©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 10: 153–171. Göttingen 1990.

Beitrag zur Kenntnis der Naß- und Feuchtwiesen in der montanen Stufe der Provinz Bozen (Bolzano), Italien[1)]

– Emilie Balátová-Tuláčková und Roberto Venanzoni –

Zusammenfassung

In der Provinz Bozen gibt es in der montanen Stufe der Alpen mehrere Gesellschaften der Klassen *Phragmito-Magnocaricetea, Scheuzerio-Caricetea fuscae* und *Molinio-Arrhenatheretea* (Ordnung *Molinietalia*). Untersucht wurden der östliche Teil der Ortler Gruppe, die Sarntaler Alpen und der westliche Teil der Dolomiten. Diese Gesellschaften, von denen sich die meisten auch in anderen orographischen Einheiten der Alpen finden, kommen im Untersuchungsgebiet spärlich vor, und zwar in Quell-Lagen und von Grundwasser beeinflußten Bachauen glazialen Ursprungs. Es handelt sich um folgende Assoziationen: *Caricetum rostratae, Caricetum paniculatae, Caricetum fuscae, Eleocharitetum pauciflorae, Primulo-Schoenetum ferruginei, Caricetum davallianae, Trollio-Molinietum caerulea, Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae, Crepido paludosae-Trollietum altissimi, Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli* und *Filipendulo-Menthetum longifoliae.*

Abstract

This study presents the phytosociological characteristics of communities classified into the classes *Phragmito-Magnocaricetea, Scheuchzerio-Caricetea fuscae* und *Molinio-Arrhenatheretea* (order *Molinietalia*) occurring in the montane belt of the Alps. The study area is situated in northern Italy, in Bolzano province, and includes sites (Fig. 1) located in the eastern Ortles, the Sarentino Alps, and the western Dolomites. The following associations were distinguished: *Caricetum rostratae, Caricetum paniculatae, Caricetum fuscae, Eleocharitetum pauciflorae, Primulo-Schoenetum ferruginei, Caricetum davallianae, Trollio-Molienietum caeruleae, Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae, Crepido paludosae-Trollietum altissimi, Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli* and *Filipendulo-Menthetum longifoliae.* Their habitats are slopes saturated with spring water and/or small valleys of glacial origin. With exception of the *Caricetum davallianae,* their occur in a small number of localities. The majority of the associations are located near the village of Senale in the Ortles (western part of the territory), because of the various geological substrats.

Einleitung

Währenmd der Periode vom 1.7.–9.7.1985 haben wir in der weiten Umgebung von Bozen (Abb. 1) mehrere Exkursionen unternommen, um einen Überblick über die im Gebiet vorkommenden Naß- und Feuchtwiesentypen zu bekommen. Ein Teil der Resultate, der sich auf die Aue der Etsch sowie die Verlandungszonen des Kalterer Sees und der zwei Montiggler Seen bezieht, wird in der Arbeit von BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & VENANZONI (1989) publiziert.

In der Literatur gibt es aus der hochmontanen Stufe des Untersuchungsgebietes bis jetzt nur eine kleine pflanzensoziologische Studie über die Naß- und Moorbestände (VENANZONI 1984). Aus der Nachbarprovinz Trient (Trento) gibt es dagegen mehrere Angaben (PEDROTTI & CHEMINI 1981, PEDROTTI 1982, 1985 und andere). Eine Liste der im Gebiet seltenen Arten wird in der Arbeit von VENANZONI (1986) angeführt.

Im allgemeinen kommen Naß- und Feuchtwiesen in der Provinz Bozen selten vor. Die Ursache liegt hauptsächlich in den ungünstigen hydrologischen Verhältnissen (es handelt sich vorwiegend um Grundwasser-arme Porphyr- und Kalkgebiete) und in der Landnutzung besonders in den niedrigeren Lagen (vorwiegend Obst- und Weinbau). Abgesehen von der Uferzone der Seen liegt das Grundwasserniveau im Boden meist tief. Ausnahmen bilden Abschlüsse der glazialen Bachtäler unterhalb einer Moräne oder Quell-Lagen, die sich oft

[1)] Beitrag unter finanzieller Unterstützung des C.N.R. (Gruppo Nazionale di Biologia Naturalistica).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

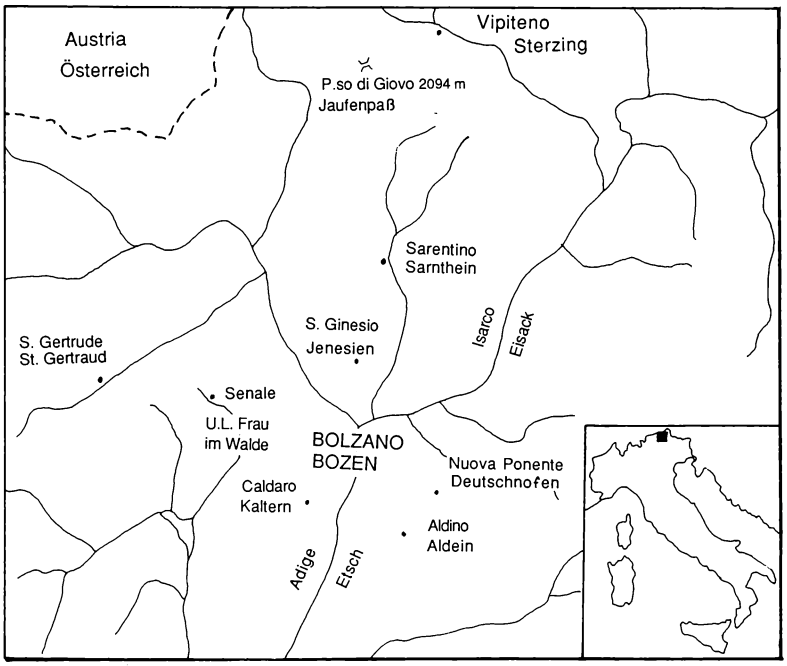

Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet.

innerhalb der *Mesobromion-* beziehungsweise der *Polygono-Trisetion*-Wiesenkomplexe befinden.

Naturverhältnisse

Der größte Teil des Untersuchungsgebietes liegt im Bereich der Südlichen Kalkalpen. Unsere Lokalitäten befinden sich in der hochmontanen Stufe folgender orographischer Einheiten: Dolomiten, Ortler-Gruppe westlich der Straße Bozen–Meran und die an die Ötztaler südlich angrenzenden Sarntaler Alpen, die schon zu den Zentralalpen gehören. Die höchsten Berge überragen überall 3000 m ü.M.

Die Ortler Gruppe wird von den beiden anderen durch das Etsch-Tal abgetrennt. Am geologischen Bau ihres östlichen Teiles, wo sich die Untersuchungsflächen finden, beteiligen sich vorwiegend Bozener Quarzporphyr vulkanischen Ursprungs (Perm) und aus der Trias stammende Dolomite und Kalksteine, die über den metamorphen paläozoischen und präkambrischen Gesteine lagern. Außerdem gibt es hier, ähnlich wie in den beiden übrigen orographischen Einheiten, pleistozäne Moränenablagerungen. Die östlich liegenden Dolomiten werden in ihrem westlichen Teil aus Bozener Quarzporphyr aufgebaut, der in östlicher Richtung in die Formation der Triasdolomite übergeht. Auch am Bau des südlichen Teiles der Sarntaler Alpen beteiligt sich hauptsächlich die Bozener Quarzporphyrplatte. Nördlich von ihr überwiegen metamorphe paläzoische und präkambrische Gesteine (zentralalpiner Kristallin).

Das Klima ist mit seinen kalten, nebeligen Wintern und heißen Sommern kontinental geprägt. Die mittlere jährliche Lufttemperatur erreicht 6 °C, die mittlere jährliche Niederschlagssumme beträgt 800–1100 mm (montane Stufe). Näheres zeigt Tabelle 1.

Arbeitsmethoden

Pflanzensoziologische Untersuchungen (Analyse und Synthese) wurden nach den Prinzipien der Zürich-Montpellier-Schule (BRAUN-BLANQUET 1964) unter Benützung der siebenstufigen Skala der Artmächtigkeit durchgeführt. Die Feuchtigkeitsverhältnisse des Stand-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1: Mittlere monatliche und jährliche Niederschlagssumme in mm 1921-1950

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1-12
A) Östlicher Teil der Ortler Gruppe													
Unsere liebe Frau im Walde (Senale), 1342 m ü.M.	27	50	45	85	146	129	131	103	131	131	121	38	1137
St.Helena (S.Elene) 1536 m ü.M.	34	40	54	78	100	89	100	103	90	88	97	53	926
B) Südlicher Teil der Sarntaler Alpen													
St.Jenesien (S.Genésio) 1080 m	22	33	49	59	100	95	102	95	88	74	75	38	830
C) Westlicher Teil der Dolomiten													
Deutschnofen (Nova Ponente) 1355 m ü.M.	27	29	45	64	103	97	106	101	102	85	74	40	873

ortes wurden aufgrund der nach ELLENBERG (1974) ausgerechneten Feuchtezahlen unter Benutzung der von BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (in RYCHNOVSKÁ et al. 1987) angeführten Deckungskoeffizienten bewertet.

Die Pflanzen wurden nach DALLA FIOR (1963), PIGNATTI (1982) und OBERDORFER (1979) bestimmt. Nomenklatorisch folgen wir meistens dem letztgenannten Autor. Die Moose hat Herr Dr. R. CANULLO bestimmt, die Revision machte Frau Professor C. PEDROTTI.

Übersicht der untersuchten Assoziationen und Subassoziationen

Klasse: *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941
  Ordnung: *Magnocaricetalia* Pignatti 1953
    Verband: *Caricion rostratae* Bal.-Tul. 1963
      Assoziation: *Caricetum rostratae* Osvald 1923
        Caricetum paniculatae de Boer 1942

Klasse: *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Nordh. 1936) Tx. 1937
  Ordnung: *Caricetalia fuscae* W. Koch 1926
    Verband: *Caricion fuscae* W. Koch 1926
      Assoziation: *Caricetum fuscae* Br.-Bl. 1915
        Subass.: *caricetosum rostratae* Klika et Šmarda 1944
  Ordnung: *Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949
    Verband: *Caricion davallianae* Klika 1934
      Assoziation: *Eleocharitetum pauciflorae* Lüdi 1921
        Primulo-Schoenetum ferruginei (W. Koch 1926) Oberd. 1957 em. 1962
        Caricetum davallianae Dutoit 1924
        Subass.: *typicum* Görs 1963
          caricetosum dioicae Šmarda 1961
          caricetosum pulicaris Görs in Oberd. 1977

Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937
  Ordnung: *Molinietalia* W. Koch 1926
    Verband: *Molinion caeruleae* W. Koch 1926
      Assoziation: *Trollio-Molinietum caeruleae* Guinochet 1955
        Subass.: *trifolietosum medii* de Foucault 1976
    Verband: *Calthion* Tx. 1937 em. Lebrun et al. 1949
    Unterverband: *Calthenion* (Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978
      Assoziationen: *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae* ass. nova

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Crepido paludosae-Trollietum altissimi[2] ass. nova prov.
Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli ass. nova
Subass.: *typicum* subass. nova
violetosum biflorae subass. nova prov.
Unterverband: *Filipendulenion* (Lohm. in Oberd. et al. 1967) Bal.-Tul. 1978
Assoziation: *Filipendulo-Menthetum longifoliae* Zlinská 1989
Subass.: *caricetosum paniculatae* subass. nova

1. Phragmito-Magnocaricetea

Die Großseggen-Gesellschaften, von denen im Untersuchungsgebiet nur *Caricetum rostratae* und *Caricetum paniculatae* nachgewiesen wurden, kommen in der montanen Stufe der Provinz Bozen nur ausnahmsweise vor. Alle Aufnahmen stammen aus dem Flachwiesenkomplex bei der Ortschaft Unsere liebe Frau im Walde (Senale) in der Ortler Gruppe.

1.1 Caricetum rostratae Osvald 1923

Die Assoziation stellt eine der Verlandungsgesellschaften der kalkarmen oligo-mesotrophen bis mesotrophen Gewässer dar. Die dominierende Segge, *Carex rostrata,* kann aber auch in den Gesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* vorkommen, oft als Relikt der früheren Entwicklungsstadien. In diesem Fall aber pflegt sie wenig vital und manchmal nur steril zu sein. Die Assoziation ist in Europa weit verbreitet: sie greift von der borealen Zone bis in die Alpen[3] und Karpaten hinein. In den rumänischen Karpaten wurde sie z.B. von RESMERITA & RATIU (1974) und vom RATIU & GERGELY (1981) untersucht. Nähere Angaben über die Assoziation finden wir u.a. bei DĄMBSKA (1965), HILBIG (1975), BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (1976, 1978), PHILIPPI in OBERDORFER (1977), POTT (1980), TOMASZEWICZ (1979), DENISIUK (1980) und SHELYAG-SOSONKO et al. (1987).
In Oberitalien wurde das *Caricetum rostratae* – neben der weiteren Bozener Umgebung (VENANZONI 1984[4]) – auch in der Provinz Trient (Trento) festgestellt (PEDROTTI 1969, PEDROTTI & CHEMINI 1981, REHNELT 1963).

Tabelle 2: Caricetum rostratae Osvald 1923

Nr. der Aufnahme	1	2
Meereshöhe (ca.m ü.Meer)	1350	
Aufnahmefläche (m^2)	16	16
Gesamtdeckungsgrad (%)	80	100
Krautschicht (%)	80	80
Moosschicht (%)	0	100
Artenzahl der Krautschicht	5	11
Feuchtezahl	9,4	9,9
Assoziations- und Verbandskennarten		
Carex rostrata dom.	4	5
Carex paniculata	.	+
Var.Diff.Arten		
Carex nigra (= C.fusca)	.	+
Valeriana dioica	.	+
Parnassia palustris	.	+
Ordnungskennart		
Galium palustre	2	+
Klassenkennarten		
Equisetum fluviatile	1	.
Phragmites australis	.	1
Begleiter		
Scheuchzerio-Caricetea fuscae-Art		
Eriophorum latifolium	r	.
Molinio-Arrhenatheretea-Arten		
Caltha palustris	2	+
Filipendula ulmaria	.	+
Equisetum palustre	.	+
Festuca rubra	.	+
Bryophyta		
Drepanocladus revolvens	.	5
Calliergon giganteum	.	+
Calliergonella cuspidata	.	+
Aulacomnium palustre	.	+
Bryum pseudotriquetrum	.	+
Bryum pallens	.	+
Plagiomnium elatum	.	+
Plagiomnium affine	.	+

Datum der Aufnahmen: 12.7.1985

Aufn.2: Caricetum rostratae Var. von Carex fusca, Ausbildung mit Drepanocladus revolvens

[2] Nach *Trollius altissimus* Crantz (Kleinart von *Trollius europaeus* L.) benannt. Mehr in CHRTEK & CHRTKOVÁ (1979)

[3] Neuerdings wurde das *Caricetum rostratae* auch in Kalabrien (S-Italien) nachgewiesen (VENANZONI 1988), und Mittelitalien (PEDROTTI ??? in Vorbereitung).

[4] Ob es sich hier um eine *Magnocaricetalia*-Gesellschaft handelt, ist fraglich.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die von uns im Flachmoor-Wiesenkomplex oberhalb der Ortschaft Senale untersuchten Bestände des *Caricetum rostratae* (Höhe ca. 1350 m ü.M.) stellen sekundäre artenarme Verlandungsgesellschaften eines beim Bau des Parkplatzes entstandenen Gewässers kleiner Ausdehnung dar. Ihre weitere Entwicklung in eine *Caricion fuscae*-Gesellschaft signalisiert das Vorkommen einiger Kleinseggenarten (Aufn. 2 in Tabelle 2).

1.2 Caricetum paniculatae de Boer 1942

Das *Caricetum paniculatae* kann als Verlandungsgesellschaft entweder im Litoral kalkreicher mesotropher Gewässer oder an quelligen Stellen mit offenem kalkreichem Wasser (oft innerhalb der Moorwiesen) vorkommen. In beiden Fällen spielt das Sickerquellwasser eine ökologisch wichtige Rolle, und zwar in Bezug auf das Temperaturregime des Standortes (KLÖTZLI 1969, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1976).

Die Assoziation ist im atlantischen Florenbereich (norddeutsche Flußtäler) sowie im Alpenvorland und in den Alpen verbreitet. Mehr in KRAUSCH (1964), MEISEL (1977), PHILIPPI in OBERDORFER (1977), TOMASZEWICZ (1979), DENISIUK (1980), POTT (1980), DIERSSEN (1982) u.a. Aus Oberitalien (Provinz Trient) ist das *Caricetum paniculatae* durch die Arbeiten von PEDROTTI (1963) und REHNELT (1963) bekannt. Es kommt aber auch in S-Italien (Kalabrien: VENANZONI 1988) vor.

Das untersuchte *Caricetum paniculatae* befindet sich, ähnlich wie die vorige Assoziation, im östlichen Teil des Wiesenkomplexes bei der Ortschaft Senale, wo es an eine flache Depression mit Quellwasser gebunden ist. Es stellt hier eine Mosaikgesellschaft dar, mit mehreren *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten auf den Bulten der Segge. Seine Artenzusammensetzung ist aus der beigefügten Aufnahme ersichtlich:

Datum: 9.7.1985, Meereshöhe: ca. 1350 m. Aufnahmefläche: 12 m^2. Gesamtdeckung: 99%; Krautschicht: 99%; Moosschicht: 40%. Artenzahl in der Krautschicht: 14. Feuchtezahl: 9,0.
Assoziations- und Verbandskennarten: *Carex paniculata* 5, *Carex rostrata* 2.
Ordnungs- und Klassenkennarten: *Galium palustre* 1, *Phragmites australis* +, *Equisetum fluviatile* +.
Begleiter: *Epilobium palustre* +, *Carex nigra* r, *Taraxacum palustre* r; *Caltha palustris* 1, *Filipendula ulmaria* 1, *Equisetum palustre* +; *Cardamine pratensis* +, *Poa pratensis* +, *Vicia cracca* r.
Moose: *Plagiomnium elatum* 2, *Calliergonella cuspidata* 2, *Bryum pallens* +, *Climacium dendroides* +, *Tomentohypnum nitens* +, *Drepanocladus aduncus* +.

Im Kontakt gibt es eine *Carex rostrata* – *Carex paniculata* – *Caltha palustris*-Gesellschaft.

2. Scheuchzerio-Caricetea fuscae

Die Klasse ist im Untersuchungsgebiet mit vier Assoziationen vertreten: neben dem öfters vorkommenden *Caricetum davallianae* wurden hier auch *Caricetum fuscae*, *Eleocharitetum pauciflorae* und *Primulo-Schoenetum ferruginei* festgestellt. Die Optimalentwicklung dieser Gesellschaften ist an die ständige Zufuhr von Grund- oder Quellwasser gebunden.

2.1 Caricetum fuscae Br.-Bl. 1915

Das *Caricetum fuscae* gehört zu den häufigen Kleinseggen-Gesellschaften auf basenarmen, sauren und torfigen Böden. Voraussetzung für sein Vorkommen ist ein hoher Grundwasserstand während eines beträchtlichen Teiles der Vegetationsperiode. Die Assoziation ist aus ganz Europa bekannt – sie kommt von Skandinavien über die montanen Lagen Mitteleuropas bis in die subalpine und alpine Stufe der Alpen, Pyrenäen und Karpaten vor. In der pflanzensoziologischen Literatur gibt es deswegen eine sehr große Zahl von Angaben über das *Caricetum fuscae*, neuere z.B. bei BRAUN-BLANQUET (1971), KLÖTZLI et al. (1973), PHILIPPI & GÖRS in OBERDORFER (1977), DANCIU & KOVÁCS (1979), POP et al. (1982), JULVE (1983), BUTTLER et al. (1983), RYBNÍČEK et al. (1984), PEDROTTI & CHEMINI (1981) und PEDROTTI (1982) angeführt.

In unserem Gebiet gehört das *Caricetum fuscae* zu den seltenen Gesellschaften. Es wurde hier nur an drei Lokalitäten beobachtet, und zwar in den Sarntaler Alpen südlich von Sterzing

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

(Vipiteno; um 1000 m ü.M.), in der Ortler Gruppe im Ultental oberhalb der Ortschaft St. Gertraud (um 1500 m ü.M.) und im schon erwähnten Wiesenkomplex am oberen Rand der Ortschaft Unsere liebe Frau im Walde (Senale; um 1350 m ü.M.).

Von dieser Lokalität stammt unsere Aufnahme, die vorläufig als *Caricetum fuscae caricetosum rostratae* Klika et Šmarda 1944, Var. von *Carex davalliana* klassifiziert wurde[5]. Sie zeigt folgende Artenzusammensetzung:

Datum: 9.7.1985. Meereshöhe: ca. 1350 m. Aufnahmefläche: 16 m^2. Gesamtdeckung: 98%; Krautschicht: 95%; Moosschicht: 90%. Artenzahl der Krautschicht: 15. Feuchtezahl: 8,3.
Kennarten der *Scheuchzerio-Caricetea fuscae: Carex nigra* 3, *Eriophorum angustifolium* 1, *Valeriana dioica* 1, *Carex panicea* 1.
Subass. und Var. Differenzialarten: *Carex rostrata* 3, *Equisetum fluviatile* +; *Carex davalliana* +, *Parnassia palustris* +, *Molinia caerulea* +.
Begleiter: *Galium palustre* +; *Equisetum palustre* 3, *Caltha palustris* 2, *Filipendula ulmaria* +, *Vicia cracca* +; *Potentilla erecta* 1.
Moose: *Calliergonella cuspidata* 4, *Bryum pallens* 2, *Drepanocladus fluitans* 1.

Im Kontakt wurde ein *Carex paniculata*-Bestand notiert.

Bemerkung: Im Wiesenkomplex bei der Ortschaft Senale befinden sich im Rahmen der Kleinseggen-Gesellschaften Ausbildungen, die als Übergangstypen zwischen dem *Caricetum fuscae* und einer *Caricion davallianae*-Gesellschaft bewertet werden können und zum Teil dem etwas basiklinen *Parnassio-Caricetum fuscae* Oberd. 1957 em. Görs 1977 nahe stehen.

2.2 Eleocharitetum pauciflorae Lüdi 1921

Eleocharis quinquefaria (syn. *E. pauciflora*), eine eurasiatisch-subozeanische Art mit cirkumpolarer Verbreitungstendenz, bevorzugt nasse, basenreiche, mild bis mäßig saure sandige oder schlammige Humusböden in seicht überfluteten Rasenlücken oder Schlenken (OBERDORFER 1979). Es kommt vor allem in Flach- und Quellmooren vor. Dasselbe gilt für das immer kleinflächig entwickelte *Eleocharitetum pauciflorae.* Sein Areal erstreckt sich nach DIERSSEN (1982) von Grönland über NW-Schottland und Nordskandinavien bis zu den Alpen, zur Balkanhalbinsel und zum Kaukasus. In den Alpen steigt die Assoziation von der montanen bis in die subalpine Stufe hinauf (LÜDI 1921). Mehr in JESCHKE (1963), BRAUN (1968), DIERSSEN (1982), DIERSSEN & DIERSSEN (1984), RYBNÍČEK et al. (1984) u.a.

Alle unseren Aufnahmen (Tabelle 3) stammen aus dem am Nordrand der Ortschaft Senale liegenden Flachmoorwiesenkomplex um 1350 m ü.M. Die Assoziation ist hier an die von seichtem Wasser bedeckten flachen Vertiefungen (Schlenken) gebunden. An ihrer Artenkombination beteiligen sich vornehmlich *Eleocharis quinquefaria, Blysmus compressus, Equisetum variegatum, Parnassia palustris, Eriophorum angustifolium, Valeriana dioica, Triglochin palustre, Carex panicea,* von den Begleitern *Molinia caerulea* und *Potentilla erecta.* Die Moose sind hauptsächlich durch *Drepanocladus aduncus* vertreten.

2.3 Primulo-Schoenetum ferruginei (W. Koch 1926) Oberd. 1957
(syn. Tofieldio-Schoenetum schoenetosum ferruginei Br.-Bl. 1971)

Nach GÖRS (GÖRS 1964 und GÖRS in OBERDORFER 1977) stellt das *Primulo-Schoenetum ferruginei* die häufigste Kalkflachmoor-Gesellschaft in der submontanen und montanen Stufe des Alpenvorlandes dar. Hier wie auch in den Alpen wurde es von mehreren deutschen und schweizerischen Pflanzensoziologen untersucht, z.B. von VOLLMAR (1947), EICKE-JENNE (1960), GÖRS (1964 – monographische Studie), BRAUN (1968), KLÖTZLI (1969), BRAUN-BLANQUET (1971) und GALLANDAT (1982), mit ausführlicher Auswertung der Literaturangaben. Aus dem Schwarzwald wurde ein *Primulo-Schoenetum ferruginei* von DIERSSEN & DIERSSEN (1984), aus dem slowenischen Karst/NW-Jugoslawien von ILIJA-

[5] Eine ähnliche Ausbildung, aber ohne *Carex davalliana,* wurde in der benachbarten Provinz Trentino von PEDROTTI (1978) studiert. Auch die bei Sterzing beobachtete Ausbildung gehört hierher.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 3: Eleocharitetum pauciflorae Lüdi 1921

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	Stetigkeit
Meereshöhe (ca.m ü.Meer)			1350			
Aufnahmefläche (m^2)	4	4	4	12	9	
Gesamtdeckungsgrad (%)	95	97	98	98	98	
Krautschicht (%)	85	92	90	90	95	
Moosschicht (%)	80	95	98	98	88	
Artenzahl der Krautschicht	12	12	17	15	14	
Feuchtezahl	8,7	8,8	8,4	8,1	8,3	
Assoziations- und Verbandskennarten						
Eleocharis quinqueflora (= E.pauciflora)	4	5	4	3	3	V
Blysmus compressus	+	.	1	4	4	IV
Carex davalliana	.	.	+	.	.	I
Primula farinosa	.	.	+	.	.	I
Ordnungskennarten						
Equisetum variegatum	+	+	1	1	1	V
Parnassia palustris	+	+	+	+	+	V
Juncus alpino-articulatus	.	+	+	+	.	III
Dactylorhiza incarnata	.	.	+	+	.	II
Eriophorum latifolium	.	.	+	.	+	II
Pinguicula vulgaris	.	+	.	.	.	I
Carex flava agg.	1	1	.	.	.	II
Klassenkennarten						
Triglochin palustre	+	+	+	+	+	V
Eriophorum angustifolium	+	r	+	+	+	V
Carex panicea	r	1	2	2	1	V
Valeriana dioica	.	+	+	+	+	IV
Carex dioica	.	.	.	.	+	I
Begleiter[1]						
Molinio-Arrhenatheretea-Arten						
Molinia caerulea	+	+	.	+	+	IV
Caltha palustris	.	.	.	r	+	II
Phragmito-Magnocaricetea-Art						
Galium palustre	.	.	.	r	+	II
Übrige Begleiter						
Linum catharticum	.	.	+	+	.	II
Bryophyta[1]						
Drepanocladus aduncus	4	5	5	5	5	V
Bryum pseudotriquetrum	.	+	+	+	+	IV
Philonotis fontana	.	+	+	+	+	IV
Tomenthypnum nitens	1	.	.	+	.	II
Bryum pallens	.	.	+	.	+	II

[1] Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: Carex rostrata +, Carex paniculata r, Utricularia minor r, Calliergon stramineum +; Aufn. 3: Equisetum palustre +, Agrostis tenuis +.

Datum der Aufnahmen: 29.5.1986

NIĆ (1979) beschrieben. Die Assoziation ist nicht identisch mit dem in Polen vorkommenden *Schoenetum ferruginei* (Fijalkowski 1960) Palczyński 1964 in Palczyński 1975 sowie mit den aus Schweden beschriebenen Ausbildungen (TYLER 1980) (s. auch GÖRS 1964).

Das *Primulo-Schoenetum ferruginei* kann in der Verlandungszone kalkoligotropher Gewässer sowie an Standorten vorkommen, wo die Wasserzufuhr durch kalziumreiche Quellen gesichert ist. *Schoenus ferrugineus,* eine Art mit präalpin-(nordischer) Verbreitungstendenz, steht hier fast immer in Dominanz. Unsere einzige zur Verfügung stehende Aufnahme stammt aus einer Hangquell-Lage, die ständig von kalziumreichem Quellwasser gespeist wird. Die Lokalität liegt nördlich der Ortschaft Aldein, Richtung Deutschnofen (Nova Ponente, West-Dolomiten). Sie zeigt folgende Artenzusammensetzung:

Datum: 6.7.1985. Meereshöhe: ca. 1400 m. Neigung: 10°W. Aufnahmefläche: 8 m^2. Gesamtdeckung: 95%; Krautschicht: 90%; Moosschicht: 40%. Artenzahl der Krautschicht: 35. Feuchtezahl: 8,0.
Ass.- und Verb.-Kennarten: *Schoenus ferrugineus* 5, *Primula farinosa* 1, *Carex hostiana* 1, *C. davalliana* +, *Tofieldia calyculata* +, *Taraxacum palustre* r,

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Ordnungskennarten: *Pinguicula vulgaris* 2, *Carex flava* agg. 1, *Eriophorum latifolium* r, *Selaginella selaginoides* +, *Parnassia palustris* +.
Klassenkennarten: *Eriophorum angustifolium* 1, *Carex panicea* 1, *Carex dioica* +, *Valeriana dioica* +, *Juncus articulatus* +.
Begleiter: *Eleocharis uniglumis* +, *Molinia caerulea* 1, *Carex flacca* +, *Tetragonolobus maritimus* +, *Festuca rubra* ssp. *trichophylla* +, *Equisetum palustre* r, *Ranunculus acris* +, *Prunella vulgaris* +, *Poa trivialis* r, *Lotus corniculatus* +, *Trifolium pratense* +, *Rhinanthus minor* +; *Briza media* +, *Potentilla erecta* +, *Hieracium auricula* r; *Linum catharticum* +, *Equisetum arvense* +, *Tussilago farfara* +, *Pinus sylvestris* (Keimling) r.
Moose: *Drepanocladus revolvens* 3, *Campylium stellatum* 2.

2.4 Caricetum davallianae Dutoit 1924

Nach GÖRS (in OBERDORFER 1977) liegen primäre Standorte des *Caricetum davallianae* in der subalpinen Stufe der Alpen, wo es an quellige Sumpfstellen gebunden ist. Voraussetzungen für sein Vorkommen sind ein erhöhter Kalkgehalt, neutrale bis alkalische Bodenreaktion und eine ständige Zufuhr von kalkreichem Quellwasser.

Im Alpenbereich wurde die Assoziation von vielen Pflanzensoziologen untersucht. Von den neueren Autoren sind zu nennen.: GÖRS (1963 und in OBERDORFER 1977: Synthesen), BRAUN (1968), BERSET (1969), KLÖTZLI (1969), YERLI (1970), BRAUN-BLANQUET

Tabelle 4: Caricetum davallianae Dutoit 1924

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stetigkeit
Meereshöhe (ca.m ü.M.)	1500	1350	1300	1400	1300	1420	1500	1400	1350	
Aufnahmefläche (m^2)	5	10	6	10	10	16	6	16	8	
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	100	100	100	100	97	100	100	100	
Krautschicht (%)	90	90	90	85	97	90	85	85	85	
Moosschicht (%)	80	95	90	90	80	80	95	60	90	
Artenzahl der Krautschicht	28	23	20	34	19	23	22	32	28	
Feuchtezahl	8,3	8,3	8,2	8,4	8,4	8,7	8,3	8,1	8,1	
Assoziations- und Verbandskennarten										
Carex davalliana	2	2	3	3	4	3	4	4	4	V
Primula farinosa	1	1	2	+	+	.	.	2	2	IV
Tofieldia calyculata	.	.	1	.	.	+	+	+	3	III
Carex hostiana	.	.	.	+	1	1	.	1	1	III
Blysmus compressus	.	.	+	.	.	.	r	.	.	II
Schoenus ferrugineus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Taraxacum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Subass. und Var.Diff.Arten										
Carex dioica	3	3	1	1	.	.	.	+	.	III
Triglochin palustre	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Tomenthypnum nitens	5	3	.	.	.	.	.	.	.	II
Carex pulicaris	.	.	.	.	.	.	.	1	1	II
Ordnungskennarten										
Eriophorum latifolium	+	1	1	1	+	5	+	1	+	V
Parnassia palustris	2	1	+	1	1	+	+	+	+	V
Pinguicula vulgaris	1	+	+	+	+	+	+	+	1	V
Selaginella selaginoides	r	.	+	.	+	+	.	+	+	IV
Equisetum variegatum	+	.	1	+	.	.	.	+	+	III
Carex lepidocarpa	.	.	+	+	+	+	+	.	.	III
Epipactis palustris	r	.	.	.	.	.	.	2	.	II
Dactylorhiza incarnata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Eleocharis quinqueflora	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Klassenkennarten										
Carex panicea	1	3	2	+	2	1	3	2	1	V
Eriophorum angustifolium	+	+	r	2	+	+	+	.	+	V
Valeriana dioica	.	2	+	2	+	2	.	+	1	IV
Juncus alpino-articulatus	+	+	.	+	+	.	+	r	.	IV
Carex nigra	+	.	+	2	+	.	.	2	.	III
Carex echinata	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II
Pedicularis palustris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Begleiter[1]										
Molinio-Arrhenatheretea-Arten										
Molinia caerulea	+	+	+	+	1	+	.	+	+	V
Carex flacca	.	+	.	+	.	+	.	+	+	III
Succisa pratensis	.	.	.	+	.	r	.	+	.	II

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	St.
Equisetum palustre	.	+	+	.	+	+	.	2	1	IV
Dactylorhiza majalis	+	.	.	+	.	+	+	.	r	III
Crepis paludosa	.	.	.	r	.	.	1	.	.	II
Cirsium palustre	.	.	.	r	.	.	.	.	+	II
Trollius altissimus	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
Trifolium pratense	+	.	.	+	.	.	+	+	.	III
Ranunculus acris	2	.	.	.	.	.	.	+	r	II
Prunella vulgaris	1	.	.	.	.	.	.	r	+	II
Lathyrus pratensis	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II
Lotus corniculatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
Arten mit (Teil)optimum in Nardetalia-Ges.										
Potentilla erecta	4	3	+	1	1	2	1	2	+	V
Briza media	.	+	.	+	+	+	+	+	+	IV
Polygala alpestris	.	r	.	+	+	.	.	+	.	III
Hieracium lactucella (= H.auricula)	+	.	.	.	.	.	r	+	.	II
Polygonum viviparum	.	+	.	r	.	+	.	.	.	II
Magnocaricetalia-Arten										
Eleocharis uniglumis	.	.	2	+	.	+	.	.	+	III
Equisetum hyemale	.	r	.	.	.	r	.	.	.	II
Carex paniculata	.	.	.	+	.	.	1	.	.	II
Übrige Begleiter										
Equisetum arvense	+	.	+	+	.	.	+	.	+	III
Linum catharticum	.	.	.	.	+	+	+	.	.	II
Pinus sylvestris Kml.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	II
Bryophyta[1]										
Campylium stellatum	+	+	+	2	+	+	+	1	+	V
Drepanocladus revolvens	.	4	.	5	.	4	2	4	5	IV
Bryum pallens	.	+	.	+	1	.	+	+	.	III
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	2	.	+	.	II
Calliergonella cuspidata	.	.	.	.	.	.	1	.	+	II

[1] Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: Gentiana verna +, Phyteuma orbiculare r, Carex rostrata +, Philonotis calcarea +; Aufn. 2: Rhinanthus minor r, Phragmites australis 2, Salix aurita r; Aufn. 3: Drepanocladus cf. exannulatus 5; Aufn. 4: Festuca rubra ssp.trichophylla +, Pyrola rotundifolia r; Aufn. 5: Drepanocladus aduncus 5; Aufn. 7: Cardamine amara r, Plagiomnium affine 4, Philonotis fontana +; Aufn. 8: Deschampsia cespitosa r, Agrostis tenuis +, Carex umbrosa +.

Lokalitäten der Aufnahmen:

Aufn. 1: Hotel Panorama zwischen Gampen Joch /Pso d.Palade/ und Meran, 20°O, 10.7.1985, Aufn. 2: Unsere liebe Frau im Walde /= Senale/, 10.7.1985, Aufn. 3: ca.7 km nördlich von Jenesien, 20°NO, 11.7.1985, Aufn. 4: Aldein, 30°N, 6.7.1985. Aufn. 5: ca.4 km nördlich von Jenesien, 11.7.1985, Aufn. 6: ca.1 km nördlich von Aldein, 8°NW, 6.7.1985, Aufn. 7: St.Gertraud 30°SO, 7.7.1985, Aufn. 8: Aldein, 6.7.1985, Aufn. 9: ca.4 km nördlich von Deutschnofen, 5°N, 6.7.1985.

(1971), GALLANDAT (1982; hier weitere Literaturangaben) und BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & HÜBL (1985). Die Assoziation kommt hier in der montanen bis subalpinen Stufe vor. Außerhalb der Alpen und des Alpenvorlandes finden sich *Carex davalliana*-Gesellschaften auch in den Pyrenäen, Karpaten sowie in den west- und mitteleuropäischen Gebirgen (BRAUN-BLANQUET 1948, NÈGRE 1972, GERGELY & RATIU 1974, KOVÁCS & GERGELY 1979, SZAFER & ZARZYCKI 1972, RYBNÍČEK et al. 1984, DIERSSEN 1984 u.a.) Es gibt aber auch Angaben aus Ost- und West-Polen (IZDEBSKA 1969, DENISIUK 1967), Ungarn (M. KOVÁCS 1962) und Jugoslawien (Slowenien: ILIJANIĆ 1978, SELIŠKAR 1986, Bosnien: RITTER-STUDNIČKA 1973).

Die systematische Stellung der *Carex davalliana*-Gesellschaften wurde in der letzteren Zeit von GÖRS (1963) und MORAVEC (1966) grundsätzlich analysiert. Während GÖRS eine Reihe von geographischen und Höhenstufen-Rassen des *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 em. Görs 1963 unterscheidet, führt MORAVEC neben dem *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 vier andere vikariierenden *Carex davalliana*-Assoziationen an, von denen im herzynischen Florenbereich das *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* Moravec in Moravec et Rybníčková 1964 seinen Verbreitungsschwerpunkt hat, während der Verbreitungsschwerpunkt des

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Valeriano simplicifoliae-Caricetum davallianae Moravec 1966 in den Karpaten liegt. *Carex davalliana* selbst ist nach OBERDORFER (1979) eine praealpin (nordische) Art.

Die in Oberitalien vorkommenden *Carex davalliana*-Gesellschaften (s. auch PEDROTTI et al. 1974) entsprechen der aus den Alpen beschriebenen Ausbildung. Unsere Aufnahmen stammen aus allen drei orographischen Einheiten (die einzelnen Lokalitäten sind in der Tabelle 4 angeführt). In allen Fällen handelt es sich um von Quellwasser gespeiste Hanganlagen kleinerer Ausdehnung. Von den Arten, die hier eine hohe Stetigkeit aufweisen, sind zu nennen: *Carex davalliana* (dom.), *Primula farinosa, Eriophorum latifolium, Parnassia palustris, Pinguicula vulgaris, Selaginella selaginoides, Valeriana dioca, Carex panicea, Eriophorum angustifolium, Juncus articulatus; Molinia caerulea, Equisetum palustre, Potentilla erecta, Briza media, Campylium stellatum* und *Drepanocladus revolvens.*

Insgesamt drei Subassoziationen sind zu unterscheiden:

Caricetum davallianae typicum Görs 1963, ohne Subass. Diff.-Arten.

Caricetum davallianae caricetosum dioicae subass. nova (Subass. Diff.-Art: *Carex dioica*) mit syngenetischen Beziehungen zum *Caricetum dioicae* sensu BRAUN (1968). Holotypus: Tab. 4, Aufn. 2.

Caricetum davallianae caricetosum pulicaris Görs in Oberd. 1977 (Subass. Diff.-Art: *Carex pulicaris*) mit Beziehungen zum *Parnassio-Caricetum fuscae.*

3. Molinio-Arrhenatheretea (Molinietalia)

Feuchtwiesen, deren Vorkommen an höheres Grundwasser gebunden ist, sind in der montanen Stufe des Untersuchungsgebietes sehr selten. Sie wurden hier nur auf vier Lokalitäten angetroffen: am Gampenpaß (Paso d. Palade) im Flachmoorwiesenkomplex bei Senale, im Ultental (Val d'Ultimo) bei St. Gertraud (alle diese Lokalitäten liegen westlich der Straße Bozen-Meran) und in einer Quell-Lage zwischen dem Jaufenpaß (Paso di M. Giovo) und Sterzing (Vipiteno), nördlich von Bozen. Mit Ausnahme des *Crepido-Trollietum altissimi* sind die übrigen Assoziationen, und zwar *Trollio-Molinietum caeruleae, Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae, Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli* und *Filipendulo-Menthetum longifoliae,* wegen ihrer kleinen Ausdehnung nur mit wenigen Aufnahmen belegt.

3.1 Trollio-Molinietum caeruleae Guinochet 1955

Nach GÉHU, RICHARD & TÜXEN (1972) handelt es sich um eine Rasse oder Vikariante des *Gentiano asclepiadeae-Molinietum* Oberd. 1957 in der Bundesrepublik Deutschland. Das *Trollio-Molinietum caeruleae* kommt im Schweizer und im Französischen Jura vor, und zwar in der montanen Stufe auf basen-(Ca^{2+}) und humusreichen acido-neutroklinen Böden mit wechselnd hoch ansteigendem Grundwasser (de FOUCAULT 1978, de FOUCAULT & GÉHU 1980, GALLANDAT 1982 und andere; s. auch OBERDORFER 1983, S. 386–88).

Aus dem Untersuchungsgebiet steht nur eine Aufnahme zur Verfügung. Sie stammt aus dem Flachmoorwiesenkomplex bei der Ortschaft Senale. Es handelt sich um eine Ausbildung mit schwachen Beziehungen zu *Arrhenatheretalia*-(Vorkommen von *Avenochloa pubescens, Knautia arvensis, Alchemilla vulgaris* agg. u.a.) und *Mesobromion*-Wiesen (*Trifolium montanum, Ranunculus bulbosus, Koeleria macrantha = K. gracilis, Galium verum*), weswegen wir sie der Subassoziation *Trollio-Molinietum trifolietosum medii* de Foucault 1976 zuordnen. Die soziologische Aufnahme zeigt folgende Zusammensetzung:

Datum: 10.7.1985. Meereshöhe: ca. 1350 m. Aufnahmefläche: 16 m^2. Gesamtdeckungsgrad: 99%; Krautschicht: 98%; Moosschicht: 20%. Artenzahl der Krautschicht: 34. Feuchtezahl: 6.6.

Ass.- und Verb.-Kennarten: *Molinia caerulea* 5, *Galium boreale* 3, *Carex flacca* +. Diff. der Assoziation: *Trollius altissimus* 2.

Subass. Differenzialarten: *Trifolium montanum* +, *Ranunculus montanus* agg. +, *Koeleria macrantha* +, *Carex ornithopoda* 1, *Galium verum* r.

Ordnungskennarten: *Equisetum palustre* 2, *Colchicum autumnale* 1, *Dactylorhiza majalis* +, *Gymnadenia conopsea* r.

Klassenkennarten: *Ranunculus acris* 1, *Lathyrus pratensis* +, *Festuca rubra* +, *Vicia cracca* +.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Übergreifende *Arrhenatheretalia*-Arten: *Centaurea jacea* agg. +, *Lotus corniculatus* +, *Alchemilla vulgarius* agg. +, *Avenochloa pubescens* +.
Begleiter: *Briza media* +, *Luzula multiflora* +, *Potentilla erecta* +; *Carex capillaris* 2, *Phyteuma orbiculare* 1, *Campanula scheuchzeri* r; *Carex nigra* 1, *C. davalliana* 1, *Equisetum variegatum* +; *Carex paniculata* +, *Equisetum fluviatile* r; *Knautia* sp. *(baldensis?)* +, *Listera ovata* +.
Moose: *Rhytidiadelphus triquetrus* 3, *Hylocomium splendens* 2, *Haplocladium microphyllum* 2, *Climacium dendroides* 1.

Der Oberboden (0–15 cm) besteht aus einem Wurzelfilz mit braunschwarzem, strukturiertem Humusboden und vereinzelten Steinen in 15 cm Tiefe.

3.2 Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae Bal.-Tul. ass. nova

Holotypus in Tabelle 5.

Das bis jetzt nur aus dem Krkonoše-Gebirge (NO-Böhmen) bekannte *Chaerophyllo-Crepidetum* (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ Mskr.) kommt auch im Untersuchungsgebiet in der montanen Stufe vor. Es handelt sich um eine *Calthenion*-Gesellschaft, die optimale Bedingungen an Bachufern oder auf den von Quellwasser gespeisten Hängen findet. Sie weist enge pflanzensoziologische Beziehungen zum auch in den Niederösterreichisch-Steirischen Kalkalpen nachgewiesen *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* (Buttler, Cornali et Richard 1983) Bal.-Tul. 1983 sowie zu seiner Gebietsvikariante *Chaerophyllo calabrici-Filipenduletum* Venanzoni 1988 auf. Die Bestände dieser beiden Assoziationen besiedeln immer nässere Standorte.

Das von uns untersuchte *Chaerophyllo-Crepidetum* unterscheidet sich vom *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* hauptsächlich durch die Abwesenheit von *Caltha palustris* und der *Caricetalia fuscae*-Arten. Das *Chaerophyllo-Calthetum* dagegen ist reicher an *Molinietalia*- und *Moli-*

Tabelle 5: Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae Bal.-Tul. ass.nova

Nr. der Aufnahme	1	2
Meereshöhe (ca.m ü.Meer)	1500	
Aufnahmefläche (m^2)	16	16
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	100
Krautschicht (%)	100	100
Moosschicht (%)	0	1
Artenzahl der Krautschicht	24	19
Feuchtezahl	7,9	8,1
Assoziations-, U.Verbands- und Verbandskennarten		
Chaerophyllum hirsutum	5	5
Crepis paludosa dom.	4	4
Myosotis nemorosa	1	1
Juncus filiformis	+	1
Trollius altissimus	.	1
Scirpus sylvaticus	+	3
Ordnungskennarten		
Dactylorhiza majalis	r	.
Klassenkennarten		
Poa trivialis	1	2
Ranunculus acris	1	+
Rumex acetosa	1	+
Festuca rubra ssp.rubra	+	.
Trifolium repens	+	.
Cardamine pratensis	r	.
Prunella vulgaris	r	.

Nr. der Aufnahme	1	2
Übergr. Arrhenatheretalia--Arten s.l.		
Festuca rubra ssp.commutata	2	1
Trifolium pratense	r	+
Alchemilla vulgaris agg.	+	r
Cynosurus cristatus	+	.
Taraxacum officinale agg.	r	.
Trisetum flavescens	.	+
Leucanthemum vulgare	.	+
Begleiter		
Montio-Cardaminetea-Art		
Cardamine amara	+	+
Caricion rostratae-Arten		
Carex rostrata	+	r
Carex paniculata	+	.
Arten mit Teiloptimum in d. Nardo-Callunetea		
Anthoxanthum odoratum	1	1
Agrostis tenuis	.	+
Übrige Begleiter		
Veronica serpyllifolia	r	+
Equisetum arvense	+	.
Bryophyta		
Brachythecium rutabulum	.	+

Datum der Aufnahmen: 6.7.1985

Holotypus der Assoziation:

Lokalität: Horní Mísečky//Krkonoše, ČSSR/, Standort: Quelliger Hang, 5°S
Datum: 25.7.1988, Meereshöhe: ca.1000 m ü.M., Aufnahmefläche: 10 m^2
Gesamtdeckung: 99 %, Krautschicht: 99 %, Moosschicht: 0 %, Artenzahl: 19

Chaerophyllum hirsutum 4, Crepis paludosa 5, Myosotis nemorosa 2, Juncus filiformis 2, Cirsium heterophyllum +, Polygonum bistorta 2, Juncus effusus +, Deschampsia cespitosa +, Rumex acetosa 1, Ranunculus acris +, Poa trivialis +, Alopecurus pratensis +, Alchemilla vulgaris agg. +, Geranium sylvaticum +; Agrostis tenuis 1, Anthoxanthum odoratum r, Poa chaixii +, Potentilla erecta +, Carex nigra 2.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 6: Crepido-Trollietum altissimi ass.nova

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	Stetigkeit
Meereshöhe (ca.m ü.Meer)		1350				1350			
Aufnahmefläche (m^2)	10	16	16	16	16	16	16	16	
Gesamtdeckungsgrad (%)	99	100	99	100	100	100	100	100	
Krautschicht (%)	99	99	99	92	99	98	99	98	
Moosschicht (%)	40	20	5	90	80	80	70	20	
Artenzahl der Krautschicht	24	25	26	33	37	41	42	42	
Feuchtezahl	7,9	8,2	7,0	7,6	7,4	7,2	6,7	6,9	
Assoziations-, U.Verbands- und Verbandskennarten									
Trollius altissimus	3	2	4	3	2	4	4	2	V
Crepis paludosa	2	4	2	1	+	+	2	1	V
Geum rivale	+	+	.	1	+	+	+	.	IV
Caltha palustris	+	+	.	.	.	.	+	.	II
Subass.Diff.Arten									
Molinia caerulea	.	.	.	1	1	+	+	3	IV
Galium boreale	.	.	.	+	1	1	2	1	IV
Parnassia palustris	.	.	.	1	1	.	+	+	III
Ordnungskennarten									
Equisetum palustre	2	2	3	3	3	1	2	3	V
Dactylorhiza majalis	+	.	r	+	+	.	2	2	IV
Colchicum autumnale	.	+	+	.	.	+	1	+	IV
Deschampsia cespitosa	.	+	.	+	r	+	+	.	IV
Übergr. Filipendulenion-Art									
Filipendula ulmaria	1	+	+	+	+	+	+	r	V
Klassenkennarten									
Ranunculus acris	+	1	1	1	1	2	2	+	V
Vicia cracca	2	2	2	1	+	1	1	+	V
Lathyrus pratensis	2	1	+	1	+	+	1	+	V
Festuca rubra ssp.rubra	+	+	+	+	+	+	+	+	V
Poa pratensis	2	1	2	+	+	2	.	.	IV
Festuca pratensis	.	+	.	.	.	+	+	.	II
Rumex alpestris	.	.	r	.	.	.	.	.	I
Trifolium repens	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	r	.	.	I
Übergr. Arrhenatheretalia--Arten s.l.[1]									
Alchemilla vulgaris agg.	+	+	r	+	+	r	+	+	V
Phyteuma orbicularis	.	r	r	r	+	1	1	+	V
Centaurea jacea ssp.dubia	.	+	+	.	+	+	1	.	IV
Rhinanthus minor	.	r	.	.	+	+	+	+	IV
Avenochloa pubescens	1	+	1	.	.	+	.	.	III
Carum carvi	.	.	+	+	.	1	+	.	III
Trifolium pratense	.	.	.	r	r	+	+	.	III
Achillea millefolium	.	.	.	r	.	+	+	.	II
Lotus corniculatus	.	.	.	.	+	.	+	+	II
Geranium sylvaticum	.	.	.	.	+	+	.	.	II
Begleiter[2]									
Scheuchzerio-Caricetea fuscae--Arten									
Carex nigra	3	3	3	4	3	2	1	2	V
Carex davalliana	+	+	.	2	2	3	+	+	V
Carex panicea	+	.	.	1	2	2	+	1	IV
Valeriana dioica	+	.	.	+	2	.	r	+	IV
Dactylorhiza incarnata	.	.	.	r	r	+	.	.	II
Eriophorum angustifolium	.	.	.	+	+	.	.	.	II
Eriophorum latifolium	.	.	.	.	.	.	+	+	II
Phragmito-Magnocaricetea-Arten									
Carex rostrata	1	+	.	+	.	.	.	+	III
Equisetum fluviatile	+	.	.	+	.	.	+	+	III
Carex paniculata	.	1	+	+	+	.	.	.	III
Phragmites australis	.	.	.	1	+	1	.	.	II
Arten mit Teil optimum in d. Nardo-Callunetea									
Potentilla erecta	+	+	+	2	3	2	+	+	V
Briza media	.	r	.	+	+	+	+	+	IV
Anthoxanthum odoratum	+	.	+	.	.	+	+	.	III
Polygonum viviparum	.	.	.	+	1	+	.	1	III
Luzula multiflora	.	.	+	.	.	+	.	.	II
Avenochloa versicolor	.	.	.	.	.	.	+	+	II
Mesobromion-Arten									
Plantago media	.	.	.	.	.	r	r	.	II
Trifolium montanum	.	.	.	.	.	+	.	+	II
Übrige Begleiter									
Listera ovata	.	.	r	.	r	.	.	r	II
Carex capillaris	.	.	.	.	1	.	.	1	II
Gymnadenia conopsea	.	.	.	.	.	+	.	+	II
Ranunculus montanus agg.	.	.	.	.	.	.	+	+	II

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	St.
Bryophyta[2]									
Climacium dendroides	1	2	1	5	3	3	.	2	V
Bryum pallens	+	+	.	1	1	1	+	+	V
Plagiomnium affine	3	1	.	2	3	3	4	.	IV
Drepanocladus aduncus	.	+	.	1	+	.	+	1	IV
Calliergonella cuspidata	+	.	.	+	1	1	.	.	III
Plagiomnium elatum	.	.	.	.	+	+	.	+	II
Haplocladium virginicum	.	.	.	.	+	+	.	+	II
Tomenthypnum nitens	.	.	.	.	+	.	.	1	II

[1]Einmal vorkommende Arrhenatheretalia-Arten:

Aufn. 3: Trisetum flavescens +, Pimpinella major r; Aufn. 7: Dactylis glomerata +.

[2] Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: Galium palustre +, Epilobium palustre r, Aufn. 2: Calliergon giganteum +; Aufn. 3: Knautia dipsacifolia +; Aufn. 5: Agrostis stolonifera agg. +, Salix aurita +, Campylium stellatum +, Campylium calcareum +, Cratoneurum decipiens +; Aufn. 6: Carex flacca r, Tussilago farfara r, Haplocladium microphyllum +; Aufn. 7: Chaerophyllum villarsii r, Scabiosa cf.columbaria r, Agrostis tenuis +, Potentilla anserina r; Aufn. 8: Eriophorum angustifolium +, Juncus alpino-articulatus +, Equisetum variegatum +, Knautia sp./baldensis?/ +, Koeleria macrantha(=gracilis) r, Carex sempervirens +, Polygala alpestris +, Equisetum arvense r, Aulacomnium palustre +.

Datum der Aufnahmen: 9-10.u.12.7.1985

nio-Arrhenatheretea-Arten. Optimal entwickelte Bestände des *Chaerophyllo-Crepidetum* wurden im Ultental am Oberlauf des Valschauer Baches bei St. Gertraud angetroffen und analysiert (Ortler Gruppe; um 1500 m ü.M.). Dieselbe Assoziation wurde aber auch in den Sarntaler Alpen in einer Quell-Lage zwischen dem Jaufenpaß und Sterzing (ca. 1350 m) beobachtet. An ihrer Artenkombination beteiligen sich besonders *Chaerophyllum hirsutum, Crepis paludosa* (beide dominierend), *Myosotis nemorosa, Juncus filiformis, Scirpus sylvaticus, Poa trivialis, Ranunculus acris, Rumex acetosa, Festuca rubra* ssp. *commutata* und *Anthoxanthum odoratum* (betrifft die analysierten Bestände). In Kontakt steht auf einer Seite meistens ein bachbegleitender *Chaerophyllum hirsutum*-Gürtel, auf der anderen ein *Trifolio-Festucetum rubrae.*

3.3 Crepido paludosae-Trollietum altissimi ass. nova

Holotypus: Tab. 6, Aufn. 1

Das aus dem Alpenvorland zum erstenmal beschriebene *Trollio-Cirsietum rivularis* (Kuhn 1937) Oberd. 1957 kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor. Eine von *Trollius altissimus* beherrschte Gesellschaft wurde aber auch hier angetroffen, und zwar das in der hochmontanen Stufe der Ortler Gruppe vorkommende *Crepido-Trollietum altissimi.* Es gibt zwei Lokalitäten: der zum Teil von Quellwasser beeinflußte Flachmoorwiesenkomplex am oberen Rand der Ortschaft Senale (um 1350 m) und der Wiesenkomplex im Ultental bei St. Gertraud (ca. 1500 m). Die letzteren Bestände die unter starkem Einfluß von Zusaat und Düngung stehen, wurden nicht untersucht.

Das *Crepido-Trollietum altissimi* wird durch die hohe Stetigkeit folgender Arten gekennzeichnet: *Trollius altissimus* (meistens in Dominanz), *Crepis paludosa, Geum rivale, Filipendula ulmaria, Equisetum palustre, Dactylorhiza majalis, Colchicum autumnale, Deschampsia cespitosa* und mehrere *Molinio-Arrhenatheretea*- und *Arrhenatheretalia*-Arten. Von den Begleitern machen sich hauptsächlich einige *Caricetalia fusca*- und *Violion caninae*-Arten bemerkbar, von den Moosen sind es hauptsächlich *Climacium dendroides, Bryum pallens, Plagiomnium affine* und *Drepanocladus aduncus.* Ausgehend von der Struktur der Assoziation, kann das *Crepido-Trollietum altissimi* als Gebietsvikariante des aus dem herzynischen Florenbereich beschriebenen *Polygono bistortae-Trollietum altissimi* bewertet werden.

Im Flachmoorwiesenkomplex bei Senale, wo das *Crepido-Trollietum* großflächig entwikkelt ist, wurden folgende zwei Subassoziationen unterschieden:

Crepido-Trollietum altissimi typicum subass. nova, ohne Subass. Diff.-Arten. Holotypus: Tab. 6, Aufn. 1.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Crepido-Trollietum altissimi molinietosum caeruleae subass. nova. Holotypus: Tab. 6, Aufn. 8. Subass. Diff.-Arten: *Molinia caerulea, Galium boreale* und *Parnassia palustris.* Die Subassoziation zeigt syngenetische Beziehungen zum *Trollio-Molinietum caeruleae.*

Im Rahmen des *Crepido-Trollietum typicum* kann man eine Typische (Tab. 6, Aufn. 1–2) und eine trockenere Variante von *Trisetum flavescens* (Aufn. 3) unterscheiden. Diese ist durch das Vorkommen von *Trisetum flavescens, Knautia arvensis* und *Pimpinella major* und durch die Abwesenheit von *Caltha palustris* und *Geum rivale* gekennzeichnet.

Auch im *Crepido-Trollietum molinietosum caeruleae* gibt es zwei Varianten: die Typische (Tab. 6, Aufn. 7–8) und eine wechselnasse Variante mit *Phragmites australis* (Aufn. 4–6). Der Oberboden wird meistens aus schwarzem, strukturiertem Humus (Aufn. 4) oder hellgrauem, dicht gelagertem Ton (Aufn. 7) gebildet. Im Kontakt zur Typischen Subassoziation kann eine zum *Caricion fuscae* oder zum *Caricion rostratae* vermittelnde Gesellschaft stehen.

3.4 Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli ass. nova

Holotypus: Tab. 7, Aufn. 2

Es handelt sich um die Vikariante des in der borealen Zone Europas vorkommenden *Trollio europaei-Cirsietum heterophylli* Pass. 1976, das auf reicheren Niederungsböden im Bereich der lehmigen Moränenlandschaft bzw. auf Moorböden im Überschwemmungsraum vorkommt (PASSARGE 1976). Die ökologische Charakteristik gilt im allgemeinen auch für unsere Assoziation. Diese wurde im Ultental bei St. Gertraud (Ortler Gruppe, um 1400 m) und unweit des östlich liegenden Gampenpasses (Paso di Palade, 1518 m) festgestellt und analysiert. Außerdem

Tabelle 7: Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli ass.nova

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Meereshöhe (ca.m ü.Meer)	1510	1500	
Aufnahmefläche (m^2)	6	6	12
Gesamtdeckungsgrad (%)	90	100	100
Krautschicht (%)	90	100	100
Moosschicht (%)	0	1	65
Artenzahl der Krautschicht	15	20	30
Feuchtezahl	7,6	7,6	6,7
Assoziations- und U.Verbandskennarten			
Cirsium heterophyllum	4	5	2
Trollius altissimus	2	4	5
Myosotis nemorosa	.	+	1
Geum rivale	.	r	+
Juncus filiformis	.	r	.
Diff.Arten der Ausbildung von Viola biflora			
Viola biflora	.	.	3
Peucedanum ostruthium	.	.	1
Potentilla aurea	.	.	+
Homogyne alpina	.	.	+
Polygonum viviparum	.	.	+
Verbandskennarten			
Crepis paludosa	1	2	1
Scirpus sylvaticus	.	+	.
Ordnungskennarten			
Dactylorhiza maculata	+	.	r
Equisetum palustre	1	.	.
Deschampsia cespitosa	.	.	+

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Klassenkennarten			
Ranunculus acris	+	1	+
Vicia cracca	+	.	+
Poa trivialis	.	1	+
Rumex alpestris(=arifolius)	.	+	+
Trifolium repens	.	+	+
Poa pratensis	.	.	+
Übergr. Arrhenatheretalia--Arten s.l.			
Festuca rubra ssp.commutata	1	3	+
Alchemilla vulgaris agg.	1	+	2
Leucanthemum vulgare	.	+	+
Pimpinella major	.	+	.
Vicia sepium	.	.	r
Carum carvi	.	.	r
Crocus albiflorus	.	.	+
Cardaminopsis halleri	.	.	+
Begleiter[1]			
Art mit Teiloptimum in d. Nardo-Callunetea			
Anthoxanthum odoratum	+	2	+
Scheuchzerio-Caricetea fuscae-Art			
Carex nigra	+	+	.
Bryophyta[1]			
Calliergonella cuspidata	.	.	4
Plagiomnium affine	.	.	2
Bryum pallens	.	.	1

[1] Einmal vorkommende Begleiter, Moose mit geringer Stetigkeit und Flechten

Aufn. 1: Carex panicea +, Knautia dipsacifolia +, Luzula sylvatica +, Melampyrum sylvaticum +; Aufn. 2: Cardamine amara +, Agrostis tenuis +, Veronica serpyllifolia r, Tomenthypnum nitens +, Atrichum angustatum +; Aufn. 3: Phyteuma orbiculare +, Avenella flexuosa +, Campanula scheuchzeri +, Chaerophyllum villarsii +, Rhytidiadelphus squarrosus +, Climacium dendroides r, Cladonia sp. +.

Lokalitäten: Aufn. 1: Hotel Panorama (zw. Gampen Joch /Pso d.Palade/ und Meran), 10.7.1985, Aufn. 2: St.Gertraud, 7.7.1985, Aufn. 3: Wie Aufn.2. Neigung: 45°N.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

tritt sie in einer Quell-Lage zwischen dem Jaufenpaß und Sterzing (Sarntaler Alpen ca. 1400 m) auf.

Die untersuchten Bestände des *Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli* sind durch die Dominanz der beiden namengebenden Arten und das Vorkommen von Verbands-(s.l.) und Klassenkennarten (einschließlich *Arrhenatheretalia*) gekennzeichnet (s. Tab. 7). Ihre Struktur entspricht im allgemeinen der Struktur derjenigen des im herzynischen Florenbereich auftretenden *Deschampsio-Cirsietum heterophylli* Bal.-Tul. in Rybníček et al. 1984 und *Polygono-Cirsietum heterophylli* Bal.-Tul. 1975 (diese Assoziation wurde auch im Grenzgebiet der Niederen Tauern, Österreich, nachgewiesen).

Die drei Aufnahmen von den oben erwähnten Lokalitäten, wo die Assoziation kleinflächig entwickelt ist, werden als zwei verschiedene Subassoziationen klassifiziert, und zwar als *Trollio-Cirsietum heterophylli typicum* subass. nova, ohne Subass. Diff. Arten. Holotypus: Tab. 7, Aufn. 2 und
Trollio-Cirsietum heterophylli violetosum biflorae subass. nova prov. Holotypus: Tab. 7, Aufn. 3. Subass. Diff. Arten: *Viola biflora, Peucedanum ostruthium, Potentilla aurea, Homogyne alpina, Polygonum viviparum.* Diese Subassoziation stellt eine trockenere, zum *Nardion* vermittelnde Ausbildung dar. Die analysierte Fläche befindet sich auf einem steilen Hang.

Im Kontakt der Aufn. 2–3 kommt ein *Trifolio-Festucetum rubrae* vor.

3.5 Filipendulo-Menthetum longifoliae Zlinská 1989

Obwohl aus dem Alpenbereich eine Reihe von *Filipendulenion*-Gesellschaften angeführt wird (z.B. *Filipendulo-Geranietum palustris* W. Koch 1926, *Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii* Oberd. 1952, *Iridetum sibiricae* Philippi 1960 und *Aconito pyramidalis-Filipenduletum* Gallandat 1982), ist aus Norditalien neben dem *Filipendulo-Menthetum* nur das *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978 bekannt. Letzteres ist aber hier an die kolline Stufe zwischen 200 und 250 m ü.M. gebunden (PEDROTTI & CHEMINI 1981, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & VENANZONI 1989).

Das untersuchte *Filipendulo-Menthetum longifoliae,* das von VENANZONI (nicht publiziert) auch nahe des Sees Lago della Serrania (nordöstlich Trento) in ca. 900 m Höhe nachgewiesen wurde, befindet sich im östlichen Teil des Flachmoorkomplexes bei Senale (um 1350 m). Wegen des starken Auftretens von *Carex paniculata*, die auf basenreiches Quellwasser hinweist, wurde unsere Ausbildung als das zum *Caricetum paniculatae* vermittelnde *Filipendulo-Menthetum longifoliae caricetosum paniculatae* subass. nova klassifiziert.[6] Ihre Artenzusammensetzung ist folgende:

Datum: 9.7.1985. Aufnahmefläche: 20 m^2. Gesamtdeckung: 99%; Krautschicht: 99%, Moosschicht: 2%.
Artenzahl der Krautschicht: 12. Feuchtezahl: 7,8.
Ass.- und U. Verb.-Kennarten: *Mentha longifolia* 2, *Filipendula ulmaria* 3.
Subass. Diff. Arten: *Carex paniculata* 4, *Carex rostrata* 2.
Verbandskennarten: *Caltha palustris* 2, *Crepis paludosa* +.
Ordnungskennart: *Equisetum palustre* 1.
Klassenkennarten: *Festuca rubra* +, *Poa pratensis* +, *Vicia cracca* +.
Begleiter: *Galium palustre* +; *Carex nigra* +.
Moose: *Calliergonella cuspidata* +.

Die Artenzusammensetzung deutet eine schwache Affinität zum *Junco inflexi-Filipenduletum* Berset 1969 an.

Schlußfolgerungen

In der montanen Stufe Oberitaliens (Provinz Bozen) wurden insgesamt elf Assoziationen der Naß- und Feuchtwiesen nachgewiesen. Fast alle von ihnen, und zwar *Caricetum rostratae, Caricetum paniculatae, Caricetum fuscae, Eleocharitetum pauciflorae, Caricetum davallianae,*

[6] Diese Subassoziation kommt auch im Landschaftsschutzgebiet Slovenský kras vor (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & HÁBEROVA; nicht publiziert).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Trollio altissimi-Molinietum, Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum, Crepido paludosae-Trollietum, Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli und *Filipendulo-Menthetum longifoliae,* befinden sich in der westlich liegenden und geologisch vielfältigsten Ortler Gruppe. Aus den nördlich von Bozen sich erstreckenden Sarntaler Alpen sind vier Assoziationen bekannt: *Caricetum fuscae, Caricetum davallianae, Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum* und *Trollio altissimi-Cirsietum heterophylli.* Am ärmsten scheinen die Dolomiten zu sein, wo nur *Caricetum davallianae* und *Primulo-Schoenetum ferruginei* festgestellt wurden. In jeder orographischen Einheit machen sich nämlich nicht nur die geologischen, sondern auch die hydrologischen Verhältnisse bemerkbar.

In Hinsicht auf den Naturschutz ist am wertvollsten die Lokalität am Nordrand der Ortschaft Senale, wo ein Flachmoorwiesenkomplex glazialen Ursprungs entstanden ist. Neben acht der untersuchten Wiesen-Assoziationen gibt es dort eine Reihe gefährdeter und seltener Pflanzenarten (s. VENANZONI 1986).

Danksagung

Unser Dank gilt Herrn Prof. F. PEDROTTI (Camerino) und Herrn Prof. E. HÜBL (Wien) für die kritische Durchsicht des Manuskriptes sowie Herrn Dr. R. CANULLO und Frau Prof. C. PEDROTTI für die Bestimmung und Revision der Moose. Die Autorin bedankt sich auch bei dem Ehepaar Prof. GÉHU (Hendries), das ihr das Studium neuerer phytozönologischer Literatur ermöglichte.

Literatur

BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. (1976): Rieder und Sumpfwiesen der Ordnung Magnocaricetalia in der Záhorie Tiefebene und dem nördlich angrenzenden Gebiet. – Vegetácia ČSSR, ser. B 3. Bratislava.

– (1978): Die Naß- und Feuchtwiesen Nordwestböhmens mit besonderer Berücksichtigung der Magnocaricetalia-Gesellschaften. – Rozpr. ČSAV, Ser. Mat.-Nat. 88 (3). Praha.

–, HÜBL, E. (1985): Feuchtbiotope aus den nordöstlichen Alpen und aus der böhmischen Masse. – Angew. Pflanzensoz., Wien: 1–45.

–, VENANZONI, R. (1989): Sumpf- und Feuchtwiesengesellschaften in der Verlandungszone des Kalterer Sees (Lago di Caldaro), der Montiggler Seen (Laghi di Monticolo) und in der Etsch (Adige)-Aue. – Folia Geobot. Phytotax. 24: 253–295. Praha.

BARKMAN, J.J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1986): Code of phytosociological nomenclature. 2nd. edition. – Vegetatio 67: 145–195. Dordrecht.

BERSET, J. (1969): Pâturages, prairies et marais montagnards et subalpines des Préalpes fribourgeoises. – Ed. Univ. Fribourg./Suisse.

BRAUN, W. (1968): Die Kalkflachmoore und ihre wichtigen Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. – Diss. Bot. 1. Lehre.

BRAUN-BLANQUET, J. (1948): La végétation alpine des Pyrénées orientales. – Monogr. Estac. est. piren. Barcelona.

– (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Wien.

– (1971): Übersicht der Pflanzengesellschaften der Rätischen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung. III. Flachmoorgesellschaften (Scheuchzerio-Caricetea fuscae). – Veröff. Geobot. Inst. Rübel 46. Zürich.

BUTTLER, A., CORNALI, Ph., RICHARD, J. (1983): La tourbière des Pontins sur Saint-Imier. – Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 59. Saint Imier.

CHRTEK, J., CHRTKOVÁ, A. (1979): Taxonomische Bemerkungen zur Art Trollius europaeus L. s.l. in der Tschechoslowakei. – Preslia 51: 97–106. Praha.

DAGYS, J. (1932): Apaščios upés pievos. – Vytauto Didž. Univ. Mat.-Gamt. Fak. Darb., Biol. Sk. 7 (1931–1932). Kaunas.

DALLA FIOR (1963): La nostra flora. 2. Aufl. – Trento.

DĄMBSKA, I. (1965): Rośliność litoralu jezior lobeliowych pojezjerza Kartuskiego. – PTPN, Pr. Kom. Biol. 30(3). Poznań.

DANCIU, M., KOVÁCS, A. (1979): Flora şi vegetaţio mlaştinilor de la Comandău (Jud. Covasna). – Contr. Bot. 1979: 175–189. Cluj.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

DENISIUK, Z. (1967): Roślinność łąk turzycowych w dolinie Warty (klasa Scheuchzerio-Caricetea fuscae). – Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśnych 23(2): 355–415. Poznań.
– (1980): Łąki turzycowe Wielkopolski (Klasa Phragmitetea). – Zakl. Ochr. Przyr. PAN 20. Warszawa.
DIERSCHKE, H. (1969): Natürliche und naturnahe Vegetation in den Tälern der Böhme und Fintau in der Lüneburger Heide. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 14: 377–397. Stolzenau/Weser.
DIERSSEN, B., DIERSSEN, K. (1984): Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore. – Beih. Veröff. Landesst. Naturschutz Landsch.-Pflege Baden-Württ. 39. Karlsruhe.
DIERSSEN, K. (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. – Genève.
EICKE-JENNE, J. (1960): Sukzessionsstudien in der Vegetation des Ammersees in Oberbayern. – Bot. Jb. 79: 447–520. Stuttgart.
ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. 9. Göttingen.
FIJALKOWSKI, D. (1960): Szata roślinna Jezior Łęczyńsko-Wlodawskih i przylegających do nich torfowisk. – Ann. UMCS, Sect. B 14. Lublin.
FOUCAULT, B. de (1978): Données pour le Trollio-Molinietum caeruleae Guin. 1955 du Jura français. – Coll. Phytosoc. 5: 245–248. Vaduz.
–, GÉHU, J.-M. (1980): Essai synsystématique et chorologique sur les prairies à Molinia caerulea et Juncus acutiformis de l'Europe occidentale. – Coll. Phytosoc. 7: 135–164d. Vaduz.
GALLANDAT, J.D. (1982): Prairies marécageuses de haut Jura (Molinietalia, Scheuchzerio-Caricetea fuscae et Phragmitetea). – Beitr. Géobot. Landesaufn. Schweiz 58. Bern.
GÉHU, J.-M., RICHARD, J.L., TÜXEN, R. (1972): Compte-rendu de l'excursion de l'Association Internationale de Phytosociologie dans le Jura en juin 1967. – Doc. Phytosoc. 2: 1–44. Lille.
GERGELY, I., RAŢIU, F. (1974): Asociaţii vegetale de Mlaştini eutrofe rare pentru R.S. Rômania. – Contr. Bot. 1974: 130–144. Cluj.
GÖRS, S. (1963): Beiträge zur Kenntnis basiphiler Flachmoorgesellschaften (Tofieldietalia Prsg. apud Oberd. 49). 1. Teil: Das Davallseggen-Quellmoor (Caricetum davallianae Koch 28). – Veröff. Landesst. Naturschutz Landsch.-Pflege Baden-Württ. 31: 7–30. Ludwigsburg.
– (1964): Beiträge zur Kenntnis basiphiler Flachmoorgesellschaften (Tofieldietalia Prsg. apud Oberd. 49). 2. Teil: Das Mehlprimel-Kopfbinsen-Moor (Primulo-Schoenetum ferruginei Oberd. (57) 62). – Ibidem 32: 7–42.
HILBIG, W. (1975): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. – Hercynia, N.F. 12: 341–356. Leipzig.
ILIJANIĆ, L. (1978): Beitrag zur Kenntnis der basiphilen Flachmoorvegetation Sloweniens. – Mitt. Ostalp.-dinar. Ges. Vegetationskde. 14: 191–198. Ljubljana.
– (1979): Die Vegetationsverhältnisse des Sees von Cerknica. Sumpf-, Moor- und Wiesen-Vegetation. – Acta Carsolog. 8(2): 166–200. Ljubljana.
IZDEBSKA, M. (1969): Zbiorowiska roślinne górnego odcinka doliny Wieprza ze szczególnym uwzględnienim zbiorowisk łąkowych. – Fragm. Florist. Geobot. 15(3): 283–332. Kraków.
JESCHKE, L. (1963): Die Wasser- und Sumpfvegetation im Naturschutzgebiet „Ostufer der Müritz". – Limnologica 1(5): 475–545. Berlin.
JULVE, Ph. (1983): Les groupements de prairies humides et de bas-marais: étude régionale et essai de synthèse à l'échelle de l'Europe occidentale. – Thèse. Orsay.
KLIKA, J., ŠMARDA, J. (1944): Rostlinno-sociologický příspěvek k poznání rašelinišť a luk na Žďársku a Novoměstsku. – Věstn. Král. Čes. Společ. Nauk, cl. math.-nat. 1944. Praha.
KLOSS, K. (1965): Schoenetum, Juncetum subnodulosi und Betula pubescens-Gesellschaften der kalkreichen Moorniederungen Nordost-Mecklenburgs. – Feddes Repert. Beih. 142: 65–117. Berlin.
KLÖTZLI, F. (1969): Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland. – Beitr. Geobot. Landesaufn. 52. Bern.
–, MEYER, M., ZÜST, S. (1973): Exkursionsführer. – Veröff. Geobot. Inst. Rübel 51: 40–95. Zürich.
KOVÁCS, A., GERGELY, I. (1979): Sesleria uliginosa Opiz în bazinul inferior al Ciucului (Jud. Barghita). – Contr. Bot. 1979: 155–161. Cluj.
KOVÁCS, M. (1962): Die Moorwiesen Ungarns. – Veg. ungar. Landsch. 3. Budapest.
KRAUSCH, H.-D. (1964): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes I. – Limnologica 2: 145–203. Berlin.
LANG, G. (1973): Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. – Pflanzensoziologie 17. Jena.
LÜDI, W. (1921): Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession. – Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 9. Bern.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

MEISEL, K. (1977): Die Grünlandvegetation nordwestdeutscher Flußtäler und die Eignung der von ihr besiedelten Standorte für einige wesentliche Nutzungsansprüche. – Schr. Reihe Vegetationskde. 11. Bonn-Bad Godesberg.
MÍSAŘ, Z. (1987): Ragionální geologie světa. – Praha.
MORAVEC, J. (1966): Zur Syntaxonomie der Carex davalliana-Gesellschaften. – Folia Geobot. Phytotax. 1: 3–25. Praha.
NÈGRE, R. (1972): La végétation du bassin de l'One (Pyrénées centrales). 5-ème note: les reposoirs, les groupements hygrophiles et les prairies de fauche. – Bol. Soc. Brot. 46: 271–343. Coimbra.
OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften I. 2. Aufl. – Pflanzensoziologie 10. Jena.
– (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften III. – Ibidem.
– (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. – Stuttgart.
PAŁCYŃSKI, A. (1975): Bagna Jaćwieskie (pradolina Biebrzy). – Rocz. Nauk Roln., Ser. D 145. Warszawa.
PASSARGE, H. (1976): Über boreale Grünlandgesellschaften. – Feddes Repert. 87: 527–543. Berlin.
PEDROTTI, F. (1963): I prati falciabili della Val di Sole (Trentino Occidentale). – Stud. Trent. Sci. Natur., Acta Biol. 40 (1): 3–122. Trento.
– (1969): La flora e la vegetazione. Studi per la valorizzazione naturalistica del Parco Nazionale dello Stelvio. – Ed. A.S.F.D.: 191–219. Sondrio.
– (1978): La végétation de la tourbière du Vedes. – Coll. Phytosoc. 7: 231–250. Vaduz.
– (1982): Carta della vegetazione del Foglio Mezzolombardo. – Consiglio nazionale delle Ricercha AQ/1/85. Roma.
– (1985): Die Vegetation des Palù Redont (Trentino). – Tuexenia 5: 211–215. Göttingen.
–, CHEMINI, C. (1981): La vegetazione del Laghestel di Piné (Trento). – Stud. Trent. Sci. Natur., Acta Biol. 58: 425–462. Trento.
–, ORSONANDO, E., CORTINI PEDROTTI, C. (1974): Carta della vegetazione del Parco nazionale dello Stelvio (Notizia esplicativa). – ed. Parco Naz. Stelvio: 1–87. Bormio.
PIGNATTI, S. (1954): Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale. – Atti Ist. Bot. Univ. Lab. Crittogam. 5 (11): 92–258. Pavia.
– (1982): Flora d'Italia. – Bologna.
POP, I., HODIŞAN, I., RAŢIU, O. (1982): Vegetaţia mlaştinei eutrofe de la Pîrîul doreanului din Basinul Bilborului (Jud. Harghita). – Contr. Bot. 1982: 163–171. Cluj.
POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht. – Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster, 42(2): 1–156.
RAŢIU, F., GERGELY, I. (1981): Fitocenoze carasterice mlaştinilor eutrofe din Bazinul inferior al Cucului. – Contr. Bot. 1981: 57–83. Cluj.
REHNELT, K. (1963): Über ein Caricetum paniculatae im Tauferer Tal. – Der Schlern 37 (6–7): 267–268.
RESMERIŢA, I., RAŢIU, O. (1974): Vegetaţia higro- şi hidrofila din Maramureş. – Contr. Bot. 1979: 115–129. Cluj.
RITTER-STUDNIČKA, H. (1973): Reliktgesellschaften des Caricion davallianae aus den Karstfeldern Bosniens. – Veröff. Geobot. Inst. Rübel 51: 179–182. Zürich.
RYBNÍČEK, K., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E., NEUHÄUSL, R. (1984): Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa. – Studia ČSAV 6. Praha.
RYCHNOVSKÁ, M. et col. (1987): Metody studia travinných ekostystémů. – Praha.
SELIŠKAR, A. (1986): Vodna, močvirna in traviščna vegetacija Ljubljanskego barja (vzhodni del). – Scopolia 10: 1–43. Ljubljana.
SHELYAG-SOSONKO, Yu.R., SIPAYLOVA, L.M., SOLOMAKHA, V.A., MIRKIN, B.M. (1987): Meadow Vegetation of the Desna Flood Plain (Ucraine, USSR). – Folia Geobot. Phytotax., 22: 133–169. Praha.
SZAFER, W., ZARZYCKI, K. (1972): Szata roślinna Polski I. – Warszawa.
TOMASZEWICZ, H. (1979): Roślinność wodna i szuwarowa Polski. – Rozpr. Univ. Warszawskiego Ser. Diss. 160: 1–132. Warszawa.
TYLER, C. (1980): Schoenus ferrugineus phytocoena in Fennoscandia. – In: DIERSCHKE, H. (ed.): Syntaxonomie. Ber. Internat. Symp. IVV 1980: 383–395. Vaduz.
VENANZONI, R. (1984): Alcuni resti de vegetazione palustre e torbosa in Val di Vizze (Alto Adige). – Stud. Trent. Sci. Natur., Acta Biol. 61: 169–180. Trento.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

– (1986): Segnalazione di piante rare o di particolare interesse vegetazionale di alcuni ambienti umidi dell'Alto Adige. – Ibidem, 62: 3–11.
– (1988): Contributo alla conoscenza dei prati umidi della Sila (Calabria-Italia). – Doc. Phytosoc. N.S. 11: 613–633. Camerino.
VOLLMAR, F. (1947): Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores 1. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 27: 13–97. Nürnberg.
YERLI, M. (1970): Ecologie comparée des prairies marécageuses dans les Préalpes de la Suisse occidentale. – Veröff. Geobot. Inst. Rübel 44. Zürich.
ZLINSKÁ, J. (1989): Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae, eine neue Assoziation für die Westkarpaten. – Biológia 44. Bratislava. (Im Druck).

RNDr. Emilie Balátová-Tuláčková, DrSc.
Minská 14
CS-61600 Brno

RNDr. Roberto Venanzoni
Dipartimento di Botanica
ed Ecologia dell'Università
Via Pontoni 5
I-62032 Camerino (MC)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: NS_10

Autor(en)/Author(s): Balatova-Tulackova Emilie, Venanzoni Roberto

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Naß- und Feuchtwiesen in der montanen Stufe der Provinz Bozen (Bolzano), Italien 153-171