



Kartierung und Managementplan für das Europaschutzgebiet Nr. 13 „Kirchkogel bei Pernegg“

Im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen
Landesregierung

Mai 2023

B. Thurner, I. Schmitzberger, O. Gebhard &
C. Ott

COOPNATURA
BÜRO FÜR ÖKOLOGIE & NATURSCHUTZ



MIT UNTERSTÜTZUNG VON LAND UND EUROPÄISCHER UNION



LE 14-20
Entwicklung für die Ländlichen Räume

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Auftraggeber:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung, Referat Naturschutz
Stempfergasse 7
8010 Graz

Auftragnehmer:

coopNATURA - Büro für Ökologie & Naturschutz
Pollheimer & Partner OG
Geschäftsstelle Niederösterreich, Kremstalstraße 77, 3500 Krems / Donau
Tel 02732 / 715 16
Fax 02732 / 715 16
Mobil 0699 / 10 39 11 90
office@coopnatura.at

Ansprechperson:

Mag^a Barbara Thurner
Tel 0699 / 126 30 998

Autoren:

Mag^a. Ingrid Schmitzberger, Mag^a. Barbara Thurner, (coopNATURA), Oliver Gebhard

Kartierungsteam:

Mag^a. Barbara Thurner, Mag^a. Claudia Ott (coopNATURA), Oliver Gebhard

Die Fotos in diesem Bericht stammen vom Kartierungsteam.

1	KURZFASSUNG	3
2	AUSGANGSLAGE	4
2.1	RECHTLICHER RAHMEN.....	4
3	ÜBERSICHT SCHUTZGÜTER	6
3.1	LEBENSRAUMTYPEN NACH FFH-RL.....	6
3.2	TIER- UND PFLANZENARTEN.....	7
4	GEBIETSBESCHREIBUNG	8
4.1	GEBIETSBESTIMMENDE ÖKOLOGISCHE FAKTOREN	9
4.1.1	<i>Serpentinit</i>	9
4.2	EINFLÜSSE UND WIRKUNGEN AUF DAS GEBIET	9
4.2.1	<i>Wildbestand</i>	9
4.2.2	<i>Forstwirtschaft</i>	10
4.2.3	<i>Neophyten</i>	10
4.2.4	<i>Weitere invasive Arten</i>	11
5	KARTIERUNGEN - METHODEN	12
5.1	ERHEBUNG DER LEBENSRAUMTYPEN	12
5.1.1	<i>Kartographie</i>	12
5.1.2	<i>Erhaltungsgrad</i>	12
5.1.1	<i>Erfassung</i>	12
5.2	NEOPHYTEN	13
5.3	GESCHÜTZTE BZW. NATURSCHUTZFACHLICH WERTVOLLE PFLANZENARTEN	13
5.3.1	<i>Alpenrosenkartierung</i>	13
5.4	KARTIERUNG VON TIERARTEN NACH DEN ANHÄNGEN II UND IV DER FFH-RICHTLINIE	13
5.4.1	<i>Alpenbock (Rosalia alpina)</i>	13
5.4.2	<i>Kartierung der Fledermaus-Höhlenbäume</i>	14
5.4.3	<i>Zufällig angetroffene Tierarten der Anhänge II und IV</i>	14
5.5	DATENEINGABE.....	14
6	ZUSTAND DES GEBIETS	15
6.1	FFH-LEBENSRAUMTYPEN IST-ZUSTAND	15
6.1.1	<i>Übersicht Erhaltungsgrad</i>	15
6.1.2	<i>LRT 6130 Schwermetallrasen</i>	15
6.1.3	<i>LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltelvegetation</i>	22
6.1.4	<i>LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald</i>	23
6.2	WEITERE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPTYPEN UND PFLANZENARTEN	27
6.2.1	<i>Serpentin-Rotföhrenwald</i>	27
6.2.2	<i>Alpenrosen</i>	30
6.2.3	<i>Gefährdete und geschützte Pflanzenarten</i>	31
6.3	TIERE IST-ZUSTAND	34
6.3.1	<i>Rosalia alpina (Alpenbock)</i>	34
6.3.2	<i>Weitere Tierarten nach den Anhängen IV und II</i>	35
6.4	ERGEBNISSE DER NEOPHYTENKARTIERUNG	37
7	STANDARDDATENBOGEN	38
7.1	BISHERIGER STANDARDDATENBOGEN.....	38
7.2	VORSCHLAG ZUR ADAPTIERUNG DES STANDARDDATENBOGENS	39
8	ERHALTUNGS-UND ENTWICKLUNGSZIELE	41
9	ERHALTUNGS- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN	43
9.1	ZUORDNUNG VON MAßNAHMEN ZU ZIELEN	45
9.2	MAßNAHMEN FÜR DAS GESAMTE GEBIET	46

9.2.1	Muffelwildmanagement (Wi_M).....	46
9.3	MAßNAHMEN IM WALD	46
9.3.1	Naturnahe Waldbewirtschaftung oder Außer Nutzung Stellung (W_NW1).....	46
9.3.2	Entwicklung naturnaher Wälder (W_E).....	46
9.4	KLEINRÄUMIGE MAßNAHMEN	47
9.4.1	Neophytenmanagement	47
10	ZIELE UND MAßNAHMEN FÜR WEITERE NATURSCHUTZFACHLICH HOCHWERTIGE WALDTYPEN	50
10.1	ZIELE FÜR WEITERE HOCHWERTIGE WALDTYPEN	50
10.1.1	Serpentin-Rotföhrenwald.....	50
10.2	MAßNAHMEN FÜR WEITERE HOCHWERTIGE WALDTYPEN	51
10.2.1	Naturnahe Waldbewirtschaftung oder Außer Nutzung Stellung Serpentin-Rotföhrenwald (W_NW2) 51	
10.2.2	Entwicklung naturnaher Wälder (W_E).....	51
11	ANHANG	53
11.1	ANHANG I: KARTENVERZEICHNIS	53
11.2	ANHANG II: GLOSSAR.....	54
11.3	ANHANG III: ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	57
12	LITERATUR	58

1 KURZFASSUNG

Das Europaschutzgebiet „Kirchkogel bei Pernegg“ (ESG 13) umfasst knapp 52 ha und liegt im Steirischen Randgebirge im Bereich des Murdurchbruches. Die Besonderheit und damit der Grund für die Schutzgebietsausweisung liegt in der besonderen Geologie begründet: Der Kirchkogel ist eine von einem mächtigen Ampholitmantel überlagerte Serpentinmasse. Die darauf entwickelten trockenen, flachgründigen Böden enthalten hohe Schwermetall-Konzentrationen, weshalb sie Standort sehr seltener, spezialisierter Pflanzensippen sind, die physiologisch an diese speziellen Bedingungen angepasst sind.

An besonders flachgründigen Standorten sind offene Serpentin-Felsrasen (LRT 6130 Schwermetallrasen) entwickelt, die von diesen spezialisierten Serpentinpflanzen geprägt sind, wie zum Beispiel das Siebenbürger Steinkraut, Serpentin-Kartäusernelke, Gösing-Täschelkraut, Serpentin-Streifenfarn und viele andere. Außerdem enthalten sie zahlreiche typische Trockenrasenarten, allen voran das Sand-Fingerkraut mit sehr hohen Deckungen, Bleich-Schwingel oder Bunte Flockenblume. Die Rasen sind oft von rieselnden, scharfkantigen Feinschuttbereichen durchsetzt und von kleinen Felstreppen unterbrochen, in deren Spalten diverse Farne wachsen, darunter die typischen Serpentin-Streifenfarne. Die ausgedehnteren dieser Felsbereiche werden dem LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation zugerechnet.

An die Serpentin-Felsrasen anschließend bzw. mit diesen verzahnt sind Serpentin-Rotföhrenwälder ausgebildet, die keinem Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie entsprechen, obwohl es sich um einen sehr seltenen und naturschutzfachlich wertvollen Waldtyp handelt. Auf der südexponierten Seite sind diese Wälder offen und mit den trockenen Serpentin-Felsrasen verzahnt, der Bestand an der Nordabdachung ist feuchter, von Zwergsträuchern und Moosen geprägt, insbesondere der Rostroten Alpenrose. Alte Angaben zum Vorkommen der Hybrid-Alpenrose konnten innerhalb der Grenzen des ESG nicht bestätigt werden.

Vor allem in der östlichen Hälfte sind bodensaure Buchenwälder bzw. Fichten-Tannen-Buchenwälder als LRT 9110 ausgebildet. Diese zeichnen sich durch eine gut gestufte Altersstruktur und insbesondere in den höheren Lagen durch einen hohen Altholzanteil aus. Teilbereiche des Gebietes werden von Fichten-Mischforsten bestockt.

An tierischen Schutzgütern ist der Schwarzspecht ausgewiesen. Der Alpenbock, ein Totholzkäfer, wurde nachgesucht, konnte jedoch nicht nachgewiesen werden.

Auffälligster Einfluss im ESG ist der hohe Wilddruck durch eine Muffelwildpopulation, die die Serpentinrasen regelrecht abweidet und in den Wäldern die Gehölzverjüngung beeinträchtigt. Eisdruck, Windwurf und Borkenkäfer sorgten für Schlag-ähnliche Bestände mit hohen Totholzmassen v.a. im Westen des Gebietes. Neophyten spielen in diesem Schutzgebiet (bislang) keine nennenswerte Rolle. Ein einziges junges Götterbaumvorkommen wurde im Osten des Gebiets dokumentiert.

Wichtigste Maßnahme ist daher eine Reduktion des Muffelwildbestandes, was bereits durch die örtliche Hegegemeinschaft 2022 eingeleitet wurde. In den naturnahen Wäldern soll die naturnahe Waldbewirtschaftung fortgesetzt werden oder sogar eine Außer-Nutzung-Stellung (mit entsprechenden Förderprogrammen) angestrebt werden. Für die schwer zugänglichen Kalamitätenflächen werden das Zulassen der natürlichen Sukzession und damit eine langfristige Entwicklung zu einem standortstypischen, naturnahen Waldbestand (Buchenwald oder Serpentin-Föhrenwald) empfohlen. Neophyten spielen noch eine untergeordnete Rolle, der kleine Götterbaumbestand sollte jedoch frühzeitig bekämpft werden, um eine weitere Ausbreitung im ESG 13 von vorneherein zu verhindern.

2 AUSGANGSLAGE

Im Mai 2020 wurde das Technische Büro coopNATURA mit der Kartierung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, ausgewählter Tierarten nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie und Erstellung eines Managementplans für das Europaschutzgebiet „Kirchkogel bei Pernegg“ (ESG 13) beauftragt.

Außer den FFH-Lebensraumtypen kommt in diesem Gebiet der zwar nicht als Lebensraumtyp gelistete, dennoch naturschutzfachlich sehr wertvolle Waldtyp eines Serpentin-Rotföhrenwaldes vor.

Ergänzend waren Untersuchungen zum Vorkommen eines Hybriden aus Rost-Alpenrose und Wimper-Alpenrose und seine allfällige Verortung, sowie die Verortung allfälliger Neophytenvorkommen im Gebiet gefordert.

Die Einstufung des Erhaltungsgrades der nachgewiesenen Schutzgüter war zentraler Inhalt des Auftrags, darauf aufbauend waren etwaige Änderungen für den Standarddatenbogen zu erarbeiten.

Der Managementplan hat neben der Darstellung des Ist-Zustandes die Darstellung möglicher Gefährdungspotenziale, eine Festlegung qualitativer und quantitativer Schutzziele inklusive einer Prioritätenreihung, sowie die Erarbeitung entsprechender Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen zum Inhalt. Grundeigentümer und Grundeigentümerinnen sowie Vertreter und Vertreterinnen der Jagd wurden im Rahmen eines partizipativen Prozesses eingebunden.

2.1 Rechtlicher Rahmen

(1) Rechtliche Grundlagen für die Erstellung und Umsetzung von Managementplänen für Europaschutzgebiete bauen auf den Bestimmungen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates) auf, die in das Steiermärkische Naturschutzgesetz übernommen wurden (Gesetz vom 16. Mai 2017 über den Schutz und die Pflege der Natur (Steiermärkisches Naturschutzgesetz 2017 – StNSchG 2017).

(2) Das Gebiet „Kirchkogel bei Pernegg“ wurde am 13. Februar 2006 als Europaschutzgebiet Nr. 13 (AT 2216000, in der Folge als ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ bezeichnet) entsprechend den Bestimmungen der FFH-Richtlinie und der VS-Richtlinie verordnet (LGBl. Nr. 35/2006). Am 28.06.2021 wurde die derzeit gültige Novelle verordnet (LGBl. Nr. 95/2016).

(3) In dieser aktuellen Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung zum Europaschutzgebiet sind folgende natürliche Lebensräume, Tier-, Pflanzen- und Vogelarten (prioritäre Lebensräume und Arten mit * gekennzeichnet) als Schutzgüter genannt:

Lebensräume nach der FFH-RL Anhang I	
Code-Nr.	Lebensraumtyp
6130	Schwermetallrasen
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
9110	Hainsimsen-Buchenwald
9130	Waldmeister-Buchenwald

Pflanze nach der FFH-RL Anhang II		
Code-Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
4066	Grünspitz-Streifenfarn	Asplenium adnigrum

(4) Das erklärte Ziel der FFH-RL ist die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen in Europa (Art. 2 der Richtlinie). Dies soll mit Hilfe eines kohärenten, europäischen, ökologischen Netzes von Schutzgebieten mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ erreicht werden. Dieses Netz besteht aus Gebieten mit Vorkommen bestimmter Lebensraumtypen (vgl. Anhang I FFH-RL), Habitaten bestimmter Arten (vgl. Anhang II FFH-RL) und den aufgrund der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten. Welche Lebensraumtypen bzw. Arten der oben genannten Richtlinien in einem bestimmten Natura 2000 Gebiet vorkommen, wird in den entsprechenden Standarddatenbögen aufgelistet.

(5) Gemeinsam mit den nach der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen Vogelschutzgebieten ergeben die Schutzgebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete) das europäische Schutzgebietenetzwerk Natura 2000.

3 ÜBERSICHT SCHUTZGÜTER

3.1 Lebensraumtypen nach FFH-RL

In den folgenden Tabellen werden die im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ nach der vorliegenden Kartierung vorkommenden Lebensraumtypen im Kontext der gesamten alpinen biogeographischen Region in Österreich dargestellt.

Ein Vorschlag zu Adaptierung des Standarddatenbogens und gegebenenfalls auch der Verordnung auf Basis der gegenständlichen Erhebungen findet sich in Kapitel 7.2.

Tabelle 3-1: Übersicht über die tatsächlich vorkommenden Lebensraumtypen im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ im Kontext des Vorkommens in Österreich bzw. der alpinen biogeographischen Region in Österreich. ALP = alpin; FV: günstig, U1: ungünstig–unzureichend, U2: ungünstig–schlecht, X: unbekannt; = gleichbleibend, -: abnehmend, x unbekannt.

FFH Lebensraumtypen			Größe (in ha) ALP = Alpin		Erhaltungszustand und Trend in der alpinen biogeografischen Region		Beurteilung des Gebietes		
Code	Name	Rote Liste Österreich	Österreich	Europaschutz-gebiet	2007-2012	2013-2018	Relative Fläche (%)	Repräsentativität	Erhaltungsgrad
6130	Schwermetallrasen	NT	ALP 150	ALP 4,35	U1x	X	B	A	B
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	LC	ALP 7 000	ALP 0,66	FV	FV=	C	C	A
9110	Hainsimsen-Buchenwald	EN	ALP 101 000	ALP 13,67	U1	U1=	C	B	A

3.2 Tier- und Pflanzenarten

Die folgenden Tier- und Pflanzenarten werden ebenfalls im Standarddatenbogen genannt.

Tabelle 3-2: Übersicht über die Pflanzenarten nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“. Einstufungen laut Standarddatenbogen (Stand Dez. 2021).

Code	Nach der FFH-RL geschützte Pflanzenarten			Erhaltungszustand und Trend in der alpinen biogeografischen Region		Population im gesamten Gebiet		Beurteilung des Gebietes		
	Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste Österreich	2007-2012	2013-2018	Typ	Größe sowie min-max. Population Unit	Population	Isolierung	Erhaltungsgrad
4066	Grünspitz-Streifenfarn	<i>Asplenium adulerinum</i>	VU	U1=	U1=	p		B	C	A

Der Grünspitz-Streifenfarn kommt im Gebiet vor (im LRT 6130 und 8220), wurde jedoch nicht speziell bearbeitet. Vorhandene Datenpunkte (Sengl 2014) werden in der Lebensraumtypen-Karte dargestellt. Hier werden die Einstufungen laut Standarddatenbogen (Stand Dez. 2021) wiedergegeben.

Außerdem ist der nach der VS-RL gelistete Schwarzspecht im Standarddatenbogen genannt, wurde jedoch ebenfalls nicht bearbeitet. Zufallsdokumentationen liegen nicht vor, sein Vorkommen ist aber als wahrscheinlich anzunehmen, dabei kann das Gebiet vermutlich nur den Teil eines Reviers beinhalten.

Tabelle 3-3: Übersicht über die Vogelarten nach den Anhang I der VS-Richtlinie im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“. Einstufungen laut Standarddatenbogen (Stand Dez. 2021).

Code	Nach der VS-RL geschützte Vogelarten			Population im gesamten Gebiet		Beurteilung des Gebietes		
	Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	LC	c		D		
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	LC	c		D		

4 GEBIETSBESCHREIBUNG

Das ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ umfasst knapp 52 ha und liegt knapp 30 km nördlich von Graz im Murtal im Bereich des Murdurchbruches. Der Kirchkogel ist ein Vorberg der Brucker Hochalpe im Steirischen Randgebirge. Er erstreckt sich südexponiert von 450 bis 1050 m Seehöhe.

Die Besonderheit des Gebiets und damit der Grund für die Schutzgebietsausweisung liegt in der besonderen **Geologie**: es handelt sich um einen der wenigen in Österreich vertretenen (azonalen) Serpentin-Standorte.

Die Wälder im Umfeld dieser Sonderstandorte sind intensiv forstlich genutzt.

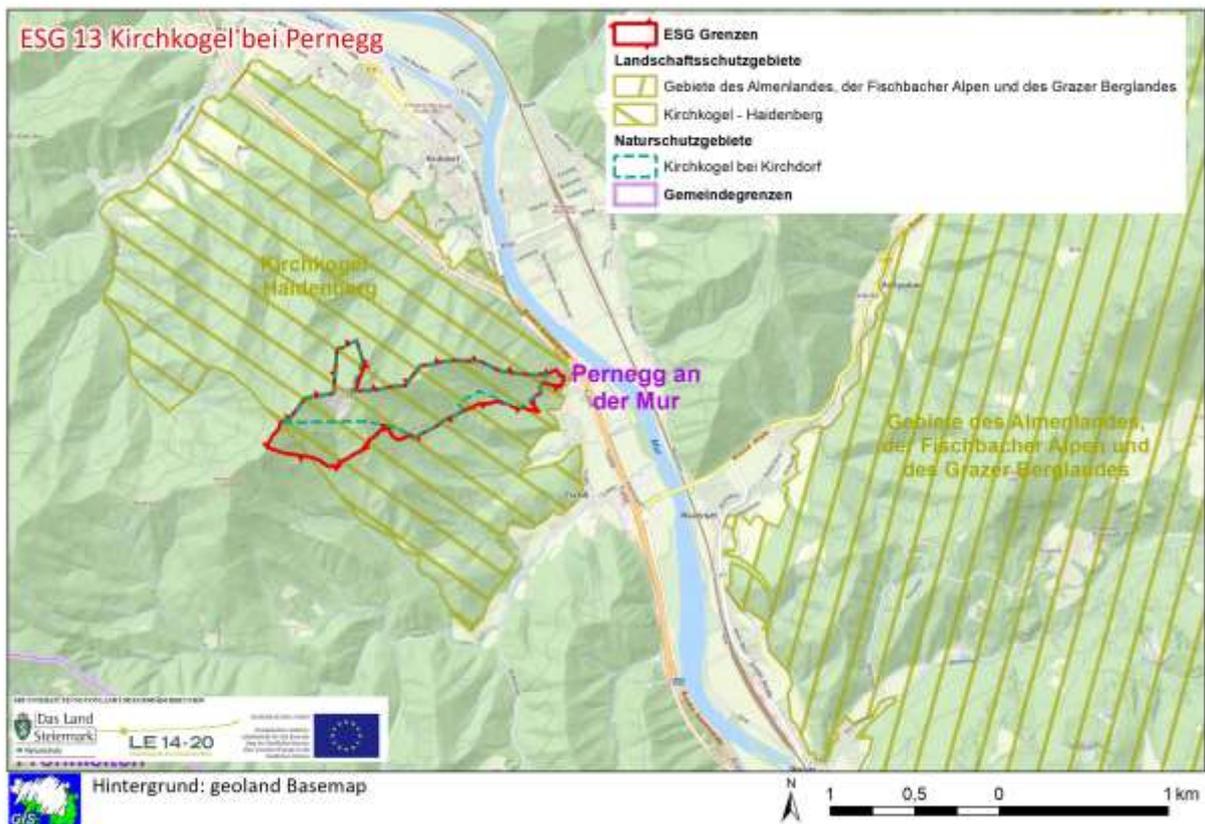


Abbildung 4-1: Lage des ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ im räumlichen Zusammenhang mit anderen Schutzgebietskategorien (Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiete).

Das ESG 13 liegt im Landschaftsschutzgebiet Kirchkogel-Haidenberg. Ein großer Teil ist zudem als Naturschutzgebiet lit. c (Pflanzenschutzgebiet) „Kirchkogel bei Kirchdorf“ ausgewiesen.

4.1 Gebietsbestimmende ökologische Faktoren

4.1.1 Serpentin

Der Kirchkogel ist eine von einem mächtigen Ampholitmantel überlagerte Serpentinmasse.

Das besondere Grundgestein, der Serpentin, ist ein metamorphes Silikatgestein mit außergewöhnlichen Konzentrationen bestimmter Metalle (Magnesium, Nickel, Chrom und Kobalt). Die darauf entwickelten trockenen, flachgründigen Serpentinböden sind ausgesprochene Sonderstandorte, auf denen hoch spezialisierte Pflanzensippen vorkommen, die physiologisch darauf angepasst sind, mit den hohen Konzentrationen dieser Metalle zurechtzukommen.

4.2 Einflüsse und Wirkungen auf das Gebiet

4.2.1 Wildbestand

Am Kirchkogel kommt eine ausgewilderte Population des Mufflons vor, deren Größe auf 200 Individuen geschätzt wird. Auf etwa 5000 ha im Umkreis existiert eine „Muffelwildhegegemeinschaft“ aus ca. 45 Mitgliedern, die sich zunehmend auf eine forstlich-jagdlich angepasste Muffeldichte mit Ziel der Vermeidung forstlicher Schäden hin orientiert.



Abbildung 4-2: Reichlich Muffelwildlosung in den Offenflächen.

Die offenen, ungestörten Serpentinrasen sind allerdings ein bevorzugter Lebens- und Rückzugsraum dieser Wildschafart. Reh- und Gamswild wird von den Mufflons tendenziell aufgrund der Konkurrenz vertrieben (Rehwild weicht in tiefere Lagen aus). Ein gewisser Beweidungseinfluss kann dabei als positiv für die Offenhaltung der Serpentinrasen gewertet werden.

Stellenweise findet sich im Gebiet viel Buchenverjüngung, diese beschränkt sich aber auf die Krautschicht. Diese Tatsache, sowie der starke Verbiss der Jungtannen, weist auf den hohen Wilddruck am Kirchkogel

hin. Insbesondere fällt der Beweidungsdruck auf die Serpentinrasen auf, die bereits im Juni (2021) stark abgefressen wirkten.

4.2.2 Forstwirtschaft

Das ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ ist nicht durch Forststraßen erschlossen. Lediglich an den Rändern führen bzw. reichen Forststraßen bis an die nördliche und südliche Gebietsgrenze heran. Große Teile des Gebiets, v.a. in den oberen Bereichen werden daher forstlich nicht genutzt, da aufgrund der Steilheit und mangelnden Erschließung keine wirtschaftlich interessante Nutzung möglich ist.

Anders in den tiefer gelegenen Randbereichen bzw. Beständen im Westen, wo die Baumartenzusammensetzung mit viel Fichte auf forstliche Aktivitäten zumindest in der Vergangenheit schließen lässt.

Eisbrüche, Windwürfe und Borkenkäferkalamitäten haben in den letzten Jahrzehnten Teile des Waldes v.a. im Westen des Gebietes betroffen, sodass nun totholzreiche und schlag-ähnliche Abschnitte dort vorhanden sind.



Abbildung 4-3: Käferkalamität am Oberhang des Kirchkogels in Kammnähe in einem ehemaligen Fichtenforst.

4.2.3 Neophyten

Neophyten spielen im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ eine vergleichsweise geringe Rolle. An einer Stelle in einem Serpentinfelsrasen kommt in einem noch kleinen Bestand der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) auf (vgl. 6.1.2.3).

4.2.4 Weitere invasive Arten

Der **Adlerfarn** (*Pteridium aquilinum*) tritt sowohl in den offenen Rasen, als auch in den Buchenwäldern lokal stärker in Erscheinung. Vor allem an den Waldrändern bzw. randlichen Bereichen der Serpentinrasen tritt er auf, bildet aber zumeist (noch) keine sehr dichten oder großen Bestände.

Diese heimische Art kann, so wie neophytische invasive Arten, dichte monodominante Bestände bilden und dadurch lokal zu einer Verarmung der Flora führen (Widmer et al. 2018). Die Rhizome dienen als Speicherorgane und ermöglichen eine rasche Regeneration nach Störungen, was auch seine Bekämpfung erschwert. Die gesamte Pflanze ist giftig, weshalb er von Weidetieren und Wild (mit Ausnahme von Wildschweinen) nicht gern gefressen wird (Frei et al 2019).

5 KARTIERUNGEN - METHODEN

5.1 Erhebung der Lebensraumtypen

Die Feldarbeiten fanden im Juni 2021 statt.

Die Kartierung der Lebensraumtypen folgt in Abgrenzung und Einstufung der Erhaltungsindikatoren der Methodik der Kartierungsanleitung von ELLMAUER 2005b.

5.1.1 Kartographie

Es wurden auf Basis vom Land Steiermark zur Verfügung gestellter Orthophotos Arbeitskarten im Maßstab 1:4.500 erstellt. Auf diesen wurden Bereiche eines Lebensraumtyps desselben Erhaltungsgrades abgegrenzt.

Bei feiner räumlicher Verzahnung wurden mehrere Lebensraumtypen in einem Komplex zusammengefasst. Die jeweiligen Anteile in Prozent wurden geschätzt.

5.1.2 Erhaltungsgrad

Für die Ermittlung des Erhaltungsgrades der Lebensraumtypen wurden die Erhaltungsindikatoren nach ELLMAUER 2005b¹ in 3 Stufen (A, B, C) erfasst und entsprechend der Beurteilungsanleitung zum Erhaltungsgrad zusammengefasst. Zwischenstufen (AB, BC), wie sie in der online-Datenbank STERZ auch vorgesehen sind, wurden teils nach subjektiver Einschätzung eingestuft, um Entwicklungstendenzen zu dokumentieren.

5.1.1 Erfassung

Pro erhobener Einzelfläche wurde eine **Kurzbeschreibung** verfasst und durch möglichst mehrere, die Besonderheiten der Fläche dokumentierende Fotos ergänzt. Die floristische Zusammensetzung wurde festgehalten: Insbesondere die wichtigsten, den Pflanzenbestand prägenden und vegetationskundlich charakterisierenden **Pflanzenarten**, bzw. für den Erhaltungsgrad maßgeblichen Charakterarten und wichtige Zeigerarten, sowie gefährdete Arten der Roten Liste Österreichs und der Steiermark wurden aufgelistet.

Beschreibende Informationen zu Relief, Neigung und Exposition, Substrat, Bodentiefe, Umfeld, etc., wie sie in der online-Datenbank STERZ vorgesehen sind, wurden ergänzend festgehalten.

Teil der Kartierung war auch das Festhalten allfälliger **Gefährdungspotentiale** (z.B. Neophyten, Nutzungskonflikte).

¹ Gegebenenfalls sollten die neuere Einstufung nach Ellmauer & al. (2019) verwendet werden, jedoch werden die im ESG 13 vorkommenden LRTs dort nicht behandelt.

5.2 Neophyten

Laut Ausschreibung waren folgende holzige Neophyten zu beachten:

- Götterbaum (*Ailanthus altissima*)
- Robinie (*Robinia pseudacacia*)
- Sommerflieder (*Buddleja davidii*)

Folgende krautige Neophyten waren dahingehend zu prüfen, ob sie einen negativen Einfluss auf die Schutzgüter haben:

- Goldrute (*Solidago canadensis* und *S. gigantea*)
- Katzenminze (*Nepeta x faassenii*)
- Zitronenmelisse (*Melissa officinalis*)

Innerhalb des ESG 13 und im nahen Umgebungsbereich wurden die Neophyten gezielt gesucht und per GPS verortet sowie in die Feldkarte eingezeichnet. Einzelvorkommen oder sehr kleine Bestände wurden als Punkt, lineare Vorkommen als Linien, größere Bestände als Flächen verortet. In einer Kurznotiz wurden die Art und allfällige Zusatzinfos vermerkt, z.B. Samenbaum, junger Bestand.

5.3 Geschützte bzw. naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten

5.3.1 Alpenrosenkartierung

In der Literatur (MAURER 1966, ZIMMERMANN 1972) wird das Vorkommen eines Hybriden aus Rost-Alpenrose und Wimper-Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum* x *Rh. hirsutum*, auch *Rh. intermedium* genannt) in den Serpentin-Rotföhrenwäldern am Kirchkogel beschrieben.

Dieser sollte im ESG 13 gesucht und verortet, seine Anzahl und Vitalität dokumentiert werden.

Dazu wurde der nach Norden exponierte Hang mit dem Serpentin-Rotföhrenwald von zwei Personen engmaschig begangen. Die Standorte von *Rhododendron* wurden per GPS verortet, es wurden innerhalb des ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ jedoch nur Exemplare von *Rhododendron ferrugineum* gefunden.

5.4 Kartierung von Tierarten nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie

5.4.1 Alpenbock (*Rosalia alpina*)

Die Erhebung und Bewertung des Alpenbocks erfolgte gemäß PAILL et al. in ELLMAUER (2005a) und BfN-Skript 480 (2017) zwischen Ende Juli und Ende September. Konkret fanden Begehungen an folgenden Terminen statt:

- 23.07.2020: 2 Personen (Suche nach potenziellen Fledermausbäumen, Erfassung fliegender Alpenbockkäfer)
- 23.02.2021: 1 Person (Erfassung Schlupflöcher im unbelaubten Zustand)
- 09.08.2021: 1 Person (Erfassung fliegender Alpenbockkäfer)

Die Buchenbestände wurden abgegangen und die einzelnen Bäume nach Schlupflöchern vom Boden aus abgesucht. Dabei kam ein Fernglas zum Einsatz. Die Habitatqualität wurde nach dem Vorhandensein von

aktuell geeigneten Potenzialhölzern und „zukünftig für die Besiedlung geeigneten Bäumen“ bewertet. Hierbei handelt es sich um Altbäumen mit einem Totholzanteil, bzw. absehbares stehendes Totholz.

5.4.2 Kartierung der Fledermaus-Höhlenbäume

Am 23.07.2020 fand durch 2 Personen die Suche nach potenziellen Fledermausbäumen statt.

5.4.3 Zufällig angetroffene Tierarten der Anhänge II und IV

Bei allen Kartierungen wurden zufällig angetroffene Tierarten der Anhänge II und IV dokumentiert, es fand jedoch kein gezieltes Nachsuchen nach diesen Tierarten statt.

5.5 Dateneingabe

Räumliche Daten

Die räumlichen Daten wurden in ARCGIS 10.2 digitalisiert und weiterverarbeitet (Kartografie, Flächenbilanzierung). Als Attributierung wurde zunächst die im Gelände vergebene Feldlaufnummer verwendet und nach erfolgter Dateneinabe die von der online Datenbank STERZ vergebene ORT-ID angefügt.

Inhaltliche Daten

Die Eingabe der Schutzgutdaten erfolgte in die online Datenbank STERZ des Landes Steiermark. Die dort angelegte Nummer (ORT-ID) ist die Schnittstelle zum GIS.

Informationen, für die in STERZ keine eigenen Felder zur Verfügung stehen, wurden in Textfeldern abgelegt. Dies betrifft etwa

- Prozentanteil bei Komplexen
- Erhaltungsindikatoren
- Schlagwörter zu Gefährdung oder Management (grob)

6 ZUSTAND DES GEBIETS

6.1 FFH-Lebensraumtypen Ist-Zustand

6.1.1 Übersicht Erhaltungsgrad

Die folgende Tabelle zeigt die Bilanz der kartierten LRT-Flächen in den verschiedenen Stufen des Erhaltungsgrades. Die Gesamtbeurteilung für das gesamte ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ ergibt sich aus den relativen Flächenanteilen. Bei den beiden Lebensraumtypen 8220 und 9110 liegen alle Einzelflächen im hervorragenden Erhaltungsgrad A vor.

Tabelle 6-1: Flächenbilanz der Lebensraumtypen im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ und Erhaltungsgrad. Letzte Spalte: daraus resultierende Gesamtbeurteilung für das Gebiet.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	% ESG	Anteil Stufe	Gesamtbeurteilung Gebiet
6130	Schwermetallrasen	A	2,04	3,92	47	B
		B	2,31	4,44	53	
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	A	0,66	1,27	100	A
9110	Hainsimsen-Buchenwald	A	13,67	26,30	100	A
	LRT-Anteil insgesamt am ESG		18,68	35,94		

Der doch recht geringe Anteil der FFH-Lebensraumtypflächen im ESG von knapp 36% ergibt sich einerseits aus dem hohen Anteil an (ehemaligen) Forstflächen, andererseits aus dem Umstand, dass die Serpentin-Rotföhrenwälder keinem FFH-LRT entsprechen.

6.1.2 LRT 6130 Schwermetallrasen²

6.1.2.1 Beschreibung

Es handelt sich hierbei um die offenen Serpentinrasen am Kirchkogel in mehreren Einzelflächen, wobei fünf große und mehrere kleine Flächen inkludiert sind. Sie liegen alle auf der Südabdachung des Kirchkogels in Süd- bis Südost-Exposition. Sie sind in verschiedene Waldtypen eingebettet, nämlich tlw. in

² Lebensraumtyp-Zuordnungsproblematik

Ursprünglich zum LRT 6130 Schwermetallrasen (*Violion calaminariae*), (vgl. BIRSE 1982, ESSL 2005) gestellt, gibt es die Ansicht, dass die Felstrockenrasen über Serpentin nit nun aufgrund ihrer syntaxonomischen Eingliederung bei den Stipo-Festucetalia pallentis zum LRT 6190 Lückiges pannolisches Grasland [„Rupicolous pannonic grasslands (Stipo-Festucetalia pallentis)] gerechnet werden sollten. Mit dieser Lebensraumdefinition teilen die Standorte in der Montanregion der Steiermark mit *Festuca pallens* und *Carex humilis* (selten) zumindest zwei wichtige Charakterarten (SENGL 2014). Allerdings trägt der LRT 6190 im Gegensatz zum LRT 6130 den floristischen Besonderheiten nicht Rechnung: Immerhin sechs lebensraumtypische Arten des LRT 6130 kommen in den typischen Serpentinrasen des Kirchkogels regelmäßig vor.

Die Zuordnung der Serpentinrasen in Österreich wird in der Fachwelt noch diskutiert: rein syntaxonomisch gesehen könnten die Bestände dem LRT 6190 zugeordnet werden. Die edaphischen Besonderheiten und die damit verbundenen floristischen Spezialisten sind Argument für die hier getroffene Zuordnung zum LRT 6130.

Serpentin-Rotföhrenwald, bodensauren Buchenwald bzw. Fichten-Tannen-Buchenwald oder auch Fichten-Mischforste. Zum Serpentin-Rotföhrenwald bestehen oft fließende Übergänge.



Abbildung 6-1: Typischer felsdurchsetzter Serpentinrasen (LRT 6130 Schwermetallrasen) im Zentrum des Gebiets.



Abbildung 6-2: Serpentinrasen (LRT 6130 Schwermetallrasen) mit reichlich Sand-Fingerkraut (*Potentilla arenaria*).



Abbildung 6-3: : Serpentinfelsrasen nahe Grat.

Die typisch ausgeprägten Serpentinrasen beherbergen zahlreiche Spezialisten wie Serpentin-Kammschmiele (*Koeleria pyramidata ssp. pubiculmis*), Aufsteigenden Wiesenhafer (*Avenula adsurgens*), Siebenbürger Steinkraut (*Alyssum repens ssp. transsilvanicum*), Serpentin-Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum ssp. capillifrons*), Serpentin-Streifenfarn (*Asplenium cuneifolium*), Gösing-Täschelkraut (*Thlaspi goesingense*), Norische Witwenblume (*Knautia norica*) und Blaugrüne Dickblatt-Ringdistel (*Carduus crassifolius ssp. glaucus*).

Außerdem enthalten sie zahlreiche typische Trockenrasenarten, allen voran das Sand-Fingerkraut (*Potentilla arenaria*) mit sehr hohen Deckungen, weiters Bleich-Schwingel (*Festuca pallens*), Mild-Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*), Berg-Lauch (*Allium senescens ssp. montanum*), Bunte Flockenblume (*Centaurea triumfettii*), Glanz-Labkraut (*Galium lucidum*), Hügel-Meier (*Asperula cynanchica*), Österreichische Königskerze (*Verbascum chaixii ssp. austriacum*), Glanz-Lieschgras (*Phleum phleoides*), Kriech-Quendel (*Thymus praecox*), Buchs-Kreuzblume (*Polygala chamaebuxus*) oder Österreichischen Bergfenchel (*Seseli austriacum*).

Die mehr oder weniger offen bis geschlossen ausgebildeten Rasen sind kleinflächig von kleinen Felstreppen unterbrochen, in deren Spalten diverse Farne wachsen, darunter die typischen Serpentinfarne Serpentin-Streifenfarn (*Asplenium cuneifolium*) (häufig), Grünspeitziger Streifenfarn (*Asplenium adulterinum*) (selten) und weitere Streifenfarn-Arten.



Abbildung 6-4: Serpentin­spezialist Serpentin-Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum* ssp. *capillifrons*).



Abbildung 6-5: Serpentin­spezialist Gösing-Täschelkraut (*Thlaspi goesingense*).



Abbildung 6-6: Typischer Begleiter Bunte Flockenblume (*Centaurea triumfettii*).



Abbildung 6-7: Siebenbürger Steinkraut (*Alyssum repens* ssp. *transsilvanicum*).



Abbildung 6-8: Serpentin­spezialist Serpentin-Streifenfarn (*Asplenium cuneifolium*).



Abbildung 6-9: Serpentin­spezialist Grünsplitziger Streifenfarn (*Asplenium adulterinum*).

In zentralen Bereichen sind oft rieselnde, scharfkantige Feinschuttbereiche ausgebildet, die nahezu vegetationsfrei sind. Wo eine größere Bodenmächtigkeit vorherrscht, finden sich eher Hochgrasfluren, v.a. mit Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinaca*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Steirer Rispe (*Poa*

stiriaca), Wald-Glockenblume (*Campanula persicifolia*) und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) sowie teils großflächig einwanderndem Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*).

In den verschiedenen Teilflächen ist eine geringe Überschirmung mit v.a. Rotföhre (*Pinus sylvestris*), jedoch jedenfalls unter 30 % gegeben, punktuell sind auch Mehlbeere (*Sorbus aria*), Fichte (*Picea abies*) oder krüppelwüchsige Buche (*Fagus sylvatica*) zu finden. Eine Strauchschicht ist kaum vorhanden, vereinzelt kommen Berberitze (*Berberis vulgaris*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Wacholder (*Juniperus communis*) oder Birke (*Betula pendula*) vor.

In großen Bereichen ist die durch die große Steilheit und das rieselnde Substrat ohnehin stark eingeschränkte Begehrbarkeit durch sehr viel liegendes und stehendes Totholz zusätzlich stark behindert. Das mag auch der Grund sein, dass der Pelzfarn (*Notholaena marantae* – eine weitere lebensraumtypische Art der Serpentinrasen), von dem ein Standort am Südhang des Kirchkogels beschrieben ist (MAURER 1966, ZIMMERMANN 1987) bei der stichprobenartigen Begehung durch 2 Personen aber nicht gefunden wurde.

Ein kleiner Teil der Serpentinfelsrasen am Kirchkogel liegt außerhalb der aktuellen Abgrenzung des ESG, nämlich westlich davon, am SO-exponierten Oberhang und Grat zwischen dem Trafößberg und dem Harterkogel. Dieser Bestand war nicht im Kartierungsgebiet, ist dem Gebietsbetreuer aber bekannt und wird als den kartierten Beständen im ESG ähnlich beschrieben.

6.1.2.2 Erhaltungsindikatoren

Die Flächen wurden in 5 Orts-IDs (Nummer in der Datenbank STERZ des Landes Steiermark) zusammengefasst, die sich in ihrer Ausprägung und Wertigkeit etwas unterscheiden:

Ort-ID 134343 umfasst den größten zusammenhängenden und am wenigsten gestörten, offenen Serpentinfelsrasen am Kirchkogel. Er liegt auf der Südabdachung genau in Süd-Exposition knapp unterhalb des Grats. Alle Indikatoren haben die Bewertung A erhalten.

Ort-ID 135542 umfasst 3 sehr kleine, aber gut ausgebildete Teilflächen mit sehr guter Struktur und keinen nennenswerten Störungszeigern.

Die 4 eher kleinen Teilflächen (Flächengröße B oder C) der Ort-ID 134344 jedoch weisen nur eine mittlere Habitatstruktur (B) auf.

Tabelle 6-2: Erhaltungsindikatoren der Einzelflächen des LRT 6130. P-Nr. ... Feldlaufnummer

P-Nr.	Ort-ID	LRT	Prozent	Erh.grad	Indikatoren Rasen			
					Arten	Struktur	Störungszeiger	Flächengröße
11e	134343	6130	80	A	A	A	A	A
11b	135542	6130	100	A	A	A	A	C
11i	135542	6130	100	A	A	A	A	C
11h	135542	6130	100	A	A	A	A	C
11c	134344	6130	100	B	A	B	A	B
11d	134344	6130	100	B	A	B	A	B
11g	134344	6130	100	B	A	B	A	B
11j	134344	6130	100	B	A	B	A	C
11a	134345	6130	80	B	A	A	B	B
11 f	134345	6130	80	B	A	B	B	A
12	134348	6130	20	A	A	A	A	B

Ort-ID 134345 beinhaltet 2 Teilflächen in den oberen Bereichen mit deutlicher Beeinträchtigung: insbesondere in der westlichsten Teilfläche (**11f**) sind deutliche **Eutrophierungsspuren** in Form von Losungen und des Auftretens von Nährstoff- und Störungszeigern wie besonders Brennessel und Acker-Kratzdistel zu bemerken. Dieser Effekt wird sicherlich neben dem hohen Wildstand teilweise auch durch Kalamitäten (vermutlich Käfer- und Windwurfprobleme) in angrenzenden Forst- und Schlagbereichen begründet, die mit umgestürzten Wurzeltellern zur Nährstoffmobilisierung und Ruderalisierung beitragen.

Eine Teilfläche (**11a**) ganz im Osten des Gebiets in Südost-Exposition fällt durch verschiedene Störungen auf, nämlich das randliche Einwandern von **Götterbaum** in den unteren Bereichen, eine **Verbuschungstendenz** besonders mit Walnuss, und ein erhöhtes Nährstoffniveau, das sich in vermehrtem Auftreten von Glatthafer zeigt. Dies führt zu einer Bewertung B beim Indikator *Störungszeiger*, bei 11f auch beim Indikator *Lebensraumtypische Habitatstrukturen* mit dem Gesamtergebnis eines Erhaltungsgrads B.

6.1.2.3 Gefährdungspotenziale und Konflikte

Hoher Wilddruck

Die ausgewilderten Mufflons sind, nach den Beweidungsspuren und Losungen zu schließen, zahlreich vorhanden, teils machen die Rasen bereits im Juni den Eindruck von gut abgeweideten Weiderasen. In den oberen Bereichen, insbesondere in der westlichsten Teilfläche sind deutliche Eutrophierungsspuren anhand Losungen und Auftreten von Nährstoff- und Störungszeigern wie besonders Brennessel und Acker-Kratzdistel zu bemerken, dies schlägt sich hier im Indikator *Störungszeiger* nieder.

Ein gewisser Beweidungsdruck auf die Rasen kann durchaus positiv gewertet werden, da die Offenheit der Rasenstandorte dadurch erhöht wird, er ist aber hier zumindest in Teilbereichen eindeutig zu hoch. Die damit einhergehende Eutrophierung, die besonders in Kammnähe zu beobachten ist, lässt eine Reduktion des jagdbaren Wildes, insbesondere der Mufflons, angeraten erscheinen.

Neophyten

In einer Teilfläche der Serpentin-Felsrasen (P-Nr. 11a) im Osten des ESG gibt es ein Vorkommen des **Götterbaums *Ailanthus altissima***. Es handelt sich um etwa 10 noch junge Exemplare, die im Sinne von „wehret den Anfängen“ dringend entfernt werden sollten.

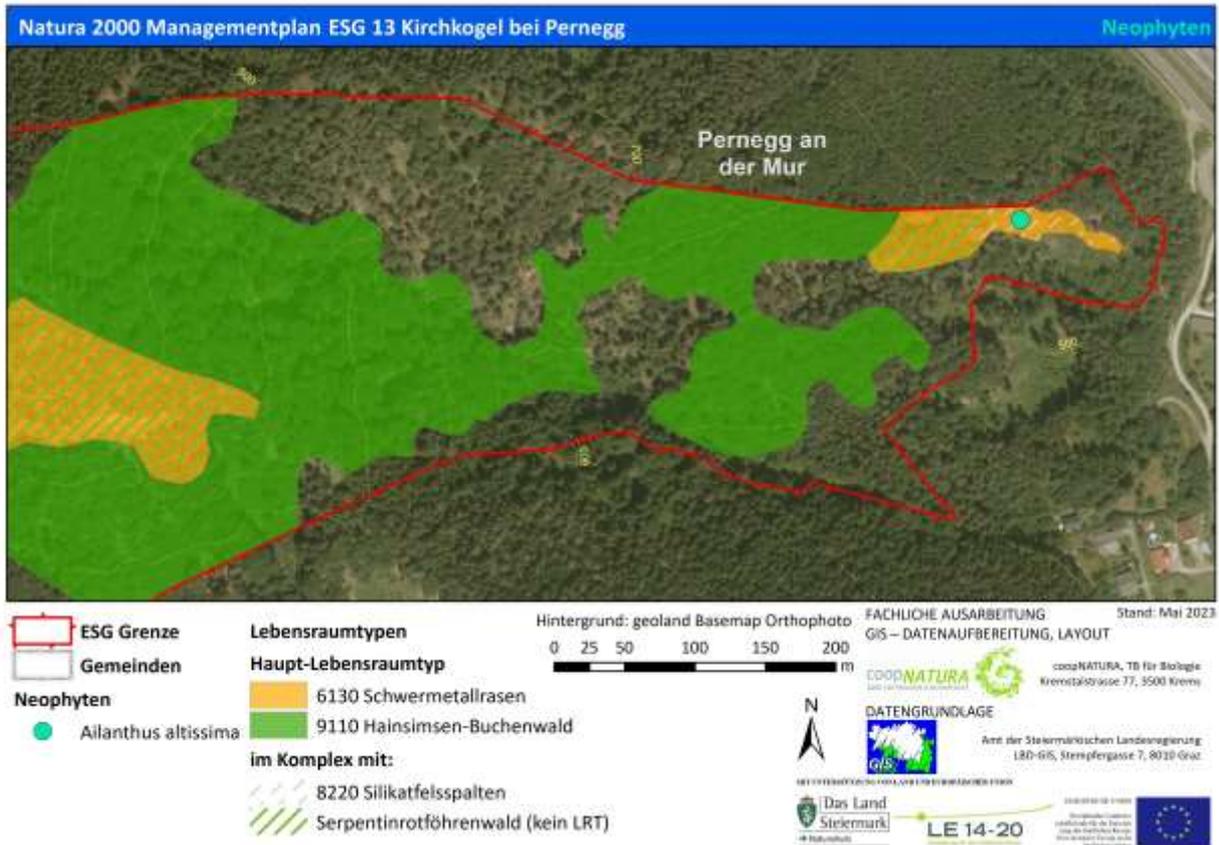


Abbildung 6-10: Einziger Fundpunkt des Götterbaums (*Ailanthus altissima*) im Osten des ESG 13.



Abbildung 6-11: Junger Bestand des Götterbaums *Ailanthus altissima* am Rand eines Serpentinfelsrasens (Teilfläche 11 a).

Invasive heimische Arten



Abbildung 6-12: Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) im Übergangsbereich zwischen Serpentinfelsrasen und Wald.

Vor allem in den Randbereichen der Serpentinfelsrasen, etwa an etwas tiefgründigeren Stellen bzw. im Übergangsbereich zu den umgebenden Wäldern wird vielerorts ein auffallendes Auftreten des Adlerfarns (*Pteridium aquilinum*) dokumentiert. (Er tritt auch in den Wäldern gelegentlich auf). Seine Ausbreitungsgeschwindigkeit wird aber als gering eingeschätzt. Dem lokalen Förster zufolge wird keine ausgeprägte Ausbreitungstendenz beobachtet, sondern die Vorkommen erscheinen mehr oder weniger zu stabil zu sein. Auch bildet der Farn zumeist (noch) keine sehr dichten oder großen Bestände.

6.1.3 LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

6.1.3.1 Beschreibung

In die mehr oder weniger geschlossenen Rasen sind kleinflächig Felstreppen eingebettet, in deren Spalten diverse Farne stocken, darunter die typischen Serpentinfarne Serpentin-Streifenfarn (*Asplenium cuneifolium*) (häufig), Grünspitziger Streifenfarn (*Asplenium adulterinum*) (selten) und weitere Streifenfarn-Arten.

6.1.3.2 Erhaltungsindikatoren

Tabelle 6-3: Erhaltungsindikatoren der Einzelflächen des LRT 8220.

P-Nr.	Ort-ID	LRT	Prozent	Erh.grad	Indikatoren Fels	
					Struktur	Beeinträchtigung
11e	134343	8220	20	A	A	A
11a+f	134345	8220	20	A	A	A

6.1.3.3 Gefährdungspotenziale und Konflikte

Keine

6.1.4 LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald

6.1.4.1 Beschreibung

In den östlichen zwei Dritteln des ESG 13 sind an der Südabdachung des Kirchkogels großflächig bodensaure Buchenwälder bzw. Fichten-Tannen-Buchenwälder ausgebildet, die sich über den gesamten Hangbereich vom Oberhang bis zum Unterhang ziehen und im Kontakt mit Serpentinrasen (LRT 6130 Schwermetallrasen) und Nadelholzforsten stehen.

Der östliche Bestand wird von der die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) dominiert. In der Baumschicht kommen außerdem punktuell Fichte (*Picea abies*), Rotföhre (*Pinus sylvestris*), Lärche (*Larix decidua*) und Mehlbeere (*Sorbus aria*) hinzu, dabei sind Nadelhölzer v.a. in den Übergangszonen zu angrenzenden Forsten und Serpentin-Rotföhrenwäldern eingestreut. Kleine Lichtungen mit Pioniergehölzen wie Birke (*Betula pendula*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) oder Hasel (*Corylus avellana*) kommen vor.

Der zentrale Bestand im Oberhangbereich weist einen besonders hohen Anteil an Altholz auf, ansonsten sind die Wälder mit gemischter Altersstruktur von jüngeren Altersklassen bis Altholz ausgebildet. Auch kleinere Jungbuchendickungen sind eingelagert. In größeren Bereichen fällt einiges an stehendem und liegendem Totholz auf.



Abbildung 6-13: Gut strukturierte Buchenwald mit Altholz am Oberhang.



Abbildung 6-14: Stehendes Totholz im Buchenwald.

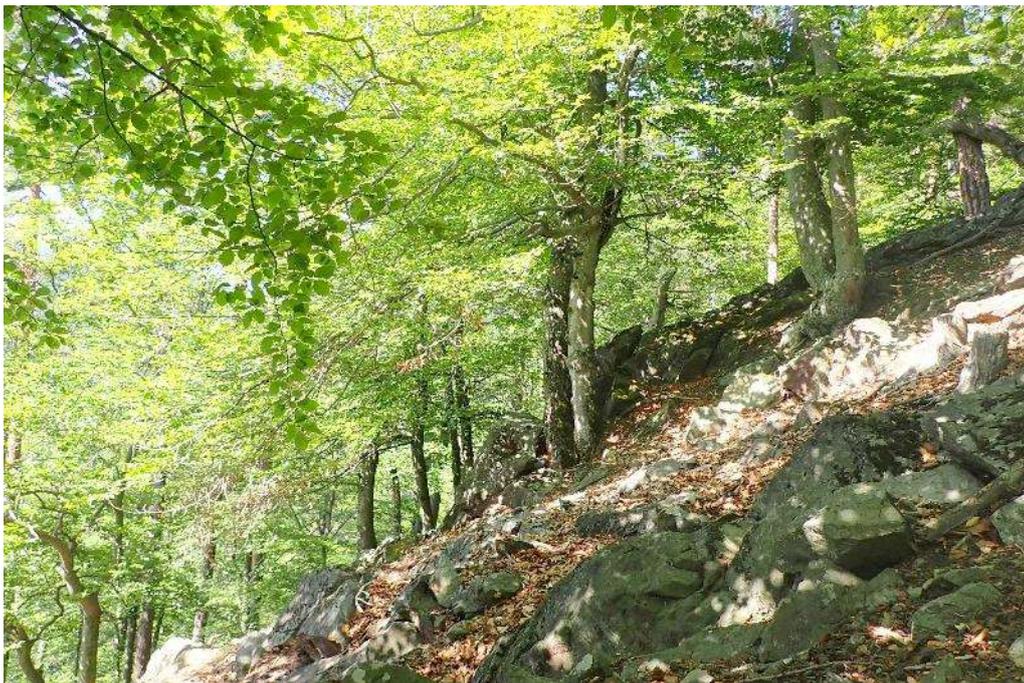


Abbildung 6-15: Buchenwald auf skelettreichem, flachgründigem Standort.



Abbildung 6-16: Fichten-Tannen-Buchenwald mit Krüppelwuchs auf flachgründigem Standort.

Der westliche Teil ist als bodensaurer Fichten-Tannen-Buchenwald an der Südabdachung des Kirchkogels ausgebildet. Im Bestand fallen schöne Altbäume der bestandesbildenden Arten Buche, Fichte und Tanne auf, Mehlbeere kommt punktuell vor. Der Standort ist flachgründig und immer wieder mit blockigen Felsbereichen durchsetzt, die Buchen neigen daher zu Krüppelwuchs. Die Altersstruktur ist gestuft, der Bestand lückig.

Eine Strauchschicht fehlt fast völlig, auch die Krautschicht ist nur inselhaft und schwach deckend vorhanden. Die typischen Arten der bodensauren Buchenwälder wie Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Farne (v.a. Frauenfarn *Athyrium filix-femina*, Dorn-Wurmfarn *Dryopteris carthusiana* und Dunkler Dornfarn *Dryopteris dilatata*) kommen stetig vor.

Stellenweise findet sich viel Buchenverjüngung, diese beschränkt sich aber auf die Krautschicht. Diese Tatsache, sowie der starke Verbiss der Jungtannen, weist auf den hohen Wilddruck am Kirchkogel (auch durch die hier ausgewildert vorkommenden Mufflons) hin. Bereichsweise fällt viel Adlerfarn auf.

Auf Gratsituationen und in kleineren Lücken finden sich auch immer wieder kleine Serpentinrasen-Fragmente, meist mit kleinen anstehenden Felsen.

6.1.4.2 Erhaltungsindikatoren

Tabelle 6-4: Erhaltungsindikatoren der Einzelflächen des LRT 6130.

P-Nr.	Ort-ID	LRT	Prozent	Erh.grad	Indikatoren Wald						
					Baum-arten	Struktur	Totholz	Nutzung	Störungs-zeiger	Wild-einfluss	Flächen-größe
1	134342	9110	100	A	A	A	A	A	A	C	B
5	134346	9110	100	A	A	A	A	A	A	C	C

Beide Flächen verfügen über einen hervorragenden Erhaltungsgrad, die meisten Indikatoren wurden mit A bewertet, abgesehen vom Flächenindikator ist nur der Wildeinfluss schlechter bewertet worden.

6.1.4.3 Gefährdungspotenziale und Konflikte

Starker Verbiss

Auffällig ist der starke Verbiss der Jungtannen und auch der Buchenverjüngung, die nur in verbissenem Zustand in der Krautschicht vorkommt und die Strauchschicht nicht erreicht. Dafür sind vor allem die hier ausgewildert vorkommenden Mufflons verantwortlich, (die andere Wildarten wie Gämsen oder Rehe verdrängen).

6.2 Weitere naturschutzfachlich bedeutsame Biotoptypen und Pflanzenarten

6.2.1 Serpentin-Rotföhrenwald

Im Gebiet sind in Summe 5,83 ha dieses Waldtyps auf Sonderstandort vorhanden.

Am Kirchkogel stockt auf blockigem, sehr saurem Serpentin-Standort ein naturnaher, einzigartiger Rotföhrenwald mit Relikt-Charakter. Das Hauptvorkommen liegt auf der Nord-Abdachung in höheren Lagen, aber auch auf der Südabdachung des Kirchkogels kommt der Serpentin-Rotföhrenwald in zwei Teilflächen in S bis SE-Exposition vor, hier im Komplex mit Serpentinrasen (LRT 6130 Schwermetallrasen).

Der **nordexponierte Waldbestand** auf Sonderstandort (Serpentin-Blockschutt und Kaltluftzirkulation) ist bereits seit den 1950er-Jahren beschrieben und fällt durch seine Ähnlichkeit zu borealen Nadelwäldern auf.



Abbildung 6-17: Serpentin-Rotföhrenwald an der Nordabdachung des Kirchkogels.



Abbildung 6-18: Rostrote Alpenrose im Serpentin-Rotföhrenwald.

Die relativ dichte Baumschicht ist von Rotföhre (*Pinus sylvestris*) dominiert, jedoch regelmäßig durchsetzt von Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*), Mehlbeere (*Sorbus aria*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Lärche (*Larix decidua*) und punktuell Buche (*Fagus sylvatica*) sowie Birke (*Betula pendula*). Eine Verjüngung der Föhre fällt nicht auf, Tanne, Fichte und Lärche verjüngen sich in geringem Ausmaß und führen zu einem gestuften Bestand. Die Bäume sind nur mäßig wüchsig.

In der Strauchschicht finden sich neben den Baumarten vor allem Pioniergehölze, in den unteren Bereichen auch Grünerle (*Alnus viridis*).

Der Unterwuchs im nordexponierten Teil ist stellenweise reich an Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*), über weite Teile jedoch geprägt von Säurezeigern. Dabei treten besonders Zwergsträucher wie Rostrote Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) hervor, andererseits Schlangen-Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) und Gräser wie Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) und Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*). Großflächige Moosdecken mit verschiedenen Laubmoosen, insbesondere Torfmoose (*Sphagnum sp.*) und Peitschenmoos (*Bazzania trilobata*), sind ausgebildet und erinnern an Moorgesellschaften. Sie spielen, gemeinsam mit dem extremen Bodenchemismus eine bestandesprägende Rolle. Besonders auf kleinen Felsblock-Formationen sind diverse Farn-Arten zu finden. Eine auffallende Art ist der Alpen-Knöterich (*Persicaria alpina*), der hier in guter Population blühend vorkommt.

Auf den **südexponierten** Teilflächen ist die Baumschicht ebenfalls von Rotföhre (*Pinus sylvestris*) dominiert mit eingestreut Fichte, Buche und Mehlbeere, jedoch etwas lichter bis schütter. Viel stehendes und liegendes Totholz fällt auf, eine Strauchschicht fehlt jedoch über weite Strecken. Die Bodenaufgabe ist sehr dünn bis kaum vorhanden, in großen Bereichen finden sich scharfkantige Feinschuttfluren fast ohne Krautschicht. Hier ist der Serpentin-Rotföhrenwald stark verzahnt mit offenen Serpentinrasen. Der Unterwuchs ähnelt diesem deutlich, mit Serpentin-Spezialisten wie Siebenbürger Steinkraut (*Alyssum*

repens ssp. transsilvanicum), Serpentin-Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum ssp. capillifrons*) oder Gösing-Täschelkraut (*Thlaspi goesingense*) und anderen.



Abbildung 6-19: Schütterer Serpentin-Rotföhrenwald auf der Südabdachung des Kirchkogels.

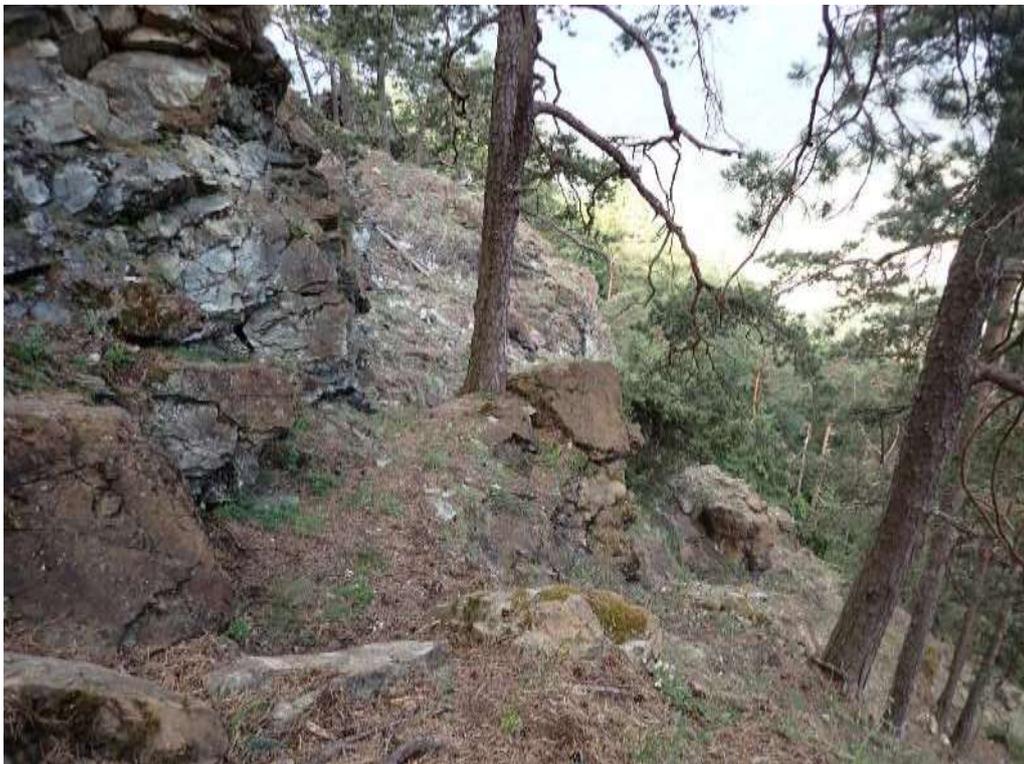


Abbildung 6-20: Offener, felsiger Serpentin-Rotföhrenwald auf der Südabdachung des Kirchkogels.

6.2.2 Alpenrosen

Der Hybrid aus Rost-Alpenrose und Wimper-Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum* x *Rh. hirsutum*) konnte trotz intensiver Nachsuche innerhalb des ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ nicht gefunden werden.

Bei ZIMMERMANN (1972) ist ein Bestand der Hybrid-Alpenrose (*Rhododendron intermedium*) auf der Nordabdachung des Kirchkogels im Serpentin-Föhrenwald angegeben, mit dem Zusatz *in tieferen Lagen*. Auch bei intensiver Nachsuche durch 2 Personen konnte sie aber auf der Kartierfläche nicht nachgewiesen werden.



Abbildung 6-21: *Rhododendron ferrugineum* typisch rostbraune Blattunterseite bei älteren Blättern.



Abbildung 6-22: *Rhododendron ferrugineum* junges Blatt punktierte Blattunterseite, keine Wimpern.



Abbildung 6-23: *Rhododendron ferrugineum* Blüte.



Gesucht wurde innerhalb der Kartierungsfläche=ESG-Fläche, nicht jedoch außerhalb nach Norden zu, wohin das Gelände abfällt. Nach MAURER 1966 ist der Standort dieses Waldes für zwischen 950 und 700 m Seehöhe angegeben. Das Schutzgebiet reicht aber nur bis etwa 800 m hinunter. Das heißt, es könnte möglicherweise weiter im Norden noch außerhalb des ESGs (und somit außerhalb des Arbeitsgebiets) Bestände der Hybrid-Alpenrose geben.

Nach der Ausweisung eines Naturschutzgebiets (Pflanzenschutzgebiet) 1983 wurden auf der Fläche Schlägerungen durchgeführt, wobei unklar ist, wo genau. Dadurch hat sich vermutlich das Kleinklima im Bestand verändert (lichter, trockener). Auch im Jahr der Erhebung 2021 war westlich des Schutzgebiets ein Schlag zu finden. Entweder wurde die Hybrid-Alpenrose auch ursprünglich schon in tieferen Bereichen, außerhalb des Schutzgebiets gefunden oder sie ist durch die forstliche Bearbeitung oder sonstigen Gründen im ESG 13 erloschen. Am unteren (nördlichen) Bestandesrand an der Schutzgebietsgrenze grenzt eine Forststraße an. Die intensive Nachsuche endete an der ESG-Grenze.



Abbildung 6-24: Begangen wurde die ganze Fläche; grüne Punkte = Nachweise des Vorkommens von *Rhododendron ferrugineum*, rote Linie = ESG-Grenze.

Es fällt ein gewisses Verkahlen der etwa knie- bis hüfthohen *Rhododendron ferrugineum*-Sträucher auf, das vermutlich auf die vergangenen trockenen Jahre zurückgeht. 2021 blühte die Population gut, auch der Neuaustrieb war vital. Ein spezielles Management scheint nicht nötig.

6.2.3 Gefährdete und geschützte Pflanzenarten

Tabelle 6-5: Liste der in den LRTs dokumentierten gefährdeten, sowie in der Steiermark geschützten Pflanzenarten. RL Ö 22...Rote Liste Österreich 2022, RL STMK...Rote Liste der Steiermark 1998; VU, 3: gefährdet, 4...potenziell gefährdet, NT...Vorwarnstufe, G... Gefährdungsgrad unbekannt, DD...Datenlage ungenügend, tg... teilweise geschützt, vg...vollständig geschützt.

Art lat.	Art deutsch	RL Ö 22	RL STMK	Schutzstatus	6130	8220	9110
<i>Asplenium adulterinum</i>	Grünspitziger Streifenfarn	VU		vg	1	1	
<i>Asplenium cuneifolium</i>	Serpentin-Streifenfarn	VU	3	vg	2	1	
<i>Avenula adsurgens ssp. adsurgens</i>	Eigentlicher Aufsteigender Wiesenhafer	VU			2		
<i>Dianthus carthusianorum ssp. capillifrons</i>	Serpentin-Karthäuser-Nelke	VU			2		1
<i>Festuca eggleri</i>	Egglers Schwingel	VU	4	vg	2		
<i>Knautia norica</i>	Norische Witwenblume	VU	4	vg	2		1
<i>Koeleria pyramidata ssp. pubiculmis</i>	Serpentin-Kammschmiele	VU		vg	2		1
<i>Persicaria alpina</i>	Alpen-Knöterich	VU	4	vg	1		
<i>Pulsatilla styriaca</i>	Steirische Küchenschelle	VU	3	tg	1		
<i>Alyssum repens ssp. transilvanicum</i>	Siebenbürger Steinkraut	NT	4	vg	2		
<i>Centaurea triumfettii</i>	Bunte Flockenblume	NT	4	vg	2		
<i>Chamaecytisus supinus</i>	Kopf-Zwerggeißklee	NT			2		
<i>Festuca pallens ssp. pallens</i>	Bleich-Schwingel	NT			2		1
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche	NT					1
<i>Hieracium bahuni</i>	Ausläufer-Habichtskraut	NT			2		
<i>Juniperus communis</i>	Echter Wacholder	NT			1		

Managementplan für das ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“

Art lat.	Art deutsch	RL Ö 22	RL STMK	Schutzstatus	6130	8220	9110
<i>Phleum phleoides</i>	Glanz-Lieschgras	NT	3		2		
<i>Potentilla arenaria</i>	Sand-Fingerkraut	NT			1		1
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Holz-Birnbaum	NT			1		
<i>Thlaspi goesingense</i>	Gösing-Täschelkraut	NT	4	vg	2		1
<i>Trifolium alpestre</i>	Heide-Klee	NT			2		
<i>Achillea tanacetifolia</i>	Rainfarn-Schafgarbe	wird nicht geführt		vg	2		
<i>Dryopteris affinis s.l.</i>	Falscher Wurmfarne	G					2
<i>Platanthera bifolia</i>	Weißer Waldhyazinthe	DD		tg			1



Abbildung 6-25: Die Steirische Küchenschelle (*Pulmonaria stiriaca*) im Buchenwald. Diese Art hat zwar ein begrenztes Areal v.a. im Steirischen Randgebirge, gilt aber nicht als gefährdet.



Abbildung 6-26: Alpenknöterich (*Persicaria alpina*), in Österreich gefährdet, kommt in Gratnähe in unbeschatteten Bereichen vor.

6.3 Tiere Ist-Zustand

6.3.1 *Rosalia alpina* (Alpenbock)

FFH-RL Anhang: II und IV

Rote Liste Österreich: VU (gefährdet)

Rote Liste Steiermark: EN (stark gefährdet)

Obwohl in den östlichen zwei Dritteln des ESG 13 an der Südabdachung des Kirchkogels großflächig bodensaure Buchenwälder bzw. Fichten-Tannen-Buchenwälder ausgebildet sind (siehe Beschreibung LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald), konnten weder Schlupflöcher des Alpenbocks noch lebende Exemplare im Sommer 2020 gesichtet werden, obwohl ein gewisser Anteil an stehendem und liegendem Totholz vorhanden ist.

Der nächste bekannte Nachweis (22.07.2021) ist ein mit Buchen bestockter Höhenrücken auf dem Gschwendtberg (Katastralgemeinde Gschwendt in der Stadtgemeinde Frohnleiten) in 8,5 km Entfernung. (Quelle iNaturalist).

6.3.1.1 Erhaltungskindikatoren

Tabelle 6-6: Bewertungsschemata für die Alpenbock (*Rosalia alpina*) ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ (nach ELLMAUER 2019).

Alpenbock – <i>Rosalia alpina</i>			
Habitatindikatoren	A	B	C
Anzahl aktueller Brutbäume	zumindest 10 aktuelle Brutbäume vorhanden	3-10 aktuelle Brutbäume vorhanden	weniger als 3 aktuelle Brutbäume vorhanden
Dichte an potenziellen Entwicklungsorten	Hohe Totholzdichte. Pro ha durchschnittlich > 10 abgestorbene, absterbende (vorzugsweise stehende Bäume, nicht direkt am Boden aufliegende Stämme und Stubben) oder verletzte (großflächige Rindenschäden) Buchen (ev. auch Berg-Ulme und Berg-Ahorn) in besonnter Wald- oder Waldrandlage vorhanden	Mittlere Totholzdichte. Pro ha durchschnittlich 3-10 abgestorbene, absterbende (vorzugsweise stehende Bäume, nicht direkt am Boden aufliegende Stämme und Stubben) oder verletzte (großflächige Rindenschäden) Buchen (ev. auch Berg-Ulme und Berg-Ahorn) in besonnter Wald- oder Waldrandlage vorhanden	Geringe Totholzdichte. Pro ha durchschnittlich < 3 abgestorbene, absterbende (vorzugsweise stehende Bäume, nicht direkt am Boden aufliegende Stämme und Stubben) oder verletzte (großflächige Rindenschäden) Buchen (ev. auch Berg-Ulme und Berg-Ahorn) in besonnter Wald- oder Waldrandlage vorhanden
Fortbestand	Lebensraum auf absehbare Zeit gesichert bzw. (aus Sicht des Schutzgutes) in positiver Entwicklung	Gefährdung von max. 20 % des Lebensraumes infolge natürlicher oder anthropogener (z. B. zunehmende Laubholznutzung) Ursachen absehbar	Gefährdung von > 20 % des Lebensraumes infolge natürlicher oder anthropogener (z. B. zunehmende Laubholznutzung) Ursachen absehbar

Populationsindikatoren	A	B	C
Nachweishäufigkeit von Käfern	Nachweise von Käfern (lebende Imagines, Chitinreste) an zumindest 3 Stellen (auch Holzstöße)	Nachweise von Käfern (lebende Imagines, Chitinreste) an 2 Stellen (auch Holzstöße)	Nachweise von Käfern (lebende Imagines, Chitinreste) an 1 Stelle (auch Holzstoß) oder nur alte Nachweise

6.3.2 Weitere Tierarten nach den Anhängen IV und II

Unterhalb der Gebietsgrenzen konnten auf der Forstrasse zwei Tierarten nach den Anhängen II bzw. IV festgestellt werden. Dabei handelt es sich um die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und die Mauereidechse (*Podcaris muralis muralis*). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Mauereidechse auch innerhalb der Gebietsgrenzen an felsigen Standorten vorkommt.

6.3.2.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), FFH Code 1193

FFH-RL Anhang: II, IV

Rote Liste Österreich: VU (gefährdet)

Rote Liste Steiermark: VU (gefährdet)

6.3.2.2 Mauereidechse (*Podcaris muralis muralis*), FFH Code 1256

FFH-RL Anhang: IV

Rote Liste Österreich: EN (stark gefährdet)

Rote Liste Steiermark: EN (stark gefährdet)

6.3.2.3 Fledermäuse

Potentielle Habitatbäume sind an Altbäumen und Totholzbäumen in Form von Höhlungen, Rissen, hohlen Ästen, absteher Borke bei Buchen und Kiefern vorhanden. Fledermausquartiere innerhalb von Bäumen sind in erster Linie in Laubbäumen, da Nadelbäume aufgrund der Harzbildung in der Regel nicht geeignet sind.



Abbildung 6-27: Beispiele von potenziellen Fledermaus-Habitatbäumen im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“.

6.4 Ergebnisse der Neophytenkartierung

Es wurde nur 1 kleiner Götterbaumbestand und ein nicht problematisches Vorkommen der Katzenminze im ESG 13 festgestellt. Die restlichen potentiell möglichen Neophyten laut Liste wurden nicht festgestellt.

Weder die an sich stark invasiv auftretenden Goldruten (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) noch die Zitronenmelisse (*Melissa officinalis*) wurden im Gebiet dokumentiert. Die wie letztere als nicht invasiver Neophyt (ESSL ET AL., 2002) geltende Katzenminze (*Nepeta x faassenii*) kommt punktuell auf einer Forststraßenböschung am südlichen Gebietsrand vor.



Abbildung 6-28: Katzenminze (*Nepeta x faassenii*) auf Forststraßenböschung am südlichen Gebietsrand.

Zum Götterbaumvorkommen im LRT 6130 Schwermetallrasen siehe Kap. 6.1.2.3. Samenbäume als potentielle Diasporenquellen wurden innerhalb des ESG 13 und seiner näheren Umgebung nicht gefunden. Von Samenbäumen im Talraum ist auszugehen.

7 STANDARDDATENBOGEN

7.1 Bisheriger Standarddatenbogen

In den folgenden Tabellen werden die Lebensraumtypen und Arten aufgelistet, die bisher im Standarddatenbogen (Stand Dez. 2021) enthalten sind.

Tabelle 7-1: Übersicht über die Lebensraumtypen im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ im aktuellen Standarddatenbogen (Stand Dez. 2021) im Kontext des Vorkommens in Österreich bzw. der alpinen biogeographischen Region in Österreich.

ALP = alpin; FV: günstig, U1: ungünstig–unzureichend, U2: ungünstig–schlecht, X: unbekannt; = gleichbleibend, -: abnehmend, x unbekannt.

FFH Lebensraumtypen			Größe (in ha) ALP = Alpin		Erhaltungszustand und Trend in der alpinen biogeographischen Region		Beurteilung des Gebietes		
Code	Name	Rote Liste Österreich	Österreich	Europaschutz- gebiet	2007-2012	2013-2018	Relative Fläche (%)	Repräsentativität	Erhaltungsgrad
4030	Trockene europäische Heiden	?	Unbek.	ALP 0,91	U2x	U2x		D	
6130	Schwermetallrasen	NT	ALP 150	ALP 3,85	U1x	X	B	A	A
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	LC	ALP 20 000	ALP 6,86	FV	FV=		D	
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	LC	ALP 7 000	ALP 0,91	FV	FV=		D	
9110	Hainsimsen-Buchenwald	EN	ALP 101 000	ALP 2,29	U1	U1=	C	B	B
9130	Waldmeister- Buchenwald (Asperulo Fagetum)	VU	ALP 301 400	ALP 0,91	U1=	U1=		D	
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder	LC	ALP 490 800	ALP 16	U1=	FV=		D	

Tabelle 7-2: Übersicht über die Pflanzenarten nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“. Beurteilung des Gebietes laut Standarddatenbogen vom Dezember 2021.

Nach der FFH-RL geschützte Pflanzenarten				Erhaltungszustand und Trend in der alpinen biogeographischen Region		Population im gesamten Gebiet		Beurteilung des Gebietes		
Code	Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste Österreich	2007-2012	2013-2018	Typ	Größe sowie min-max. Population Unit	Population	Isolierung	Erhaltungsgrad
4066	Grünspitz- Streifenfarn	<i>Asplenium adulterinum</i>	VU	U1=	U1=	p		B	C	A

Tabelle 7-3: Übersicht über die Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“. Beurteilung des Gebietes laut Standarddatenbogen vom Dezember 2021.

Nach der VS-RL geschützte Vogelarten				Population im gesamten Gebiet		Beurteilung des Gebietes		
Code	Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste Österreich	Typ	Größe	Population	Isolierung	Erhaltungsgrad
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	LC	p		D		

7.2 Vorschlag zur Adaptierung des Standarddatenbogens

Es wird hier ein Vorschlag zur Änderung des Standarddatenbogens des ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ in Bezug auf die Lebensraumtypen dargestellt. Hinsichtlich der Arten Grünspecht (*Asplenium adnigrum*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) besteht kein Änderungsbedarf.

Die Vorschläge für die Einstufung der Lebensraumtypen erfolgen auf Basis der Vorgaben und Ausfüllempfehlungen der Europäischen Kommission (2011) und begründen sich auf den gegenständlichen Erhebungen und Recherchen.

Nur 3 der bisher 7 gelisteten LRTs konnten tatsächlich bestätigt werden. Die geänderten Einstufungen sind rot dargestellt.

Tabelle 7-4: Vorschlag zur Adaptation des Standarddatenbogens: Übersicht über die Lebensraumtypen im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ im Kontext des Vorkommens in Österreich bzw. der alpinen biogeographischen Region in Österreich. ALP = kontinental, ALP = alpin; FV: günstig, U1: ungünstig–unzureichend, U2: ungünstig–schlecht, X: unbekannt; = gleichbleibend, -: abnehmend, x unbekannt.

FFH Lebensraumtypen			Größe (in ha) ALP = Alpin		Erhaltungszustand und Trend in der alpinen biogeographischen Region		Beurteilung des Gebietes		
Code	Name	Rote Liste Österreich	Österreich	Europaschutzgebiet	2007-2012	2013-2018	Relative Fläche (%)	Repräsentativität	Erhaltungsgrad
6130	Schwermetallrasen	NT	ALP 150	ALP 4,35	U1x	X	B	A	B
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	LC	ALP 7 000	ALP 0,66	FV	FV=	C	C	A
9110	Hainsimsen-Buchenwald	EN	ALP 101 000	ALP 13,67	U1	U1=	C	B	A

Die Änderungen in der Liste der vorkommenden Schutzgüter beruhen auf den aktuellen Kartierungen. Mit Ausnahme des LRT 6130 (SENGL 2014) handelt es sich um **die erste systematische Kartierung**. Die Grundlagen der bisherigen Einstufung stehen hier nicht zur Verfügung, daher kann über die Gründe der Veränderungen nur gemutmaßt werden.

Die Fläche des **LRT 6130** wurde bei der gegenständlichen Kartierung etwas mehr als 10 % größer ausgewiesen als im bisherigen SDB, allerdings mit einem um eine Stufe schlechteren Erhaltungsgrad auf

Gebietsebene (jetzt B statt bisher A). Bei der letzten Kartierung dieser Rasen (SEGL 2014) wurden alle Einzelflächen gleichartig mit A in allen Indikatoren eingestuft, während die gegenständliche Kartierung die Flächen hinsichtlich der Indikatoren Struktur und Störungszeiger differenzierte. Die Einstufung in Erhaltungsgrad B auf Gebietsebene liegt nahe an der Schwelle zu A, da nur wenig mehr als die Hälfte der Flächensumme mit B eingestuft wurde. Ob diese Änderung des Erhaltungsgrads auf Gebietsebene auf die methodisch differenziertere Vorgangsweise zurückzuführen ist, oder tatsächlich der Muffelwildeinfluss zu einer verstärkten Störung geführt hat, kann nicht endgültig geklärt werden.

Der bisher mit D eingestufte **LRT 8220** kommt in kleinflächiger, wenn auch repräsentativer Ausbildung mit den diagnostischen Farn-Zönosen auf offenen Felstrepfen vor.

Vom **LRT 9110** werden auf Basis der aktuellen Kartierung wesentlich größere Flächen als im bisherigen SDB angegeben und dies zudem mit einem verbesserten Erhaltungsgrad. Die ehemals als LRT 9130 ausgewiesenen Buchenwälder werden nach aktueller fachlicher Auffassung aufgrund des Fehlens der entsprechenden diagnostischen mesophilen Buchenwaldzeigerarten dem LRT 9110 zugewiesen.

In Ermangelung älterer Lebensraumtypen-Karten muss offenbleiben, auf welche Flächen sich frühere Angaben der nunmehr nicht (mehr) feststellbaren Lebensraumtypen (**4030, 6430, 9130, 9410**) bezogen haben mögen. Es wird davon ausgegangen, dass in der ersten Fassung des SDB alle theoretisch am Standort denkbaren LRTs ausgewiesen wurden, und die Verifizierung einer Kartierung vorbehalten bleiben sollte. Die vier genannten Lebensraumtypen waren alle mit „D“ als „nicht repräsentativ“ eingestuft.

Die ursprüngliche großflächige Angabe des **LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder** mit 16 ha wird aufgrund eines aus heutiger Sicht enger gefassten fachlichen Zugangs hinsichtlich natürlicher Vorkommen nicht bestätigt. Die Fichten-dominierten Waldbestände des Gebietes werden als forstlich begründet eingestuft. Da angrenzend die Buche gut vertreten ist, kann von einem klimatischen oder edaphisch begründeten Ausfall der Buche nicht ausgegangen werden. Natürliche Fichtenwälder werden in der tief- bis mittelmontanen Höhenzone des entsprechenden forstlichen Wuchsgebietes (KILIAN et al. 1994) nicht angegeben.

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die nominellen Änderungen überwiegend auf methodische Gründe durch die erstmalige flächendeckende Kartierung zurückzuführen sind, und es sich nicht um reelle Verluste von Lebensraumtypen handelt.

8 ERHALTUNGS-UND ENTWICKLUNGSZIELE

In der folgenden Tabelle sind die naturschutzfachlichen Erhaltungs- und Entwicklungsziele aufgelistet und in 3 Stufen (1... hoch, 3...niedrig) priorisiert. Die Priorisierung des Ziels ist unabhängig von der Flächengröße oder Gefährdung eines Lebensraumtyps, sodass die Erhaltung eines aktuell guten Zustands (Erhaltungsgrad A und B) generell mit 1 eingestuft wird, selbst wenn zu dessen Erreichung keine speziellen Maßnahmen nötig sein sollten.

Quantifiziert wurden die **Erhaltungsziele**, die angegebenen Flächenausmaße beziehen sich auf den Gesamtbestand im Natura 2000-Gebiet, es wird von der Notwendigkeit der Erhaltung der gesamten derzeit vorhandenen LRT-Fläche ausgegangen.

Anmerkung zur Priorisierung der Ziele:

- 1... Als oberste Priorität wird die Erhaltung des Bestandes eingestuft, also die Erhaltung der vorhandenen Lebensraumtypen in gutem Zustand (Erhaltungsziele der LRT).
- 2... Mit Priorität 2 wurde die qualitative Verbesserung eingestuft, diese bezieht sich oft nur auf kleine Teilbereiche oder eine spezielle Problematik (z.B. Naturverjüngung).
- 3... Mit Priorität 3 eingestuft wurden einerseits Entwicklungsziele zur Entwicklung von LRTs auf Flächen, die bisher keinem LRT entsprechen; andererseits die qualitative Verbesserung in Fällen mit relativ geringer Problematik.

ad Entwicklungsziele W3 und W4:

Eine flächenmäßige Differenzierung zwischen Forst- und Schlagflächen, auf denen sich entweder ein Hainsimsen-Buchenwald oder aber ein Serpentin-Rotföhrenwald entwickeln könnte, ist derzeit nicht möglich (dazu wären genauere Untersuchungen, z.B. des Bodens bzw. der aufkommenden Naturverjüngung nötig). Insgesamt gibt es im ESG 13 derzeit knapp 20 ha Forstflächen und 7,59 ha Schlag- bzw. Kalamitätenflächen. Es ist davon auszugehen, dass auf einem überwiegenden Anteil (zumindest 14 ha) ein Buchenwald-Standortspotential gegeben ist. Entwicklungsziele im Sinne des Natura 2000-Managementplans werden dabei nur für den Hainsimsen-Buchenwald (9110) formuliert (W3a/W4a, vgl. Tabelle 8-1).

Managementplan für das ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“

Tabelle 8-1: Erhaltungs- und Entwicklungsziele mit Prioritätenreihung. Der Code dient zur Zuordnung der Maßnahmen zu den Zielen in Tabelle 9-2. Der Buchstabe im Ziel-Code verweist auf die thematische Zuordnung: R ...Ziel für Rasen, F... Ziel für Fels, W...Ziel für Wald. Weitere Spalten beziehen sich auf die zugeordneten Schutzgüter und deren Erhaltungsgrad, sofern für die Ziel-Definition von Relevanz; Zuordnung ob Erhaltungs- (Erh-Z)- oder Entwicklungsziel (Entw-Z); Bestand/Habitat führt an, ob es sich um ein quantitatives (Bestandesgröße = B) oder qualitatives (Habitatsituation = H) Ziel handelt.

Code	Ziel	Priorität	Schutzgut (Erh)	Erh-Z	Entw-Z	Bestand/Habitat
Ziele für FFH-Lebensraumtypen						
Ziel R1	Erhaltung der LRT-Flächen 6130 Schwermetallrasen im derzeitigen Flächen-Ausmaß von rund 4,1 ha in ihrer derzeitigen Qualität (charakteristische Artenzusammensetzung und Habitatstruktur, Erhaltungsgrad A bzw. B)	1	6130 (A, B)	x		B, H
Ziel R2	Verbesserung der beeinträchtigten (hoher Wildstand) LRT-Flächen 6130 Schwermetallrasen auf etwa 1,4 ha	2	6130 (B)		x	H
Ziel R3	Verhinderung der Etablierung von holzigen Neophyten (Götterbaum) im LRT 6130	2	6130 (B)	x		B, H
Ziel R4	Verhinderung der Ausbreitung des invasiven Adlerfarns in den Schwermetallrasen	3	6130 (B)		x	B, H
Ziel F1	Erhaltung der LRT-Flächen 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation im aktuellen unbeeinträchtigten Zustand auf 0,66 ha	1	8220 (A)	x		H
Ziel W1	Erhaltung von gut strukturierten, unzerschnittenen, alt- und totholzreichen Buchenwäldern LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald in Erhaltungsgrad A im derzeitigen Ausmaß von rund 13,7 ha	1	9110 (A)	x		H
Ziel W5	Gewährleistung der Naturverjüngung im LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald	2	9110 (A)		x	H
Entwicklungsziele i.S. Kohärenz						
Ziel W3a	Entwicklung von naturnahen Waldbeständen auf Schlag/Kalamitätenflächen (LRT 9110); (Ausmaß von zumindest 14 ha gemeinsam mit Ziel W4a)	3	9110		x	B
Ziel W4a	Umwandlung von Forstflächen in naturnahe Waldbestände (LRT 9110); (Ausmaß von zumindest 14 ha gemeinsam mit Ziel W3a)	3	9110		x	B

9 ERHALTUNGS- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN

Auf der Grundlage der Erhaltungs- und Entwicklungsziele werden die konkreten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen formuliert. Diese können entweder die Erhaltung eines günstigen Ist-Zustandes oder die Entwicklung hin zu einem gewünschten Soll-Zustand bezwecken.

In Tabelle 9-1 erfolgt eine Zuordnung, ob es sich bei der formulierten Maßnahme um ein Erhaltungs- oder Entwicklungsziel handelt. Manche Maßnahmen können auch beides sein, da sie auf manchen Flächen den guten Erhaltungszustand bewahren, auf anderen jedoch herbeiführen sollen.

Hier werden die vorgeschlagenen Maßnahmen zunächst aufgelistet (Tabelle 9-1), dann mit den vorher definierten Zielen in Beziehung gesetzt (Tabelle 9-2) und danach im Einzelnen beschrieben.

Tabelle 9-1: Überblick über die formulierten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen mit Priorisierung der Dringlichkeit ihrer Umsetzung. Die Maßnahmen-Codes in der Spalte Code stellen einen Bezug zur Managementkarte sowie zu Tabelle 9-2: Zuordnung von Maßnahmen zu Zielen. dar. Sie finden sich auch in den Überschriften der Maßnahmen-Kapitel.

Code	Entw.M./ Erh.M.		Priorität
Notwendige Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen			
wi_M	Erh.M.	Muffelwildmanagement	hoch (1)
N_G	Erh.M./Entw.M	Neophytenmanagement	hoch (1)
L_A		Adlerfarn-Management	
I_A1	Entw.M.	Adlerfarn-Management Stufe 1 : für große Schwermetallrasen 6130	mittel (2)
I_A2	Entw.M.	Adlerfarn-Management Stufe 2: für kleine Schwermetallrasen 6130	gering (3)
w_nw 1	Erh.M./Entw. M.	Naturnahe Waldbewirtschaftung / Außer-Nutzung-Stellung) LRT 9110	gering (3)
Entwicklungsmaßnahmen (Kohärenz und Nicht-LRT)			
W_E		Entwicklung naturnaher Wälder	
W_ES ³	Entw.M.	Auf Kalamitäten-/Schlagflächen (zu 9110)	gering (3)
W_EF ³	Entw.M.	Umwandlung der Forstflächen (zu 9110)	gering (3)

Die Priorisierung der Maßnahmen ist als Umsetzungspriorität zu verstehen, sie gibt also die Dringlichkeit der Maßnahmensetzung an.

Priorität „hoch“ wurde vergeben, wenn die Maßnahme rasch gesetzt werden muss, da sonst negative Entwicklungen voranschreiten würden (z.B. Neophyten).

Priorität „mittel“ gilt im Wesentlichen für Entwicklungsmaßnahmen auf LRT-Flächen, teils sind sie nur kleinräumig anzuwenden.

Priorität „gering“ wurde verwendet, wenn die vorgeschlagene Maßnahme dem derzeit Praktizierten im Wesentlichen entspricht und daher kein darüber hinaus gehender Handlungsbedarf besteht. Dies ist unabhängig von der Priorität des zugeordneten Zieles, das auch eine hohe Priorität aufweisen kann. Außerdem wurde diese Stufe für Entwicklungsmaßnahmen auf Flächen vorgesehen, die bisher keinem Lebensraumtyp entsprechen (Schlag- und Forstflächen), die aber im Fall der Verbesserung einen

³ Derzeit keine räumliche Differenzierung zur Entwicklung des Nicht-LRT-Waldtyps Serpentin-Rotföhrenwald möglich (vgl. 9.3.2, 10.2.2)

Kohärenzbeitrag für den LRT in ungünstigem Erhaltungszustands in der biogeographischen Region leisten könnten.

9.1 Zuordnung von Maßnahmen zu Zielen

Tabelle 9-2: Zuordnung von Maßnahmen zu Zielen. Die Codes dienen zur Orientierung in Tabelle 8-1 und Tabelle 9-1, sowie auf der Managementkarte.

		Schutzgut / Erh.grad	Priorität Ziel	Maßnahmen	Wi_M	W_NW1	N_G	I_A	W_ES	W_EF	Erhaltung
				Maßnahmen -Priorität	Muffelwild- management	Naturnahe Waldbewi. LRT-Wälder	Neophyten- management	Adlerfarn- Management	Entwicklung Schlag- flächen	Entwicklung auf Forstflächen	
Erhaltungs- und Entwicklungsziele				<i>hoch</i>	<i>gering</i>	<i>hoch</i>	<i>mittel/ gering</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>	
Ziel R1	Erhaltung der LRT-Flächen 6130	6130 (A, B)	1								X
Ziel R2	Verbesserung der beeinträchtigten LRT- Flächen 6130 Schwermetallrasen	6130 (B)	2	X				X			
Ziel R3	Verhinderung der Etablierung von holzigen Neophyten (Götterbaum) im LRT 6130	6130 (B)	2				X				
Ziel R4	Verhinderung der Ausbreitung des invasiven Adlerfarns in den Schwermetallrasen	6130 (B)	3					X			
Ziel F1	Erhaltung der LRT-Flächen 8220	8220 (A)	1								X
Ziel W1	Erhaltung von Buchenwäldern LRT 9110	9110 (A)	1			X					
Ziel W5	Gewährleistung der Naturverjüngung im LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald	9110 (A)	2	X							
Ziel W3a	Entwicklung von naturnahen Waldbeständen (LRT 9110) auf Schlag/Kalamitätenflächen	9110	3						X		
Ziel W4a	Umwandlung von Forstflächen in naturnahen Waldbestände (LRT 9110)	9110	3							X	

9.2 Maßnahmen für das gesamte Gebiet

9.2.1 Muffelwildmanagement (Wi_M)

Umsetzungspriorität hoch

Um den Beweidungsdruck auf die Serpentinrasen (LRT 6130 Schwermetallrasen) und die damit einhergehende Eutrophierung zu reduzieren, ist eine Reduktion des Muffelwildbestands erforderlich. Eine Reduktion des Wilddrucks kommt auch der Naturverjüngung in den Wäldern zugute.

Es existiert eine „Muffelwildhegegemeinschaft“ aus ca. 45 Mitgliedern auf etwa 5000 ha (weit über das ESG 13 hinausgehend), deren Ziel (laut Obmann) „eine forstlich/jagdlich angepasste Wilddichte, v.a. auch in Hinblick auf forstliche Schäden“ ist. Daher wurden seit ca. 2 Jahren die Abschusspläne **um mehr als ein Drittel** angehoben, wobei v.a. der Vorjahreszuwachs und die Zuwachsträger (weibliches Wild) entnommen werden. Damit ist bereits eine Veränderung in Richtung Verringerung des Wildbestandes angestoßen, die im aktuellen Jahr 2023 in gleicher Art fortgesetzt werden wird.

9.3 Maßnahmen im Wald

9.3.1 Naturnahe Waldbewirtschaftung oder Außer Nutzung Stellung (W_NW1)

Umsetzungspriorität gering

Da der aktuelle Zustand der naturnahen Wälder es nahelegt, dass diese Maßnahme in diesen Beständen ohnehin praktiziert wird, ist nur eine geringe Umsetzungspriorität gegeben.

Die Bewirtschaftung der naturnahen Wälder (LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald) soll sich (wie bereits bisher praktiziert) an einer naturnahen Waldbewirtschaftung orientieren:

- Einzelstammentnahme
- Erhaltung von Totholz und eines definierten Altholzanteils (mind. 40 Stück Starkholz oder Baumholz II, d.h. > 35 cm/ha im Buchenwald)
- Belassen der Naturverjüngung bzw. Auspflanzen der standortstypischen Baumarten

Eine weitere Möglichkeit zur Erreichung von Ziel W1 (Erhaltung von gut strukturierten, unzerschnittenen, alt- und totholzreichen Buchenwäldern LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald in Erhaltungsgrad A) ist die Maßnahme

- Außer-Nutzung-Stellung.

9.3.2 Entwicklung naturnaher Wälder (W_E)

Umsetzungspriorität gering

Es handelt sich hierbei um Maßnahmen auf aktuellen Nicht-LRT-Flächen. Der LRT 9110 ist nach Artikel 17-Monitoring mit U1 als ungünstig–unzureichend eingestuft, der Faktor „Area“ mit FV –günstig. Es ist auf den entsprechenden Flächen ein Potential zur Entwicklung des LRT 9110 vorhanden. Die Umsetzung dieser Maßnahme kann einen Beitrag zur Kohärenz des Natura 2000-Netzwerks leisten.

Empfohlen wird die Entwicklung des LRT 9110 in Form von gemischten Buchenwäldern (auch unter Beimischung von Rotföhre) vor allem an den derzeitigen Schlägen bzw. Windwurfflächen und in zweiter Linie auf aktuellen Forststandorten.

Schlag/Kalamitätenflächen (W_ES): hier soll keine Aufforstung stattfinden, sondern ein Zulassen der natürlichen Sukzession und damit der Naturverjüngung. Aus den aufkommenden Gehölzarten kann der potentiell mögliche natürliche Waldtyp (Serpentin-Rotföhrenwald oder Buchenmischwald) erkannt werden. Im Fall eines vorliegenden Buchenwald-Standorts können die entsprechenden Baumarten im Falle einer Läuterung ausgepflegt werden.

Die angestrebte Reduktion der Wilddichte im Gebiet wird auch dem Hochkommen der Naturverjüngung zugutekommen.

Das vorhandene Totholz soll stehen gelassen werden.

Umwandlung von Forstflächen (W_EF): Die Forstflächen innerhalb des ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ enthalten zumeist bereits einen gewissen Rotbuchenanteil. Durch Nutzung der Nadelhölzer (v.a. der Fichten) und nachfolgende Förderung der Naturverjüngung könnten die bestehenden Forste im ESG in Richtung der potenziell natürlichen Waldgesellschaft eines Buchenmischwaldes bzw. LRT 9110 entwickelt werden.

9.4 Kleinräumige Maßnahmen

9.4.1 Neophytenmanagement

Umsetzungspriorität hoch

Zum Kartierungszeitpunkt 2021 gab es nur ein Neophyten-Vorkommen, einen Bestand aus jungen Götterbäumen.

Um deren Ausbreitung von Beginn an zu unterbinden, ist deren Entfernung geboten. Eine frühzeitige Bekämpfung des noch jungen, überschaubaren Bestandes ist jedenfalls einem Zuwarten vorzuziehen. Dazu wird der einmalige Einsatz von **Ailantex** empfohlen.

Beobachtungsbegehungen in mehrjährigen Abständen werden empfohlen, um allfälliges Neuaufkommen von Götterbaum oder auch anderen Neophyten zeitnah entdecken zu können.

9.4.1.1 Allgemeines zur Bekämpfung des Götterbaums

Der Götterbaum ist aufgrund seiner Stockausschläge und dem starken Austrieb von Wurzeläusläufern schwer zu bekämpfen. Einfaches Umschneiden der Bäume ohne weitere Behandlung führt zu starkem Neuaustrieb. Mittlerweile stehen zur effektiven Bekämpfung des Götterbaums zwei Methoden zur Verfügung. Eine dritte Methode kann nur auf Jungpflanzen angewendet werden.

Ringeln (zweistufig)

Dabei wird die Rinde im Sommer des 1. Jahres in einem breiten Band rund um den Stamm entfernt, nur ein schmaler Steg von ca. 1/10 bleibt stehen. Dieser kann dann im nächsten Jahr entfernt werden. Zwei Jahre nach der Maßnahme kann der Baum schließlich gefällt werden, da durch die Ringelung der Saftstrom unterbrochen, der Baum entscheidend geschwächt und ein langsames Absterben eingeleitet wurde. Auf allfälligen Wurzeläusläufern in den Folgejahren ist zu achten.

Beobachtungen zeigen jedoch, dass bis zu 90 % der geringelten Stämme wieder austreiben, nicht nur aus Wurzelsprossen, sondern auch am Stamm unterhalb der Ringelungsstelle.

Welkepilzpräparat AILANTEX® (Biologische Kontrolle des Götterbaums)

Seit einiger Zeit gibt es das Präparat AILANTEX, das seit 2011 im Rahmen eines langjährigen Forschungsprojektes der Universität für Bodenkultur entwickelt wurde. Es enthält einen heimischen Welkepilz (*Verticillium nonalfalfae*), der die Bäume innerhalb von 1-2 Jahren erfolgreich und unkompliziert zum Absterben bringt. Der Wirkstoff enthält Konidien von *V. nonalfalfae*, die nach der Applikation in den Saftstrom lokale Myzelherde bilden und die Leitungsbahnen verstopfen. Dieser Welkepilz ist hochspezifisch und wirkt nur auf den Götterbaum (es wurden 52 Gehölzarten getestet).

Bei klonalen Beständen, wo die Bäume untereinander in Wurzelkontakt stehen, kann der Pilz alljährlich um ca. 30 m weiterwandern und so weitere Stämme infizieren. Es ist also ausreichend, nur einige wenige Götterbäume innerhalb eines Bestandes mit dem Welkepilz zu beimpfen. Diese Bekämpfungsmethode bietet sich daher vor allem in sehr dichten Vorkommen an. (Denner 2019).

Dieses Herbizid kann bei der Fa. Biohelp von Personen mit Sachkundenachweis bezogen werden. Seit 2017 ist das Präparat jeweils jährlich zu bestimmten Zeiträumen per Notfallzulassung seitens der AGES (Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit) genehmigt. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund des Prozederes im Genehmigungsverfahren auch in den kommenden Jahren immer nur zeitlich begrenzte Genehmigungen vorliegen werden.

Da der Welkepilz kühles und feuchtes Wetter bevorzugt, soll das Mittel nicht in Hitzephasen angewendet werden. Es kann auf ältere sowie jüngere Exemplaren, doch nur auf bereits verholzte Stämme appliziert werden.

Manuelle Entfernung Jungpflanzen

Bei überschaubar großen Neubeständen ist u.U. auch das **Ausreißen** eine Option. Doch bereits im zweiten Jahr haben Götterbäume ein weit verzweigtes und kräftiges Wurzelsystem. Ein händisches Entfernen durch Ausreißen ist daher nur bei einer **guten Bodenfeuchte** und nur bis ins zweite **bis höchstens ins dritte Jahr** nach der Keimung durchführbar (Denner 2019). Bis zu einem Durchmesser von etwa 3-5 cm kann ein sog. „**tree popper**“, ein manuelles Hilfsmittel, das die Hebelwirkung zum Ausziehen der Wurzeln nutzt, eingesetzt werden.

Vor der Umsetzung muss die gesamte zu bearbeitende Fläche mit gut sichtbaren Bändern in etwa 5-10 m breite Bahnen unterteilt werden. Nur so ist gewährleistet, dass jeder Quadratmeter abgesucht wird. (Denner 2019).

9.4.1.2 Adlerfarn-Management

Umsetzungspriorität mittel (Stufe 1) bis gering (Stufe 2)

Um eine weitere Ausbreitung und damit Bedrängung der Serpentinfelsrasen (LRT 6130 Schwermetallrasen) durch den Adlerfarn zu verhindern, wird **Ausreißen** als Methode der Wahl vorgeschlagen.

Der Adlerfarn kann nur mechanisch bekämpft werden, dies kann prinzipiell durch Mähen oder Ausreißen geschehen, wobei Mähen in dem steilen Trockenrasengelände nicht in Frage kommt. Die mechanische Bekämpfung des Adlerfarns ist in jedem Fall zeitaufwändig.

Durch Ausreißen wird der Adlerfarn stärker geschwächt als durch Mähen. Ausreißen ist vor allem dann sinnvoll, wenn die zu bearbeitende Fläche klein, der Adlerfarnbestand eher lückig, das Gelände zu steil

oder uneben zum Mähen ist und/oder die anderen Pflanzenarten geschont werden sollten, wie etwa an Trockenstandorten oder in Mooren. An schweizerischen Trockenstandorten war die Adlerfarnbiomasse nach 10 Jahren mit 1-mal jährlichem Ausreißen bis zehnmal kleiner als auf den entsprechenden Kontrollflächen (FREI et al. 2019). Es wird empfohlen, Adlerfarnbestände während mindestens fünf Jahren zu bekämpfen, wenn jährlich nur ein Eingriff erfolgt. Der Zeitpunkt ist im Idealfall so gewählt, dass die Wedel vollständig ausgetrieben haben, aber noch kaum Assimilate in den Rhizomen gespeichert werden konnten, also etwa im Juni. In der Studie von FREI et al. (2019) sank mit der Adlerfarnbiomasse außerdem der Arbeitsaufwand in 10 Jahren um das 12-fache.

Da keine genauen Angaben zur Fläche und Dichte der Adlerfarnbestände auf den Serpentinrasen des Kirchkogels vorliegen, wird vorgeschlagen, zunächst für zwei Jahre einen Arbeitseinsatz von 2 Personentagen vorzusehen und sich dabei zunächst auf die größeren Rasenflächen zu konzentrieren. Je nach Ergebnis ist danach über das weitere Vorgehen zu entscheiden.

Zusammenfassend wird folgende Vorgangsweise vorgeschlagen:

- Ausreißen von Adlerfarn Anfang Juni
- 1 Arbeitstag à 2 Personen pro Jahr
- bei dichteren Beständen Verbringen der ausgerissene Wedel aus dem Serpentinrasen
- beginnend bei den größeren Serpentinrasen (Priorität mittel)
- inkl. Kurzdokumentation der bearbeiteten Fläche mit Dichtenangabe und Foto

10 ZIELE UND MAßNAHMEN FÜR WEITERE NATURSCHUTZFACHLICH HOCHWERTIGE WALDTYPEN

Obwohl kein FFH-LRT, kommt dem „Serpentin-Rotföhrenwald“ im Gebiet eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu. Daher werden für diesen ebenfalls Ziele und Maßnahmen formuliert.

10.1 Ziele für weitere hochwertige Waldtypen

10.1.1 Serpentin-Rotföhrenwald

Tabelle 10-1: Erhaltungs- und Entwicklungsziele für den Nicht-LRT „Serpentin-Rotföhrenwald“ mit Prioritätenreihung.

Code	Ziel	Priorität
Ziele für Serpentin-Rotföhrenwald		
Ziel W2	Erhaltung der hochwertigen Serpentin-Rotföhrenwälder zumindest im derzeitige Flächenausmaß von 5,83 ha	1
Ziel W3b	Entwicklung von naturnahen Waldbeständen auf Schlag/Kalamitätenflächen (Serpentin-Rotföhrenwald) auf den entsprechenden Standorten im Ausmaß von geschätzten 5-10 ha	2
Ziel W4b	Umwandlung von Forstflächen in naturnahe Waldbestände (Serpentin-Rotföhrenwald) auf den entsprechenden Standorten im Ausmaß von geschätzten 5-10 ha	2

ad Ziele W3b und W4b:

Eine flächenmäßige Differenzierung zwischen Forst- und Schlagflächen, auf denen sich entweder ein Hainsimsen-Buchenwald oder aber ein Serpentin-Rotföhrenwald entwickeln könnte, ist derzeit nicht möglich (dazu wären genauere Untersuchungen, z.B. des Bodens bzw. der aufkommenden Naturverjüngung nötig). Insgesamt gibt es im ESG 13 derzeit knapp 20 ha Forstflächen und 7,59 ha Schlag- bzw. Kalamitätenflächen. Es ist davon auszugehen, dass auf einem größeren Anteil ein Buchenwald-Standortspotential gegeben ist. Das Potenzial für den Serpentin-Rotföhrenwald wird mit 5-10 ha eingeschätzt.

ad Priorisierung:

Die Ziele für diesen naturschutzfachlich wertvollen Biotoptyp (Serpentin-Rotföhrenwald) wurden priorisiert. Die Erhaltung dieser Bestände, die zwar nicht als FFH-LRT gelistet, jedoch einzigartig und auf den Sonderstandort beschränkt sind, wurde mit Priorität 1 (hoch) eingestuft. Mit Priorität 3 (gering) eingestuft wurde die Entwicklung von naturnahen Beständen auf Flächen mit dem entsprechenden Standortpotenzial.

10.2 Maßnahmen für weitere hochwertige Waldtypen

Tabelle 10-2: Überblick über die formulierten Maßnahmen für Nicht-LRT.

Code	
W_NW2	Naturnahe Waldbewirtschaftung oder Außer Nutzung Stellung Serpentin-Rotföhrenwald
W_ES ³	Entwicklung naturnaher Wälder auf Kalamitäten-/Schlagflächen (zu Serpentin-Rotföhrenwald)
W_EF ³	Umwandlung von Forstflächen (zu Serpentin-Rotföhrenwald)

10.2.1 Naturnahe Waldbewirtschaftung oder Außer Nutzung Stellung Serpentin-Rotföhrenwald (W_NW2)

Da es sich bei Serpentin-Rotföhrenwald zwar um einen naturschutzfachlich wertvollen Waldtyp, jedoch nicht um einen Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie handelt, sind Maßnahmen zu seiner Erhaltung keine notwendigen Erhaltungsmaßnahmen im Sinne des Manangementplans, sie sind jedoch aus naturschutzfachlicher Sicht empfohlen.

Wie auch bei den Buchenwäldern (vgl. 9.3) soll sich auch die Bewirtschaftung der naturnahen Serpentin-Rotföhrenwälder an einer naturnahen Waldbewirtschaftung orientieren:

- Einzelstammentnahme
- Erhaltung von Totholz und Altholz
- Belassen der Naturverjüngung bzw. Auspflegen der standortstypischen Baumarten

Eine weitere Möglichkeit zur Erreichung von Ziel W2 (Erhaltung der hochwertigen Serpentin-Rotföhrenwälder) ist die Maßnahme

- Außer-Nutzung-Stellung.

10.2.2 Entwicklung naturnaher Wälder (W_E)

Mit den vorliegenden Daten kann nicht entschieden werden, auf welchen Flächen sich ein gemischter Buchenwald bzw. auf welchen sich ein Serpentin-Rotföhrenwald entwickeln kann. Die Maßnahme ist bestimmten Flächen zugewiesen, ohne jedoch zum jetzigen Zeitpunkt festlegen zu können, wo eine Entwicklung zum Buchenwald und wo zum Serpentin-Rotföhrenwald tatsächlich stattfindet.

Empfohlen wird die Entwicklung von naturnahen Wäldern entsprechend der PNV vor allem an den derzeitigen Schlägen bzw. Windwurfflächen. In zweiter Linie könnte eine solche auch auf aktuellen Forststandorten erfolgen. Vor allem wird es sich dabei um gemischte Buchenwälder handeln (vgl. 9.3.2). Bei entsprechendem Standortpotential ist auch die Entwicklung von Serpentin-Rotföhrenwäldern möglich.

Schlag/Kalamitätenflächen (W_ES): Hier soll keine Aufforstung stattfinden, sondern ein Zulassen der natürlichen Sukzession und damit der Naturverjüngung. Aus den aufkommenden Gehölzarten kann der potentiell mögliche natürliche Waldtyp (Serpentin-Rotföhrenwald oder Buchenmischwald) erkannt werden. Im Fall eines vorliegenden Sonderstandorts über Serpentin können die entsprechenden Arten im Falle einer Läuterung ausgepflegt werden.

Die angestrebte Reduktion der Wilddichte im Gebiet wird auch dem Hochkommen der Naturverjüngung zugutekommen.

Das vorhandene Totholz soll stehen gelassen werden.

Umwandlung der Forstflächen (W_EF): Auf Forstflächen im ESG 13 „Kirchkogel bei Pernegg“ kann bei entsprechendem Standortpotential nach Nutzung der Nadelhölzer (v.a. der Fichten) und nachfolgender Förderung der Naturverjüngung die Entwicklung des Bestandes in Richtung potenziell natürlicher Waldgesellschaft Serpentin-Rotföhrenwald unterstützt werden.

11 ANHANG

11.1 Anhang I: Kartenverzeichnis

Folgende Karten stellen Beilagen des MPL dar und liegen im PDF-Format vor:

Karte der Lebensraumtypen mit Erhaltungsgrad

A3, Maßstab 1:4500

Maßnahmenkarte

A3, Maßstab 1:4500

11.2 Anhang II: Glossar

Artenschutzbestimmungen der EU

Die Artenschutzregelungen des Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie bzw. der Art. 12 und 13 der FFH-Richtlinie geben einen klaren Rahmen betreffend den Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, eventuelle Störungen lokaler Populationen sowie Tötungen von Individuen geschützter Arten vor. So ist z.B. die erhebliche Störung geschützter Fledermausarten prinzipiell verboten. Störungen ergeben sich in dem Fall z.B. durch Lärm, der insbesondere im Bereich der Winterquartiere (z.B. in Höhlen) zu vermeiden ist.

Wenn im Managementplan beispielsweise unter den Zielen die „Störungsfreiheit der Winterquartiere für Fledermäuse“ festgelegt ist, dann wird prinzipiell davon ausgegangen, dass diese aufgrund der Einhaltung der Artenschutzbestimmungen eingehalten wird. Der Managementplan enthält darüber hinaus eventuell Maßnahmen, die die Umsetzung der gesetzlichen Bestimmungen erleichtern (z.B. zeitliche Sperrungen von Höhlen, Informationen, etc.), aber nicht mehr dezidiert das gesetzlich geregelte „Störungsverbot“.

Allerdings sehen beide Richtlinien – genauso wie bei Naturverträglichkeitsprüfungen – die Möglichkeit vor, unter gewissen Bedingungen Ausnahmen zu genehmigen. Diese sind im Einzelfall im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung zu entscheiden.

Der Managementplan kann mit seinen Maßnahmenempfehlungen diese gesetzlichen Regelungen, die mit Rechten und Pflichten verbunden sind, nicht „überstimmen“.

Erhaltungszustand (biogeographische Region)

Der Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps ist jener Zustand, in dem sich die Schutzgüter der Naturschutzrichtlinien in der biogeographischen Region des Mitgliedslandes befinden. Die Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes ist das zentrale Ziel der beiden Naturschutzrichtlinien. Die Kriterien des Erhaltungszustands, der die gesamte Situation eines Schutzguts der biogeographischen Region des jeweiligen Mitgliedslands beschreibt, sind in den Begriffsdefinitionen der FFH-Richtlinie in Art. 1 aufgelistet⁴.

Erhaltungsgrad (Schutzgebiet)

Der Erhaltungsgrad ist jener Zustand, in dem sich die Schutzgüter der Naturschutzrichtlinien im jeweiligen Schutzgebiet befinden. Der Erhaltungsgrad ist in seinen Kriterien im Formular des Standarddatenbogens, das gem. Art. 4 der FFH Richtlinie und gemäß Durchführungsbeschluss 2011 verbindlich ist, vorgegeben⁵.

Der „Erhaltungsgrad“ wird in drei Stufen skaliert:

- A. hervorragender Erhaltungsgrad
- B. guter Erhaltungsgrad
- C. durchschnittlicher oder eingeschränkter Erhaltungsgrad

⁴ <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/>

⁵ Europäische Kommission (2011): Durchführungsbeschluss der Kommission vom 11. Juli 2011 über den Datenbogen für die Übermittlung von Informationen zu Natura-2000-Gebieten

Europaschutzgebiet (ESG)

Schutzgebietskategorie in den Naturschutzgesetzen von 8 österreichischen Bundesländern (mit Ausnahme von Tirol) zur Umsetzung der Bestimmungen für Natura 2000-Gebieten nach VS- und der FFH-Richtlinie. Es ist somit die Bezeichnung für ein rechtlich gültig verordnetes Natura 2000-Gebiet.

FFH-Gebiet

Ein FFH-Gebiet ist ein Natura 2000 Gebiet, das für Arten und Lebensraumtypen der Anhänge I und II der Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Richtlinie ausgewiesen wurde.

FFH Richtlinie

Die FFH-Richtlinie („Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“) ist eine der beiden Naturschutzrichtlinien der EU. Die Richtlinie hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Besondere Bedeutung haben der Art. 6 der FFH- Richtlinie, der die Naturverträglichkeitsprüfung in Natura 2000 Gebieten bestimmt, sowie die Anhänge I und II, in denen die Lebensraumtypen und Arten gelistet sind, für die das Mitgliedsland Natura 2000 Gebiete auszuweisen hat.

Die zweite Naturschutzrichtlinie ist die Vogelschutzrichtlinie.

Lebensraumbestimmende Faktoren

Dieser Begriff wird im Zusammenhang mit der Teilraumbeschreibung verwendet. Am Beginn jeder Teilraumbeschreibung sind die wichtigsten ökologischen Faktoren zusammengefasst, die für eine positive Entwicklung dieses Raums verantwortlich sind. Das können z.B. sein: Wasserhaushalt, Bewirtschaftungsformen, Wärme, Licht, Bodensenken, u.a.

Lebensraumtypisch

Lebensraumtypisch bedeutet grundsätzlich „typisch für diesen Lebensraum“. Konkret kann es z.B. für die Ziele in den pannonischen Eichenwäldern heißen: „Entwicklung einer *lebensraumtypischen Baumartenmischung* und der zugehörigen Waldvegetation“.

Damit sind jene Baum- und Straucharten gemeint, die diesen Lebensraumtyp charakterisieren (siehe auch: Interpretationsleitfäden zur Identifizierung von Lebensraumtypen⁶).

Natura 2000-Gebiet

Gebiet, welches nach den Bestimmungen der VS- oder FFH-Richtlinie ausgewählt und zu einem Schutzgebiet im kohärenten, europäischen ökologischen Netzwerk, welches nach FFH-Richtlinie den Namen „Natura 2000“ trägt, erklärt wurde. Diese Bezeichnung wird auch für Gebiete, die zwar ausgewählt und der EU gemeldet, aber noch nicht nach nationalem Recht als „ESG“ (Europaschutzgebiet) verordnet wurden, verwendet.

⁶ Verwendete und weiterführende interessante Literatur: DOK 1: EUROPEAN COMMISSION (2013); DOK 2: ELLMAUER (2005)

Naturverträglichkeitsprüfung

Eine Naturverträglichkeitsprüfung (NVP) klärt, ob eine erhebliche Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes, hervorgerufen durch einen Plan oder ein Projekt ausgeschlossen werden können. Eine Aktivität ist demnach nur dann genehmigungsfähig, wenn eine erhebliche Auswirkung auf Schutzgüter des Natura 2000-Gebietes zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer Beeinträchtigung, ihre Dauer und Intensität und viele andere Faktoren zu beachten.

Zum Beispiel: In manchen Teilräumen wird das Vorhandensein von Mulden und Senken als lebensraumbestimmender Faktor hervorgehoben. Erst diese machen es möglich, dass – verbunden mit Grundwasser und Niederschlag – kleine oder größere, temporäre Wasserflächen entstehen, die wiederum einen entscheidenden Teil-Lebensraum für Wiesenvögel bilden.

Die Beseitigung einer einzelnen Unebenheit oder einer Mulde (z.B. im Zuge der Errichtung eines Stallgebäudes) mag in einem Gebiet möglicherweise noch kein Problem darstellen. Wenn dies jedoch sukzessive bei einer Vielzahl von Mulden geschieht (z.B. um die maschinelle Bewirtschaftung der Flächen zu erleichtern), wäre mit Sicherheit von einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebiets auszugehen, da der wertbestimmende Faktor zerstört wird.

Neobiota

Neobiota werden alle nach 1492 unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen nach Österreich gelangten Organismen, man unterscheidet dabei gebietsfremde Pflanzen (Neophyten), Pilze (Neomyzeten), und Tiere (Neozoen).

Neophyt

Unter Neophyten versteht man gebietsfremde Pflanzen, die seit der Entdeckung Amerikas durch menschliche Aktivitäten aus anderen Kontinenten absichtlich (Zierpflanzen) oder unbeabsichtigt durch globale Waren- und Verkehrsströme eingeschleppt wurden und sich in der Natur etablieren konnten. In Österreich wurden bislang rund 1.300 Neophyten nachgewiesen. Dies entspricht einem Anteil von etwa 30 % an der Gesamtflora. Von diesen Arten gilt etwas mehr als ein Viertel als etabliert, d. h. sie vermehren sich eigenständig und kommen in dauerhaften Beständen vor.

Meist werden mit dem Begriff die **invasiven Neophyten** gemeint, die sich stark ausbreiten und dabei die heimische Vegetation verdrängen. Durch den Klimawandel wird die Ausbreitung von häufig wärmeliebenden Neophyten weiter begünstigt.

Gemäß dem Aktionsplan Neobiota aus dem Jahr 2004 gelten 35 Pflanzenarten in Österreich als naturschutzfachlich problematisch und 14 Neophyten verursachen bedeutende wirtschaftliche Schäden.

Prioritäre Arten

In den Anhängen werden prioritäre Arten und Lebensräume mit einem * ausgewiesen. Für ihre Erhaltung kommt der Gemeinschaft eine besondere Verantwortung zu. Unter anderem sieht die Richtlinie eine besondere Behandlung vor, wenn sich ein Vorhaben, das zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen könnte, auf Gebiete mit prioritären Arten bzw. Lebensräume bezieht. Bestimmte zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses bedürfen dann einer vorherigen Stellungnahme der Kommission.

Vogelschutzgebiet

Ein Vogelschutz-Gebiet ist ein Natura 2000-Gebiet, das für Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie sowie weitere im Gebiet regelmäßig vorkommende Zugvogelarten ausgewiesen wurde.

Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)

Die Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) ist eine der beiden Naturschutzrichtlinien der EU, in denen der Schutz der wildlebenden Vogelarten und ihrer Lebensräume geregelt werden.

11.3 Anhang III: Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
Art.	Artikel
ESG	Europaschutzgebiet
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
LRT	Lebensraumtyp
MP	Managementplan
N2	Natura 2000
NVP	Naturverträglichkeitsprüfung
RL Ö	Rote Liste Österreichs
RL STMK	Rote Liste Steiermark
SDB	Standarddatenbogen
VO	Verordnung
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie

12 LITERATUR

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2007): Leseanleitung für die EU-Formblätter Standarddatenbögen der NATURA 2000-Gebiete. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- ELLMAUER, T. & A. TRAXLER (2000): Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs. Umweltbundesamt (Hrsg.). Monographien Bd. 130, Wien.
- ELLMAUER, T. (2005a, HRSG.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. i.A. der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH. 902 Seiten.
- ELLMAUER, T. (2005b, HRSG.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. i.A. der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH. 616 Seiten.
- ELLMAUER, T.; IGEL, V.; KUDRNOVSKY, H.; MOSER, D. & PATERNOSTER, D. (2019): Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016-2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Art.17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019: Teil 3: Kartieranleitungen.
- ESSL, F. & G. EGGER (2010): Lebensraumvielfalt in Österreich – Gefährdung und Handlungsbedarf. Zusammenschau der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt-Wien, 109S.
- ESSL, F., G. EGGER, G. KARRER, M. THEISS & S. AIGNER (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt, Monographien Bd. 167, Wien.
- ESSL, F., G. EGGER, T. ELLMAUER & S. AIGNER (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt GmbH [Hrsg.], Wien, Monographien Band 156. 103 Seiten + Karten.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (1996): Entscheidung der Kommission vom 18. Dezember 1996 über das Formular für die Übermittlung von Informationen zu den im Rahmen von NATURA 2000 vorgeschlagenen Gebieten. (97/266EG). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L107/1
- FISCHER, M.A. & W. ADLER (2008, Bearb.): Exkursionsflora von Österreich. Hrsg. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.
- FREI, E.S. WIDMER, S., BABBI, M. & KRÜSI, B.O. (2019): Extensive Bekämpfung des Adlerfarns an einem voralpinen Trockenstandort. Erkenntnisse aus einem zehnjährigen Feldversuch. Naturschutz und Landschaftsplanung 51(8): 374 – 381
- GRABHERR, G. & L. MUCINA (1993, Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer, Jena.
- KILIAN W., F. MÜLLER F. & F. STARLINGER (1994): Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten. Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien.

- LFU BADEN-WÜRTTEMBERG – LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2003, Hrsg.): Handbuch Zur Erstellung Von Pflege- Und Entwicklungsplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.0. - Fachdienst Naturschutz, Naturschutz Praxis, Natura 2000: 467 S.
- LFU BAYERN (2022): UmweltSpezial – Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Fortschreibung 2010/2011, aktualisiert im April 2022 – Kurzfassung.
https://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftspflege_kostendatei/doc/kostendatei_kurz.pdf
- MAURER, W. (1966): Flora und Vegetation des Serpentinegebietes bei Kirchkogel in Steiermark – Mitteilungen der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum Joanneum Graz – H25_1966: 13 - 76.
- MUCINA, L., G. GRABHERR & T. ELLMAUER (1993, Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer, Jena.
- ROTHMALER, W. (2009, Begr.): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg. 11. Auflage.
- SCRATT-EHRENDORFER L., NIKLFELD H., SCHRÖCK C. & STÖHR O. (HRSG.) 2022. Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. – Stapfia 114.
- SENGL, P. (2014): Kartierung, Bewertung, Abgrenzung FFH-Lebensraumtyp 6130 (Lückiges pannonisches Grasland) und FFH-Art 4066 (Grünspitz-Streifenfarn) in der Steiermark. i.A. Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Referat Naturschutz.
- SUSKE, W (2020): Leitfaden zur Verbesserung der Praxistauglichkeit von Managementplänen.
- TRAXLER, A., E. MINARZ, T. ENGLISCH, B. FINK, H. ZECHMEISTER & F. ESSL (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden. Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden. Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Umweltbundesamt GmbH [Hrsg.], Wien, Monographien Band 174. 286 Seiten.
- WIDMER, S., FREI, E.S., BABBI, M. & KRÜSI, B.O. (2018). Extensive Bekämpfung des Adlerfarns fördert die floristische Vielfalt. *Bauhinia*, 27: 33-41
- Arnold Zimmermann (1972):– Der Alpengarten, Zeitschrift f. Freunde d. Alpenwelt, d. Alpenpflanzen- u. Alpentierwelt, des Alpengartens u. des Alpinums – 15_3: 2 - 7.
- WILLNER, W. & G. GRABHERR (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs: Ein Bestimmungswerk mit Tabellen (in zwei Bänden). 1. Auflage. Elsevier – Spektrum Akademischer Verlag, München. 608 Seiten.
- ZANINI, E. & B. REITHMEIER (2004, Hrsg.): Natura 2000 in Österreich. Neuer wissenschaftlicher Verlag. Wien, Graz. S. 21-35.
- ZIMMERMANN, A. (1972): Pflanzen nördlicher und südlicher Herkunft auf dem Kirchkogel bei Pernegg (Steiermark). – Der Alpengarten, Zeitschrift f. Freunde d. Alpenwelt, d. Alpenpflanzen- u. Alpentierwelt, des Alpengartens u. des Alpinums – 15_3: 2 - 7.
- ZIMMERMANN, A. KNIELY, G., MELZER, H., MAUERER W. & R. HÖLLRIEGL (1989): Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Joanneum-Verein, Graz.