

Projektbericht

Gelenkte Weideführung und Herdenschutz auf der Spisser Schafberg-Alm und der Lader Heuberg-Alm

Zwischen-Bericht für das Jahr 2021

**Vegetationskundliche Erhebungen durchgeführt von
Mag. Dr. Roland Mayer**

11. Oktober 2021



Blick Richtung Westen auf den westlichen der drei Weide-Ausschlusszäune am Standort „Koblerberg“ (KB-1A). Aufnahmedatum: 07.08.2021.

Inhalt:

	<u>Seite</u>
Projektziel	3
Material und Methoden	3
Standorte der Beprobungen	3
Geologie	11
Klima	11
Design und Datenerhebung im Gelände	12
Analysen im Anfangsjahr 2021	13
Multivariate Analyse der Artenzusammensetzung mittels NMDS	13
Ähnlichkeits-Maße	14
Diversitäts-Indices	14
Zeigerwerte-Analyse nach Landolt	15
GIS-Bearbeitung	15
Ergebnisse	15
Bestandes-Höhen	15
Multivariate Analyse mittels NMDS	17
Ähnlichkeits-Maße	21
Diversitäts-Indices	24
Zeigerwertanalyse nach Landolt	25
Pflanzensoziologische Zuordnung bzw. nach Lebensräumen	28
Zusammenfassung und Ausblick	48
Danksagung	48
Literatur	48
Anhang	50



Das Foto zeigt im Bildvordergrund eine ausgesteckte 3x3 m² beweidete Dauerfläche (PW-3W) und im Hintergrund eine ausgezäunte (PW-3A) am Standort „Pezid-West“ (PW). Aufnahmedatum: 15.08.2021.

Projektziel

Im Jahr 2021 wurde das Pilot-Almprojekt „**Gelenkte Weideführung und Herdenschutz auf der Spisser Schafberg-Alm und der Lader Heuberg-Alm**“ initiiert. Der Projekt-Zeitraum umfasst den Zeitraum von 2021 bis zum Jahr 2025, wobei die Erhebungen jeweils in den Jahren 2021, 2023 und 2025 durchgeführt werden. In Absprache mit dem Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Landwirtschaftliches Schulwesen und Landwirtschaftsrecht führt der Auftragnehmer die vegetationskundlichen Erhebungen in insgesamt 36 Probeflächen bzw. Plots durch, wobei sich jeweils 18 auf der Spisser Schafberg-Alm sowie 18 auf der Lader Heuberg-Alm befinden. Weitere Kooperationspartner sind das Büro Alpe und die HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Die vegetationskundlichen Arbeiten wurden in enger Zusammenarbeit mit diesen Kooperationspartnern im Jahr 2021 geplant und durchgeführt, wobei am 26. Mai 2021 eine gemeinsame Begehung auf dem Koblerberg stattgefunden hat. Die Vorgehensweise wurde in mehreren Video-Konferenzen besprochen und aufeinander abgestimmt. Durch die vegetationskundlichen Analysen soll ermittelt werden, in welchem Ausmaß sich die Artenzusammensetzung der Vegetation über den gesamten Projektzeitraum 2021–2025 verändert. Insbesondere erfolgt ein Vergleich zwischen der Entwicklung in durch Weidezäune vor der Beweidung geschützten Plots mit jenen, wo eine Beweidung stattfindet. Im ersten Projektjahr 2021 erfolgt in diesem Bericht eine detaillierte Darstellung der vegetationskundlichen Erhebungen bzw. eine Charakterisierung der beprobten Flächen sowie ein Ausblick auf die zukünftige Auswertung. Die erhobenen Flächen wurden fotografisch im Detail dokumentiert.

Material und Methoden

Im Jahr 2021 wurden auf insgesamt 6 verschiedenen Standorten jeweils 6 Probeflächen zu je 9 m² ausgewählt und dauerhaft markiert. An jedem dieser Standorte wurden 3 Probeflächen umzäunt, die anderen 3 befinden sich außerhalb der Umzäunungen und sind daher für die Weidetiere (Schafe) frei zugänglich. Das Design der Beprobung ist an jedem der 6 Standorte identisch, wobei jeweils zwei der Weideausschlusszäune 3x3 m² (= 9 m²) und einer 6x6 m² (= 36 m²) umfasst. Innerhalb der 36 m² großen Weideausschlusszäune wurden möglichst zentral die 9 m²-Plots für die Erhebungen dauerhaft markiert. Die Weideausschlusszäune werden in jedem Jahr, auch in jenen, wo keine Beprobung erfolgt, über die Periode, wo sich keine Weidetiere auf der Alm befinden, entfernt und dann im Frühjahr wieder aufgebaut. Die Weidetiere (Schafe) werden in der Regel Mitte bis Ende Mai auf die Weiden gelassen und dann ca. Mitte September wieder ins Tal zurückgebracht. Diese Zeitpunkte können jedoch je nach Witterung um einige Tage bzw. wenige Wochen variieren. Die vegetationskundlichen Erhebungen erfolgen innerhalb der Vegetationsperiode zwischen Ende Juni und Ende August.

Standorte der Beprobungen

Die Tab. 1 zeigt die 6 Proben-Standorte, ihre Kurzbezeichnung, ihre Koordinaten in WGS 84 in Dezimalschreibweise sowie die Meereshöhe in Metern, die Neigung in Prozenten und ihre Exposition in Form von Himmelsrichtungen in 22,5-Grad-Schritten. Auch der Zeitpunkt der Erhebung im Gelände ist angegeben. Die Kurzbezeichnung besteht aus jeweils zwei Zeichen, die durch ein Minus-Zeichen getrennt sind. Links vom Minuszeichen steht die Bezeichnung für den Standort, rechts davon die fortlaufende Nummer der Probenpaare beginnend im Westen mit 1, in der Mitte mit 2 und im Osten mit 3. Rechts davon zu lesen ist die Unterscheidung zwischen Ausschlussfläche („A“) und Weidefläche („W“). Die Abb. 1 zeigt die Lage der Aufnahmeflächen auf der Lader Heuberg-Alm und auf dem Spisser Schafberg. Der Standort

„Koblerberg“ (KB) liegt auf dem Gemeindegebiet von Pfunds. Die Standorte „Vorderer Heuberg“ (VH), „Pezid-Ost“ (PO) und „Pezid-West“ (PW) gehören zur Gemeinde Serfaus. Die Standorte „In der Keil“ (IK) und „Schafsattel“ (SS) schließlich befinden sich nahe der Grenze zur Schweiz auf dem Gemeindegebiet von Spiss. Die Abb. 2–7 stellen die Plots der einzelnen Standorte im Detail dar. In den Abb. 8-13 wird für jeden der 6 Standorte ein repräsentatives Foto gezeigt.

Tab. 1: Die 6 Standorte mit ihren jeweils 6 Plots mit Angabe wichtiger Standortparameter und des Datums der Vegetationsaufnahme.

Plots	X	Y	Alm	Meeres- höhe (m)	Neigung (%)	Exposition	Datum der Aufnahme
VH-1A	10,56547	47,00640	LH-A	2072	62,1	SO	29.07.2021
VH-1W	10,56524	47,00640	LH-A	2076	69,7	SO	02.08.2021
VH-2A	10,56600	47,00645	LH-A	2062	61,6	SSO	28.07.2021
VH-2W	10,56582	47,00633	LH-A	2059	57,7	SO	29.07.2021
VH-3A	10,56648	47,00699	LH-A	2084	59,2	SSO	02.08.2021
VH-3W	10,56679	47,00702	LH-A	2083	52,0	SSO	05.08.2021
PO-1A	10,51635	47,01610	LH-A	2655	55,6	SW	11.08.2021
PO-1W	10,51628	47,01614	LH-A	2658	54,3	SW	11.08.2021
PO-2A	10,51673	47,01582	LH-A	2650	62,3	SSW	12.08.2021
PO-2W	10,51661	47,01586	LH-A	2649	63,5	SSW	12.08.2021
PO-3A	10,51718	47,01541	LH-A	2635	70,1	SSW	14.08.2021
PO-3W	10,51730	47,01538	LH-A	2638	67,2	SSW	14.08.2021
PW-1A	10,50532	47,01783	LH-A	2615	64,7	SW	19.08.2021
PW-1W	10,50521	47,01785	LH-A	2610	74,0	SW	19.08.2021
PW-2A	10,50544	47,01797	LH-A	2625	53,8	SSW	18.08.2021
PW-2W	10,50543	47,01805	LH-A	2629	70,2	SSW	18.08.2021
PW-3A	10,50578	47,01799	LH-A	2633	48,7	SSW	15.08.2021
PW-3W	10,50583	47,01790	LH-A	2629	37,6	SSW	15.08.2021
KB-1A	10,48985	46,97229	SS-A	2250	61,9	SSO	10.08.2021
KB-1W	10,48975	46,97231	SS-A	2252	60,9	SSO	10.08.2021
KB-2A	10,49064	46,97227	SS-A	2241	59,3	S	09.08.2021
KB-2W	10,49055	46,97237	SS-A	2251	67,4	S	09.08.2021
KB-3A	10,49135	46,97234	SS-A	2240	57,3	S	07.08.2021
KB-3W	10,49140	46,97247	SS-A	2248	63,3	SSO	07.08.2021
IK-1A	10,45761	46,97602	SS-A	2539	53,4	SSW	21.08.2021
IK-1W	10,45765	46,97612	SS-A	2545	58,9	S	21.08.2021
IK-2A	10,45791	46,97595	SS-A	2538	62,1	SSW	21.08.2021
IK-2W	10,45809	46,97591	SS-A	2538	55,3	SSW	21.08.2021
IK-3A	10,45961	46,97539	SS-A	2555	62,5	SW	22.08.2021
IK-3W	10,45965	46,97559	SS-A	2566	67,3	WSW	22.08.2021
SS-1A	10,44785	46,98830	SS-A	2346	61,7	WSW	26.08.2021
SS-1W	10,44776	46,98823	SS-A	2338	63,4	WSW	26.08.2021
SS-2A	10,44811	46,98852	SS-A	2363	61,0	WSW	25.08.2021
SS-2W	10,44813	46,98859	SS-A	2366	69,5	WSW	25.08.2021
SS-3A	10,44849	46,98825	SS-A	2372	58,3	SW	23.08.2021
SS-3W	10,44842	46,98838	SS-A	2374	61,5	WSW	25.08.2021

Plots: VH = Vorderer Heuberg, PO = Pezid-Ost, PW = Pezid-West, KB = Koblerberg, IK = In der Keil, SS = Schafsattel; 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; X = geografische Länge WGS 84 in Dezimalschreibweise; Y = geografische Breite WGS 84 in Dezimalschreibweise; Alm: LH-A = Lader Heuberg-Alm, SS-A = Spisser Schafberg-Alm.

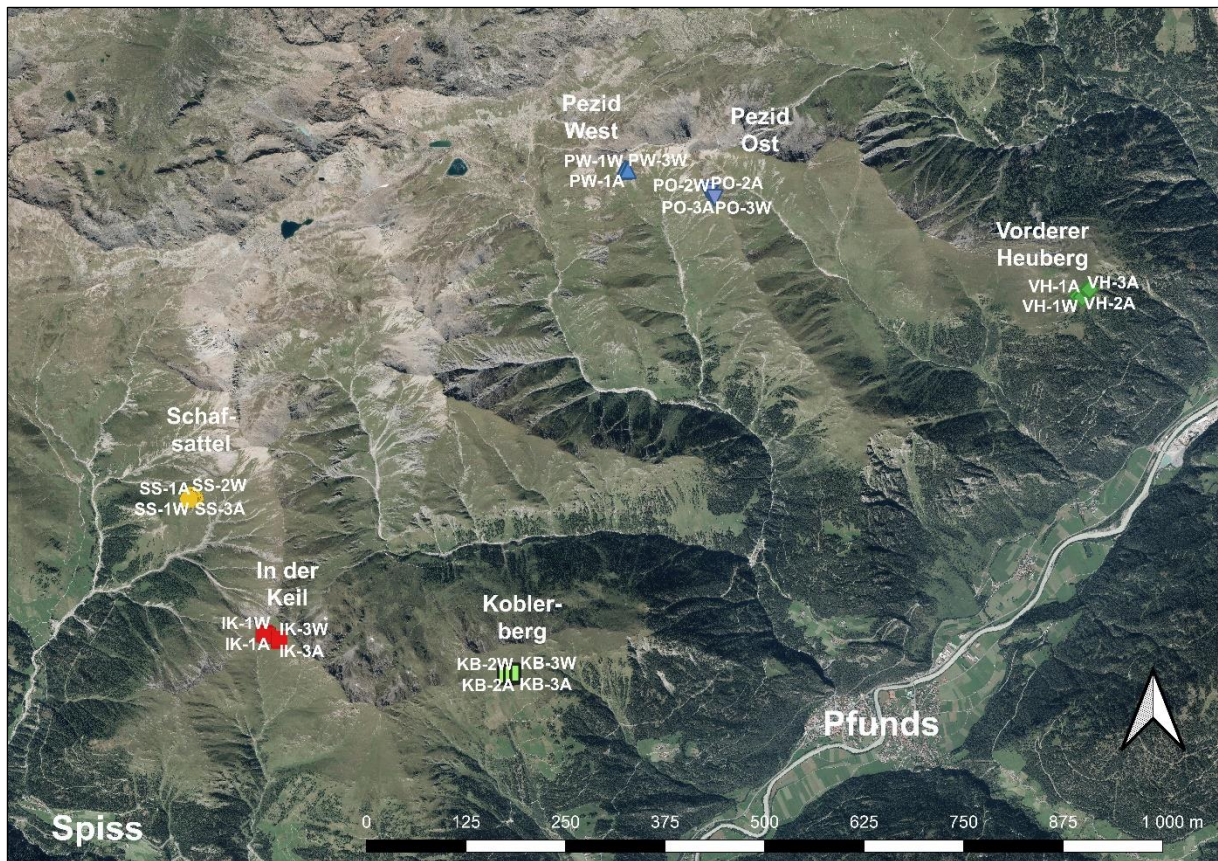


Abb. 1: Die Lage der 6 Standorte Oberen Inntal bei Pfunds und Spiss. Gelb unterlegt ist die Spisser Schafberg-Alm; © *tiris* 2021.

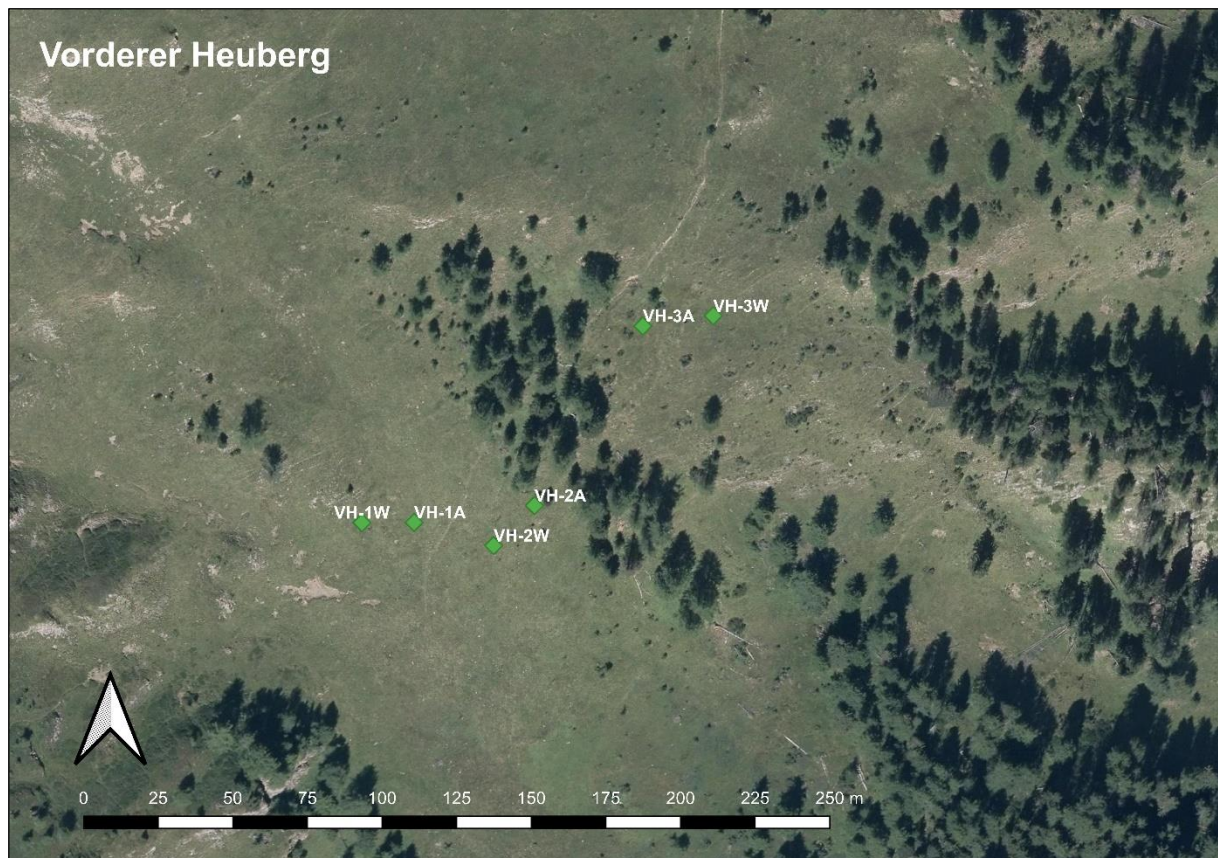


Abb. 2: Die Position der 6 Plots am Standort „Vorderer Heuberg“ auf der Lader Heuberg-Alm; © *tiris* 2021.

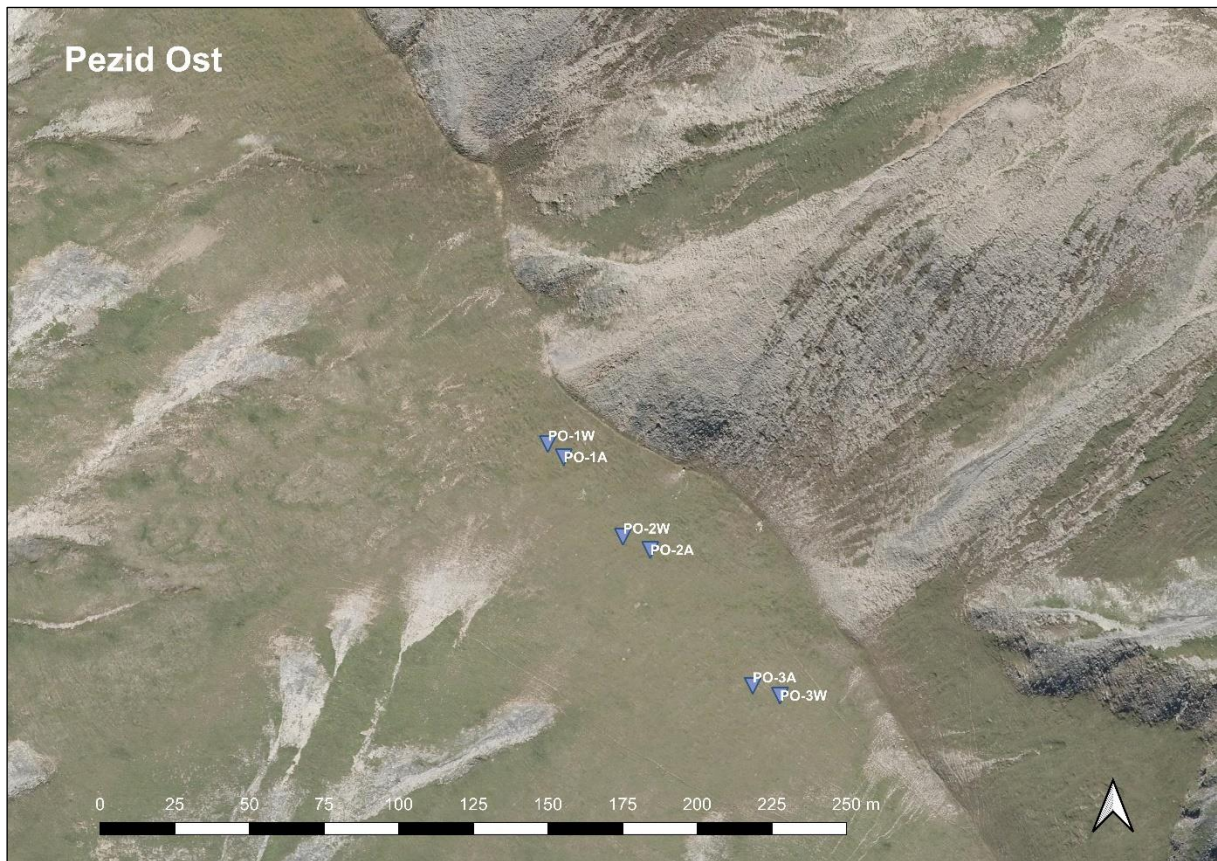


Abb. 3: Die Position der 6 Plots am Standort „Pezid-Ost“ auf der Lader Heuberg-Alm; © **tiris** 2021.

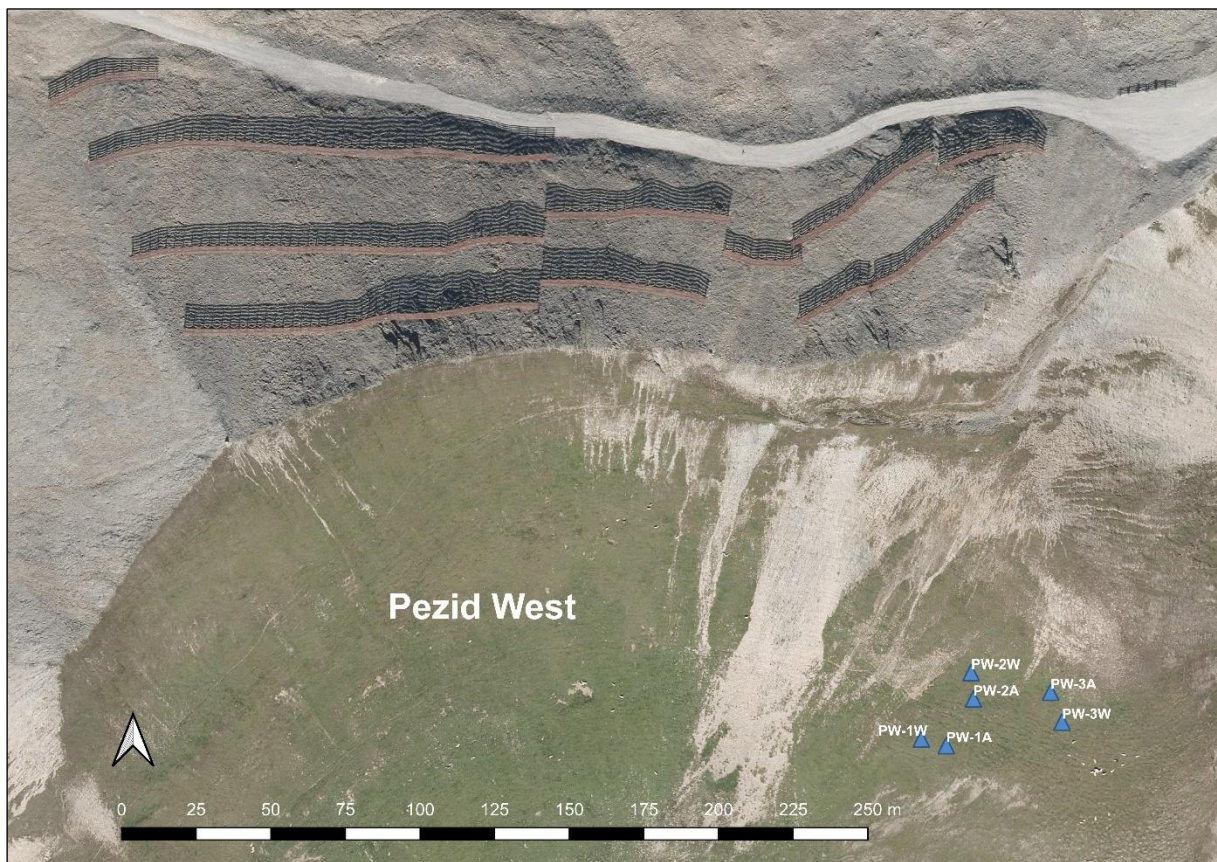


Abb. 4: Die Position der 6 Plots am Standort „Pezid-West“ auf der Lader Heuberg-Alm; © **tiris** 2021.

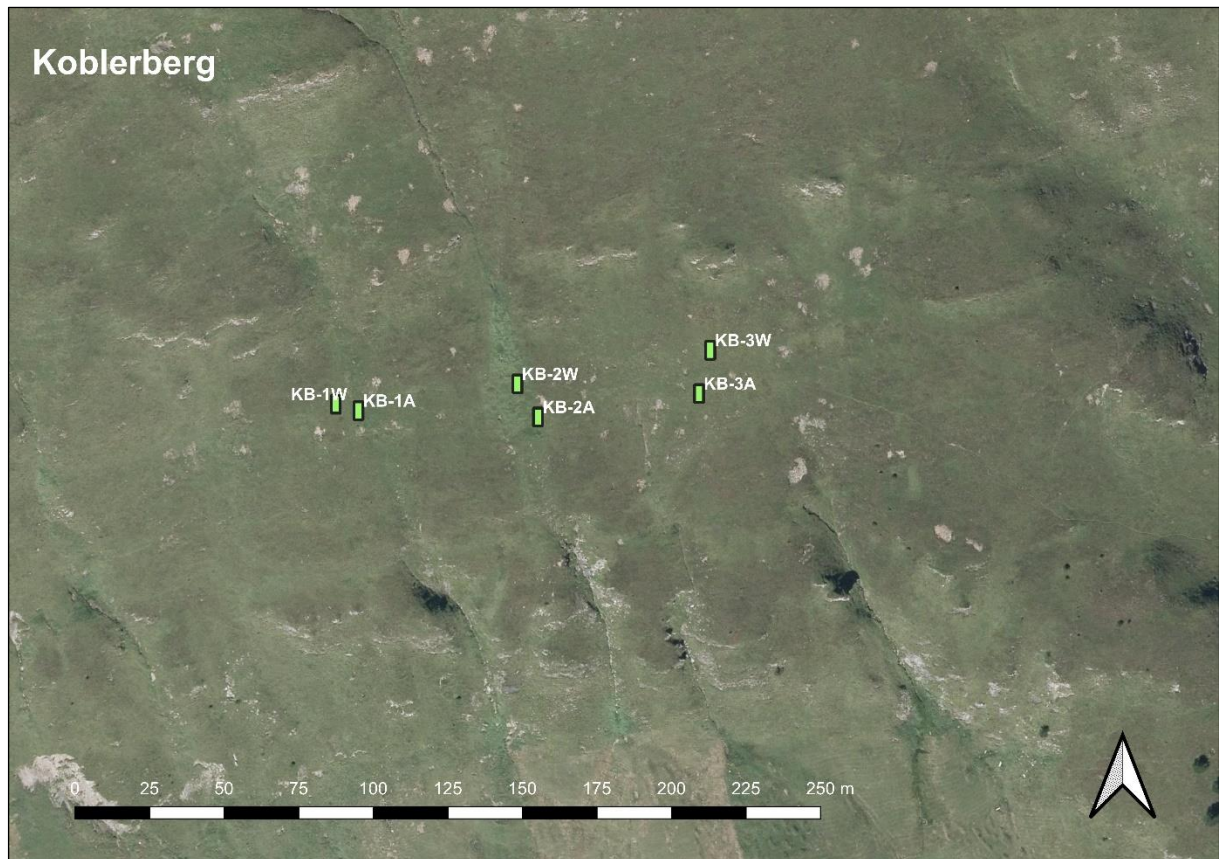


Abb. 5: Die Position der 6 Plots am Standort „Koblerberg“ auf der Spisser Schafberg-Alm; © *tiris* 2021.

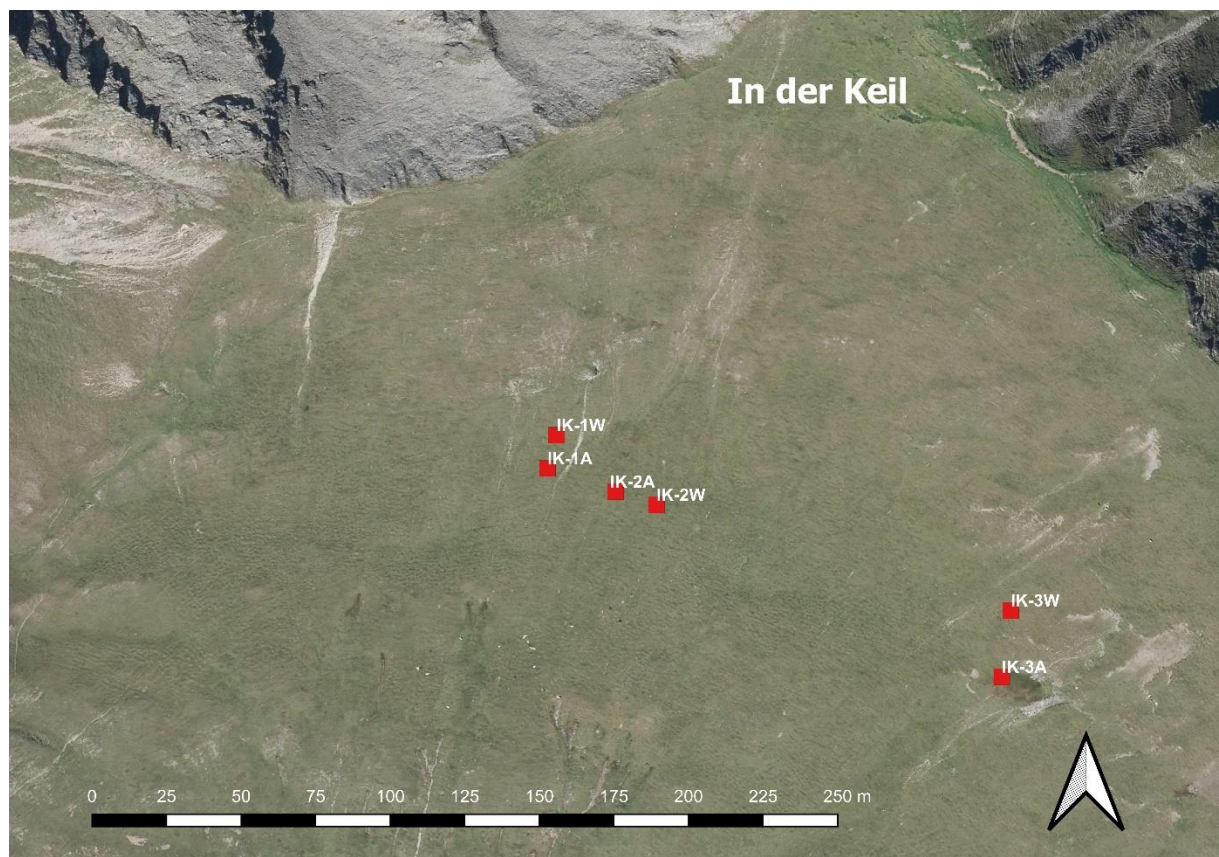


Abb. 6: Die Position der 6 Plots am Standort „In der Keil“ auf der Spisser Schafberg-Alm; © *tiris* 2021.

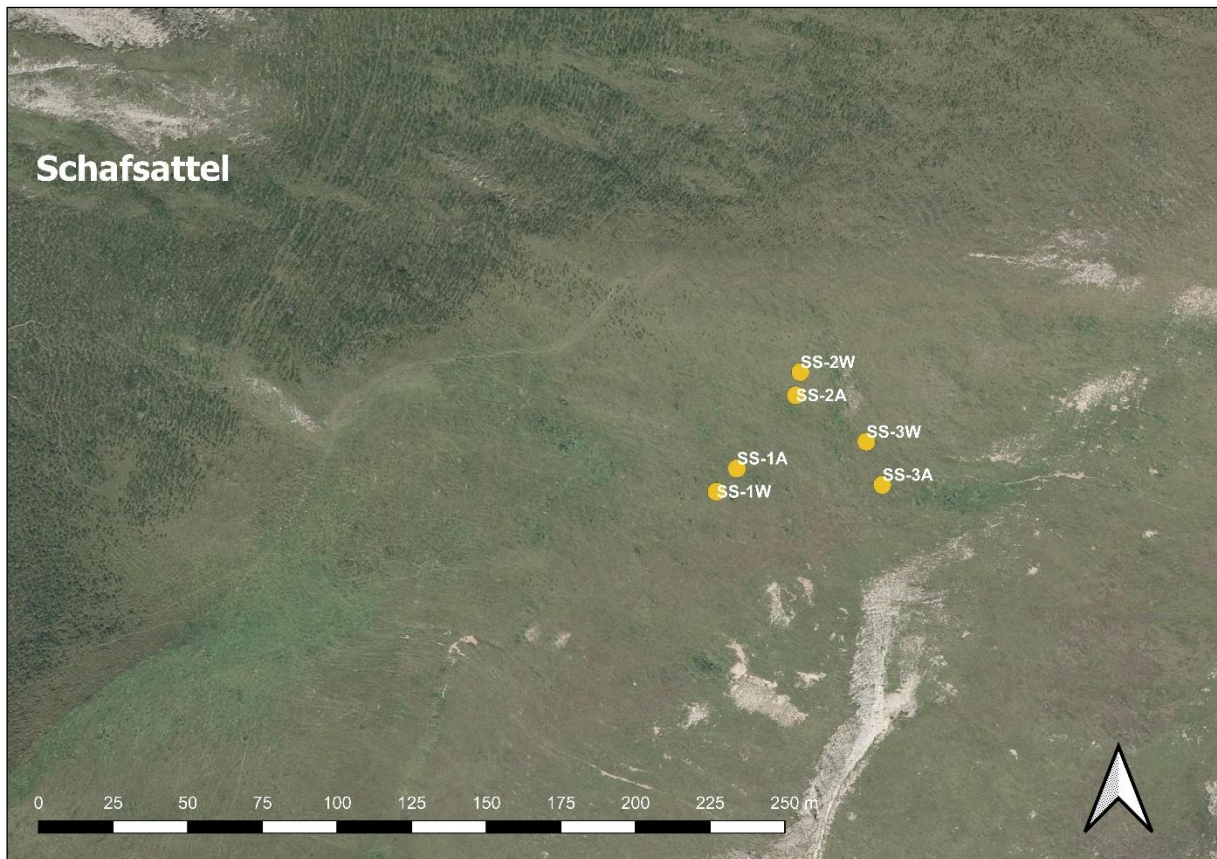


Abb. 7: Die Position der 6 Plots am Standort „Schafsattel“ auf der Spisser Schafberg-Alm; © *tiris* 2021.



Abb. 8: Blick in Richtung Südosten auf den 3x3 m² großen Zaun VH-1A am Standort „Vorderer Heuberg“ (VH). Aufnahmedatum: 29.07.2021.



Abb. 9: Das Foto zeigt den 6x6 m² Zaun PO-3A am Standort „Pezid-Ost“ (PO) mit Blick nach Süden. Aufnahmedatum: 14.08.2021.



Abb. 10: Zu sehen ist der 3x3 m² Zaun PW-3A am Standort „Pezid-West“ (PW) mit Blick nach Nordwesten. Aufnahmedatum: 15.08.2021.



Abb. 11: Blick Richtung Südwesten auf den 3x3 m² Zaun KB-2A am Standort „Koblerberg“ (KB). Aufnahmedatum: 09.08.2021.



Abb. 12: Das Foto zeigt den 6x6 m² großen Zaun IK-2A am Standort „In der Keil“ (IK). Aufnahmedatum: 21.08.2021.



Abb. 13: Blick in Richtung Südosten auf den 6x6 m² großen Zaun SS-1A am Standort „Schafsattel“ (SS).
Aufnahmedatum: 25.08.2021.

Geologie

Am Standort „Vorderer Heuberg“ (VH) der Lader Heuberg-Alm besteht das Ausgangsgestein aus Kalkglimmerschiefer. Dieser zählt zur Unteren Penninischen Decke des Penninikums (GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT 2011). Am Standort „Pezid-Ost“ (PO) befindet sich Grauer Bündnerschiefer, welcher zur Pfundser Zone und der Zone von Roz-Champatsch-Pezid zählt (GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT 2004). Auch dieses Gestein gehört zum Penninikum. Am Standort „Pezid-West“ (PW) wiederum handelt es sich um Quarzit und Bunter Bündnerschiefer, zudem tritt dort auch Hangschutt auf (GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT 2004). Auch diese Gesteine gehören zur Pfundser Zone und der Zone von Roz-Champatsch-Pezid. Am Standort „Koblerberg“ (KB) der Spisser Schafberg-Alm treten wie ebenso an den zur selben Alm zählenden Standorten „In der Keil“ (IK) und „Schafsattel“ (SS) Graue Bündnerschiefer (dunkelgraue, gebankte, teilweise sandige Kalke, Kalkschiefer und schwarze, z.T. phyllitische Tonschiefer der Jura Unterkreide) hervor. Am Standort „Schafsattel“ spielen zudem am Rand auch Phyllite eine Rolle (GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT 2011). Alle diese Ausgangsgesteine zählen zur Unteren Penninischen Decke des Penninikums.

Klima

Das Klima im Tiroler Oberland bzw. dem Oberinntal wird durch die abschirmende Wirkung der vorgelagerten Gebirgsketten geprägt. Daher weist das Projektgebiet ein typisches inneralpines Talklima auf. Es kommt zu deutlich weniger Niederschlägen als in den Staulagen der Nord- oder Südalpen. Die Sonnenscheindauer im Winter ist höher, Wind und Nebel sind deutlich seltener. Besonders im Winter ist die Niederschlagsmenge gering, da es vor allem in den Sommermonaten zu Niederschlägen kommt. Das Klimadiagramm nach WALTHER & LIETH (1960–1967) für Nauders in der Periode von 1980 bis 2000 (Abb. 14) zeigt auf 1.360 m

Meereshöhe eine durchschnittliche Niederschlagsmenge von 721 mm/Jahr und eine Durchschnittstemperatur von 5,2 °C (<https://tirolatlas.uibk.ac.at/graphics/lieth/index.html.de>). Deutlich zu erkennen ist außerdem, dass die Niederschlagsmenge in den Sommermonaten beträchtlich höher ausfällt als im Winter (Abb. 14). Da sich das Projektgebiet in einer Höhenlage zwischen ca. 2000 und 2700 m Meereshöhe befindet, ist die durchschnittliche Niederschlagsmenge/Jahr höher und die mittlere Temperatur/Jahr niedriger als in Nauders, der Charakter des inneralpinen Klimatyps bleibt jedoch erhalten.

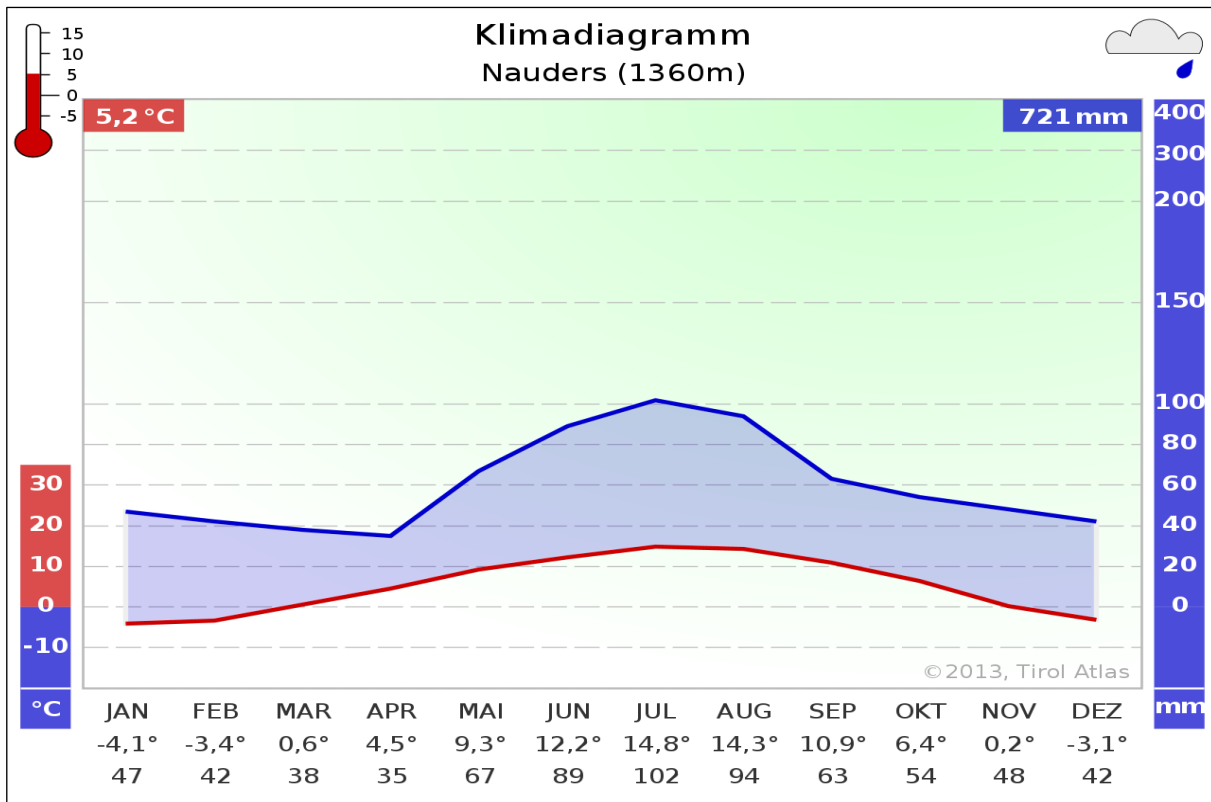


Abb. 14: Das Klima-Diagramm nach Walther/Lieth für Nauders in der Periode von 1980–2000. © Tirol Atlas 2021.

Design und Daten-Erhebungen im Gelände

An jedem der 6 Standorte wurden je 3 Zäune errichtet, um die Weidetiere auszuschließen. Zwei der Zäune umfassen 3x3 m² (= 9 m²) und einer 6x6 m² (= 36 m²). Innerhalb der Zäune und unweit außerhalb davon wurden Probe-Flächen von jeweils 3x3 m² (= 9 m²) Größe ausgewählt und dauerhaft markiert. Damit ergeben sich je Standort 3 Ausschlussflächen („A“) und 3 Weideflächen („W“), insgesamt sind es an allen 6 Standorten daher 36 Probeflächen. Innerhalb der Probeflächen wurde die Deckung der identifizierten Gefäßpflanzen und der erkenntlichen Moose sowie Flechten in Prozent-Anteilen an der gesamten Probefläche geschätzt. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach FISCHER et al. (2008). Die deutschen Pflanzennamen sind in Tab. A1 im Anhang angeführt. Für die Bestimmung und Benennung der Moose wurde DÜLL & DÜLL-WUNDER (2012) und für die Flechten WIRTH & KIRSCHBAUM (2014) herangezogen. Um die Schätzung zu erleichtern, wurde jede 9 m² große Probefläche (= Plot) mittels Schnüre, die an Stangen befestigt waren, in 9 Teilquadrate (TQ) zu je 1 m² unterteilt (Abb. 15). Diese Teilquadrate wurden von 1 bis 9 durchnummeriert. Begonnen wurde mit TQ1 bergwärts betrachtet links oben in der ersten Reihe. Dann wurde nach rechts weitergezählt (= TQ2, TQ3). Auf die gleiche Weise wurden die Teilquadrate (TQ) von TQ4–TQ6 in der mittleren Reihe von links nach rechts gezählt und ebenso in der untersten Reihe TQ7–

TQ9. In jedem dieser Teilquadrate wurden die Arten an Gefäßpflanzen, Moosen und Flechten in Prozent-Anteilen an der Fläche des Teilquadrates geschätzt. Zusätzlich wurden Strukturmerkmale wie offener Boden Steine und Streu erhoben und ebenfalls prozentuell geschätzt. In der Mitte eines jeden Teilquadrates wurde die Bestandes-Höhe (in cm) mit einem Meterstab gemessen, wobei die Höhe notiert wurde, bis wohin etwa 80 % der Vegetation reichen. Im zentralen Teilquadrat wurde zudem die geografischen Koordinaten mit Hilfe eines GPS-Gerätes (Garmin eTrex® 10) im Koordinatensystem WGS 84 in Dezimaldarstellung gemessen. Es wurde dabei darauf geachtet, dass die ermittelte Genauigkeit den höchstmöglichen Wert, d.h. 3 m, betrug.



Abb. 15: Blick in Richtung Westen auf die Aufnahmefläche im 6x6 m² Zaun KB-3A am Standort „Koblerberg“ (KB). Die 3x3 m² Aufnahmefläche wurde mittels Schnüre in 9 Teilquadrate (TQ) zu je 1 m² aufgeteilt, um die Schätzungen der Deckungen der Arten zu erleichtern. Aufnahmedatum. 07.08.2021.

Analysen im Anfangs-Jahr 2021

Im ersten Erhebungsjahr ist es noch nicht möglich, einen zeitlichen Trend zu untersuchen. Daher liegt der Schwerpunkt der Analysen der erhobenen Daten in der Charakterisierung der Vegetation hinsichtlich Artenzusammensetzung, Artendiversität und Landolt-Zeigerwerten. Die Artenzusammensetzung wurde in Richtung einer Zugehörigkeit zu einer pflanzensoziologischen Gesellschaft, wenn möglich auf dem Niveau der Assoziation, analysiert.

Multivariate Analyse der Artenzusammensetzung mittels NMDS

Es wurde eine aussagekräftige multivariate Auswertung der Artenzusammensetzung an den jeweiligen Standorten und für alle Standorte zusammen mittels einer NMDS (= nonmetrical multidimensional scaling bzw. Nichtmetrische Multidimensionale Skalierung) (LEYER & WESCHE 2007) durchgeführt. Ausgangspunkt für diese Analyse ist eine Unähnlichkeitsmatrix, im Fall der vorliegenden Studie wurde die Bray-Curtis-Distanz verwendet. Aufgrund einer darauf basierenden Distanzmatrix, woraus in einem weiteren Schritt die Rangfolge der

paarweisen Abstände zwischen den Aufnahmen ermittelt wurde. Eine NMDS bildet nun diese Rangfolge in einem mehrdimensionalen Raum ab, für diese Studie waren drei Dimensionen ($k=3$) ausreichend. In einem letzten Schritt wurde das Ergebnis bzw. die „Scores“ noch einer PCA (principal component analysis) unterzogen, wodurch sich die Beziehungen zwischen den einzelnen Aufnahmen in Form der Abstände im dreidimensionalen Raum klarer herausbilden. Wichtig für eine NMDS-Analyse ist außerdem der so genannte „Stressfaktor“, welcher als ein Maß für die Güte der Analyse herangezogen werden kann. Im vorliegenden Fall war dieser Faktor jeweils sehr niedrig, sodass die aus den Ergebnissen erstellten Grafiken einen hohen Aussagewert haben. Die errechneten Abstände der einzelnen Plots wurden als ihre Positionen in einem zweidimensionalen Diagramm ausgedrückt. Insbesondere war die erste Achse (= X-Achse) von hoher Aussagekraft, sie wies deutlich den höchsten so genannten Eigenvalue (EV) auf. Dieser bewegt sich zwischen 0 und 1, wobei die Aussagekraft umso höher ausfällt, je größer der Eigenvalue ist. Danach folgte die zweite Achse, die dritte Achse (sie entspricht der dritten errechneten Dimension) konnte hingegen vernachlässigt werden, daher genügte die zweidimensionale Darstellung. Diese Analysen wurden im Programm CANOCO 5.0 (ŠMILAUER & LEPŠ 2014) durchgeführt. Die im Gelände erhobenen Deckungs-Schätzwerte in Prozent wurden aufgrund Über- und Unterdeckungen durch die Schätzungenauigkeit auf 100 % der Fläche der Teilquadrante (TQ) normiert bzw. korrigiert. Dafür diente ein „Korrekturfaktor“, wobei von einem Wert von 100 % zunächst die geschätzten Anteile von offenem Boden, Steinen und Streu abgezogen wurde. Das Ergebnis wurde durch die Summe der pro Teilquadrat ermittelten Schätzwerte im Gelände dividiert. Dieser „Korrekturfaktor“ wurde dann mit dem im Gelände ermittelten Schätzwert jeder Art multipliziert. Um für die gesamte Probefläche von 9 m² die Deckungswerte zu ermitteln, wurden die normierten Deckungswerte von jeder Art für alle 9 Teilquadrante aufsummiert und dann durch wiederum durch den Faktor 9 (= Anzahl der Teilquadrante) dividiert. Das Ergebnis davon diente wiederum als Ausgangspunkt für die verschiedenen Analysen. Das Ergebnis wurde mit 3 Dezimalstellen angegeben, welche durch Berechnungsmethode möglich ist. Eine so genaue Schätzung ist im Gelände natürlich nicht durchführbar.

Ähnlichkeits-Maße

Die Ähnlichkeiten zwischen den Plots innerhalb eines Standortes wurden mittels Bray-Curtis-Distanz und mittels der Soerensen-Distanz ermittelt. Während in die Berechnung der Bray-Curtis-Distanz die Deckungswerte (in %) der jeweiligen Arten einbezogen werden, handelt es sich im Fall der Soerensen-Distanz um eine Analyse, die sich auf Anwesenheit bzw. Abwesenheit von Arten (= presence/absence) bezieht, ohne dass ihre Deckungswerte berücksichtigt werden. Durch den Vergleich der Ergebnisse dieser beiden Analysen kann ermittelt werden, ob die Startpunkte für die zeitlichen Analysen ähnlich oder eher unähnlich sind. Zu bevorzugen sind ähnliche Werte, welche auf eine weitgehend homogene Artenzusammensetzung und Deckungswerte schließen lassen. Für die Berechnungen wurden die jeweiligen Distanzmaße in Ähnlichkeitsmaße umgewandelt, d.h. sie wurden von 1 subtrahiert.

Diversitäts-Indices

Als Diversitäts-Indices hinsichtlich der Artendiversität wurden die Artenzahl (= vorkommende Gefäßpflanzenarten, identifizierte Moose und Flechten je Plot), der Shannon-Index basierend auf dem natürlichen Logarithmus (e), der Simpson-Index und die Evenness basierend auf dem Shannon-Index verwendet. Der Shannon-Index berücksichtigt neben der absoluten Artenzahl auch die relative Häufigkeit einer Art. Der Shannon-Index ist ein Maß für die Unsicherheit, die Artzugehörigkeit eines bestimmten Individuums einer Artengemeinschaft vorherzusagen zu

können. Er erreicht ein Maximum bei Gleichverteilung. Der Simpson-Index misst die Wahrscheinlichkeit, dass zwei zufällig ausgewählte Individuen zur gleichen Art gehören. Der Index bewegt sich zwischen 0 (minimal) und 1 (maximal). Die Evenness schließlich zeigt das Verhältnis der beobachteten Diversität zur maximal möglichen Diversität in diesem Fall für den Shannon-Index an. Die Werte bewegen sich zwischen 0 und 1. Der Maximalwert 1 wird erreicht, wenn sich die Individuen auf die Arten völlig gleich verteilen.

Zeigerwerte nach Landolt

Für die Charakterisierung der Vegetation in den Plots der 6 Standorte wurde schließlich noch eine Zeigerwert-Analyse nach Landolt durchgeführt (LANDOLT et al. 2010). Bei den Landolt-Zeigerwerten handelt es sich um Ordinalzahlen von 1 bis 5 durch welche die Standortsfaktoren einer Pflanzenart charakterisiert werden. Für jeden Plot wurden die Zeigerwerte Feuchtigkeitszahl (F), Reaktionszahl (R), Nährstoffzahl (N), Lichtzahl (L), Temperaturzahl (T) und Kontinentalitätszahl (K) berechnet. Dazu wurden gewichtete Mittelwerte basierend auf den ermittelten prozentualen Deckungswerten der einzelnen Arten in den Plots verwendet. Die Stufen 1–5 für die Zeigerwerte der an allen 6 Standorten vorkommenden Pflanzenarten sind in Tab. A1 im Anhang angeführt.

GIS-Bearbeitung

Die Koordinaten (WGS 84, Dezimalschreibweise), welche im Zentrum der Plots ermittelt wurden, sind mittels Excel-Tabellen als Punkt-Koordinaten in QGIS 3.18 verwendet worden. In diesem Programm erfolgte auch die Darstellung der Positionen der Plots basierend auf Luftbildern von *tirismaps*. Die Geländeparameter Meereshöhe (m), Neigung (Prozent) und Exposition (Grad) wurden in *tirismaps* an den entsprechenden Rasterpunkten ermittelt.

Ergebnisse

Bestandes-Höhen

In der Tab. 2 ist aufgelistet, welche Bestandes-Höhen (cm) in den einzelnen der jeweils 9 Teilquadraten (TQ) gemessen wurden. Die Tab. 2 zeigt außerdem die Mittelwerte und Standardabweichungen dieser Bestandes-Höhen. Am Standort „Vorderer Heuberg“ (VH) bewegen sich die Mittelwerte der gemessenen Bestandes-Höhen in einem Bereich zwischen 16,00 cm (VH-3W) und 29,00 cm (VH-1A), wobei der Plot VH-3W gegenüber allen anderen Plots dieses Standorts einen deutlich niedrigeren Wert, aber ebenso eine viel geringere Standardabweichung, aufweist. Die durchschnittliche Bestandes-Höhe liegt in den Weideausschlussflächen mit 24,96 cm zwar höher als in den beweideten Plots mit 22,22 cm, ein t-Test zeigte jedoch, dass dieser Unterschied nicht signifikant ist ($p=0,109$). Am Standort „Pezid-Ost“ (PO) variieren die durchschnittlichen Bestandes-Höhen in den Plots zwischen 6,56 cm (PO-3W) und 12,22 cm (PO-2W). Die durchschnittliche Bestandes-Höhe innerhalb der Weideausschlusszäune ist mit 11,44 cm gegenüber 9,85 cm in den beweideten Plots zwar höher, aber auch dieser Unterschied erwies sich nach einem t-Test als nicht signifikant ($p=0,229$). An diesem Standort wie ebenso am nahegelegenen Standort „Pezid-West“ (PW) waren zum Erhebungszeitpunkt zahlreiche Schafe zu beobachten. Am Standort „Pezid-West“ liegen die durchschnittlichen Bestandes-Höhen zwischen 6,00 cm (PW-3W) und 11,56 cm (PW-3A). Die durchschnittliche Bestandes-Höhe in den Weideausschlusszäunen an diesem Standort sind mit 9,70 cm zwar wiederum höher als in den beweideten Plots mit durchschnittlich 7,89 cm, aufgrund der großen Standardabweichungen erweisen sich diese Unterschiede auch hier als

nicht signifikant ($p=0,163$). Am Standort „Koblerberg“ (KB) streuen die durchschnittlichen Bestandes-Höhen in einem Bereich zwischen 13,33 cm (KB-3W) und 26,22 cm (KB-2W). Die Unterschiede zwischen beweideten (18,56 cm) und nicht beweideten Plots (20,63 cm) sind wiederum nicht signifikant ($p=0,182$). Am Standort „In der Keil“ (IK) sind in den Plots IK-3A und IK-1W mit jeweils 13,00 cm die niedrigsten Bestandes-Höhen gegeben, während sie im Plot IK-2A mit 19,67 cm am höchsten ausfallen. Auch in diesem Fall ist der Unterschied zwischen Weideausschlussflächen (15,41 cm) und beweideten Flächen (14,04 cm) nicht signifikant ($p=0,224$). Schließlich variieren die ermittelten Bestandes-Höhen am Standort „Schaf-sattel“ (SS) zwischen 8,67 cm (SS-2W) und 25,89 cm (SS-1A). Nur an diesem Standort ist der Unterschied zwischen Weideausschlussflächen (19,26 cm) und beweideten Flächen (11,56 cm) signifikant ($p<0,001$).

Tab. 2: Die an den jeweiligen Plots der 6 Standorte gemessenen Bestandes-Höhen (cm).

Plot	TQ1	TQ2	TQ3	TQ4	TQ5	TQ6	TQ7	TQ8	TQ9	MW	Stabw.
VH-1A	26	37	19	15	28	18	16	17	20	21,78	7,21
VH-2A	32	30	38	27	30	26	25	29	24	29,00	4,27
VH-3A	27	27	29	19	21	25	18	25	26	24,11	3,86
VH-1W	23	22	19	30	33	36	25	24	26	26,44	5,50
VH-2W	26	30	29	28	16	29	23	18	19	24,22	5,38
VH-3W	19	15	12	16	18	17	13	16	18	16,00	2,35
PO-1A	17	10	18	7	19	14	7	6	7	11,67	5,34
PO-2A	14	7	9	21	12	16	11	7	11	12,00	4,50
PO-3A	8	5	11	9	16	18	13	9	7	10,67	4,27
PO-1W	13	8	7	9	20	7	11	13	9	10,78	4,15
PO-2W	20	6	11	20	5	7	18	11	12	12,22	5,87
PO-3W	9	7	3	13	5	4	6	9	3	6,56	3,32
PW-1A	13	11	9	10	7	9	7	11	5	9,11	2,47
PW-2A	6	12	11	10	7	6	13	5	6	8,44	3,05
PW-3A	13	5	11	16	12	4	25	7	11	11,56	6,37
PW-1W	4	9	11	10	19	17	18	5	8	11,22	5,56
PW-2W	4	11	6	7	4	7	9	7	3	6,44	2,55
PW-3W	2	5	4	4	2	4	5	18	10	6,00	5,07
KB-1A	21	16	13	17	25	16	19	17	20	18,22	3,49
KB-2A	21	27	26	22	27	21	21	29	20	23,78	3,42
KB-3A	13	21	21	12	17	24	17	30	24	19,89	5,75
KB-1W	13	21	17	15	16	12	14	18	19	16,11	2,93
KB-2W	28	28	31	30	26	24	25	17	27	26,22	4,12
KB-3W	13	12	14	13	13	14	11	14	16	13,33	1,41
IK-1A	14	15	11	15	13	13	14	15	12	13,56	1,42
IK-2A	15	20	19	18	15	22	19	21	28	19,67	3,94
IK-3A	12	13	10	15	13	16	14	12	12	13,00	1,80
IK-1W	12	11	10	11	21	13	9	9	21	13,00	4,72
IK-2W	14	12	13	16	13	9	17	16	17	14,11	2,67
IK-3W	14	16	25	17	18	16	9	11	9	15,00	5,05
SS-1A	23	23	25	18	33	25	28	27	31	25,89	4,51
SS-2A	10	12	14	16	20	10	12	15	17	14,00	3,35
SS-3A	17	17	15	22	22	22	18	12	16	17,89	3,52
SS-1W	10	16	13	12	12	11	12	18	22	14,00	3,91
SS-2W	8	13	9	8	9	6	8	7	10	8,67	2,00
SS-3W	17	11	6	13	11	14	13	7	16	12,00	3,71

Plots: VH = Vorderer Heuberg, PO = Pezid-Ost, PW = Pezid-West, KB = Koblerberg, IK = In der Keil, SS = Schaf-sattel; 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; TQ = Teil-Quadrat (1 m²); MW = Mittelwert (cm) eines Plots (9 m² aus 9 Teilquadraten zu je 1 m²; Stabw. = Standardabweichung (cm).

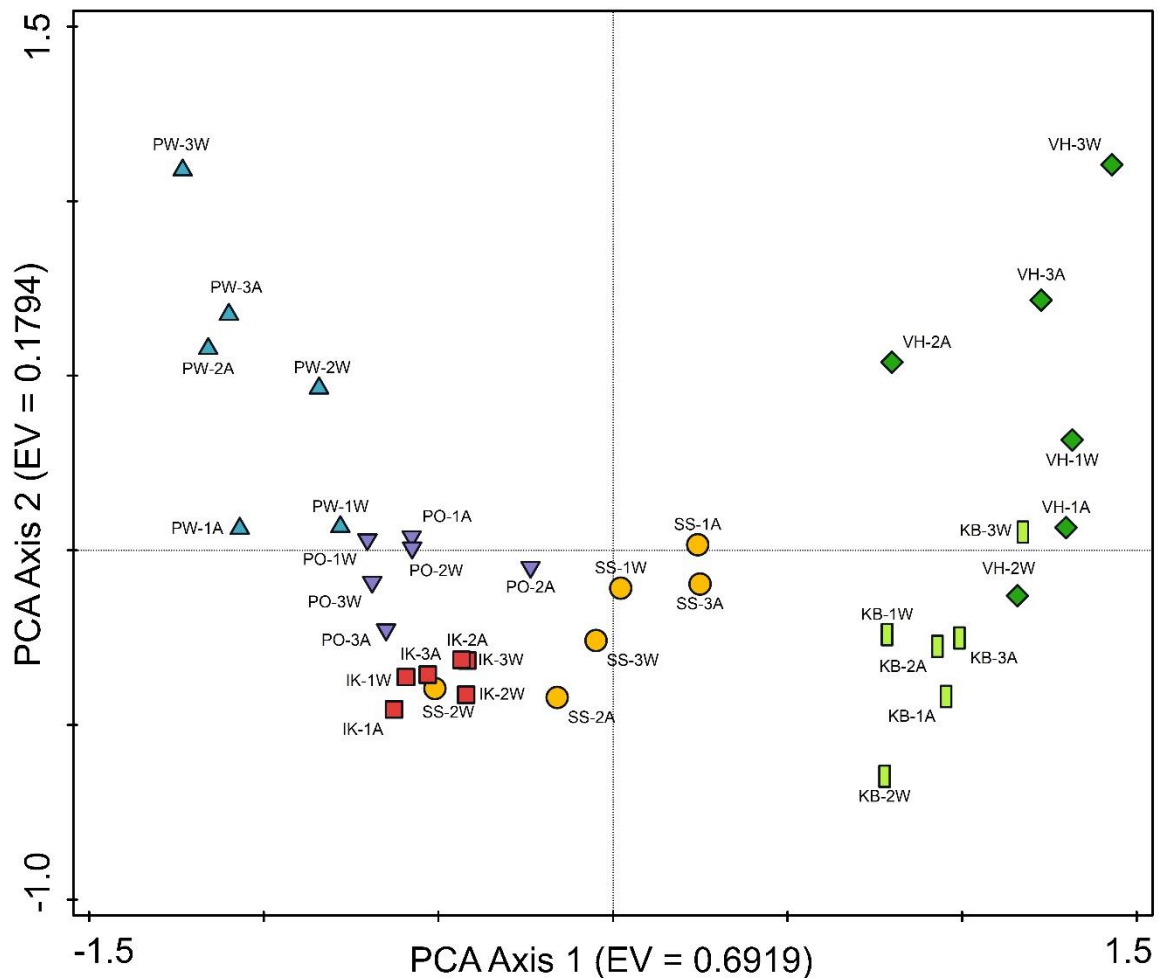


Abb. 16: Ergebnis der NMDS (non-metrical multidimensional scaling) für alle Standorte. Es handelt sich um eine parameterlose Methode der indirekten Gradienten-Analyse, welche die Verschiedenheit der einzelnen Plots hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung und Deckungswerte Arten wiedergibt.

Plots: VH = Vorderer Heuberg, PO = Pezid-Ost, PW = Pezid-West, KB = Koblerberg, IK = In der Keil, SS = Schafsattel; 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; PCA = principal component analysis; EV = Eigenvalue (Wert zwischen 0 und 1 welcher den Anteil der erklärten Varianz im Verhältnis zur Varianz des gesamten Datensatzes wiedergibt).

Multivariate Analyse mittels NMDS

Die Abb. 16 zeigt das Ergebnis der NMDS-Analyse für alle Standorte (36 Plots). Der Standort „Pezid-West“ (PW) hebt sich überwiegend deutlich ab, weist jedoch auch Übergänge zum Standort „Pezid-Ost“ (PO) auf. Die Plots dieser zwei Standorte nehmen im Diagramm den Bereich links oben und links von der Mitte ein. Danach folgen nach rechts, d.h. entlang der X-Achse die Plots des Standortes „In der Keil“ (IK), welche kompakter sind, sich aber teils mit den Plots des Standortes „Schafsattel“ (SS) überschneiden. Deutlich abgesetzt davon nehmen die Plots der Standorte „Vorderer Heuberg“ (VH) und „Koblerberg“ (KB) den rechten Teil des Diagramms ein. Die Plots dieser zwei Standorte streuen aber recht deutlich und überlappen sich auch leicht. Das Detailergebnis für den **Standort „Vorderer Heuberg“ (VH)** (Abb. 17) stellt dar, dass einerseits die Plots VH-1A, VH-1W und VH-2W ähnlich sind, andererseits setzen sich davon die Plots VH-2A und VH-3A deutlich ab. Von allen anderen Plots klar getrennt ist zudem der Plot VH-3W (ganz rechts im Diagramm). Am **Standort „Pezid-Ost“ (PO)** sind sich die Plots PO-2W, PO-3W und PO-3EX ähnlich, die restlichen drei Plots gruppieren sich um diese abgesetzt herum (Abb. 18). Ein ähnliches Bild zeigt das Diagramm für den **Standort**

„**Pezid-West**“ (PW), wo die Plots PW-3W, PW-3A und PW-2A eine Gruppe bilden, von welcher sich die anderen drei Plots deutlich absetzen (Abb. 19). Am **Standort „Koblerberg“** (KB) sind sich die Plots KB-2A und KB-1W sehr ähnlich, leicht distanziert davon liegt der Plot KB-1A. Während die Plots KB-3A und KB-3W eine lockere Gruppe bilden, liegt der Plot KB-2W von allen deutlich entfernt (Abb. 20). Am **Standort „In der Keil“** (IK) ähneln sich die Plots der Paare innerhalb der Zäune und außerhalb davon jeweils und setzen sich von den anderen jeweils klar erkenntlich ab (Abb. 21). Am **Standort „Schafsattel“** (SS) bilden einerseits die Plots SS-1A und SS-3A eine lockere Gruppe wie ebenso die Plots SS-1W, SS-3W und SS-2A. Von allen abgesetzt ist der Plot SS-2W (Abb. 22).

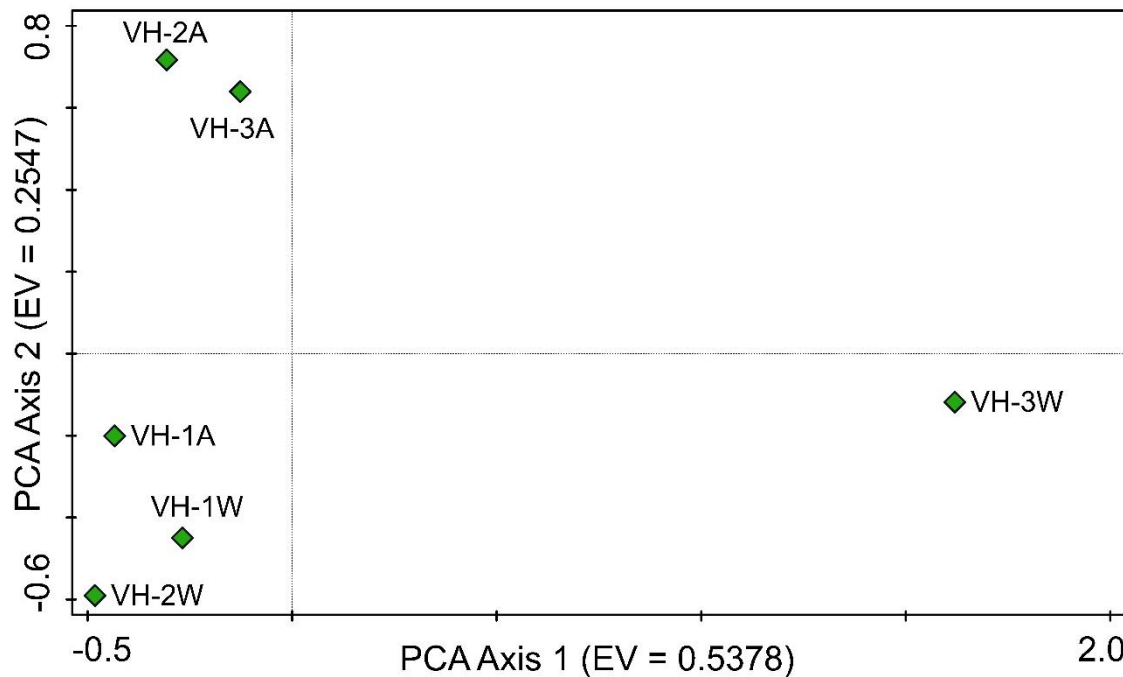


Abb. 17: Ergebnis der NMDS (non-metrical multidimensional scaling) für den Standort „Vorderer Heuberg“ (VH).

PCA = principal component analysis; EV = Eigenvalue (Wert zwischen 0 und 1 welcher den Anteil der erklärten Varianz im Verhältnis zur Varianz des gesamten Datensatzes wiedergibt).

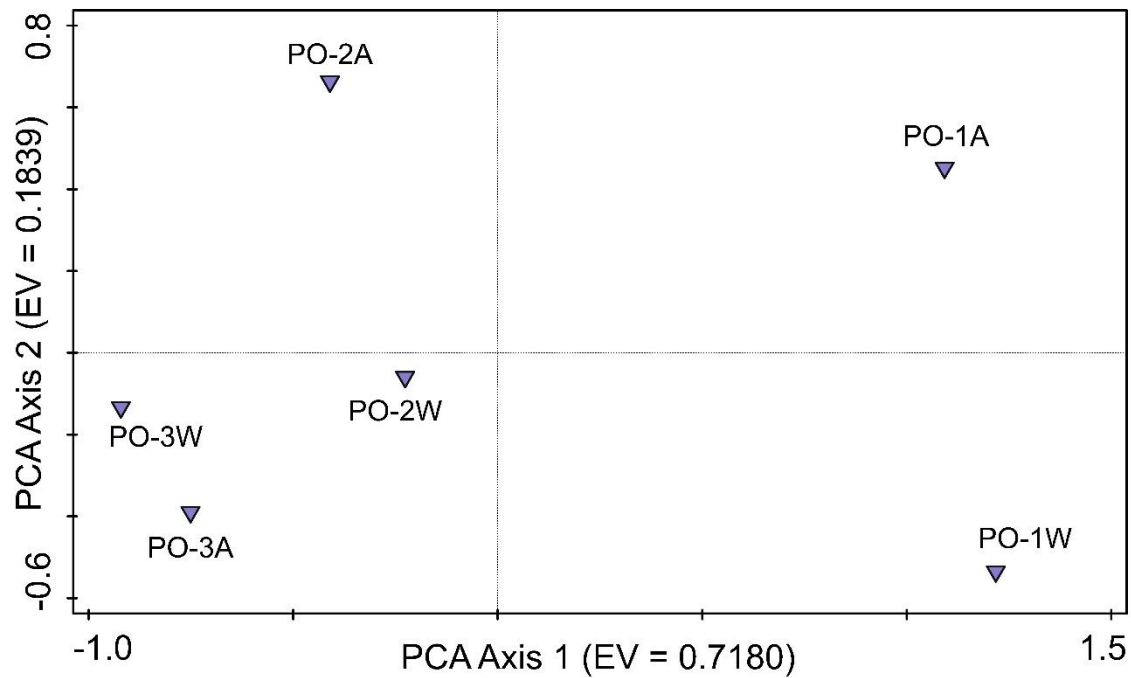


Abb. 18: Ergebnis der NMDS (non-metrical multidimensional scaling) für den Standort „Pezid-Ost“ (PO). PCA = principal component analysis; EV = Eigenvalue (Wert zwischen 0 und 1 welcher den Anteil der erklärten Varianz im Verhältnis zur Varianz des gesamten Datensatzes wiedergibt).

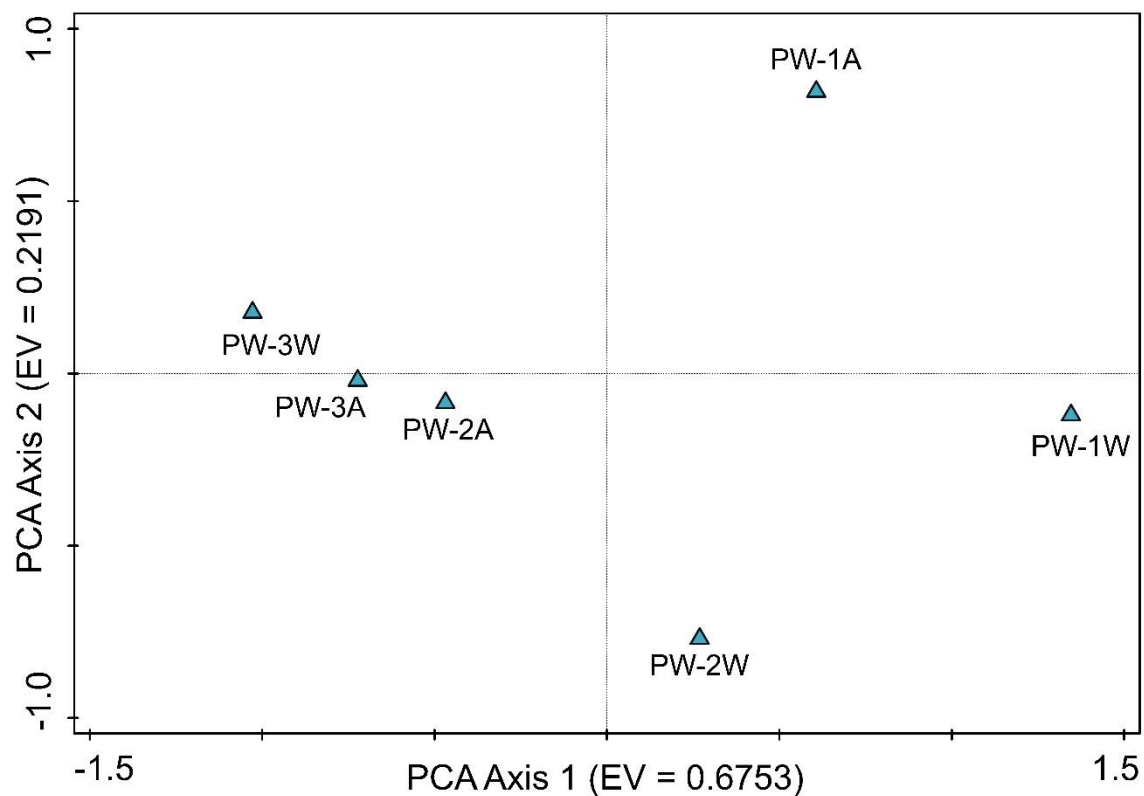


Abb. 19: Ergebnis der NMDS (non-metrical multidimensional scaling) für den Standort „Pezid-West“ (PW).

PCA = principal component analysis; EV = Eigenvalue (Wert zwischen 0 und 1 welcher den Anteil der erklärten Varianz im Verhältnis zur Varianz des gesamten Datensatzes wiedergibt).

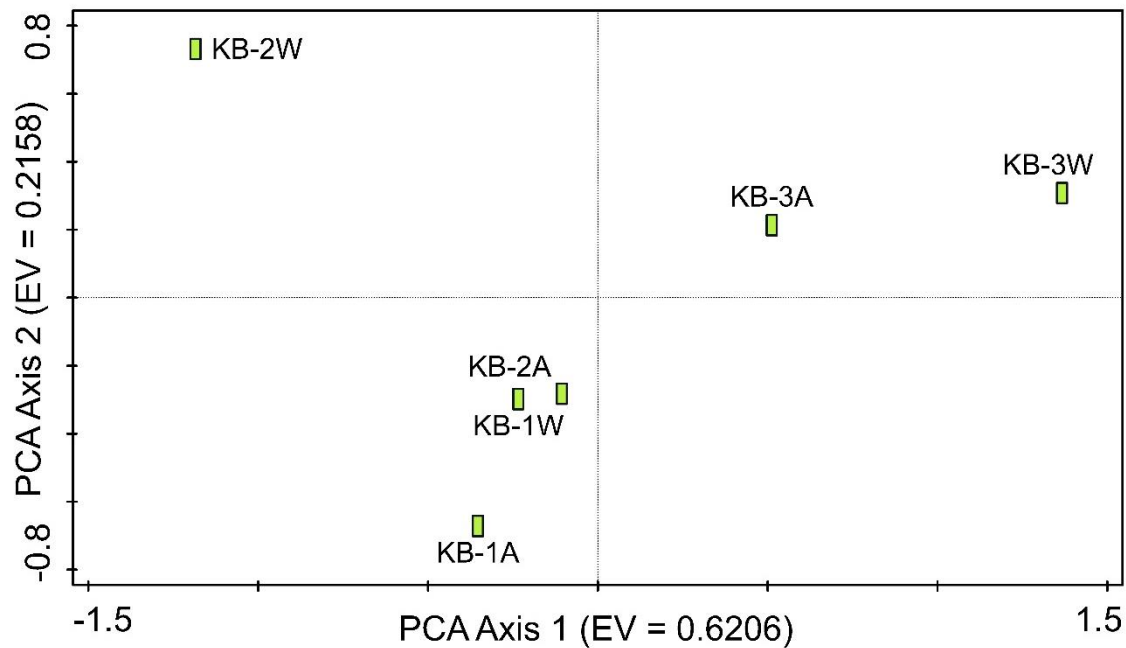


Abb. 20: Ergebnis der NMDS (non-metrical multidimensional scaling) für den Standort „Koblerberg“ (KB).

PCA = principal component analysis; EV = Eigenvalue (Wert zwischen 0 und 1 welcher den Anteil der erklärten Varianz im Verhältnis zur Varianz des gesamten Datensatzes wiedergibt).

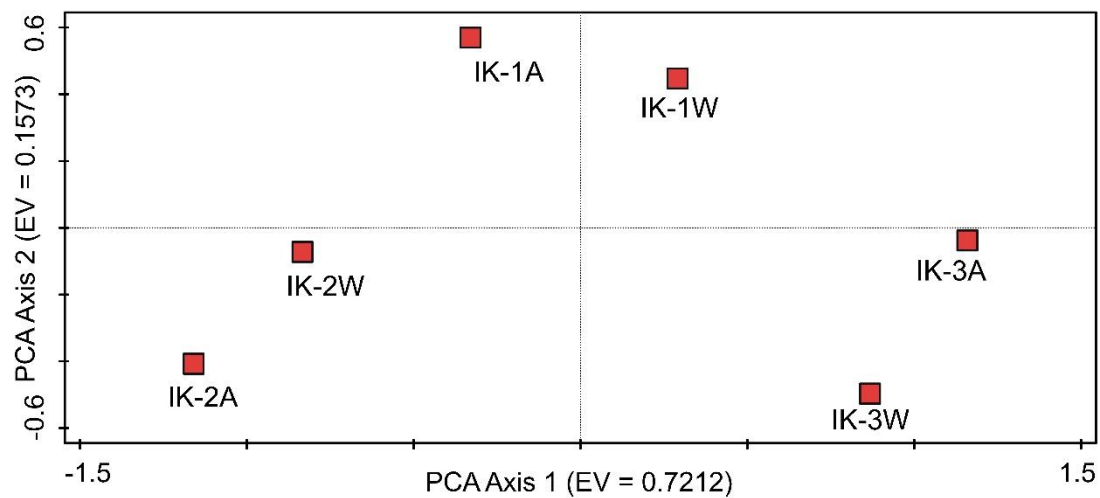


Abb. 21: Ergebnis der NMDS (non-metrical multidimensional scaling) für den Standort „In der Keil“ (IK).

PCA = principal component analysis; EV = Eigenvalue (Wert zwischen 0 und 1 welcher den Anteil der erklärten Varianz im Verhältnis zur Varianz des gesamten Datensatzes wiedergibt).

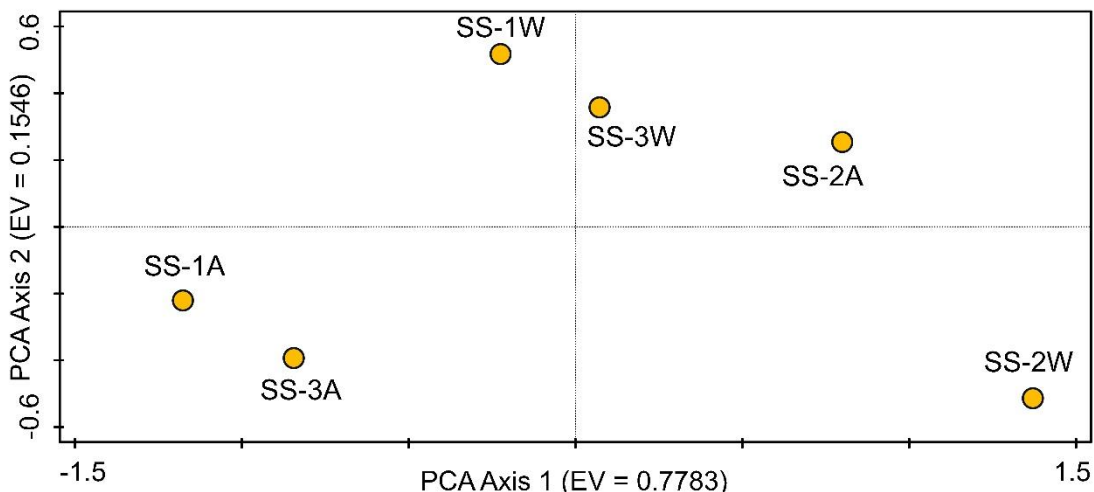


Abb. 22: Ergebnis der NMDS (non-metrical multidimensional scaling) für den Standort „Schafsattel“ (SS).

PCA = principal component analysis; EV = Eigenvalue (Wert zwischen 0 und 1 welcher den Anteil der erklärten Varianz im Verhältnis zur Varianz des gesamten Datensatzes wiedergibt).

Ähnlichkeits-Maße

Während in der Tab. 3a die Ähnlichkeit nach Bray-Curtis (prozentuelle Deckungswerte) wiedergegeben ist, zeigt die Tab. 3b das Ergebnis nach Soerensen (presence/absence-Daten). Die Spalte mit den Mittelwerten zeigt, wie sehr sich die einzelnen Plots im Vergleich zu den anderen ähneln. Am Standort „Vorderer Heuberg“ (VH) bewegen sich diese mittleren Werte zwischen 0,3733 (VH-3W) und 0,5282 (VH-1A). Wie schon in der NMDS-Analyse zu sehen, ist der Plot VH-3W gegenüber den anderen deutlich weniger ähnlich. Die Mittelwerte der Soerensen-Analyse sind hingegen deutlich höher und weichen weniger voneinander ab. Sie liegen im Bereich zwischen 0,6702 (VH-3A) und 0,72356 (VH-1A). Am Standort „Pezid-Ost“ (PO) liegen die Mittelwerte nach Bray-Curtis zwischen 0,5176 (PO-1W) und 0,6237 (PO-2W). Die Ergebnisse nach Soerensen sind wiederum deutlich höher im Bereich zwischen 0,7398 (PO-1W) und 0,8074 (PO-2W). Der Standort „Pezid-West“ wiederum weist bei Bray-Curtis eine Spannweite der gemittelten Werte der Plots zwischen 0,4873 (PW-1W) und 0,6124 (PW-3A) auf. Der Plot PW-1W erweist sich gegenüber den anderen als stärker unterschiedlich. Soerensen zeigt erneut deutlich höhere und einheitlichere Werte, die sich zwischen 0,7308 (PW-3W) und 0,7888 (PW-1W) bewegen. Am Standort „Koblerberg“ (KB) sind die Mittelwerte nach Bray-Curtis zwischen 0,4973 (KB-3W) und 0,6561 (KB-1W) gestreut. Bei Soerensen liegen die Mittelwerte im Bereich zwischen 0,7512 (KB-2W) und 0,8257 (KB-1W) und sind höher und weniger weit verstreut als bei Bray-Curtis. Am Standort „In der Keil“ (IK) variieren die Mittelwerte basierend auf Bray-Curtis zwischen 0,7273 (IK-2A) und 0,7897 (IK-1A). Sie weisen daher nicht nur eine geringe Streuweite, sondern vor allem auch von allen Standorten die höchsten Werte auf. Die Ergebnisse nach Soerensen sind im Vergleich dazu nur wenig höher und bewegen sich zwischen 0,7632 (IK-2A) und 0,8001 (IK-3A). Schließlich liegen die Bray-Curtis-Mittelwerte je Plot am Standort „Schafsattel“ (SS) zwischen 0,5733 (SS-2W) und 0,6843 (SS-3W), während die Mittelwerte nach Soerensen von 0,7207 (SS-2W) bis 0,7929 (SS-1W) reichen.

Tab. 3a: Ergebnisse der paarweisen Vergleiche der einzelnen Plots hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung nach Bray-Curtis. Dargestellt ist die Bray-Curtis-Distanz als Ähnlichkeitsmaß. Je höher der Wert, umso größer ist die Ähnlichkeit (1 = 100 % Übereinstimmung, 0 = keine Übereinstimmung).

Bray-Curtis	VH-1A	VH-1W	VH-2A	VH-2W	VH-3A	VH-3W	MW
VH-1A	1,0000	0,5760	0,5121	0,6696	0,5128	0,3704	0,5282
VH-1W	0,5760	1,0000	0,4722	0,4990	0,5023	0,4097	0,4936
VH-2A	0,5121	0,4722	1,0000	0,4952	0,4983	0,3641	0,4684
VH-2W	0,6696	0,4990	0,4952	1,0000	0,4538	0,2838	0,4803
VH-3A	0,5128	0,5023	0,4983	0,4538	1,0000	0,4384	0,4811
VH-3W	0,3704	0,4097	0,3641	0,2838	0,4384	1,0000	0,3733
Bray-Curtis	PO-1A	PO-1W	PO-2A	PO-2W	PO-3A	PO-3W	MW
PO-1A	1,0000	0,6718	0,5792	0,6071	0,4663	0,4652	0,5579
PO-1W	0,6718	1,0000	0,4684	0,5115	0,4834	0,4528	0,5176
PO-2A	0,5792	0,4684	1,0000	0,6146	0,6544	0,6756	0,5984
PO-2W	0,6071	0,5115	0,6146	1,0000	0,6839	0,7012	0,6237
PO-3A	0,4663	0,4834	0,6544	0,6839	1,0000	0,8077	0,6192
PO-3W	0,4652	0,4528	0,6756	0,7012	0,8077	1,0000	0,6205
Bray-Curtis	PW-1A	PW-1W	PO-2A	PW-2W	PW-3A	PW-3W	MW
PW-1A	1,0000	0,6488	0,5494	0,5388	0,5488	0,4842	0,5540
PW-1W	0,6488	1,0000	0,4338	0,6393	0,4048	0,3100	0,4873
PO-2A	0,5494	0,4338	1,0000	0,6360	0,7142	0,6470	0,5961
PW-2W	0,5388	0,6393	0,6360	1,0000	0,6402	0,5390	0,5987
PW-3A	0,5488	0,4048	0,7142	0,6402	1,0000	0,7542	0,6124
PW-3W	0,4842	0,3100	0,6470	0,5390	0,7542	1,0000	0,5469
Bray-Curtis	KB-1A	KB-1W	KB-2A	KB-2W	KB-3A	KB-3W	MW
KB-1A	1,0000	0,7400	0,7264	0,5831	0,6147	0,4733	0,6275
KB-1W	0,7400	1,0000	0,7371	0,6363	0,6169	0,5502	0,6561
KB-2A	0,7264	0,7371	1,0000	0,5967	0,6500	0,5129	0,6446
KB-2W	0,5831	0,6363	0,5967	1,0000	0,4981	0,3480	0,5324
KB-3A	0,6147	0,6169	0,6500	0,4981	1,0000	0,6023	0,5964
KB-3W	0,4733	0,5502	0,5129	0,3480	0,6023	1,0000	0,4973
Bray-Curtis	IK-1A	IK-1W	IK-2A	IK-2W	IK-3A	IK-3W	MW
IK-1A	1,0000	0,8429	0,7736	0,8445	0,7401	0,7474	0,7897
IK-1W	0,8429	1,0000	0,7339	0,7507	0,8111	0,7988	0,7875
IK-2A	0,7736	0,7339	1,0000	0,8310	0,6300	0,6677	0,7273
IK-2W	0,8445	0,7507	0,8310	1,0000	0,6807	0,7081	0,7630
IK-3A	0,7401	0,8111	0,6300	0,6807	1,0000	0,8559	0,7435
IK-3W	0,7474	0,7988	0,6677	0,7081	0,8559	1,0000	0,7556
Bray-Curtis	SS-1A	SS-1W	SS-2A	SS-2W	SS-3A	SS-3W	MW
SS-1A	1,0000	0,6475	0,5894	0,4475	0,7514	0,6377	0,6147
SS-1W	0,6475	1,0000	0,6696	0,6112	0,6793	0,7818	0,6779
SS-2A	0,5894	0,6696	1,0000	0,7136	0,6271	0,7223	0,6644
SS-2W	0,4475	0,6112	0,7136	1,0000	0,4650	0,6291	0,5733
SS-3A	0,7514	0,6793	0,6271	0,4650	1,0000	0,6505	0,6347
SS-3W	0,6377	0,7818	0,7223	0,6291	0,6505	1,0000	0,6843

Plots: VH = Vorderer Heuberg, PO = Pezid-Ost, PW = Pezid-West, KB = Koblerberg, IK = In der Keil, SS = Schaf-sattel; 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der Plots am jeweiligen Standort.

Tab. 3b: Ergebnisse der paarweisen Vergleiche der einzelnen Plots hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung nach Soerensen. Dargestellt ist die Soerensen-Distance als Ähnlichkeitsmaß. Je höher der Wert, umso größer ist die Ähnlichkeit (1 = 100 % Übereinstimmung, 0 = keine Übereinstimmung).

Soeren- sen	VH-1A	VH-1W	VH-2A	VH-2W	VH-3A	VH-3W	MW
VH-1A	1,0000	0,7451	0,7327	0,7708	0,6522	0,7174	0,7236
VH-1W	0,7451	1,0000	0,7207	0,7358	0,7059	0,6667	0,7148
VH-2A	0,7327	0,7207	1,0000	0,6857	0,6733	0,6733	0,6971
VH-2W	0,7708	0,7358	0,6857	1,0000	0,6458	0,6458	0,6968
VH-3A	0,6522	0,7059	0,6733	0,6458	1,0000	0,6739	0,6702
VH-3W	0,7174	0,6667	0,6733	0,6458	0,6739	1,0000	0,6754
Soeren- sen	PO-1A	PO-1W	PO-2A	PO-2W	PO-3A	PO-3W	MW
PO-1A	1,0000	0,8000	0,7671	0,7945	0,7536	0,7714	0,7773
PO-1W	0,8000	1,0000	0,7342	0,7342	0,7200	0,7105	0,7398
PO-2A	0,7671	0,7342	1,0000	0,8780	0,7692	0,8354	0,7968
PO-2W	0,7945	0,7342	0,8780	1,0000	0,7949	0,8354	0,8074
PO-3A	0,7536	0,7200	0,7692	0,7949	1,0000	0,8533	0,7782
PO-3W	0,7714	0,7105	0,8354	0,8354	0,8533	1,0000	0,8012
Soeren- sen	PW-1A	PW-1W	PO-2A	PW-2W	PW-3A	PW-3W	MW
PW-1A	1,0000	0,8182	0,8060	0,7368	0,7397	0,6765	0,7554
PW-1W	0,8182	1,0000	0,8000	0,8378	0,7606	0,7273	0,7888
PO-2A	0,8060	0,8000	1,0000	0,8000	0,7500	0,7463	0,7804
PW-2W	0,7368	0,8378	0,8000	1,0000	0,7160	0,7368	0,7655
PW-3A	0,7397	0,7606	0,7500	0,7160	1,0000	0,7671	0,7467
PW-3W	0,6765	0,7273	0,7463	0,7368	0,7671	1,0000	0,7308
Soeren- sen	KB-1A	KB-1W	KB-2A	KB-2W	KB-3A	KB-3W	MW
KB-1A	1,0000	0,8689	0,8095	0,7500	0,8455	0,7603	0,8068
KB-1W	0,8689	1,0000	0,8125	0,7377	0,8640	0,8455	0,8257
KB-2A	0,8095	0,8125	1,0000	0,8095	0,8372	0,8504	0,8238
KB-2W	0,7500	0,7377	0,8095	1,0000	0,7317	0,7273	0,7512
KB-3A	0,8455	0,8640	0,8372	0,7317	1,0000	0,8226	0,8202
KB-3W	0,7603	0,8455	0,8504	0,7273	0,8226	1,0000	0,8012
Soeren- sen	IK-1A	IK-1W	IK-2A	IK-2W	IK-3A	IK-3W	MW
IK-1A	1,0000	0,8667	0,7174	0,7816	0,8222	0,7586	0,7893
IK-1W	0,8667	1,0000	0,7955	0,7470	0,8140	0,7470	0,7940
IK-2A	0,7174	0,7955	1,0000	0,7529	0,7500	0,8000	0,7632
IK-2W	0,7816	0,7470	0,7529	1,0000	0,7952	0,8000	0,7753
IK-3A	0,8222	0,8140	0,7500	0,7952	1,0000	0,8193	0,8001
IK-3W	0,7586	0,7470	0,8000	0,8000	0,8193	1,0000	0,7850
Soeren- sen	SS-1A	SS-1W	SS-2A	SS-2W	SS-3A	SS-3W	MW
SS-1A	1,0000	0,8283	0,7184	0,6939	0,8211	0,7664	0,7656
SS-1W	0,8283	1,0000	0,7547	0,7129	0,7959	0,8727	0,7929
SS-2A	0,7184	0,7547	1,0000	0,8190	0,7451	0,7193	0,7513
SS-2W	0,6939	0,7129	0,8190	1,0000	0,6804	0,6972	0,7207
SS-3A	0,8211	0,7959	0,7451	0,6804	1,0000	0,8113	0,7708
SS-3W	0,7664	0,8727	0,7193	0,6972	0,8113	1,0000	0,7734

Plots: VH = Vorderer Heuberg, PO = Pezid-Ost, PW = Pezid-West, KB = Koblerberg, IK = In der Keil, SS = Schaf-sattel; 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der Plots am jeweiligen Standort.

Diversitäts-Indices

Eine Übersicht über die errechneten Diversitäts-Indices an den einzelnen Standorten gibt die Tab. 4. Am **Standort „Vorderer Heuberg“ (VH)** bewegen sich die Artenzahlen je Plot zwischen 46 (VH-1A, VH-3A und VH-3W) und 56 (VH-1W). Der Shannon-Index reicht von 2,924 (VH-2W) bis 3,192 (VH-1W). Hinsichtlich Simpson reichen die Werte von 0,913 (VH-2W) bis 0,931 (VH-3A). Die Evenness schließlich streut zwischen 0,763 (VH-2A) und 0,818 (VH-1A). Hinsichtlich der Mittelwerte dieser Diversitäts-Indices für den gesamten Standort liegt die Artenzahl mit durchschnittlich 49,83 an dritter, der Shannon-Index mit durchschnittlich 3,068 an zweiter, der durchschnittliche Simpson-Index mit 0,924 an zweiter und die Evenness mit durchschnittlich 0,786 ebenfalls an zweiter Stelle im Vergleich mit allen anderen Standorten. Der Standort **„Pezid-Ost“ (PO)** zeigt sich demgegenüber deutlich unterschiedlich. So reicht die Artenzahl der Plots von 32 (PO-1A) bis 41 (PO-2A, PO-2W). Der Shannon-Index streut zwischen 2,660 (PO-3A) und 2,879 (PO-2A). Der Simpson-Index ist im Bereich zwischen 0,897 (PO-2W) und 0,929 (PO-2A) angesiedelt. Der Vergleich der mittleren Diversitäts-Indices zu allen anderen Standorten zeigt folgendes Ergebnis: Hinsichtlich der mittleren Artenzahl liegt der Standort „Pezid-Ost“ mit 37,83 an fünfter, beim Shannon-Index mit 2,752 an vierter, bei Simpson mit 0,910 an dritter und im Fall der Evenness mit 0,758 auch an dritter Stelle. Am Standort **„Pezid-West“ (PW)** bewegen sich die Artenzahlen der Plots zwischen 32 (PW-1W) und 42 (PW-2W). Der Shannon-Index reicht von 2,390 (PW-3W) bis 2,735 (PW-1A). Simpson variiert zwischen 0,842 (PW-3W) und 0,912 (PW-1A). Die Evenness liegt zwischen 0,678 (PW-3W) und 0,775 (PW-1A). Im Vergleich zu den anderen Standorten liegt der Standort „Pezid-West“ wie folgt: Die mittlere Artenzahl ist mit 35,67 an sechster, der Shannon-Index mit durchschnittlich 2,579 an fünfter, Simpson mit durchschnittlich 0,883 an vierter (gemeinsam mit dem Standort „Schafsattel“) und die Evenness mit durchschnittlich 0,723 an vierter Stelle. Der **Standort „Koblerberg“ (KB)** weist hinsichtlich des Artenreichtums sehr hohe Werte auf, welche sich zwischen 60 (KB-2W, KB-3A) und 66 (KB-2A) bewegen. Der Shannon-Index streut zwischen 3,111 (KB-2W) und 3,611 (KB-1A). Simpson liegt zwischen 0,918 (KB-2W) und 0,967 (KB-1A). Die Evenness schließlich reicht von 0,760 (KB-2W) bis 0,872 (KB-1A). Bezüglich der mittleren Diversitäts-Indices im Vergleich zu den anderen Standorten liegt der Standort „Koblerberg“ stets an erster Stelle: Durchschnittliche Artenzahl 62,00, durchschnittlicher Shannon-Index 3,404, durchschnittlicher Simpson-Index 0,949 und mittlere Evenness 0,825. Es handelt sich daher um einen Standort außergewöhnlich hoher Artendiversität! Der **Standort „In der Keil“ (IK)** weist hinsichtlich der Artenzahlen eine Schwankungsbreite von 40 (IK-2W, IK-3W) bis 47 (IK-1A) auf. Der Shannon-Index reicht von 2,225 (IK-1A) bis 2,554 (IK-3A, IK-3W). Der Simpson-Index liegt zwischen 0,786 (IK-1A) und 0,864 (IK-3A). Die Evenness streut zwischen 0,578 (IK-1A) und 0,692 (IK-3W). Im Vergleich zu den anderen Standorten liegt der Standort „In der Keil“ bei der Artenzahl mit durchschnittlich 43,00 an vierter, beim durchschnittlichen Shannon-Index (2,382) an sechster, im Fall des durchschnittlichen Simpson-Indexes (0,826) auch an sechster und bei der Evenness mit durchschnittlich 0,634 ebenfalls an sechster Stelle. Am **Standort „Schafsattel“ (SS)** reicht die Artenzahl der Plots von 47 (SS-3A) bis 59 (SS-3W). Der Shannon-Index variiert zwischen 2,484 (SS-2W) und 2,948 (SS-3A). Der Simpson-Index streut zwischen 0,795 (SS-2W) und 0,923 (SS-3A). Die Evenness liegt im Bereich von 0,635 (SS-2W) und 0,766 (SS-3A). Im Vergleich zu den anderen Standorten liegt der Standort „Schafsattel“ bezüglich der durchschnittlichen Artenzahl mit 51,67 an zweiter, beim durchschnittlichen Shannon-Index mit 2,807 an dritter, im Fall des durchschnittlichen Simpson-Index mit 0,883 gemeinsam mit Pezid-West an vierter und bezüglich der durchschnittlichen Evenness mit 0,713 an fünfter Stelle.

Tab. 4: Ergebnis der Analyse der Diversitäts-Indices in den einzelnen Plots der 6 Standorte.

Vorderer Heuberg	VH-1A	VH-1W	VH-2A	VH-2W	VH-3A	VH-3W	MW	Stabw.
Anzahl der Arten	46	56	55	50	46	46	49,83	4,67
Shannon (<i>ln</i>)	3,131	3,192	3,056	2,924	3,075	3,032	3,068	0,091
Simpson	0,930	0,924	0,928	0,913	0,931	0,917	0,924	0,008
Evenness (Shannon)	0,818	0,793	0,763	0,747	0,803	0,792	0,786	0,026
Pezid Ost	PO-1A	PO-1W	PO-2A	PO-2W	PO-3A	PO-3W		
Anzahl der Arten	32	38	41	41	37	38	37,83	3,31
Shannon (<i>ln</i>)	2,693	2,763	2,879	2,685	2,660	2,832	2,752	0,088
Simpson	0,908	0,912	0,929	0,897	0,899	0,914	0,910	0,012
Evenness (Shannon)	0,777	0,760	0,775	0,723	0,737	0,778	0,758	0,023
Pezid West	PW-1A	PW-1W	PW-2A	PW-2W	PW-3A	PW-3W		
Anzahl der Arten	34	32	33	42	39	34	35,67	3,93
Shannon (<i>ln</i>)	2,735	2,522	2,502	2,703	2,622	2,390	2,579	0,131
Simpson	0,912	0,886	0,878	0,905	0,876	0,842	0,883	0,025
Evenness (Shannon)	0,775	0,728	0,715	0,723	0,716	0,678	0,723	0,031
Koblerberg	KB-3A	KB-3W	KB-2A	KB-2W	KB-3A	KB-3W		
Anzahl der Arten	63	61	66	60	60	62	62,00	2,28
Shannon (<i>ln</i>)	3,611	3,475	3,567	3,111	3,360	3,299	3,404	0,186
Simpson	0,967	0,956	0,960	0,918	0,950	0,944	0,949	0,017
Evenness (Shannon)	0,872	0,845	0,851	0,760	0,821	0,799	0,825	0,041
In der Keil	IK-1A	IK-1W	IK-2A	IK-2W	IK-3A	IK-3W		
Anzahl der Arten	47	43	45	40	43	40	43,00	2,76
Shannon (<i>ln</i>)	2,225	2,359	2,364	2,234	2,554	2,554	2,382	0,146
Simpson	0,786	0,833	0,828	0,791	0,864	0,858	0,827	0,033
Evenness (Shannon)	0,578	0,627	0,621	0,606	0,679	0,692	0,634	0,044
Schafsattel	SS-1A	SS-1W	SS-2A	SS-2W	SS-3A	SS-3W		
Anzahl der Arten	48	51	55	50	47	59	51,67	4,55
Shannon (<i>ln</i>)	2,926	2,938	2,736	2,484	2,948	2,812	2,807	0,179
Simpson	0,918	0,907	0,883	0,795	0,923	0,874	0,883	0,047
Evenness (Shannon)	0,756	0,747	0,683	0,635	0,766	0,690	0,713	0,052

Plots: VH = Vorderer Heuberg, PO = Pezid-Ost, PW = Pezid-West, KB = Koblerberg, IK = In der Keil, SS = Schafsattel; 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der Plots am jeweiligen Standort; Stabw. = Standardabweichung der Mittelwerte der Plots am jeweiligen Standort.

Zeigerwerte nach Landolt

Die Analyse der Vegetationsdaten anhand der gewichteten Zeigerwerte nach Landolt (Tab. 5) zeigt am Standort „**Vorderer Heuberg**“ (VH) für die Feuchtezahl (F) eine Spannweite von 1,811 (VH-2W) bis 2,520 (VH-3W), im Durchschnitt über alle 6 Plots gerechnet beträgt der Wert 2,168. Dieser Wert deutet auf ein mäßig trockenes Bodenfeuchtigkeitsregime hin. Die Reaktionszahl (R) an diesem Standort bewegt sich zwischen 2,065 (VH-3W) und 2,532 (VH-1W). Der mittlere Wert beläuft sich auf 2,307 und weist auf saure bis schwach saure Böden hin. Die Nährstoffzahl (N) variiert von 2,173 (VH-3W) bis 2,478 (VH-1A). Der Mittelwert beträgt 2,322. Dieser verweist auf nährstoffarme bis mäßig nährstoffarme Böden an diesem Standort. Hinsichtlich der Lichtzahl (L) zeigt sich eine Spannweite von 3,113 (VH-3W) bis 3,437 (VH-2W). Der Mittelwert liegt bei 3,296, was auf halbschattige bis helle Verhältnisse hinweist. Die Temperaturzahl reicht von 1,686 (VH-2W) bis 2,158 (VH-1W). Im Durchschnitt sind es 1,931, ein Wert, der für die subalpine Stufe typisch ist. Die Kontinentalitätszahl (K) bewegt sich zwischen 2,668 (VH-1A) und 3,319 (VH-2A), im Mittel sind es 3,032, d.h. es handelt sich um subozeanische bis subkontinentale Bedingungen. Am Standort „**Pezid-Ost**“ (PO) liegen die Werte für die Feuchtezahl (F) zwischen 1,568 (PO-1W) und 2,392 (PO-2W), im Mittel sind es 2,114. Dieser Wert zeigt mäßig trockene bis frische Bodenwasserbedingungen an. Die Reaktionszahl (R) liegt zwischen 1,486 (PO-1W) und 1,957 (PO-1A). Der Durchschnitt beläuft sich

auf 1,794, d.h. es handelt sich saure bis stark saure Bedingungen. Die Nährstoffzahl (N) variiert von 1,449 (PO-1W) bis 2,168 (PO-2A), der Mittelwert ist 1,882. Es handelt sich daher um nährstoffarme bis sehr nährstoffarme Böden. Die Lichtzahl (L) reicht von 2,752 (PO-1W) bis 3,721 (PO-2W), der Durchschnittswert ist 3,414, was auf halbschattige bis helle Standorte hinweist. Die Temperaturzahl (T) bewegt sich zwischen 0,886 (PO-1W) und 1,417 (PO-2A), im Durchschnitt waren es 1,266. Dieser Wert ist typisch für alpine bis sogar subnivale Standorte. Die Kontinentalitätszahl weist eine Spannweite von 2,097 (PO-1W) und 2,778 (PO-2W) auf. Der Mittelwert beträgt 2,542, d.h. es handelt sich um subozeanische bis subkontinentale Verhältnisse. Am **Standort „Pezid-West“ (PW)** liegt die Feuchtezahl (F) zwischen 1,871 (PW-1W) und 2,724 (PW-2A), der Mittelwert beläuft sich auf 2,339. Dieser weist auf mäßig trockene bis frische Verhältnisse hin. Die Reaktionszahl variiert von 1,481 (PW-2W) und 1,602 (PW-3W). Der Mittelwert liegt bei 1,576, d.h. es sind saure bis stark saure Böden. Die Nährstoffzahl (N) zeigt eine Spannweite von 1,530 (PW-1W) bis 2,049 (PW-2A), im Mittel sind es 1,809. Dieser Wert deutet auf nährstoffarme bis sehr nährstoffarme Böden hin. Die Lichtzahl (L) reicht von 2,870 (PW-1W) bis 3,760 (PW-2A), im Mittel sind es 3,300. Der Wert weist auf halbschattige bis helle Verhältnisse hin. Die Temperaturzahl (T) bewegt sich im Bereich von 1,052 (PW-1W) bis 1,396 (PW-2A). Der Mittelwert liegt bei 1,256, was für alpine bis subalpine Bedingungen typisch ist. Die Kontinentalitätszahl (K) reicht von 2,284 (PW-1W) bis 2,830 (PW-2A). Der Durchschnitt beträgt 2,525, d.h. demnach handelt es sich um subozeanische bis subkontinentale Verhältnisse. Am **Standort „Koblerberg“ (KB)** liegt die Spannweite der Feuchtezahl (F) zwischen 2,011 (KB-2W) und 2,546 (KB-3A), der Mittelwert beträgt 2,345. Dieser zeigt mäßig trockene bis frische Verhältnisse an. Die Reaktionszahl (R) bewegt sich zwischen 2,222 (KB-1W) und 2,735 (KB-3A). Der Mittelwert beläuft sich auf 2,398, d.h. es handelt sich um saure bis schwach saure Böden. Die Nährstoffzahl (N) variiert im Bereich von 2,284 (KB-3W) und 2,594 (KB-2W). Das weist auf nährstoffarme bis mäßig nährstoffarme Bodenverhältnisse hin. Hinsichtlich der Lichtzahl (L) sind Werte zwischen 3,406 (KB-3W) und 3,640 (KB-2A) gegeben, im Mittel sind es 3,652. Dieses Ergebnis weist auf halbschattige bis helle Bedingungen hin. Die Temperaturzahl wiederum reicht an diesem Standort von 1,456 (KB-2W) bis 2,012 (KB-3W), im Durchschnitt sind es 1,742. Es handelt sich daher um Verhältnisse, wie sie in der unteren alpinen bis subalpinen Stufe herrschen. Die Kontinentalitätszahl (K) variiert von 2,591 (KB-2W) bis 3,218 (KB-3W), d.h. es handelt sich um subozeanische bis subkontinentale Einflüsse. Am **Standort „In der Keil“ (IK)** liegen die Feuchtezahlen (F) zwischen 2,285 (IK-3A) und 2,601 (IK-2W), im Mittel sind es 2,425. Damit deutet dieses Ergebnis auf mäßig trockene bis frische Verhältnisse hin. Die Reaktionszahl (R) variiert im Bereich von 2,006 (IK-2A) und 2,183 (IK-1W), der Durchschnitt liegt bei 2,088, d.h. es sind saure Bodenbedingungen gegeben. Die Nährstoffzahl (N) reicht von 1,969 (IK-3A) bis 2,281 (IK-2A), der Mittelwert beträgt 2,118 und zeigt nährstoffarme Bedingungen an. Die Lichtzahl (L) bewegt sich zwischen 3,454 (IK-3A) und 3,892 (IK-1A), d.h. es sind helle Verhältnisse gegeben. Die Temperaturzahl (T) ist zwischen 1,410 (IK-3A) und 1,632 (IK-2W) angesiedelt. Sie weist einen Mittelwert von 1,486 auf, was für die untere alpine bis subalpine Stufe typisch ist. Die Kontinentalitätszahl (K) variiert von 2,756 (IK-3A) und 2,954 (IK-2W), der Mittelwert beläuft sich auf 2,857, d.h. es sind subozeanische bis subkontinentale Bedingungen prägend. Am **Standort „Schafsattel“ (SS)** variiert die Feuchtezahl (F) zwischen 2,288 (SS-3A) und 2,583 (SS-2A), der Mittelwert beträgt 2,412, d.h. es handelt sich um mäßig trockene bis frische Bedingungen. Die Reaktionszahl (R) nimmt eine Spannweite von 1,927 (SS-3A) und 2,247 (SS-2A) ein. Der Mittelwert beträgt 2,139 und weist auf saure Bodenbedingungen hin. Die Nährstoffzahl (N) bewegt sich zwischen 2,123 (SS-2W) und 2,453 (SS-1A), im Durchschnitt sind es 2,294, d.h. es handelt sich um nährstoffarme Voraussetzungen. Die Lichtzahl (L) weist eine Schwankungsbreite von 3,684 (SS-1A) und 3,814 (IK-2A) auf, im Mittel sind es 3,726, das bedeutet halbschattige bis helle

Bedingungen. Die Temperaturzahl (T) variiert zwischen 1,486 (SS-1A) und 1,657 (SS-2W). Der Mittelwert beträgt 1,563, was für die unter alpine bis subalpine Zone typisch ist. Die Kontinentalitätszahl (K) bewegt sich im Bereich von 2,668 (IK-1A) bis 2,958 (IK-1W), der Mittelwert ist 2,804. Das ist für subozeanische bis subkontinentale Voraussetzungen typisch. Der Vergleich der jeweiligen Mittelwerte für die einzelnen Standorte untereinander zeigt, dass die Feuchtezahl (F) nur wenig zwischen 2,114 (PO) und 2,425 (IK) variiert. Die Spannweite ist demgegenüber für die Reaktionszahl aufgrund unterschiedlicher Ausgangsgesteine weit größer. Sie reicht von 1,576 (PW) bis 2,398 (KB). Die Nährstoffzahl (N) wiederum ist ebenfalls weiter gestreut. Sie liegt zwischen 1,809 (PW) und 2,446 (KB). Die Lichtzahl (L) reicht von 3,296 (VH) bis 3,726 (SS). Die Temperaturzahl (T) ist aufgrund der unterschiedlichen Höhenlagen der Standorte ebenfalls variabler. Sie nimmt den Bereich von 1,256 (PW) bis 1,931 (VH) ein. Die Kontinentalitätszahl (K) variiert zwischen 2,525 (PW) und 3,032 (VH).

Tab. 5: Ergebnisse der Zeigerwert-Analyse nach Landolt an den einzelnen Standorten.

Vorderer Heuberg	VH-1A	VH-1W	VH-2A	VH-2W	VH-3A	VH-3W	MW
Feuchtezahl (F)	1,891	2,112	2,233	1,811	2,429	2,520	2,168
Reaktionszahl (R)	2,228	2,532	2,471	2,469	2,085	2,065	2,307
Nährstoffzahl (N)	2,478	2,304	2,242	2,316	2,421	2,173	2,322
Lichtzahl (L)	3,308	3,309	3,431	3,437	3,181	3,113	3,296
Temperaturzahl (T)	1,773	2,158	2,081	1,686	2,095	1,796	1,931
Kontinentalitätszahl (K)	2,668	3,124	3,319	2,967	2,940	3,177	3,032
Pezid Ost	PO-1A	PO-1W	PO-2A	PO-2W	PO-3A	PO-3W	
Feuchtezahl (F)	2,098	1,568	2,223	2,392	2,230	2,185	2,114
Reaktionszahl (R)	1,957	1,486	1,797	1,876	1,888	1,755	1,794
Nährstoffzahl (N)	1,952	1,449	2,168	2,061	1,843	1,818	1,882
Lichtzahl (L)	3,309	2,752	3,664	3,721	3,580	3,471	3,414
Temperaturzahl (T)	1,200	0,886	1,417	1,414	1,372	1,314	1,266
Kontinentalitätszahl (K)	2,740	2,097	2,535	2,778	2,644	2,454	2,542
Pezid West	PW-1A	PW-1W	PW-2A	PW-2W	PW-3A	PW-3W	
Feuchtezahl (F)	2,185	1,871	2,724	2,284	2,459	2,472	2,339
Reaktionszahl (R)	1,599	1,519	1,666	1,481	1,578	1,602	1,576
Nährstoffzahl (N)	1,673	1,530	2,049	1,752	1,875	1,947	1,809
Lichtzahl (L)	3,200	2,870	3,760	3,061	3,387	3,479	3,300
Temperaturzahl (T)	1,285	1,052	1,396	1,243	1,320	1,225	1,256
Kontinentalitätszahl (K)	2,463	2,284	2,830	2,454	2,521	2,577	2,525
Koblerberg	KB-1A	KB-1W	KB-2A	KB-2W	KB-3A	KB-3W	
Feuchtezahl (F)	2,340	2,255	2,440	2,011	2,546	2,475	2,345
Reaktionszahl (R)	2,380	2,213	2,376	2,222	2,735	2,465	2,398
Nährstoffzahl (N)	2,501	2,417	2,434	2,594	2,447	2,284	2,446
Lichtzahl (L)	3,612	3,532	3,640	3,548	3,633	3,406	3,562
Temperaturzahl (T)	1,646	1,652	1,803	1,456	1,885	2,012	1,742
Kontinentalitätszahl (K)	2,861	2,776	2,979	2,591	3,128	3,218	2,925
In der Keil	IK-1A	IK-1W	IK-2A	IK-2W	IK-3A	IK-3W	
Feuchtezahl (F)	2,494	2,372	2,431	2,601	2,285	2,363	2,425
Reaktionszahl (R)	2,156	2,183	2,006	2,115	2,060	2,011	2,088
Nährstoffzahl (N)	2,146	2,110	2,281	2,195	1,969	2,004	2,118
Lichtzahl (L)	3,892	3,775	3,774	3,783	3,454	3,480	3,693
Temperaturzahl (T)	1,521	1,432	1,474	1,632	1,410	1,442	1,486
Kontinentalitätszahl (K)	2,928	2,898	2,765	2,954	2,756	2,838	2,857
Schafsattel	SS-1A	SS-1W	SS-2A	SS-2W	SS-3A	SS-3W	
Feuchtezahl (F)	2,284	2,435	2,583	2,505	2,228	2,444	2,412
Reaktionszahl (R)	2,114	2,201	2,247	2,139	1,927	2,209	2,139
Nährstoffzahl (N)	2,453	2,233	2,387	2,123	2,316	2,241	2,294
Lichtzahl (L)	3,684	3,710	3,814	3,686	3,700	3,764	3,726
Temperaturzahl (T)	1,486	1,595	1,584	1,657	1,505	1,555	1,563
Kontinentalitätszahl (K)	2,668	2,958	2,835	2,779	2,760	2,828	2,804

Plots: VH = Vorderer Heuberg, PO = Pezid-Ost, PW = Pezid-West, KB = Koblerberg, IK = In der Keil, SS = Schaf-sattel; 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der Plots am jeweiligen Standort.

Pflanzensoziologische Zuordnung bzw. nach Lebensräumen

Die Tab. 6a zeigt die am Standort „Vorderer Heuberg“ (VH) vorkommenden Pflanzenarten gereiht nach ihrem mittleren Deckungswert für alle 6 Plots. Keine der identifizierten Pflanzenarten weist eine durchschnittliche Deckung von mehr als 10 % auf. Die vorherrschenden Arten sind vor allem *Festuca nigrescens* (9,0 %), *Carex sempervirens* (7,2 %) und *Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum* (7,2 %). Über 5 % Deckungswert kommen außerdem noch *Avenella flexuosa* (5,3 %) und *Anthoxanthum odoratum* agg. (5,2 %). Ihre Hauptzugehörigkeit nach Lebensräumen (DELARZE & GONSETH 2015) ist in Tab. 6b dargestellt. 16 Arten sind in Borstgrasrasen (Nardion) verbreitet, darunter sind die Charakterarten *Arnica montana* und *Gentiana acaulis*. 12 Arten finden sich typischerweise in Blaugrashalden (Seslerion), weitere 8 in Bergfettwiesen bzw. Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetion), 7 in Bergfettweiden bzw. Milchkrautweiden (Poion alpinae), darunter ist die Charakterart *Phleum rhaeticum*. Schließlich finden sich noch 5 typische Vertreter der Mitteleuropäischen Halbrockenrasen (Mesobromion) und ebenfalls 5 der trockenen, subalpinen Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderweide (Juniperon nanae). Nach aufsummierten Deckungswerten weisen Vertreter der Borstgrasrasen (Nardion) mit 22,7 % den höchsten Wert auf, gefolgt von den Arten der Blaugrashalden (Seslerion) mit 18,8 % und Vertretern der Bergfettwiesen bzw. Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetion) mit 10,7 %. Dann folgen außerdem noch Arten der trockenen, subalpinen Zwergstrauchheiden bzw. Zwergwacholderheiden (Juniperon nanae) mit 10,7 % sowie jene von mesophilen, subalpinen Zwergstrauchheiden bzw. Alpenrosenheiden (Rododendron-Vaccinion) mit 8,7 %. Eine eindeutige pflanzensoziologische Zuordnung ist nicht möglich, die Borstgrasrasen und Blaugrashalden zu verschiedenen pflanzensoziologischen Klassen gehören. Die Borstgrasrasen des Verbandes Nardion zählen zur Klasse Caricetea curvulae, d.h. zu subalpin-alpinen Sauerbodenrasen der mittel-südeuropäischen Hochgebirge (GRABHERR 1993). Die Blaugrashalden des Verbandes Seslerion coeruleae hingegen gehören in die pflanzensoziologische Klasse Seslerietea albicantis (subalpin-alpine Kalkmagerrasen der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge) (GRABHERR et al. 1993). Solche pflanzensoziologisch kaum bis nicht zuordenbare Mischgesellschaften wurden z.B. von MAYER & GRABNER (2004) beschrieben. Durch das Nebeneinander von Säure- und Kalkzeigern ergeben sich überdurchschnittlich hohe Artenzahlen.

Tab. 6a: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Vorderer Heuberg“ (VH) identifiziert wurden und ihr jeweiliger Deckungswert in % in den einzelnen Plots sowie der Mittelwert (MW) aus allen 6 Plots. Die Reihung erfolgt nach den Mittelwerten in absteigender Folge.

Plot	VH-1A	VH-1W	VH-2A	VH-2W	VH-3A	VH-3W	
Pflanzen-Art	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	MW
<i>Festuca nigrescens</i>	19,197	5,766	3,126	16,507	6,231	3,013	8,973
<i>Carex sempervirens</i>	5,972	4,943	15,289	12,222	2,961	2,048	7,239
<i>Helianthemum nummularia</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	4,883	6,656	5,225	13,331	9,061	3,492	7,108
<i>Avenella flexuosa</i>	5,505	3,322	11,207	4,028	5,372	2,118	5,259
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	4,551	2,734	9,452	3,304	10,520	0,687	5,208
<i>Agrostis capillaris</i>	2,579	20,661	0,000	4,438	0,000	0,000	4,613
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,000	0,950	0,000	0,000	15,797	9,254	4,334
<i>Potentilla erecta</i>	4,523	2,232	5,695	4,486	4,045	2,734	3,953
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	1,346	21,970	3,886
<i>Erica carnea</i>	3,443	6,943	4,206	1,046	0,224	6,469	3,722
<i>Euphorbia cyparissias</i>	4,538	2,049	0,402	9,486	2,958	2,078	3,585
<i>Senecio abrothanifolius</i>	3,270	3,916	2,684	0,897	4,692	3,633	3,182
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,567	0,861	5,853	0,578	1,487	3,531	2,146

Plot	VH-1A	VH-1W	VH-2A	VH-2W	VH-3A	VH-3W	
Pflanzen-Art	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	MW
<i>Sesleria caerulea</i>	1,721	1,747	1,893	1,901	1,501	1,834	1,766
<i>Luzula luzuloides</i>	3,892	2,033	0,000	0,000	2,852	1,767	1,757
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1,742	0,000	6,680	1,625	0,397	0,000	1,741
<i>Geranium sylvaticum</i>	3,578	2,160	0,607	0,486	2,561	0,307	1,617
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>nivale</i>	4,914	0,915	0,186	1,270	0,254	0,000	1,257
<i>Viola biflora</i>	0,246	0,231	0,306	0,241	3,835	2,380	1,207
<i>Calluna vulgaris</i>	1,764	0,000	1,811	0,000	0,000	3,630	1,201
<i>Achillea millefolium</i> agg.	1,540	0,820	0,062	1,379	1,580	1,488	1,145
<i>Homogyne alpina</i>	0,000	1,675	2,839	0,000	0,568	1,601	1,114
<i>Carex brizoides</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,608	1,101
<i>Potentilla aurea</i>	1,848	1,366	0,268	0,788	0,433	1,585	1,048
<i>Nardus stricta</i>	0,000	0,559	2,900	0,000	2,787	0,000	1,041
<i>Ranunculus montanus</i>	0,788	1,381	1,433	1,842	0,527	0,088	1,010
<i>Ranunculus villarsii</i>	3,380	2,675	0,000	0,000	0,000	0,000	1,009
<i>Daphne striata</i>	0,154	0,623	0,760	0,187	0,132	3,634	0,915
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,670	0,965	0,726	0,133	2,778	0,139	0,902
<i>Veronica chamaedris</i>	1,104	1,079	0,759	1,534	0,769	0,000	0,874
<i>Scabiosa lucida</i>	0,823	1,166	1,162	0,660	0,000	0,643	0,742
<i>Hieracium hoppeanum</i>	0,687	0,818	1,005	1,472	0,000	0,446	0,738
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	0,787	0,310	1,037	0,702	1,190	0,345	0,729
<i>Carlina acaulis</i>	0,000	2,267	1,100	0,255	0,477	0,000	0,683
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	0,203	1,393	0,472	0,438	1,305	0,000	0,635
<i>Persicaria vivipara</i>	0,370	0,417	0,493	1,554	0,346	0,577	0,626
<i>Lotus corniculatus</i>	0,319	0,922	0,996	0,406	0,918	0,104	0,611
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	0,000	0,000	0,000	0,000	2,876	0,193	0,512
<i>Briza media</i>	0,687	0,143	0,000	1,891	0,000	0,000	0,454
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>nana</i>	0,000	0,000	0,220	0,000	0,000	2,341	0,427
<i>Galium anisophyllum</i>	0,704	0,281	0,179	0,904	0,286	0,158	0,419
<i>Fragaria vesca</i>	2,283	0,198	0,000	0,000	0,000	0,000	0,414
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>minuta</i>	0,000	0,078	0,000	0,283	0,000	1,906	0,378
<i>Alchemilla monticola</i>	0,307	0,703	0,000	0,304	0,647	0,289	0,375
<i>Carex ornithopoda</i>	0,285	0,317	0,107	0,595	0,029	0,764	0,350
<i>Arnica montana</i>	0,000	0,721	0,424	0,000	0,848	0,000	0,332
<i>Trifolium badium</i>	0,000	1,663	0,000	0,000	0,000	0,000	0,277
<i>Laserpitium latifolium</i>	0,000	0,000	1,400	0,000	0,000	0,000	0,233
<i>Larix decidua</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,231	0,205
<i>Hypericum maculatum</i>	0,000	1,079	0,000	0,038	0,000	0,000	0,186
<i>Hieracium glanduliferum</i>	0,556	0,000	0,389	0,000	0,000	0,149	0,182
<i>Potentilla crantzii</i>	0,000	0,000	0,039	0,904	0,000	0,000	0,157
<i>Daphne mezereum</i>	0,000	0,885	0,000	0,000	0,000	0,000	0,148
<i>Rosa pendulina</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,843	0,141
<i>Gentiana acaulis</i>	0,112	0,000	0,158	0,000	0,000	0,565	0,139
<i>Clinopodium alpinum</i>	0,000	0,000	0,000	0,794	0,000	0,000	0,132
<i>Aconitum napellus</i> agg.	0,360	0,112	0,000	0,287	0,000	0,000	0,127
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,352	0,124	0,066	0,024	0,000	0,126	0,115
<i>Veronica officinalis</i> agg.	0,000	0,023	0,400	0,120	0,000	0,148	0,115
<i>Hippocrepis comosa</i>	0,000	0,000	0,000	0,564	0,000	0,000	0,094
<i>Erdmose und Krustenflechten</i>	0,111	0,000	0,306	0,056	0,000	0,000	0,079
<i>Viola canina</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,446	0,000	0,074
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	0,000	0,059	0,197	0,000	0,132	0,000	0,065
<i>Thesium alpinum</i>	0,069	0,081	0,091	0,093	0,035	0,017	0,064
<i>Biscutella laevigata</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,385	0,000	0,064
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,137	0,044	0,185	0,000	0,000	0,017	0,064
<i>Dactylis glomerata</i>	0,000	0,371	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062
<i>Trifolium repens</i>	0,000	0,301	0,062	0,000	0,000	0,000	0,061
<i>Trollius europaeus</i>	0,000	0,000	0,314	0,000	0,000	0,000	0,052
<i>Valeriana tripteris</i>	0,000	0,000	0,000	0,302	0,000	0,000	0,050
<i>Botrychium lunaria</i>	0,000	0,034	0,000	0,000	0,264	0,000	0,050
<i>Poa alpina</i>	0,101	0,000	0,195	0,000	0,000	0,000	0,049
<i>Homalotrichon versicolor</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,230	0,038
<i>Prunella vulgaris</i>	0,000	0,000	0,000	0,219	0,000	0,000	0,037
<i>Picea abies</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,216	0,000	0,036
<i>Myosotis alpestris</i>	0,206	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,034

Plot	VH-1A	VH-1W	VH-2A	VH-2W	VH-3A	VH-3W	
Pflanzen-Art	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	% Dkg.	MW
<i>Pyrola minor</i>	0,000	0,000	0,084	0,115	0,000	0,000	0,033
<i>Knautia maxima</i>	0,000	0,000	0,195	0,000	0,000	0,000	0,033
<i>Pinus cembra</i>	0,000	0,186	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031
<i>Polygala alpestris</i>	0,022	0,000	0,000	0,135	0,000	0,000	0,026
<i>Crocus albiflorus</i>	0,000	0,000	0,000	0,045	0,065	0,028	0,023
<i>Campanula barbata</i>	0,000	0,000	0,105	0,000	0,000	0,000	0,018
<i>Gentiana punctata</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,072	0,012
<i>Euphrasia minima</i>	0,000	0,000	0,052	0,000	0,018	0,000	0,012
<i>Polygonatum verticillatum</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,067	0,000	0,011
<i>Linum catharticum</i>	0,000	0,012	0,000	0,054	0,000	0,000	0,011
<i>Campanula rotundifolia</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,046	0,000	0,008
<i>Nigritella rhellicani</i>	0,000	0,021	0,014	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Coeloglossum viride</i>	0,000	0,000	0,027	0,000	0,000	0,000	0,005
<i>Gentianella rhaetica</i>	0,000	0,011	0,014	0,000	0,000	0,000	0,004
<i>Oxytropis lapponica</i>	0,000	0,000	0,000	0,025	0,000	0,000	0,004

Plots: VH = Vorderer Heuberg: 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Auschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der 6 Plots an diesem Standort; % Dkg. = Deckung in %.

Tab. 6b: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Vorderer Heuberg“ (VH) identifiziert wurden und ihre Zugehörigkeit zu spezifischen Lebensräumen gereiht nach Lebensräumen in alphabetischer Abfolge.

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Aconitum napellus</i> agg.	0,127	V	Alpine Lägerflur bzw. Alpenblackenflur (Rumicion alpini)
<i>Ranunculus villarsii</i>	1,009	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>nivale</i>	1,257	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,902	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Alchemilla monticola</i>	0,375	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Trifolium badium</i>	0,277	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Poa alpina</i>	0,049	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	5,208	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Agrostis capillaris</i>	4,613	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Geranium sylvaticum</i>	1,617	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	0,065	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Trollius europaeus</i>	0,052	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Myosotis alpestris</i>	0,034	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Knautia maxima</i>	0,033	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Crocus albiflorus</i>	0,023	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Dactylis glomerata</i>	0,062	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Daphne striata</i>	0,915	V	Bergföhrenwald (Ericio-Pinion uncinatae)
<i>Carex sempervirens</i>	7,239	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Helianthemum nummularia</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	7,108	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Sesleria caerulea</i>	1,766	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Scabiosa lucida</i>	0,742	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	0,729	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Galium anisophyllum</i>	0,419	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Carex ornithopoda</i>	0,350	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Potentilla crantzii</i>	0,157	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Clinopodium alpinum</i>	0,132	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Thesium alpinum</i>	0,064	V	Blaugrashalde (Seslerion)

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Biscutella laevigata</i>	0,064	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Polygala alpestris</i>	0,026	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Festuca nigrescens</i>	8,973	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Avenella flexuosa</i>	5,259	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Potentilla erecta</i>	3,953	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Potentilla aurea</i>	1,048	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Nardus stricta</i>	1,041	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Ranunculus montanus</i>	1,010	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Persicaria vivipara</i>	0,626	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Arnica montana</i>	0,332	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana acaulis</i>	0,139	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,115	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,064	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Botrychium lunaria</i>	0,050	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula barbata</i>	0,018	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana punctata</i>	0,012	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Nigritella rhellicani</i>	0,006	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Coeloglossum viride</i>	0,005	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Hieracium hoppeanum</i>	0,738	V	Buntschwingelhalde (Festucion variae)
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	0,635	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Lotus corniculatus</i>	0,611	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Prunella vulgaris</i>	0,037	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Rosa pendulina</i>	0,141	V	Grünerlengbüsche (Alnenion viridis)
<i>Veronica officinalis</i> agg.	0,115	V	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzula fagenion</i>)
<i>Carex brizoides</i>	1,101	V	Hartholz-Auenwald (<i>Fraxinion</i>)
<i>Picea abies</i>	0,036	V	Heidelbeer-Fichtenwald (<i>Vaccinio-Piceion</i>)
<i>Viola biflora</i>	1,207	V	Hochstaudenflur des Gebirges (<i>Adenostylon</i>)
<i>Fragaria vesca</i>	0,414	V	Kalkreiche Schlagflur (<i>Atropion</i>)
<i>Homalotrichon versicolor</i>	0,038	V	Krummseggenrasen (<i>Caricion curvulae</i>)
<i>Euphrasia minima</i>	0,012	V	Krummseggenrasen (<i>Caricion curvulae</i>)
<i>Homogyne alpina</i>	1,114	V	Lärchenwald (<i>Junipero-Laricetum</i>)
<i>Larix decidua</i>	0,205	V	Lärchen-Zirbenwald (<i>Larici-Pinetum cembrae</i>)
<i>Pinus cembra</i>	0,031	C	Lärchen-Zirbenwald (<i>Larici-Pinetum cembrae</i>)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	4,334	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (<i>Rhododendron-Vaccinion</i>)
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	3,886	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (<i>Rhododendron-Vaccinion</i>)
<i>Pyrola minor</i>	0,033	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (<i>Rhododendron-Vaccinion</i>)
<i>Veronica chamaedris</i>	0,874	V	Mesophiler Krautsaum (<i>Trifolion medii</i>)
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3,585	V	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)
<i>Carlina acaulis</i>	0,683	V	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)
<i>Briza media</i>	0,454	V	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)
<i>Hippocrepis comosa</i>	0,094	V	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)
<i>Gentianella rhaetica</i>	0,004	V	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)
<i>Linum catharticum</i>	0,011	V	Pfeifengraswiese (<i>Molinion</i>)
<i>Laserpitium latifolium</i>	0,233	V	Rostseggenhalde (<i>Caricion ferruginae</i>)
<i>Valeriana tripteris</i>	0,050	V	Tannen-Fichtenwald (<i>Abieti-Piceion</i>)
<i>Polygonatum verticillatum</i>	0,011	V	Tannen-Fichtenwald (<i>Abieti-Piceion</i>)
<i>Campanula rotundifolia</i>	0,008	V	Trockene Kalkfelsflur (<i>Potentillion</i>)
<i>Erica carnea</i>	3,722	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (<i>Juniperon nanae</i>)
<i>Senecio abrothanifolius</i>	3,182	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (<i>Juniperon nanae</i>)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2,146	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (<i>Juniperon nanae</i>)
<i>Calluna vulgaris</i>	1,201	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (<i>Juniperon nanae</i>)
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>nana</i>	0,427	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (<i>Juniperon nanae</i>)
<i>Oxytropis lapponica</i>	0,004	V	Windkantenrasen bzw. Nacktriedrasen (<i>Elynion</i>)

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Daphne mezereum</i>	0,148	V	Zahnwurz-Buchenwald (Lonicero-Fagenion)
<i>Luzula luzuloides</i>	1,757	-	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1,741	-	
<i>Achillea millefolium</i> agg.	1,145	-	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	0,512	-	
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>minuta</i>	0,378	-	
<i>Hypericum maculatum</i>	0,186	-	
<i>Hieracium glanduliferum</i>	0,182	-	
Erdmoose und Krustenflechten	0,079	-	
<i>Viola canina</i>	0,074	-	
<i>Trifolium repens</i>	0,061	-	

MW = Mittlerer Deckungswert der einzelnen Pflanzenarten am Standort „Vorderer Heuberg“ (VH) gemittelt über alle 6 Plots; Typ: C = Charakterart für diesen Lebensraum, V = weniger strikt an diesen Lebensraum gebunden, - = keine Bindung an einen speziellen Lebensraum.

Am Standort „Pezid-Ost“ (PO) erreichen *Carex sempervirens* (13,1 %) und *Nardus stricta* (11,4 %) die höchsten Deckungswerte und liegen über 10 % (Tab. 7a). Danach folgen mit einigem Abstand *Potentilla aurea* (6,7 %), *Scorzonoides helvetica* (6,5 %), *Geum montanum* (5,5 %) und *Campanula barbata* (5,0 %). Hinsichtlich der Zugehörigkeit nach Lebensräumen (DELARZE & GONSETH 2015) sind 13 dieser Arten vorwiegend in Borstgrasrasen (Nardion) verbreitet (Tab. 7b). Darunter sind als Charakterarten der Borstgrasrasen (Nardion) *Geum montanum*, *Gentiana acaulis* und *Ajuga pyramidalis* zu finden. Weiters sind 13 Arten in Krummseggenrasen (Caricion curvulae) typischerweise vorhanden, darunter befindet sich auch die Charakterart *Carex curvula*. Dazu kommen u.a. noch 5 Arten der Bergfettweiden bzw. Milchkrautweiden (Poion alpinae), darunter sind die Charakterarten *Crepis aurea* und *Phleum rhaeticum* zu finden. Weiters sind 4 Arten den Kalkarmen Schneetälchen (Salicion herbaceae) zugehörig, darunter ist *Gnaphalium supinum* als eine der Charakterarten. Typische Arten der Blaugrashalden (Seslerion) sind nur durch *Carex sempervirens* vertreten, diese Art weist jedoch von allen vorkommenden Arten den höchsten Deckungswert auf (13,1 %). Gereiht nach aufsummierten Deckungswerten herrschen sehr deutlich typische Arten der Borstgrasrasen (Nardion) mit insgesamt 41,6 % vor. Danach folgt mit großem Abstand die Blaugrashalde mit 13,1 % und Arten der Krummseggenrasen mit 6,7 %. Arten der Kalkarmen Schneetälchen ergeben aufsummiert lediglich 0,7 %. Dieses Ergebnis zeigt, dass an diesem Standort ein Sieversio-Nardetum strictae Lüdi 1948 (subalpin-alpine Bürstlingsweiden und -mäher) entwickelt ist (GRABHERR 1933). Zahlreiche der dafür charakteristischen Arten sind vorhanden und prägen diese Pflanzengesellschaft hinsichtlich ihres Erscheinungsbildes. Bedingt durch die Höhenlage mischen sich Arten des Caricetum curvulae Rübel 1911 (Typische Krummseggenrasen) (GRABHERR 1993) dazu. Aufgrund des Ausgangsgesteins (Grauer Bündnerschiefer) konnte sich auch *Carex sempervirens* etablieren, die bevorzugt in frischen bis mäßig trockenen, basischen bis sauren, feinerdereiche Magerrasen gedeiht und namensgebende Charakterart des Blaugras-Horseggenrasens (Seslerio-Caricetum sempervirentis) und des Caricetum sempervirentis, das sind die Silikat-Horstseggenhalden, ist (FISCHER et al. 2008). Zwar ist *Carex sempervirens* mit 13,1 % Deckung vorhanden, jedoch fehlen die für den relevanten Verband Festucion variaae (Hangwarme Urwiesen der Silikatalpen) die entsprechenden Charakterarten (GRABHERR 1993).

Tab. 7a: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Pezid-Ost“ (PO) identifiziert wurden und ihr jeweiliger Deckungswert in % in den einzelnen Plots sowie der Mittelwert (MW) aus allen 6 Plots. Die Reihung erfolgt nach den Mittelwerten in absteigender Folge.

Plot	PO-1A	PO-1W	PO-2A	PO-2W	PO-3A	PO-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Carex sempervirens</i>	19,844	16,011	7,632	12,771	13,852	8,565	13,113
<i>Nardus stricta</i>	0,000	0,169	10,892	19,982	18,842	18,457	11,390

Plot	PO-1A	PO-1W	PO-2A	PO-2W	PO-3A	PO-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Potentilla aurea</i>	9,289	7,013	5,172	9,040	4,112	5,603	6,705
<i>Scorzoneroides helvetica</i>	5,788	3,818	11,586	5,450	8,178	4,044	6,477
<i>Geum montanum</i>	9,086	2,473	3,822	11,625	1,722	4,527	5,543
<i>Campanula barbata</i>	0,000	0,081	7,837	0,375	12,541	9,205	5,007
<i>Festuca halleri</i>	2,440	4,687	6,309	4,939	5,294	5,023	4,782
<i>Homogyne alpina</i>	6,238	6,625	4,212	2,352	2,191	2,720	4,056
<i>Homalotrichon versicolor</i>	6,708	2,268	4,636	2,220	3,042	2,866	3,623
<i>Cladonia arbuscula</i>	1,573	13,328	0,372	0,155	4,030	1,573	3,505
<i>Avenella flexuosa</i>	7,865	2,368	6,947	1,961	0,000	0,452	3,266
Moose, diverse	6,083	12,189	0,000	0,640	0,031	0,533	3,246
<i>Mutellina adonidifolia</i>	5,244	4,093	3,881	2,036	1,616	1,025	2,983
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	1,548	2,747	2,287	2,967	4,388	3,139	2,846
<i>Ranunculus montanus</i>	3,627	0,000	3,555	2,474	2,244	2,504	2,401
Erdmoose und Krustenflechten	1,000	1,222	0,833	2,222	2,611	3,778	1,944
<i>Cetraria islandica</i>	2,106	2,163	1,186	0,261	1,799	2,098	1,602
<i>Festuca nigrescens</i>	0,000	0,000	6,783	1,242	0,000	0,803	1,471
<i>Racomitrium canescens</i>	0,000	0,000	0,000	0,128	2,134	4,418	1,113
<i>Carex curvula</i>	0,517	4,327	0,291	0,697	0,000	0,631	1,077
<i>Persicaria vivipara</i>	1,739	2,779	0,653	0,604	0,272	0,325	1,062
<i>Luzula lutea</i>	1,242	0,621	0,845	1,488	0,210	0,066	0,745
<i>Poa alpina</i>	2,140	1,042	0,225	0,775	0,000	0,034	0,703
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0,000	0,000	0,000	3,964	0,000	0,000	0,661
<i>Gnaphalium supinum</i>	0,144	0,000	0,158	0,187	0,329	3,104	0,654
<i>Agrostis rupestris</i>	0,000	0,000	0,100	0,000	1,445	1,259	0,467
<i>Crepis aurea</i>	0,000	0,000	0,797	0,160	0,200	1,019	0,363
<i>Salix serpyllifolia</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	1,256	0,318	0,262
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,227	0,199	0,553	0,310	0,168	0,060	0,253
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,563	0,364	0,098	0,254	0,127	0,085	0,249
<i>Juncus jacquinii</i>	0,000	1,327	0,108	0,000	0,000	0,000	0,239
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	0,539	0,185	0,175	0,045	0,128	0,055	0,188
<i>Gentiana acaulis</i>	0,000	0,000	0,327	0,406	0,372	0,000	0,184
<i>Tortella fragilis</i>	0,000	0,000	0,000	1,047	0,000	0,000	0,175
<i>Gnaphalium hoppeanum</i>	0,000	0,932	0,000	0,000	0,000	0,000	0,155
<i>Gentianella rhaetica</i>	0,000	0,000	0,870	0,032	0,000	0,000	0,150
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,108	0,057	0,224	0,057	0,261	0,150	0,143
<i>Veronica bellidioides</i>	0,084	0,141	0,098	0,034	0,175	0,318	0,142
<i>Euphrasia minima</i>	0,093	0,124	0,187	0,156	0,115	0,138	0,136
<i>Oreochloa disticha</i>	0,000	0,437	0,000	0,000	0,000	0,000	0,073
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	0,072	0,144	0,064	0,026	0,031	0,022	0,060
<i>Pogonatum urnigerum</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,154	0,166	0,053
<i>Minuartia sedoides</i>	0,000	0,216	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036
<i>Thamnia vermicularis</i>	0,000	0,214	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	0,036	0,154	0,000	0,000	0,010	0,000	0,033
<i>Soldanella pusilla</i>	0,035	0,066	0,057	0,012	0,000	0,000	0,028
<i>Alchemilla filssa</i>	0,000	0,000	0,105	0,000	0,000	0,054	0,027
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,000	0,000	0,076	0,080	0,000	0,000	0,026
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,144	0,000	0,024
<i>Erigeron uniflorus</i>	0,000	0,000	0,011	0,046	0,040	0,021	0,020
<i>Bartsia alpina</i>	0,000	0,000	0,110	0,000	0,000	0,000	0,018
<i>Veronica alpina</i>	0,012	0,023	0,013	0,022	0,032	0,000	0,017
<i>Polytrichum alpinum</i>	0,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010
<i>Ajuga pyramidalis</i>	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009
<i>Coeloglossum viride</i>	0,000	0,022	0,000	0,000	0,019	0,000	0,007
<i>Solorina crocea</i>	0,037	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Pulsatilla vernalis</i>	0,000	0,035	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Sagina saginoides</i>	0,000	0,000	0,000	0,033	0,000	0,000	0,006
<i>Gentiana brachyphylla</i>	0,000	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,004
<i>Luzula spicata</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,001

Plots: PO = Pezid-Ost: 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der 6 Plots an diesem Standort; % Dkg. = Deckung in %.

Tab. 7b: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Pezid-Ost“ (PO) identifiziert wurden und ihre Zugehörigkeit zu spezifischen Lebensräumen gereiht nach Lebensräumen in alphabetischer Abfolge.

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Salix serpyllifolia</i>	0,262	V	Alpine Kalkschieferflur (Drabion hoppeanae)
<i>Mutellina adonidifolia</i>	2,983	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Ranunculus montanus</i>	2,401	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Poa alpina</i>	0,703	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Crepis aurea</i>	0,363	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,026	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	2,846	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	0,060	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Carex sempervirens</i>	13,113	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Nardus stricta</i>	11,390	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Potentilla aurea</i>	6,705	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Scorzoneroides helvetica</i>	6,477	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Geum montanum</i>	5,543	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula barbata</i>	5,007	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Avenella flexuosa</i>	3,266	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Festuca nigrescens</i>	1,471	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Persicaria vivipara</i>	1,062	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,253	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,249	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana acaulis</i>	0,184	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Ajuga pyramidalis</i>	0,009	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Coeloglossum viride</i>	0,007	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gnaphalium supinum</i>	0,654	C	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	0,033	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Soldanella pusilla</i>	0,028	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Veronica alpina</i>	0,017	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Gnaphalium hoppeanum</i>	0,155	C	Kalkreiches Schneetälchen (Arabidion caerulae)
<i>Alchemilla filissa</i>	0,027	V	Kalkreiches Schneetälchen (Arabidion caerulae)
<i>Homalotrichon versicolor</i>	3,623	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Carex curvula</i>	1,077	C	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Luzula lutea</i>	0,745	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Agrostis rupestris</i>	0,467	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Juncus jacquinii</i>	0,239	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	0,188	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Veronica bellidioides</i>	0,142	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Euphrasia minima</i>	0,136	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Oreochloa disticha</i>	0,073	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Minuartia sedoides</i>	0,036	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Pulsatilla vernalis</i>	0,006	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Homogyne alpina</i>	4,056	V	Lärchenwald (Junipero-Laricetum)
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	0,024	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Gentianella rhaetica</i>	0,150	V	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0,661	V	Nährstoffreiche Feuchtwiesen bzw. Sumpfdotterblumenwiese (Calthion)
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,143	V	Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (Caricion bicolori-atrofuscae)
<i>Bartsia alpina</i>	0,018	V	Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (Caricion bicolori-atrofuscae)
<i>Sagina saginoides</i>	0,006	V	Subalpin-alpine Trittflur (Poion supinae)
<i>Erigeron uniflorus</i>	0,020	V	Windkantenrasen bzw. Nackttriedrasen (Elynion)
<i>Gentiana brachyphylla</i>	0,004	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Luzula spicata</i>	0,001	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Festuca halleri</i>	4,782	-	
<i>Cladonia arbuscula</i>	3,505	-	
<i>Moose, diverse</i>	3,246	-	
<i>Erdmoose und Krustenflechten</i>	1,944	-	
<i>Cetraria islandica</i>	1,602	-	
<i>Racomitrium canescens</i>	1,113	-	
<i>Tortella fragilis</i>	0,175	-	
<i>Pogonatum urnigerum</i>	0,053	-	
<i>Thamnochloa vermicularis</i>	0,036	-	

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Polytrichum alpinum</i>	0,010	-	
<i>Solorina crocea</i>	0,006	-	

MW = Mittlerer Deckungswert der einzelnen Pflanzenarten am Standort „Pezid-Ost“ gemittelt über alle 6 Plots; Typ: C = Charakterart für diesen Lebensraum, V = weniger strikt an diesen Lebensraum gebunden, - = keine Bindung an einen speziellen Lebensraum.

Am Standort „Pezid-West“ (PW) weist *Geum montanum* mit 17,6 % den höchsten durchschnittlichen Deckungswert auf. Über 10 % liegen außerdem noch *Potentilla aurea* (11,3 %) und *Nardus stricta* (10,6 %) (Tab. 8a). Weniger als 10 % Deckung aber mehr als 5 % weisen schließlich noch *Deschampsia cespitosa* (7,7 %) und das Moos *Racomitrium canescens* (6,5 %) auf. Hinsichtlich der Zugehörigkeit zu Lebensräumen herrschen typische Vertreter der Borstgrasrasen (Nardion) mit 11 Arten vor (Tab. 8b). Darunter befinden sich die Charakterarten *Geum montanum* und *Gentiana acaulis*. Zudem sind 9 typische Arten der Krummseggenrasen (Caricion curvulae) vorhanden, darunter die Charakterart *Carex curvula*. Danach folgen die Kalkarmen Schneetälchen (Salicion herbaceae) mit 7 dafür typischen Arten, darunter befindet sich auch die Charakterart *Salix herbacea*. Von Bedeutung sind schließlich außerdem noch typische Vertreter der Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae) mit 6 Arten, darunter auch die Charakterart *Crepis aurea*. Hinsichtlich der aufsummierten Deckungswerten der typischen Arten liegt der Borstgrasrasen (Nardion) mit 46,2 % sehr deutlich an erster Stelle. Dann folgen mit sehr großem Abstand Nährstoffreiche Feuchtwiesen bzw. Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion) mit 7,7 % und Krummseggenrasen (Caricion curvulae) mit 6,6 %. Die Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae) weist hingegen nur 3,7 % und die Kalkarmen Schneetälchen (Salicion herbaceae) lediglich 2,3 % Deckung auf. Hinsichtlich der pflanzensoziologischen Zuordnung handelt es sich daher eindeutig um ein Sieversio-Nardetum strictae Lüdi 1948 (subalpin-alpine Bürstlingsweiden und -mäher) (GRABHERR 1993). Beigemischt sind Arten der Kalkarmen Schneetälchen und der Krummseggenrasen, was durch die Höhenlage verursacht wird.

Tab. 8a: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Pezid-West“ (PW) identifiziert wurden und ihr jeweiliger Deckungswert in % in den einzelnen Plots sowie der Mittelwert (MW) aus allen 6 Plots. Die Reihung erfolgt nach den Mittelwerten in absteigender Folge.

Plot	PW-1A	PW-1W	PO-2A	PW-2W	PW-3A	PW-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Geum montanum</i>	7,100	4,018	24,012	16,578	27,334	26,682	17,621
<i>Potentilla aurea</i>	13,214	6,655	6,653	5,319	11,462	24,399	11,284
<i>Nardus stricta</i>	17,841	16,340	9,704	9,183	8,611	1,914	10,599
<i>Deschampsia cespitosa</i>	5,233	2,492	9,781	10,441	8,113	10,215	7,713
<i>Racomitrium canescens</i>	3,893	15,843	1,307	11,796	2,404	3,502	6,458
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	3,669	1,832	6,063	2,880	6,764	5,194	4,400
<i>Carex sempervirens</i>	4,795	13,382	0,000	7,531	0,000	0,000	4,285
<i>Scorzonoides helvetica</i>	6,085	3,510	8,089	3,419	2,649	1,336	4,181
<i>Carex curvula</i>	3,874	3,077	9,499	0,619	0,492	2,465	3,338
<i>Cladonia arbuscula</i>	6,600	6,887	0,198	1,351	0,213	0,546	2,633
<i>Tortella fragilis</i>	5,205	0,000	0,000	0,000	3,149	3,149	1,917
<i>Mutellina adonidifolia</i>	1,589	0,801	3,566	0,913	1,830	1,692	1,732
<i>Cetraria islandica</i>	0,642	0,903	1,503	2,158	3,240	1,810	1,709
<i>Homogyne alpina</i>	0,000	2,815	1,010	2,480	3,351	0,468	1,687
<i>Homalotrichon versicolor</i>	3,285	1,316	0,158	1,453	2,270	0,000	1,414
<i>Persicaria vivipara</i>	0,097	0,049	0,799	1,465	2,691	2,916	1,336
<i>Agrostis rupestris</i>	0,535	0,317	0,559	3,257	1,244	0,755	1,111
<i>Gnaphalium supinum</i>	0,634	1,322	1,733	1,051	0,308	0,458	0,918
<i>Alchemilla filsa</i>	0,785	0,067	0,939	3,300	0,000	0,000	0,849
<i>Erdmoose und Krustenflechten</i>	1,722	0,000	1,833	0,000	0,844	0,000	0,733
<i>Alchemilla monticola</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	2,605	1,604	0,702
<i>Gymnadenia conopsea</i>	4,043	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,674

Plot	PW-1A	PW-1W	PO-2A	PW-2W	PW-3A	PW-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Poa alpina</i>	0,000	0,000	1,403	0,080	0,631	1,884	0,666
<i>Gentiana punctata</i>	2,080	0,627	0,114	0,153	0,158	0,000	0,522
<i>Salix herbacea</i>	0,022	0,000	0,486	0,478	0,256	1,878	0,520
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	0,600	0,578	1,223	0,032	0,134	0,177	0,457
<i>Sibbaldia procumbens</i>	0,063	0,117	0,176	0,104	0,432	1,558	0,408
<i>Ranunculus montanus</i>	0,056	0,835	0,000	1,092	0,200	0,000	0,364
<i>Festuca halleri</i>	0,000	0,000	0,164	0,000	1,776	0,000	0,323
<i>Luzula alpinopilosa</i>	0,426	0,073	0,122	0,085	0,419	0,589	0,286
<i>Festuca nigrescens</i>	0,000	1,592	0,000	0,055	0,000	0,000	0,275
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,000	0,160	0,275	0,243	0,392	0,274	0,224
Moose, diverse	0,000	0,031	0,000	0,204	0,309	0,501	0,174
<i>Crepis aurea</i>	0,000	0,000	0,000	0,572	0,312	0,030	0,152
<i>Soldanella pusilla</i>	0,162	0,125	0,151	0,113	0,010	0,302	0,144
<i>Euphrasia minima</i>	0,099	0,061	0,194	0,136	0,153	0,170	0,136
<i>Gentiana acaulis</i>	0,050	0,549	0,000	0,000	0,072	0,000	0,112
<i>Trifolium badium</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,577	0,000	0,096
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,507	0,085
<i>Polytrichum alpinum</i>	0,101	0,018	0,041	0,053	0,000	0,293	0,084
<i>Veronica bellidioides</i>	0,000	0,019	0,000	0,243	0,212	0,025	0,083
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	0,077	0,076	0,094	0,020	0,000	0,000	0,045
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,011	0,000	0,000	0,000	0,203	0,000	0,036
<i>Peltigera</i> sp.	0,000	0,000	0,217	0,000	0,000	0,000	0,036
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,000	0,000	0,030	0,186	0,000	0,000	0,036
<i>Campanula barbata</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,177	0,030
<i>Veronica alpina</i>	0,044	0,000	0,044	0,033	0,000	0,045	0,028
<i>Taraxacum</i> Sect. <i>Ruderalia</i>	0,000	0,000	0,000	0,166	0,000	0,000	0,028
<i>Juncus jacquinii</i>	0,000	0,000	0,000	0,060	0,000	0,000	0,010
<i>Cirsium spinosissimum</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,054	0,009
<i>Diphysastrum alpinum</i>	0,033	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Draba aizoides</i>	0,000	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000	0,005
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>nana</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,029	0,000	0,005
<i>Pogonatum urnigerum</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031	0,000	0,005
<i>Gentiana brachyphylla</i>	0,000	0,000	0,000	0,021	0,000	0,000	0,004
<i>Minuartia gerardi</i>	0,000	0,000	0,000	0,021	0,000	0,000	0,004
<i>Stereocaulon alpinum</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,004
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,002
<i>Luzula spicata</i>	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,002

Plots: PW = Pezid-West: 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der 6 Plots an diesem Standort; % Dkg. = Deckung in %.

Tab. 8b: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Pezid-West“ (PW) identifiziert wurden und ihre Zugehörigkeit zu spezifischen Lebensräumen gereiht nach Lebensräumen in alphabetischer Abfolge.

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Cirsium spinosissimum</i>	0,009	V	Alpine Lägerfluren bzw. Alpenblackenflur (Rumicion alpini)
<i>Alchemilla monticola</i>	0,702	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Crepis aurea</i>	0,152	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Mutellina adonidifolia</i>	1,732	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Poa alpina</i>	0,666	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Ranunculus montanus</i>	0,364	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Trifolium badium</i>	0,096	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	4,400	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	0,002	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Carex sempervirens</i>	4,285	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Campanula barbata</i>	0,030	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,224	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Festuca nigrescens</i>	0,275	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana acaulis</i>	0,112	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana punctata</i>	0,522	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Geum montanum</i>	17,621	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,036	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Nardus stricta</i>	10,599	V	Borstgrasrasen (Nardion)

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Persicaria vivipara</i>	1,336	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Potentilla aurea</i>	11,284	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Scorzonoides helvetica</i>	4,181	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Taraxacum</i> Sect. <i>Ruderalia</i>	0,028	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Gnaphalium supinum</i>	0,918	C	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	0,045	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Luzula alpinopilosa</i>	0,286	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Salix herbacea</i>	0,520	C	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Sibbaldia procumbens</i>	0,408	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Soldanella pusilla</i>	0,144	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Veronica alpina</i>	0,028	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Alchemilla filssa</i>	0,849	V	Kalkreiches Schneetälchen (Arabidion caeruleae)
<i>Agrostis rupestris</i>	1,111	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Carex curvula</i>	3,338	C	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Euphrasia minima</i>	0,136	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Gentiana brachyphylla</i>	0,004	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Homalotrichon versicolor</i>	1,414	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Juncus jacquinii</i>	0,010	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Luzula spicata</i>	0,002	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	0,457	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Veronica bellidioides</i>	0,083	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Homogyne alpina</i>	1,687	V	Lärchenwald (Junipero-Laricetum)
<i>Diphysastrum alpinum</i>	0,006	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	0,085	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Gymnadenia conopsea</i>	0,674	V	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	7,713	V	Nährstoffreiche Feuchtwiesen bzw. Sumpfdotterblumenwiese (Calthion)
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,036	V	Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (Caricion bicolori-atrofuscae)
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>nana</i>	0,005	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Junipero nanae)
<i>Draba aizoides</i>	0,005	V	Windkantenrasen bzw. Nacktriedrasen (Elynion)
<i>Minuartia gerardi</i>	0,004	V	Windkantenrasen bzw. Nacktriedrasen (Elynion)
<i>Cetraria islandica</i>	1,709	-	
<i>Cladonia arbuscula</i>	2,633	-	
Erdmoose und Krustenflechten	0,733	-	
<i>Festuca halleri</i>	0,323	-	
Moose, diverse	0,174	-	
<i>Peltigera</i> sp.	0,036	-	
<i>Pogonatum urnigerum</i>	0,005	-	
<i>Polytrichum alpinum</i>	0,084	-	
<i>Racomitrium canescens</i>	6,458	-	
<i>Stereocaulon alpinum</i>	0,004	-	
<i>Tortella fragilis</i>	1,917	-	

MW = Mittlerer Deckungswert der einzelnen Pflanzenarten am Standort „Pezid-West“ gemittelt über alle 6 Plots; Typ: C = Charakterart für diesen Lebensraum, V = weniger strikt an diesen Lebensraum gebunden, - = keine Bindung an einen speziellen Lebensraum.

Der Standort „Koblerberg“ (KB) zeichnet sich einerseits durch eine sehr hohe Artendiversität bzw. Artenreichtum aus, andererseits kommt kaum eine Art mit nennenswert hohen Deckungswerten vor. Den höchsten Deckungswert weist *Festuca nigrescens* (10,6 %) auf, dann folgen *Carex sempervirens* (6,6 %) und *Scorzonoides helvetica* (6,0 %) (Tab. 9a). Abgesehen davon weist keine Pflanzenart hier mehr als 5 % Deckung auf. Am häufigsten verbreitet sind typische Arten der Borstgrasrasen (Nardion) (Tab. 9b). Von ihnen kommen an diesem Standort 20 vor, darunter sind die Charakterarten *Gentiana acaulis*, *Arnica montana*, *Geum montanum* und *Hypochaeris uniflora* zu finden. Dann gedeihen 11 typische Arten der Blaugrashalden (Seslerion). Wichtig sind außerdem noch Vertreter der Bergfettweiden bzw. Milchkrautweiden

(*Poion alpinae*), darunter die Charakterart *Phleum rhaeticum*, der Bergfettwiesen bzw. Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetion) mit 8 Arten, der Mitteleuropäischen Halbtrockenrasen (Mesobromion) mit 5 Arten sowie der trockenen, subalpinen Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (*Juniperon nanae*) mit ebenfalls 5 Arten. Hinsichtlich der aufsummierten Deckungswerte der typischen Vertreter der einzelnen Lebensräume weisen die Borstgrasrasen (Nardion) mit 29,1 % mit Abstand den höchsten Deckungswert auf. Danach folgen typische Arten der Blaugrashalden (Seslerion) mit 13,7 % und typische Arten der Bergfettwiesen bzw. Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetion) mit 10,0 %. Arten der Bergettwiesen bzw. Milchkrautweiden weisen 7,7 % Deckung auf, jene der Mitteleuropäischen Halbtrockenrasen (Mesobromion) 7,5 % sowie jene der trockenen, subalpinen Zwergstrauchheiden bzw. Zwergwacholderheiden (*Juniperon nanae*) 6,8 %. Auch hier handelt es sich wie im Fall des Vorderen Heubergs um eine Mischgesellschaft, bestehend aus azidophilen und basiphilen Arten, daher ist eine pflanzensoziologische Zuordnung nur schwer möglich. Am ehesten handelt es sich um ein um Vertreter der genannten Lebensräume angereichertes Sieversio-Nardetum strictae Lüdi 1948 (subalpin-alpine Bürstlingsweiden und -mäher) (GRABHERR 1993).

Tab. 9a: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Koblerberg“ (KB) identifiziert wurden und ihr jeweiliger Deckungswert in % in den einzelnen Plots sowie der Mittelwert (MW) aus allen 6 Plots. Die Reihung erfolgt nach den Mittelwerten in absteigender Folge.

Plot	KB-1A	KB-1W	KB-2A	KB-2W	KB-3A	KB-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Festuca nigrescens</i>	11,400	13,982	7,761	21,811	5,135	3,246	10,556
<i>Carex sempervirens</i>	6,728	9,571	5,134	11,048	5,513	1,802	6,633
<i>Scorzoneroides helvetica</i>	9,085	7,521	10,498	7,174	0,716	1,293	6,048
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	7,567	5,286	4,327	0,000	5,009	4,984	4,529
<i>Carlina acaulis</i>	2,538	5,836	5,005	4,164	3,442	5,186	4,362
<i>Avenella flexuosa</i>	5,791	4,712	4,150	1,836	2,764	2,873	3,688
<i>Trollius europaeus</i>	1,514	4,155	3,966	1,966	4,361	3,306	3,211
<i>Ranunculus montanus</i>	2,357	2,605	2,647	3,491	4,086	3,120	3,051
<i>Calluna vulgaris</i>	1,105	4,855	1,279	0,000	1,595	7,427	2,710
<i>Carex montana</i>	0,000	0,497	0,000	0,000	4,226	10,905	2,605
<i>Cirsium spinosissimum</i>	4,033	0,000	1,147	4,877	4,803	0,086	2,491
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	1,859	1,844	1,314	0,000	1,990	7,637	2,441
<i>Hieracium hoppeanum</i>	4,066	1,200	1,219	0,243	3,347	4,269	2,391
<i>Geranium sylvaticum</i>	2,827	2,546	4,038	3,283	0,063	0,747	2,251
<i>Nardus stricta</i>	1,861	3,369	2,409	2,296	2,276	0,352	2,094
<i>Ranunculus villarsii</i>	0,845	2,282	0,830	1,343	5,789	1,328	2,070
<i>Scabiosa lucida</i>	1,604	1,189	2,833	1,907	2,921	1,115	1,928
<i>Erica carnea</i>	2,504	3,072	1,136	0,000	1,512	2,918	1,857
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>minuta</i>	0,000	1,284	1,103	1,457	4,483	2,744	1,845
<i>Helianthemum nummularia</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	3,154	2,413	1,915	0,813	1,687	0,868	1,808
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	1,892	1,298	1,325	1,184	3,009	1,864	1,762
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>nivale</i>	2,499	0,639	1,450	1,298	1,798	1,738	1,570
<i>Gentiana acaulis</i>	2,062	1,776	2,063	0,631	1,842	1,021	1,566
<i>Lotus corniculatus</i>	3,359	1,598	2,624	0,440	0,375	0,632	1,505
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	1,547	1,600	2,182	2,437	1,153	0,096	1,503
<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i>	2,051	1,424	1,733	1,012	2,104	0,334	1,443
<i>Potentilla erecta</i>	1,020	1,194	2,776	0,000	1,888	1,623	1,417
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,228	0,658	3,900	0,195	1,160	1,097	1,206
<i>Homogyne alpina</i>	0,323	0,521	1,106	0,668	1,332	2,293	1,041
<i>Briza media</i>	0,816	0,651	0,816	0,597	1,956	1,192	1,005
<i>Sesleria caerulea</i>	0,000	0,000	0,449	4,140	0,631	0,463	0,947
<i>Plantago media</i>	0,579	1,035	0,998	1,453	0,578	0,994	0,940
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpicola</i>	0,481	0,338	1,362	0,132	2,787	0,077	0,863
<i>Potentilla aurea</i>	0,382	0,485	0,550	1,908	0,822	0,724	0,812
<i>Hippocrepis comosa</i>	0,049	0,730	0,234	2,054	1,751	0,000	0,803
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	0,000	0,102	0,138	0,000	0,000	4,300	0,757

Plot	KB-1A	KB-1W	KB-2A	KB-2W	KB-3A	KB-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Rhinanthus glacialis</i>	1,321	0,352	1,652	0,000	0,803	0,123	0,709
<i>Agrostis capillaris</i>	0,000	0,000	1,959	2,282	0,000	0,000	0,707
<i>Knautia maxima</i>	0,516	0,000	0,000	3,361	0,000	0,000	0,646
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,698	0,237	0,235	0,000	0,351	2,107	0,605
<i>Persicaria vivipara</i>	0,253	0,586	0,837	0,741	0,603	0,369	0,565
<i>Mutellina adonidifolia</i>	0,012	1,462	0,000	0,000	1,511	0,380	0,561
<i>Phyteuma orbiculare</i>	0,582	0,316	0,364	1,362	0,447	0,101	0,529
<i>Pulsatilla vernalis</i>	0,288	0,000	0,447	0,086	0,000	2,182	0,501
<i>Arnica montana</i>	0,469	0,157	0,594	0,378	0,945	0,395	0,490
<i>Pedicularis tuberosa</i>	0,633	0,248	0,354	0,296	0,855	0,518	0,484
<i>Avenula versicolor</i>	1,193	0,905	0,525	0,076	0,000	0,134	0,472
<i>Campanula barbata</i>	0,112	0,124	0,231	0,440	0,215	1,119	0,374
<i>Gymnadenia conopsea</i>	0,034	0,239	0,301	0,331	0,814	0,411	0,355
<i>Soldanella alpina</i>	1,753	0,079	0,000	0,062	0,000	0,000	0,316
<i>Geum montanum</i>	0,000	0,213	0,374	0,000	0,314	0,895	0,299
<i>Senecio abrothanifolius</i>	0,000	0,403	0,000	0,000	0,028	0,999	0,238
<i>Alchemilla monticola</i>	0,189	0,277	0,329	0,576	0,042	0,000	0,236
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,124	0,036	0,402	0,185	0,300	0,231	0,213
<i>Parnassia palustris</i>	0,215	0,024	0,217	0,418	0,271	0,000	0,191
<i>Taraxacum Sect. Ruderalia</i>	0,000	0,000	1,074	0,070	0,000	0,000	0,191
<i>Bartsia alpina</i>	0,084	0,000	0,000	0,000	1,026	0,000	0,185
<i>Hypochaeris uniflora</i>	0,000	0,216	0,433	0,239	0,000	0,069	0,160
<i>Hieracium glanduliferum</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,811	0,135
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,012	0,026	0,361	0,000	0,203	0,121	0,121
<i>Molinia caerulea</i>	0,000	0,000	0,000	0,301	0,000	0,411	0,119
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	0,000	0,000	0,137	0,000	0,000	0,479	0,103
<i>Thesium alpinum</i>	0,112	0,013	0,012	0,010	0,238	0,169	0,092
<i>Nigritella rhellicani</i>	0,000	0,021	0,197	0,033	0,064	0,180	0,083
<i>Carex ornithopoda</i>	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000	0,458	0,082
<i>Dryas octopetala</i>	0,483	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,081
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,011	0,015	0,125	0,083	0,124	0,060	0,070
<i>Viola biflora</i>	0,000	0,000	0,050	0,332	0,000	0,000	0,064
<i>Juncus jacquinii</i>	0,107	0,000	0,206	0,051	0,000	0,000	0,061
<i>Carduus defloratus</i>	0,000	0,044	0,000	0,219	0,000	0,068	0,055
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	0,109	0,114	0,000	0,030	0,024	0,000	0,046
<i>Hypericum maculatum</i>	0,000	0,000	0,000	0,234	0,000	0,000	0,039
<i>Achillea millefolium</i> agg.	0,000	0,000	0,032	0,192	0,000	0,000	0,037
<i>Erdmoose und Krustenflechten</i>	0,056	0,144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033
<i>Linum catharticum</i>	0,099	0,056	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026
<i>Gentiana punctata</i>	0,000	0,000	0,138	0,000	0,000	0,000	0,023
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,037	0,011	0,047	0,000	0,039	0,000	0,022
<i>Crocus albidiflorus</i>	0,000	0,000	0,018	0,042	0,028	0,020	0,018
<i>Pseudorchis albida</i>	0,045	0,000	0,037	0,000	0,022	0,000	0,017
<i>Primula farinosa</i>	0,000	0,000	0,032	0,033	0,022	0,000	0,015
<i>Daphne striata</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,086	0,000	0,014
<i>Galium anisophyllum</i>	0,022	0,011	0,000	0,022	0,025	0,000	0,013
<i>Ranunculus acris</i>	0,000	0,000	0,000	0,063	0,000	0,000	0,011
<i>Tofieldia calyculata</i>	0,000	0,047	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Dactylorhiza maculata</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,043	0,000	0,007
<i>Coeloglossum viride</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,041	0,000	0,007
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	0,000	0,000	0,000	0,039	0,000	0,000	0,007
<i>Antennaria dioica</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,034	0,006

Plots: KB = Koblerberg: 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der 6 Plots an diesem Standort; % Dkg. = Deckung in %.

Tab. 9b: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Koblerberg“ (KB) identifiziert wurden und ihre Zugehörigkeit zu spezifischen Lebensräumen gereiht nach Lebensräumen in alphabetischer Abfolge.

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Cirsium spinosissimum</i>	2,491	V	Alpine Lägerfluren bzw. Alpenblackenflur (Rumicion alpini)
<i>Alchemilla monticola</i>	0,236	V	Bergfettweide bzw. Milchkrutweide (Poion alpinae)

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Mutellina adonidifolia</i>	0,561	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,213	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Ranunculus montanus</i>	3,051	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Ranunculus villarsii</i>	2,070	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>nivale</i>	1,570	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Agrostis capillaris</i>	0,707	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	1,762	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	0,007	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Crocus albidiflorus</i>	0,018	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i>	1,443	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Geranium sylvaticum</i>	2,251	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Knautia maxima</i>	0,646	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Trollius europaeus</i>	3,211	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Daphne striata</i>	0,014	V	Bergföhrenwald (Ericio-Pinion uncinatae)
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpicola</i>	0,863	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Carduus defloratus</i>	0,055	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Carex montana</i>	2,605	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Carex ornithopoda</i>	0,082	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Carex sempervirens</i>	6,633	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Galium anisophyllum</i>	0,013	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Helianthemum nummularia</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	1,808	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Phyteuma orbiculare</i>	0,529	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Sesleria caerulea</i>	0,947	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Thesium alpinum</i>	0,092	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	0,046	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Antennaria dioica</i>	0,006	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Arnica montana</i>	0,490	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Avenella flexuosa</i>	3,688	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula barbata</i>	0,374	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,070	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Coeloglossum viride</i>	0,007	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Festuca nigrescens</i>	10,556	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana acaulis</i>	1,566	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana punctata</i>	0,023	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Geum montanum</i>	0,299	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Hypochaeris uniflora</i>	0,160	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,121	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Nardus stricta</i>	2,094	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Nigritella rhellicani</i>	0,083	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Persicaria vivipara</i>	0,565	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Potentilla aurea</i>	0,812	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Potentilla erecta</i>	1,417	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Pseudorchis albida</i>	0,017	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Rhinanthus glacialis</i>	0,709	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Scorzoneroide helvetica</i>	6,048	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Hieracium hoppeanum</i>	2,391	V	Buntschwingelhalde (Festucion variaae)
<i>Pedicularis tuberosa</i>	0,484	V	Buntschwingelhalde (Festucion variaae)
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	1,503	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Lotus corniculatus</i>	1,505	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Ranunculus acris</i>	0,011	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	0,103	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Taraxacum</i> Sect. <i>Ruderalia</i>	0,191	V	Fettwiesen und -weiden

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Viola biflora</i>	0,064	V	Hochstaudenflur des Gebirges (Adenostylon)
<i>Parnassia palustris</i>	0,191	V	Kalkreiches Kleinseggenried (Davallseggenried) (Caricion davallianae)
<i>Primula farinosa</i>	0,015	V	Kalkreiches Kleinseggenried (Davallseggenried) (Caricion davallianae)
<i>Tofieldia calyculata</i>	0,008	V	Kalkreiches Kleinseggenried (Davallseggenried) (Caricion davallianae)
<i>Soldanella alpina</i>	0,316	V	Kalkreiches Schneetälchen (Arabidion caeruleae)
<i>Avenula versicolor</i>	0,472	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Juncus jacquinii</i>	0,061	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Pulsatilla vernalis</i>	0,501	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Homogyne alpina</i>	1,041	V	Lärchenwald (Junipero-Laricetum)
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	2,441	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,605	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Briza media</i>	1,005	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Carlina acaulis</i>	4,362	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Gymnadenia conopsea</i>	0,355	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Hippocrepis comosa</i>	0,803	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Plantago media</i>	0,940	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Dactylorhiza maculata</i>	0,007	V	Pfeifengraswiese (Molinion)
<i>Linum catharticum</i>	0,026	V	Pfeifengraswiese (Molinion)
<i>Molinia caerulea</i>	0,119	V	Pfeifengraswiese (Molinion)
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	4,529	V	Rostseggenhanfde (Caricion ferruginae)
<i>Bartsia alpina</i>	0,185	V	Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (Caricion bicolori-atrofuscae)
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,022	V	Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (Caricion bicolori-atrofuscae)
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	0,757	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Calluna vulgaris</i>	2,710	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Erica carnea</i>	1,857	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Senecio abrothanifolius</i>	0,238	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1,206	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Dryas octopetala</i>	0,081	V	Windkantenrasen bzw. Nackttriedrasen (Elynon)
<i>Achillea millefolium</i> agg.	0,037	-	
<i>Erdmoose und Krustenflechten</i>	0,033	-	
<i>Hieracium glanduliferum</i>	0,135	-	
<i>Hypericum maculatum</i>	0,039	-	
<i>Scabiosa lucida</i>	1,928	-	
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>minuta</i>	1,845	-	

MW = Mittlerer Deckungswert der einzelnen Pflanzenarten am Standort „Koblerberg“ (KB) gemittelt über alle 6 Plots; Typ: C = Charakterart für diesen Lebensraum, V = weniger strikt an diesen Lebensraum gebunden, - = keine Bindung an einen speziellen Lebensraum.

Am Standort „In der Keil“ (IK) herrscht *Nardus stricta* mit 33,0 % durchschnittlicher Deckung deutlich vor (Tab. 10a). Danach folgt mit klarem Abstand *Carex sempervirens* (16,4 %), d.h. diese beiden Arten machen ca. die Hälfte der Vegetationsdecke an diesem Standort aus. Auf über 5 % Deckung kommen abgesehen davon nur noch *Potentilla aurea* (7,5 %) und *Ranunculus montanus* (5,7 %). In Hinsicht auf die Zugehörigkeit der verschiedenen Arten zu

Lebensräumen weisen sind Vertreter der Borstgrasrasen (Nardion) mit 17 Arten am häufigsten vertreten, darunter sind auch die 4 Charakterarten *Geum montanum*, *Gentiana acaulis*, *Arnica montana* und *Ajuga pyramidalis* (Tab. 10b). Weiters finden sich 6 typische Arten der kalkarmen Schneetälchen (Salicion herbaceae), 6 typische Arten der Krummseggenrasen (Caricion curvulae) sowie 5 typische Arten der Bergfettweiden bzw. Milchkrautweiden (Poion alpinae), darunter sind die beiden Charakterarten *Crepis aurea* und *Phleum rhaeticum* zu finden. Die aufsummierten Deckungswerte dieser typischen Arten zeigen, dass jene der Borstgrasrasen (Nardion) 55,1 % Deckung aufweisen. An zweiter Stelle kommen dann die Blaugrashalden (Seslerion) mit 16,4 %, wobei dieser Wert einzig auf *Carex sempervirens* zurückzuführen ist. Die Arten der Bergfettweiden bzw. Milchkrautweiden (Poion alpinae) ergeben in Summe 9,2 % Deckung. Die Vertreter der anderen Lebensräume machen jeweils nur wenige Prozent Deckungswerte aus. Auch an diesem Standort ist daher ein Sieversio-Nardetum strictae Lüdi 1948 (subalpin-alpine Bürstlingsweiden und -mähder) entwickelt (GRABHERR 1993).

Tab. 10a: Die Pflanzenarten, welche am Standort „In der Keil“ (IK) identifiziert wurden und ihr jeweiliger Deckungswert in % in den einzelnen Plots sowie der Mittelwert (MW) aus allen 6 Plots. Die Reihung erfolgt nach den Mittelwerten in absteigender Folge.

Plot	IK-1A	IK-1W	IK-2A	IK-2W	IK-3A	IK-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Nardus stricta</i>	39,515	29,538	34,701	40,792	25,137	28,328	33,002
<i>Carex sempervirens</i>	16,008	20,080	9,898	11,563	21,009	19,742	16,383
<i>Potentilla aurea</i>	6,943	7,767	13,055	10,366	3,563	3,334	7,505
<i>Ranunculus montanus</i>	5,390	7,063	5,909	6,326	5,866	3,930	5,747
<i>Scorzoneroide helvetica</i>	5,046	4,293	2,897	4,796	5,230	5,167	4,572
<i>Geum montanum</i>	3,685	3,814	4,711	4,923	2,617	2,964	3,786
<i>Festuca halleri</i>	4,219	4,324	1,078	1,209	3,268	1,591	2,615
<i>Festuca nigrescens</i>	1,054	1,205	7,864	1,995	0,298	1,304	2,287
<i>Mutellina adonidifolia</i>	1,224	0,964	2,629	2,121	2,942	3,327	2,201
<i>Homogyne alpina</i>	0,990	0,541	1,279	1,305	4,683	4,089	2,148
<i>Avenella flexuosa</i>	0,000	0,000	0,000	3,122	2,320	4,227	1,612
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	1,237	2,369	1,328	0,664	2,055	1,041	1,449
Erdmoose und Krustenflechten	0,644	0,944	0,122	0,411	3,167	2,222	1,252
<i>Cetraria islandica</i>	0,397	0,500	0,112	0,373	3,219	2,290	1,149
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	0,022	1,256	1,279	0,000	0,607	3,126	1,048
<i>Racomitrium canescens</i>	0,287	1,941	0,000	0,000	2,398	1,384	1,002
<i>Crepis aurea</i>	1,694	0,000	1,778	0,469	0,052	1,230	0,871
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,751	0,452	1,204	0,977	0,658	1,167	0,868
<i>Persicaria vivipara</i>	0,783	1,059	0,383	0,594	0,629	0,889	0,723
<i>Cladonia arbuscula</i>	0,355	0,196	0,000	0,044	0,315	1,568	0,413
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0,000	0,000	1,172	1,060	0,000	0,000	0,372
<i>Luzula spicata</i>	0,398	0,200	0,384	0,546	0,270	0,247	0,341
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,374	0,384	0,283	0,308	0,216	0,397	0,327
<i>Homalotrichon versicolor</i>	0,125	0,661	0,031	0,192	0,000	0,832	0,307
<i>Poa alpina</i>	0,306	0,341	0,358	0,351	0,189	0,149	0,282
<i>Calluna vulgaris</i>	0,000	0,000	0,000	1,013	0,670	0,000	0,281
<i>Agrostis rupestris</i>	0,682	0,106	0,137	0,033	0,494	0,203	0,276
<i>Alchemilla filssa</i>	0,207	0,150	0,814	0,000	0,380	0,000	0,259
<i>Hieracium hoppeanum</i>	0,119	0,452	0,837	0,000	0,106	0,000	0,252
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	0,080	0,235	0,353	0,587	0,139	0,032	0,238
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,229	0,254	0,035	0,067	0,599	0,225	0,235
<i>Sibbaldia procumbens</i>	0,370	0,179	0,260	0,245	0,319	0,033	0,234
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	0,331	0,212	0,134	0,112	0,266	0,225	0,213
<i>Agrostis capillaris</i>	0,000	0,000	0,255	0,785	0,000	0,160	0,200
<i>Gentianella rhaetica</i>	0,084	0,348	0,000	0,000	0,685	0,000	0,186
<i>Gnaphalium supinum</i>	0,094	0,164	0,066	0,101	0,249	0,334	0,168
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,244	0,078	0,268	0,115	0,022	0,000	0,121
<i>Euphrasia minima</i>	0,148	0,166	0,012	0,108	0,095	0,161	0,115
<i>Campanula barbata</i>	0,000	0,145	0,520	0,000	0,000	0,000	0,111
<i>Hieracium glanduliferum</i>	0,615	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103
<i>Gentiana acaulis</i>	0,367	0,130	0,000	0,109	0,000	0,000	0,101

Plot	IK-1A	IK-1W	IK-2A	IK-2W	IK-3A	IK-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Veronica bellidioides</i>	0,217	0,196	0,000	0,000	0,093	0,000	0,084
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	0,000	0,000	0,269	0,000	0,000	0,229	0,083
<i>Arnica montana</i>	0,000	0,000	0,116	0,000	0,000	0,369	0,081
<i>Veronica alpina</i>	0,106	0,098	0,089	0,086	0,054	0,033	0,078
<i>Lotus corniculatus</i>	0,000	0,000	0,240	0,075	0,000	0,000	0,053
<i>Coeloglossum viride</i>	0,053	0,214	0,000	0,022	0,000	0,000	0,048
<i>Ajuga pyramidalis</i>	0,000	0,000	0,000	0,271	0,000	0,000	0,045
<i>Soldanella pusilla</i>	0,000	0,000	0,024	0,000	0,118	0,097	0,040
<i>Polytrichum alpinum</i>	0,078	0,000	0,000	0,064	0,096	0,000	0,040
<i>Salix herbacea</i>	0,067	0,112	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030
<i>Tortella fragilis</i>	0,000	0,102	0,034	0,000	0,000	0,032	0,028
Moose, diverse	0,072	0,000	0,000	0,000	0,000	0,076	0,025
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	0,042	0,000	0,000	0,011	0,011	0,053	0,020
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,077	0,022	0,017
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	0,000	0,060	0,011	0,000	0,010	0,000	0,014
<i>Gentiana punctata</i>	0,073	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
<i>Cirsium spinosissimum</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,069	0,000	0,012
<i>Traunsteinera globosa</i>	0,000	0,000	0,057	0,000	0,000	0,000	0,010
<i>Pseudorchis albida</i>	0,022	0,000	0,026	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Galium anisophyllum</i>	0,021	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007
<i>Nigritella rhellicani</i>	0,000	0,019	0,021	0,000	0,000	0,000	0,007
<i>Prunella vulgaris</i>	0,000	0,000	0,021	0,000	0,000	0,000	0,004
<i>Gentiana bavarica</i>	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002

Plots: IK = In der Keil: 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der 6 Plots an diesem Standort; % Dkg. = Deckung in %.

Tab. 10b: Die Pflanzenarten, welche am Standort „In der Keil“ (IK) identifiziert wurden und ihre Zugehörigkeit zu spezifischen Lebensräumen gereiht nach Lebensräumen in alphabetischer Abfolge.

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Cirsium spinosissimum</i>	0,012	V	Alpine Lägerfluren bzw. Alpenblackenflur (Rumicion alpini)
<i>Ranunculus montanus</i>	5,747	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Mutellina adonidifolia</i>	2,201	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Crepis aurea</i>	0,871	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Poa alpina</i>	0,282	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,121	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	1,449	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Agrostis capillaris</i>	0,200	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Carex sempervirens</i>	16,383	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	0,014	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Galium anisophyllum</i>	0,007	V	Blaugrashalde (Seslerion)
<i>Nardus stricta</i>	33,002	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Potentilla aurea</i>	7,505	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Scorzoneroide helvetica</i>	4,572	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Geum montanum</i>	3,786	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Festuca nigrescens</i>	2,287	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Avenella flexuosa</i>	1,612	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,868	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Persicaria vivipara</i>	0,723	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,327	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula barbata</i>	0,111	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana acaulis</i>	0,101	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Arnica montana</i>	0,081	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Coeloglossum viride</i>	0,048	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Ajuga pyramidalis</i>	0,045	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana punctata</i>	0,012	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Pseudorchis albida</i>	0,008	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Nigritella rhellicani</i>	0,007	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Hieracium hoppeanum</i>	0,252	V	Buntschwingelhalde (Festucion variaae)
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	0,238	V	Buntschwingelhalde (Festucion variaae)
<i>Lotus corniculatus</i>	0,053	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Prunella vulgaris</i>	0,004	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Sibbaldia procumbens</i>	0,234	V	Kalkarnes Schneetälchen (Salicion herbaceae)

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Gnaphalium supinum</i>	0,168	C	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Veronica alpina</i>	0,078	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Soldanella pusilla</i>	0,040	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Salix herbacea</i>	0,030	C	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	0,020	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Alchemilla filssa</i>	0,259	V	Kalkreiches Schneetälchen (Arabidion caerulae)
<i>Gentiana bavarica</i>	0,002	V	Kalkreiches Schneetälchen (Arabidion caerulae)
<i>Luzula spicata</i>	0,341	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Homalotrichon versicolor</i>	0,307	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Agrostis rupestris</i>	0,276	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	0,213	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Euphrasia minima</i>	0,115	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Veronica bellidioides</i>	0,084	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Homogyne alpina</i>	2,148	V	Lärchenwald (Junipero-Laricetum)
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	1,048	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	0,083	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,017	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Gentianella rhaetica</i>	0,186	V	Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0,372	V	Nährstoffreiche Feuchtwiesen bzw. Sumpfdotterblumenwiese (Calthion)
<i>Traunsteinera globosa</i>	0,010	C	Rostseggenhalde (Caricion ferruginae)
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,235	V	Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (Caricion bicolori-atrofuscae)
<i>Calluna vulgaris</i>	0,281	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Festuca halleri</i>	2,615	-	
<i>Erdmoose und Krustenflechten</i>	1,252	-	
<i>Cetraria islandica</i>	1,149	-	
<i>Racomitrium canescens</i>	1,002	-	
<i>Cladonia arbuscula</i>	0,413	-	
<i>Hieracium glanduliferum</i>	0,103	-	
<i>Polytrichum alpinum</i>	0,040	-	
<i>Tortella fragilis</i>	0,028	-	
<i>Moose, diverse</i>	0,025	-	

MW = Mittlerer Deckungswert der einzelnen Pflanzenarten am Standort „In der Keil“ (IK) gemittelt über alle 6 Plots; Typ: C = Charakterart für diesen Lebensraum, V = weniger strikt an diesen Lebensraum gebunden, - = keine Bindung an einen speziellen Lebensraum.

Auch am Standort „Schafsattel“ (SS) ist *Nardus stricta* vorherrschend, mit 25,2 % Deckung jedoch weniger stark als am Standort „In der Keil“ (IK). Abgesehen davon erreichen nur noch *Trifolium pratense* ssp. *nivale* (8,4 %), *Festuca nigrescens* (7,4 %) und *Carex sempervirens* (6,9 %) Deckungswerte über 5 % (Tab. 11a). Hinsichtlich der Zugehörigkeit zu Lebensräumen kommen 17 typische Arten der Borstgrasrasen (Nardion) vor (Tab. 11b). Darunter sind die 3 Charakterarten *Geum montanum*, *Carlina acaulis*, *Arnica montana* und *Ajuga pyramidalis* vorhanden. Die Bergfettweiden bzw. Milchkrautweiden (Poion alpinae) sind durch 8 typische Arten vertreten, darunter sind die beiden Charakterarten *Crepis aurea* und *Phleum rhaeticum* zu finden. Es gibt zudem 6 typische Arten der Kalkarmen Schneetälchen (Salicion herbaceae) mit den Charakterarten *Gnaphalium supinum* und *Salix herbacea*. Es treten 6 Arten auf, die häufig in Blaugrashalden (Seslerion) gedeihen. Hinsichtlich der aufsummierten Deckungswerte der für bestimmte Lebensräume typischen Arten sind jene der Borstgrasrasen (Nardion) mit 47,6 % deutlich am wichtigsten. Danach folgen Vertreter der Bergfettweiden bzw. Milchkrautweiden (Poion alpinae) mit 18,7 %. Abgesehen davon erlangen nur noch die Vertreter der Blaugrashalden (Seslerion) mit 10,4 % eine erwähnenswerte Bedeutung. Wiederum handelt es sich auch an diesem Standort hinsichtlich der pflanzensoziologischen Zuordnung um ein Sieversio-Nardetum strictae Lüdi 1948 (subalpin-alpine Bürstlingsweiden und -mähder)

(GRABHERR 1993). Dieses ist um Arten mit verschiedenem Gesellschaftsanschluss, vor allem solchen, die in den zuvor genannten Lebensraumtypen mit aufsummierten Deckungswerten von über 10 % vorkommen. Daher ist der Artenreichtum an diesem Standort für einen typischen Bürstlingsrasen ausgesprochen hoch.

Tab. 11a: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Schafsattel“ (SS) identifiziert wurden und ihr jeweiliger Deckungswert in % in den einzelnen Plots sowie der Mittelwert (MW) aus allen 6 Plots. Die Reihung erfolgt nach den Mittelwerten in absteigender Folge.

Plot	SS-1A	SS-1W	SS-2A	SS-2W	SS-3A	SS-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Nardus stricta</i>	14,090	23,474	28,030	41,426	14,108	29,817	25,158
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>nivale</i>	16,457	5,395	8,713	0,989	11,335	7,770	8,443
<i>Festuca nigrescens</i>	12,899	3,907	6,414	2,380	12,151	6,503	7,376
<i>Carex sempervirens</i>	3,823	9,265	6,577	5,879	7,127	8,624	6,883
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	4,044	7,976	0,000	0,000	10,634	4,044	4,450
<i>Geum montanum</i>	1,965	3,045	5,002	4,305	4,218	3,009	3,591
<i>Scorzoneroide helvetica</i>	3,332	2,151	6,529	4,037	2,796	1,940	3,464
<i>Helianthemum nummularia</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	5,530	6,060	1,157	0,447	5,245	1,486	3,321
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	4,991	2,868	1,618	3,280	1,631	2,936	2,887
<i>Trifolium badium</i>	3,910	3,440	2,204	0,808	0,675	5,541	2,763
<i>Ranunculus montanus</i>	1,756	2,843	3,949	3,389	1,628	1,729	2,549
<i>Lotus corniculatus</i>	0,391	1,713	5,103	5,196	1,327	0,629	2,393
<i>Potentilla aurea</i>	2,487	1,720	2,660	2,252	2,160	1,183	2,077
<i>Campanula barbata</i>	0,911	0,396	5,951	1,499	2,742	0,180	1,947
<i>Homogyne alpina</i>	2,484	2,640	0,859	1,239	2,051	1,813	1,848
<i>Crepis aurea</i>	1,654	2,839	2,374	2,426	0,296	1,322	1,819
<i>Avenella flexuosa</i>	0,693	1,186	0,398	0,000	4,182	0,940	1,233
<i>Carlina acaulis</i>	2,829	0,741	0,313	0,077	2,003	0,527	1,082
<i>Alchemilla monticola</i>	1,602	1,729	0,085	0,143	0,597	2,104	1,043
<i>Erdmose und Krustenflechten</i>	0,167	1,278	0,689	3,167	0,200	0,611	1,019
<i>Mutellina adonidifolia</i>	0,849	1,390	0,949	0,757	0,402	1,267	0,936
<i>Phleum rhaeticum</i>	2,005	0,387	1,425	0,277	1,156	0,310	0,927
<i>Agrostis capillaris</i>	4,233	0,000	0,000	0,000	0,996	0,182	0,902
<i>Persicaria vivipara</i>	0,812	0,669	1,191	1,002	1,060	0,564	0,883
<i>Hieracium lactucella</i>	0,139	0,718	0,157	0,000	2,156	1,764	0,822
<i>Salix serpyllifolia</i>	0,028	1,709	0,226	1,942	0,401	0,458	0,794
<i>Homalotrichon versicolor</i>	0,242	0,380	0,424	0,000	1,253	1,686	0,664
<i>Senecio abrothanifolius</i>	0,364	0,270	0,000	1,465	0,395	1,237	0,622
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,688	0,152	1,194	0,339	0,939	0,331	0,607
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,000	2,487	0,075	0,110	0,310	0,182	0,527
<i>Tortella fragilis</i>	0,000	0,129	0,031	1,825	0,000	0,075	0,343
<i>Kobresia myosuroides</i>	0,094	0,823	0,000	0,000	0,000	1,076	0,332
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,301	0,171	0,666	0,327	0,219	0,160	0,307
<i>Calluna vulgaris</i>	0,475	0,270	0,601	0,000	0,216	0,000	0,260
<i>Gentiana acaulis</i>	0,121	0,176	0,000	0,000	0,730	0,520	0,258
<i>Poa alpina</i>	0,573	0,121	0,354	0,288	0,000	0,192	0,255
<i>Dryas octopetala</i>	0,000	0,000	0,000	0,126	0,086	1,134	0,224
<i>Festuca halleri</i>	0,118	0,054	0,000	0,930	0,000	0,000	0,184
<i>Cetraria islandica</i>	0,000	0,054	0,120	0,665	0,000	0,224	0,177
<i>Veronica chamaedris</i>	0,568	0,439	0,000	0,000	0,000	0,032	0,173
<i>Hieracium hoppeanum</i>	0,000	0,215	0,000	0,000	0,622	0,116	0,159
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	0,429	0,085	0,149	0,086	0,084	0,117	0,158
<i>Agrostis rupestris</i>	0,148	0,099	0,065	0,358	0,055	0,214	0,157
<i>Soldanella alpina</i>	0,000	0,170	0,210	0,000	0,199	0,342	0,154
<i>Racomitrium canescens</i>	0,000	0,000	0,103	0,550	0,000	0,000	0,109
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,175	0,107	0,087	0,122	0,102	0,043	0,106
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	0,266	0,032	0,000	0,000	0,000	0,238	0,089
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	0,089	0,311	0,000	0,000	0,000	0,032	0,072
<i>Gnaphalium supinum</i>	0,000	0,000	0,022	0,361	0,000	0,000	0,064
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	0,000	0,000	0,269	0,112	0,000	0,000	0,064
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	0,048	0,043	0,134	0,021	0,086	0,021	0,059
<i>Salix herbacea</i>	0,000	0,000	0,166	0,130	0,000	0,000	0,049

Plot	SS-1A	SS-1W	SS-2A	SS-2W	SS-3A	SS-3W	
Pflanzen-Art	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	% ges.	MW
<i>Prunella vulgaris</i>	0,020	0,000	0,078	0,183	0,000	0,000	0,047
<i>Gentianella rhaetica</i>	0,103	0,000	0,000	0,138	0,031	0,000	0,045
<i>Cerastium arvense</i> ssp. <i>strictum</i>	0,020	0,000	0,133	0,000	0,041	0,065	0,043
<i>Soldanella pusilla</i>	0,110	0,000	0,000	0,144	0,000	0,000	0,042
<i>Veronica bellidioides</i>	0,000	0,022	0,020	0,089	0,000	0,107	0,040
<i>Cladonia arbuscula</i>	0,000	0,011	0,010	0,035	0,000	0,160	0,036
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,207	0,035
<i>Euphrasia minima</i>	0,000	0,000	0,031	0,054	0,075	0,043	0,034
<i>Arnica montana</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,145	0,054	0,033
<i>Luzula spicata</i>	0,000	0,000	0,163	0,000	0,000	0,000	0,027
<i>Nigritella rhellicani</i>	0,050	0,000	0,031	0,000	0,074	0,000	0,026
<i>Polytrichum alpinum</i>	0,000	0,000	0,030	0,124	0,000	0,000	0,026
<i>Galium anisophyllum</i>	0,000	0,066	0,042	0,000	0,011	0,032	0,025
<i>Carex ornithopoda</i>	0,000	0,000	0,000	0,110	0,000	0,032	0,024
<i>Antennaria dioica</i>	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000	0,106	0,023
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	0,000	0,000	0,086	0,052	0,000	0,000	0,023
<i>Loiseleuria procumbens</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,128	0,021
<i>Veronica alpina</i>	0,000	0,000	0,077	0,032	0,000	0,000	0,018
<i>Minuartia laricifolia</i>	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013
<i>Briza media</i>	0,031	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,011
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpicola</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,054	0,009
<i>Gymnadenia conopsea</i>	0,000	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000	0,009
<i>Erigeron uniflorus</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,032	0,005
<i>Pyrola minor</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,032	0,005
<i>Ajuga pyramidalis</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031	0,000	0,005
<i>Cerastium cerastoides</i>	0,000	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000	0,005
<i>Coeloglossum viride</i>	0,000	0,000	0,022	0,000	0,000	0,000	0,004

Plots: SS = Schafsattel: 1 = westliches Plot-Paar, 2 = mittleres Plot-Paar, 3 = östliches Plot-Paar; A = Ausschluss (Zaun), W = Weide; MW = Mittelwert der 6 Plots an diesem Standort; % Dkg. = Deckung in %.

Tab. 11b: Die Pflanzenarten, welche am Standort „Schafsattel“ (SS) identifiziert wurden und ihre Zugehörigkeit zu spezifischen Lebensräumen gereiht nach Lebensräumen in alphabetischer Abfolge.

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Salix serpyllifolia</i>	0,794	V	Alpine Kalkschieferflur (Drabion hoppeanae)
<i>Loiseleuria procumbens</i>	0,021	C	Alpine Windkantenheide (Loiseleurio-Vaccinien)
<i>Alchemilla monticola</i>	1,043	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Crepis aurea</i>	1,819	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Mutellina adonidifolia</i>	0,936	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Phleum rhaeticum</i>	0,927	C	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Poa alpina</i>	0,255	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Ranunculus montanus</i>	2,549	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Trifolium badium</i>	2,763	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>nivale</i>	8,443	V	Bergfettweide bzw. Milchkrautweide (Poion alpinae)
<i>Agrostis capillaris</i>	0,902	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	2,887	V	Bergfettwiese bzw. Goldhafer-Wiese (Polygono-Trisetion)
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpicola</i>	0,009	V	Blaugrasshalde (Seslerion)
<i>Carex ornithopoda</i>	0,024	V	Blaugrasshalde (Seslerion)
<i>Carex sempervirens</i>	6,883	V	Blaugrasshalde (Seslerion)
<i>Galium anisophyllum</i>	0,025	V	Blaugrasshalde (Seslerion)
<i>Helianthemum nummularia</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	3,321	V	Blaugrasshalde (Seslerion)
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	0,089	V	Blaugrasshalde (Seslerion)
<i>Ajuga pyramidalis</i>	0,005	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Antennaria dioica</i>	0,023	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Arnica montana</i>	0,033	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Avenella flexuosa</i>	1,233	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula barbata</i>	1,947	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Campanula scheuchzeri</i>	0,106	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Coeloglossum viride</i>	0,004	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Festuca nigrescens</i>	7,376	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Gentiana acaulis</i>	0,258	C	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Geum montanum</i>	3,591	C	Borstgrasrasen (Nardion)

Pflanzen-Art	MW	Typ	Lebensraum
<i>Hieracium lactucella</i>	0,822	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Luzula multiflora</i> agg.	0,607	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Nardus stricta</i>	25,158	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Nigritella rhellicani</i>	0,026	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Persicaria vivipara</i>	0,883	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Potentilla aurea</i>	2,077	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Scorzoneroide helvetica</i>	3,464	V	Borstgrasrasen (Nardion)
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	0,158	V	Buntschwingelhalde (Festucion variae)
<i>Hieracium hoppeanum</i>	0,159	V	Buntschwingelhalde (Festucion variae)
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	0,072	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Lotus corniculatus</i>	2,393	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Prunella vulgaris</i>	0,047	V	Fettwiesen und -weiden
<i>Cerastium cerastoides</i>	0,005	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Gnaphalium supinum</i>	0,064	C	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	0,023	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Salix herbacea</i>	0,049	C	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Soldanella pusilla</i>	0,042	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Veronica alpina</i>	0,018	V	Kalkarmes Schneetälchen (Salicion herbaceae)
<i>Soldanella alpina</i>	0,154	V	Kalkreiches Schneetälchen (Arabidion caerulae)
<i>Agrostis rupestris</i>	0,157	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Euphrasia minima</i>	0,034	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Homalotrichon versicolor</i>	0,664	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Luzula spicata</i>	0,027	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	0,059	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Veronica bellidioides</i>	0,040	V	Krummseggenrasen (Caricion curvulae)
<i>Homogyne alpina</i>	1,848	V	Lärchenwald (Junipero-Laricetum)
<i>Pyrola minor</i>	0,005	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	0,035	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	0,064	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,527	V	Mesophile subalpine Zwergstrauchheide bzw. Alpenrosenheide (Rhododendron-Vaccinon)
<i>Veronica chamaedris</i>	0,173	V	Mesophiler Krautsaum (Trifolion medii)
<i>Briza media</i>	0,011	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Carlina acaulis</i>	1,082	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Gentianella rhaetica</i>	0,045	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Gymnadenia conopsea</i>	0,009	V	Mitteuropäischer Halbtrockenrasen (Mesobromion)
<i>Selaginella selaginoides</i>	0,307	V	Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (Caricion bicolari-atrofuscae)
<i>Cerastium arvense</i> ssp. strictum	0,043	V	Silikatgrusflur des Gebirges (Sedo-Scleranthion)
<i>Minuartia laricifolia</i>	0,013	C	Silikatgrusflur des Gebirges (Sedo-Scleranthion)
<i>Calluna vulgaris</i>	0,260	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Senecio abrothananifolius</i>	0,622	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	4,450	V	Trockene, subalpine Zwergstrauchheide bzw. Zwergwacholderheide (Juniperon nanae)
<i>Dryas octopetala</i>	0,224	V	Windkantenrasen bzw. Nacktriedrasen (Elynion)
<i>Erigeron uniflorus</i>	0,005	V	Windkantenrasen bzw. Nacktriedrasen (Elynion)
<i>Kobresia myosuroides</i>	0,332	C	Windkantenrasen bzw. Nacktriedrasen (Elynion)
<i>Cetraria islandica</i>	0,177	-	
<i>Cladonia arbuscula</i>	0,036	-	
<i>Erdmoose und Krustenflechten</i>	1,019	-	
<i>Festuca halleri</i>	0,184	-	
<i>Polytrichum alpinum</i>	0,026	-	
<i>Racomitrium canescens</i>	0,109	-	
<i>Tortella fragilis</i>	0,343	-	

MW = Mittlerer Deckungswert der einzelnen Pflanzenarten am Standort „Schafsattel“ (SS) gemittelt über alle 6 Plots; Typ: C = Charakterart für diesen Lebensraum, V = weniger strikt an diesen Lebensraum gebunden, - = keine Bindung an einen speziellen Lebensraum.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse der ersten Auswertung der Datenerhebung in den beweideten und nicht beweideten Dauerflächen an den 6 Standorten im Projektgebiet hat gezeigt, dass es sich grundsätzlich um außergewöhnlich artenreiche Pflanzengesellschaften handelt, allen voran der Standort „Koblerberg“ (KB). Dieser hat vor allem mit dem Ausgangsgestein zu tun, das es ermöglicht, dass sowohl basiphile als auch azidophile Pflanzen nebeneinander gedeihen können. Insgesamt zeigt sich zwar eine beträchtliche Spannweite an Umweltfaktoren wie vor allem die Meereshöhe von 2059 bis 2650 m, was dem Bereich zwischen der subalpinen bis zur oberen alpinen Stufe betrifft, die Analyse der verschiedenen Indikator-Werte ergab aber generell, dass die Artengarnitur an den verschiedenen Standorten jeweils homogen genug ist, dass sich diese über eine Zeitspanne von 4 Jahren von 2021 bis 2025 vergleichen lassen. Das ergab auch der Vergleich der verschiedenen Indikatoren wie der Diversitäts-Indices und der Zeigerwerte nach Landolt. Vergleichbare Studien gibt es aus dem Schweizer Nationalpark (SCHÜTZ et al. 2000) und aus dem Ötztal, wo zudem ähnliche Bedingungen hinsichtlich des Klimas, nicht jedoch des Ausgangsgesteins herrschen (KAUFMANN et al. 2021, MAYER et al. 2009, MAYER & ERSCHBAMER 2014). Diese Studie im Ötztal ergab, dass vor allem die Pflanzengesellschaft ausschlaggebend dafür ist, wie rasch und in welchem Umfang sie sich entwickelt. Als eher stabile Gesellschaften zu betrachten sind z.B. vom Bürstling (*Nardus stricta*) dominierte Bestände, aber auch Zwergstrauchheiden. Andererseits können sich sogar auf der oberen alpinen Stufe innerhalb weniger Jahre signifikante Veränderungen im Artenggefüge zeigen. Dabei wird jeweils die Entwicklung der Pflanzengesellschaften innerhalb der von Beweidung ausgeschlossenen Flächen in Zäunen und unmittelbar außerhalb davon verglichen. Entscheidend sind die unterschiedlichen Verläufe dieser Entwicklungen, welche mittels komplexer multivariater Auswertemethoden miteinander verglichen werden (MAYER et al. 2009). Diese sind auch für die Analyse der zeitlichen Entwicklung in den auf den in diesem Projekt untersuchten Schafalmen relevant und werden voraussichtlich in dieser oder ähnlicher Form angewandt werden.

Danksagung

Der Auftragnehmer bedankt sich beim Amt der Tiroler Landesregierung, insbesondere bei Herrn Ing. Josef Gitterle, und bei Herrn Mag. Simon Moser von der Firma Büro Alpe für die Beauftragung dieses über einen Zeitraum von 2021–2025 laufenden Pilot-Projektes auf Schafalmen im Tiroler Oberland sehr herzlich! Der Dank gilt ebenso dem Projektpartner von der HBLFA Raumberg-Gumpenstein für die sehr hilfreichen und inspirierenden Video-Konferenzen und während der gemeinsamen Begehung am Koblerberg im Mai 2021. Ich freue mich auf eine gute Zusammenarbeit in den kommenden Jahren!

Literatur

- DELARZE, R. & GONSETH, Y. (2015): Lebensräume der Schweiz. Ökologie – Gefährdung – Kennarten. 3. Auflage. Ott-Verlag: 456 S.
- DÜLL, R. & DÜLL-WUNDER, B. (2012): Moose einfach und sicher bestimmen. Die wichtigsten mitteleuropäischen Arten im Portrait. 2. Auflage. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim: 516 S.
- FISCHER, M.A., OSWALD, K. & ADLER, W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen: 1400 S.
- GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (2004): Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 50.000, 144 Landeck.

- GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (2011): Geofast-Karte der Republik Österreich 1 : 50.000, 171 Nauders.
- GRABHERR, G. (1993): *Caricetea curvulae*. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs: Teil II: Natürliche Waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York: S. 343–372.
- GRABHERR, G., GREIMLER, J. & MUCINA, L. (1993): *Seslerietea albicantis*. In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs: Teil II: Natürliche Waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York: S. 402–446.
- KAUFMANN, R., MAYER, R., SCHALLHART, N. & ERSCHBAMER, B. (2021): Effects of Climate Change vs. Grazing Exclusion on Species Diversity Over 18 Years Along an Elevation Gradient in the European Alps. *Frontiers in Ecology and Evolution*, Vol. 9: 14 pp.
- LANDOLT, E. et al. (2010): *Flora Indicativa*. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Haupt-Verlag: 378 S.
- LEYER, I. & WESCHE, K. (2007): *Multivariate Statistik in der Ökologie*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 224 S.
- MAYER, R. & ERSCHBAMER, B. (2014): Ongoing changes at the long-term monitoring sites of Gurgler Kamm Biosphere Reserve, Tyrol, Austria. *eco.mont*, 6/1: 5–14.
- MAYER, R. & GRABNER, S. (2004): Die Vegetation der Bergmähder im Valsertal/Tirol. *Tuexenia*, 24: 227–245.
- MAYER, R. & GRABNER, S. (2004): Die Vegetation der Bergmähder im Valsertal/Tirol. *Tuexenia*, 24: 227–245.
- MAYER, R., KAUFMANN, R., VORHAUSER, K. & ERSCHBAMER, B. (2009): Effects of grazing exclusion on species composition in high-altitude grasslands of the Central Alps. *Basic And Applied Ecology*, 10: 447–455.
- SCHÜTZ, M., KRÜSI, B.O. & EDWARDS, P.J. (Eds.) (2000): *Succession research in the Swiss National Park*, Vol. 89. Schweizerische Naturparkforschung.
- ŠMILAUER, P. & LEPSŠ, J. (2014): *Multivariate Analysis of Ecological Data using Canoco 5*. Second Edition. Cambridge University Press: 372 S.
- WESCHE (2011): Geofast-Karte der Republik Österreich 1 : 50.000, 171 Nauders.
- WIRTH, V. & KIRSCHBAUM, U. (2014): *Flechten einfach bestimmen*. Ein zuverlässiger Führer zu den häufigsten Arten Mitteleuropas. 1. Auflage. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim: 420 S.

Anhang

Tab. A1: Die lateinischen und deutschen Namen aller an den 6 Standorten vorkommenden Pflanzenarten sowie die Zeigerwerte nach LANDOLT et al. (2010).

Pflanzen-Art	Pflanzenname deutsch	F	R	N	L	T	K
<i>Achillea millefolium</i> agg.	Echt-Schafgarbe	2	3	3	4	3	3
<i>Aconitum napellus</i> agg.	Blauer Eisenhut	4	3	4	3	3	2
<i>Agrostis capillaris</i>	Rot-Straußgras	2	2	2	3	3	3
<i>Agrostis rupestris</i>	Felsen-Straußgras	2	2	2	5	1	4
<i>Ajuga pyramidalis</i>	Pyramiden-Günsel	3	2	2	4	2	3
<i>Alchemilla filissa</i>	Schlitzblatt-Frauenmantel						
<i>Alchemilla monticola</i>	Bergwiesen-Frauenmantel						
<i>Antennaria dioica</i>	Gewöhnlich-Katzenpfötchen	2	2	2	4	2	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	Wiesen-Ruchgras	3	2	2	4	3	3
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpicola</i>	Alpen-Echt-Wundklee	2	5	2	5	1	4
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Arznei-Bärentraube	2	3	2	3	2	4
<i>Arnica montana</i>	Arnika	3	2	2	4	2	3
<i>Avenella flexuosa</i>	Drahtschmiele	2	1	2	2	3	3
<i>Bartsia alpina</i>	Alpenhelm	4	3	3	4	2	3
<i>Biscutella laevigata</i>	Brillenschötchen	2	4	2	4	2	3
<i>Botrychium lunaria</i>	Mond-Rautenfarn	3	3	2	4	2	3
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke	2	4	3	3	3	4
<i>Briza media</i>	Mittel-Zittergras	2	4	2	4	3	4
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	3	1	2	3	2	2
<i>Campanula barbata</i>	Bart-Glockenblume	3	2	2	4	2	3
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblatt-Glockenblume	2	3	2	4	3	4
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Scheuchzer-Glockenblume	2	3	3	4	1	3
<i>Carduus defloratus</i>	Berg-Ringdistel	2	4	3	4	2	4
<i>Carex brizoides</i>	Seegras-Segge	3	2	2	3	4	4
<i>Carex curvula</i>	Krumm-Segge	2	2	2	5	1	4
<i>Carex montana</i>	Berg-Segge	2	4	2	3	3	4
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuß-Segge	2	4	2	3	3	3
<i>Carex sempervirens</i>	Horst-Segge	2	3	2	4	1	4
<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel	2	2	2	4	3	4
<i>Cerastium arvense</i> ssp. <i>strictum</i>	Steif-Acker-Hornkraut	2	3	2	5	2	4
<i>Cerastium cerastoides</i>	Dreigriffel-Hornkraut	4	2	2	4	1	1
<i>Cerastium fontanum</i> agg.	Quell-Hornkraut	3	3	4	4	3	3
<i>Cetraria islandica</i>	Isländisch Moos						
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	Alpen-Kälberkropf	3	3	3	4	2	3
<i>Cirsium spinosissimum</i>	Alpen-Kratzdistel	3	3	4	4	1	3
<i>Cladonia arbuscula</i>	Rentierflechte						
<i>Clinopodium alpinum</i>	Alpen-Steinquendel	2	3	2	4	2	4
<i>Coeloglossum viride</i>	Hohlzunge	3	3	2	4	2	3
<i>Crepis aurea</i>	Gold-Pippau	3	3	4	4	2	3
<i>Crocus albiflorus</i>	Alpen-Krokus	3	4	4	4	2	3
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	3	3	4	4	4	3
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flecken-Fingerwurz	3	4	2	3	3	3
<i>Daphne mezereum</i>	Echt-Seidelbast	3	4	3	2	3	3
<i>Daphne striata</i>	Streifen-Seidelbast	2	4	2	3	1	3
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Horst-Rasenschmiele	4		3	3	3	3
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Alpen-Fächerbärlapp	3	1	1	4	2	2
<i>Draba aizoides</i>	Immergrün-Felsenblümchen	2	5	2	4	1	3
<i>Dryas octopetala</i>	Silberwurz	2	5	2	5	1	3
<i>Erdmoose und Krustenflechten</i>							
<i>Erica herbacea</i>	Schnee-Heide	2	4	2	3	2	4
<i>Erigeron uniflorus</i>	Einkopf-Berufkraut	2	3	2	5	1	4
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	2	4	2	3	3	4
<i>Euphrasia minima</i>	Zwerg-Augentrost	2	2	2	5	1	3
<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i>	Gewöhnlicher Wiesen-Augentrost	4	3	2	4	3	3
<i>Festuca halleri</i>	Eigentlicher Felsen-Schwingel			2	5	1	
<i>Festuca nigrescens</i>	Horst-Rot-Schwingel			3	3		
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere	3	3	3	3	3	3
<i>Galium anisophyllum</i>	Alpen-Labkraut	2	3	2	4	2	3

Pflanzen-Art	Pflanzenname deutsch	F	R	N	L	T	K
<i>Gentiana acaulis</i>	Silikat-Glocken-Enzian	3	2	2	4	2	3
<i>Gentiana bavarica</i>	Bayern-Enzian	4	3	2	4	1	2
<i>Gentiana brachyphylla</i>	Kurzblatt-Enzian	3	2	2	5	1	4
<i>Gentiana punctata</i>	Tüpfel-Enzian	3	1	2	4	2	3
<i>Gentianella rhaetica</i>	Rätisch-Kranzenzian	3	4	2	4	3	2
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchschnabel	3	3	4	3	2	3
<i>Geum montanum</i>	Berg-Nelkenwurz	3	2	2	4	1	3
<i>Gnaphalium hoppeanum</i>	Alpen-Ruhrkraut	3	4	2	4	1	2
<i>Gnaphalium supinum</i>	Zwerg-Ruhrkraut	4	2	2	5	1	2
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Mücken-Händelwurz	3	4	2	4	3	3
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>grandiflorum</i>	Großblütiges Gewöhnlich-Sonnenröschen	2	3	2	4	1	4
<i>Hieracium glanduliferum</i>	Grauzotten-Habichtskraut	2	2	2	5	1	4
<i>Hieracium hoppeanum</i>	Hoppe-Mausohrhabichtskraut	2	2	2	4	2	4
<i>Hieracium lactucella</i>	Öhrchen-Mausohrhabichtskraut	3	2	2	4	3	3
<i>Hippocrepis comosa</i>	Gewöhnlich-Hufeisenklee	2	5	2	4	3	4
<i>Homalotrichon versicolor</i>	Bunthafer	2	2	2	4	1	3
<i>Homogyne alpina</i>	Alpen-Brandlattich	3	2	2	3	2	3
<i>Hypericum maculatum</i>	Flecken-Johanniskraut	3	2	3	3	2	3
<i>Hypochaeris uniflora</i>	Einkorb-Ferkelkraut	3	2	2	4	2	3
<i>Juncus jacquinii</i>	Jacquin-Simse	3	2	2	4	1	3
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>nana</i>	Zwerg-Walcholder	2	3	2	4	1	4
<i>Knautia maxima</i>	Berg-Witwenblume	3	3	3	3	3	3
<i>Kobresia myosuroides</i>	Nacktried	2	3	1	5	1	4
<i>Larix decidua</i>	Europa-Lärche	3	2	2	4	2	4
<i>Laserpitium latifolium</i>	Breitblatt-Laserkraut	2	4	3	3	3	4
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	Alpenmargerite	3	2	2	5	1	3
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	Wiesen-Margerite	3	3	3	4	3	3
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	2	4	2	3	4	3
<i>Loiseleuria procumbens</i>	Gamsheide	2	2	1	5	1	4
<i>Lotus corniculatus</i>	Wiesen-Hornklee	2	3	3	4	3	3
<i>Luzula alpinopilosa</i>	Braun-Hainsimse	3	2	2	4	1	2
<i>Luzula lutea</i>	Gold-Hainsimse	2	2	2	4	1	3
<i>Luzula luzuloides</i>	Weiß-Hainsimse	2	2	2	3	3	3
<i>Luzula multiflora</i> agg.	Vielblüten-Hainsimse	2	1	2	3	3	3
<i>Luzula spicata</i>	Ähren-Hainsimse	2	2	1	5	1	3
<i>Minuartia gerardii</i>	Alpen-Frühlings-Miere	2	4	1	5	2	4
<i>Minuartia laricifolia</i>	Lärchennadel-Miere	2	2	2	3	2	4
<i>Minuartia sedoides</i>	Zwerg-Miere	2	3	1	5	1	4
<i>Molinia caerulea</i>	Klein-Pfeifengras	4	3	2	4	3	3
Moose, diverse							
<i>Mutellina adonidifolia</i>	Alpen-Mutterwurz	3	2	3	4	1	2
<i>Myosotis alpestris</i>	Alpen-Vergissmeinnicht	3	4	3	4	1	3
<i>Nardus stricta</i>	Bürstling	3	2	2	4	2	3
<i>Nigritella rhellicani</i>	Gewöhnlich-Kohlröschen	2	3	2	4	2	3
<i>Oreochloa disticha</i>	Kopfgras	2	1	1	5	1	4
<i>Oxytropis lapponica</i>	Lappland-Spitzkiel	2	4	2	4	1	4
<i>Parnassia palustris</i>	Studentenröschen	4	4	2	4	2	3
<i>Pedicularis tuberosa</i>	Knollen-Läusekraut	2	2	2	4	1	3
<i>Peltigera</i> sp.	Schildflechte						
<i>Persicaria vivipara</i>	Knöllchen-Knöterich	3	3	2	4	1	3
<i>Phleum rhaeticum</i>	Wimperngrannen-Alpen-Lieschgras	3	3	4	4	2	3
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	Grasblatt-Teufelskralle	2	1	2	4	1	3
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Rundkopf-Teufelskralle	3	4	2	4	2	3
<i>Picea abies</i>	Fichte	3		3	1	2	3
<i>Pinus cembra</i>	Zirbe	3	2	2	3	2	4
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich	2	4	3	4	3	4
<i>Poa alpina</i>	Alpen-Rispe	3	3	4	4	1	3
<i>Pogonatum urnigerum</i>	Urnentragendes Filzmützenmoos						
<i>Polygala alpestris</i>	Alpen-Kreuzblume	3	4	2	4	2	3
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Quirl-Weißwurz	3	3	3	2	2	2
<i>Polytrichum alpinum</i>	Alpen-Frauenhaar						
<i>Potentilla aurea</i>	Gold-Fingerkraut	2	2	2	4	1	3
<i>Potentilla crantzii</i>	Crantz-Fingerkraut	2	4	2	4	1	4

Pflanzen-Art	Pflanzenname deutsch	F	R	N	L	T	K
<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	3	2	2	3	3	3
<i>Primula farinosa</i>	Mehl-Primel	3	4	1	4	2	4
<i>Prunella vulgaris</i>	Klein-Brunelle	3	3	3	4	3	3
<i>Pseudorchis albida</i>	Stumpfsporn-Weißzüngel	3	1	1	4	2	2
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	Nördliche Alpen-Küchenschelle	3	4	3	4	2	3
<i>Pulsatilla vernalis</i>	Frühlings-Küchenschelle	2	2	2	4	2	4
<i>Pyrola minor</i>	Klein-Wintergrün	3	2	2	3	2	3
<i>Racomitrium canescens</i>	Graues Zackenmützenmoos						
<i>Ranunculus acris</i>	Scharf-Hahnenfuß	3	3	3	3	3	4
<i>Ranunculus montanus</i>	Berg-Hahnenfuß	3	4	4	3	2	3
<i>Ranunculus villarsii</i>	Grenier-Hahnenfuß	3	3	2	3	3	3
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Grannen-Klappertopf	3	4	2	4	2	4
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rost-Alpenrose	3	2	2	3	2	2
<i>Rosa pendulina</i>	Hängefrucht-Rose	3	4	3	3	2	3
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere	3		4	3	4	
<i>Sagina saginoides</i>	Alpen-Mastkraut	3	3	2	4	1	2
<i>Salix herbacea</i>	Kraut-Weide	3	2	2	5	1	1
<i>Salix serpyllifolia</i>	Quendel-Weide	2	4	2	5	1	4
<i>Scabiosa lucida</i>	Glanz-Skabiose	2	4	2	4	1	4
<i>Scorzoneroide helvetica</i>	Schweiz-Schuppenleuenzahn	3	2	2	4	1	3
<i>Selaginella selaginoides</i>	Alpen-Moosfarn	3	4	2	3	2	3
<i>Senecio abrothamifolius</i>	Eberrauten-Greiskraut	2	4	3	4	2	4
<i>Sesleria caerulea</i>	Kalk-Blaugras	2	4	2	4	2	4
<i>Sibbaldia procumbens</i>	Liege-Gelbling	3	2	3	4	1	1
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	Gewöhnliches Blasen-Leimkraut	2	3	2	4	3	4
<i>Soldanella alpina</i>	Alpen-Soldanelle	4	3	3	4	2	2
<i>Soldanella pusilla</i>	Alpische Zwerg-Soldanelle	4	2	2	5	1	1
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>minuta</i>	Alpen-Goldrute	3	2	3	3	1	3
<i>Solorina crocea</i>	Safranflechte						
<i>Stereocaulon alpinum</i>	Alpine Strunkflechte						
<i>Taraxacum</i> Sect. <i>Ruderalia</i>	Wiesen-Löwenzahn	3	3	4	4	3	3
<i>Thamnia vermicularis</i>	Totengebein						
<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Leinblatt	3	3	2	4	2	3
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>polytrichus</i>	Gebirgs-Kriech-Quendelkraut	2	4	2	4	2	4
<i>Tofieldia calyculata</i>	Kelch-Simsenlilie	3	4	2	4	2	3
<i>Tortella fragilis</i>	Bruchblättriges Spiralzahnmoos						
<i>Traunsteinera globosa</i>	Kugelständel	3	4	3	4	2	3
<i>Trifolium badium</i>	Braun-Klee	3	4	3	4	2	3
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>nivale</i>	Schneeweißer Wiesen-Klee	3	3	3	4	1	3
<i>Trifolium repens</i>	Kriech-Klee		3	4	4		3
<i>Trollius europaeus</i>	Europa-Trollblume	4	3	3	4	2	3
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	Alpen-Rauschbeere	3	1	2	3	1	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	3	1	2	2	2	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	2	1	2	4	2	3
<i>Valeriana tripteris</i>	Dreischnittig-Baldrian	3	3	2	3	2	3
<i>Veronica alpina</i>	Alpen-Ehrenpreis	4	2	2	4	1	2
<i>Veronica bellidoides</i>	Gänseblümchen-Ehrenpreis	2	1	2	4	1	3
<i>Veronica chamaedris</i>	Gewöhnlicher Gamander-Ehrenpreis	2	4	3	3	3	3
<i>Veronica officinalis</i> agg.	Arznei-Ehrenpreis	2	2	2	3	3	3
<i>Viola biflora</i>	Zweiblüten-Veilchen	4	3	4	2	2	3
<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen	2	2	2	4	3	3

Zeigerwerte nach Landolt: F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Nährstoffzahl, L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, K = Kontinentalitätszahl.