

KARL-GEORG BERNHARDT UND ULRICH MÖNNINGHOFF

Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein

XI. Subalpine und alpine Weiden*

201



Dr. Karl-Georg Bernhardt

Geboren 1957, studierte in Münster Landschaftsökologie und Biologie, promovierte in Osnabrück im Fach Botanik (1986) und erlangte mit seiner Habilitation (1993) die Lehrbefugnis für das Fach Spezielle Botanik und ist seit 1998 an der Universität für Bodenkultur, Wien, Professor für Systematische Botanik und Geobotanik. Forschungsgebiete sind Vegetationskunde, Populations- und Renaturierungsökologie. Seit 1988 Forschungstätigkeit in Liechtenstein.



Dr. Ulrich Mönninghoff

Geboren 1965 in Ibbenbüren (D), studierte an der Universität Osnabrück Biologie mit dem Hauptfach Botanik und den Nebenfächern Ökologie und Ethologie, Diplomabschluss 1996. Er arbeitet derzeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Spezielle Botanik an der Universität Osnabrück.

Zusammenfassung

Im Fürstentum Liechtenstein wurde die alpine und subalpine Vegetation der Weiden pflanzensoziologisch untersucht. Neben der Intensität der Nutzung spielen die Höhenlage und die Standortfaktoren Wasser und Bodenreaktion eine entscheidende Rolle für das Auftreten verschiedener Vegetationseinheiten.

Abstract

To study the meadow vegetation of the alpine and subalpine zone in Liechtenstein phytosociological methods were employed. Apart from land use, water and soil conditions were found to be the main determining factors.

202

1. Einleitung

Dieser Beitrag setzt die Ergebnisdarstellung der Inventarisierung der Pflanzengesellschaften Liechtensteins fort (BERNHARDT 1994, 1995, 1996, 1997, 2000, 2001, 2002). In BERNHARDT (1995) wurde das Grünland im Talraum und im Hügelland beschrieben, BERNHARDT & BORGMANN (2002) beschreiben die Borstrasen auf sauren Standorten. Damit fehlen die Kontaktgesellschaften des bewirtschafteten Bereiches im Alpenraum aus dieser Klasse (Molinio-Arrhenatheretea). Ihre Erfassung war Gegenstand dieser Arbeit. Zu diesem Komplex zählen die Gebirgs-Goldhafer-Wiesen, die subalpine Kammgras-Weide, der Violetschwingelrasen, die subalpine Milchkrutweide und der Quellried-Trittrasen (vgl. KNAPP 1952, MARSCHALL 1954, ELLMAUER 1995, MARSCHALL & DIETL 1976, HUNDT 1985, DIERSCHKE 1981). Generell sind die Einheiten in den verschiedenen Höhenstufen schwer zu differenzieren, gerade im Fürstentum treten zahlreiche Übergänge auf (MÖNNINGHOFF et al. 1998), aber auch die Übergänge zum Nardion sind häufig (BERNHARDT & BORGMANN 2002).

Es sind Gesellschaften, die aufgrund traditioneller Nutzung entstanden und im Liechtensteiner Alpenraum verbreitet sind. Allerdings besteht seit Rückgang der extensiven Beweidung die Tendenz zur Verstauchung und Verbuschung und damit zum Rückgang der Weidefläche, eine Tendenz die im Alpenraum seit einigen Jahren zu beobachten ist (vgl. PALDELE 1994, HOLZNER 2001, AIGNER et al. 2003).

2. Methode

Die Methode der Erfassung und Darstellung in den Tabellen wird an dieser Stelle nicht beschrieben, da eine ausführliche Darstellung in BERNHARDT (1994) enthalten ist. Die Nomenklatur der Vegetationseinheiten folgt ELLMAUER & MUCINA (1993) sowie POTT (1992), die Nomenklatur der höheren Pflanzenarten richtet sich weitgehend nach LAUBER & WAGNER (1996) (vgl. SEITTER 1977). Die Vegetationsaufnahmen erfolgten während der Vegetationsperioden 1994 bis 2002. Dabei konnte die Bedeckung der Mooschicht und ihre Arteninventare nur teilweise erfasst werden.

3. Das Untersuchungsgebiet

Die natürlichen Bedingungen des Untersuchungsgebietes sind in BROGGI (1988) und BERNHARDT (1994) beschrieben.

4. Die Vegetationseinheiten

4.1 Die Gebirgs-Goldhafer-Wiesen (Polygono-Trisetion Br.-Bl. et. R. Tx. ex Marschall 1947 nom. nov.) (Tab. 1)

Auf frischen, leicht sauren bis basischen Böden gedeihen die Gebirgs-Goldhafer-Wirtschaftswiesen (Abb. 1). Sie finden sich in den Zentralalpen, vorwiegend in höheren Lagen zwischen 1100 und 1900 m (DIERSCHKE 1981). Die Wiesen können gedüngt werden, zumeist mit Stallmist, sie werden ein bis maximal zweimal jährlich gemäht (MARSCHALL 1947). Häufig werden die Wiesen im Frühjahr und Herbst beweidet. Hier von zeugen Arten des Poion alpinae wie z.B. *Trifolium badioides* (Tab. 1, Aufn. 1-8). Alle vorgefundenen Aufnahme-flächen sind durch intensive Nutzung beeinträchtigt und relativ artenarm. Bei starker Düngung dringen Stauden wie *Anthriscus sylvestris* sowie andere nährstoffliebende Arten (Tab. 1, Aufn. 7-16, D2) ein und bilden eine Dünge-Variante (vgl. ELLMAUER & MUCINA 1993, WORZ 1989, KNAPP 1953).

Abb. 1: Aspekt einer Gebirgs-Goldhafer-Wiese



4.2 Quellried-Trittrrasen (*Blysmus compressus*-Ges.) (Tab. 2)

Dieser Trittrrasen zählt zu den mesophilen Trittfluren (Plantagini-Prunelletalia ELLMAUER & MUCINA ord. nov. hoc. loco) innerhalb der Klasse Molinio-Arrhenatheretea. Es handelt sich generell um artenarme Gesellschaften, die im Kontakt zu Grünlandgesellschaften aus der Klasse stehen (ELLMAUER & MUCINA 1993).

Die im Bergland (z.B. Lavena) vorgefundene *Blysmus compressus*-Gesellschaft fällt durch die Dominanz von *Blysmus compressus* (Abb. 2, 3) auf. Diese Gesellschaft wird auch als *Junco compressi-Trifolietum repentis* Eggler 1933 beschrieben. Allerdings wurde die Kennart *Juncus compressus* nicht nachgewiesen, stattdessen *Juncus articulatus*.

Dieser Vegetationstyp auf offenen «nassen» Böden steht häufig in Kontakt zu Kalkniedermooren. Es wurden nur sehr kleinflächige Bestände am Rande von Wegen und Quellen, die stark von Rindern betreten waren, vorgefunden.

Laut GRABHERR & POLATSCHKE (1986) gilt die Gesellschaft im benachbarten Vorarlberg als gefährdet. Das gilt auch für das Fürstentum Liechtenstein, wo diese Gesellschaft nur noch im Bereich der bewirtschafteten Almen anzutreffen ist.

Abb. 2: *Blysmus compressus* (Quellbinse)



Abb. 3: Die Quellbinsengesellschaft (Alp Lavena)



4.3 Alpen-Fettweide (Poion alpinae Oberd. 1950)

Die Gesellschaften dieses Verbandes vertreten die Cynosurion-Gesellschaften (vgl. BERNHARDT 1995) in der oberen montanen bis in die alpine Stufe, es sind «Höhenaspekte». Mit den Schneetälchen (Salicetea herbaceae) hat der Verband die lange Schneebedeckung und gute Wasserversorgung (vgl. MÖNNINGHOFF 1996, MÖNNINGHOFF et al. 1998, BORGMANN et al. 1998) gemeinsam. Die Verbandsarten des Cynosurion werden durch die höhenvikariierenden «Sippen» (*Phleum pratense/Phleum rhaeticum*, *Trifolium repens/Trifolium thalii*) vertreten (OBERDORFER 1980). Es handelt sich um ausschliesslich anthropozoogene Gesellschaften. Der Almbetrieb erfolgt im Herbst bis Ende September. Die kurzgefressene Vegetation kann noch regenerieren, bevor die Pflanzen einziehen (ELLMAUER & MUCINA 1993).

In diesem Verband treten viele Arrhenatheretea-Arten aufgrund der Höhenstufe zurück, dafür häufen sich Begleiterarten der Salicetea herbaceae, Caricetea curvulae und Seslerietea albicantis.

203

Abb. 4: Rinderbeweidung prägt die Ausbildung der Kammgrasweide



Abb. 5: Artenreiche Aspekte, wie hier mit der Knäuelglockenblume, werden weniger intensiv beweidet



4.3.1 Subalpine Kammgrasweide (*Crepido-Cynosuretum* Knapp ex Dietl 1972) (Tab. 3)

Das *Crepido-Cynosuretum* steht in der Höhenstufe zwischen den *Festuco-Cynosuretum* und dem *Crepido-Festucetum* (Tab. 4). Deshalb überlappen sich die Artengarnituren. Die Gesellschaft tritt in Höhen zwischen 1100–1800 m auf frischen, tiefgründigen und nährstoffreichen Böden auf (ELLMAUER & MUCINA 1993, SMETTAN 1981), insbesondere im gedüngten Bereich in der Nähe von Almhütten etc. (z.B. Steg, Malbun, Alp Lavena etc.).

Die Beweidung kann sehr intensiv sein, die Artenzahlen nehmen dann ab (Tab. 3, Aufn. 51–61). Die Gesellschaft ist schwach charakterisiert und gekennzeichnet durch Arten der Weiden tieferen Lagen wie *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Carum carvi*, *Plantago lanceolata* etc. Im Bereich der Alp Lavena finden sich extensivere Stadien die als «Vegetationsdynamisches Stadium» bezeichnet werden können. Sie weisen hohe Artenzahlen auf und zeugen von zurückgehender Beweidung. Gehölze wie *Alnus viridis*, *Acer pseudoplatanus* und *Rosa pendulina* im Jugendstadium kennzeichnen diese Verstauchung und Verbuschung (vgl. BERNHARDT 2000).

4.3.2 Subalpine Milchkrautweide (*Crepido-Festucetum commutatae* Lüdi 1948) (Tab. 4)

Im Fürstentum Liechtenstein ist diese Gesellschaft teilweise sehr schwer von der vorhergehenden zu unterscheiden, da es auch zu Verschiebungen bzw. Überschneidungen der Höhenstufen kommt (zwischen 1500–1700 m).

Bei der Auswahl der Charakterarten wurde die Charakterisierung durch POTT (1992) herangezogen, da *Poa alpina* und *Ligusticum mutellina* eine sehr hohe Stetigkeit aufweisen, daneben tritt auch *Plantago alpina* auf. Diese für Almen in hohen Lagen typische Weide steht im Kontakt mit den natürlichen Rasengesellschaften dieser Höhenstufe wie *Seslerialia*, *Nardetea* (MÖNNINGHOFF et al. 1998, BERNHARDT &

BORGMANN 2002). Häufig sind die Böden tiefgründig und feinerdereich. Die Milchkrautweide ist eine Folgegesellschaft nach Rodung und Bewirtschaftung von Fichtenwald und Krummholzstandorten (EICHENBERG 1986). Meist werden diese Flächen jährlich gedüngt (SMETTAN 1981, KNAPP 1962) und sind als Almweiden wirtschaftlich bedeutsam.

In dieser Gesellschaft dominieren gelbblühende Asteraceae wie *Crepis aurea*, *Leontodon helveticus*, etc., nach denen sie auch Milchkrautweiden genannt werden (die genannten Arten führen Milchsaft).

Im Untersuchungsraum können eine nährstoffhebende Variante mit *Poa supina* (Tab. 4, Aufn. 62–72) sowie eine Höhenvariante (Tab. 4, Aufn. 73–78), die generell wesentlich artenreicher ist, ausgewiesen werden. Bei einer Überdüngung entstehen Lägerfluren, beim Auflassen entwickeln sich Hochstauden.

4.3.3 Violettschwingelrasen (*Trifolium thalii-Festucetum violaceae* Br.-Bl. m. Br.-Bl. et. Jenny 1976 (Tab. 5)

Neben der anthropogenen Milchkrautweide, die ihr Optimum im Knickholzbereich der Sennhütten und Touristenunterkünfte hat, gibt es innerhalb des Verbandes noch die «Urweide», das *Trifolium thalii-Festucetum violaceae*. Es steht aufgrund seiner Artenkombination an der Grenze zum *Caricion ferruginea*-Verband, dem es wie BRAUN-BLANQUET (1926) auch ELLMAUER & MUCINA (1993) zuordnen. Wir folgen OBERDORFER (1980) und POTT (1995), die es dem *Poion alpinae* zuordnen.

Diese Weidegesellschaft besiedelt Standorte, die wegen langer Schneebedeckung primär holzfrei sind. Die Vegetationsaufnahmen des Untersuchungsgebietes stammen aus Höhenlagen zwischen 2000 und 2300 m NN. Zu den Charakterarten zählen *Agrostis alpina*, *Festuca nigricans* und *Trifolium thalii*. Im Untersuchungsgebiet tritt diese Gesellschaft, wie z.B. innerhalb des Rappasteins, verzahnt mit alpinen Rasen- und Schneebodengesellschaften auf (vgl. MÖNNINGHOFF et al. 1998).

5. Diskussion

Bei den untersuchten Vegetationseinheiten handelt es sich um Ersatzgesellschaften in der subalpinen und alpinen Zone (vgl. OBERDORFER 1980, SMETTAN 1987, HAUPT 1987).

Auf tiefgründigen und nährstoffreichen Böden gedeihen durch Weidebewirtschaftung unterschiedlich intensiv genutzte Vegetationseinheiten als Vegetationsmosaik. Die floristische Schwankungsbreite der Vegetationseinheiten ist gering (vgl. DIERSCHKE 1981). Während die Gebirgs-Goldhafer-Wiese vorwiegend durch Mahd beeinflusst wird (HUNDT 1985), werden die anderen beschriebenen Vegetationstypen von Rindern frequentiert. Dabei stehen die Faktoren Nährstoffeintrag, Verbiss und Trittbelastung im Vordergrund. Der Tritt verursacht abhängig von Körpergewicht und Klauengröße der Tiere, einen mehr oder weniger starken Druck auf die Grasnarbe. Die Wirkung beeinflusst direkt (Zertreten der Pflanzen) und indirekt (Bodenverdichtungen) die Vegeta-

Abb. 6: Die Milchkrautweide bildet ein Mosaik aus intensiven und extensiven Abschnitten



tion. Auf saftreiche Stauden wirkt der Viehtritt vernichtend, z.B. auf Orchideen (vgl. BRIEMLE et al. 1991).

Bei einer stark trittgeschädigten Vegetation ist zudem der Grad der Verunkrautung hoch. Eine Folge, die das Landschaftsbild prägt, ist weiterhin die Entstehung der Trittpfade, die das Gelände terrassieren (vgl. LUTZ 1990).

Da Rinder immer in der Nähe von Almhütten übernachteten, kommt es gerade dort aufgrund des hohen Exkrementeintrages zur Entstehung einer sogenannten Lägerflora, die sich durch ihre hohe Nährstofftoleranz und Artenarmut auszeichnet.

Der Violettswingelrasen (*Trifolium thalli*-Festucetum violaceae) ist eine Assoziation die man im Untersuchungsgebiet auf feinerdigen, gut durchfeuchteten Böden findet. Die Rasen wurden bis vor wenigen Jahrzehnten noch regelmäßig gemäht, da sie ein hervorragendes Wildheu liefern.

In allen Weide-, d.h. Almgebieten Liechtensteins kommt es zur Verzahnung der einzelnen Vegetationseinheiten, sowie fragmentarischen Ausbildungen und Übergängen. Insgesamt sind die Artenzahlen gering, was auf eine hohe Beweidungsintensität schliessen lässt.

Ursprünglich boten sich lediglich die alpinen Urrasen oberhalb der Waldgrenze für eine beschränkte Nutzung durch den Menschen an. Deshalb entstand aufgrund menschlicher Einflüsse die Kulturstufe der Almen und parallel dazu ein Tieferlegen der Waldgrenze. Mittels Rodung und Veränderung der Vegetationsdecke wurde die Fläche der alpinen Matten vergrößert.

Die Rodungsmassnahmen im Gebiet des Fürstentums Liechtenstein dürften ab rund 1300 n. Chr. mit der Einwanderung der Walser ihren Höhepunkt erreicht haben, so dass es bereits im 15. Jahrhundert zu zunehmender Holzverknappung gekommen sein soll. Für die Höhenlagen des Fürstentums nimmt man an, dass sie von Natur aus bis in eine Höhe von 1800 m NN mit Wald bedeckt waren. Die klimatische und die tatsächliche Waldgrenze klaffen heute um 200 bis 300 m auseinander (vgl. BROGGI et al. 1992). Durch die regelmässige Bearbeitung und Beweidung der Mattenregion veränderte sich die Zusammensetzung der Vegetationsdecke. Ehemals artenarme Standorte erfuhren durch die vom Menschen eingeführte Flora eine Bereicherung (SEITTER 1975). Typische alpine Arten wie *Gentiana* ssp., *Leontopodium alpinum*, *Rhododendron hirsutum* und *Rhododendron ferrugineum* besaßen im ursprünglichen Naturraum geringe Flächendeckungen, konnten sich jedoch durch die Vergrößerung der Almregion besser ausbreiten. Im Laufe der Jahrhunderte der Bewirtschaftung und Nutzung entstand eine ökologisch stabile Kulturlandschaft, sofern sich die prägenden Faktoren nicht als Stressfaktoren, wie z.B. Überweidung, auswirkten.

Für die Höhenlagen des Fürstentums Liechtenstein bestehen insgesamt die Gefahren einer übermässigen almwirtschaftlicher Nutzung und einer dadurch bedingten Destabilisierung nicht. Von der Liechtensteiner Gesamtfläche (160 km²) werden 26,2 km² als Alpweide genutzt, das sind 15,7 % der Gesamtfläche. So weisen BROGGI et al. (1992) darauf hin, dass im alpinen Raum Liechtensteins weniger die Nutzungsintensität als Gefährdung zu sehen ist, sondern eher die Erholungs- und Freizeitnutzung. Auf der anderen Seite besteht

die Gefahr, dass Flächen aufgegeben und nicht mehr beweidet werden; zahlreiche vegetationsdynamische Stadien zeigen dies an (vgl. PALDELE 1994, HOLZNER 2001). Dafür wird die Beweidung auf einzelnen Flächen intensiviert und lokal kommt es zum Artenverlust durch Überweidung (vgl. HAUPT 1987, LUTZ 1990). Generell zählen die durch Almen bewirtschafteten Flächen aus floristischer Sicht zu den wertvollen Kulturlebensräumen.

6. Danksagung

Dem Land Liechtenstein danken wir für die finanzielle Unterstützung. Frau Waldburger, Buchs, danken wir herzlich für die Klärung floristischer Probleme.

7. Literatur

- AIGNER, S., ELLER, G., GINDL, G. BUCHGRABER, K. (2003): Almen bewirtschaften. Leopold. Stocke Verlag 125 Seiten.
- BERNHARDT, K.-G. (1993b): Populationsökologische Untersuchungen an *Juncus bufonius* an sekundären Abgrabungsstandorten. Z. f. Ökologie und Naturschutz 2: 157–162.
- BERNHARDT, K.-G. (1994): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein. I. Segetal- und Ruderalgesellschaften. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 21, S. 7–46.
- BERNHARDT, K.-G. (1995a): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein. II. Fettweiden, Parkrasen und Tal-Fettwiesen. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 22: 17–38.
- BERNHARDT, K.-G. (1996): Die Diasporenbank eine alpinen Pflanzengesellschaft. Diss. Bot.
- BERNHARDT, K.-G. (1996): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein. III: Halbtrockenrasen. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 23: 225–237.
- BERNHARDT, K.-G. (1997): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein. IV. Nasse Wiesen und Hochstaudenfluren, Niedermoore, Grosseggennieder, Röhrichte, Wasserschweber- und Waserpflanzengesellschaften. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 24: 7–84.
- BERNHARDT, K.-G. (2000): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein. VII. Subarktisch – subalpine Hochstaudenfluren. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 27: 249–284.
- BERNHARDT, K.-G. (2001): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein. VIII. Kahlschläge und Liechtungen. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 28: 265–276.
- BERNHARDT, K.-G. (2002): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein IX. Zwergbinsen – und Quellfluren, thermophile Saumgesellschaften. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 29: 311–335.
- BORGSMANN, P., BERNHARDT, K.-G., MÖNNINGHOFF, U. (1998): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein. V. Fels-, Steinschrift- und Mauervegetation. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 25: 7–62.
- BRUN-BLAUQUET, J. & JENNY, H. (1926): Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges. Zürich 63: 183–349.
- BRIEMLE, G., EICKHOFF, D. & WOLFF, R. (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünflächen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe 158 Seiten.
- BROGGI, M. (1988): Landschaftswandel im Talraum Liechtensteins. Vaduz, 325 Seiten.

- BROGGI, M. FELBERMAYER, B. HALLER, U. HASLER, M. KÖCHLMEIER, S. SCHLEGEL, H. WALDBURGER, E. & WILLI, G. (1992): Inventar der Naturvorrangflächen des Fürstentums Liechtenstein – Landesforstamt – Vaduz 163 Seiten.
- DIERSCHKE, H. (1981): Syntaxonomische Gliederung der Bergwiesen Mitteleuropas (Polygono – Triesetion). Ber. Inst. Symp. Int. Ver. Vegkde. 1981: 311–341.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 4. Aufl. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ELLMAUER, T. (1995): Syntaxonomic von Wiesen und Weidegesellschaften (Molinio – Arrhenatheretea) in Österreich Diss. Univ. Wien. 190 Seiten.
- ELLMAUER, T. & MUCINA, L. (1993): Molinio – Arrhenatheretea. In: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1: Antropogene Vegetation. Hrsg.: L. Mucina, G. Grabherr, T. Ellmauer. Gustav Fischer Verlag, Jena: 296–401.
- GRABHERR, G. & POLATSCHKEK, A. (1986): Lebensräume und Flora Vorarlbergs. Vorarlberger Verlagsanstalt, Dornbirn.
- HAUPT, W. (1987): Die aktuelle Vegetation der Lechtaler Alpen III: Rasen-, Weide- und Hochstaudengesellschaften – Veröff. Tiroler Landesmuseum Fernandum 67: S. 11–55.
- HOLZNER, W. (2001): Nachhaltige Nutzung Traditioneller Kulturlandschaften: Berglandökosysteme Teil 1: Komplex vernetzter Systeme. Schriftreihe des BMLF u. W. Bd. 25. 80 Seiten.
- HUNDT, R. (1985): Untersuchungen zur Höhenstufendifferenzierung der Polygono – Triesetion – Gesellschaften im Gebiet von Davos. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 52: 74–116.
- KNAPP, G. u. R. (1953): Über Pflanzengesellschaften und Almwirtschaft im Oberallgäu und angrenzenden Vorarlberg. Landwirtschaftl. Jahrb. f. Bayern 1953: 548–588.
- KNAPP, G. u. R. (1952): Die Goldhafer-Wiesen (*Trisetum flavescens*) im nördlichen Vorarlberg und im Oberallgäu. Landwirtschaftl. Jahrb. f. Bayern 1952: 239–256.
- LAUBER, K. & WAGNER, G. (1996): Flora Helvetica. Paul Haupt Verlag, Bern.
- LUTZ, J. (1990): Eignung verschiedener Nutzierrassen zur Landschaftspflege auf gefährdeten Grünlandstandorten. In: Landschaftspflege auf gefährdeten Grünlandstandorten: Bericht zum aktuellen Informationsstand Schriftr. Angew. Naturschutz der Naturlandesstiftung Hessen e. V. Bd. 9: 90–159.
- MARSCHALL, F. (1947): Die Goldhaferwiesen (*Trisetum flavescens*) der Schweiz. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz, Bern 26: 1–168.
- MARSCHALL, F. (1958): Pflanzensoziologische-bodenkundliche Untersuchungen an schweizerischen Naturwiesen III. Die Milchkrautweide, ein Beitrag zu botanischen Klassifikation der Alpweiden. Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz 72/7: 81–97.
- MARSCHALL, F. & DIETL, W. (1976): Beiträge zur Kenntnis der Kammgasweiden der Schweiz. Schweiz Landwirtschaftl. Forschung 15 (12): 287–295.
- MÖNNINGHOFF, U., BERNHARDT, K.-G., BORGMANN, P. (1998): Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein VI. Alpine Rasen und Schneebodengesellschaften. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 25: 63–121.
- MÖNNINGHOFF, U. (1996): Vegetationskundliche und populationsbiologische Untersuchungen von alpinen Rasengesellschaften im Fürstentum Liechtenstein. Unveröff. Diplomarbeit Univ. Osnabrück.
- OBERDORFER, E. (1980): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 455 Seiten.
- PALDELE, B. (1994): Die aufgelassenen Almen Tirols. Universität Innsbruck.
- POTT, R. (1992). Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Ulmer Verlag, Stuttgart, 427 Seiten.
- SEITTER, H. (1977): Die Flora des Fürstentums Liechtenstein. Vaduz, 574 Seiten.
- SEITTER, H. (1975): Zwei Walliserpflanzen im Kanton St. Gallen und im Fürstentum Liechtenstein Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 74: 36–37.
- SMETTAN, H.W. (1981): Die Pflanzengesellschaften des Kaisergebirges/Tirol Verein zum Schutze der Bergwelt, München.
- WÖRZ, A. (1989): Zur geographischen Gliederung hochmontaner und subalpiner Hochstaudenfluren und Goldhaferwiesen.

Anschrift der Autoren

Univ.Prof.Dr. Karl-Georg Bernhardt
 Universität für Bodenkultur, Institut für Botanik
 Gregor-Mendel Str. 33
 A-1180 Wien, Austria

Dr.Dipl.Biol. Ulrich Mönninghoff
 Universität Osnabrück, FB5
 Barbarastr. 11
 D-49076 Osnabrück, Deutschland

Tab. 1: Gebirgs-Goldhafer-Wiese (*Trisetum flavescens* Rüb. 1911)

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Aufn Nr.	121	122	123	124	125	212	336	337	370	371	372	407	404	310	411	608
Höhe NN	1500	1500	1500	1500	1400	1350	1400	1400	1100	110	1200	1200	1200	1100	1200	1400
Gr. Aufn. Fl. (qm)	30	30	25	30	25	30	30	40	40	30	30	30	30	30	30	30
Bedeckung %	95	95	95	100	100	90	95	95	100	100	100	100	100	100	100	100
Anzahl	24	22	24	22	24	29	22	24	23	21	22	22	26	25	20	21
D1: Poa alpina	2	2	3	2	2	2	3	3	1	1	-	-	1	2	3	1
Myosotis alpestris	2	+	+	1	+	1	+	2	1	+	1	-	1	-	2	-
Phyteuma betonicifolium	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Phyteuma ovatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-
Trifolium pratense	-	-	-	-	-	-	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2
Anthriscus sylvestris	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	2	2	3	3	2	2
Lolium perenne	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	2	-	-	-
Carum carvi	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-
Poa pratensis	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	2	2	-	-
VC: Polygono Trisetion																
Geranium sylvaticum	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
Crocus albiflorus	v	v	-	v	v	-	v	v	v	v	-	v	v	v	v	v
Astrantia major	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	2	-	1	-	-	v
Crepis pyrenaica	+	+	+	-	+	+	2	-	-	-	-	1	2	-	-	1
OC: Poo alpinae- Trisetalia																
Phleum rhaeticum	1	-	1	2	-	3	3	3	-	-	-	2	-	2	1	2
Rhinanthus alectorolophus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3	1	-
Trollius europaeus	-	-	1	-	-	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Poa supina	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Crepis aurea	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-
KC: Trisetum flavescens	3	4	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	-
Primula elatior	1	2	2	1	2	2	V	V	2	1	1	1	-	1	1	1
Ranunculus friesianus	2	4	3	3	3	2	2	3	1	2	2	-	-	-	3	3
Anthoxanthum odoratum	1	3	3	1	3	3	-	3	1	-	1	3	3	1	1	-
Dactylis glomerata	1	-	-	2	3	-	3	+	3	2	3	2	1	2	2	1
Alchemilla monticola	3	2	3	3	3	3	3	-	-	-	2	-	-	1	2	-
Taraxacum officinale agg.	3	3	-	3	2	3	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2
Rumex acetosa	1	1	3	2	-	-	2	2	-	1	-	1	-	-	1	1
Achillea millefolium	-	-	-	-	1	1	1	2	-	-	2	-	-	-	-	+
Lotus corniculatus	-	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Bellis perennis	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Plantago lanceolata	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Ranunculus repens	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Übrige Begleiter:																
Ligusticum mutellina	2	2	3	3	3	2	2	3	1	1	-	-	1	1	2	2
Cnaerophyllum villarsii	2	1	-	1	-	-	-	-	2	3	-	2	1	1	-	-
Silene dioica	+	+	-	1	-	-	+	-	2	1	-	-	-	-	1	-
Centaurea montana	2	-	2	2	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Trifolium badius	2	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium alpestre	3	3	4	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus platanifolius	1	1	-	2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heracleum montanum	-	-	-	-	-	-	2	-	3	3	2	-	-	-	-	2
Leucanthemum adustum	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2	1	-	1
Vicia speciosa	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-
Luzula multiflora	-	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Briza media	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Festuca nigrescens	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Festuca pratensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	3	-	-
Galium album	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Anthyllis vulneraria ssp. alpestris	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leontodon helveticus	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Biscutella laevigata	-	-	-	-	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ajuga reptans	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veratrum album	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Medicago lupulina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-
Silene vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2	-	-	-	-
Veronica urticifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-

Ausserdem je einmal in den Aufnahmen:

Senecio doronicum (1) 2, *Arrhenatherum elatius* (2) 1, *Potentilla crantzii* (3) 1, *Polygonum viviparum* (3) +, *Coeloglossum viridis* (3) +, *Trifolium thalii* (4) 2, *Vicia sativa* (4) 1, *Carex ferruginea* (5) +, *Solidago virgaurea* (5) 1, *Phyteuma orbiculare* (6) 1, *Dactylorhiza maculata* (6) 2, *Senecio alpinum* (6) +, *Ranunculus repens* (6) 2, *Plantago media* (6) 2, *Deschampsia caespitosa* (6) 2, *Cerastium vulgatum* (8) 1, *Rumex conglomeratus* (9) 1, *Centaurea scabiosa* (9) +, *Lathyrus pratensis* (11) 1, *Carduus personata* (13) +, *Tragopogon pratensis* (14) 1, *Vicia cracca* (14) 1

Tab.2: Quellried – Trittrasen (*Blysmus compressus* – Ges.)

lfd. Nr.	17	18	19	20	21	22
Aufn. Nr:	2190	2181	2193	1703	1200	1694
Gr. Aufn. Fl. (qm)	2	2	2	2	2	2
Bedeckung (%)	60	60	70	70	55	55
Artenzahl	4	3	4	3	4	3

D1:

<i>Blysmus compressus</i>	3	3	4	4	3	3
---------------------------	---	---	---	---	---	---

Übrige Begleiter:

<i>Juncus articulatus</i>	2	1	1	1	2	-
<i>Carex flava</i> s. str.	1	-	+	+	+	1
<i>Carex nigra</i>	-	1	-	-	-	+
<i>Caltha palustris</i>	-	-	+	-	+	-
<i>Veronica scutellata</i>	+	-	-	-	-	-

Tab. 3: Subalpine Kammgrasweide (*Crepido* - *Cynosuretum* Knapp ex Dietl 1972)

Aufn. 23–50: Typische Ausbildung

Aufn. 35–38: Vegetationsdynamisches Stadium

Aufn. 51–61: Verarmte Ausbildung

Aufn. 57–61: Intensiv genutzte Ausbildung

lfd. Nr.	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Aufn. Nr.	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	119	120	143	144	145	146	147	148	149
Höhe ü. NN (x10)	162	165	168	158	160	160	160	168	158	158	158	160	178	178	178	178	168	178	178
Gr. d. Aufn. Fl. (qm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	40	30	30	40	40	40
Bedeckung (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Artenzahl	26	24	23	22	26	28	32	23	14	32	28	25	45	50	41	38	30	32	32

D1: *Cynosurus cristatus*

<i>Carum carvi</i>	1	+	-	+	-	-	-	+	1	+	+	-	+	1	1	1	2	1	1
<i>Ligusticum mutellina</i>	1	+	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
<i>Poa alpina</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	1	1	1	1
VC: <i>Crepis aurea</i>	2	+	+	-	1	1	1	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+
<i>Trifolium badium</i>	1	2	2	2	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Trifolium thalii</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago alpina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	1	+	1	1	1	1
<i>Phleum rhaeticum</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	+
<i>Campanula scheuchzeri</i>	-	-	1	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
OC: <i>Trollius europaeus</i>	-	-	-	-	2	2	3	2	-	-	-	-	1	2	2	2	1	1	1
<i>Astrantia major</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	2	1	2
<i>Geranium sylvaticum</i>	-	1	-	-	-	-	2	-	1	+	+	+	1	1	-	-	-	+	+

D2: Vegetationsdyn. Stadium

<i>Alnus viridis</i> jg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> jg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>Rosa pendulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-
<i>Platanthera bifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-

D3: Intensivnutzung

<i>Lolium perenne</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KC: <i>Trifolium pratensis</i>	3	2	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2
<i>Prunella vulgaris</i>	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
<i>Trifolium repens</i>	+	3	-	1	1	1	1	3	-	-	-	-	-	1	1	1	2	2	2
<i>Deschampsia caespitosa</i>	?	1	1	-	2	1	2	2	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>Alchemilla monticola</i>	1	1	2	-	1	1	1	-	1	1	-	1	1	2	2	-	-	-	2
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1	+	-	-	-	2	-	+
<i>Festuca nigrescens</i>	2	2	2	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	+	+	+	1	+	1
<i>Rhinanthus alectolorophus</i>	-	-	+	-	1	1	1	1	-	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
<i>Pimpinella major</i>	-	-	-	-	+	1	-	2	2	-	-	-	2	1	2	2	1	2	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1
<i>Bellis perennis</i>	2	2	-	-	2	2	2	2	2	1	1	1	-	-	1	-	-	+	-

Tab. 3 (Fortsetzung): *Subalpine Kammgrasweide (Crepido – Cynosuretum Knapp ex Dietl 1972)*

lfd. Nr.	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Aufn. Nr.	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	119	120	143	144	145	146	147	148	149
Höhe ü. NN (x10)	162	165	168	158	160	160	160	168	158	158	158	160	178	178	178	178	168	178	178
Gr. d. Aufn. Fl. (qm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	40	30	30	40	40	40
Bedeckung (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Artenzahl	26	24	23	22	26	28	32	23	14	32	28	25	45	50	41	38	30	32	32
<i>Ranunculus friesianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	+	1
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	-	-	1	-	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+
<i>Agrostis tenuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	1	2	1	-	-	-
<i>Cerastium holosteoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	1	+	+	-	-	-
<i>Festuca pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	2	1	1
<i>Primula elatior</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Übrige Begleiter:																			
<i>Leontodon helveticus</i>	2	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
<i>Plantago media</i>	2	2	2	2	2	3	-	-	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
<i>Briza media</i>	2	1	-	1	1	1	1	1	2	+	+	1	1	-	-	1	-	-	-
<i>Ranunculus montanus</i>	2	2	2	2	2	1	1	-	1	3	2	2	+	+	1	-	2	+	1
<i>Lotus alpinus</i>	3	-	2	3	2	-	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Linum catharticum</i>	-	-	2	1	1	-	-	+	+	1	1	1	1	+	+	1	-	-	-
<i>Leucanthemum adustum</i>	2	2	2	1	-	-	-	+	+	-	-	-	1	-	-	+	-	+	-
<i>Thymus alpestre</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	1	-	1	1	1	1	1	1	1
<i>Carlina acaule</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>Carex pallescens</i>	-	-	-	-	2	2	-	-	+	-	-	-	+	2	1	2	-	1	1
<i>Carex sylvatica</i>	+	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	1	1	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+	2	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	+	2	2	-	+	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	-	-	2	-	-	1	2	1	1	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Scabiosa lucidum</i>	-	-	-	-	+	+	+	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-
<i>Alchemilla alpina</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	1	2	2	1	+	-	-	-	-
<i>Carex ferruginea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	+	-	+
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-
<i>Festuca nigricans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	1	1	1
<i>Ranunculus nemorosus</i>	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula glomerata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum viviparum</i>	-	-	-	-	1	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	1	-	-	-
<i>Carduus nutans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex flacca</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Galium pumilum</i>	1	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus erectus</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthyllis vulneraria ssp. alpestris</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Gentiana lutea</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bartsia alpina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acinos alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis pyrenaica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium acaulis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Carex ornithopoda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula barbata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
<i>Aster bellidiastrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
<i>Plantago major</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula rotundifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla hybrida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sanguisorba minor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gymnadenia conopsea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tragopogon orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium montanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helianthemum nummularium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arabis ciliata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex sempervirens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ausserdem je einmal in den Aufnahmen:

Hieracium murorum (23) +, *Myosotis alpestris* (24) +, *Senecio alpinum* (30) +, *Heracleum montanum* (30) 1, *Luzula luzuloides* (36) +, *Potentilla crantzii* (36) 2, *Hieracium lactucella* (36) +, *Gnaphalium sylvaticum* (36) +, *Prunella grandiflora* (38) +, *Vicia sepium* (43) 1, *Cirsium eriophorum* (44) 1, *Nardus stricta* (46) 1, *Homogyne alpina* (46) 1, *Rumex alpestris* (51) 1, *Crepis biennis* (60) +, *Fragaria viridis* (47) +, *Leontodon hispidus* (47) +, *Cirsium vulgare* (49) +, *Taraxacum officinale* (49) +, *Phyteuma orbiculare* (50) 1

Tab. 3 (Fortsetzung): *Subalpine Kammgrasweide (Crepido – Cynosuretum Knapp ex Dietl 1972)*

lfd. Nr.	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Aufn. Nr.	150	154	155	164	219	134	135	136	137	445	129	130	131	132	133	124	125	126	127	128
Höhe ü. NN (x10)	178	180	185	185	170	160	168	168	165	170	165	165	165	165	140	165	160	165	140	145
Gr. d. Aufn. Fl. (qm)	40	40	40	40	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Bedeckung (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Artenzahl	29	37	35	30	29	40	43	46	36	15	22	24	28	23	22	19	17	16	20	20
D1: Cynosurus cristatus	4	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	2	1	3	2
<i>Carum carvi</i>	2	1	1	1	1	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	2
<i>Ligusticum mutellina</i>	2	2	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa alpina</i>	+	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	1
VC: Crepis aurea	1	+	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium badium</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium thalii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago alpina</i>	+	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum rhaeticum</i>	+	1	-	-	1	1	-	-	-	+	+	2	1	-	1	-	-	1	2	-
<i>Campanula scheuchzeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	1	-
OC: Trollius europaeus	2	2	2	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	+
<i>Astrantia major</i>	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Geranium sylvaticum</i>	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
D2: Vegetationsdyn. Stadium																				
<i>Alnus viridis jg.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus jg.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rosa pendulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Platanthera bifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D3: Intensivnutzung																				
<i>Lolium perenne</i>	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KC: Trifolium pratensis	2	-	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	+	+	1	1
<i>Prunella vulgaris</i>	2	2	2	2	2	-	+	1	1	1	2	2	2	+	2	2	2	2	2	1
<i>Trifolium repens</i>	-	1	-	1	-	2	3	3	2	2	2	2	2	-	2	2	-	1	1	-
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	1	1	1	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	1	-
<i>Alchemilla monticola</i>	-	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	-	-	+	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1	2	+	2	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	2	1	-	2
<i>Festuca nigrescens</i>	2	-	1	1	2	2	1	-	-	+	1	2	2	1	-	-	+	+	1	-
<i>Rhinanthus alectolorophus</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	1	2	2
<i>Pimpinella major</i>	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	+	1	-	1	1	+	-	1
<i>Achillea millefolium</i>	-	1	-	1	2	1	-	-	-	-	-	+	-	1	+	1	+	+	-	-
<i>Bellis perennis</i>	2	-	1	1	2	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus friesianus</i>	-	-	-	-	1	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis tenuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	1	-
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca pratensis</i>	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Primula elatior</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Übrige Begleiter:																				
<i>Leontodon helveticus</i>	1	2	2	2	3	1	1	1	1	+	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1
<i>Plantago media</i>	-	1	1	1	2	-	1	1	1	1	2	2	1	2	1	+	3	2	2	1
<i>Briza media</i>	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	+	1	1	1	1	2	2	1	2
<i>Ranunculus montanus</i>	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	+
<i>Lotus alpinus</i>	2	-	-	2	2	-	-	-	-	+	2	1	2	2	2	-	2	+	2	2
<i>Linum catharticum</i>	-	1	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	1	2	2	1	1	+	1
<i>Leucanthemum adustum</i>	1	-	+	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	+	+
<i>Thymus alpestre</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	-	-	2	2	-	1
<i>Carlina acaule</i>	-	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	1	1	1	1	1	-
<i>Carex pallescens</i>	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	+	+
<i>Carex sylvatica</i>	-	2	2	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2	1	1	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	-	1	1	-	-	-	-	1	+	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scabiosa lucidum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1
<i>Alchemilla alpina</i>	-	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2
<i>Carex ferruginea</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	2	1	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	-	2	2	1	1	1	-	-	-	+	1	2	2	2	1	-	-	1	1	-
<i>Festuca nigricans</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	1	-
<i>Ranunculus nemorosus</i>	2	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	1	-	+	2	2	2	1
<i>Polygonum viviparum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Carduus nutans</i>	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-

Tab. 4 (Fortsetzung): *Subalpine Milchkrautweide (Crepido-Festucetum commutatae Lüdi 1948)*

lfd. Nr.	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Aufn. Nr.	213	221	541	542	543	544	555	526	138	139	140	12	15	20	49	53	34
Gr. d. Aufn. Fl. (qm)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	15	15	15	15	15	15
Bedeckung (%)	95	100	100	95	95	95	95	100	100	95	95	85	100	70	700	85	100
Höhe ü. NN. (x10)	148	148	165	160	160	170	170	170	154	154	154	206	207	206	230	235	200
Neigung (Grad)	5	10	0	5	10	5	0	15	0	10	10	5	0	35	5	35	15
Artenzahl	30	19	27	37	33	34	27	21	20	22	26	44	42	48	39	46	47
<i>Euphrasia montana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1
D1: <i>Poa supina</i>	1	4	2	2	2	3	2	1	2	3	3	-	-	-	-	-	-
Übrige Begleiter:																	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	+	-	2	2	2	2	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veratrum album</i>	+	-	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	1	-	1	1	2	2	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus montanus</i>	-	3	2	23	3	4	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Luzula pilosa</i>	-	-	2	-	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex sempervirens</i>	-	-	3	3	3	2	3	2	-	-	-	2	2	3	2	1	3
<i>Myosotis alpestris</i>	-	+	-	1	+	-	1	1	-	-	-	2	1	-	1	1	-
<i>Potentilla crantzii</i>	-	-	2	2	1	-	-	2	-	-	-	-	1	-	2	2	1
<i>Leontodon helveticum</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerinth glabra</i>	+	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis alpina</i>	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	-	3
<i>Leucanthemum adustum</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	+	1	1	-	-	1	-	-	2
<i>Crocus albida</i>	-	-	-	2	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Doronicum alpinus</i>	-	-	-	1	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola biflora</i>	-	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla alpina</i>	-	-	-	1	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i>	-	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	-	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	-	1	2	2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Soldanella alpina</i>	-	-	-	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex ferruginea</i>	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula multiflora</i>	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene dioica</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthyllis vulneraria ssp. alpestris</i>	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	1	2
<i>Biscutella laevigata</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1	2
<i>Ajuga reptans</i>	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago media</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Homogyne alpina</i>	-	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1
<i>Carduus personata</i>	-	-	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium lactucella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana clusii</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	-	-	1	1	1	1	1
<i>Sanguisorba minor</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Petasites albus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana verna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	+	+	-	-	-
<i>Rumex alpinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium thalii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	1
<i>Elyna myosuroides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	4	2	2	2
<i>Pedicularis verticillata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	1	1
<i>Campanula scheuchzeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	1	2
<i>Sesleria albicans</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	3	3	2	2
<i>Phyteuma orbiculare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	1	1
<i>Hedysarum hedysaroides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	1	1	-
<i>Luzula sudetica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2	2
<i>Galium anisophyllum</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	1	-
<i>Androsace chamaejasme</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	+	1	+	-
<i>Bupleurum ranunculooides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2	+	1
<i>Festuca quadriflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	2	-
<i>Persicaria viviparum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	2	+	1
<i>Avena versicolor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	2	-	2
<i>Oxytropis jacquinii</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	2	-
<i>Thymus polytrichus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	2
<i>Dryas octopetala</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	4	-	-	2
<i>Parnassia palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	2	-
<i>Dianthus superbus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-
<i>Trisetum spicatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	-	-
<i>Scabiosa lucida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	+	1
<i>Silene acaulis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	+	1	-
<i>Festuca ovina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	3
<i>Gentiana nivalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-
<i>Astragalus alpinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
<i>Aster alpinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

Tab. 4 (Fortsetzung): *Subalpine Milchkrautweide (Crepido-Festucetum commutatae Lüdi 1948)*

lfd. Nr.	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Aufn. Nr.	213	221	541	542	543	544	555	526	138	139	140	12	15	20	49	53	34
Gr. d. Aufn. Fl. (qm)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	15	15	15	15	15	15
Bedeckung (%)	95	100	100	95	95	95	95	100	100	95	95	85	100	70	700	85	100
Höhe ü. NN. (x10)	148	148	165	160	160	170	170	170	154	154	154	206	207	206	230	235	200
Neigung (Grad)	5	10	0	5	10	5	0	15	0	10	10	5	0	35	5	35	15
Artenzahl	30	19	27	37	33	34	27	21	20	22	26	44	42	48	39	46	47
<i>Hieracium villosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	1
<i>Gypsophila repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-
<i>Helianthemum alpestre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	2	-	-
<i>Erigeron uniflorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
<i>Astragalus australis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-
<i>Alchemilla hybrida</i> agg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	1
<i>Arenaria multicaulis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-
<i>Astragalus frigidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
<i>Polygala alpestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	1
<i>Salix retusa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1
<i>Botrychium lunaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>Cerastium alpinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1	1	1
<i>Alchemilla conjuncta</i> agg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	1
<i>Onobrychis montana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-
<i>Selaginella selaginelloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	1
<i>Gentiana bavarica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Euphrasia minima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1
<i>Athamanta cretensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	-	-	-
<i>Festuca rupicaprina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-
<i>Pedicularis rostrato-capitata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Tofieldia calyculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1

Ausserdem je einmal in den Aufnahmen:

Galium album (62) 1, *Carex demissa* (63) 2, *Deschampsia caespitosa* (70) 1, *Hypericum maculatum* (65) 1, *Primula farinosa* (66) +, *Holcus lanatus* (66) 1, *Carlina acaulis* (66) 1, *Pimpinella major* (72) +, *Bartsia alpina* (77) +, *Gentianella campestris* (76) 1, *Anemone narcissiflora* (78) 2, *Carex ornithopoda* (74) 2, *Arabis subcoriacea* (74) 1, *Salix reticulata* (75) 1, *Minuartia verna* (73) 2, *Pulsatilla alpina* (74) +, *Coeloglossum viride* (78) +, *Senecio doronicum* (76) +, *Antennaria carpatica* (78) 2, *Daphne mezereum* (74) 2, *Carduus defloratus* (74) 2, *Calluna vulgaris* (74) 1, *Vaccinium gaultherioides* (75) 1, *Arnica montana* (78) 2, *Gymnadenia conopsea* ssp. *conopsea* (78) 1, *Antennaria dioica* (77) 1, *Carex firma* (77) 1

Tab. 5: *Violettsschwingelrasen Trifolio thalli-Festucetum violaceae*

lfd. Nr.	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Gr. d. Aufn. Fl. (qm)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Höhe ü. NN (x10)	206	230	209	206	207	207	207	207	230	230	230	230	230	230
Bedeckung (%)	95	85	70	95	80	95	95	75	95	95	85	90	80	80
Neigung (Grad)	0	20	30	0	25	40	20	25	5	35	35	25	30	30
Artenzahl	44	42	33	43	37	48	48	45	45	36	46	43	28	29
AC: <i>Agrostis alpina</i>	-	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
<i>Festuca nigricans</i>	1	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	1	1
<i>Trifolium thalii</i>	2	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	2	2
VC: <i>Poion alpinae</i>														
<i>Trifolium badium</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1	1	2
<i>Crepis aurea</i>	-	-	-	2	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
OC - KC:														
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>pratense</i>	2	2	2	2	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2
<i>Euphrasia montana</i>	2	2	1	-	2	1	1	2	1	1	1	1	-	-
<i>Leontodon hispidus</i>	-	1	-	2	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-
<i>Lotus alpinus</i>	2	-	-	2	2	1	1	1	-	-	-	-	+	1
<i>Trollius europaeus</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	+	1	1	2
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	2
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Übrige Begleiter:														
<i>Elyna myosuroides</i>	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	-	-
<i>Pedicularis verticillata</i>	1	2	1	-	2	2	2	1	2	+	+	1	+	+
<i>Campanula scheuchzeri</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
<i>Sesleria albicans</i>	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	-	-
<i>Phyteuma orbiculare</i>	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	r	r
<i>Gentiana clusii</i>	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
<i>Carex sempervirens</i>	2	2	-	2	3	3	3	3	2	2	2	-	-	-
<i>Hedysarum hedysaroides</i>	2	1	1	2	-	2	2	1	2	2	1	2	-	-
<i>Luzula sudetica</i>	+	1	-	1	-	2	2	1	1	1	1	1	-	-
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	-	2	1	2	-	2	2	2	2	2	2	-	1	1

Tab. 5 (Fortsetzung): *Violettschwingelrasen Trifolio thalli- Festucetum violaceae*

lfd. Nr.	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Gr. d. Aufn. Fl. (qm)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Höhe ü. NN (x10)	206	230	209	206	207	207	207	207	230	230	230	230	230	230
Bedeckung (%)	95	85	70	95	80	95	95	75	95	95	85	90	80	80
Neigung (Grad)	0	20	30	0	25	40	20	25	5	35	35	25	30	30
Artenzahl	44	42	33	43	37	48	48	45	45	36	46	43	28	29
<i>Galium anisophyllum</i>	1	-	1	-	1	2	2	1	1	1	1	1	-	-
<i>Anthyllis vulneraria ssp. alpestris</i>	2	-	2	2	-	1	1	2	1	2	2	2	-	-
<i>Androsace chamaejasme</i>	2	2	3	2	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-
<i>Pericaria viviparum</i>	-	-	-	1	1	2	2	1	1	2	2	1	-	-
<i>Avena versicolor</i>	2	2	-	1	2	2	2	1	2	2	2	-	-	-
<i>Oxytropis jacquinii</i>	2	-	1	1	2	-	-	1	2	2	1	1	-	-
<i>Thymus polytrichus</i>	1	1	2	1	2	-	-	2	-	1	1	2	-	-
<i>Dryas octopetala</i>	2	2	-	2	-	2	2	2	2	-	-	2	-	-
<i>Potentilla crantzii</i>	1	1	-	2	-	2	2	3	-	-	-	-	1	1
<i>Parnassia palustris</i>	+	+	-	-	-	1	1	-	+	+	+	+	1	1
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	2	-	2	2	1	-	-	-	1	+	+	+	-	-
<i>Myosotis alpestris</i>	-	1	-	1	1	1	-	1	1	-	-	+	-	-
<i>Dianthus superbus</i>	-	1	-	+	+	1	+	-	1	-	-	-	1	1
<i>Trisetum spicatum</i>	1	1	1	-	1	-	-	1	-	1	1	1	-	-
<i>Scabiosa lucida</i>	1	1	-	1	-	-	-	1	1	-	+	+	-	-
<i>Silene acaulis</i>	-	+	1	-	-	1	1	-	1	1	1	+	-	-
<i>Festuca ovina ssp. ovina</i>	2	-	4	2	-	-	-	-	2	2	2	2	1	1
<i>Gentiana nivalis</i>	-	1	-	-	+	1	1	1	1	+	+	1	-	-
<i>Astragalus alpinus</i>	-	2	-	-	2	1	1	2	2	1	1	1	-	-
<i>Aster alpinus</i>	-	1	1	1	2	-	-	2	1	+	+	+	-	-
<i>Hieracium villosum</i>	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-
<i>Gypsophila repens</i>	1	-	1	-	2	1	-	1	+	-	1	-	-	-
<i>Helianthemum alpestre</i>	-	2	-	-	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
<i>Erigeron uniflorus</i>	-	-	-	-	+	1	1	+	1	-	-	+	-	-
<i>Astragalus australis</i>	-	2	-	-	+	1	1	+	1	-	-	1	-	-
<i>Alchemilla hybrida agg.</i>	3	2	-	3	-	2	2	-	-	-	2	-	-	-
<i>Arenaria multicaulis</i>	1	-	1	1	2	-	-	2	-	-	-	-	1	1
<i>Ligusticum mutellinoides</i>	-	-	-	-	-	2	2	-	1	1	1	1	r	r
<i>Astragalus frigidus</i>	-	2	-	-	-	1	1	-	1	2	2	2	-	-
<i>Polygala alpestris</i>	1	-	-	1	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix retusa</i>	-	-	-	2	-	2	2	-	2	-	-	2	-	-
<i>Botrychium lunaria</i>	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1
<i>Homogyne alpina</i>	-	+	-	-	-	1	1	-	-	-	1	+	-	-
<i>Cerastium alpinum</i>	-	1	-	-	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-
<i>Bartsia alpina</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	1	+	+	+	-	-
<i>Onobrychis montana</i>	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Leucanthemum adustum</i>	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Selaginella selaginelloides</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	+	-	-	-	-	-
<i>Gentianella campestris</i>	-	1	-	-	1	-	-	2	-	+	+	-	-	-
<i>Anemone narcissiflora</i>	-	1	-	-	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana bavarica</i>	1	-	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana verna</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Alchemilla conjuncta agg.</i>	3	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Carex ornithopoda</i>	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>Euphrasia minima</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Athamanta cretensis</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus montanus</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>Arabis subcoriacea</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Salix reticulata</i>	-	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga paniculata</i>	-	+	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-
<i>Minuartia verna</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Pulsatilla alpina</i>	1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Coeloglossum viride</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio doronicum</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Antennaria carpatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Hippocrepis comosa</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1
<i>Rhinanthus glacialis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>Carex atrata</i>	-	-	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga aizoides</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Primula auricula</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Kernera saxatilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+

Ausserdem je einmal in den Aufnahmen:

Festuca rupicaprina (81) 4, *Daphne mezereum* (79) 2, *Carduus defloratus* (79) 1, *Calluna vulgaris* (79) 1, *Vaccinium gaultherioides* (87) 2, *Arnica montana* (82) 1, *Campanula cochlearifolia* (82) 1, *Primula farinosa* (85) 1, *Gymnadenia conopsea* (86) 1, *Festuca pulchella* (86) 2, *Antennaria dioica* (89) 1, *Carex firma* (89) 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Bernhardt Karl-Georg, Mönninghoff Ulrich

Artikel/Article: [Die Pflanzengesellschaften des Fürstentums Liechtenstein XI. Subalpine und alpine Weiden 201-214](#)