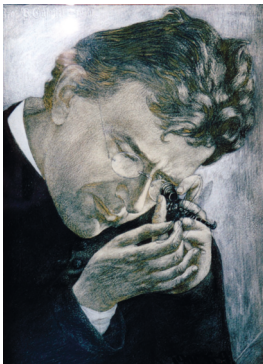


# 1 | 1 Das Projekt „Kartierung der waldfreien Vegetation“ im NATURA-2000-Gebiet „Ennstaler Alpen/Gesäuse“

Von TAMARA HÖBINGER, DANIEL KREINER, MICHAEL SUEN & THOMAS ZIMMERMANN

## 1 | VORGESCHICHTE UND ZIELE



Das Gesäuse kann auf eine lange naturwissenschaftliche Forschungstradition zurückblicken. Ein bekannter ansässiger Forscher und vielseitiger Kenner besonders der Flora & Fliegen in den Gesäusebergen war Pater Gabriel Strobl vom Stift Admont. Er veröffentlichte mehrfach Berichte zu botanischen Wanderungen und Bergtouren in den Ennstaler Alpen – so z. B. über die Haller Mauern (in MARTINEZ & RUMPEL 1878) oder in seiner „Flora von Admont“ (STROBL 1881–1883). Ein Zitat aus einer dieser Wanderungen gibt einen Eindruck von der floristischen Arbeit im alpinen Gelände, wo die Neugier und Begeisterung einer „Forscherseele“ an bisweilen gefährliche Grenzen führen kann:

„... Da wichen auch die Steine die den rechten Fuß gestützt hatten, und stürzten als Lawine in die Tiefe; nun hatten meine Füße den Standpunkt verloren, und nur die Hände bewahrten mich noch vor dem tödtlichen Sturze. Wenige Fuß über mir lachte ein herrlicher Teppich mich an, gewirkt aus den zartesten Blumen der Alpen; die Düfte drangen zu mir herab und machten mir meine trostlose Lage doppelt bitter ...“ (STROBL 1871).



Rund 100 Jahre später erlebte die Erforschung der alpinen Flora im Gesäuse einen neuen Aufschwung, als Mag. Josef Greimler in den frühen 90er Jahren im Rahmen einer Biotopkartierung für die Steiermärkische Landesregierung in den Gesäusebergen unterwegs war (GREIMLER 1992 u. 1993). In der Folge wählte er die alpine Flora der südlichen Gesäuseberge auch als Thema seiner Dissertation (GREIMLER 1991), welche ihn später zum Antritt einer Professur für Botanik an der Universität Wien befähigte. Auch diesen begeisterten Kletterer lockten die herausfordernden Wände, welche die Gesäuseberge jedem entgegenstellen, der sich ihnen vom Ennstal her nähert.

Der Nationalpark Gesäuse hat das Glück, auf dieser botanischen Forschungstradition aufbauen zu können. In den Tallagen der Enns, des Johnsbaches und begleitender Seitengraben wurde das Gesäuse von 2005 an stückweise im Rahmen von flächendeckenden Biotopkartierungen bearbeitet (siehe KAMMERER 2012 in diesem Band). Es folgte eine modellierte Karte der aktuellen Waldgesellschaften und FFH-Waldlebensraumtypen (ZIMMERMANN & KREINER 2009). Mit der hier vorgestellten Kartierung der subalpinen bis alpinen Rasen, Fels- und Schuttfluren konnte nun die noch bestehende Lücke nach oben hin geschlossen werden. Im Band 9 der Schriftenreihe zum 10-jährigen Natio-

nalparkjubiläum wird damit erstmals eine vollständig ausdifferenzierte, flächendeckende Vegetationskarte des Nationalparks Gesäuse präsentiert werden können. Zur Erstellung dieser Karte wurden sowohl neue digitale Möglichkeiten der Luftbildauswertung und digitalen Verschneidung in einem geographischen Informationssystem ausgeschöpft als auch altbewährtes vegetationskundliches Handwerkszeug in Form von floristisch-standortökologischer Vegetationstypisierung auf Aufnahmebasis und terrestrischer Kartierung eingesetzt.



Abb. 3 | Das Kartierteam 2011: T. Höbinger, M. Suen und T. Zimmermann | Fotos: T. Zimmermann, T. Höbinger

< Abb. 1 (S. 10) | P. Gabriel Strobl (1846–1925) | Kohle-/Kreidezeichnung: A. M. Kurtz-Gallenstein (1901)

< Abb. 2 (S. 10) | Univ.-Prof. Mag. Dr. Josef Greimler, Universität Wien | Ch. Fühnholzer

## 2 | VORARBEITEN UND METHODIK

Die Offenflächenkartierung im NP Gesäuse ist ein Nachfolgeprojekt der modellierten Karte der aktuellen Waldvegetation (ZIMMERMANN & KREINER 2009). In dieser Modellierung wurde versucht, die im Gesäuse vorkommenden Waldgesellschaften (THUM 1978, CARLI 2008) auf Basis einer vorausgegangenen Infrarot-Luftbildauswertung nach HABITALP-Schlüssel (HOFERT & ANFANG 2006) flächig auszuweisen. Hierzu wurden Flächenabgrenzungen und Baumarten-Anteile aus der Luftbildauswertung mit standortsökologischen Kriterien (Seehöhe, Exposition, Neigung und Geologischer Untergrund, leider ohne Bodentyp) verschnitten und schlussendlich 22 verschiedene Waldtypen unterschieden. Eine ähnlich differenzierte Darstellung der waldfreien Vegetation war alleine auf Grundlage der HABITALP-Luftbild-Interpretation jedoch nicht möglich, da darin auflösungsbedingt nur Baum- und Straucharten, nicht aber die Arten in der Krautschicht erfasst sind. Über die Hauptcodes konnten zwar die Kategorien Fels, Schutt, Almweiden und sonstige waldfreie Vegetation unterschieden werden, jedoch erweist sich das für die Ausweisung von FFH-Lebensraumtypen, welche für das Natura-2000-Gebiet Ennstaler Alpen und den NP Gesäuse verbindlich ist, als viel zu ungenau.

Aus diesem Grund wurde der Entschluss gefasst, das Pflanzenkleid der Offenflächen über eine traditionelle terrestrische Kartierung zu erheben. Für eine Kartierung der waldfreien Vegetation in der subalpin-alpinen Höhenstufe gibt es Vorbilder von Kalkgebirgsstöcken

der nicht allzu fernen Umgebung: Schneeberg (GREIMLER & DIRNBÖCK 1996), Raxalpe (DIRNBÖCK & GREIMLER 1997), Zeller Staritzen (DIRNBÖCK, GREIMLER & GRABHERR 1998), Hochschwab (DIRNBÖCK, DULLINGER, GOTTFRIED & GRABHERR 1999) und Schneealpe (DULLINGER, DIRNBÖCK & GRABHERR 2001). Während Schneeberg, Raxalpe, Zeller Staritzen und Schneealpe flächendeckend im Maßstab 1:10.000 vom Boden aus kartiert wurden, kam beim Hochschwab-Plateau aufgrund seiner enormen Ausdehnung (60 km<sup>2</sup>, also rund vier mal so groß wie das Natura-2000-Gebiet Ennstaler Alpen & NP Gesäuse) ein kombiniertes Verfahren aus Geländekartierung von Testgebieten, computergestützter Modellbildung und automatisierter Luftbilddauswertung zur Anwendung (vgl. DIRNBÖCK, DULLINGER, GOTTFRIED & GRABHERR 1999: 119–124).

Aus dem Natura-2000-Gebiet Ennstaler Alpen & NP Gesäuse lagen bis zum Sommer 2010 insgesamt 558 verortete Aufnahmen von waldfreier Vegetation (Grünland, Hochstaudenfluren, Hochgrasfluren, Seggenrieder, Schuttgesellschaften, Felsrasen und Felsspaltengesellschaften) digital in der ACCESS-Datenbank BIO-Office vor. Etwas mehr als die Hälfte dieser Aufnahmen entstammt Dr. Josef Greimlers Dissertation über die Ennstaler Alpen (GREIMLER 1991, 1997), die übrigen sind den beiden Alm-Diplomarbeiten von Mag.<sup>a</sup> Elisabeth Werschönig (WERSCHÖNIG 2007) und Mag.<sup>a</sup> Franziska Miller-Aichholz (MILLER-AICHHOLZ 2007) sowie einer bislang unveröffentlichten Auftragsarbeit über Almen und Lawinenrinnen von DI Dr. Andreas Bohner entnommen. Der Umstand, dass alle Aufnahmen nach derselben Methode (Braun-Blanquet) angefertigt wurden, ermöglichte das Zusammenspielen in eine gemeinsame EXCEL-Tabelle zum Zwecke einer synoptischen Übersicht und anschließender Ausarbeitung von kartierfähigen Typen. Hierzu wurde das Aufnahmematerial mit dem Programm TWINSpan vorsortiert. Nach Eliminierung von soziologisch besonders unscharfen Mischbeständen und Gesellschaftsfragmenten, räumlich sehr nahe beieinander gelegenen Aufnahmen sowie einigen Gebüschaufnahmen verblieben von den 558 eingespielten Aufnahmen noch 427, welche schlussendlich in 27 Haupt-Kartiertypen auf Assoziations- oder Verbandsebene gegliedert werden konnten.

Im Zuge des Sortierverfahrens zeigte sich, dass eine rein induktive Ordnung bei gleichwertiger Berücksichtigung sämtlicher Arten die überregional gültige pflanzensoziologische Einteilung meistens, aber nicht in jedem Fall unterstützt. Die auffälligste Abweichung der lokalen floristischen Zusammensetzung betrifft die Felsrasengesellschaften *Caricetum mucronatae* und *Athamanto-Festucetum pallidulae*, welche für gewöhnlich als Assoziationen der Verbände *Caricion firmae* bzw. *Seslerion coeruleae* aus der Klasse der subalpin-alpinen Kalkmagerrasen der *Seslerietea albicantis* gehandelt werden. In den Gesäuseaufnahmen zeigen diese Felsrasen jedoch eine bedeutend nähere Verwandtschaft zu den Felsspaltengesellschaften des *Potentillion caulescentis* der Klasse *Asplenietea* als zu ihren üblichen Verbänden. Im Extremfall der tiefmontanen Ausbildung des *Athamanto-Festucetum pallidulae* (GREIMLER 1997: S. 68–69 u. Tab. 21) ist eine Unterscheidung vom *Hieracio humilis-Potentilletum caulescentis* der tieferen Lagen (ebd.: S. 36–37 u. Tab. 1a) im Tabellenbild nicht einmal mehr möglich. Hier ist nicht der Ort für die Diskussion synsystematischer Fragen, wir zumindest haben als Konsequenz für den Zweck der lokalen Geländekartierung die Felsrasen zu den Gesellschaften der Felsspalten gestellt.

Tab. 1 zeigt sämtliche anhand der Artenkombination gut unterscheidbaren, waldfreien Vegetationseinheiten des Gesäuses, soweit diese bislang über Vegetationsaufnahmen erfasst wurden und andauernd waldfrei sind oder gehalten werden (darum sind z.B. Almweiden enthalten, nicht aber Kahlschlaggesellschaften). Die Anordnung der Typen erfolgt

dabei vordringlich nach der floristischen Ähnlichkeit und weniger nach der pflanzensoziologischen Klassifizierung (abweichende Stellung von *Caricetum mucronatae*, *Athamanto-Festucetum pallidulae* und *Cystopteridion*):

Tab. 1 | KARTIERTE TYPEN IM NATURA-2000-GEBIET ENNSTALER ALPEN &amp; NP GESÄUSE

01. Kalkfelspalten-Gesellschaften der <i>O. Potentilletalia caulescentis</i> & Kalk-Felsrasen:		
CAUT	Wärmebetonte Felsspalten-Ges. und Felsrasen der tieferen Lagen	<i>Hieracio humilis-Potentilletum caulescentis</i> & tiefmontanes <i>Athamanto-Festucetum pallidulae</i>
CAUH	Wärmebetonte Felsspalten-Gesellschaft der höheren Lagen	<i>Hieracio humilis-Potentilletum caulescentis</i>
MUCR	Fels-Schuttrasen	<i>Caricetum mucronatae</i>
ATHA	Subalpiner Bleich-Buntschwengel-Felsrasen	<i>Athamanto-Festucetum pallidulae</i>
CLUS	Subalpine und alpine Felsspalten-Ges.	<i>Drabo stellatae-Potentilletum clusianae</i>
02. Polsterseggenrasen des <i>V. Caricion firmae</i> :		
BRAC	Kalk-Buntschwengelrasen	<i>Cerastio carinthiaci-Festucetum brachystachyos</i>
FIRM	Polsterseggenrasen	<i>Caricetum firmae</i>
AGRO	Zwergschwengel-Straußgrasrasen	<i>Festuca-pumila-Agrostis-alpina</i> -Ges.
03. Bodensaure Hochgebirgssteppen der <i>O. Caricetalia curvulae</i> :		
RUPE	<i>Agrostis-rupestris</i> -Speikboden	<i>Agrostis-rupestris</i> -Ges.
LOIS	Gemsheide-Speikboden	<i>Salix-retusa-Oreochloa-disticha</i> -Ges.
04. Kalkalpine (Schutt-)Schneeböden der <i>O. Arabidetalia caeruleae</i> , subalpin-alpine Karbonatschuttfluren der <i>O. Thlaspietalia rotundifolii</i> & schattseitige Felsspaltengesell. der <i>V. Cystopteridion</i> :		
ARAB	Montane Bunt-Reitgrasflur	<i>Origano-Calamagrostietum variae</i>
THLA	Subalpine u. alpine Schutthalden-Gesell.	<i>Thlaspion rotundifolii</i>
CYST	Schattseitige Felsspalten-Gesellschaften	<i>Cystopteridion</i>
PETA	Montane u. subalpine Schutthalden-Gesell.	<i>Petasion paradoxo</i>
05. Subalpin-alpine Kalkmagerrasen der <i>O. Seslerietalia coeruleae</i> :		
CALA	Montane Bunt-Reitgrasflur	<i>Origano-Calamagrostietum variae</i>
HESE	Staudenhafer-Horstseggenhalde	<i>Helictotricho-Caricetum sempervirentis</i>
SESE	Blaugras-Horstseggenhalde	<i>Seslerio-Caricetum sempervirentis</i>
FERR	Rostseggenhalde	<i>Caricetum ferruginae</i>

<b>06.</b>	<b>Kalkflachmoor-Gesellschaften des V. <i>Caricion davallianae</i>:</b>	
DAVA	Kalkreiche Niedermoore	<i>Caricetum davallianae</i> & <i>Parnassio-Caricetum fuscae</i>
<b>07.</b>	<b>Subalpine bzw. nitrophile Hochstaudenfluren der V. <i>Adenostyilion</i> &amp; <i>Rumicion alpini</i>:</b>	
ADEN	Subalpine Hochstaudenfluren	<i>Adenostyilion</i>
RUMI	Subalpine Alpenampferfluren	<i>Rumicion alpini</i>
SCIR	Waldsimswiese	<i>Scirpetum sylvatici</i>
<b>08.</b>	<b>Gedüngte Frischwiesen und -weiden der O. <i>Arrhenateretalia</i> &amp; Almwiesen und -weiden der O. <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i>:</b>	
TRIS	Montane Goldhaferwiesen	<i>Poo-Trisetetum flavescens</i>
FECY	Magerweiden der tieferen Lagen	<i>Festuco-Cynosuretum</i>
POAL	Höhergelegene Almweiden	<i>Crepido-Festucetum commutatae</i> , <i>Crepido-Cynosuretum</i> & <i>Alchemillo-Poetum supinae</i>
<b>09.</b>	<b>Montane bis alpine Borstgrasrasen der V. <i>Nardion strictae</i> &amp; <i>Nardo-Agrostion tenuis</i>:</b>	
NARD	Borstgrasrasen	<i>Sieversio-Nardetum strictae</i> & <i>Homogyno alpinae-Nardetum</i>
<b>10.</b>	<b>Kleinseggen-Gesellschaften kalkarmer Niedermoore der O. <i>Caricetalia fuscae</i>:</b>	
FUSC	Saure Niedermoore und Feuchtweiden	<i>Caricetum goodenowii</i> (= <i>Caricetum fuscae</i> )

Um die Kompatibilität mit anderen Nationalpark-Karten zu gewährleisten, wurde bei der Feldkartierung grundsätzlich mit den Flächenabgrenzungen aus der HABITALP-Luftbildinterpretation gearbeitet. Eine Testkartierung im Sommer 2010 zeigte, dass in diesen Flächen in aller Regel mehrere Pflanzengesellschaften vorkommen. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurden für jede Fläche immer alle bei der Begehung erkannten Nichtwald-Gesellschaften auf einem Formular vermerkt und ihr Anteil auf Zehntelprozent genau geschätzt. Auf diese Weise sollte vermieden werden, nur die vorherrschenden Typen zu erfassen und alle selteneren bzw. kleinräumigeren Gesellschaften unter den Tisch fallen zu lassen. Zudem konnte so die Vorab-Festlegung von Komplex-Typen unterbleiben und für die nachfolgende Auswertung aufgehoben werden. Für den Fall, dass die dominanten Gesellschaften in einer Fläche nicht durchmischt, sondern räumlich klar getrennt auftreten, war den KartiererInnen eine Teilung der Fläche freigestellt, sofern die Teilflächen danach noch eine vernünftige Größe haben würden. Auch Änderungen bei der Grenzziehung zu benachbarten Wald- oder Felsflächen können bisweilen notwendig werden. Von der praktischen Durchführung der Geländearbeit berichtet das folgende Kapitel.

### 3 | DURCHFÜHRUNG DER GELÄNDEARBEIT

Gibt es da einen Weg? Muss ich erst einen suchen oder gar selber bahnen? Solche und andere Fragen stellen sich KartiererInnen bei Freilandarbeiten oft. Das Motto „der Weg ist



Abb. 4 / 5 | links: Gewitterwolken über der Hochtorggruppe > rechts: Kalkmagerrasen, Schutthalden- und Felspaltenvegetation am Großen Buchstein | Fotos: T. Zimmermann

das Ziel“ beschreibt das Arbeiten im Gelände recht gut, denn es ist „wohl oder übel“ das Hauptaugenmerk der Durchführenden, das Projektgebiet so umfassend wie möglich abzugehen.

Gute Planung kann dabei viel Zeit, Kraft und Nerven sparen. Dazu gehören zunächst gut ausgewählte Ausgangs- und Stützpunkte, damit die Zielflächen schnell erreicht werden können und beim Zustieg nicht zu viel Zeit verloren geht. Den Hütten- und AlmwirtInnen von Buchsteinhaus, Ennstalerhütte, Forstgarten, Haindlkarhütte, Haselkaralm, Hesshütte, Mödlinger Hütte, Oberst Klinker-Hütte, GH Ödsteinblick und Sulzkaralm sei an dieser Stelle für Kost und Logis gedankt. Als weiteres ungemein praktisches Hilfsmittel erweist sich ein eigenes Auto, um Ausgangspunkte und Kartierflächen zu erreichen oder notfalls sogar darin zu übernachten. Wichtig ist auch der Kontakt zum „Basislager“ im Nationalparkbüro, damit man über den Verbleib der anderen Bescheid weiß und selber nicht verloren geht. Bei einer Freilandarbeit spielt schließlich auch das Wetter eine große Rolle, und macht den KartiererInnen mitunter das Leben schwer (Abb. 4).

Ausgerüstet mit AV-Karte, Luftbildern, Kompass und Höhenmesser werden die Tagestouren geplant und abgegangen. Schlecht erreichbare Flächen sollten zumindest mit dem Fernglas eingesehen werden können. Als nützlich erweist sich auch ein Fotoapparat, um Bilder von Pflanzen, Vegetationskomplexen und Tieren zu schießen. Ausgestattet mit Kartierungsunterlagen, Büchern, Proviant, Wasser und ausreichend Bekleidung kann man sich das Gewicht des Rucksacks vorstellen, das den FreilandbiologInnen auf ihrem Auf und Ab durch manchmal sehr unwegsames Gelände einiges an Kondition abverlangt.

Ist eine zu kartierende Fläche erreicht und am Luftbild und in Natura eindeutig identifiziert, beginnt als zweiter Teil der Arbeit die Sichtung der vorkommenden Pflanzengesellschaften (Abb. 5). Die korrekte Ansprache der Vegetation erfordert neben Erfahrung und „Einschauen“ bisweilen auch den Griff zu Bestimmungsliteratur und Lupe, da nicht jede Pflanze auf Anhieb erkannt wird. Wobei es bei einer Vegetationskartierung keineswegs darum geht, jede vorkommende Art zu bestimmen, sondern nur jene, welche für die auszuweisenden Vegetationstypen charakteristisch sind. Welche Arten das jeweils sind, ist einem für diese Zwecke angefertigten Kartierschlüssel nebst Vegetationstabellen zu entnehmen. Die solcherart identifizierten Gesellschaften werden anschließend auf einem vorgedruckten Formular unter Anschätzung ihres relativen Anteils eingetragen.

Vegetation, die mit dem Schlüssel nicht bestimmt werden kann, wird als „Sonstige“ vermerkt und ebenfalls mengenmäßig angeschätzt. Unter Umständen müssen zuvor die am Luftbild eingetragenen HABITALP-Flächengrenzen angepasst oder neue eingezogen werden, aber in der Regel versucht man, die vorgegeben Flächen zu behalten.

Neben akribischer Arbeit, die mitunter sehr fordernd sein kann, da die Vegetationseinheiten nicht immer eindeutig zuzuweisen und abzugrenzen sind, gibt es für die Kartierer in einem Gebiet wie dem Nationalpark Gesäuse aber auch besondere Momente. Da wären etwa die einsamen Morgenstunden, in denen noch kein anderer Mensch unterwegs ist, oder Sonnenuntergänge auf so manchem Gipfel. Es gibt wahrscheinlich kaum eine Tätigkeit, bei der man ein Gebiet so gut kennen lernt wie beim Kartieren, läuft man doch fast überall kreuz und quer, rauf und runter. Zu den besonderen Momenten gehören aber auch die Begegnungen mit Menschen, seien es gipfelüberschreitende Einheimische oder gemächlicher wandernde BesucherInnen, die angesichts des um den Hals gehängte Klemmbretts mit Luftbildern natürlich neugierig werden. Die Reaktionen auf unsere Forschungsarbeit waren meist sehr positiv, was eine schöne Bestätigung für uns WissenschaftlerInnen als auch für den Nationalpark darstellt.

#### 4 | DATENVERARBEITUNG UND KARTENERSTELLUNG

Auf den spannenden Teil der Freilandarbeit folgte der trockenere Teil der Dateneingabe und Datenauswertung. Hierzu wurden die ausgefüllten Feldformulare in eine EXCEL-Tabelle übertragen, um sie in der Folge statistisch und kartografisch auszuwerten. Die Erstellung der Karte stellte sich als durchaus knifflig dar, da eine Lösung für den Großteil der Flächen zu finden war, in denen mehr als ein Vegetationstyp vorkommt. Die Bandbreite an möglichen Kombinationen ist bei 27 Kartiertypen hoch, allerdings sind nicht alle Kombinationen möglich, weil sich manche Typen standörtlich stark voneinander unterscheiden. Als erste notwendige Vereinfachung für die Kartendarstellung wurden ähnliche Kartiertypen zu Übereinheiten zusammengefasst (Tab. 2).

Tab. 2 | ZUSAMMENFASSUNG DER KARTIERTEN TYPEN FÜR DIE KARTE DER AKTUELLEN WALDFREIEN VEGETATION

Einheit in der Karte	Kartiertypen	
KFS	Kalkfelspalten-Gesellschaften	CAUH, CAUT, CLUS, CYST
KFR	Kalkfelsrasen-Gesellschaften	MUCR, ATHA
PSR	Polsterseggenrasen	AGRO, BRAC, FIRM
SPB	Speikböden	LOIS, RUPE
SCH	Schneeboden-Gesellschaften	ARAB
KSH	Kalkschutthalden-Gesellschaften	PETA, THLA
RGF	Buntreitgrasfluren	CALA
HSH	Horstseggenhalden	HESE, SESE
KMF	Kalkmagerrasen-Fragmente	HESE, SESE bei <30% Gesamtdeckung
RSH	Rostseggenhalden	FERR
HSF	Hochstaudenfluren	ADEN, RUMI, SCIR
MSW	Montane und subalpine Weiderasen	FECY, NARD, POAL
FEW	Feuchte Magerweiden u. Moor-Gesellschaften	DAVA, FUSC

Eine weitere Vereinfachung brachte die Festlegung, sich bei den übrig gebliebenen Vegetationskomplex-Flächen auf die Darstellung der zwei deckungsstärksten Typen zu beschränken (Tab. 3). Als pragmatische Bedingung wurde hierfür festgelegt, dass der Typ mit dem zweithöchsten Anteil an einer Fläche mindestens halb so häufig sein muss wie der dominante Typ, ansonsten nur dieser ausgewiesen wird. In einem weiteren, der Darstellbarkeit geschuldeten Durchgang wurden schließlich alle Komplextypen, die weniger als 10 mal vorkommen, ebenfalls auf den am stärksten beteiligten Vegetationstyp vereinfacht.

Tab. 3 | HÄUFIGE KOMPLEX-EINHEITEN IN DER KARTE DER AKTUELLEN WALDFREIEN VEGETATION

Komplex-Einheit in der Karte	Kombinierte Einheiten
Felsspalten- & Felsrasengesellschaften	KFS + KFR
Polsterseggenrasen & Rostseggenhalden	PSR + RSH
Polsterseggenrasen & Horstseggenhalden	PSR + HSH
Horstseggenhalden & Rostseggenhalden	HSH + RSH
Horstseggenhalden & Hochstaudenfluren	HSH + HSF
Rostseggenhalden & Hochstaudenfluren	RSH + HSF
Buntreitgrasfluren & Horstseggenhalden	RGF + HSH
Buntreitgrasfluren & Rostseggenhalden	RGF + RSH
Buntreitgrasfluren & Kalkschutthalden	RGF + KSH

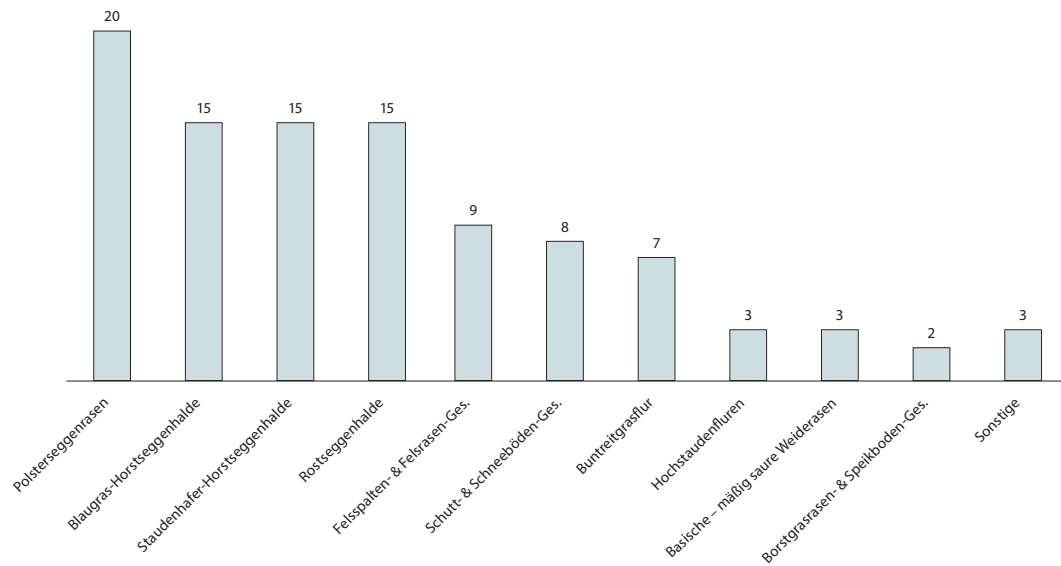
Als Kartenhintergrund wurden die wichtigsten Waldtypen (Laub-, Misch- und Nadelwald) sowie nicht kartierte Offenflächen (vorwiegend Kahlschläge) aus der modellierten Karte der Aktuellen Waldvegetation (ZIMMERMANN & KREINER 2009) übernommen. Weiters wurden die Ergebnisse von Almkartierungen in die Karte integriert (EGGER & KREINER 2009).

#### 5 | DISKUSSION DER VORLÄUFIGEN ERGEBNISSE

Die statistische Auswertung von bislang 2.587 Hektar erfasster dauerhaft waldfreier Fläche mit zumindest teilweiser Begrünung zeichnet folgendes Bild (Diagramm 1):

Auf 65 % der begrüneten Flächen wachsen Gesellschaften der subalpin-alpinen Kalkmagerrasen (*Seslerietalia*). Spitzenreiter sind mit rd. 20 % relativem Anteil die Polsterseggenrasen (Abb. 6), gefolgt von der Blaugras-Horstseggenhalde (Abb. 7), der Staudenhafer-Horstseggenhalde (Abb. 8) und der Rostseggenhalde (Abb. 9) mit jeweils rund 15 %. Fasst man die beiden Spielarten der Horstseggenhalde zusammen, würde dieser Typ mit rund 30 % Anteil die Statistik anführen. Der hohe Anteil der Polsterseggenrasen spiegelt den alpinen Charakter des Gesäuses wider. Die übrigen drei sind die typischen Gesellschaften der subalpinen Berghänge und Felstreppen, wobei die Rostseggenhalde die relativ kühlen Expositionen und/oder Böden einnimmt.

Mit Anteilen zwischen 7–9 % sind Felsspalten- & Felsrasen-Gesellschaften (Abb. 10), Schutt- & Schneeboden-Gesellschaften (Abb. 11) sowie die Buntreitgrasflur (Abb. 12) vertreten. Angesichts der mächtigen Fels- und Schuttformationen der Gesäuseberge mag das wenig erscheinen, erklärt sich jedoch aus dem üblicherweise geringen Begrünungsgrad dieser Lebensräume. Die Buntreitgrasflur ist in den unteren Abschnitten von Lawinerinnen sowie auf Ruhschutthalden und Waldblößen in der montanen Stufe häufig.

Diagramm 1 | **RELATIVE ANTEILE DER VEGETATIONSEINHEITEN AN DEN BISHER KARTIERTEN BEGRÜNEN OFFENFLÄCHEN**


Schlusslichter bilden mit Anteilen zwischen 2–3 % die Hochstaudenfluren (Abb. 13), Weiderasen (Abb. 14) sowie bodensaure Borstgrasrasen & Speikböden (Abb. 15). Integriert man die Borstgrasrasen in die Weiderasen, werden 4,5 % erreicht. Unklare oder bislang nicht erfasste Typen kommen auf insgesamt 3 %. Alle übrigen kartierten Einheiten erreichen keinen nennenswerten Flächenanteil.

Eventuelle Verschiebungen durch die Einbeziehung weiterer Flächen werden naturgemäß am stärksten bei den weniger häufigen Einheiten zu Buche schlagen. So steht zu erwarten, dass der Anteil der Buntreitgrasrasen sowie Weide- und Borstgrasrasen ansteigen wird, wenn mehr Waldblößen und weitere Almen in die Auswertung mit einfließen.

 Abb. 6 | Polsterseggenrasen (*Caricetum firmae*) mit typischer Girlandenbildung am Zinödl

 Abb. 7 | Blaugras-Horstseggenhalde (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*) am Reichenstein

 Abb. 8 | Staudenhafer-Horstseggenhalde (*Helictotricho-Caricetum sempervirentis*) am Gamsstein

 Abb. 9 | Rostseggenhalde (*Caricetum ferruginae*) am Gamsstein

 Abb. 10 | Felsrasen und Fesspaltengesellschaften (*Potentilletalia caulescentis* u.a.)

 Abb. 11 | Schneeböden (*Arabidion*) und Schuttgesellschaften (*Petasion*, *Thlaspion*)

 Abb. 12 | Buntreitgrasflur (*Origano-Calamagrostietum variae*) in der Scheibenbauernschütt

 Abb. 13 | Subalpine Hochstaudenflur (*Adenostylien*)

Sämtliche Fotos (S. 19): T. Zimmermann





14



15

 Abb. 14 | Weiderasen (*Poion alpinae*) auf der Sulzkaralm | Foto: M. Suen

 Abb. 15 | Ehemals beweidete Borstgrasrasen (*Sieversio-Nardetum*) auf der Unteren Stadelfeldalm | Foto: T. Zimmermann

#### Literatur:

- CARLI, A. 2008: Vegetations- und Bodenverhältnisse der Wälder im Nationalpark Gesäuse (Österreich: Steiermark). – In: Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark Bd. 138, Graz, S. 159–254
- DIRNBÖCK, T.; GREIMLER, J. 1997: Subalpin-alpine Vegetationskartierung der Raxalpe, nordöstliche Kalkalpen. – In: Linzer biol. Beitr. Nr. 29/1, Linz, S. 299–339
- DIRNBÖCK, T.; GREIMLER, J.; GRABHERR, G. 1998: Die Vegetation des Zeller-Staritzen-Plateaus (Hochschwab, Steiermark) und ihre Bedeutung für den Quellschutz. – In: Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark Bd. 128, Graz, S. 123–183
- DIRNBÖCK, T.; DULLINGER, S.; GOTTFRIED, M.; GRABHERR, G. 1999: Die Vegetation des Hochschwab (Steiermark) – Alpine und Subalpine Stufe. – In: Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark Bd. 129, Graz, S. 111–251
- DULLINGER, S.; DIRNBÖCK, T.; GRABHERR, G. 2001: Die subalpine und alpine Vegetation der Schneesalpe (Steiermark, Österreich). – In: Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark Bd.131, Graz, S. 83–127
- EGGER, G.; KREINER, D. 2009: Managementplan Almen. LIFE Gesäuse. Bericht i. A. der NP Gesäuse GmbH, Fachbereich Naturschutz und Naturraum (unveröffentlicht)
- GREIMLER, J. 1991: Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (nordöstliche Kalkalpen, Steiermark). Diss. Univ. Wien
- GREIMLER, J. 1992: Steirische Biotopkartierung Ennstaler Alpen Gesäuse, 1. Teil. Bericht im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung (unveröffentlicht)
- GREIMLER, J. 1993: Steirische Biotopkartierung Ennstaler Alpen Gesäuse, 2. Teil. Bericht im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung (unveröffentlicht)
- GREIMLER, J.; DIRNBÖCK, T. 1996: Die subalpine und alpine Vegetation des Schneebergs, Niederösterreich. – In: Linzer biol. Beitr. Nr. 28/1, Linz, S.437–482
- GREIMLER, J. 1997: Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (nordöstliche Kalkalpen, Steiermark). Mitt. Bot. Landesmus. Joanneum Nr. 25/26, Graz
- HOFFERT, H.; ANFANG, C. 2006: Digitale CIR-Luftbildkartierung im NP Gesäuse gem. Habitatp Interpretation Key II – Endbericht. Bericht im Auftrag der NP Gesäuse GmbH, Fachbereich Naturschutz und Naturraum (unveröffentlicht)
- KAMMERER, H. 2012: Ergebnisse der Biotopkartierung im Bereich Brucksattel-Bruckstein. – In: Alpine Räume – Zwischen Bruckstein und Buchstein. Schriften des Nationalparks Gesäuse, Bd. 8 (Weng, 2012), S. 20–25

MARTINEZ, A.; RUMPEL, F. 1878: Die Haller Mauern. Eine topogr.-tourist. Studie mit naturhist. Beiträgen von Prof. P. Gabriel Strobl. Leuschner und Lubensky, Graz

MILLER-AICHHOLZ, F. 2007: Vegetationsökologische Analysen unterschiedlich intensiv bewirtschafteter Almen im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Wien

STROBL, P. G. 1871: Das Sparafeld bei Admont. – In: Der Tourist Nr. 9 u. 10, Wien, S. 256

STROBL, P. G. 1881: Flora von Admont. 31. Jahresbericht des K. & K. Obergymnasiums zu Melk. Wien

STROBL, P. G. 1882: Flora von Admont. 32. Jahresbericht des K. & K. Obergymnasiums zu Melk. Wien

STROBL, P. G. 1883: Flora von Admont. 33. Jahresbericht des K. & K. Obergymnasiums zu Melk. Wien

WERSCHONIG, E. 2007: Vegetationskundliche Untersuchung dreier aufgelassener Almen im Nationalpark Gesäuse. Aufnahme der Vegetation und Untersuchung der Sukzession auf der Egger-, der Ebersanger- und der Wolfbauernhochalm im steirischen Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Wien

ZIMMERMANN, T.; KREINER, D. 2009: Erstellung einer luftbildbasierten Karte der Aktuellen Vegetation für das Natura-2000-Gebiet Ennstaler Alpen & Nationalpark Gesäuse. Bericht der Nationalpark Gesäuse GmbH, Fachbereich Naturschutz und Naturraum (unveröffentlicht)

#### Verfasserin | Verfasser:

Mag.<sup>a</sup> TAMARA HÖBINGER  
 Fachbereich Naturschutz/Naturraum  
 Nationalpark Gesäuse GmbH | A-8913 Weng im Gesäuse 2  
 mailto: tamara.hoebinger@nationalpark.co.at  
 Website: www.nationalpark.co.at

Mag. MSc DANIEL KREINER  
 Leitung Fachbereich Naturschutz/Naturraum  
 Nationalpark Gesäuse GmbH | A-8913 Weng im Gesäuse 2  
 mailto: daniel.kreiner@nationalpark.co.at  
 Website: www.nationalpark.co.at

MICHAEL SUEN  
 Freundgasse 10-12/10 | A-1040 Wien  
 mailto: pppp\_187@hotmail.com

DI THOMAS ZIMMERMANN  
 Max-Mell-Weg 2 | A-8132 Pernegg/Mur  
 mailto: thomas.zimmermann@boku.ac.at

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Nationalparks Gesäuse](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Höbinger Tamara, Kreiner Daniel, Suen Michael, Zimmermann Thomas

Artikel/Article: [1 1 Das Projekt "Kartierung der waldfreien Vegetation" im NATURA-2000-Gebiet "Ennstaler Alpen/Gesäuse". 10-21](#)