	1,5			0,2
57.36*	Hochlagen-Fichten-wald, Subalpiner Fichtenwald	709,9	709,9						7,0	15,5					
58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	7,8	1,2	3,9	0,6	0,9	1,2		0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,5	
58.11	Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen	32,7	0,2	22,4	10,0	0,1			0,3	0,0	0,8	0,5	0,0		
58.13	Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen	20,4	0,8	11,3	1,3	1,8	5,2		0,2	0,0	0,4	0,1	0,5	2,0	
58.20	Sukzessionswald aus Laub- u. Nadelbäumen	12,7	1,7	6,9	1,5	2,3	0,3		0,1	0,0	0,2	0,1	0,6	0,1	
58.21	Sukzessionswald mit ü.w. Laubbaumanteil	43,6	24,4	8,1	7,9	3,3			0,4	0,5	0,3	0,4	0,8		
58.22	Sukzessionswald mit ü.w. Nadelbaumanteil	25,9	4,2	8,6	5,0	8,0		0,1	0,3	0,1	0,3	0,3	2,0		0,1
58.42	Fichten-Sukz.wald	23,0	10,3	7,6	5,2				0,2	0,2	0,3	0,3			

LfU-Nr.		UG ha	1 Fe ha	2 G P ha	3 Be ha	4 U W ha	5 Utz ha	6 Tau ha	UG %	1 Fe %	2 G P %	3 Be %	4 U W %	5 Utz %	6 Tau %
59.20	Mischbestand aus Laub- u. Nadelbäumen	0,4	0,4						0,0	0,0					
59.21	Mischbestand mit ü.w. Laubbaumanteil	0,2	0,2						0,0	0,0					
59.22	Mischbestand mit ü.w. Nadelbaumanteil	1563,8	625,4	636,5	265,7	8,4	20,3	7,5	15,4	13,7	22,2	13,8	2,1	7,8	5,3
59.40	Nadelbaum-Bestand	104,1	0,4	29,2	69,7		4,9		1,0	0,0	1,0	3,6		1,9	
59.41	Lärchen-Bestand	2,0			2,0				0,0			0,1			
59.44	Fichten-Bestand	1043,9	439,9	251,3	307,9	12,8	15,6	16,3	10,3	9,6	8,8	16,0	3,2	6,0	11,5
59.45	Douglasien-Bestand	41,6	1,3	11,2	28,6	0,5			0,4	0,0	0,4	1,5	0,1		
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	15,9	6,8	2,2	3,7	3,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,8	0,0	0,0
60.20	Straße, Weg oder Platz	97,9	42,8	24,2	24,8	5,9	0,3		1,0	0,9	0,8	1,3	1,5	0,1	
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1,1		1,1					0,0		0,0				
60.22	Gepflasterte Straße oder Platz	0,4		0,1		0,3			0,0		0,0		0,1		
60.23	Weg o. Platz m. wassergebundener Decke, Kies o. Schotter	7,0		2,3	1,6	1,9	0,3	0,9	0,1		0,1	0,1	0,5	0,1	0,6
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	0,8		0,8	0,0				0,0		0,0	0,0			
60.25	Grasweg	0,4	0,3	0,1					0,0	0,0	0,0				
60.40	Fläche mit Ver- oder Entsorgungsanlage	0,5	0,5						0,0	0,0					
60.41	Lagerplatz	0,3		0,1	0,1				0,0		0,0	0,0			
60.60	Garten	1,1		0,1	1,1				0,0		0,0	0,1			
60.63	Mischtyp von Nutz- und Ziergarten	0,0				0,0			0,0				0,0		
		Σ 10159,6	4574,2	2867,2	1920,7	393,7	261,8	142,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* - ergänzte Biotoptypen, siehe auch Seite 52

UG - Untersuchungsgebiet

- 1 Feldberg
- 2 Gletscherkessel Präg
- 3 Belchen
- 4 Ungendwiedener Weidfeld
- 5 Utzenfluh
- 6 Taubenmoos

Pflanzensoziologische Aufnahmen

Aufnahme Nr.	1a	1b	1c
Lokalität	Belchen Gipfel	Belchen Gipfel	Belchen Gipfel
Meereshöhe (m ü. NN)	ca. 1420	ca. 1350	ca. 1360
Rechtswert	3412751	3412644	3412978
Hochwert	5298803	5298811	5298820
Exposition, Neigung	S- exponierter, schwach geneigter Hang	SO- exponierter, mäßig steiler Hang	S- exponierter, mäßig steiler Hang
geologischer Untergrund	Gneis	Gneis	Gneis
Datum	22.07.2004	22.07.2004	22.07.2004
vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	Leontodonto-Nardetum	Leontodonto-Nardetum	Leontodonto-Nardetum
Nutzung	Beweidung (Schafe)	Beweidung (Schafe)	Beweidung (Schafe)
Sonstige Beobachtungen	typisches Leontodonto-Nardetum	<i>Vaccinium myrtillus</i> -reiches Leontodonto-Nardetum	<i>Calluna vulgaris</i> -reiches Leontodonto-Nardetum
Gesamtdeckung %	98	90	98
Deckung Krautschicht %	95	90	95
Deckung Moose %	ca. 10	ca. 2	ca. 5
Aufnahmefläche m ²	25	25	25
Artenzahl	21	20	17
<i>Meum athamanticum</i>	2b	2b	2a
<i>Nardus stricta</i>	2a	2a	1
<i>Leontodon helveticus</i>	2m	1	1
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1
<i>Galium saxatile</i>	1	1	-
<i>Campanula scheuchzerii</i>	1	+	-
<i>Arnica montana</i>	-	-	+
Begleiter			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	3	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2a	2b	-
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	-	2a
<i>Poa chaixii</i>	2b	2b	2a
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	2a	2a
<i>Luzula luzuloides ssp. rubella</i>	1	2a	1
<i>Calluna vulgaris</i>	2a	1	3
<i>Galium pumilum</i>	1	1	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-	1	1
<i>Rumex acetosella</i>	-	1	-
<i>Solidago virgaurea ssp. minuta</i>	+	1	1
<i>Polygala serpyllifolia</i>	-	+	-
<i>Chrysanthemum ircutianum</i>	-	+	-
<i>Veronica officinalis</i>	1	+	-
<i>Luzula multiflora</i>	1	-	-
<i>Festuca ovina</i>	+	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	-	-
<i>Hieracium murorum</i>	-	-	1
Moose			
<i>Polytrichum formosum</i>	-	1	-
<i>Pleurotium schreberi</i>	2a	-	2m
<i>Rhyidiadelphus squarrosus</i>	2a	-	2m

Aufnahme Nr.	2a	2b
Lokalität	Scheuermatt	Scheuermatt
Meereshöhe (m ü. NN)	980	960
Rechtswert	3416292	3416292
Hochwert	5300333	5300411
Exposition, Neigung	SO-exponierter Hang, mäßig steil	SO-exponierter Hang, mäßig steil
geologischer Untergrund	Gneis	Gneis
Datum	22.07.2004	22.07.2004
vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	Festuco-Genistetum	Festuco-Genistetum trifolietosum
Nutzung	extensive Beweidung	Beweidung
Sonstige Beobachtungen		
Gesamtdeckung %	95	95
Deckung Krautschicht %	95	95
Deckung Moose %	5	< 5
Aufnahmefläche m ²	25	25
Artenzahl	33	24
Dass <i>Genista sagitalis</i>	2a	+
VC <i>Galium pumilum</i>	2m	-
<i>Viola canina</i>	1	-
OC <i>Nardus stricta</i>	2a	+
<i>Meum athamanticum</i>	1	+
<i>Arnica montana</i>	1	-
<i>Galium saxatile</i>	1	-
KC <i>Potentilla erecta</i>	2m	+
<i>Hieracium pilosella</i>	1	-
<i>Danthonia decumbens</i>	+	-
<i>Luzula multiflora</i>	+	-
<i>Cuscuta epithimum</i>	r	-
<u>Begleiter</u>		
<i>Festuca rubra</i>	2b	3
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	-
<i>Deschampsia flexuosa</i>	2a	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	-
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	+
<i>Thymus pulegioides</i>	1	+
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	1	-
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1	+
<i>Trifolium pratense</i>	1	1
<i>Carex caryophyllea</i>	1	-
<i>Poa chaixii</i>	1	1
<i>Veronica officinalis</i>	1	-
<i>Stellaria graminea</i>	1	1
<i>Vaccinium myrthillus</i>	1	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	2a
<i>Chrysanthemum ircutianum</i>	+	-
<i>Hypericum perforatum</i>	+	-
<i>Veronica chamaedris</i>	+	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+	-
<i>Agrostis capillaris</i>	-	2a
<i>Trifolium repens</i>	-	2b
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	1
<i>Ranunculus acris</i>	-	1
<i>Poa pratensis</i>	-	1
<i>Leontodon autumnalis</i>	-	1
<i>Rumex acetosa</i>	-	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	-	+
<i>Taraxacum officinale</i>	-	+
<u>Moose</u>		
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	2m	-

Aufnahme Nr.	3a	3b
Lokalität	Wieden	Wieden
Meereshöhe (m ü. NN)	ca. 800	ca. 800
Rechtswert	3415872	3415817
Hochwert	5301143	5301153
Exposition, Neigung	SO- exp., mäßig steiler Hang	SO- exp., mäßig steiler Hang
geologischer Untergrund	Gneis	Gneis
Datum	27.07.2004	27.07.2004
vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	Alchemillo-Arrhenatheretum	Alchemillo-Arrhenatheretum
Nutzung	einschürige Wiese	einschürige Wiese
Sonstige Beobachtungen	noch nicht gemäht	noch nicht gemäht
Gesamtdeckung %	95	95
Deckung Krautschicht %	95	95
Deckung Moose %	-	-
Aufnahmefläche m ²	25	25
Artenzahl	39	23
<i>A Arrhenatherum elatius</i>	1	1
<i>VC Bromus horderaceus</i>	2a	+
<i>Pimpinella major ssp. major</i>	+	+
<i>OC Achillea millefolium</i>	1	2b
<i>Leontodon hispidus</i>	1	-
<i>Chrysanthemum ircutianum</i>	1	1
<i>Knautia arvensis</i>	+	-
<i>Lotus corniculatus</i>	+	-
<i>KC Poa pratensis</i>	2a	2b
<i>Ranunculus acris</i>	1	2a
<i>Plantago lanceolata</i>	1	2a
<i>Rumex acetosa</i>	1	1
<i>Centaurea jacea</i>	1	+
<i>Holcus lanatus</i>	1	-
<i>Festuca rubra</i>	1	+
<i>Festuca pratensis</i>	1	1
<i>Trifolium pratense</i>	1	2a
<i>Holcus lanatus</i>	-	1
<i>Lathyrus pratense</i>	+	-
<u>Begleiter</u>		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2a	1
<i>Taraxacum officinale</i>	-	2a
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	-
<i>Hypericum perforatum</i>	2a	-
<i>Hieracium pilosella</i>	1	-
<i>Leontodon autumnalis</i>	1	2a
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	-
<i>Vicia sepium</i>	1	1
<i>Rumex acetosella</i>	1	-
<i>Trifolium repens</i>	1	-
<i>Poa chaixii</i>	1	-
<i>Luzula campestris</i>	1	-
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1
<i>Trifolium repens</i>	-	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> -Keimling	+	-
<i>Meum athamanticum</i>	+	-
<i>Veronica chamaedris</i>	+	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	-	+
<i>Viola spec.</i>	+	-
<i>Phyteuma spicatum</i>	r	-
<i>Polygonum bistorta</i>	r	-
<i>Hieracium murorum</i>	r	-
<i>Silene dioica</i>	r	1

Aufnahme Nr.	4a	4b
Lokalität	Wieden	Wieden
Meereshöhe (m ü. NN)	ca. 800	ca. 800
Rechtswert	3414433	3414176
Hochwert	5298377	5298583
Exposition, Neigung	SO- exponierter, mäßig steiler Hang	SO- exponierter, mäßig steiler Hang
geologischer Untergrund	Gneis	Gneis
Datum	27.07.2004	27.07.2004
vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	Geranio-Trisetetum	Geranio-Trisetetum
Nutzung	einschürige Wiese	mehrschürige Wiese
Sonstige Beobachtungen	-	-
Gesamtdeckung %	95	95
Deckung Krautschicht %	90	95
Deckung Moose %	>5	-
Aufnahmefläche m ²	25	25
Artenzahl	33	24
A <i>Crepis mollis</i>	1	r
<i>Phyteuma nigrum</i>	+	-
DA <i>Meum athamanticum</i>	2a	1
<i>Viola canina</i>	+	
VC <i>Pimpinella major ssp. rubra</i>	+	1
DV <i>Geranium sylvaticum</i>	1	2a
<i>Phyteuma spicatum</i>	+	-
OC <i>Trisetum flavescens</i>	2a	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	2a
<i>Leontodon hispidus</i>	1	+
<i>Chrysanthemum ircutianum</i>	1	1
<i>Knautia arvensis</i>	+	-
KC <i>Poa pratensis</i>	1	2b
<i>Festuca rubra</i>	2b	2a
<i>Ranunculus acris</i>	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1
<i>Centaurea jacea</i>	1	1
<i>Rumex acetosa</i>	+	1
<i>Lotus corniculatus</i>	+	-
<i>Trifolium pratense</i>	+	+
<u>Begleiter</u>		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2b	1
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	+
<i>Hypericum perforatum</i>	2a	-
<i>Polygonum bistorta</i>	1	r
<i>Rhinanthus minor</i>	1	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	+
<i>Luzula campestris</i>	1	-
<i>Briza media</i>	+	-
<i>Taraxacum officinale</i>	+	2a
<i>Dactylis glomerata</i>	-	1
<i>Veronica chamaedris</i>	+	1
<u>Moose</u>		
<i>Pleurotium schreberi</i>	2m	-
<i>Rhizidiadelphus squarrosus</i>	2m	-

Aufnahme Nr.	5a	5b
Lokalität	Obermulten	Obermulten
Meereshöhe (m ü. NN)	1150	1150
Rechtswert	3414284	3414266
Hochwert	5300076	5300115
Exposition, Neigung	W-exponierter, mäßig steiler Hang	W-exponierter, mäßig steiler Hang
geologischer Untergrund	Gneis	Gneis
Datum	28.07.2004	28.07.2004
vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	Juncetum acutiflori	Juncetum acutiflori
Nutzung	Beweidung	Beweidung
Sonstige Beobachtungen	-	durch Tritt beeinträchtigter Bestand
Gesamtdeckung %	90	75
Deckung Krautschicht %	90	75
Deckung Moose und Flechten %	<5	13
Aufnahmefläche m ²	25	25
Artenzahl	14	13
<i>A Juncus acutiflorus</i>	3	2a
<i>OV Filipendula ulmaria</i>	2a	+
<i>Galium uliginosum</i>	1	+
<i>Polygonum bistorta</i>	1	+
<i>Cirsium palustre</i>	1	1
<i>Juncus effusus</i>	1	2a
<i>Lotus uliginosus</i>	+	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	+
<u>Begleiter</u>		
<i>Carex fusca</i>	1	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1
<i>Agrostis canina</i>	-	1
<i>Potentilla erecta</i>	+	+
<i>Viola palustris</i>	+	-
<i>Nardus stricta</i>	+	+
<i>Carex panicea</i>	+	+
<i>Holcus lanatus</i>	+	+
<u>Moose</u>		
<i>Aulacomnium palustre</i>	2m	-

Aufnahme Nr.	6a	6b
Lokalität	Utzenfluh	Utzenfluh
Meereshöhe (m ü. NN)	680	680
Rechtswert	3419350	3419276
Hochwert	5296940	5296973
Exposition, Neigung	S-exponierter, mäßig steiler Hang	S-exponierter, mäßig steiler Hang
geologischer Untergrund	Gneis	Gneis
Datum	26.06.2004	26.06.2004
Vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	Parnassio-Caricetum fuscae	Parnassio-Caricetum fuscae
Nutzung	Mahd	Mahd
Sonstige Beobachtungen	quellige Hangbereiche innerhalb einer Wiesenfläche	quellige Hangbereiche innerhalb einer Wiesenfläche
Gesamtdeckung %	70	75
Deckung Krautschicht %	55	65
Deckung Moose %	15	10
Aufnahmefläche m ²	10	10
Artenzahl	21	20
VC <i>Carex echinata</i>	1	1
<i>Viola palustris</i>	1	1
<i>Carex demissa</i>	+	-
<i>Parnassia palustris</i>	+	r
KC <i>Carex fusca</i>	2b	2a
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1	1
<u>Begleiter</u>		
<i>Carex panicea</i>	2a	2a
<i>Potentilla erecta</i>	1	1
<i>Lotus uliginosus</i>	1	1
<i>Galium uliginosum</i>	+	-
<i>Crepis paludosa</i>	+	-
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	-
<i>Valeriana dioica</i>	+	+
<i>Myosotis palustris</i>	+	-
<i>Pedicularis sylvatica</i>	+	-
<i>Ranunculus flammula</i>	+	2m
<i>Nardus stricta</i>	+	+
<i>Galium palustre</i>	+	+
<i>Cirsium palustre</i>	r	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1
<i>Juncus bulbosus</i>	2m	2m
<i>Juncus acutiflorus</i>	-	1
<i>Myosotis palustris</i>	-	1
<i>Succisa pratensis</i>	-	+
<i>Cardamine pratensis</i>	-	+
<u>Moose</u>		
<i>Aulacomnium palustre</i>	2a	2a
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	2m	-

Aufnahme Nr.	7a	7b
Lokalität	NSG Belchen	NSG Belchen
Meereshöhe (m ü. NN)	ca. 1300	ca. 1300
Rechtswert	3412442	3412482
Hochwert	5298602	5298580
Exposition, Neigung	S-exponierter sehr steiler Hang	S-exponierter sehr steiler Hang
geologischer Untergrund	Gneis	Gneis
Datum	27.07.2004	27.07.2004
vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	-	Sileno-Sedetum annui
Nutzung	keine	keine
Sonstige Beobachtungen	teilweise überwachsen von <i>Sorbus aria</i> -Gebüsch	voll besonnter Fels mit schmalen Absätzen
Gesamtdeckung %	80	55
Deckung Krautschicht %	25	50
Deckung Moose und Flechten %	55	<5
Aufnahmefläche m ²	2	4
Artenzahl	11 (ohne Flechten)	14 (ohne Flechten)
<i>Festuca ovina coll.</i>	2a	2a
<i>Valeriana tripteris</i>	+	-
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	2a
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	-
<i>Calluna vulgaris</i>	+	1
<i>Silene rupestris</i>	-	1
<i>Fragaria vesca</i>	r	-
<i>Asplenium septentrionale</i>	r	-
<i>Leontodon helveticus</i>	-	1
<i>Luzula luzuloides ssp rubella</i>	-	+
<i>Chrysanthemum ircutianum</i>	-	1
<i>Hieracium pallidum</i>	-	+
<i>Sedum album</i>	-	+
<i>Asplenium septentrionale</i>	-	r
<i>Genista sagittalis</i>	-	r
<i>Hieracium lachenalii</i>	-	r
<u>Moose</u>		
<i>Rhacomitrium heterostychum</i>	2m	2m
<i>Grimmia trichophylla</i>	1	-
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	2m
<i>Hedwigia albicans</i>	-	1
<u>Flechten (ohne Artmächtigkeit)</u>		
	<i>Rhizocarpon geographicum</i> <i>Parmelia</i> - und <i>Buellia</i> -Arten	<i>Rhizocarpon geographicum</i> <i>Parmelia</i> -Arten

Aufnahme Nr.	8a	8b
Lokalität	NSG Utzenfluh	NSG Utzenfluh
Meereshöhe (m ü. NN)	620	620
Rechtswert	3418960	3418934
Hochwert	5296796	5296796
Exposition, Neigung	S-exponierter, sehr steiler Hang	S-exponierter, sehr steiler Hang
geologischer Untergrund	Grauwacke	Grauwacke
Datum	27.07.2004	27.07.2004
vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	Galeopsietum segetum	Galeopsietum segetum
Nutzung	keine	keine
Sonstige Beobachtungen	teilweise verbuschend	teilweise verbuschend
Gesamtdeckung %	50	30
Deckung Krautschicht %	40	35
Deckung Moose und Flechten %	10	<5
Aufnahmefläche m ²	10	10
Artenzahl	15	9
<i>Silene nutans</i>	2a	-
<i>Galeopsis segetum</i>	1	2a
<i>Rubus idaeus</i>	2a	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	-
<i>Coryllus avellana</i>	2a	-
<i>Echium vulgare</i>	1	-
<i>Geranium robertianum</i>	1	-
<i>Poa nemoralis</i>	1	-
<i>Festuca ovina coll.</i>	1	-
<i>Carpinus betulus</i>	r	-
<i>Teucrium scorodonia</i>	-	2a
<i>Epilobium collinum</i>	-	1
<i>Lapsana communis</i>	-	1
<u>Moose</u>		
<i>Brachytecium rutabulum</i>	2m	-
<i>Rhacomitrium heterostichum</i>	2a	2m
<i>Hedwigia albicans</i>	2m	1
<u>Flechten</u>		
<i>Parmelia conspersa</i>	1	+
<i>Parmelia pulla</i>	-	1
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	-	1

Aufnahme Nr.	9	10
Lokalität	Zastlerkar	Zastlerkar
Meereshöhe (m ü. NN)	ca. 1400	ca. 1350
Rechtswert	3425625	3425565
Hochwert	5304920	5304943
Exposition, Neigung	NE, steile Lawinenbahn	E, steile Lawinenbahn
geologischer Untergrund		
Datum	16.8.2004	16.8.2004
vorläufige Gesellschaftsbezeichnung	Sorbo-Calamagrostietum	Salicetum appendiculatae
Nutzung	keine	keine
Sonstige Beobachtungen	-	-
Gesamtdeckung %	100	100
Deckung Krautschicht %	100	100
Deckung Moose %	-	-
Aufnahmefläche m ²	25	25
Artenzahl	22	17
<i>Salix appendiculata</i>	-	4
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	2a
<i>Rosa pendulina</i>	1	+
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	3
<i>Lilium martagon</i>	1	+
<i>Athyrium filis-femina</i>	-	1
<i>Senecio nemorensis</i>	-	1
<i>Prenanthes purpurea</i>	-	2b
<i>Aruncus dioicus</i>	-	1
<i>Adenostyles alliariae</i>	-	+
<i>Knautia dipsacifolia</i>	2°	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	+
<i>Hypericum maculatum</i>	+	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	2a
<i>Polygonum bistorta</i>	1	1
<i>Luzula sylvatica</i>	1	1
<i>Sorbus aria</i>	2a	-
<i>Solidago virgaurea</i>	1	-
<i>Meum athamanticum</i>	2a	-
<i>Potentilla erecta</i>	2a	-
<i>Arnica montana</i>	1	-
<i>Leontodon helveticus</i>	+	-
<i>Potentilla aurea</i>	+	-
<i>Luzula luzuloides</i>	2m	-
<i>Festuca rubra</i>	1	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	-
<i>Chrysanthemum ircutianum</i>	1	-
<i>Poa chaixii</i>	1	-

Tabelle 30: Zielarten je Lebensraum

Lat. Name	Deutscher Name	Lat. Name	Deutscher Name
Weidfelder			
<i>Arnica montana</i>	Berg-Wohlverleih	<i>Antennaria dioica</i>	Katzenpfötchen
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Scheuchzers Glockenblume	<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundbl. Glockenblume
<i>Genista sagittalis</i>	Flügelginster	<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel
<i>Thymus pulegioides</i>	Feld-Thymian	<i>Leontodon helveticus</i>	Schweizer Löwenzahn
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	<i>Emberiza cia</i>	Zippammer
<i>Vipera berus</i>	Kreuzotter	<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter
<i>Lycaena alciphron</i>	Violetter Feuerfalter	<i>Fabriciana niobe</i>	Bergmatten- Perlmutterfalter
<i>Maculinea arion</i>	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling	<i>Pseudophilotes baton</i>	Graublauer Bläuling
<i>Melitaea didyma</i>	Roter Scheckenfalter	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Kleiner Heidegrashüpfer
<i>Stauroderus scalaris</i>	Gebirgsgrashüpfer	<i>Psophus stridulus</i>	Rotflüg. Schnarrschrecke
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Rotleibiger Grashüpfer	<i>Omocestus rufipes</i>	Buntbäuchiger Grashüpfer
Wiesen			
<i>Phyteuma spicatum</i>	Ährige Teufelskralle	<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Knautie	<i>Centaurea nigra</i>	Schwarze Flockenblume
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchschnabel	<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel
<i>Crepis mollis</i>	Weichhaariger Pippau	<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Pimpinella major</i>	Große Bibernelle		
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	<i>Stauroderus scalaris</i>	Gebirgsgrashüpfer
Quellflure und Flachmoore			
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalbl. Wollgras	<i>Parnassia palustris</i>	Herzblatt
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Gewöhnliches Fettkraut	<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpfgrashüpfer	<i>Miramella alpina</i>	Alpine Gebirgsschrecke
Hoch- und Übergangsmoore			
<i>Andromeda polifolia</i>	Rosmarinheide	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Moosbeere
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Moor-Wollgras	<i>Trichophorum cespitosum</i>	Gewöhnliche Rasenbinse
<i>Sphagnum magellanicum</i>	(Moos)	<i>Vipera berus</i>	Kreuzotter
<i>Vacciniina optilete</i>	Hochmoor-Bläuling	<i>Colias palaeno</i>	Moorgelbling
<i>Coenonympha tullia</i>	Moor-Wiesenvögelchen	<i>Boloria aquilonaris</i>	Moosbeeren- Perlmutterfalter
<i>Aeshna caerulea</i>	Alpen-Mosaikjungfer	<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer
<i>Aeshna subarctica</i>	Hochmoor-Mosaikjungfer	<i>Leucorrhinia dubia</i>	Kleine Moosjungfer
<i>Somatochlora arctica</i>	Arktische Smaragdlibelle	<i>Somatochlora alpestris</i>	Alpen-Smaragdlibelle
Nasse Hochstaudenfluren			
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	Eisenhutbl. Hahnenfuß	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Berg-Kälberkropf
<i>Aconitum napellus</i>	Blauer Eisenhut		
<i>Neomys anomalus</i>	Sumpfspitzmaus	<i>Sorex alpinus</i>	Alpenspitzmaus
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke		
Felsen und Blockhalden			
<i>Silene rupestris</i>	Felsen-Leimkraut	<i>Galeopsis segetum</i>	Gelber Hohlzahn
<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke	<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe
<i>Calliptamus italicus</i>	Ital. Schönschrecke	<i>Oedipoda germanica</i>	Rotflüg. Ödlandschrecke
Fließgewässer			
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Quellmoos	<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster bidentata</i>	Gestreifte Quelljungfer
Strukturreiche Wälder			
<i>Picoides tridactylus</i>	Dreizehenspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht