



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



Fachgrundlagen

MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8427-301 „Grünten“

Zur Information über die wesentlichen Inhalte des Managementplans wird die Durchsicht des Textteils Maßnahmen und der Karten empfohlen. Darin sind alle wesentlichen Aussagen zu Bestand, Bewertung, Erhaltungszielen und den geplanten Maßnahmen enthalten.

Ergänzend kann der Textteil Fachgrundlagen gesichtet werden; dieser enthält ergänzende Fachinformationen, z. B. zu den verwendeten Datengrundlagen oder zur Kartierungsmethodik.

Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

Abb. 1: Blick auf die Südostflanke des Grünten mit dem Zentrum des FFH-Gebietes

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 2: Skabiosen-Scheckenfalter auf Arnika

(Foto: AVEGA)

Abb. 3: Vegetationsmosaik aus Kalkfelsen, alpinen Rasen und subalpinen Fichtenwäldern im Bereich der Zweifelgehrenalpe

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 4: Bergulmen-Bergahorn-Steinschuttwald nordöstlich der Zweifelgehrenalpe

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Herausgeber:



E-Mail:

Gestaltung:

Stand:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kempten

Außenstelle Immenstadt im Allgäu

Kemptener Straße 39

87509 Immenstadt im Allgäu

poststelle@aelf-ke.bayern.de

Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz,
AELF Krumbach (Schwaben)

Mai 2019

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Anhang	IV
Abbildungsverzeichnis	1
Tabellenverzeichnis	2
1 Gebietsbeschreibung.....	4
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	4
1.1.1 Lage und Kurzbeschreibung.....	4
1.1.2 Geologie und Böden.....	6
1.1.3 Regionale natürliche und aktuelle Vegetation.....	7
1.1.4 Klima	8
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse.....	8
1.2.1 Historische Flächennutzung	8
1.2.2 Aktuelle Flächennutzung	10
1.2.3 Besitzverhältnisse.....	11
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	12
1.4 Besonderheiten im Hochgebirge.....	12
1.4.1 Schutzfunktionen des Waldes, Schutzwaldmanagement	12
1.4.2 Bergwaldoffensive	14
1.4.3 Alpenplan und Alpenkonvention	15
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden	16
3 Lebensraumtypen und Arten.....	19
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB	19
3.1.1 Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>) (LRT 4070*).....	20
3.1.2 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten (LRT 6150).....	22
3.1.3 Alpine und subalpine Kalkrasen (LRT 6170)	25
3.1.4 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (LRT 6430)	28
3.1.5 Kalk- und Kalkschieferschutt-Halden der montanen bis alpinen Stufe (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) (LRT 8120).....	30
3.1.6 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8210)	32
3.1.7 Subalpiner Buchenwald mit Ahorn (LRT 9140) (<i>Aceri-Fagetum</i>).....	38
3.1.8 Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180*) (<i>Tilio-Acerion</i>).....	44
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im Standarddatenbogen aufgeführt sind.....	50
3.2.1 Alpine und boreale Heiden (LRT 4060)	50

3.2.2	Subarktisches Weidengebüsch (LRT 4080)	52
3.2.3	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (LRT 6230*)	53
3.2.4	Bergmähwiesen (LRT 6520)	57
3.2.5	Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230)	60
3.2.6	Hainsimsen-Buchenwald -montan (LRT 9110) (Luzulo-Fagetum)	62
3.2.7	Subalpiner Fichtenwald (LRT 9410) (Vaccinio-Piceetea)	64
3.3	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB	66
3.3.1	Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>) – (EU-Code 1065)	66
3.3.2	Dreimänniges Zwerglungenmoos (<i>Mannia triandra</i>) – (EU-Code 1379)	71
4	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	75
4.1	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope/Lebensräume	75
4.2	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	76
4.2.1	Überblick	76
4.2.2	Birkhuhn (<i>Tetrao tetrix</i>)	78
4.2.3	Wantschrecke (<i>Polysarcus denticauda</i>)	80
5	Gebietsbezogene Zusammenfassung	83
5.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	83
5.2	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	84
5.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	85
5.3.1	Wildverbiss	85
5.3.2	Intensivierung der Beweidung	85
5.3.3	Tourismus	86
5.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung	87
5.4.1	Zielkonflikte	87
5.4.2	Prioritäten und Verbund	87
6	Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens	88
6.1	Anpassungen der Gebietsgrenzen	88
6.2	Anpassungen des Standarddatenbogens	88
6.2.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	88
6.2.2	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	88
7	Literatur/Quellen	89
7.1	Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen	89
7.2	Gebietsspezifische Literatur	89
7.3	Allgemeine Literatur	90
7.4	Literatur Fauna, Flora, Vegetation	91

Anhang

Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis

Anhang 2: Glossar

Anhang 3: Artikel über die Fels-Kiefernwälder am Grünten (für die Bayer. Bot. Gesellschaft)

Anhang 4: Methodik der Bewertung von Wald-Lebensraumtypen

Anhang 5: Standard-Datenbogen des Gebietes

Anhang 6: Konkretisierte Erhaltungsziele

Anhang 7: Kurzinformation zum FFH-Gebiet

Anhang 8: Flyer zum FFH-Gebiet „Grünten“

Anhang 9: Liste der geschützten Arten und Biotope

Anhang 10: Übersicht zum Erhaltungszustand der Offenland-Lebensraumtypen

Anhang 11: Fachbeitrag Dreimänniges Zwerglungenmoos (*Mannia triandra*)

Anhang 12: Bestandserhebung der Wantschrecke am Grünten (2016)

Anhang 13: Klettersport und Felsbrüter am Grünten und Rottachberg

**Die Anlagen sind in den zum Download
bereitgestellten Unterlagen nicht enthalten.**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Übersichtskarte zur Lage des Gebietes	4
Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten.....	5
Abbildung 3: Ausschnitt aus der geologischen Karte GK200 (Bayer. Landesamt für Umwelt)	7
Abbildung 4: Besitzverhältnisse im FFH-Gebiet Grünten	11
Abbildung 5: Latschengebüsch des LRT 4070* über Schrattenkalk am Grünten Nordabfall (Foto: AVEGA).....	21
Abbildung 6: Echte Mondraute (<i>Botrychium lunaria</i>) im Borstgrasrasen (LRT 6150) auf der Grüntenalpe (Foto: AVEGA)	22
Abbildung 7: Bärtige Glockenblume (<i>Campanula barbata</i>) südlich des Übelhorns in artenreichen Borstgrasrasen des LRT 6150 (Foto: AVEGA)	23
Abbildung 8: Subalpiner Borstgrasrasen des LRT 6150 mit individuenreichem Vorkommen von Arnika (<i>Arnica montana</i>) in hervorragendem Erhaltungszustand südlich des Übelhorns.	24
Abbildung 9: Südflanke des Grünten mit artenreichen alpinen Kalkrasen des LRT 6170 (Foto: AVEGA)	25
Abbildung 10: Artenreicher Lahnerasen mit Allermannsharnisch (<i>Allium victorialis</i>) am Südabfall des Grünten unter dem Übelhorn (Foto: AVEGA).....	26
Abbildung 11: Alpen-Skabiösen-Flockenblume (<i>Centaurea scabiosa</i> ssp. <i>alpestris</i>) im Seslerio- Caricetum sempervirentis des LRT 6170 (Foto: AVEGA)	27
Abbildung 12: Alpen-Ziest (<i>Stachys alpina</i>) ein häufiger Begleiter in Hochstaudenfluren (LRT 6430) am Grünten (Foto: AVEGA)	29
Abbildung 13: Schnee-Pestwurzflur des LRT 8120 zwischen Oberer Schwandalpe und Stuhlwand kleinflächig im Komplex mit alpinen Kalkrasen des LRT 6170 (Foto: AVEGA).....	31
Abbildung 14: Strauch-Ehrenpreis (<i>Veronica fruticulosa</i>) in den Kalk-Felsfluren (LRT 8210) am Grünten (Foto: AVEGA).....	32
Abbildung 15, 16: Felsen-Zwergmispel (<i>Cotoneaster integerrimus</i>) und Alpen-Dachwurz (<i>Sempervivum tectorum</i> ssp. <i>alpinum</i>) in Kalk-Felsfluren (LRT 8210) am Grünten-Südabfall (Foto: AVEGA)	35
Abbildung 17: Kalkalpen-Frauenmantel (<i>Alchemilla alpigena</i>) an der Stuhlwand westlich des Grüntengipfels (Foto: AVEGA).....	37
Abbildung 18: Typischer subalpiner Bergahorn-Buchenwald mit Bajonettwuchs infolge von Schnees Schub (Foto: B. Mittermeier)	38
Abbildung 19: Bergulmen-Bergahorn-Steinschuttwald am Fuß einer Felswand (Foto: B. Mittermeier).....	44
Abbildung 20: Alpine Zwergstrauchheide des LRT 4060 mit Heidekraut und Rostroter Alpenrose (Foto: AVEGA).....	51
Abbildung 21: Alpines Knieweidengebüsch des LRT 4080 mit Bestandsbildner Bäumchenweide (<i>Salix waldsteiniana</i>) (Foto: AVEGA)	52
Abbildung 22: LRT 6230 mit Arnika (<i>Arnica montana</i>) auf der Zweifelgehrenalpe am Südabfall des Grünten (Foto: AVEGA)	54
Abbildung 23: Kugel-Knabenkraut (<i>Traunsteinera globosa</i>) im montanen Borstgrasrasen des LRT 6230 (Foto: AVEGA)	55
Abbildung 24: Blütenstand des Kugel-Knabenkrauts (<i>Traunsteinera globosa</i>) (Foto: AVEGA).....	55
Abbildung 25: Ziestblättrige Teufelskrallen (<i>Phyteuma betonicifolium</i>) im Kreuzblümchen- Borstgrasrasen (LRT 6230) auf der Zweifelgehrenalpe (Foto: AVEGA)	56

Abbildung 26: Berg-Mähwiese des LRT 6520 an der Mittleren Schwandalpe (Foto: AVEGA)	57
Abbildung 27: Kahler Flaumiger Wiesenhafer (<i>Helictotrichon pubescens</i> ssp. <i>laevigata</i>) in den montanen Berg-Mähwiesen des LRT 6520 (Foto: AVEGA).....	58
Abbildung 28: Berg- Waldhyazinthe (<i>Platanthera chlorantha</i>) als kennzeichnende Art im LRT 6520 (Foto: AVEGA)	59
Abbildung 29: Hochmontane Höhenform des Davallseggenrieds (<i>Caricetum davallianae</i> , LRT 7230) auf der oberen Grüntenalpe (Foto: AVEGA)	60
Abbildung 30: Europäischer Alpenhelm (<i>Bartsia alpina</i>) im Davallseggenried auf der Grüntenalpe (Foto: AVEGA)	61
Abbildung 31: Totholzreicher Hainsimsen-Buchenwald in den Alpen (Foto: B. Mittermeier)	62
Abbildung 32: Lichter Subalpiner Fichtenwald in den Allgäuer Alpen (Foto: B. Mittermeier)	64
Abbildung 33: Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>) auf Arnika Anfang Juli 2016 (Foto: AVEGA).....	66
Abbildung 34: Habitat des Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i> – blau schraffiert) im FFH-Gebiet	69
Abbildung 35: der ehemalige (und 2017 wieder besetzte) Fundpunkt am Grünten/Übelhorn (Juni 2015).....	71
Abbildung 36: Bestand von <i>Mannia triandra</i> in einer Felsspalte (Juni 2017).	73
Abbildung 37: Der wiederbesiedelte Fundpunkt im Überblick.....	74
Abbildung 38: Fels-Kiefernwald auf saurem Brisi-Sandstein am Grünten (Fotos: B. Mittermeier).....	75
Abbildung 39: Alpen-Küchenschelle, Alpengelbling, Apollofalter und Großblütiger Fingerhut als wertgebende Arten im FFH-Gebiet (Fotos: B. Mittermeier)	77
Abbildung 40: Balzender Birkhahn (Foto: C. Moning).....	78
Abbildung 41: Männliche Wantschaftschrecke (<i>Polysarcus denticauda</i>) (Foto: bioplan).....	80
Abbildung 42: Verteilung der Wantschaftschrecke am Grünten 2016 (Karte: bioplan)	81

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auskünfte von Einzelpersonen.....	17
Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland	18
Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland	18
Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der FFH-Lebensraumtypen	19
Tabelle 5: Überblick über die Erhaltungszustände der Wald-Lebensraumtypen	20
Tabelle 6: Artenblock Felsvegetation (LRT 8210).....	34
Tabelle 7: Nachgewiesene Pflanzenarten der Referenzliste im LRT 9140	42
Tabelle 8: Gesamt-Bewertung des LRT 9140 Subalpiner Buchenwald mit Ahorn	43
Tabelle 9: Nachgewiesene Pflanzenarten der Referenzliste im LRT 9180*	48
Tabelle 10: Gesamt-Bewertung des LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	49
Tabelle 11: Arten des Anhanges II im FFH-Gebiet	66
Tabelle 12: Bewertungsmatrix des Skabiosen-Scheckenfalters: türkis hinterlegt sind die für die Population im Gebiet zutreffenden Kriterien	69
Tabelle 13: Erhaltungszustand des Skabiosen-Scheckenfalters	70
Tabelle 14: Populationsparameter 2012, 2015 und 2017	72

Tabelle 15:	Bewertung des Dreimännigen Zwerglungenmooses	73
Tabelle 16:	Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung	83

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

1.1.1 Lage und Kurzbeschreibung

Das 147 Hektar große Natura 2000-Gebiet „Grünten“ liegt im Zentrum des Landkreises Oberallgäu auf dem Gebiet der Gemeinden Burgberg und Rettenberg. Das Gebiet umfasst wesentliche Teile des Grünten, der als markanter und isolierter Bergstock weit ins Alpenvorland vorgeschoben ist. Neben den vielfältigen FFH-Lebensraumtypen wie alpinen Kalkrasen, Felsfluren und Borstgrasrasen sowie Ahorn-Ulmen-Schluchtwäldern sind zahlreiche Vorkommen von floristischen Besonderheiten auf Grund der geologischen Vielfalt und standörtlicher Gegebenheiten für dieses FFH-Gebiet bemerkenswert. Die Höhenlage reicht von 1000 Metern im Südwesten unterhalb der Stuhlwand bis 1.738 Metern am Gipfel des Übelhorns. Das Gebiet ist zu 53% bewaldet (77 Hektar). Offene Bereiche finden sich hauptsächlich auf den Schratenkalkwänden, die auch den Gipfel aufbauen sowie an der gesamten Südostflanke, die mit Ausnahme der Steilhänge beweidet wird.

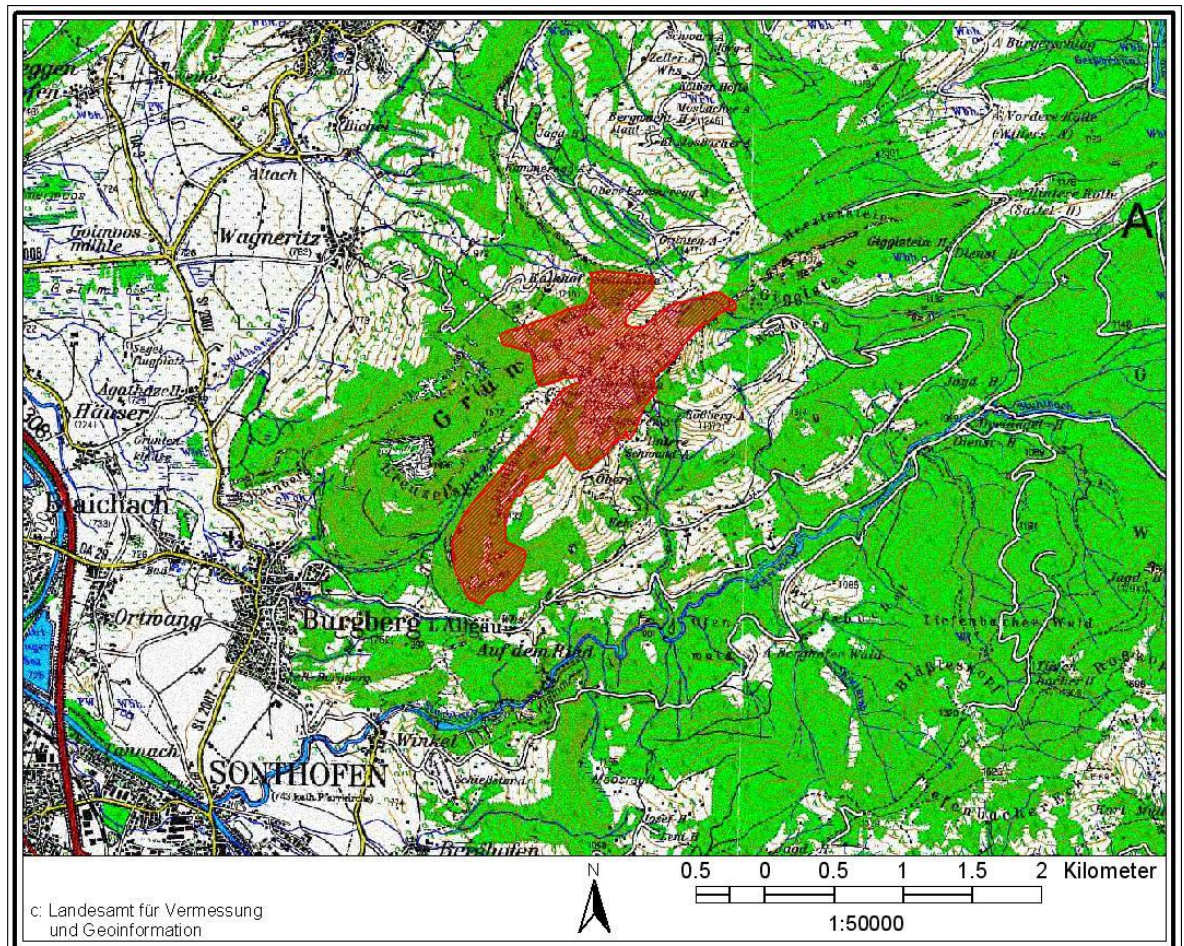


Abbildung 1 : Übersichtskarte zur Lage des Gebietes (Geobasisdaten Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung)

Das Gebiet liegt innerhalb der alpinen biogeographischen Region und zählt nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung zum Wuchsbezirk 15.3. „Allgäuer Flysch- und Helvetikum-Voralpen“ als Teil des Wuchsgebietes „Bayerische Alpen“. Nach der naturräumlichen Gliederung wird das FFH-Gebiet zur Einheit „Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen“ gerechnet.

In der Waldfunktionskarte für den Landkreis Oberallgäu ist nahezu die komplette, ohnehin auf zumeist steilen Hängen stockende Waldfläche als wichtiger Boden- und Lawinenschutzwald ausgewiesen (siehe auch Punkt 1.4.1), kleinere Bereiche im Süden und Südwesten zusätzlich als Wald mit besonderer Funktion für die Erholung.

Aufgrund seiner ziemlich isolierten Lage am Rande der bis oben bewaldeten Flyschberge des Großen Waldes stellt der subalpine Bergstock des Grünten ein wichtiges Rückzugsgebiet wie auch ein Inselvorkommen vieler relikitärer alpiner Arten dar. Er ist daher als bedeutender Trittstein innerhalb des Natura2000-Netzes im (Vor)Alpenraum anzusehen. Einige der benachbarten Natura2000-Gebiete sind zwar ebenfalls von montanen Wald- und Offenland-Gesellschaften geprägt, typisch subalpine Lebensräume und Arten finden sich allerdings erst wieder in den Allgäuer Hochalpen bzw. im Bereich der Nagelfluhkette im Westen.

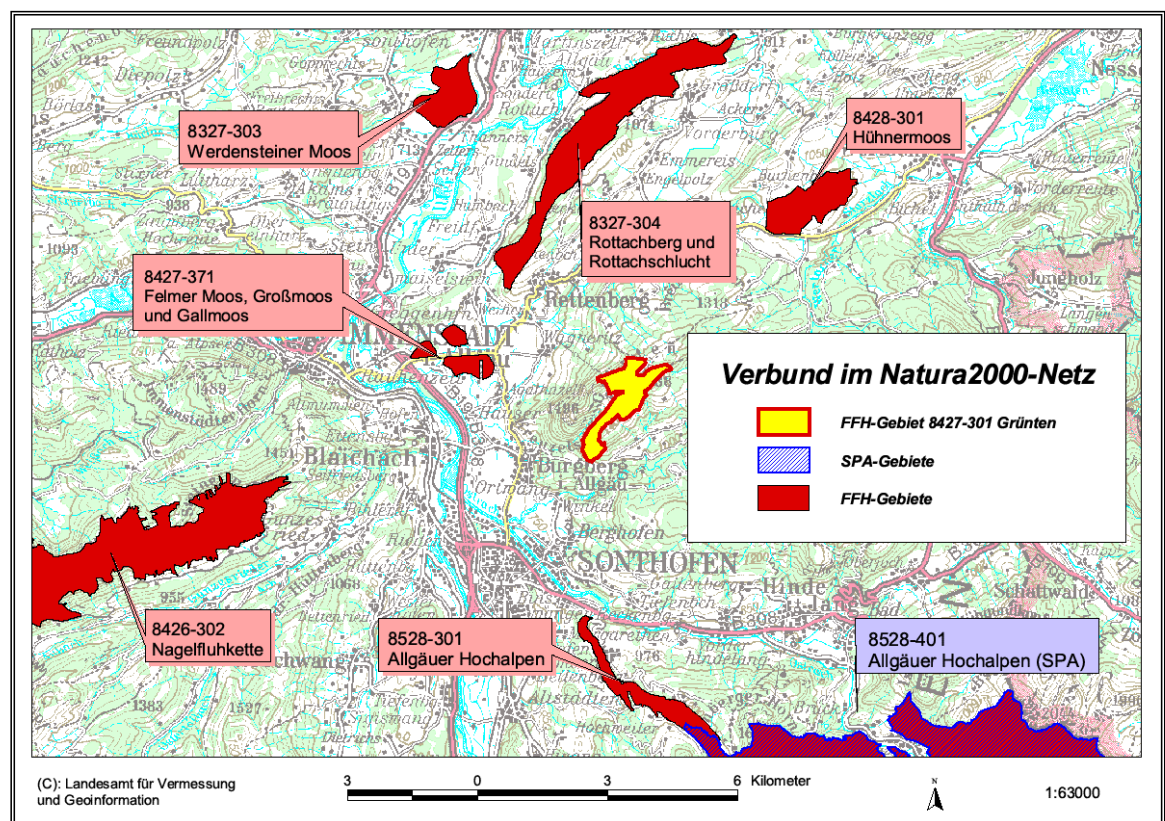


Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten (Geobasisdaten Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung)

Benachbarte Gebiete mit ähnlich ausgeprägten, subalpinen Lebensräumen und Arten sind grau hinterlegt:

FFH-Code	Name	Größe/ha
8327-303	Werdensteiner Moos	139
8327-304	Rottachberg und Rottachschlucht	527
8427-371	Felmer Moos, Großmoos und Gallmoos	80
8426-302	Nagelfluhkette	1993
8428-301	Hühnermoos	170
8528-301	Allgäuer Hochalpen	21227
8528-401	Allgäuer Hochalpen (SPA)	20799

1.1.2 Geologie und Böden

Das Massiv des Grünten wird noch zur Zone des **Helvetikums** gerechnet, das als großes geologisches Deckensystem des westlichen Alpenbogens bis ins südwestliche Allgäu reicht und dort besonders das Gebiet um den Hohen Ifen prägt. Östlich des Grünten verschmälert sich diese Helvetikumzone zu einem schmalen Band am bayerischen Alpenrand und tritt oft nur noch inselartig an die Oberfläche.

Die im Grüntengebiet vorherrschenden, unterschiedlichen Sand-, Kalk- und Mergelsteine wurden zwischen der ältesten Kreidezeit (vor 145 Mio. Jahren) und dem Alttertiär vor ca. 40 Mio. Jahren in einem flachen Schelfmeer abgelagert. Als sich zu Beginn des Tertiärs aufgrund der Kontinentalverschiebung die Alpen zu heben begannen, wurden die Gesteine des Helvetikums im Laufe dieser Entwicklung ebenfalls gefaltet und zu mächtigen Decken übereinander gestapelt. Dabei wurden die älteren Gesteinsschichten von Süden her über die jüngeren geschoben. Die felsigen Gipfelbereiche des Grüntenmassives wie auch die charakteristischen, im Falle der Stuhlwand besonders eindrucksvollen Felsbänder, die das Massiv in südwest-nordöstlicher Richtung durchziehen, werden demnach von den älteren Kalken des Helvetikums gebildet. Dieser sogenannte **Schrattenkalk** ist ein hellgrauer, harter Kalkstein und tritt im Allgäu neben dem Grüntengebiet besonders in der Karstlandschaft des Gotesackerplateaus eindrucksvoll in Erscheinung.

Die am Grünten ebenfalls vorkommenden Sandsteine aus der mittleren Kreidezeit sind durch das Mineral Glaukonit oftmals grün gefärbt – der typische **Grünsandstein** des Grünten-Massives hat hiervon seinen Namen erhalten. Ebenso auffällig sind die häufigen **Eisenvererzungen** sowie zahlreiche Fossilreste, die man bis heute im ehemaligen Grünten-Steinbruch finden kann. Neben dem schon erwähnten Grünsandstein sind auch der grün-grau gefärbte **Brisi-Sandstein** sowie der hellgraue **Seewer-Kalk** mit zahlreichen fossilen Überresten ehemaliger Einzeller typisch für das Gebiet.

Diese unterschiedlichen Ausgangsgesteine sorgen für ein ebenso breites Spektrum an Bodenarten und –typen. So treten in den Bachtobeln wie am Wustbach tiefgründige Feinlehme auf, während sich auf den harten und sehr verwitterungsbeständigen Schrattenkalken im Gebiet meist nur flachgründige Rendzinen ausbilden konnten. Die äußerst basenarmen Sandsteine (z.B. die Bereiche des Brisi-Sandsteins südlich der Stuhlwand) dagegen verwitern höchstens zu armen Braunerden, verharren aber wie auch die Felsbereiche der Gipfelregion meist im Rohboden-Stadium.

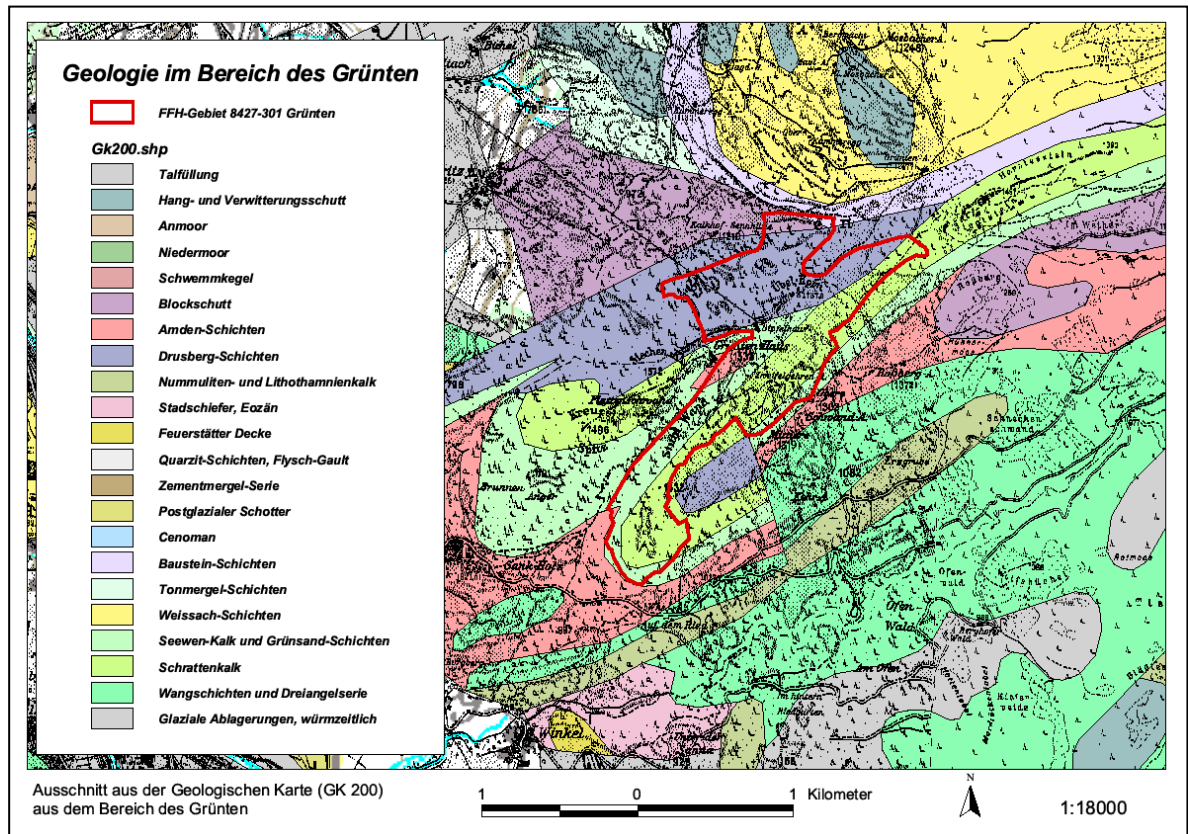


Abbildung 3: Ausschnitt aus der geologischen Karte GK200 (Bayer. Landesamt für Umwelt)

1.1.3 Regionale natürliche und aktuelle Vegetation

Als „Potentiell natürliche Waldzusammensetzung“ wird die Kombination von Hauptbaumarten verstanden, die sich ohne menschliche Eingriffe in einer Einheit der forstlichen Wuchsgebietsgliederung einstellen würde. Im hier betroffenen Wuchsbezirk 15.3 (Allgäuer Flysch- und Helvetikumvoralpen) ist als Klimax- und dominierende **Leitgesellschaft** der Hainlattich-(Fichten)-Tannen-Buchenwald (Aposerido-Fagetum) im Komplex mit dem Waldmeister-(Fichten)-Tannen-Buchenwald (Galio-Fagetum) ausgewiesen. Auf silikatischen Substraten und basenarmen Sandsteinen des Helvetikums tritt kleinflächig der Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) auf. In den Hochlagen oberhalb von ca. 1400-1500 Metern werden diese von Buche und Tanne geprägten Wälder aus klimatischen Gründen von den subalpinen Silikat- bzw. Carbonat-Fichtenwäldern (Homogyne- bzw. Adenostylo-Piceetum) ersetzt.

Kleinstandörtlich werden feucht-saure Mineralböden im Flyschbereich vom tannenreichen Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (Luzulo-Abietetum) besiedelt. Auf nassen Rinnen und kühl-

feuchten Schatthängen stockt in der Regel Grauerlen-Au- und Quellrinnenwald (*Alnetum incanae* und *Carex remota-Alnus incana*-Gesellschaft) bzw. auch der Rundblattlabkraut-Tannenwald (*Galio-Abietetum*).

Den meisten dieser Waldgesellschaften ist im Bereich der hier betroffenen montanen bis subalpinen Zone gemein, dass die Fichte zwar aus klimatischen Gründen natürlicherweise beteiligt ist, ihr aktueller Anteil aber (besonders in den unteren Lagen) **nutzungsgeprägt deutlich überhöht** ist. Laubholzdominierte Bestände finden sich nur noch fragmentarisch auf sehr kleinen Flächen. Der Grund hierfür ist insbesondere in der Nutzungsgeschichte des Gebietes zu suchen (siehe auch Punkt 1.2.). Der ab dem 16. Jahrhundert einsetzende Erzabbau am Grünten verlangte zur Aufbereitung der im Gestein eingelagerten Erze enorme Mengen an Holz und Holzkohle. Dadurch kam es infolge von Kahlhieben und Köhlerei zu großem Raubbau an den Wäldern. Die entstandenen Kahlfelder wurden infolge der Holznot mit der schnellwachsenden Fichte aufgeforstet, so dass es schon früh zur Ausbildung von fast reinen Fichtenwäldern im Umfeld des Grüntengebietes kam. Mit der seit einigen Jahrzehnten praktizierten naturnahen Waldwirtschaft wird mit großen Anstrengungen versucht, den Laubholz- und Tannenanteil sukzessive anzuheben. Dies ist allerdings eine langfristige Aufgabe und wird zudem durch teilweise überhöhte Wildbestände, die kleinparzellierete Besitzstruktur sowie Windwurf und Borkenkäfer zusätzlich erschwert. Daher entspricht heute nur noch ein geringer Teil der Wälder der „Potentiell natürlichen Vegetation (PNV)“.

1.1.4 Klima

Das Klima im Bereich des Grünten wird durch seine montane bis subalpine Höhenlage (1000 – 1738m) am nördlichen Alpenrand geprägt. Die durchschnittlichen Jahresniederschläge liegen zwischen 1600 mm im Talbereich und deutlich über 2000 mm in den höheren Lagen. Ein Schwerpunkt der Niederschläge fällt während der Vegetationsperiode von Mai bis Oktober.

Es herrscht ein kühles, alpid getöntes Gebirgsklima mit Jahresdurchschnittstemperaturen zwischen 6,5 Grad in den unteren Hanglagen und 2-3 Grad im Gipfelbereich des Grünten. Der häufig auftretende Föhn wirkt sich besonders an den zahlreichen südexponierten Hängen deutlich wärmebegünstigend aus.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

1.2.1 Historische Flächennutzung

Erzabbau:

Am Südhang des Grünten wurden über viele Jahrhunderte die schmalen und wenig ertragreichen Eisenerzflöze in den helvetischen Gesteinsserien abgebaut. Seit dem Jahre 1471 ist der Bergbau auch urkundlich belegt. Das feinkörnige rote Erz des Grünten hat einen Durchschnittsgehalt von nur ca. 30% Eisen und ist in schmalen Bändern zwischen mächtigen Nummulitenkalken eingebettet. In den ersten Jahrhunderten wurden diese Erzvorkommen wegen ihrer komplizierten und meist nur kleinflächigen Ausformung in kleinen isolierten Gruben von oben her abgebaut, so dass kein großer Aufwand zum Schachtausbau nötig war. Erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts begann man, größere Stollen in den Berg zu treiben

und das gebrochene Erz in hölzernen Grubenwagen ins Freie zu transportieren. Dies war die Blütezeit des Erzabbaus am Grünten. Die zur Weiterverarbeitung des Erzes seit dem Mittelalter entstandenen, zahlreichen kleinen Schmelzöfen in der Umgebung wurden zunehmend vom „Königlich Bayerischen Hüttenwerk Sonthofen“ (später BHS-Werk) ersetzt. Dort waren gegen Mitte des 19. Jahrhunderts bis zu 50 Bergleute und 100 Hüttenbetriebsleute beschäftigt. Die florierende Eisenverarbeitung im Allgäu zeigte sich auch an den zahlreichen Hammer- und Nagelschmieden, die teilweise bis heute als Museen erhalten geblieben sind. Erst als 1853 die Eisenbahnlinie im Allgäu fertiggestellt wurde und das qualitativ schlechte, stark schwefelhaltige Grüntenerz kostengünstig durch besseres Eisen aus anderen Gebieten ersetzt werden konnte, brach der Bergbau rapide ein und wurde 1859 schließlich ganz eingestellt. Heute kann man im Schaubergwerk der Erzgruben-Erlebniswelt einen guten Eindruck von der damaligen beschwerlichen Arbeit unter Tage gewinnen.

Waldnutzung:

Seit der Nutzung der Erzlager im Mittelalter wurden auch die Wälder der Umgebung überaus stark vom Menschen genutzt. Zur Aufbereitung und zum Schmelzen des Eisenerzes waren nämlich große Mengen von Holz und Holzkohle notwendig. In vielen Bereichen wie dem Großen Wald am Grünten kam es daher durch den über viele Jahrhunderte hinweg völlig unregelmäßigen Raubbau zu großen Übernutzungen der Wälder und in der Folge auch zur Holznot. So mussten schon im 16. Jahrhundert wegen des Holzmangels einzelne Schmelzöfen stillgelegt werden. Die meisten der kahlgeschlagenen Flächen wurden nicht wieder aufgeforstet, so dass der Anteil an Almen und Wiesen schon damals deutlich anstieg. Zwar gab es schon im ausgehenden Mittelalter immer wieder einzelne, meist kaum wirkungsvolle Erlasse zur Schonung der Wälder. Doch erst mit der Herausbildung der Territorialstaaten im 18. Jahrhundert wurden von den jeweiligen Landesherren effektive Forstordnungen erlassen, die die Holznutzung streng reglementierten und die Nachhaltigkeit des Rohstoffes in den Vordergrund rückten. Die Aufforstung der geschlagenen Flächen erfolgte ausschließlich mit der schnellwachsenden Fichte, die sich auch bestens über die inzwischen zahlreichen Sägewerke absetzen ließ. Vor diesem Hintergrund sind die auch heute noch sehr fichtenreichen Bestände des Grüntengebietes sowie des Großen Waldes zu sehen.

Land- und Alpwirtschaft:

Bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts war der Flachsanzbau die dominierende Landnutzungsform im oberen Allgäu, damals sprach man auch vom „blauen Allgäu“. Doch die Einfuhr der billigeren Baumwolle verdrängte die Leinenproduktion zusehends, so dass der Landwirtschaft in der Folge nur der Viehhandel sowie der Verkauf von Milcherzeugnissen als Einkommensquelle blieben. Die Viehhaltung erfolgte bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts zumeist gemeinschaftlich auf den behirteten Allmendweiden, die weder gedüngt noch entbuscht oder gepflegt wurden. Erst mit der Säkularisation 1803 gingen auch die Viehweiden am Berg vom Hochstift Augsburg an die Burgberger Bauern über und wurden in der Folge häufig zu Sennalpen umgewandelt, die zumeist bis heute fortbestehen. Gegen Mitte des 19. Jahrhunderts brachten die Pioniere Johann Althaus und Karl Hirnbein der Milchwirtschaft sodann den entscheidenden Fortschritt, indem sie die Emmentaler- und Weichkäseherstellung im Allgäu einführten. Die noch verbliebenen Äcker wurden in Weiden umgewandelt und durch Gülledüngung ergiebiger gemacht – die Milch- und Käsewirtschaft erlebte ihren großen Aufschwung. Durch den Zugang zum Eisenbahnnetz wurden zudem neue Absatzmärkte für die

Milchprodukte erschlossen. Auch die Bergwiesen am Grünten – speziell am Südosthang zwischen Schwandalpe und Giggelstein – wurden zumeist als Sommerweiden für Jungvieh und Milchkühe (teilweise auch als einschürige Wiesen) genutzt. Dadurch konnten die Talwiesen 2-3 mal gemäht und damit effektiver bewirtschaftet werden. Die Nutzung der Bergmähwiesen war schon aufgrund des langen Anmarschweges oft sehr aufwendig, die Bauern übernachteten meist mehrere Tage in den zahlreichen Heuhütten, in denen auch das Heu bis in den Winter hinein gelagert wurde, bevor es mit Hörnerschlitten ins Tal transportiert wurde. Erwähnt werden soll hier ebenfalls noch der bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts am Grünten betriebene Weinbau, dem der heutige Weinberg seinen Namen verdankt.

Fremdenverkehr:

Bereits 1854 eröffnete Carl Hirnbein in der Grüntenmulde (am Standort des heutigen Grüntenhauses) eines der ersten Alpenhotels. Der grandiose Rundumblick sowie die gute Wegeanbindung trugen wohl dazu bei, dass bereits im ersten Jahr über 500 Gäste verzeichnet wurden. Dies war sicherlich ein wichtiger Schritt bei der Entwicklung des Fremdenverkehrs in Burgberg und dem Allgäu.

1.2.2 Aktuelle Flächennutzung

Waldwirtschaft:

Das Gebiet ist heute zu 46% bewaldet (68 Hektar). Wie bereits oben ausgeführt, dominieren infolge der Nutzungsgeschichte immer noch fichtenreiche Bestände das Waldbild. Aufgrund des hohen Anteils unzugänglicher und extrem steiler Standorte, wie beispielsweise im Bereich der Stuhlwand, können trotz moderner Forsttechnik nicht alle Waldflächen bewirtschaftet werden.

Alpwirtschaft:

Mit dem Rückgang der Landwirtschaft im Laufe des 20. Jahrhunderts verloren auch die ausgedehnten Bergwiesen am Grünten zusehends an Bedeutung. Gefördert durch staatliche Zuschüsse, wurden etliche Almflächen mit Fichtenbeständen aufgeforstet. Dieser Entwicklung versucht man heute mit Erschwernisausgleichen und geförderten Alpwegen entgegenzuwirken, damit die wertvolle Kulturlandschaft erhalten bleibt. Das FFH-Gebiet wird aktuell vor allem im Bereich der Südostflanke (Zweifelgehrenalpe), aber auch im Nordosten (Grüntenalpe) und randlich im Norden von der Alpe Kalkhof aus alpwirtschaftlich genutzt.

Jagd:

Mit den 3 vorkommenden Schalenwildarten Rotwild, Gams und Rehwild spielt die Jagd auch heutzutage durchaus noch eine größere Rolle im Gebiet. Im Rahmen der Bergwaldoffensive (BWO) wurde 2011 ein eigenes **Jagdkonzept** für das Projektgebiet „Grünten“ erstellt. Des- sen Ziel ist es, durch geeignete Maßnahmen der Jagd sowie der Besucherlenkung, den nötigen Waldumbau hin zu standortgerechten und stabilen Bergmischwäldern zu ermöglichen. Als Ausfluss daraus wurde beispielsweise vor einigen Jahren eine Rotwildfütterung von der Nordseite des Grünten bei Wagneritz (mit zahlreichen sanierungsbedürftigen Schutzwäldern) auf die Südseite unterhalb der Stuhlwand verlegt. Weiterhin sind auch auf der stark

frequentierten Grünten-Südseite Wild-Ruhezonen angedacht, um den Verbissdruck auf die empfindlichen Bergwaldflächen zu reduzieren.

Der Grüntensender:

Der Sendemast des Bayerischen Rundfunks auf dem Übelhorn wurde 1956 mit Beginn des Fernsehens errichtet und 1960 auf 52 Meter erhöht. 1975 wurde er um weitere 40m aufgestockt. Um den beschwerlichen Aufstieg des Personals zur Sendestation zu erleichtern, wurde 1971 vom BR eine Gondelbahn von Wagneritz auf den Grüntengipfel in Betrieb genommen. Eine Beförderung von Privatpersonen findet seit 2004 nicht mehr statt.

Tourismus und Sport:

Das gesamte Grüntengebiet unterliegt im Sommer wie auch im Winter einer starken touristischen Frequentierung. Werden im Sommer besonders die zahlreichen Wanderwege, bewirtschafteten Alpen sowie die Erlebniswelt Erzgruben von Wanderern, Mountainbikern und auch Sportkletterern (v.a. am Burgberger Hörnle) genutzt, ziehen im Winter die Grüntenlifte in Kranzegg sowie zahlreiche beliebte Skitouren Massen an Wintersportlern an. Ziel des seit 2011 von der Gemeinde Burgberg (in Zusammenarbeit mit dem Naturpark Nagelfluhkette) gestarteten Pilotprojektes **„Respektiere deine Grenzen“** ist es daher, die Erholungs- und Freizeitaktivitäten so zu bündeln und lenken, dass auch der Natur- und Artenschutz gewährleistet bleibt.

1.2.3 Besitzverhältnisse

9,2 Hektar (6% der Gebietsfläche) der Waldflächen stehen im Eigentum der Gemeinde Burgberg, die restlichen 59 Hektar Wald sowie 78 Hektar offene Bereiche (Fels und Almflächen) sind in Privatbesitz und zumeist sehr kleinparzelliert ausgeformt.

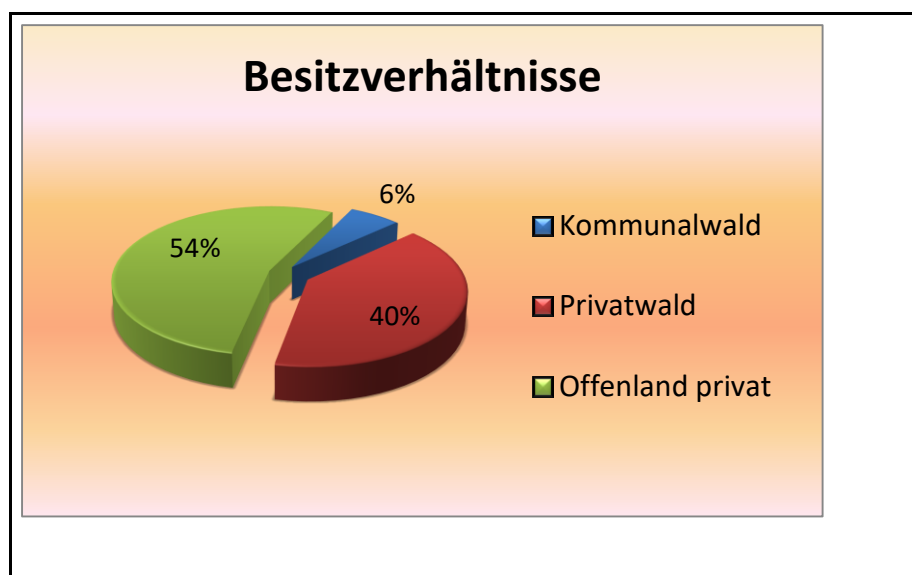


Abbildung 4: Besitzverhältnisse im FFH-Gebiet Grünten

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das gesamte FFH-Gebiet ist seit 1972 Teil des ca. 7600 Hektar großen **Landschaftsschutzgebietes** „Schutz des Grüntengebietes, des Großen Waldes, der Deutschen Alpenstraße und des Wertachtales“.

Nach dem **Alpenplan** von 1972 - als landesplanerisches Instrument für eine nachhaltige Entwicklung und Steuerung der Erholungsnutzung im bayerischen Alpenraum gedacht – ist der überwiegende Teil des Gebietes (ca. 90%) als Zone „C“ eingestuft. Demnach sind neue Verkehrserschließungen mit Ausnahme notwendiger landeskultureller Maßnahmen (z.B. Alm- und Forstwege) unzulässig. Lediglich ca. 10% des Gebietes im Südwesten unterhalb der Stuhlwand sind als Zone „A“ ausgewiesen, dort sind Verkehrsvorhaben grundsätzlich unbedenklich, soweit sie nicht durch Eingriffe in den Wasserhaushalt zu Bodenerosion führen können oder die weitere land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung gefährden.

Ein großer Teil des FFH-Gebietes ist nach § 30 BNatSchG i. V. mit Art. 23 BayNatSchG geschützt („**gesetzlich geschützte Biotope**“). Im Waldbereich sind dies im Wesentlichen die unter *Punkt 4.1* beschriebenen Kiefern-Trockenwälder südlich der Stuhlwand und die als Lebensraumtyp 9180* kartierten Schluchtwälder. Im Offenland fallen darunter alle beschriebenen FFH-LRT inklusive der subalpinen Latschengebüsche.

Bislang wurden in den Biotopen des FFH-Gebiets etwa 208 nach den Roten Listen für Bayern und Deutschland **geschützte Arten** beobachtet. Im Fokus der naturschutzfachlichen Betrachtung stehen dabei besonders die Anhang II-Art **Zwerglungenmoos** (*Mannia triandra*), die erst im Jahre 2012 im Bereich des Grüntengipfels nachgewiesen wurde sowie das einzige Vorkommen der **Wantschaftschrecke** (*Polysarcus denticauda* - RLB 2) in den Bayerischen Alpen. Besonders viele geschützte Arten finden sich zudem bei den Schmetterlingen, den Heuschrecken sowie den Höheren Pflanzen.

Eine Liste aller bisher im Gebiet nachgewiesenen Arten und Biotope findet sich im Anhang des Managementplanes („**Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope**“).

1.4 Besonderheiten im Hochgebirge

1.4.1 Schutzfunktionen des Waldes, Schutzwaldmanagement

1.4.1.1 Schutzfunktionen

Den Bergwäldern kommt im Bayerischen Alpenraum eine besondere Bedeutung zu. Neben ihrer Rolle für die Biodiversität erfüllen sie in weiten Teilen neben anderen Funktionen insbesondere Schutzfunktionen. Bergwälder schützen vor Erosion und Lawinen. Sie haben eine hohe Bedeutung für Wasserrückhalt und Hochwasserschutz für das vorliegende Flachland einschließlich der Ballungsregionen.

Rund 147.000 ha der Wälder im bayerischen Alpenraum sind Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) und genießen einen besonderen Schutz. Der

Erhalt und die Wiederherstellung intakter Schutzwälder ist eine gesellschaftspolitische Aufgabe von hohem Rang.

Nahezu der gesamte Wald ist im Schutzwaldverzeichnis als Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG aufgenommen. Der Wald hat vor allem eine besondere Bedeutung für Boden- und Lawinenschutz. Geschützt wird also der Standort sowie die sich im Bereich befindliche Infrastruktur. Diese sind Alpgebäude und deren Erschließung.

1.4.1.2 Schutzwaldmanagement

Schutzwaldpflege

Regelmäßige, der jeweiligen Waldsituation angepasste Pflege über das gesamte Bestandesleben hinweg, sichert den Erhalt, verbessert den Zustand und stärkt langfristig die Widerstandskraft der Schutzwälder und beugt somit der Entstehung weiterer teurer Sanierungsflächen vor.

Zu diesen Pflegemaßnahmen gehören zum einen regelmäßige Durchforstungen zur Förderung der Stabilität, zur Sicherung von standortgemäßen Baumartenmischungen und zum Erhalt bzw. zur Schaffung von vertikalen und horizontalen Bestandsstrukturen. Zum anderen gehört das rechtzeitige Einleiten und Etablieren einer vitalen, widerstandsfähigen und standortgemäßen Waldverjüngung zu den Pflegemaßnahmen, vorzugsweise durch Naturverjüngung. Wo dies nicht oder nur unzureichend möglich ist, dienen gezielte Ergänzungspflanzungen aus Saatgut standortgerechter Gebirgsherkünfte an günstigen Kleinstandorten zur Verjüngung der Schutzwälder.

Schutzwaldsanierung

Rund 10 % der Schutzwälder können aufgrund einer Vielzahl von schädlichen Einwirkungen wie überhöhten Schalenwildbeständen, Waldweide in kritischen Lagen und immissionsbedingten Schäden ihre Schutzwirkungen nicht mehr oder nur mehr eingeschränkt erfüllen. Um diese Schutzwälder wiederherzustellen und insbesondere die Verjüngung der Wälder nachhaltig zu gewährleisten, hat die Bayerische Forstverwaltung in Umsetzung des Bergwaldbeschlusses des Bayerischen Landtages aus dem Jahre 1984 ein Schutzwaldsanierungsprogramm erstellt.

Als sanierungsnotwendig gelten Schutzwälder, wenn ihre Funktionstauglichkeit deutlich gestört ist und diese im Rahmen einer regulären Waldbewirtschaftung nicht wieder hergestellt werden kann.

Dies trifft vor allem zu bei

- verlichteten Schutzwäldern ohne ausreichende Verjüngung,
- durch Sturmwurf, Borkenkäfer oder Schälschäden beeinträchtigten Schutzwäldern und
- wegen hoher Verbisschäden oder Weidebelastung nicht entwicklungsfähiger Schutzwaldverjüngung.

Sanierungsflächen

Die Fachstellen für Schutzwaldmanagement (FSWM) der Bayerischen Forstverwaltung planen und führen Maßnahmen für eine Wiederherstellung der Schutzfähigkeit dieser Wälder in

sanierungsnotwendigen Schutzwaldbeständen, den sog. Sanierungsflächen, durch. Die Maßnahmen umfassen Pflanzungen sowie die Förderung einer rechtzeitigen Naturverjüngung. Ziel ist es, funktionstaugliche Schutzwälder wiederherzustellen bzw. zu erhalten. Wo die negative Entwicklung so weit fortgeschritten ist, dass eine Verjüngung sich ohne technische Schutzbauwerke gegen Gleitschnee und/oder Lawinen nicht entwickeln kann, müssen die Pflanzungen mit entsprechenden, kostenintensiven, temporären (Holz)-Verbauungen geschützt werden.

Sanierungsgebiete

Einzelne, in einem räumlichen Zusammenhang stehende Sanierungsflächen werden zu Sanierungsgebieten (SG) zusammengefasst. Sie umfassen zum Beispiel alle Sanierungsflächen einer Bergflanke oder eines Wildbacheinzugsgebiets. Auf Ebene der Sanierungsgebiete werden notwendige flankierende Maßnahmen wie zum Beispiel großräumige Jagd- und Wildmanagementkonzepte koordiniert.

Im Bereich des FFH-Gebietes Grünten befinden sich insgesamt 9 Sanierungsflächen mit einem Flächen-Umfang von insgesamt knapp 29 Hektar. Die große Mehrheit der Schutzwaldsanierungsflächen liegt im Privatwald, lediglich im Bereich südlich der Stuhlwand sind kleinere Kommunalwaldflächen betroffen. Staatswald ist im Gebiet nicht vertreten.

Sanierungsgebiete		Gefährungsgebiete		Sanierungsflächen	
Anzahl	Fläche (ha)	Anzahl	Fläche (ha)	Anzahl	Fläche (ha)
2	137	0	0	9	28,5

Die Prioritäten der Sanierungsflächen sind mit der Ziffer 1 eingestuft. Geschützt werden soll die vorhandene Infrastruktur. Die Sanierungsflächen im Gebiet OA34 sowie OA3506, OA3507, OA 3508 sind alle als dringlich eingestuft, die Sanierungsfläche OA3404 sogar als vordringlich.

Ziel des Schutzwaldmanagements ist es, einen standortangepassten, stabilen, naturnahen Berg-(Misch-) Wald zu entwickeln. In den höheren Lagen ist dies in der Regel ein Fichtenwald mit je nach Standort (Höhenlage!) Beteiligung von Tanne, Buche und Bergahorn. In lichtereren Bereichen bzw. bei Bestandsauflösung erfolgt das durch Pflanzung auf günstigen Kleinstandorten unter Beachtung vorhandener Naturverjüngung „geklumpt“ (trupp- oder gruppenweise). Dabei werden die Freiräume zwischen den Pflanzungen, Lawinenrinnen und Bereiche/Mulden mit langer Schneelage nicht bepflanzt. Alle Maßnahmen finden unter Beachtung der gebietsbezogenen Erhaltungsziele Natura 2000 (Wald und Offenland) statt.

1.4.2 Bergwaldoffensive

Die Bergwaldoffensive (BWO) wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ins Leben gerufen. Sie ist Teil der „Waldumbauoffensive 2030“ und steht mit den Zielen der Alpen-Konvention und der Schutzwaldsanierung im Einklang. Ziel der Bergwaldoffensive ist, zukunftsfähige Berg- und Schutzwälder zu erhalten und zu schaffen, um einen dauerhaften Schutz vor Naturgefahren zu gewähren und später aufwändige und teure Sanierungsmaßnahmen zu vermeiden. Zu diesem Zweck wurden BWO-Projektgebiete als räumlich abgegrenzte Förderschwerpunkte in sensiblen Berg- und Schutzwaldbereichen gebildet. Dort werden Maßnahmen (z. B. Trennung von Wald und

Weide, Jagdkonzepte, Schutzwaldpflege) auf Flächen mit Zustimmung der Beteiligten durchgeführt und finanziell gefördert.

Der **Grünten** ist mit 2750 Hektar das derzeit größte dieser BWO-Projektgebiete im Oberallgäu. Es umfasst neben den Flächen des FFH-Gebietes den gesamten Grüntenstock zwischen der Staatsstraße 2007 (Rettenberg – Wertach) und dem „Königssträßle“ im Großen Wald. In den großenteils reinen Fichten-Beständen sind zahlreiche Schäden durch Schalenwild, Sturm und Käferbefall sowie Pflegerückstände festzustellen. Erschwert wird die Situation am Grünten durch die ungewöhnlich hohe Zahl an Waldbesitzern mit kleinsten Parzellen, durch seine steilen Hanglagen sowie eine ungünstige Jagdsituation mit hohen Wildbeständen.

Aufgrund der Gebietsgröße haben sich inzwischen neben dem eigentlichen Projektausschuss, in dem Vertreter der Interessengruppen der Orte Burgberg, Wagneritz und Rettenberg sitzen, Arbeitsgruppen auf lokaler Ebene gebildet. Konkrete Maßnahmen umfassen die Themen Erschließung, Pflege, Verjüngung, Bergmischwald-Pflanzungen, Schutzwaldsanie rung und Jagdkonzept. Im gesamten Projektgebiet konnten aufgrund des hohen Engagements der Grundbesitzer bereits 350 Einzelmaßnahmen umgesetzt werden, darunter auch viele Gemeinschaftsdurchforstungen von Fichten-Jungbeständen und Pflegemaßnahmen in labilen Fichtenflächen. In Burgberg hat sich eine eigene Arbeitsgruppe zum Thema „Lebensraum Bergwald Grünten“ gebildet. Hier wurde 2011 zum ersten Mal in Deutschland das Vorarlberger Erfolgskonzept „Respektiere deine Grenzen!“ umgesetzt.

1.4.3 Alpenplan und Alpenkonvention

Wie schon unter 1.3 dargelegt, befinden sich ca. 90% der Flächen des FFH-Gebietes innerhalb der streng geschützten Zone „C“ des **Alpenplanes** von 1972, lediglich ca. 15 Hektar im äußersten Südwesten sind noch als Zone „A“ ausgewiesen.

Die **Alpenkonvention** soll den umfassenden Schutz und eine nachhaltige Entwicklung im Alpenraum gewährleisten. Es handelt sich um einen völkerrechtlichen Staatsvertrag, welchen 1991 neben Deutschland auch die Alpenstaaten Österreich, Frankreich, Italien, Liechtenstein, Schweiz und die EU, später auch Slowenien und Monaco unterzeichneten. Seit dem Jahr 2003 verfügt die Alpenkonvention über ein Ständiges Sekretariat, welches seinen Sitz in Innsbruck mit einer Außenstelle in Bozen hat. Der Vorsitz der Alpenkonvention wechselt alle zwei Jahre, aktuell hat Deutschland den Vorsitz inne. Die Alpenkonferenz ist die regelmäßige Versammlung der Vertragsparteien sowie das beschlussfassende Organ der Alpenkonvention.

Das **Bergwaldprotokoll** ist ein Teil der Konvention und hat zum Ziel, die Bergwälder „als naturnahen Lebensraum zu erhalten, erforderlichenfalls zu entwickeln und zu vermehren und seine Stabilität zu verbessern“. Außerdem ist „dafür Sorge zu tragen, dass vor allem natürliche Waldverjüngungsverfahren angewendet werden“ und „ein gut strukturierter, stufiger Bestandesaufbau mit standortgerechten Baumarten“ angestrebt wird, sowie die Schalenwildbestände in einem Umfang zu halten sind, „welcher eine natürliche Verjüngung standortgerechter Bergwälder ohne besondere Schutzmaßnahmen ermöglicht“ (Alpenkonvention 1991).

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zum FFH-Gebiet

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet „Grünten“ (Stand Mai 2015)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Schwaben & LfU, Stand: 19.02.2016)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG/Art.23 BayNatSchG (LfU Bayern 2012)
- Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern, Teil 1 - Arbeitsmethodik Flachland/Städte inkl. Wald-Offenland-Papier (LFU 2012)
- Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern, Teil 2 - Biotoptypen (inkl. FFH- Lebensraumtypen) Flachland/Städte (LFU 2010)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU 2010)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil Alpen, Methodik (LFU 2006)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil Alpen, Beschreibung der Biotoptypen (LFU 2006)

Planungsgrundlagen

- Waldfunktionskarte für den Landkreis Oberallgäu
- Forstliche Übersichtskarten für den Landkreis Oberallgäu
- Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen
- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Oberallgäu (LfU Bayern, 1994)
- Alpenbiotopkartierung Bayern (LfU Bayern, Stand 2004)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 2015) (LfU Bayern 2015)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2016)

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000, M 1:200.000 und M 1:500.000

Persönliche Auskünfte:

Robert Baldauf, Revierleiter „Burgberg“ am AELF Kempten	Waldbewirtschaftung, Jagd
Sibylle Englmann, Dipl.-Geographin, Hergensweiler	Alpen-Biotopkartierung 2004
Robert Proksch, Sachbearbeiter Fachstelle Schutzwaldmanagement am AELF Kempten	Schutzwaldsanierung, Jagd
Dr. Hermann Weizmann, Burgberg	Nutzungsgeschichte und Historie
Ambros Steurer, Alpwirt der oberen Schwandalpe	Alpwirtschaft, Flächenzugang
Alfred Karle-Fendt, Bund Naturschutz	Birkhuhn-Vorkommen

Tabelle 1: Auskünfte von Einzelpersonen

Weitere Informationen stammen von namentlich nicht bekannten Teilnehmern der Auftaktveranstaltung sowie von Landwirten und Waldbesitzern bei Gesprächen im Gelände.

Die Offenland-Lebensräume und die Anhang II Art **Skabiosen-Scheckenfalter** (*Euphydryas aurinia*) wurden im Auftrag der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Schwaben vom Büro AVEGA bearbeitet. Dabei wurde auf der Grundlage der Alpenbiotopkartierung 2002 eine reine „LRT-Kartierung“ durchgeführt. Die Kartierungen erfolgten in der Vegetationsperiode 2016.

Das Dreimännige Zwerglungenmoos (*Mannia triandra*), eine weitere FFH-Anhang II Art, am Grünten von M. Reimann im September 2006 entdeckt, wurde zwischen 2012 und 2017 von Wolfgang von Brackel im Rahmen dieses LfU Monitoring untersucht.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landesumweltministerien (LANA), s. Tab. 2:

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A Hervorragende Ausprägung	B Gute Ausprägung	C Mäßige bis schlechte Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	A Keine/gering	B Mittel	C Stark

Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL (Tab. 2):

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A Hervorragende Ausprägung	B Gute Ausprägung	C Mäßige bis schlechte Ausprägung
Zustand der Population	A Gut	B Mittel	C Schlecht
Beeinträchtigungen	A Keine/gering	B Mittel	C Stark

Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind dem **Anhang** zu entnehmen.

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Überblick und Verteilung der FFH-Lebensraumtypen:

LRT-Code	Name	Anzahl Flächen	Größe in ha	Anteil am Gesamtgebiet in %	Anteil an der Waldfläche in %	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
						A	B	C
4070*	Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendr.hir)	1	0,74	0,5		100		
6150	Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstrat	2	3,74	2,5	/	8	92	
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen	28	37,69	25,8	/	73	27	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	6	11,02	7,5	/	100		
8120	Kalk- und Kalkschieferschutt-Halden der montanen bis alpinen Stufe (Thlaspietea rotundifolii)	1	0,05	<0,1			100	
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	16	8,94	6,1	/	95	5	
9140	Mitteuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius (Aceri-Fagenion)	2	0,68	0,5	1			100
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	3	1,59	1,1	2,3			100
Summe gemeldete LRT		36	64,45	44,1	3,3			
Bisher nicht im SDB genannte LRT								
4060	Alpine und boreale Heiden	4	2,76	1,9	/	51	49	
4080	Subarktisches Weidengebüsch	1	0,18	0,1	/		100	
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (auf Silikatböden)	2	2,08	1,4	/	81	19	
6520	Bergmähwiesen	2	0,89	0,6	/	100		
7230	Kalkreiche Niedermoore	1	0,42	0,3		100		
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	2	1,78	1,2	2,6	-	-	-
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)	20	27,67	18,9	41	-	-	-
Summe nicht gemeldete LRT			35,78	24,5	43,6	-	-	-
FFH-Gesamtgebiet		147 ha						

*= prioritär

Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der FFH-Lebensraumtypen

Gesamt-Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen:

Insgesamt ergeben sich aus den Auswertungen der Qualifizierten Begänge mäßige bis schlechte Bewertungen (C). Neben den geringen Flächengrößen, die u.a. die Ausbildung typischer Habitatstrukturen erschweren, verhindert insbesondere auch der hohe Wildverbiss einen besseren Erhaltungszustand der beiden bewerteten Wald-Lebensraumtypen.

Wald-Lebensraumtypen	Habitat- strukturen	Arten- inventar	Beeinträchti- gungen	Gesamtwert
9140 Mitteleuropäischer subalpi- ner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius	C+	C+	B-	C+
9180* Schlucht- und Hang- mischwälder (Tilio-Acerion)	B-	C+	C	C+
9110 Hainsimsen-Buchenwälder	Nicht bewertet – fehlt bisher im Standarddatenbogen			
9410 Montane bis alpine boden- saure Fichtenwälder (Vaccinio- Piceetea)	Nicht bewertet – fehlt bisher im Standarddatenbogen			

Tabelle 5: Überblick über die Erhaltungszustände der Wald-Lebensraumtypen

3.1.1 Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum* (Mugo- Rhododendretum hirsuti) (LRT 4070*)

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der andernorts über Kalk- und Dolomit in den Bayerischen Alpen vorherrschende und als prioritär eingestufte FFH-Lebensraumtyp verliert nach Westen an Dominanz und wird dort, wo weich verwitternde Gesteine in der Krummholzregion dominieren, zunehmend von Grünerlengebüsch abgelöst. Am Grünten konnte im FFH-Gebiet nur ein zusammenhängender Bestand des karbonatischen Almrausch-Latschengebüsches (*Rhododendron hirsutum*-Pinetum mughi) erfasst werden. In steilster Lage vermag sich die Latsche lückig, dennoch flächig in Felsspalten wurzelnd zu behaupten. Als Dauerpioniergesellschaft über Azonalstandorten ist sie mit Arten der Polsterseggenrasen und der Kalkfelsspalten des LRT 8210 verzahnt. Daher zählen Arten wie Alpen-Bärentraube (*Arctostaphylos alpinus*), Polstersegge (*Carex firma*), Salzburger Augentrost (*Euphrasia salisburgensis*), Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*), Felsen-Ehrenpreis (*Veronica fruticans*), Zwerg-Glockenblume (*Campanula cochleariifolia*), Alpen-Maßliebchen (*Aster bellidiastrum*), Kugelschötchen (*Kernera saxatilis*) und Alpen-Hahnenfuß (*Ranunculus alpestris*) zu den häufigen Begleitern. Die sonst typischen der Latsche beigemischten Sträucher Zwerg-Wacholder (*Juniperus alpina*), Stein-Beere (*Rubus saxatilis*), Alpen-Heckenrose (*Rosa pendulina*) und Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) spielen nur eine untergeordnete Rolle im Vegetationsaufbau.



Abbildung 5: Latschengebüsch des LRT 4070* über Schrattenkalk am Grünten Nordabfall
 (Foto: AVEGA)

3.1.1.2 Bewertung

Der Erhaltungszustand des karbonatischen Latschengebüschs am Grünten-Nordwestabfall über Schrattenkalk ist als sehr gut (A) einzustufen. Auch die damit verzahnte Kalk-Felsspaltenvegetation befindet sich in einem hochwertigen Gesamterhaltungszustand.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0002-002	4070	A	A	A	A	60	0,7

3.1.2 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten (LRT 6150)

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Vom Übelhorn verläuft nach Südosten ein steiler Hang, der sanft ausläuft, bevor er abrupt nach Süden abkippt. An dieser Hangschulter, die eine geologische Grenze zwischen Faltenmolasse und südlich anschließender Helvetikumzone beschreibt, befindet sich ein Vorkommen des subalpinen Borstgrasrasens (LRT 6150).



Abbildung 6: Echte Mondraute (*Botrychium lunaria*) im Borstgrasrasen (LRT 6150) auf der Grüntenalpe (Foto: AVEGA)

Die natürlichen Rasengesellschaften des Nardion sind auf geologisch bedingte Vorgaben angewiesen. Weissach-Schichten (tonig-megelig) sowie Feuerstätter- bzw. Junghansen Sandstein (grusig) und nach Süden abkippende Drusberg-Schichten (mergelig) liefern die Grundlage für die Pflanzengesellschaft. Die als Geo montani-Nardetum oder auch Nardetum alpinum bezeichnete Assoziation ist am Grünten mit Ausnahme des namensgebenden Petersbarts (*Geum montanum*) selten, dennoch intakt und artenreich entwickelt.

Die Grasmatrix des Borstgrasrasens wird neben der etwa 25% deckenden Leitart, dem Borstgras (*Nardus stricta*), von Schwärzlichem Rot-Schwingel (*Festuca nigrescens*) und Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) aufgebaut. Vereinzelt sind Zittergras (*Briza media*), Alpen-

Ruchgras (*Anthoxanthum alpinum*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), kleinflächig flächendeckende Bereiche von Berg-Segge (*Carex montana*) und vereinzelt eingestreut Bleich-Segge (*Carex pallescens*) zu finden. Auch Siebers Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica* ssp. *sieberi*) kann lokal dominieren. Der Borstgrasrasen ist krautreich und durch eine hohe Zahl an Kennarten des Nardion als hochwertig einzustufen. Dazu gehören z.B. Ziestblättrige Teufelskralle (*Phyteuma betonicifolium*), Bärtige Glockenblume (*Campanula barbata*), Schweizer Löwenzahn (*Leontodon helveticus*), Norwegisches Ruhrkraut (*Gnaphalium norvegicum*), Hoppes Habichtskraut (*Hieracium hoppeanum* ssp. *hoppeanum*) und Punktierter Enzian (*Gentiana punctata*). Syntaxonomisch übergeordnete Arten wie Weichhaariger Pippau (*Crepis mollis*), Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), Weiße Höswurz (*Pseudorchis albida*), Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*) und eine stabile Population der außerhalb der alpinen Biogeographischen Region auffallend rückläufigen Arnika (*Arnica montana*) bereichern das Bild der Pflanzengesellschaft.

Die Borstgrasrasen werden teils von Jungvieh beweidet, teils sind sie ohne anthropogene Nutzung. Durch den Bestand verläuft die gezäunte Weidegrenze, so dass auch natürliche Ausbildungen vorkommen ohne dass nennenswerte Änderungen in der Physiognomie des Rasens auffallen. Die in dieser Form extensiv betriebene Beweidung stellt für die durchaus empfindlichen Borstgrasrasen (Geo montani-Nardeten) eine geeignete Nutzung zum Erhalt der hohen Qualität der Rasen dar. Der Erhaltungszustand ist sehr gut (A).



Abbildung 7: Bärtige Glockenblume (*Campanula barbata*) südlich des Übelhorns in artenreichen Borstgrasrasen des LRT 6150 (Foto: AVEGA)

Der zweite Bestand des LRT befindet sich am **Nordostabfall der Grüntenalpe**. Dort bilden Borstgrasrasen und Kalkrasen fließende Übergänge. Arten, wie die Echte Mondraute (*Botrychium lunaria*), Othmars Frauenmantel (*Alchemilla othmarii*) und die Rötliche Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides* ssp. *rubella*) bevorzugen diese intermediären Standorte. Ansonsten ähnelt die Artenpalette dem oben beschriebenen Bestand südöstlich des Übelhorns.

Die Einordnung zum Nardion-Verband und somit zum LRT 6150 im Gegensatz zu Gesellschaften des Violion-verbands (LRT 6230) im Bereich der tiefergelegenen Zweifelsgehrenalpe sind v.a. durch das Vorkommen von Bärtiger Glockenblume (*Campanula barbata*), Punktiertem Enzian (*Gentiana punctata*) und Schweizer Löwenzahn (*Leontodon helveticus*) begründet. Die Ziestblättrige Teufelskralle (*Phyteuma betonicifolium*), kann im Gebiet auch in den montanen Borstgrasrasen des LRT 6230 auftreten. Bei dieser Fläche ist der Gesamterhaltungszustand gut (B).



Abbildung 8: Subalpiner Borstgrasrasen des LRT 6150 mit individuenreichem Vorkommen von Arnika (*Arnica montana*) in hervorragendem Erhaltungszustand südlich des Übelhorns (Foto: AVEGA).

3.1.2.2 Bewertung

Die zwei Bestände befinden sich in einem guten bis hervorragenden Erhaltungszustand.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0003-001	6150	B	A	B	B	40	3,4
8427-301-0004-001	6150	A	A	A	A	100	0,3

3.1.3 Alpine und subalpine Kalkrasen (LRT 6170)

3.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Alpine Kalkrasen bilden am Grünten die größten Flächenanteile der Offenland-Lebensraumtypen. Aufgrund der von Natur aus nährstoffreichen, mergeligen und wasserzügigen Böden herrschen **Rostseggenrasen** (*Caricetum ferruginei*) vor. Selbst an sonnseitigen Lagen des Grünten Hauptkamms vom Übelhorn nach Südwesten verlaufend können die buntblumigen Rasen ausgedehnte Bestände bilden. Sie sind dort besonders reich an Kennarten wie Allermannsharnisch (*Allium victorale*), Alpen-Küchenschelle (*Pulsatilla alpina*), Durchblättrtes Läusekraut (*Pedicularis foliosa*), Schabenkraut- und Berg-Pippau (*Crepis pyrenaica*, *Crepis bocconi*), Kugel-Knabenkraut (*Traunsteinera globosa*) und Matten-Lieschgras (*Phleum hirsutum*).

Die Grasschicht wird von oben genanntem Matten-Lieschgras, von Buntem Reitgras (*Calamagrostis varia*), dem Schwärzlichen Rot-Schwingel (*Festuca nigrescens*) und vor allem von Knäuel-Gras (*Dactylis glomerata*) in wechselnden Anteilen aufgebaut. Die Rostsegge (*Carex ferruginea*) spielt eine untergeordnete Rolle.



Abbildung 9: Südflanke des Grünten mit artenreichen alpinen Kalkrasen des **LRT 6170** (Foto: AVEGA)

Wuchskräftige Hochstauden wie Österreichischer Rippensame (*Pleurospermum austriacum*), Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*), Bunter und Blauer Eisenhut (*Aconitum variegatum*, *A. napellus*), Türkenbund (*Lilium martagon*), Gelber Enzian (*Gentiana lutea*) und Trollblume (*Trollius europaeus*) sind in den Rasen reichlich vorhanden und übernehmen talwärts die Oberhand. Zahlreiche Begleiter wie z.B. Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*), Große Sterndolde (*Astrantia major*) und

Große Biebernelle (*Pimpinella major*) ergänzen die Artenpalette. Wertgebende und seltene Arten der südseitigen Lahnerrasen sind Gestutztes Läusekraut (*Pedicularis recutita*), Gletscher Tragant (*Astragalus frigidus*) und die Gelbe Platterbse (*Lathyrus occidentalis*).



Abbildung 10: Artenreicher Lahnerrasen mit **Allermannsharnisch** (*Allium victorialis*) am Südabfall des Grünten unter dem Übelhorn (Foto: AVEGA)

Mit zunehmender Gratnähe und strukturierenden Felsbildungen des anstehenden Schrat-tenkalks übernehmen **Blaugras-Horstseggenrasen** des Seslerion (Seslerio-Caricetum sempervirentis) die Vorherrschaft des LRT 6170. Sehr artenreiche Rasen, die von Blaugras und Horstsegge ihre typisch treppige Struktur erhalten, beherrschen in Verzahnung mit bemerkenswerten Felsfluren des LRT 8210 die Vegetation der oberen Hanglagen und Versteilungen. Zu den auffälligen Arten gehören Alpen-Aster (*Aster alpinus*), Vorland-Berg-Hahnenfuß (*Ranunculus breyninus*), Großblütiges Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum*), Zottiges Habichtskraut (*Hieracium villosum*), Alpen-Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa* ssp. *alpestris*), Glänzende Skabiose (*Scabiosa lucida*), Alpen-Pippau (*Crepis alpestris*), Wohlriechende Händelwurz (*Gymnadenia odoratissima*), Schwarzes Kohlröschen (*Nigritella rhellicani*) u.v.a. mehr. Mit abnehmender Gründigkeit des Bodens vor allem in Gratnähe und an absonnigen Bereichen der Nordseite gehen sie in flachgründige **Polsterseggenrasen** (Caricetum firmae) über, die von der namensgebenden Art aufgebaut werden. Zu den Leitarten der Gesellschaft, die in den Nördlichen Kalkalpen zu den am höchsten steigenden Pflanzengesellschaften zählt, gehören z.B. Alpen-Bärentraube (*Arctostaphylos alpinus*), Felsen-Baldrian (*Valeriana saxatilis*), Silberwurz (*Dryas octopetala*), Blaugrüner Steinbrech (*Saxifraga caesia*) und Salzburger Augentrost (*Euphrasia salisburgensis*). Die Gesellschaft kommt am Grünten nur kleinflächig, vorwiegend in Verzahnung mit absonnigen Felsbereichen vor.



Abbildung 11: Alpen-Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa* ssp. *alpestris*) im Seslerio-Caricetum sempervirentis des LRT 6170 (Foto: AVEGA)

3.1.3.2 Bewertung

Der Erhaltungszustand des LRT 6170 variiert am Grünten von gut (B) bis hervorragend (A). Durch Beweidung können lokal Trittschäden auftreten.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0001-001	6170	A	A	A	A	20	2,2
8427-301-0001-002	6170	A	A	A	A	100	0,5
8427-301-0001-003	6170	A	A	A	A	90	2,7
8427-301-0001-004	6170	A	A	A	A	80	1,2
8427-301-0001-007	6170	A	A	B	A	100	1,9
8427-301-0002-001	6170	B	A	A	A	15	0,5
8427-301-0002-003	6170	B	A	A	A	10	0,1
8427-301-0002-004	6170	B	A	A	A	10	0
8427-301-0003-001	6170	B	A	B	B	50	4,2
8427-301-0003-002	6170	B	B	B	B	100	1,2
8427-301-0003-003	6170	B	A	A	A	60	0,1

8427-301-0006-001	6170	B	B	B	B	20	0,2
8427-301-0006-002	6170	A	A	A	A	30	0,2
8427-301-0006-003	6170	A	A	A	A	40	0,3
8427-301-0006-004	6170	B	A	A	A	25	0,7
8427-301-0006-005	6170	B	B	A	B	20	0,1
8427-301-0006-006	6170	B	B	A	B	10	0
8427-301-0006-007	6170	B	B	A	B	5	0
8427-301-0007-001	6170	A	A	A	A	80	7,2
8427-301-0007-002	6170	A	A	A	A	80	3,7
8427-301-0007-003	6170	A	A	A	A	85	2,6
8427-301-0007-004	6170	B	B	B	B	100	2,5
8427-301-0007-005	6170	A	A	A	A	90	0,5
8427-301-0007-006	6170	B	B	A	B	90	0,5
8427-301-0007-007	6170	B	B	A	B	100	0,2
8427-301-0007-008	6170	B	B	A	B	100	0,2
8427-301-0009-001	6170	A	B	B	B	40	1,4
8427-301-0009-002	6170	A	A	B	A	80	2,9

3.1.4 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (LRT 6430)

3.1.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der LRT präsentiert sich am Grünten sehr artenreich und steht im Kontakt bzw. in Verzahnung mit Rostseggen- und Lahnerrasen des LRT 6170. Die Vorkommen befinden sich meist auf von Natur aus nährstoffreichen Mergelhalden am Fuß von Rutschhängen. Die subalpine Hochstaudenflur am Grünten entspricht sowohl in Nord- als auch in Südexposition dem Cicerbitetum alpinae mit Grauem und Grünem Alpendost (*Adenostyles alliariae*, *A. glabra*). An hochsteten Begleitern sind Bergwiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium* ssp. *elegans*), Berg-Sauerampfer (*Rumex arifolius*), Alpen-Heckenrose (*Rosa pendulina*), Rundblättriger Steinbrech (*Saxifraga rotundifolia*), Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*), Wald Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Gelber Enzian (*Gentiana lutea*), Alpen-Ziest (*Stachys alpina*), Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*) und Gebirgs-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*) charakteristisch für die buntblumigen üppigen Hochstaudenfluren. Arten der Rostseggenrasen sind ebenfalls allgegenwärtig. Die Hochstauden können mit Grünerlen (kein LRT) oder mit Knieweiden angereichert sein und zum LRT 4080 überleiten. Die südexponierten Bestände sind zusätzlich mit wärmeliebenderen Sippen wie Großblütiger Fingerhut (*Digitalis grandiflora*), Alpenziest (*Stachys alpina*), Österreichischer Rippensame (*Pleurospermum austriacum*), Gelber Enzian (*Gentiana lutea*) und Gewöhnliches Kreuzlabkraut (*Cruciata laevipes*) angereichert.



Abbildung 12: Alpen-Ziest (*Stachys alpina*) ein häufiger Begleiter in **Hochstaudenfluren (LRT 6430)** am Grünten (Foto: AVEGA)

3.1.4.2 Bewertung

Der LRT zeigt keine nennenswerten Beeinträchtigungen, besitzt eine floristische Vollausstattung und befindet sich im FFH Gebiet ausnahmslos in einem hervorragenden Erhaltungszustand.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0001-001	6430	A	A	A	A	75	8,5
8427-301-0001-005	6430	A	A	A	A	100	0,2
8427-301-0001-006	6430	A	A	A	A	100	0,4

8427-301-0007-001	6430	A	A	A	A	15	1,3
8427-301-0007-003	6430	A	A	A	A	5	0,2
8427-301-0009-002	6430	A	A	A	A	10	0,4

3.1.5 Kalk- und Kalkschieferschutt-Halden der montanen bis alpinen Stufe (Thlaspietea rotundifolii) (LRT 8120)

3.1.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Zwischen Oberer Schwandalpe und dem Nordostende der Stuhlwand sind kleine Kalk-Schutthalden des LRT 8120 in gutem Erhaltungszustand ohne Beeinträchtigungen in schuttreiche Blaugras-Halden mit Alpen-Distel (*Carduus defloratus*), Halbkugeliger Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*), Alpen-Wundklee (*Anthyllis alpestris*), Buntem Reitgras (*Calamagrostis varia*), Blaugrüner Segge (*Carex flacca*), Breitblättrigem Laserkraut (*Laserpitium latifolium*) und Dost (*Origanum vulgare*) eingelagert. Die kleinen Schuttfächer werden von subalpinen Fichtenwaldinseln talwärts begrenzt, nach oben riegelt die Stuhlwand den Rasen-Schuttkomplex ab. Die Vegetation des Lebensraumtyps besteht aus einer Schnee-Pestwurzflur der Thlaspietalia mit dominierender, namengebender *Petasites paradoxus*. Beigemischt sind Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*), Grüner Alpendost (*Adenostyles glabra*), Alpen-Gänsekresse (*Arabis alpina*), Lanzen-Schildfarn (*Polystichum lonchitis*) und Steinbeere (*Rubus saxatilis*). Die Schneepestwurzflur (*Petasitetum paradoxus*) erreicht hier die Untergrenze ihrer etagealen Verbreitung und ist mit der Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirsutinaria*) bereits von Elementen der thermophilen Kalkschutthalten angereichert. Alle anderen im Gebiet vorkommenden Schuttbereiche sind von Arten der alpinen Kalkrasen oder Heiden bewachsen und entsprechen nicht der Vegetation der Klasse Thlaspietea rotundifolii.



Abbildung 13: Schnee-Pestwurzflur des LRT 8120 zwischen Oberer Schwandalpe und Stuhlwand kleinflächig im Komplex mit alpinen Kalkrasen des LRT 6170 (Foto: AVEGA).

3.1.5.2 Bewertung

Die kleinen Schutthalden besitzen eine gute Habitatstruktur (B) mit intakter Artausstattung (B) ohne Beeinträchtigungen (A).

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0007-005	8120	B	B	A	B	10	0,1

3.1.6 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8210)



Abbildung 14: Strauch-Ehrenpreis (*Veronica fruticulosa*) in den Kalk-Felsfluren (LRT 8210) am Grünten (Foto: AVEGA)

3.1.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Felsspaltenvegetation des LRT 8210 am Grünten gehört auf Grund der standörtlich-edaphischen Variabilität sowie ihrer floristischen Reichhaltigkeit mit einer Vielzahl an prominenten Arten zu den bedeutendsten Felsfluren der Bayerischen Alpen. Auf engstem Raum alternieren reiche Kleinstrukturen in den vorwiegend Ost-West verlaufenden Wandzügen mit vorherrschender Süd-Nordexposition. Die Wände sind durch Klüfte, kleine Wasserfälle, Vorsprünge, Spalten, Nischen und kleinen Schuttrinnen durchzogen.

Besonnte Standorte werden von der **Stengelfingerkrautflur** (*Potentilletum caulescentis*) besiedelt, an beschatteten und damit feuchteren Abschnitten findet die **Blasenfarn-Gesellschaft** (*Asplenio-Cystopteridetum*) einen Lebensraum. Beide Assoziationen können oftmals auf sehr engem Raum unmittelbar nebeneinander vorkommen. Fast immer lässt sich ein **Mosaik** aus **Fels- und Rasenvegetation** mit guten bis hervorragenden Erhaltungszuständen erkennen. Enorme Artenzahlen mit einer Vielzahl bayernweit seltener Alpenpflanzen geben diesen Flächen eine hohe Qualität. Die floristische Wertigkeit der Felsvegetation des LRT ist nicht nur innerhalb der Allgäuer Alpen sondern auch überregional bedeutsam.

Artenblock Felsvegetation (LRT 8210) anteilig Kalksteinrasen (LRT 6170) am Grünten

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL-Bayern
<i>Acinos alpinus</i>	Alpen-Steinquendel	
<i>Alchemilla alpigena</i>	Kalkalpen-Frauenmantel	
<i>Alchemilla connivens</i>	Zusammenneigender Frauenmantel	R
<i>Alchemilla pallens</i>	Bleicher Frauenmantel	
<i>Amelanchier ovalis</i>	Echte Felsenbirne	
<i>Arabis bellidifolia</i> ssp. <i>stellulata</i>	Sternhaarige Zwerg-Gänsekresse	
<i>Arctostaphylos alpinus</i>	Alpen-Bärentraube	
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Mauerraute	
<i>Asplenium trichomanes</i>	Brauner Streifenfarn	
<i>Asplenium viride</i>	Grüner Streifenfarn	
<i>Aster alpinus</i>	Alpenaster	
<i>Aster bellidiastrum</i>	Alpen-Maßliebchen	
<i>Campanula cochleariifolia</i>	Zwerg-Glockenblume	
<i>Carex atrata</i> ssp. <i>atrata</i>	Trauer-Segge	
<i>Carex brachystachys</i>	Kurzzährige-Segge	
<i>Carex firma</i>	Polstersegge	
<i>Carex mucronata</i>	Stachelspitzige Segge	
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	Felsen-Zwergmispel	3
<i>Crepis alpestris</i>	Alpen-Pippau	3
<i>Cystopteris fragilis</i>	Zerbrechlicher Blasenfarn	
<i>Draba aizoides</i>	Immergrünes Felsenblümchen	3
<i>Dryas octopetala</i>	Silberwurz	
<i>Erigeron glabratus</i>	Kahles Berufkraut	
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	Salzburger Augentrost	
<i>Festuca alpina</i>	Alpen-Schwingel	
<i>Festuca quadriflora</i>	Niedriger Schwingel	
<i>Galium anisophyllum</i>	Ungleichblättriges Labkraut	
<i>Gentiana ciliata</i>	Gewöhnlicher Fransenenzian	V
<i>Gentiana verna</i>	Frühlingsenzian	3
<i>Globularia cordifolia</i>	Herzblättrige Kugelblume	
<i>Gypsophila repens</i>	Kriechendes Gipskraut	
<i>Hieracium amplexicaule</i>	Stengelumfassendes Habichtskraut	
<i>Hieracium bifidum</i>	Gabeliges Habichtskraut	
<i>Hieracium humile</i>	Niedriges Habichtskraut	
<i>Hieracium pilosum</i>	Wollköpfiges Habichtskraut	
<i>Hieracium prenanthoides</i>	Hasenohrblättriges Habichtskraut	3
<i>Hieracium villosum</i>	Zottiges Habichtskraut	
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hufeisenklee	V
<i>Huperzia selago</i>	Tannen-Bärlapp	3
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>	Zwerg-Wacholder	
<i>Kernera saxatilis</i>	Kugel-Schötchen	
<i>Laserpitium latifolium</i>	Breitblättriges Laserkraut	V
<i>Leucanthemum adustum</i>	Berg-Wucherblume	3
<i>Moehringia muscosa</i>	Moos-Nabelmiere	

<i>Potentilla caulescens</i>	Stengel-Fingerkraut	
<i>Potentilla crantzii</i>	Zottiges Fingerkraut	R
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Gewöhnliches Frühlings-Fingerkraut	
<i>Primula auricula</i>	Aurikel	V
<i>Ranunculus alpestris</i>	Alpen-Hahnenfuß	
<i>Ranunculus breyninus</i>	Vorland-Berg-Hahnenfuß	V
<i>Ranunculus montanus</i>	Berg-Hahnenfuß	
<i>Rhamnus pumila</i>	Zwerg-Kreuzdorn	
<i>Rhododendron hirsutum</i>	Almrausch	
<i>Rubus saxatilis</i>	Steinbeere	V
<i>Salix retusa</i>	Stumpfbblättrige Teppichweide	
<i>Saxifraga aizoides</i>	Fetthennen-Steinbrech	
<i>Saxifraga caesia</i>	Blaugrüner Steinbrech	
<i>Saxifraga paniculata</i>	Trauben-Steinbrech	
<i>Sedum album</i>	Weißer Mauerpfeffer	
<i>Sedum atratum</i>	Schwarzer Mauerpfeffer	
<i>Sedum dasyphyllum</i>	Dickblättriger Mauerpfeffer	3
<i>Sempervivum tectorum</i> ssp. <i>alpinum</i>	Alpen-Dachwurz	R
<i>Sesleria albicans</i>	Kalk-Blaugras	
<i>Silene nutans</i>	Nickende Lichtnelke	
<i>Silene pusilla</i>	Kleine Lichtnelke	
<i>Teucrium montanum</i>	Berg-Gamander	V
<i>Thalictrum minus</i> ssp. <i>saxatile</i>	Stein-Wiesenraute	3
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	Alpen-Thymian	V
<i>Valeriana saxatilis</i>	Felsen-Baldrian	
<i>Veronica fruticans</i>	Felsen-Ehrenpreis	
<i>Veronica fruticulosa</i>	Strauch-Ehrenpreis	R
<i>Viola biflora</i>	Gelbes Veilchen	

Tabelle 6: Artenblock Felsvegetation (LRT 8210)



Abbildung 15, 16: Felsen-Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) und Alpen-Dachwurz (*Sempervivum tectorum* ssp. *alpinum*) in Kalk-Felsfluren (LRT 8210) am Grünten-Südabfall (Foto: AVEGA)

Die sonnseitigen Felsspalten-Gesellschaften werden vorwiegend in tieferen Lagen von einzelnen Sträuchern bewachsen. So finden sich in größeren Spalten Arten wie Zwerg-Wacholder (*Juniperus communis* ssp. *nana*), Almrausch (*Rhododendron hirsutum*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) oder der spalierförmig wachsende Zwerg-Kreuzdorn (*Rhamnus pumila*). Um die Stuhlwand kommen in hochmontanen Lagen der Schrattealkwände Arten wie Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*), Mehlbeere (*Sorbus aria*), Hasel (*Corylus avellana*) und die sehr seltene Felsen-Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) hinzu, welche die Wärmegunst der Azonalstandorte belegen. Auch die offenen, voll besonnten Felspartien besitzen mit Berg-Gamander (*Teucrium montanum*) und Weißem Mauerpfeffer (*Sedum album*) in diesen Lagen Florenelemente, die andernorts in Xerobromion-Gesellschaften der Trockenrasen einen Lebensraum finden. Die Felswände werden talwärts durch Blockhalden abgelöst, die von Schluchtwäldern (Ulmo-Acereten) des Tilio-Acerion mit einzelnen Bergahorn-Biotopbäumen bewachsen werden. Dieses Schluchtwald-Hochstauden-Mosaik besitzt einen Beschirmungsgrad von etwa 0,3-0,5. Einzelne Büsche des oftmals verkannten Breitblättrigen Pfaffenhütchens (*Euonymus latifolia*) bereichern die lückige Strauchschicht. In der Bodenvegetation können Hochstauden wie Bunter Eisenhut (*Aconitum variegatum*) oder die Tilio-Acerion-Kennarten Silberblatt (*Lunaria rediviva*), Rundblättriger Steinbrech (*Saxifraga rotundifolia*), Lanzen- und Gelappter Schildfarn (*Polystichum lonchitis*, *P. aculeatum*), Glanz-Kerbel (*Anthriscus nitida*) und Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*) beigemischt sein.

3.1.6.2 Bewertung

Der Gesamt-Erhaltungszustand des LRT 8210 reicht von gut (B) bis hervorragend (A). Meist ist die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen durch unterschiedliche Expositionen und Kleinstrukturen gegeben. Floristisch sind die Bestände in Vollaussstattung vorliegend und Beeinträchtigungen treten lokal kleinflächig durch Trittbelastung (Tourismus) auf.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0001-003	8210	B	A	A	A	5	0,1
8427-301-0002-001	8210	A	A	A	A	85	2,6
8427-301-0002-002	8210	A	A	A	A	40	0,5
8427-301-0002-003	8210	A	A	A	A	90	0,6
8427-301-0002-004	8210	A	A	A	A	90	0,1
8427-301-0003-003	8210	B	A	A	A	40	0,1
8427-301-0006-001	8210	B	A	B	B	70	0,5
8427-301-0006-002	8210	A	A	A	A	70	0,4
8427-301-0006-003	8210	A	A	A	A	60	0,4
8427-301-0006-004	8210	A	A	A	A	60	1,7
8427-301-0006-005	8210	A	A	A	A	75	0,2
8427-301-0006-006	8210	A	A	A	A	75	0,2
8427-301-0006-007	8210	A	A	A	A	95	0,1
8427-301-0007-002	8210	A	A	A	A	20	0,9
8427-301-0007-003	8210	A	A	A	A	10	0,3



Abbildung 17: Kalkalpen-Frauenmantel (*Alchemilla alpigena*) an der Stuhlwand westlich des Grüntengipfels (Foto: AVEGA)

3.1.7 Subalpiner Buchenwald mit Ahorn (LRT 9140) (*Aceri-Fagetum*)



Abbildung 18: Typischer subalpiner Bergahorn-Buchenwald mit Bajonettwuchs infolge von Schneeschub (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.7.1 Kurzcharakterisierung

Hochstauden-Bergahorn-Buchenwald

(*Aceri-Fagetum*)

Standort

Diese auf hochmontane Lagen der Alpen beschränkte Waldgesellschaft stockt kleinflächig auf lehmigen, nährstoffreichen Substraten, bevorzugt in schneereichen Kessellagen. Dort kommt es infolge der Schneebewegungen häufig zu Säbelwuchs sowie Schneeschimmelbefall an beteiligten Koniferen. Die Böden sind tiefgründig und bedingt durch die hohen Niederschläge frisch bis hangfeucht.

Bodenvegetation

Charakteristisch und auch wertgebend für diese Waldgesellschaft sind die üppigen Hochstaudenfluren in den aufgelichteten Bestandesspartien. Feuchtezeiger wie Grauer Alpendost, Weißer Germer oder Alpen-Milchlattich dominieren hier die Bodenvegetation. Typisch sind weiterhin die vielen epiphytischen Moos- und Flechtenarten an alten Bergahornern und Buchen infolge der hohen Luftfeuchtigkeit.

Baumarten

Dieser auffällig laubholzdominierte Waldtyp ist stark von Buche und Bergahorn geprägt. Als Nebenbaumarten sind regelmäßig Fichte, Tanne und Bergulme vorhanden. Auf Sukzessionsflächen ehemaliger Almen treten die Pioniere Grünerle, Großblättrige Weide und Vogelbeere in den Vordergrund. Typisch sind der oft krüppelige Wuchs sowie der häufige Bajonettwuchs der Bäume.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Im Allgäu sind diese Wälder wohl öfters aus der Sukzession ehemaliger Almflächen auf schneereichen Gleithängen hervorgegangen. Diese Entwicklung zeigt sich auch am Grünten im Bereich östlich der Zweifelgehrenalpe. Eine Beteiligung von Nadelhölzern wird auf diesen schneereichen Standorten häufig durch das Fehlen von Rannen für die Naturverjüngung erschwert.

3.1.7.2 Bestand:

Dieser nur auf 2 kleinen Sukzessionsflächen östlich der Zweifelgehrenalpe kartierte Lebensraum stockt derzeit lediglich auf **0,68 ha** oder 0,5 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 2 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

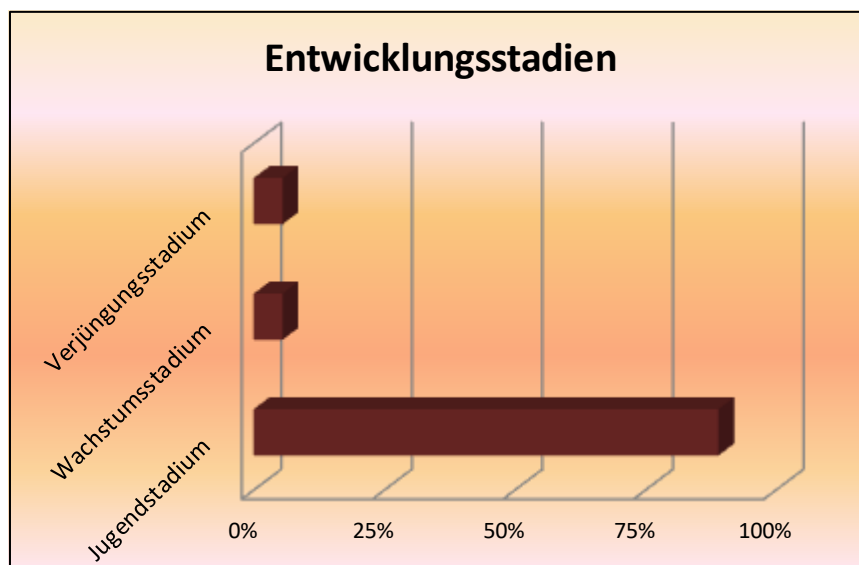
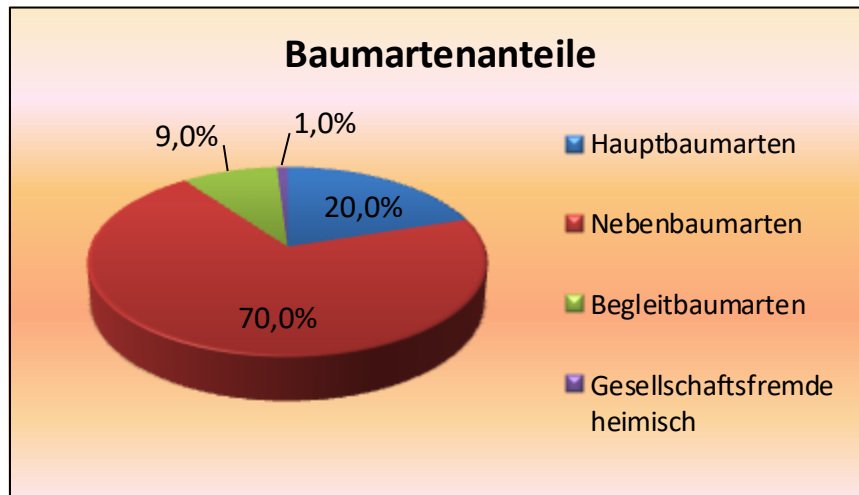
3.1.7.3 Bewertung

Aufgrund seines kleinflächigen Auftretens wurde dieser LRT mit Hilfe von 2 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten (0,35)	Hauptbaumarten Rotbuche 20% Nebenbaumarten Bergahorn 53% Fichte 17% Begleitbaumarten Vogelbeere 6% Mehlbeere 2% Esche 1% Heimische Gesellschaftsfremde Weide 1%	C+ (3 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA:</u> Hauptbaumart Buche nur knapp über 20%, Haupt- und Nebenbaumarten zusammen 90% <u>Gesellschaftsfremde BA:</u> Kaum vorhanden, keine nicht heimischen Baumarten
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium 89% Wachstumsstadium 5,5% Verjüngungsstadium 5,5%	C+ (3 Punkte)	Nur 3 Stadien vorhanden, davon aufgrund der Sukzession ganz überwiegend junge Bestände.
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig: 95% zweischichtig: 5%	C- (1 Punkt)	Aufgrund des geringen Alters kaum mehrschichtige Bestände vorhanden
Totholz (0,2)	Nadelholz liegend: 6,8 m³/ha Laubholz: 0 m³/ha Gesamtmenge: 6,8 m³/ha	B (5 Punkte)	Wert liegt genau innerhalb der Referenzspanne für B (5-10 m³/ha)
Biotopbäume (0,2)	0 Bäume/ha	C- (1 Punkt)	Aufgrund des geringen Alters konnte kein Biotopbaum gefunden werden
Bewertung der Habitatstrukturen = C+ (3 Punkte)			



Baumartenanteile:

Da es sich bei den kartierten Beständen zweifelsohne um Sukzessionsflächen ehemaliger Almflächen handelt, ist der geringe Anteil der Hauptbaumart Buche nicht verwunderlich. Die Licht- und Pionierbaumarten Bergahorn, Vogelbeere und auch die Fichte können durch ihr schnelleres Wachstum sowie die geringere Präferenz für Wildverbiss diese Initialflächen schneller besiedeln. Mittelfristig dürfte sich der Anteil der Buche allerdings erhöhen.

Entwicklungsstadien und Schichtigkeit:

Da es sich ausnahmslos um junge Sukzessionsflächen ehemaliger Almflächen handelt, kommen weder nennenswerte Anteile reiferer Stadien noch mehrschichtige Bestände vor.

Totholz und Biotopbäume:

Der Totholzanteil von $6,8 \text{ m}^3/\text{ha}$ ist zwar durchaus im mittleren Bereich, besteht aber komplett aus liegendem Nadelholz, das vom südwestlich angrenzenden Altbestand in die westliche LRT-Fläche „eingefallen“ ist. In der östlichen Teilfläche wurde überhaupt kein Totholz gefunden. Wertvolles stehendes und Laub-Totholz wie auch Biotopbäume konnten aufgrund des geringen Alters ebenfalls nicht kartiert werden.



ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar (0,34)	Hauptbaumarten Rotbuche 20% Nebenbaumarten Bergahorn 53% Fichte 17% Begleitbaumarten Vogelbeere 6% Mehlbeere 2% Esche 1% Heimische Gesellschaftsfremde Weide 1%	C+ (3 Punkte)	Wesentliche Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, aber die wichtigen Neben- bzw. Begleitbaumarten Tanne und Bergulme fehlen komplett
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten Rotbuche 21% Nebenbaumarten Bergahorn 52% Fichte 16% Begleitbaumarten Vogelbeere 6% Mehlbeere 2% Esche 2% Heimische Gesellschaftsfremde Weide 1%	C+ (3 Punkte)	Wesentliche Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, aber die wichtigen Neben- bzw. Begleitbaumarten Tanne und Bergulme fehlen komplett in der Verjüngung
Boden-vegetation (0,33)	Es dominieren anspruchsvolle Hochstauden aus dem Bereich der Kälberkropfgruppe wie Blauer Eisenhut, Wiesen-Bärenklau oder Türkenbund. Daneben auch einige Offenlandarten der (ehemaligen) Alpfächen sowie typische Nitrophyten wie Giersch oder Brennesel.	B- (4 Punkte)	Insgesamt nur 8 Arten der Referenzliste, davon allerdings 4 aus Stufe 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = C+ (3 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet)

Baumarteninventar für Bestand und Verjüngung

Das Artenspektrum bei Bestand und Verjüngung ist nahezu identisch, da der allergrößte Teil der Fläche sich noch im Jugendstadium befindet und somit die gefundenen Bäumchen sowohl als Verjüngung wie auch beim Bestand zählen. Charakteristische Baumarten wie die Weißtanne oder die Bergulme fehlen bisher komplett, evtl. spielt hier auch der Keimlingsverbiss durch Schalenwild (Rot-, Reh- und Gamswild) eine Rolle.

Bodenvegetation:

Die folgende Tabelle listet die im subalpinen Buchen-Bergahorn-Wald nachgewiesenen und bewertungsrelevanten Pflanzenarten der Referenzliste für den LRT 9140 mit entsprechender Wertstufe nach Anhang V des Handbuchs der Lebensraumtypen auf. Mit insgesamt 8 in der Referenzliste aufgeführten Arten, davon 4 Arten der Wertstufe 2, weist der LRT 9140 eine noch gute Artausstattung in der Bodenvegetation auf.

Pflanzengruppe	Lateinischer Name	Deutscher Name	Wertstufe
Krautige und Sträucher	Aconitum napellus	Blauer Eisenhut	3
	Anthriscus nitida	Glanzkerbel	2
	Astrantia major	Große Sterndolde	3
	Carduus personata	Kletten-Distel	2
	Crepis pyrenaica	Schabenkraut-Pippau	2
	Heracleum sphondylium eleg.	Wiesen-Bärenklau	2
	Lilium martagon	Türkenbund	3
	Polygonatum verticillatum	Quirlblättrige Weißwurz	4

Tabelle 7: Nachgewiesene Pflanzenarten der Referenzliste im LRT 9140



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildverbiss	Deutlicher Verbiss an Naturverjüngung feststellbar, Bäumchen entwachsen aber überwiegend noch dem Äser	B-	Verbiss noch tragbar, sollte aber auf keinen Fall ansteigen
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale		
A Habitatstrukturen 0,34	Gewichtung	Stufe	Wert
	Baumartenanteile	0,35	C+ 3
	Entwicklungsstadien	0,15	C+ 3
	Schichtigkeit	0,1	C- 1
	Totholz	0,2	B 5
	Biotopbäume	0,2	C- 1
	Sa. Habitatstrukturen	1	C+ 3
B Arteninventar 0,33	Baumartenanteile	0,34	C+ 3
	Verjüngung	0,33	C+ 3
	Bodenflora	0,33	? ?
	Sa. Arteninventar	1	C+ 3
C Beeinträchtigungen 0,33		B-	4
D Gesamtbewertung		C+	

Tabelle 8: Gesamt-Bewertung des LRT 9140 Subalpiner Buchenwald mit Ahorn

3.1.8 Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180*) (Tilio-Acerion)

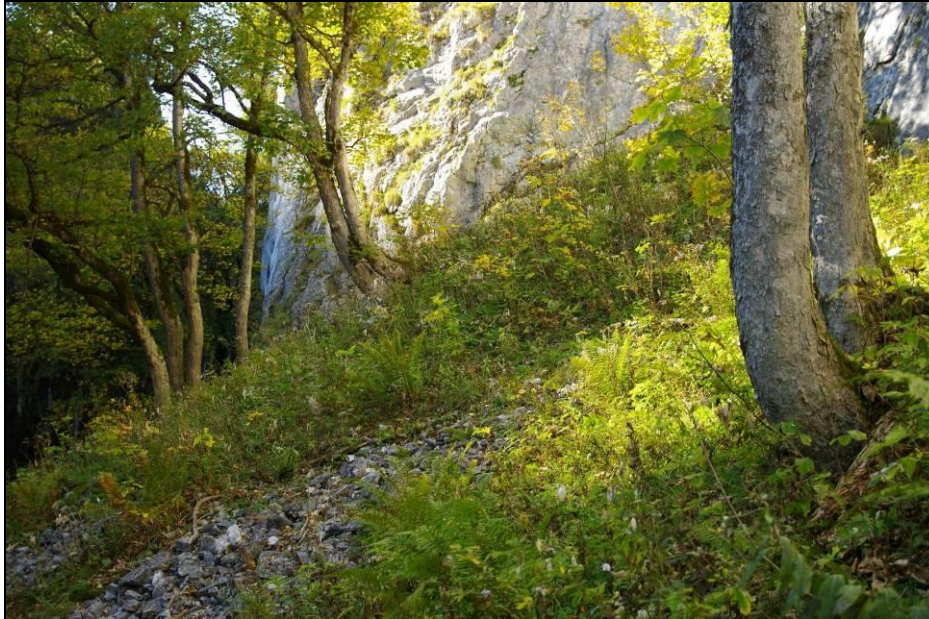


Abbildung 19: Bergulmen-Bergahorn-Steinschuttwald am Fuß einer Felswand (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.8.1 Kurzcharakterisierung

Schlucht- und Hangmischwälder

(Tilio-Acerion)

Standort

Verschiedene azonale Edellaubholzwälder, die durch spezielle Bedingungen wie Hangrutschungen oder Steinschlag auf meist kleinflächige Sonderstandorte beschränkt sind. Die Böden können sowohl von skelettreichem Grobschutt wie auch von feinerdereichen Tonen geprägt sein – gemeinsam ist ihnen aber stets die ausgeprägte Dynamik des Standorts.

Bodenvegetation

Vor allem niedere Pflanzen wie Algen, Flechten oder Moose finden in den skelettreichen, oftmals luftfeuchten Wuchsorten ideale Bedingungen. Dazu gesellen sich neben verbreiteten Buchenwaldarten viele Schluchtwald-Spezialisten aus der Mondviolen-Gruppe wie Hirschzunge, Wald-Geißbart oder Gelber Eisenhut.

Baumarten

Der im Gebirge und auch am Grünten vorherrschende Subtyp des Bergulmen-Bergahorn-Steinschuttwaldes wird in erster Linie von Bergahorn und Bergulme dominiert, die teilweise noch von der Buche begleitet werden. In den unteren, wärmebegünstigten Hanglagen treten außerdem noch Esche und Linde dazu.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Aufgrund der meist extremen Hangstandorte werden diese Wälder in der Regel nicht intensiv bewirtschaftet. Allerdings kann es durch Wegebauten zur Zerschneidung solcher sensibler Lebensräume kommen. Durch Wildverbiss wird oftmals die Verjüngung der typischen Laubhölzer erschwert.

3.1.8.2 Bestand:

Dieser nur auf 3 kleineren Flächen unterhalb der Stuhlwand sowie östlich der Zweifelgehrenalpe kartierte, prioritäre Lebensraum stockt derzeit lediglich auf **1,59 ha** oder 1,1 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 5 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

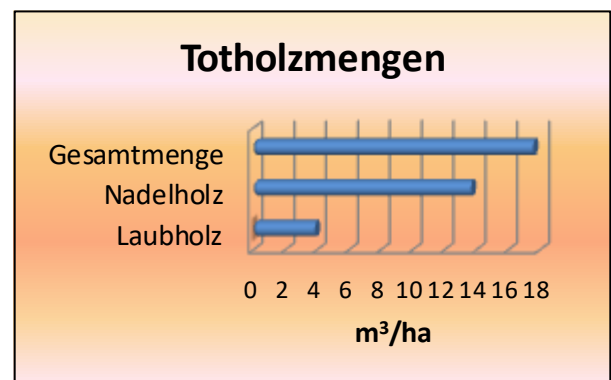
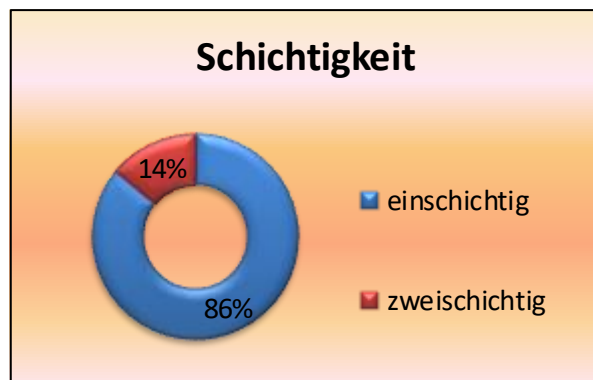
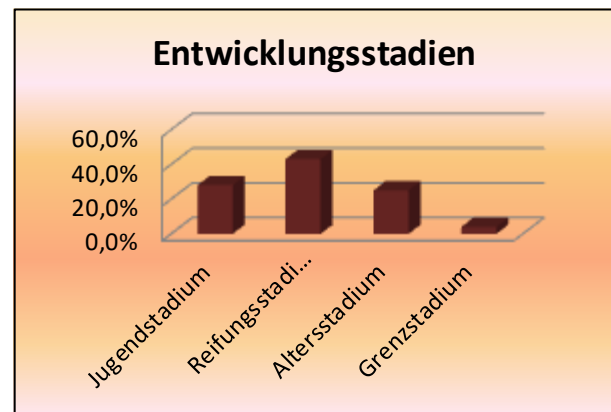
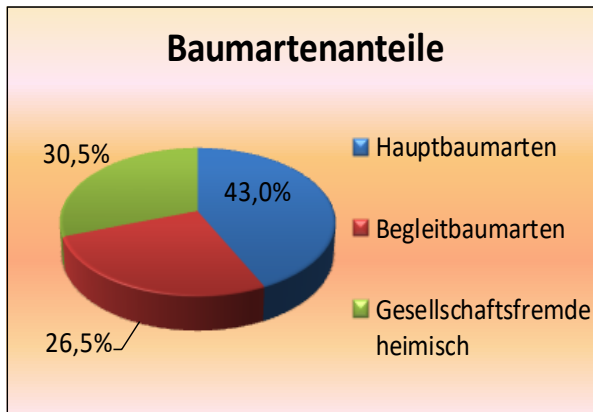
3.1.8.3 Bewertung

Aufgrund seines kleinflächigen Auftretens wurde dieser LRT mit Hilfe von 3 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten (0,35)	Hauptbaumarten	C (2 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA:</u> Hauptbaumarten über 40%, Haupt-, Neben- und Begleit- baumarten zusammen knapp 70%, aber WLi fehlt als einzige Nebenbaumart komplett <u>Gesellschaftsfremde BA:</u> keine nicht heimischen Baumar- ten vorhanden, aber gesell- schaftsfremde Nadelbaumarten über 30%	
	Bergahorn			40,4%
	Bergulme			2,1%
	Esche			0,5%
	Nebenbaumarten			
	Winterlinde			0%
	Begleitbaumarten			
	Buche			25,7%
	Vogelbeere			0,5%
	Sandbirke			0,3%
Entwicklungs- stadien (0,15)	Heimische Gesellschaftsfremde	C+ (3 Punkte)	4 Stadien vorhanden, davon al- lerdings nur 3 über 5% Anteil	
	Fichte			28,9%
	Tanne			1,6%
	Jugendstadium			28%
	Reifungsstadium			43%
Schichtigkeit (0,1)	Altersstadium	25%		
	Grenzstadium	4%		
Totholz (0,2)	einschichtig:	86%	C (2 Punkte)	Auf deutlich unter 25% der Flä- che mehrschichtig
	zweischichtig:	14%		
	Nadelholz:	13,7 m ³ /ha		
Laubholz:	3,9 m ³ /ha			
Gesamtmenge:	17,6 m³/ha			
Biotopbäume (0,2)	1,1 Bäume/ha	C (2 Punkte)	Wert deutlich unter der Refe- renzspanne für B (3-6 St./ha)	
Bewertung der Habitatstrukturen = B- (4 Punkte)				



Baumartenanteile:

Durch die insgesamt sehr geringe Flächengröße ist zum einen das Baumartenspektrum deutlich eingeschränkt, was sich beispielsweise im gänzlichen Fehlen wichtiger Neben- und Begleitbaumarten wie Linde oder Kirsche zeigt. Zum anderen ist durch die starken Randeinflüsse auch der Anteil der gesellschaftsfremden Fichte überaus hoch.

Entwicklungsstadien und Schichtigkeit:

Durch die geringe Flächengröße ist auch die Zahl der Entwicklungsstadien eingeschränkt. Wertvolle ältere Stadien befinden sich v.a. noch im Bereich südlich der Stuhlwand. Besonders durch den hohen Wildverbiss und der großflächig fehlenden Verjüngungsschicht ist auch der Anteil an mehrschichtigen Beständen sehr gering.

Totholz und Biotopbäume:

Der Totholzanteil von 17,6 m³/ha ist überaus hoch, wird aber überwiegend aus Nadelholz gebildet. Wertvolles Laub-Totholz findet sich nur im Bereich unterhalb der Stuhlwand in Form abgestorbener Bergulmen. Insgesamt konnten nur 2 Biotopbäume gefunden werden.



ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar (0,34)	Hauptbaumarten Bergahorn 40,4% Bergulme 2,1% Esche 0,5% Nebenbaumarten Winterlinde 0% Begleitbaumarten Buche 25,7% Vogelbeere 0,5% Sandbirke 0,3% Heimische Gesellschaftsfremde Fichte 28,9% Tanne 1,6%	C (2 Punkte)	Wesentliche Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft fehlen oder sind nur marginal vertreten, wie beispielsweise Esche, die Lindenarten, Kirsche oder Spitzahorn
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten Bergahorn 29,5% Bergulme 6,0% Nebenbaumarten Winterlinde 0% Begleitbaumarten Vogelbeere 5,5% Buche 5,0% Mehlbeere 3,0% Heimische Gesellschaftsfremde Fichte 44,0% Wacholder 3,5% Latsche 3,5%	C- (1 Punkt)	Wesentliche Haupt- und Nebenbaumarten wie Esche, Linde oder Kirsche fehlen komplett in der Verjüngung, überaus hoher Anteil gesellschaftsfremder Nadelhölzer (v.a. Fichte) mit über 50%
Boden-vegetation (0,33)	Es dominieren Nährstoffzeiger und typische Buchenwaldarten aus dem Bereich der Quirlweißwurz- und Zahnwurzgruppen wie z.B. Goldnessel, Türkenbund oder Bingelkraut. Dazu treten typischerweise besonders anspruchsvolle sowie stark nitrophile Arten wie Brennessel, Giersch oder Gefleckte Taubnessel. Besonders charakteristisch für die Schluchtwälder sind aber die auf Block- und Hangschutt wachsenden Vertreter der Mondviolengruppe wie Silberblatt, Dorniger Schildfarn oder Blauer Eisenhut sowie die Vertreter der Felsspaltenvegetation (z.B. Brauner Streifenfarn, Aurikel, Gebirgsrose)	B+ (6 Punkte)	Insgesamt 20 Arten der Referenzliste, davon 2 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = C+ (3 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet)

Baumarteninventar für Bestand und Verjüngung

Das Artenspektrum bei Bestand und Verjüngung ist sehr ähnlich, allerdings sorgt wohl der selektive Wildverbiss dafür, dass empfindliche Baumarten wie Esche oder Tanne, die im Altbestand noch mit geringen Anteilen vorhanden sind, in der Verjüngung überhaupt nicht mehr auftauchen. Dazu passt auch, dass die kaum verbissempfindliche, gesellschaftsfremde Fichte ihren ohnehin bereits hohen Anteil in der Verjüngung nochmal stark erweitern konnte.

Bodenvegetation:

Die folgende Tabelle listet die im prioritären Schluchtwald nachgewiesenen und bewertungsrelevanten Pflanzenarten der Referenzliste für den LRT 9180* mit entsprechender Wertstufe nach Anhang V des Handbuchs der Lebensraumtypen auf. Mit insgesamt 20 in der Referenzliste aufgeführten Arten, davon 2 Arten der Wertstufe 2, weist der LRT 9180 eine gute Artausstattung in der Bodenvegetation auf.

Pflanzengruppe	Lateinischer Name	Deutscher Name	Wertstufe
Gräser und Gräserartige	Melica nutans	Nickendes Perlgras	3
	Sesleria varia	Kalk-Blaugras	2
Krautige und Sträucher	Ribes alpinum	Alpen-Johannisbeere	3
	Lonicera alpigena	Alpen-Heckenkirsche	3
	Aconitum napellus	Blauer Eisenhut	3
	Asplenium trichomanes	Brauner Streifenfarn	4
	Paris quadrifolia	Einbeere	4
	Rosa pendulina	Gebirgs-Rose	4
	Polystichum aculeatum	Gelappter Schildfarn	3
	Origanum vulgare	Gemeiner Dost	3
	Aegopodium podagraria	Giersch	4
	Lamium galeobdolon	Goldnessel	4
	Polystichum lonchitis	Lanzen-Schildfarn	3
	Lunaria rediviva	Mondviole	2
	Geranium robertianum	Stinkender Storchschnabel	4
	Lilium martagon	Türkenbund	3
Moose und Flechten	Plagiomnium undulatum	Gewelltes Sternmoos	4
	Isoetecium alopecuroides	Großes Mausschwanzmoos	4
	Cirriphyllum piliferum	Haar-Spitzblattmoos	4
	Porella platyphylla	Kahlfruchtmoos	3

Tabelle 9: Nachgewiesene Pflanzenarten der Referenzliste im LRT 9180*



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildverbiss	Starker Verbiss an den lebensraumtypischen Baumarten, besonders im Südwestbereich um die Rotwildfütterung. Zeigt sich auch an der Differenz von Anteilen im Altbestand und in der Naturverjüngung, z.B. bei Esche oder Buche. Teilweise durch Verbiss auch bodenkahle Partien komplett ohne Verjüngung.	C	Führt sukzessive zur Entmischung in der Naturverjüngung, Verlust an LRT-typischen Baumarten und Anstieg der gesellschaftsfremden Fichte im südwestlichen Bereich
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (2 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen 0,34		Gewichtung	Stufe	Wert
	Baumartenanteile	0,35	C	2
	Entwicklungsstadien	0,15	C+	3
	Schichtigkeit	0,1	C	2
	Totholz	0,2	A+	9
	Biotopbäume	0,2	C	2
	Sa. Habitatstrukturen	1	B-	4
B Arteninventar 0,33	Baumartenanteile	0,34	C	2
	Verjüngung	0,33	C-	1
	Bodenflora	0,33	B+	6
	Sa. Arteninventar	1	C+	3
C Beeinträchtigungen 0,33			C	2
D Gesamtbewertung			C+	

Tabelle 10: Gesamt-Bewertung des LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im Standarddatenbogen aufgeführt sind

3.2.1 Alpine und boreale Heiden (LRT 4060)

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Neben den markanten Schrattenkalken, die sowohl den Gipfel des Grünten, als auch die hangparallel verlaufenden Wände des Grüntenzugs aufbauen, sind Drusbergschichten, die tiefgründig verwittern und z.T. kalkarme bis bodensaure Böden hervorbringen, für das Vorkommen von Zwergstrauchheiden (LRT 4060) verantwortlich. Alpine Heiden kommen im Gebiet in zwei unterschiedlichen Ausbildungen an zwei Flächen vor. Der LRT zählt aufgrund der vorherrschenden Kalkgesteine in den Bayerischen Alpen außerhalb der Allgäuer Alpen zu den seltenen Lebensraumtypen. Beide Bestände finden sich im gratnahen Bereich zum einen an der südostexponierten Flanke unweit des Übelhorns und nördöstlich der Stuhlwand.

Der Bestand am Übelhorn stellt eine Alpenrosenheide mit Rostroter Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*) dar, die in den gesamten Bayerischen Alpen nur wenige Vorkommen besitzt. Die unbeweidete Fläche wird von Alpenrose dominiert, ergänzt von den Zwergsträuchern Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Heidel-, Rausch- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* und *V. vitis-idaea*). Kleinflächig ist der Bestand an grasreichen Abschnitten aus Wolligem Reitgras (*Calamagrostis villosa*), Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) und Borstgras (*Nardus stricta*) aufgebaut. Hier können sich typische krautige Arten bodensaurer Standorte, wie Arnika (*Arnica montana*), Bleich-Segge (*Carex pallescens*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Ziestblättrige Teufelskrallen (*Phyteuma betonicifolium*), Gerötete Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides* ssp. *rubella*) und Wald-Wachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*) etablieren.



Abbildung 20: Alpine Zwergstrauchheide des LRT 4060 mit Heidekraut und Rostroter Alpenrose (Foto: AVEGA)

Im zweiten Bestand nordöstlich der Stuhlwand gelangt Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) zur Dominanz. Die Zwergstrauchschicht wird immer wieder von Fichten- und Ebereschenaufwuchs, Rohbodenpassagen- bzw. einer vegetationslosen Schuttfläche im NO-Eck sowie Rasenabschnitten strukturiert. Die bodennahe Vegetation besteht aus einigen Grasartigen wie Borstgras (*Nardus stricta*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Hainsimsenarten und Blutwurz (*Potentilla erecta*) und macht einen artenverarmten Eindruck.

3.2.1.2 Bewertung

Der LRT zeichnet sich am Übelhorn durch einen guten Erhaltungszustand (B) aufgrund einer fehlenden Beeinträchtigung, einer für die geringe Größe der Fläche guten Artausstattung und Habitatstruktur aus. Die zweite Fläche an der Stuhlwand ist etwas ärmer in ihrer Habitatqualität und Artausstattung, jedoch ebenfalls ohne nennenswerte Beeinträchtigung.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0001-001	4060	B	B	A	B	5	0,6
8427-301-0001-003	4060	B	B	A	B	5	0,1

3.2.2 Subarktisches Weidengebüsch (LRT 4080)

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im FFH-Gebiet konnte nur ein flächig auftretendes Knieweidengebüsch nachgewiesen werden. Es handelt sich um einen Bestand aus dominierender Bäumchenweide (*Salicetum waldsteinianae*) und befindet sich am zentralen Ostrand des Gebiets. Neben der bestandsprägenden *Salix waldsteiniana*, die mit ca. 60 % Deckung relativ lückig auftritt, kommen Hochstauden, wie Trollblume (*Trollius europaeus*), Bunter Eisenhut (*Aconitum variegatum*), Goldrute (*Solidago virgaurea*), Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Gelber Enzian (*Gentiana lutea*), Villars Kälberkropf (*Chaerophyllum villarsii*) und Breitblättriges Laserkraut (*Laserpitium latifolium*) vor. An Gräsern finden sich Matten-Lieschgras (*Phleum hirsutum*), Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*) und Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). Negative Auswirkungen zeigt die randliche Beweidung von der Grüntenalpe aus. Die Rinder schädigen in diesem Bereich die Bäumchenweide durch Befressen und Tritt.



Abbildung 21: Alpines Knieweidengebüsch des LRT 4080 mit Bestandsbildner Bäumchenweide (*Salix waldsteiniana*) (Foto: AVEGA)

3.2.2.2 Bewertung

Das Bäumchenweidengebüsch besitzt durch den lichten Bestand eine mittlere Habitatqualität bei sehr guter Artausstattung. Beeinträchtigt und geschädigt wird der Bestand durch starken Tritt und Befressen der Weiden im Randbereich durch das Weidevieh. Der Bestand sollte vollständig aus der Beweidung genommen werden.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0001-008	4080	B	A	C	B	100	0,2

3.2.3 Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (LRT 6230*)

3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Mit Ausnahme der hangparallel verlaufenden Schrattenkalkwände ist der überwiegende Teil der SE-Flanke von tiefgründig verwitternden, mergeligen Drusbergschichten aufgebaut. Im unteren Hangbereich werden sie von Seewerkkalk, Brisisandstein und Grünsandsteinbänken abgelöst. Die Böden sind entsprechend tiefgründig, nährstoffreich, oftmals wasserhaltend oder auch entkalkt und stellen damit die Grundlage für den Kreuzblümchen-Borstgrasrasen des prioritären LRT 6230 dar.



Abbildung 22: LRT 6230 mit Arnika (*Arnica montana*) auf der Zweifelgehrenalpe am Südabfall des Grünten (Foto: AVEGA)

Die montanen Borstgrasrasen auf der Zweifelgehrenalpe enthalten 37 nachgewiesene Gefäßpflanzenarten der Roten Liste Bayern und belegen damit ihren außerordentlichen Wert. Die Bestände kommen überwiegend an den beweideten unteren Hangabschnitten der sonnseitigen Flanke zwischen Oberer Schwand- und Zweifelgehrenalpe vor. Im FFH-Gebiet konnten sowohl der hier beschriebene, prioritäre "artenreiche montane Borstgrasrasen" des LRT 6230 (*Violion caninae*), als auch der subalpin/alpine Borstgrasrasen des Nardion (Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten, LRT 6150) erfasst werden. Auf der Zweifelgehrenalpe ist trotz der Höhenlage bis max. 1.450 m bei hoher Wärmegunst noch die Höhenform des Polygalo-Nardetum anzutreffen. Kennzeichnend für diese Ausbildung ist das Auftreten von zahlreichen Verbandskennarten des *Violion caninae* wie z.B. Hundsveilchen (*Viola canina*), Gewöhnliches Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*) und Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) neben ganz vereinzelt vorkommenden Nardion-Arten wie z.B. Ziestblättrige Teufelskralle (*Phyteuma betonicifolium*). Vertreter höherer Syntaxa sind zahlreich vertreten: Borstgras (*Nardus stricta*), Bleichsegge (*Carex pallescens*), Pillensegge (*C. pilulifera*), Vielblütige Hainsimse (*Luzula multiflora*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Gewöhnliches Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Harzer-Labkraut (*Galium saxatile*), Knöllchen Knöterich (*Bistorta vivipara*) und Arnika (*Arnica montana*).

Die Borstgrasrasen sind im beweideten Bereich mit Blaugras-Horstseggenrasen (LRT 6170) verzahnt. Die unbeweideten Steiflanken und Rinnen werden von Rostseggenrasen (LRT 6170) und alpinen Hochstaudenfluren (LRT 6430) eingenommen.



Abbildung 23: Kugel-Knabenkraut (*Traunsteinera globosa*) im montanen Borstgrasrasen des LRT 6230 (Foto: AVEGA)



Abbildung 24: Blütenstand des Kugel-Knabenkrauts (*Traunsteinera globosa*) (Foto: AVEGA)

3.2.3.2 Bewertung

Die Beweidung stellt auf dem mergeligen Untergrund mit daraus resultierenden Trittschäden und stellenweise aufkommenden Stör- und Nährstoffzeiger, wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Brennessel (*Urtica dioica*) eine Beeinträchtigung dar. Der Erhaltungszustand reicht von gut bis sehr gut.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0009-001	6230	A	A	B	A	50	1,7
8427-301-0009-002	6230	A	B	B	B	10	0,4



Abbildung 25: Ziestblättrige Teufelskralle (*Phyteuma betonicifolium*) im Kreuzblümchen-Borstgrasrasen (LRT 6230) auf der Zweifelgehrenalpe (Foto: AVEGA)

3.2.4 Bergmähwiesen (LRT 6520)

3.2.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Das FFH-Gebiet Grünten wird mit Ausnahme der steilen Hanglagen und Waldbereiche als Almweide genutzt. Eine Ausnahme stellen zwei kleinere Bergwiesen am Südostrand des FFH-Gebiets unweit der Mittleren Schwandalpe dar. Mergelige Drusbergschichten sowie kleinflächig anstehende Seewerkalke, Brisi- und Grünsandstein bringen tiefgründige, oftmals entkalkte, lehmige Böden hervor. Entsprechend üppig und artenreich präsentieren sich dort die in den Bayerischen Alpen stark rückläufigen und mittlerweile sehr selten gewordenen Bergmähwiesen (LRT 6520).



Abbildung 26: Berg-Mähwiese des LRT 6520 an der Mittleren Schwandalpe (Foto: AVEGA)

Die frischen und artenreichen Rasen zählen zu dem Typ der Sterndolden-Goldhaferwiesen (*Astrantio-Trisetetum flavescens*) und gehören auch am Grünten zu den seltensten Lebensraumtypen. Die Grasschicht zeichnet sich durch die zwei bemerkenswerten und in den Bay. Alpen äußerst disjunkten Gräsern, dem Purpurnen Wiesen-Goldhafer (*Trisetum flavescens* ssp. *purpurascens*) und dem Kahlen Flaumigen Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens* ssp. *laevigata*) aus. Beide Sippen haben einen ihrer Punktareale in den Allgäuer Alpen und kommen v.a. an thermisch begünstigten alpinen Kalk-Rasengesellschaften vor. Die Nähe zur Seslerietalia, v.a. den von Natur aus nährstoffreichen Lahner- bzw. Rostseggenrasen belegt das ebenfalls mit hoher Deckung auftretende Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). Soziologisch gesehen sind beide Bestände aufgrund des Fehlens von Glatthafer (*Arrhenatherum*

elatus), dem Auftreten hochmontan-subalpiner Arten und dem Hochstaudenreichtum des Adenostylion positiv gegenüber der tiefer gelegenen Glatthaferwiese charakterisiert. Obwohl echte Kennarten der Assoziation fehlen, kennzeichnen Sippen wie Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*), Weichhaariger Pippau (*Crepis mollis*) und Berg- Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*) die Gesellschaft auf beeindruckende Weise. Interessanterweise dominiert der vorwiegend collin bis selten montan verbreitete Gold-Kälberkropf (*Chaerophyllum aureum*) und der Halbschmarotzer Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*) die Krautschicht. Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*), Büschel-Glockenblume (*Campanula glomerata*) und Mittlerer Klee (*Trifolium medium*) zeigen die Wärmegunst des süd-ostexponierten Standorts an. Unter den Hochstauden sind Großblütiger Fingerhut (*Digitalis grandiflora*), Alpen-Ziest (*Stachys alpina*) und Berg-Distel (*Carduus personata*) erwähnenswert. Nachdem Bestände dieses LRT bayernweit zu den stark rückläufigen FFH-Lebensraumtypen gehören, ist ihr Erhalt von überregionaler Bedeutung.



Abbildung 27: Kahler Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens* ssp. *laevigata*) in den montanen Berg-Mähwiesen des LRT 6520 (Foto: AVEGA)



Abbildung 28: Berg- Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*) als kennzeichnende Art im LRT 6520
(Foto: AVEGA)

3.2.4.2 Bewertung

Die Bergmähwiesen sind floristisch nahezu vollständig und in hoher Qualität ausgebildet. Ihr Erhaltungszustand ist hervorragend (A).

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartiereinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0008-001	6520	A	A	A	A	100	0,2
8427-301-0008-002	6520	A	A	A	A	100	0,7

3.2.5 Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230)

3.2.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der LRT 7230 kommt in einem extensiv beweideten Vegetationsmosaik kleinflächig zwischen 1450m und 1700m auf einem nach Nordost abfallenden Hang oberhalb der Grüntenalpe vor. Eingebettet in alpinen Kalkrasen (LRT 6170) sowie Silikatrasen (LRT 6150) belegen kleinflächig austretende Quellen zum nach Osten ziehenden Giggltobelbach die Wasserzügigkeit der Standorte. Die Quellaustritte werden von Kalkflachmooren des LRT 7230 umgeben. Sie zeichnen sich durch einen großen Artenreichtum aus und sind innerhalb der Ordnung Tofieldietalia als hochmontane Höhenform des Davallseggenrieds (*Caricetum davallianae*) einzustufen. Alpen-Mutterwurz (*Ligusticum mutellina*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Platanenblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*) und Alpen-Braunklee (*Trifolium badium*), die mit unterschiedlicher Stetigkeit in die Flachmoore eingestreut sind, belegen diese Höhenform.



Abbildung 29: Hochmontane Höhenform des Davallseggenrieds (*Caricetum davallianae*, LRT 7230) auf der oberen Grüntenalpe (Foto: AVEGA)

Die Grundmatrix der Gesellschaft wird von genannter Davallsegge, Hirsesegge (*Carex panicea*), Gewöhnliche Gelbsegge (*Carex flava*), Alpen-Maßliebchen (*Aster bellidifolius*), Europäischem Alpenhelm (*Bartsia alpina*), Breitblättrigem Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Gewöhnlichem-Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Klei-

nem Baldrian (*Valeriana dioica*) u.a. gebildet. Die Beweidung zeigen Arten wie Zusammen-
 gedrücktes Quellried (*Blyssmus compressus*) an.

3.2.5.2 Bewertung

Die Bestände sind durch Viehtritte leicht gestört, jedoch nicht nachhaltig geschädigt und ent-
 sprechend in einem sehr guten Erhaltungszustand.

Kartiereinheit (ID)	LRT	Erhaltungszustand				Anteil an Kartie- reinheit (%)	Größe (ha)
		Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt		
8427-301-0003-001	7230	A	A	B	A	5	0,4



Abbildung 30: Europäischer Alpenhelm (*Bartsia alpina*) im Davallseggenried auf der Grüntenalpe
 (Foto: AVEGA)

3.2.6 Hainsimsen-Buchenwald -montan (LRT 9110) (Luzulo-Fagetum)



Abbildung 31: Totholzreicher Hainsimsen-Buchenwald in den Alpen (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.2.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Hainsimsen-Buchenwald (montane Form) (Luzulo-Fagetum)

Standort

Mäßig trockene bis feuchte Sand- und Lehmböden, die in den kühl-humiden Berglagen häufig zur Podsolierung neigen und sauer-basenarme Bodentypen ausbilden. Die mittel- bis tiefgründigen Braunerden können an Unterhängen auch pseudovergleyt sein und weisen nur eine geringe bis mäßige Nährstoffversorgung auf.

Bodenvegetation

Charakteristisch ist die Dominanz von säurezeigenden Arten der Waldhainsimsen- und Rippenfarngruppe wie Heidelbeere, Sprossender Bärlapp oder Waldhainsimse. Die Bodenvegetation ist relativ artenarm und oft nur lückig ausgeprägt.

Baumarten

Buche, Tanne und Fichte prägen als Hauptbaumarten das Erscheinungsbild der montanen Form des Hainsimsen-Buchenwaldes. Mit zunehmender Höhenlage steigt auch der Nadelholzanteil an. Nebenbaumarten wie der Bergahorn oder die Vogelbeere treten eher selten in Erscheinung.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Die Baumartenverteilung wurde auch im Grüntenbereich zugunsten der schnellwachsenden Fichte verschoben. Daher ist dieser Lebensraumtyp im FFH-Gebiet nur noch ganz im Nordosten auf einer Fläche anzutreffen. Überhöhte Wildbestände führten besonders in der Vergangenheit zu entmischten Beständen mit geringen Tannen- und Buchenanteilen.

Dieser Lebensraumtyp umfasst derzeit nur eine Teilfläche im Nordosten des Gebietes mit **1,78 ha**. Er nimmt 1,2% der Fläche des Gesamtgebietes ein. Im FFH-Gebiet kommt er auf silikatischen, eher sauren Ausgangsgesteinen vor.

Der LRT wird derzeit von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) geprüft. Ein Nachtrag im Standard-Datenbogen wurde bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht durchgeführt. Deshalb wird dieser Lebensraumtyp **nicht bewertet**, sondern nur in der Karte dargestellt. Es werden nur **wünschenswerte Maßnahmen** formuliert (siehe *Teil 1 Maßnahmen*).

3.2.7 Subalpiner Fichtenwald (LRT 9410)

(*Vaccinio-Piceetea*)



Abbildung 32: Lichter Subalpiner Fichtenwald in den Allgäuer Alpen (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.2.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Subalpiner Fichtenwald

(*Adenostylo- und Homogyne-Piceetum*)

Standort

Dieser zonale Lebensraumtyp bestockt sowohl die im Flysch und Helvetikum kleinflächig auftretenden, sauren Böden aus Silikatgestein wie auch die flach- bis mittelgründigen, kalkhaltigen Rendzinen der bayerischen Kalkalpen oberhalb von 1400-1500 Metern Meereshöhe. Sowohl beim Wasserhaushalt als auch bei der Nährstoffversorgung ist daher eine große Amplitude feststellbar.

Bodenvegetation

Während auf Silikatgestein Moose und stark säurezeigende Arten der Rippenfarn- und Beerstrauchgruppe dominieren (z.B. Sprossender Bärlapp, Heidelbeere), sind auf Kalkböden auch Mullbodenpflanzen der Zahnwurz- und Buntreitgrasgruppe wie beispielsweise Stinkender Hainlattich oder Türkenbund anzutreffen.

Baumarten

Oberhalb von 1400m Höhe wird die Vegetationszeit für Buche und Tanne allmählich zu kurz und die Fichte tritt als alleiniger Waldbildner auf. Aufgrund ihrer hohen Widerstandskraft sowie ihres Vermögens, auf liegendem Totholz (Rannen) zu keimen und so den hohen Schneelagen zu trotzen, gelingt es ihr, auch diese tiefsubalpinen Lagen zu besiedeln und bei ca. 1700m die natürliche Waldgrenze zu bilden. Bergahorn, Vogelbeere und Latsche sind sporadisch beigemischt.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Auch im Bereich des Grünten sind viele potentielle Waldstandorte von Almen eingenommen. Die noch stellenweise durchgeführte Waldweide sowie partiell überhöhte Schalenwildbestände fördern zudem lichte Bestandesstrukturen.

Dieser zonale Lebensraumtyp tritt im subalpinen Bereich des Grüntenmassives flächig auf und umfasst 20 Teilflächen mit insgesamt **27,67 Hektar**. Er nimmt 19% der Fläche des Gesamtgebietes ein. Im FFH-Gebiet kommt er sowohl auf den kleinflächig vorhandenen silikatischen wie auch auf den kalkhaltigen Ausgangsgesteinen vor.

Aufgrund des flächigen, typischen Vorkommens und der zonalen Verbreitung dieses Lebensraumtyps ist es verwunderlich, warum er bisher nicht im Standarddatenbogen gemeldet ist. Es wird derzeit von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) geprüft, ob ein Nachtrag im Standard-Datenbogen gerechtfertigt wäre. Deshalb wird dieser Lebensraumtyp momentan **nicht bewertet**, sondern nur in der Karte dargestellt. Es werden nur **wünschenswerte Maßnahmen** formuliert (siehe *Teil 1 Maßnahmen*).

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

EU-Cod e	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand (%)			
			A	B	C	gesamt
1065	Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	1 individuenreiche Metapopulation, reich vernetzt	100			A
1379	Dreimänniges Zwerglungenmoos (<i>Mannia triandra</i>)	1 kleine, isolierte Population mit 30 Sporogonen in 15 Spalten.			100	C

Tabelle 11: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet

3.3.1 Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) – (EU-Code 1065)

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abbildung 33: Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) auf Arnika Anfang Juli 2016 (Foto: AVEGA)

Der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) hat ein großes palaearktisches Verbreitungsgebiet und ist mit Ausnahme von Nordskandinavien in Europa fast überall verbreitet. In Deutschland weist die Art mehrere Verbreitungsschwerpunkte auf. Dazu gehören das Al-

penvorland mit Teilen des Alpenraums, das Saarland und die Pfalz sowie Thüringen, das Voigtland, Nordfranken und Osthessen. In Bayern ist das Voralpine Hügel- und Moorland das aktuelle Dichtezentrum, wobei es von West nach Ost ausdünn. Innerhalb der Bayerischen Alpen hat die Art ihren Schwerpunkt in den Allgäuer Alpen (BRÄU et. al. 2013). Außerhalb des Gebirges besiedelt der Skabiosen-Scheckenfalter v.a. Pfeifengrasstreuwiesen und Flachmoore, aber auch Übergangsmoore und Borstgrasrasen. Wichtigste Wirtspflanze in diesen Habitaten ist der Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), untergeordnet Schwalbenwurz (Gentiana *asclepiadea*) und Taubenskabiose (*Scabiosa columbaria*). In den Bayerischen Alpen sind alpine Kalkrasen und Borstgrasrasen die bevorzugten Habitats mit Glänzender Skabiose (*Scabiosa lucida*), Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*) und Punktiertem Enzian (*Gentiana punctata*) als bis dato beobachteten Wirtspflanzen.

So konnten im FFH-Gebiet Anfang Juli 2016 mehr als 50 adulte Exemplare des Skabiosen-Scheckenfalters nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um die kleinere, dunklere gefärbte Unterart *glacigenita*. Die meisten Nachweise gelangen an zwei Bereichen: Zum einen hielten sich die Imagines am Nordostrand des FFH-Gebiets im Borstgrasrasen (nordöstl. des Übelhorns) und zum anderen in den Lahnerrasen an der Südostflanke unterhalb des Gipfelgrats auf. Vermutlich handelt es sich dabei um Teilpopulationen, die lediglich durch den von NW nach SO verlaufenden Gratbereich und einer sehr lichten, schmalen Waldstruktur voneinander getrennt sind. Die beiden Teilhabitate unterscheiden sich mikroklimatisch. Aber auch innerhalb des sehr großen Teilhabitats der Südostflanke sind mikroklimatische Unterschiede allein schon aufgrund der Höhenamplitude zwischen 1400 und 1700 m vorhanden. Laut ANTHES & NUNNER (2006) wirkt sich das Vorhandensein von Teilpopulationen mit ihren unterschiedlichen mikroklimatischen Verhältnissen stabilisierend auf die Metapopulation aus. Die Art ist für enorme Populationsschwankungen bekannt; erfolgen solche Schwankungen in benachbarten Kolonien zu unterschiedlichen Zeitpunkten, so können die jeweiligen betroffenen Teilhabitate von den benachbarten Teilpopulationen aus wieder besiedelt werden. Der Austausch kann lt. Literatur bis max. 2.200 m erfolgen. Im Gebiet liegt die Distanz bei max. 500 m. Neben dieser sehr guten Vernetzung ist auch eine reichhaltige strukturelle Ausstattung des ungenutzten Habitats mit offeneren, gut besonnten Bereichen neben dichtwüchsigeren Lahner- und Borstgrasrasen gegeben. Insgesamt ist somit das Habitat als sehr gut zu bewerten (A). Lediglich der beweidete mittlere Hangabschnitt der Südostflanke (Zweifelsgehrenalpe) ist als Fortpflanzungshabitat ungeeignet (nahezu vollständiges Abfressen der Wirtspflanzen). Aufgrund des vorhandenen Artenspektrums auf den beiden Teilhabitaten kann davon ausgegangen werden, dass im Gebiet vor allem die Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*) die bevorzugte Wirtspflanze der Tagfalter darstellt. Sie ist häufig und mit hoher Stetigkeit in den Teilhabitaten vertreten. Die ebenfalls in der Literatur angegebene Glänzende Skabiose (*Scabiosa lucida*) kommt zwar vor, spielt jedoch im Habitat eine untergeordnete Rolle, da sie in den dichten, hochwüchsigen Lahnerrasen keine volle Wuchskraft erreicht und nur selten kräftige und damit für die Falter nutzbare Individuen ausbildet. Um dies zu verifizieren und die Populationsgröße anhand der Raupengespinste zu bestimmen, fand Anfang Oktober eine Suche nach Raupengespinsten statt. Diese blieb trotz sehr intensiver Suche erfolglos, was verschiedene Ursachen haben kann. Die wahrscheinlichste ist, dass sich die Raupen des 4. Larvenstadiums aufgrund eines längeren Kälteeinbruchs im September bereits in bodennahe Gespinste zurückgezogen hatten. Es fanden sich immer wieder Fraßspuren an der Wald-Witwenblume, jedoch keine an der Glänzenden Skabiose.

Dennoch kann aufgrund der vorhandenen Imagines und der herausragenden Habitatstruktur von einer stabilen Population ausgegangen werden. Bei einer Schätzung von über 50 Imagines kann mit Sicherheit von mindestens 25 Raupengespinnten ausgegangen werden. Dies entspricht in jedem Fall einem mittleren Zustand der Population (B).

Die Kriterien in Bezug auf die Bewertung der Beeinträchtigungen sind durchwegs mit A einzuschätzen.

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Strukturelle Ausstattung einschließlich Vorkommen von Nektarpflanzen	optimale Habitatsituation; für die Art günstig z. B. in Feuchtgebieten unregelmäßig gemähte Streuwiesen; in Trockenlebensräumen gemähte Halbtrockenrasen einschließlich junger Brachen; in beiden Habitattypen keine Verfilzung der Bodenvegetation	verändert; für die Art noch günstig z. B. stärkere Streufilzbildung, beginnende Verbuschung	stark verändert; für die Art ungünstig z. B. sehr starke Streufilzbildung, flächige Verbuschung, Eutrophierung
Verbundsituation der (Teil-) Habitate	miteinander vernetzt, < 0,5 km über lineare Strukturen, Säume, Grünland	relativ nahe beieinander, 0,5-1 km und zumindest nicht durch Barrieren getrennt	isoliert, > 1km durch stark befahrene Straßen, geschlossene Wälder etc.
Vitalität und Wuchsdichte von Wirtspflanzen	Wirtspflanzen überwiegend vital und / oder hohe Wuchsdichte = Abstände unter 50 cm	Wirtspflanzen mäßig bis gering vital aber hohe Wuchsdichte	Vitalität und Wuchsdichte von Wirtspflanzen gering
Bewertung der Habitatqualität: A			

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Anzahl Jungraupengespinnte	> 50	11-50	≤ 10
Anteil besiedelte Habitatflächen	> 66 %	33-66%	< 33 % und wenig Austausch
Bewertung der Population: B			

• Beeinträchtigungen	A (keine - gering)	B (mittel)	C (stark)
Nutzung und Pflege	nahezu optimal Intensität optimal, z. B. Streuwiesennutzung und Mahd überwiegend nach der Jungraupenphase bzw. mit einzelnen Brachejahren	noch günstig zu extensiv oder geringfügig zu intensiv, z. B. Brachephasen geringfügig zu kurz oder zu lang	ungünstig z. B. zu häufige oder fehlende Mahd; Düngung, Standweide
Zugänglichkeit der Wirtspflanzen	auf weiten Teilen der Fläche vorherrschend	nur teilweise vorhanden	nur punktuell vorhanden bis fehlend
fakultativ: außergewöhnliche Beeinträchtigungen			
Bewertung der Beeinträchtigungen: A			

Tabelle 12: Bewertungsmatrix des Skabiosen-Scheckenfalters: türkis hinterlegt sind die für die Population im Gebiet zutreffenden Kriterien

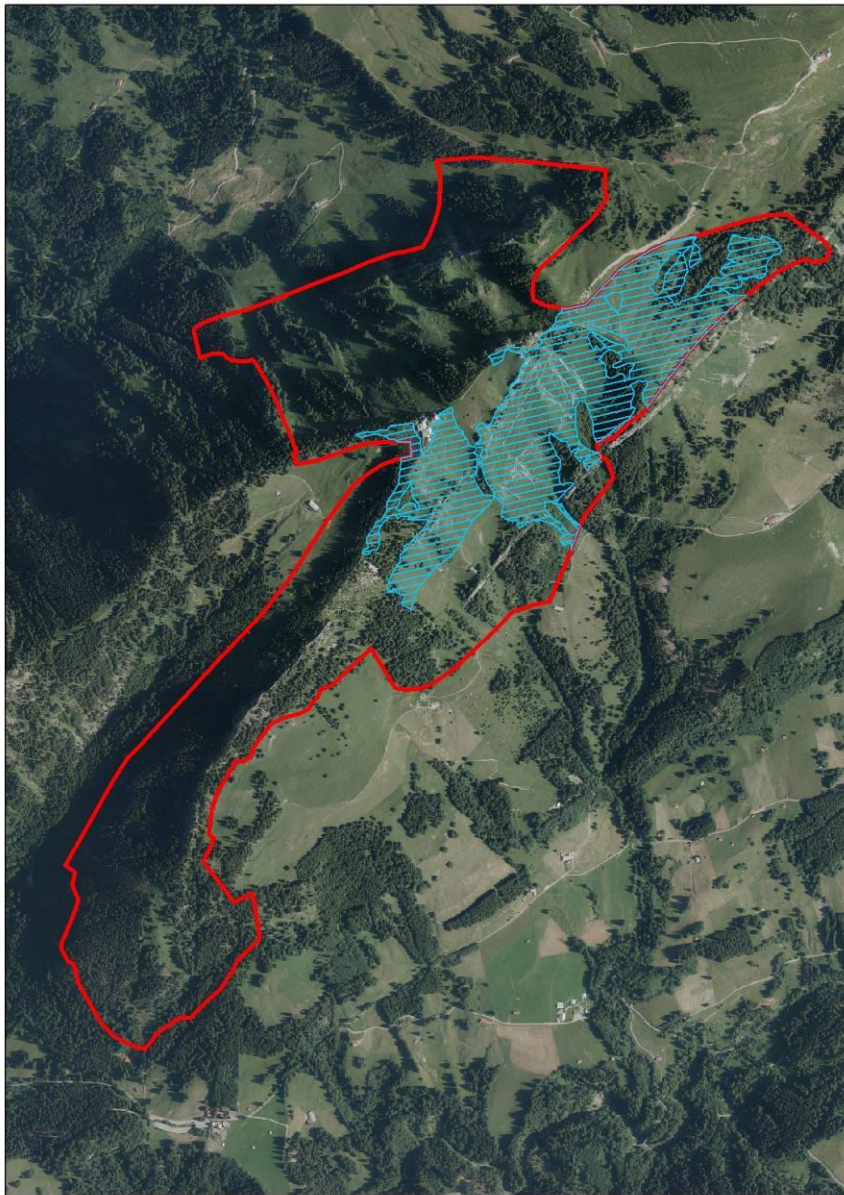


Abbildung 34: Habitat des Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia* – blau schraffiert) im FFH-Gebiet

3.3.1.2 Bewertung

Art	Teilpopulationen mit ihrer Populationsgröße und -struktur	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Fundort 1 (Borstgrasrasen):	A	B	A	A
	Fundort 2 (Lahnerrrasen):	A	A	B	A

Tabelle 13: Erhaltungszustand des Skabiosen-Scheckenfalters

Die Fundorte des Skabiosen-Scheckenfalters befinden sich im FFH-Gebiet in Borstgrasrasen (LRT 6150) nordöstlich des Übelhorns und in den Lahnerrrasen (LRT 6170, hochstaudenreichere Rost- und Horstseggenrasen) an der Südostflanke unterhalb des Gipfelgrats. Vermutlich handelt es sich um Teilpopulationen, die lediglich durch den von NW nach SO verlaufenden Gratbereich und einer lichten, schmalen Waldstruktur voneinander getrennt sind. Neben der sehr guten Vernetzung der Teilhabitate ist auch eine reichhaltige strukturelle Ausstattung des teilweise ungenutzten, teilweise extensiv beweideten Habitats mit offeneren, gut besonnten Bereichen neben dichtwüchsigeren Lahner- und Borstgrasrasen gegeben.

3.3.2 Dreimänniges Zwerglungenmoos (*Mannia triandra*) – (EU-Code 1379)

3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abbildung 35: der ehemalige (und 2017 wieder besetzte) Fundpunkt am Grünten/Übelhorn (Juni 2015) (Foto: Wolfgang von Brackel).

Das Dreimännige Zwerglungenmoos wurde am Grünten von M. Reimann im September 2006 entdeckt (<http://bayern.moose-deutschland.de/organismen/mannia-triandra-scop-grolle>). Eine erste systematische Erhebung erfolgte im Rahmen des FFH-Monitoring der Art am 28. April und am 28. Mai 2012, bei der 15 besiedelte Ritzen mit insgesamt ca. 40 cm² Thalli und 30 Sporogonen gefunden wurden.

Am 3.6.2015 erfolgte eine zweite Erhebung, die dritte am 9.6.2017. 2015 wurde die Art am Grünten nicht angetroffen, auch das Absuchen der Felsen der näheren Umgebung erbrachte keine weiteren Funde. 2017 konnte sie wieder in zwei Ritzen nachgewiesen werden.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der drei Untersuchungsjahre zusammengefasst:

Jahr	2012	2015	2017
Zahl besiedelter Ritzen/Spalten	15	0	2
Gesamtdeckung der Thalli in cm ²	40	0	4
Zahl der Sporangien	30	0	10

Tabelle 14: Populationsparameter 2012, 2015 und 2017

3.3.2.2 Bewertung

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Bewertungen 2015/2017 dargestellt:

1379 Dreimänniges Zwerglungenmoos (<i>Mannia triandra</i>) <i>Die Art besiedelt flache Humusdecken in regengeschützten aber bergfeuchten Kalkfelshöhlen.</i>		
Status: bodenständig		
Population	Die kleine Population war 2015 nicht mehr anzutreffen, trat aber 2017 wieder auf. Schwankungen in der Populationsgröße (einschließlich des zeitweiligen Ausbleibens) aufgrund unterschiedlicher Witterungsbedingungen im Frühjahr sind für die Art normal. Zahl besiedelter Ritzen & Spalten:.....2 Gesamtdeckung der Thalli in cm²:4 Zahl der Sporangien:10 Das nächste bekannte Vorkommen liegt am Steineberg, ein weiteres am Nebelhorn.	C
Habitatqualität	Im Gebiet wird nur ein Felsabschnitt besiedelt, der aber eine gute bis hervorragende Qualität aufweist. Der nach Südosten geneigte Fels ist stark zerklüftet und weist zahlreiche Balmen, Ritzen und Spalten auf, die auch fast durchwegs bergfeucht sind. Die Besonnung ist gemessen an den Ansprüchen der Art stark, die Luftfeuchte aufgrund der Meereshöhe gut, auch wenn kein Gewässer in der Nähe liegt.	B
Beeinträchtigungen	Es finden sich weder durch forstliche Maßnahmen noch durch Klettern oder Bouldern bedingte Beeinträchtigungen. Die potentiell	A

	besiedelbaren Ritzen liegen an einem Berg- pfad, aber an der engen Stelle knapp unter- halb des Gipfels wird kaum gelagert.	
Erhaltungszustand (gesamt): C		

Tabelle 15: Bewertung des Dreimännigen Zwerglungenmooses



Abbildung 36: Bestand von *Mannia triandra* (Juni 2017) in einer Felsspalte (Foto: Wolfgang von Brackel).



Abbildung 37: Der wiederbesiedelte Fundpunkt im Überblick (Foto: Wolfgang von Brackel).

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Der Managementplan beschränkt sich auf die im Standarddatenbogen des Gebietes gelisteten Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie. Neben diesen Schutzgütern kommen weitere naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten im FFH-Gebiet vor, teilweise auch wichtige Leitarten der kartierten Lebensräume. Auch diese sind für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes relevant und sollten beim Gebietsmanagement berücksichtigt werden. Differenzierte und flächenhafte Aussagen hierzu sind jedoch mangels Kartierungen nicht möglich, so dass der Managementplan hier keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann.

4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope/Lebensräume

Neben den genannten FFH-Lebensraumtypen treten im Gebiet auch kleinflächig einige Biotope auf, die nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, aber nach §30 des BNatSchG i. V. mit Art. 23 BayNatSchG besonders geschützt sind. Diese Biotope haben eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung und sollten in ihrer Fläche und Qualität langfristig erhalten werden.

Eine bemerkenswerte **vegetationskundliche Besonderheit** im Gebiet stellen die lichten **Fels-Kiefernwälder** unterhalb der Stuhlwand am Grünten-Südgrat dar. Diese auf den extrem steilen Flanken des sauren Brisi-Sandsteins wachsenden und bereits in der Alpenbiotopkartierung (A. MAYER, R. URBAN, S. HOFMANN, 2004) beschriebenen Trockenwälder stellen innerhalb der Bayerischen Alpen eine einmalige Erscheinung dar. Sie sind stark vom Föhneinfluss geprägt und erinnern in ihrer Artenzusammensetzung mit ausgeprägten Säurezeigern stark an bestimmte silikatische Fels-Kiefernwälder der Inneralpen, v.a. an das von Meyer und Hofmann beschriebene *Vaccino myrtilli-Pinetum rhododendretosum ferruginei* (MEYER & HOFMANN, 1969). Da die nächsten dieser Vorkommen im Pitz- und Kaunertal zu finden sind, sind die Bestände am Grünten wohl die Einzigen ihrer Art in den gesamten nördlichen Kalkalpen (siehe auch Artikel im Anhang des Managementplanes).

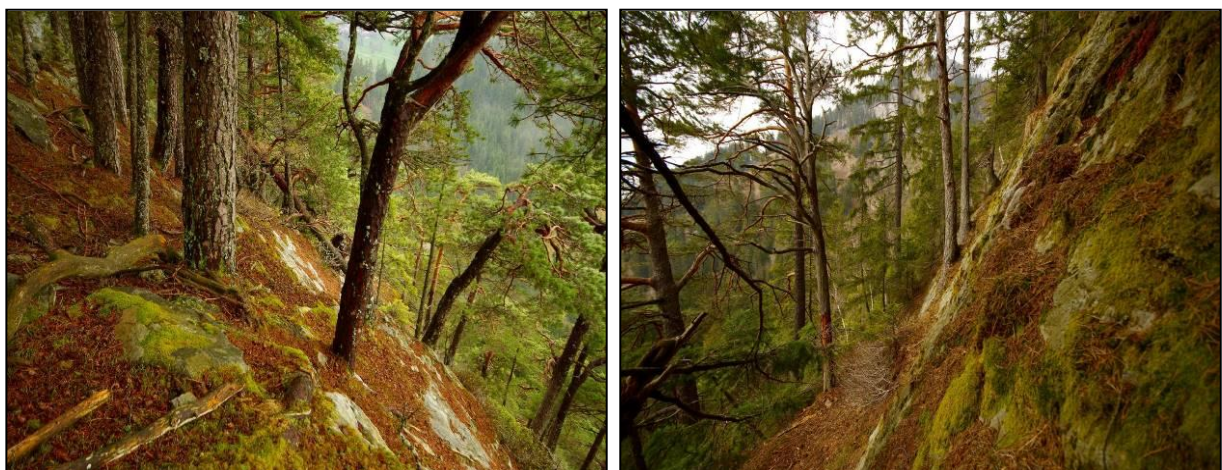


Abbildung 38: Fels-Kiefernwald auf saurem Brisi-Sandstein am Grünten (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Zielkonflikte zwischen FFH-Schutzgütern und sonstigen bedeutsamen Biotopen sind nicht zu erwarten, da Maßnahmen für die FFH-Lebensräume in der Regel auch die sonstigen Biotope aufwerten.

Eine Auflistung aller bisher gefundenen geschützten Biotope findet sich im **Anhang 5 „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope“**.

4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

4.2.1 Überblick

Im FFH-Gebiet „Grünten“ treten zahlreiche Arten der Roten Listen Bayerns und Deutschlands auf. Einige der im **Anhang 5 „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope“** genannten Arten sind charakteristische oder Leit-Arten von Lebensraumtypen; auch für sie besteht daher das Ziel, sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren. Die im Anhang gelisteten Arten nachweise wurden durch Recherchen in der ASK-Datenbank, durch eigene Erhebungen während der FFH-Kartierung und im Rahmen der Betreuung und Koordination der Alpenbiotopkartierung erhoben. Mündliche Mitteilungen von Gebiets- und Artenkennern flossen ebenso in den Managementplan mit ein.

Sowohl die artenreiche **Flora** als auch die heterogene **Vegetation** des Grünten sind von herausragender Bedeutung für das FFH-Gebiet. Neben lokalklimatischen Phänomenen wie häufige Föhnlagen oder Staulagen des Alpenrands ist vor allem die geologische Vielfalt und der kleinräumige Wechsel der Gesteinsarten verantwortlich für die bemerkenswerte Flora und die zahlreichen Lebensraumtypen auf engem Raum. Der Grünten besitzt zwar keine großen Massenerhebungen mit ausgedehnten alpinen Flächen, jedoch ein heterogenes Gefüge unterschiedlicher Standorte mit hoher Biodiversität. So bieten am Grünten vorwiegend Felsfluren (LRT 8210) und Lahnerrasen (LRT 6170) Lebensräume für zahlreiche floristische Besonderheiten. Dazu zählen in den vorwiegend hochmontan-subalpinen Felsbereichen am Südabfall der **Strauch-Ehrenpreis** (*Veronica fruticulosa*), die **Dickblättrige Fetthenne** (*Sedum dasyphyllum*), wärmeliebende Arten wie **Felsen-Zwergmispel** (*Cotoneaster integerrimus*) und die **Stein-Wiesenraute** (*Thalictrum minus* ssp. *saxatile*). Die große Besonderheit in den südexponierten Felsrasen unter dem Gipfel stellt die stattliche **Alpen-Dach-Hauswurz** (*Sempervivum tectorum* ssp. *alpinum*) dar. Die gelb blühenden Arten **Immergrünes Felsenblümchen** (*Draba aizoides*), der **Vorland-Berg-Hahnenfuß** (*Ranunculus breyninus*) und das für alpine Gratlagen bezeichnende **Zottige Fingerkraut** (*Potentilla crantzii*) bereichern die Artenpalette der seltenen Felsflora.

Die wuchskräftigen Lahnerrasen des Caricion ferrugineae bringen über tiefgründigen, weich verwitternden Mergeln vorwiegend an den südexponierten Hängen zwischen und unterhalb der Felsbereiche eine Vielzahl an Pflanzenarten hervor. Die Kennartenpalette der Rasen ist nahezu vollständig entfaltet und darüber hinaus mit zahlreichen anspruchsvollen Seltenheiten angereichert. So gehören **Gletscher-Tragant** (*Astragalus frigidus*), **Westliche Gelbe**

Platterbse (*Lathyrus laevigatus* ssp. *occidentalis*), Gestutztes Läusekraut (*Pedicularis recutita*) und Bergpippau (*Crepis bocconi*) zu den 2016 nachgewiesenen Besonderheiten dieser Rasen.

Ein weiterer Nachweis für die Biodiversität des Gebiets stellt die reiche Schmetterlingsfauna des Gebietes dar. Darunter fällt der in diesem Plan als FFH-Anhang II Art erfasste **Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)**. Weitere bemerkenswerte Arten der Roten Listen sind z.B. der **Apollofalter (*Parnassius apollo*)**, der **Schwarze Apollo (*Parnassius mnemosyne*)**, der **Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*)** oder auch der **Mittlere Perlmutterfalter (*Argynnis niobe*)**.

Auf Grund der Seltenheit und der herausragenden Bedeutung für das FFH-Gebiet wurde im Rahmen dieses FFH-MPL die **Große Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*, RL 2)**, die am Grünten ihr einziges Vorkommen in Südbayern und sogar in den gesamten nördlichen Alpen besitzt, von NUNNER, A. & K. WEICHLER 2016 untersucht.

Das Vorkommen des **Birkhuhns (*Tetrao tetrix*, RL 1)** besitzt auf Grund nur kleinflächig und isoliert vorkommenden Habitatstrukturen (Grünerlen-, Knieweiden- und Latschengebüsche) ein begrenztes Areal. Nach H. WERTH (mdl.) ist die Datenlage aktuell nur bruchstückhaft. Die Nachweise der seltenen, teilweise auch im Standarddatenbogen erwähnten Waldarten **Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*, RL2)** und **Zwergschnäpper (*Ficedula parva*, RL 2)** stammen aus dem Jahr 1996. Auch hier liegen keine aktuelleren Daten vor.

Aufgrund der hohen Wertigkeit des Gebietes, der teilweise länger zurückliegenden Erhebungen sowie der besonders im Waldbereich fehlenden Daten ist auch mit dem Vorkommen bislang nicht nachgewiesener, seltener oder gefährdeter, lebensraumtypischer Arten zu rechnen. Daher wären **weiterführende Kartierungen** insbesondere zum Vorkommen von Brutvögeln, xylobionten Käferarten oder sonstiger Bergwaldartengruppen sehr zu begrüßen.



Abbildung 39: Alpen-Küchenschelle, Alpengelbling, Apollofalter und Großblütiger Fingerhut als wertgebende Arten im FFH-Gebiet (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

4.2.2 Birkhuhn (*Tetrao tetrix*)



Abbildung 40: Balzender Birkhahn (Foto: C. Moning)

4.2.2.1 Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

- Streng geschützte Art nach §10 des BNatSchG
- Im Anhang 1 der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) gelistet
- Rote Liste Bayern: 1 „vom Aussterben bedroht“

4.2.2.2 Lebensraum

Das Birkhuhn hält sich in den bayerischen Alpen ganzjährig in Höhenlagen zwischen 1.400 – 2.000 m üNN auf.

Birkhennen bevorzugen für die Brut alpine/subalpine Matten mit Zwergstrauchheiden, Latschen oder Grünerlen. Sie brüten auch in Latschenfeldern mit angrenzenden Matten sowie in hochgelegenen, offenen Wäldern.

Im Winter werden mit Latschen oder Grünerlen bedeckte Grate, Rücken und Hänge genutzt. Deckung und Kälteschutz bieten Nadelbäume und Lockerschneebereiche, wo die überlebensnotwendigen Schneehöhlen angelegt werden. Die Schneehöhle wird jede Nacht neu angelegt, meist liegen mehrere Schneehöhlen (der Überwinterungsgruppe) nebeneinander.

Eine enge Verzahnung der Teilhabitate ist für das Birkhuhn wichtig. Im Herbst und Winter halten sich Birkhühner in kleinen Gehölzgruppen auf. Das ganze Jahr über versammeln sie sich in den Dämmerungszeiten auf den gleichen Gemeinschafts- bzw. Balzplätzen (Arena-

balz), bis auf die Mauserzeit im Juli/August. Die Frühjahrsbalz findet von März bis Ende Mai statt, eine schwache Herbstbalz im September/Okttober.

Das Birkhuhn ist tagaktiv, mit Schwerpunkt in den Morgen- und Abendstunden. In diesen Zeiten sind die Tiere besonders störungsempfindlich. Wanderungen in die Täler und ins Voralpenland sind extrem selten.

Brut: Bodenbrüter; Gelege in selbst gescharrter, gut zwischen Vegetation versteckter Bodenmulde, Legebeginn Anfang Mai.

Brutzeit: Mai bis August.

4.2.2.3 Bestand am Grünten

Der Gipfelbereich des Grünten bietet kleinräumig verschiedene günstige Habitatstrukturen, die in den tieferen Lagen aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten bzw. durch Landnutzungen weitgehend fehlen. Der Gipfelbereich ist jedoch aufgrund der starken Besucheraktivitäten nur eingeschränkt für Birkhühner nutzbar. In letzter Zeit haben dort Übernachtungen stark zugenommen und somit Störungen in für Birkhühner kritischen Tageszeiten, selbst im Winter. Besonders gravierend sind die Sylvester-Feuerwerksaktivitäten in schneearmen Wintern.

Der Bestand des Birkhuhns hat am Grünten stark abgenommen. Allerdings konnten im Winter 2018 (mdl. Mitteilung Karle-Fendt) 7 Schneehöhlen des Birkhuhns östlich des Übelhorns beobachtet werden. Zusätzlich berichtete ein im Gebiet ansässiger Landwirt im Rahmen des Runden Tisches von 2 balzenden Birkhähnen im Frühjahr 2018. Er teilt mit, dass in den letzten Jahren die Anzahl der balzenden Hähne deutlich abgenommen hat. Als Ursache vermutet er den zunehmenden Erholungsdruck.

Traditionelle Balzplätze (wie oberhalb Roßbergalpe) sind heute verwaist. Gezielte Schutzmaßnahmen (Habitatmanagement und Besucherlenkung) sind für das Überleben der Art am Grünten unverzichtbar. Der Einsatz von Schutzgebietsbetreuern (Rangern) wird empfohlen.

4.2.2.4 Gefährdungsursachen

Lebensraumverluste durch Wiederbewaldung der Hochlagen und die Aufgabe von Alpflächen stellen flächige Beeinträchtigungen dar. Auf den für die Art geeigneten, landwirtschaftlich genutzten Flächen kommen qualitative Veränderungen durch eine Intensivierung der Grünlandnutzung hinzu (Düngung, z.T. Glyphosat-Einsatz und Ausdehnung der Beweidung). Punktuell verschärfen sich diese flächigen Lebensraumveränderungen durch Gelegeverluste durch Weidevieh und Hirtenhunde, Kollisionen mit Weidezäunen, mit Drahtseilen von Materialbahnen, Skiliftanlagen und Lawinsprengbahnen sowie Unfälle bei Lawinsprengungen.

Bei Neuauflage der Alpenvereinskarte wird empfohlen, zusätzliche Flächen als Wald-Wild-Schongebiet aufzunehmen.

Im Zusammenhang des Gefährdungskomplexes „Kollision mit Hindernissen“ wird die Grünten-Materialseilbahn Trasse über Zweifelgehren als besonders kritisch eingestuft. Hier wäre eine Kennzeichnung der Kabelseile sehr hilfreich.

Mit Zunahme der "Natursport"-Arten verringern sich nutzbare Räume und Zeiten, während die Unfallgefahren durch Überfahren von Birkhühnern in Schneehöhlen durch Skifahrer und Snowboarder zunehmen. Bewirtschaftete Hütten bringen durch Abfälle eine örtlich extreme Zunahme der Prädatorendichte (v.a. Rotfuchs, auch Marderartige und Rabenvögel). Dies kann zu hohen Gelegeverlusten führen.

Ein Austausch zwischen benachbarten Vorkommen ist wichtig. Jede Verkleinerung des Lebensraums kann zur Verinselung der Bestände und genetischer Isolation führen (Metapopulation).

4.2.3 Wantschaftrecke (*Polysarcus denticauda*)



Abbildung 41: Männliche Wantschaftrecke (*Polysarcus denticauda*) (Foto: bioplan)

4.2.3.1 Überblick

Die nachstehende Beschreibung der Bestandsituation der Wantschaftrecke am Grünten stellt eine kurze Zusammenfassung der ausführlichen Untersuchungen von A. NUNNER & K. WEIXLER (2016) dar. Detaillierte Angaben (Gutachten) finden sich im Anhang. Erst 1990 wurde die Art am Grünten von SMETTAN entdeckt. Dabei handelt es sich um das einzige bekannte Vorkommen in den gesamten Bayerischen Alpen und stellt aufgrund seiner isolierten Lage eine faunistische Besonderheit dar.

Das Vorkommen erstreckt sich von den mittleren Lagen oberhalb 1300m bis zum Übelhorn-Gipfel auf 1738m, mit Schwerpunkt auf Flächen oberhalb von 1500m. Besiedelt werden die westexponierten Hänge beim Grüntenhaus, die südostexponierten, meist steilen Hänge von der Zweifelgehrenalpe bis südöstlich des Rosköpfles sowie die Alpfelder am Südabfall

des Rückens vom Übelhorn in Richtung Grüntenalpe. Das Gesamtverbreitungsgebiet hat eine Fläche von ca. 56 ha.

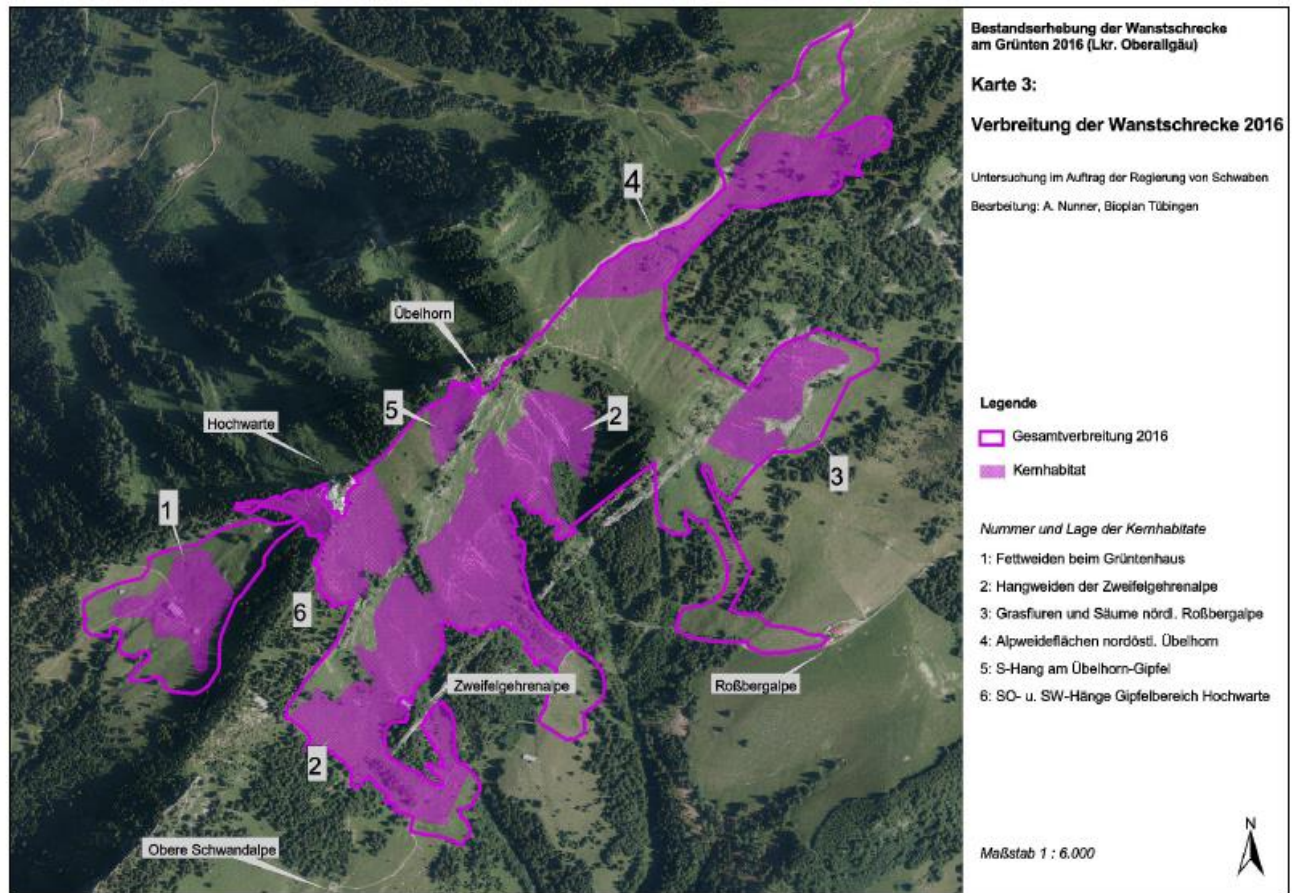


Abbildung 42: Verteilung der Wanstschecke am Grünten 2016 (Karte: bioplan)

Für die Kernareale, die mit ca. 28 ha etwa die Hälfte des Gesamtverbreitungsareals einnehmen, kann eine regelmäßige Besiedlung und ein reproduktives Vorkommen der Wanstschecke angenommen werden. Zwischen den Kernflächen gelegene Gebiete werden nur in geringer Dichte bzw. unregelmäßig besiedelt oder stellen Verbindungsflächen für wandernde Imagines dar.

4.2.3.2 Habitate der Wanstschecke am Grünten

Zusammenfassend lässt sich die Wanstschecke am Grünten als Bewohner hochwüchsiger, geschlossener und stark besonnener Rostseggenrasen und Alpweiden mit hohen Anteilen von Kräutern an frischen bis feuchten, mäßig nährstoffreichen bis nährstoffreichen Standorten charakterisieren. Diese Einschätzung deckt sich mit den Literaturangaben zur Habitatnutzung der Art (DETZEL 1998, MAAS, DETZEL & STAUDT 2002, SCHREIBER & NUNNER 2003, VOISIN 2003).

Vegetationstypen mit lückiger Struktur und geringer Deckung wie Blaugras- Horstseggenrasen, Borstgrasrasen oder regelmäßig und bereits im Frühsommer beweidete Fettweiden ohne langgrasige Strukturen werden nur in geringem Umfang bzw. sekundär durch Einwanderung besiedelt. Kleinklimatisch ungünstig gelegene Flächen an Nordhängen oder auf Waldlichtungen werden am Grünten nicht besiedelt.

4.2.3.3 Bestand

Die Summe der Maximalwerte singender Männchen 2016 ergibt einen Mindestbestand von 220 Männchen. Bei ausgeglichenem Geschlechterverhältnis resultiert daraus ein Mindestbestand von ca. 440 adulten Tieren. Erfahrungsgemäß sind höchstens 30% der Männchen gleichzeitig gesangsaktiv und zudem wurden nicht alle besiedelten Teilbereiche komplett eingehört. Der aktuelle Bestand am Grünten dürfte insgesamt mindestens 880 adulte Männchen bzw. 1.760 Imagines umfassen. Der Schätzwert von mindestens 10.000 Individuen für 2005 wird damit zwar bei weitem nicht erreicht, liegt jedoch noch im natürlichen Schwankungsbereich von Heuschreckenpopulationen.

4.2.3.4 Gefährdung und Schutz

Die Kernareale am Grünten umfassen eine Fläche von etwa 28 ha, das besiedelte Gesamtareal inklusive Verbundflächen ca. 56 ha. Aus populationsbiologischer Sicht (vgl. AMLER et al. 1999) ist die Population somit ausreichend groß, um langfristig überlebensfähig zu sein, sofern die Habitateignung der besiedelten Flächen in ihrer Qualität unverändert bleibt bzw. keine Katastrophenereignisse (z.B. starker Spätfrost, der zum Absterben sämtlicher Larven führt) eintreten.

Starke Beeinträchtigungen konnten im Rahmen der Untersuchung nicht festgestellt werden. Kleinräumige Flächenverluste von nur einigen hundert Quadratmetern ehemals suboptimaler Habitatfläche ist angesichts des verfügbaren Habitats von ca. 58 ha noch als geringfügig einzustufen.

Durch eine Nutzungsänderung gegenüber 2005 wurden die Fettweiden beim Grüntenhaus zur Bekämpfung von Weideunkräutern, insb. des Alpen-Greiskrauts seit einigen Jahren kurz nach Beginn der Vegetationsperiode beweidet, so dass eine überwiegend kurzrasige Weidefläche entstand. Die anfängliche Einschätzung, dass diese Nutzungsumstellung und die daraus resultierende deutliche Veränderung der Vegetationsstruktur zu einem starken Rückgang des lokalen Wantschrecken-Bestandes führt, hat sich nicht bestätigt. So konnten am Anfang August ca. 35 singende Männchen im Umfeld des Grüntenhauses gezählt werden.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

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

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
4070*	Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	0,74	1	100		
6150	Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten	3,74	2	8	92	
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen	37,69	28	73	27	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	11,02	6	100		
8120	Kalk- und Kalkschieferschutt-Halden der montanen bis alpinen Stufe (Thlaspietea rotundifolii)	0,05	1		100	
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	8,94	16	95	5	
9140	Mitteuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius	0,68	2			100
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	1,59	3			100
Summe im SDB gemeldete LRT (ha)		66,0				
Bisher nicht im SDB gemeldete LRT						
4060	Alpine und boreale Heiden	2,76	4	51	49	
4080	Subarktisches Weidengebüsch	0,18	1		100	
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	2,08	2	81	19	
6520	Bergmähwiesen	0,89	2	100		
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,42	1	100		
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	1,78	2	Nicht bewertet		
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)	27,67	20	Nicht bewertet		
Summe nicht im SDB gemeldete LRT (ha)		35,99				
Summe LRT gesamt (ha)		101,99				

Tabelle 16: Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung

5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

EU-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand (%)			
			A	B	C	gesamt
1065	Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	1 individuenreiche Metapopulation, reich vernetzt	100			100
1379	Dreimänniges Zwerglungenmoos (<i>Mannia triandra</i>)	1 kleine, isolierte Population mit 30 Sporogonen in 15 Spalten.			100	100

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die Beeinträchtigungen und Schäden wurden im Gelände erfasst. Die Beeinträchtigungen spiegeln sich auch in den Bewertungen des Erhaltungszustandes der entsprechenden Lebensraumtypen wider.

5.3.1 Wildverbiss

Im Bereich des Grünten sind mit Rot-, Reh- und Gamswild **drei Schalenwildarten** als Standwild vertreten. Im Rahmen der Bergwaldoffensive wurde 2011 im Auftrag des AELF Kempten auch ein **Jagdkonzept** für das Projektgebiet Grünten erstellt. Dessen Ziel ist es, durch geeignete Maßnahmen der Jagd sowie der Besucherlenkung, den nötigen Waldumbau hin zu standortgerechten und stabilen Bergmischwäldern zu ermöglichen. Als Ausfluss daraus wurde beispielsweise vor einigen Jahren eine **Rotwildfütterung** vom Bereich „Weinberg“ am Burgberger Hörnle (mit zahlreichen sanierungsbedürftigen Schutzwäldern) auf die Südseite in die Nähe des Gasthauses Alpenblick verlegt. Allerdings befinden sich genau in diesem Bereich 2 Flächen des prioritären LRT 9180* (Schluchtwald) sowie für Südbayern einzigartige, durch den §30 BNatSchG geschützte, trocken-saure Flechten-Kiefernwälder (siehe auch Punkt 4.1). Der im gesamten Südbereich des BWO-Projektgebietes **hohe Wildverbiss** lässt eine Naturverjüngung der lebensraumtypischen Laubhölzer (und auch der Kiefer) kaum aufkommen. Die deutlich weniger verbissene Fichtenverjüngung breitet sich dagegen zusehends aus und unterwandert massiv auch bisher noch gemischte Altbestände aus Edellaubholz und Buche. Diese Entmischung in der Naturverjüngung führt mittelfristig dazu, dass sich viele LRT-Flächen zu Fichtenforsten entwickeln werden. Bei anhaltend hohem Verbissdruck muss daher langfristig mit **Flächenverlusten** der FFH-Lebensraumtypen gerechnet werden. In diesem Zusammenhang wird daher darauf hingewiesen, dass sowohl im Jagdkonzept wie auch im Pachtvertrag des Gemeinschaftsjagdreviers Burgberg Obergrenzen fürs Rotwild festgelegt wurden.

Der Wildverbiss in den drei weiteren kartierten Lebensraumflächen östlich der Zweifelgehenalpe (LRT 9140 und 9180*) ist wohl in erster Linie auf das **Gamswild** zurückzuführen, das dort (laut Jagdkonzept der BWO) seinen Verbreitungsschwerpunkt am Grünten hat. Ohne Zweifel ist der schnell ausapernde Südosthang des Grünten, in dem sich alle kartierten LRT-Flächen befinden, ein bevorzugter und geeigneter **Wintereinstand** des Schalenwildes. Trotzdem sollte auch hier eine ausreichende Verjüngung der LRT-typischen Baumarten ermöglicht werden. Neben der geplanten Ausweisung von Wildruhezonen („Respektiere deine Grenzen“) sollte daher auch der Wildbestand ein waldverträgliches Maß nicht überschreiten. Erfreulicherweise kann in diesem Bereich aktuell bereits die Naturverjüngung von Edellaubhölzern wie Bergahorn und Bergulme überwiegend dem Äser entwachsen.

5.3.2 Intensivierung der Beweidung

Der Nordostbereich wird als Teil der Grüntenalpe extensiv beweidet, ebenso die mittleren und unteren Bereiche der Südostflanke (Zweifelsgehenalpe). Grundsätzlich sollte diese extensive Beweidung sowohl in Bezug auf die Erhaltungszustände der LRT 6170 und 6150,

als auch auf den Erhaltungszustand des Skabiosen-Scheckenfalters beibehalten und nicht intensiviert werden. Auch der Erhalt der Population der Wantschaftschrecke ist an die Fortführung der extensiven Beweidung gebunden. Im Bereich des Bäumchenweidengebüschs (LRT 4080) am Rand der Nordostflanke führt die Beweidung zur Schädigung des Bestands. Hier ist eine Verlagerung des vorhandenen Zauns nach Norden wünschenswert.

5.3.3 Tourismus

Das FFH-Gebiet zählt aufgrund der guten Infrastruktur (Bergbahn, zahlreiche Wanderwege, Skilifte, bewirtschaftete Alphütten) zu einem touristisch stark frequentierten Gebiet sowohl im Sommer als auch im Winter. Zur Sicherung des Erhalts der erfassten LRT und Anhang Arten sowie der weiteren genannten naturschutzfachlich bedeutsamen Arten und Biotope auch im Hinblick auf ihre Qualität ist von einer infrastrukturellen Erweiterung des Gebiets und des engeren Umfelds abzusehen.

Laut Aussage der IG Klettern besitzt gerade die Grünten-Südseite eine große Bedeutung für den Klettersport aufgrund des Vorkommens von Routen „mittlerer“ Schwierigkeitsgrade und der vergleichsweise leichten Erreichbarkeit (SCHAFROTH mündl.). Bisherige Regelungen, die auf einer freiwilligen Einschränkung des Klettersportes beruhen, existieren derzeit nur am Giggstein, ein Grünten nahes nordöstlich angrenzendes Felsmassiv. Hier wurde in Zusammenarbeit zwischen LBV, IG Klettern, DAV und Landratsamt Oberallgäu der gesamte Felsen vom 1.1. bis 15.4. jeden Jahres gesperrt und je nach Besetzung durch Felsbrüter weitergeführt oder freigegeben, bzw. die Sperrung auf bestimmte Kletterrouten beschränkt. Es wäre wünschenswert ähnliche Regelungen für weitere Felsbereiche am Grünten zu entwickeln.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

5.4.1 Zielkonflikte

Grundsätzlich können **Zielkonflikte** zwischen den Nutzungsansprüchen der Grundbesitzer und den Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte bestehen. Erfahrungsgemäß lassen sich solche Zielkonflikte aber durch Kompromisse in beiderseitigem Einvernehmen lösen.

Daneben kann es erfahrungsgemäß auch zu Zielkonflikten zwischen den Schutzobjekten selbst kommen, indem beispielsweise Maßnahmen zugunsten eines Lebensraumtyps oder einer Art im Widerspruch zu den Bedürfnissen eines anderen Schutzgutes stehen.

Bisher wurden im Rahmen der Bearbeitung **keine innerfachlichen Zielkonflikte** festgestellt.

Weitere naturschutzfachliche Zielkonflikte zu anderen wertgebenden Arten und Biotopen bestehen derzeit ebenfalls nicht.

5.4.2 Prioritäten und Verbund

Das Massiv des Grünten mit dem FFH-Gebiet ist als vorgeschobener, isolierter Bergstock ein wichtiger Trittstein und Vorposten subalpiner Lebensräume und Arten im Allgäu und damit auch ein wichtiger Teil des regionalen Natura2000-Systems. Dies zeigt auch der Blick auf die benachbarten FFH-Gebiete (siehe Abbildung 2 unter 1.1.).

Innerhalb des Gebiets ist besonders der hohe Verzahnungsgrad von Wald- und Offenlandbereichen und damit der große Anteil wertvoller Ökotope von großer Bedeutung. Diese gute Verbundsituation innerhalb des Gebietes gilt es nachhaltig zu sichern.

6 Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

6.1 Anpassungen der Gebietsgrenzen

Die Feinabgrenzung des FFH-Gebietes im Maßstab 1:5000 durch die Naturschutzbehörden ist im Rahmen der Bayerischen Natura 2000-Verordnung erfolgt. Die Gebietsgrenze sollte nach Nordosten erweitert werden, um die sich dort befindenden herausragenden Kalk-Flachmoore (LRT 7230) mit in das FFH-Gebiet einzubeziehen. Ein weiterer Anpassungsvorschlag betrifft die Südostflanke im Bereich der Roßbergalm. Die steile Flanke unterhalb des begrenzenden Felsriegels mit wertgebenden Alpenen Rasen (LRT 6170) und Hochstaudenfluren (LRT 6430) sollte als weiterer wertgebender, da unberührter, störungsarmer Komplex und mögliches Habitat für den Skabiosen-Scheckenfalter in das FFH-Gebiet integriert werden. Diese Erweiterungen schließen auch weitgehend die Kernhabitate der Wantschaftschrecke mit ein.

6.2 Anpassungen des Standarddatenbogens

6.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Es wurden alle im Standarddatenbogen gemeldeten Lebensraumtypen gefunden und kartiert. Folgende, im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen sind im Standarddatenbogen bisher **nicht** genannt. Da es sich bei den nachfolgenden Lebensraumtypen um **signifikante Vorkommen** handelt sollten sie ergänzt werden:

- 9110 Hainsimsen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum)
- 9410 Montane bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)
- 4060 Alpine und boreale Heiden
- 4080 Subarktisches Weidengebüsch
- 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- 6520 Bergmähwiesen

Die Waldlebensraumtypen betreffenden Abweichungen (LRT 9110, 9410) wurden bereits über ein internes Formular zur Anpassung der Standarddatenbögen an die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) nach Freising gemeldet. Diese prüft derzeit gemeinsam mit dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg), ob eine Änderung des Standarddatenbogens gerechtfertigt ist.

6.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

keine

7 Literatur/Quellen

Originaltexte der gesetzlichen Grundlagen sind im Internetangebot des Bayerischen Umweltministeriums (<http://www.stmugv.bayern.de/>) sowie der Bayerischen Forstverwaltung (www.forst.bayern.de) enthalten.

7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – 58 S. + Anhang, Freising-Weihenstephan

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising-Weihenstephan

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan

LFU (HRSG.) (2010): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFHRichtlinie in Bayern. Augsburg.

LFU (HRSG.) (2010): Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern, Teil 2 Biotoptypen (inkl. FFH- Lebensraumtypen) Flachland/Städte. Augsburg.

LFU (HRSG.) (2012): Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern, Teil 1 - Arbeitsmethodik Flachland/ Städte inkl. Wald-Offenland-Papier. Augsburg.

LFU (HRSG.) (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG/Art.23 Bay-NatSchG. Augsburg.

LFU & LWF (Hrsg.) (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan

LWF (HRSG.) (2007): Anweisung für die FFH-Inventur. Anleitung zum praktischen Vorgehen. Freising-Weihenstephan.

LWF (HRSG.) (2009): Arbeitsanweisung zur Erhaltungsmaßnahmenplanung (Ergänzung zum Abschnitt 4.9 der AA FFH-MP: Planung der Erhaltungsmaßnahmen). Freising-Weihenstephan.

SSYMANK A., HAUKE U., RÜCKRIEM C., SCHRÖDER E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

7.2 Gebietsspezifische Literatur

BayStMinUGV (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) für den Landkreis Oberallgäu

SCHOLZ H. (1995): Bau und Werden der Allgäuer Landschaft.- 305 S., Schweizerbart, Stuttgart

Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000 für den Landkreis Oberallgäu

WEIZMANN, H. (2007): Burgberg im Wandel der Jahrhunderte, Gemeinde Burgberg

ZEITLER, A. (2011): Jagdkonzepte für 7 Projektgebiete der Bergwaldoffensive im Oberallgäu. Ausfertigung Projektgebiet Grünten - Im Auftrag des AELF Kempten, Immenstadt

7.3 Allgemeine Literatur

HORNSTEIN, F.v. (1951): Wald und Mensch, Otto Maier Verlag, Ravensburg

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

BAYSTMINUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung

ForstBW (Hrsg) (2010): Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg. 37 Seiten, Stuttgart

BÜTLER, R. & SCHLAEPFER, R. (2004): Wieviel Totholz braucht der Wald? Schweiz. Z. Forstwesen. 155, S. 31-37

SCHABER-SCHOOR, G. (2008): Wieviel Totholz braucht der Wald – Ergebnisse einer Literaturrecherche als Grundlage für ein Alt-, Totholz- und Habitatbaumkonzept. FVA-einblick 2/2008, S. 5-8

MÜLLER, J., BUßLER, H. U. UTSCHICK, H. (2007): Wieviel Totholz braucht der Wald? – Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39, 165 – 170

WALENTOWSKI, H., GULDER, H.J., KÖLLING, C., EWALD J. UND TÜRK, W. (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns - LWF Wissen 32: 99 Seiten; Freising

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.

LFU (2003a): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns.

http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere_daten/index.htm (02.10.2011).

LFU (2003b): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.

http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_pflanzen_daten/index.htm (02.10.2011).

EGGENBERG S.; MÖHL A. (2009): Flora Vegetativa. 2. Auflage. Bern u.a.: Haupt Verlag.

HAEUPLER H., MUER T. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart: Ulmer Verlag.

JÄGER E. J., WERNER K (Hrsg.) (2000): Rothmal. Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3 Gefäßpflanzen: Atlasband. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

JÄGER E. J.; WERNER K. (2002): Rothmal. Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

JÄGER E. J.; WERNER K (Hrsg.) (2005): Rothmal. Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2 Gefäßpflanzen: Grundband. München: Verlag Elsevier.

KÖLLING C., MÜLLER-KROEHLING S., WALENTOWSKI H.: Gesetzlich geschützte Waldbiotope. München: Deutscher Landwirtschaftsverlag.

LWF (Hrsg.) (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Nr. 32. Freising.

LWF (Hrsg.) (2010): Biotopbäume und Totholz – Vielfalt im Wald. Merkblatt 17. Freising.

OBERDORFER E. (Hrsg.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche, Band A u. B. 2. Auflage. Jena u.a.: G. Fischer.

OBERDORFER E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage. Stuttgart: Ulmer.

7.4 Literatur Fauna, Flora, Vegetation

AMLER, K., BAHL, A., HENLE, K., KAULE, G., POSCHLOD, P. & J. SETTELE (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren. Ulmer, Stuttgart. 336 Seiten.

ANTHES, N. & A. NUNNER (2006): Populations-ökologische Grundlagen für das Management des Goldenen Scheckenfalters, *Euphydryas aurinia*, in Mitteleuropa. – In: Fartmann, T. & G. Hermann (Hrsg., 2006). Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. Abh. Westf. Mus. Naturkunde. Heft 68 (3/4): 323–352.

BAUR, B., BAUR, H., ROESTI, C. & D. ROESTI (2006): Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt, Bern, 352 S.

BIB: Botanischer Informationsknoten Bayern.
http://www.bayernflora.de/de/checklist_pflanzen.php

BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A. & W. WOLF (Hrsg. ABE & LfU) (2013): Tagfalter in Bayern. Ulmer Verlag, ca. 780 S.

DETZEL, P. (1998): *Polysarcus denticauda* (Charpentier 1825), Wanstschröcke. in: Detzel, P. (Hrsg.): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart. S. 187-192.

- DÖRR, E. & W. LIPPERT (2004):** Flora des Allgäus und seiner Umgebung. – IHW-Verlag, Eching.
- ENGEL, H. (1951):** *Orphania (Polysarcus) denticauda* Charp. als Schadinsekt in der Baar. Z. Pflanzenbau Pflanzenschutz 2: 22-41.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998):** Die Heuschrecken Mitteleuropas. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 629. Westarp-Wissenschaften, Magdeburg
- MAAS, S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2002):** Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- NUNNER, A. (2005):** Bestandserhebung der Wantschaftrecke (*Polysarcus denticauda*) am Grünten (Lkr. Oberallgäu). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des LFU.
- NUNNER, A. & K. WEICHLER (2016):** Bestandserhebung der Wantschaftrecke (*Polysarcus denticauda*) am Grünten (Lkr. Oberallgäu) 2016 . Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Regierung von Schwaben.
- ORTNER, A. & K. LECHNER (2015):** Rote Liste gefährdeter Heuschrecken Vorarlbergs. in: natura Erlebnis Naturschau – Rote Listen 9. 136 S.
- OSTHELDER, L. (1925):** Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. Heft 1. Allgemeiner Teil, Tagfalter. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft, Beilage 15: 166.
- ROTHAUPT, G. (1994):** Die Situation der Wantschaftrecke *Polysarcus denticauda* in Bayern und Thüringen. Articulata 9(2): 79-87.
- SBN [Schweizerischer Bund für Naturschutz] (1987):** Tagfalter und ihre Lebensräume. – Basel, Pro Natura, 516 S.
- SBN [Schweizerischer Bund für Naturschutz] (1997):** Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Bd. 2. – Basel, Pro Natura, 679 S.
- SCHREIBER, R. & A. NUNNER (2003):** Wantschaftrecke, *Polysarcus denticauda* (Charpentier 1825). in: Schlumpprecht, H. & G. Waeber (Bearbeiter): Heuschrecken in Bayern. Ulmer, Stuttgart. S. 90- 92.
- SMETTAN, H. (1991):** Erstnachweis der Wantschaftrecke (Saltatoria: *Polysarcus denticauda* Charp.) am Alpennordrand. Nachrbl. bayer. Entomol. 40 (1): 30-32.
- THORENS, P. & A. NADIG (1997):** Verbreitungsatlas der Orthopteren der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae 16. Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF).
- URBAN, R. & A. MAYER (1992, 2006, 2008):** Floristische und vegetationskundliche Besonderheiten aus den Bayerischen Alpen – Funde im Rahmen der Alpenbiotopkartierung. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft Teil 1 63: 175-190; Teil 2 76: 185-212. Teil 3 78. – München.
- VOISIN, J.-F. (2003) :** Atlas des Orthopères et des Mantides de France.
- VOLLMANN, F. (1914):** Flora von Bayern. – 840 S., Stuttgart.