

Zur Kenntnis der Crassulaceen : Pioniergesellschaften in den Bündner Alpen

Autor(en): **Braun-Blanquet, J. / Sutter, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **99 (1978-1981)**

PDF erstellt am: **25.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-594810>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Jber. Natf. Ges. Graubünden 99 (1982), S. 75–83

FRAGMENTA PHYTOSOCIOLOGICA RAETICA XII

Zur Kenntnis der Crassulaceen – Pioniergesellschaften in den Bündner Alpen

Von J. Braun-Blanquet †, Montpellier
unter Mitarbeit von R. Sutter, Bern

Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine
Communication Nr. 223

Crassulaceen und *Scleranthus*-Arten treten mit Einjährigen und wenigen Hemikryptophyten an trockenen Rasenborden und Mauerkronen der inneralpinen Täler vielerorts zu einer flachgründigen, schütterten Rasendecke zusammen. Wir haben sie erstmals in der Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians erwähnt (Br.-Bl. 1948/49).

Verb. *Sedo-Scleranthion* Br.-Bl. 1949

Eingehender behandelt wurde der Verband in der Hoch-Maurienne, wobei es zur Aufwertung der verwandten Gesellschaften in die Ordnung der *Sedo-Scleranthetalia* und die Klasse *Sedo-Scleranthetea* kam (s. Br.-Bl. 1955). Des weiteren gelangten *Sedo-Scleranthion*-Assoziationen aus Mitteleuropa, aus den Pyrenäen, aus Innerspanien (Sierra de Monocayo) zur Kenntnis.

In den Innentälern der Westalpen gehört der eigenartige artenarme Verband zum ständigen Belag der Lesesteinhaufen und Trockenmauern (Br.-Bl. 1961).

Die wichtigste zugehörige Assoziation, das *Sclerantho-Sempervivum arachnoidei* durchzieht sprunghaft die ganze Alpenkette. Eine zweite Assoziation, das *Sedetum montani* hat zur Hauptsache südalpine Verbreitung. Aus der Dauphiné wurde eine engumgrenzte Assoziation, das *Sedetum brigantiacum* unter den inneralpinen Trockengesellschaften (Br.-Bl. 1961, p. 50) ausführlich geschildert.

Wundervolles Gedeihen gewinnen die Assoziationen des *Sedo-Scleranthion* in der subalpinen Stufe der trockenwarmen Zentren des südöstlichen Alpenflügels, am einprägsamsten auf den vom eiszeitlichen Gletscher glattgehobelten Felsrücken des Ober-Etschtals um Glurns, wo sich ihr wechselvoller Dynamismus allenthalben auswirkt.

Ausserhalb der Alpen erwähnt Oberdorfer (1970) den Verband mit der Assoziation des *Sileno-Sedetum montani* aus dem Schwarzwald.

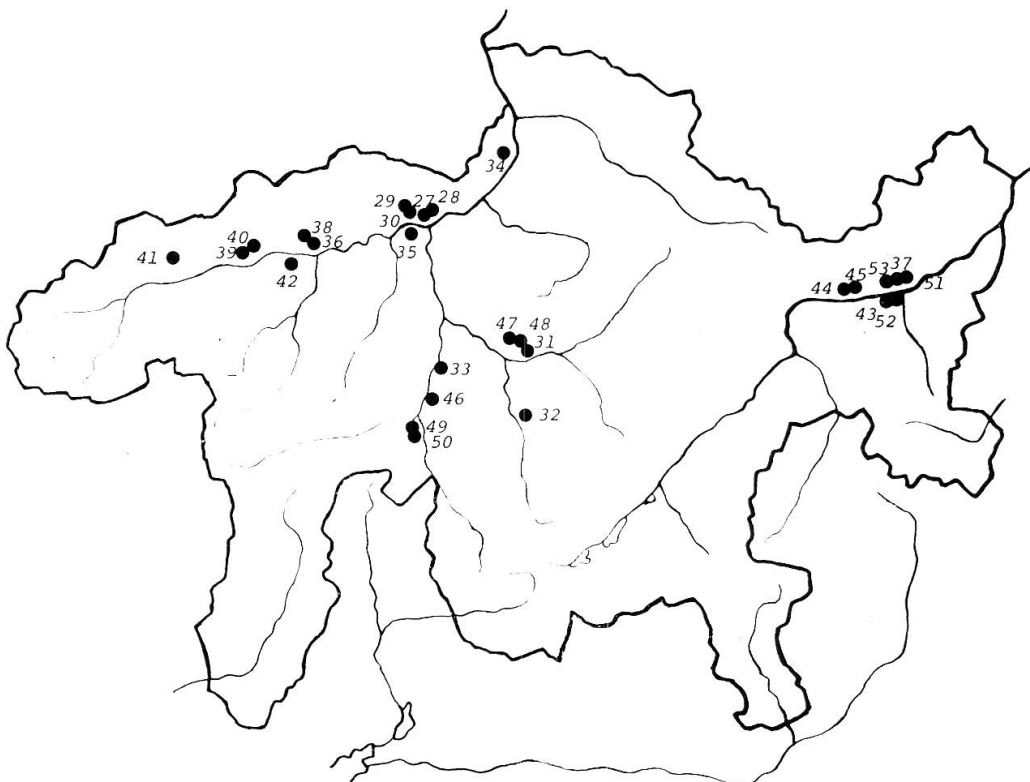
Dem Verband zugehörige Gesellschaften sind, wenn auch selten, so doch aus ganz Mitteleuropa bekannt geworden. Von den Asern Mittel-schwedens kennt E. du Rietz (in litt.) die Gesellschaft.

Der in Aussicht stehende Prodrusus der europäischen Pflanzengesellschaften von R. Tüxen et al. dürfte eine Ausweitung der Kenntnisse der *Sedo-Scleranthetea*-Klasse bringen, haben sich doch zahlreiche Geobotaniker aus Deutschland, Holland, der Tschechoslowakei, Jugoslawien, England zur Mitarbeit bei der Behandlung der Klassen bereit erklärt.

Ass. *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* Br.-Bl. (1927) 1949

Unter den altbekannten Assoziationen des bündnerischen *Sedo-Scleranthion* steht das subalpine *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* obenan. Einer 1955 zusammengestellten Assoziationstabelle können heute weitere 27 Aufnahmen der Gesellschaft beigelegt werden, so dass die beiliegende Tabelle 4 nunmehr nicht weniger als 53 Aufnahmen vereinigt. In der ersten Kolonne dieser Tabelle sind die Stetigkeitszahlen der 1955 erschienenen Tabelle enthalten. Weiter hinzugekommene 27 Aufnahmen stammen von folgenden Stellen:

27. u. 28. Kalkschutt bei Tamins. – 29. u. 30. Kalkfels-Buckel bei Platta (Trins). – 31. Lesesteinhäufen bei Brienz. – 32. Strassenmauer vor Tinizong. – 33. Moränenblock bei Reischen. – 34. Felsplatte oberhalb Untervaz. – 35. Kiesgrube (Jurakalk-Sturzschnitt) bei Bonaduz-Tulleu. – 36. Si-Fels bei Ilanz. – 37. Mauerkrone bei Ftan. – 38. Rundhöcker bei Ruschein. – 39. Feldweg-Mauerkrone bei Tavanasa-Zaniz (R. Sutter). – 40. Si-Block bei Tavanasa-Zaniz (R. Sutter). – 41. Si-Block im Val Punteglias ob Trun (R. Sutter). – 42. Gletschergehobelter



Aufnahmeorte *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* (ab No. 27)

Si-Rundhöcker bei Flond-Chischlun (R. Sutter). – 43. u. 52. Südhang oberhalb Sparsels (Tarasp). – 44. Si-Rundhöcker bei Belezza (Ardez). – 45. Ardez nackter Ca-Felskopf. – 46. Si-Fels oberhalb Andeer. – 47. Si-Moränen-Buckel bei Lansch. – 48. Westlich unterhalb Lansch. – 49. u. 50. Serizit-Rundhöcker in der Roffla. – 51. Lesesteinhaufen bei Sainas-Ftan. – 53. Alter Lesesteinhaufen bei Ruine Umbrein.

Zufällige Arten der Aufnahmen Nr. 27–53 des *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei*:

Achillea millefolium 32, 42; *Agrostis alba* 34, 41; *A. vulgaris* 42; *Ajuga genevensis* 1.2 (28); *A. chamaepitys* 28; *Alyssum alyssoides* 36, 1.1 (53); *Arabidopsis thaliana* 1–2.1 (39), 40; *Arabis hirsuta* 28; *Bromus hordeus* 1.1 (39), 1.1 (40); *Cerastium caespitosum* 1.1 (50); *Chenopodium album* 51; *Crepis capillaris* 27, 1.1 (28); *Dactylis glomerata* 39; *Erigeron canadensis* 28; *E. acer* 33; *Euphrasia tatarica* 32; *Galeopsis intermedia* 1.1 (51); *Geranium pyrenaicum* 27; *G. pusillum* 42, 53; *Helianthemum nummularium* 35 (40); *Hieracium florentinum* 1.1 (35); *Hippocrepis comosa* 48; *Lactuca perennis* 43; *Lappula echinata* 1.1 (37), *Leontodon hispidus* 50; *Lotus corniculatus* 50; *Myosotis arvensis* 1.1 (50); *Nardus stricta* (50); *Ononis repens* 30; *Picea abies*, r 50; *Plantago major* 50; *Poa bulbosa* 34; *P. compressa* 34; *P. violacea* +.2 (42); *Polygonum aviculare* 37, r (41); *P. convolvulus* 51; *Prunella grandiflora* 35; *Rumex acetosella* 1.2 (41), 1.1 (42); *Saponaria ocymoides* 38; *Saxifraga aizoon* +.2 (33); *Setaria viridis* 42; *Silene vulgaris* 28; *Spergularia rubra* 41; *Teucrium chamaedrys* 2.3 (27), 1.1 (30); *T. montanum* +.3 (29), 1.2 (35); *Trifolium arvense* 42; *T. montanum* 40; *Triticum vulgare* r° (42).

Camptothecium lutescens 34, 1.2 (50); *Cladonia uncinata* 39; *Colema* sp. 44, 51; *Entodon orthocarpus* 31; *Grimmis* sp. 1.2 (34); *Hypnum schreberi* 31; *Nostoc commune* 27, 28; *Parmelia fusca* 2.3 (29); *Placodium lentigerum* 29; *Rhytidium rugosum* 31; *Toninia coerulea-nigricans* 2.2–3 (29).

Das Lebensformenspektrum des *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* auf die Artenzahl der Tabelle I abgestimmt, ergibt:

	Artenzahl	%
Hemikryptophyta	37	52,5
H. scaposa	12	17
H. repentis	11	15,5
H. caespitosa	10	14
H. rosulata	2	3
H. reptania	2	3
Chamaephyta	14	19,5
Ch. suffruticosa	7	9,5
Ch. succulenta	7	9,5
Therophyta	14	19,5
Geophyta	6	8,5
G. bulbosa	4	5,5
G. rhizomatosa	2	3

Stellen wir die Deckungswerte der wichtigsten Tabellenarten (deren Stetigkeitszahl 10 überschreitet) zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

Deckungswert der Lebensformen des *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei*

	Werte	%
Chamaephyta	6310	76
Ch. succulenta	5938	71,5
Ch. suffruticosa	372	4,5
Hemikryptophyta	930	11
H. repentia	320	3,8
H. caespitosa	348	4,1
H. scaposa	262	3,1
Therophyta	1080	13

Hieraus erhellt, dass rund $\frac{3}{4}$ der Bodenfläche von den wintergrün-glänzenden Fettkräutern der Gattung *Sedum* und *Sempervivum* eingenommen sind.

Den höchsten Deckungswert der Assoziation (4250) bei einer Stetigkeit von 44/53 zeigt der weitverbreitete Ubiquist *Sedum album*.

Das auf die Subass. *sempervivetosum arachnoidei* beschränkte *Sempervivum* enthält bei einer Stetigkeit von 25/53 einen viel geringeren Deckungswert.

Arenaria serpyllifolia var. *alpestris* Brügger und *Potentilla puberula* sind die beiden häufigsten, in mehr als 30 Aufnahmen der Assoziation vorhandenen Arten.

Das von der geschlossenen Vegetationsdecke deutlich abstechende *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* besitzt eine durchaus spezifische Artenkombination.

Der wenige Zentimeter messende, ausgedörrte, dem Gestein dicht aufliegende Humusboden, stellenweise aus feinen Lärchen-Nadeln zusammengewoben, trägt einen lockeren Moos- und Flechtenschorf, dem einige wenige Annuelle eingestreut sind. Als Besonderheit glänzt die Kennart der Assoziation, die bis hoch in den Norden da und dort, wenn auch überall sehr zerstreut auftauchende *Androsace septentrionalis*, eine zarte Primulacee der inneralpinen Trockentäler, die westwärts bis in das Einzugsgebiet der Durance vorstösst. In den nordischen Gefilden geht der Therophyt sprunghaft über Lappland, Nordasien und den angrenzenden Hochgebirgen, das arktische Nordamerika bis in die eisigen Gefilde des Ellesmerelands.

Nach ihrer Höhenverbreitung lassen sich zwei Subassoziationen des *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* auseinanderhalten.

Die dem Typus entsprechende Subass. *sempervivetosum* überkleidet von der letzten Vereisung glattgehobelte Felsplatten und Rundhöcker im Kristallin der subalpinen Zentral-Täler, wo man sie zuletzt um Pontresina noch bei 1800 m antrifft.

Trennarten dieser Subassoziation sind die Assoziationskennarten sowie die kalkmeidenden *Phleum phleoides*, *Potentilla argentea*, *Silene rupestris*, *Veronica verna*, *V. dillenii*.

Die zweite Subassoziation *leptocladetosum* (nach *Arenaria serpyllifolia* ssp. *leptoclados*), auf die wärmeren Talgebiete beschränkt, maximal bis 1220 m ansteigend, ermangelt des *Sempervivum arachnoideum* und ist viel artenärmer. Dagegen sind ihr von unten her verschiedene Zufällige, meist *Bromion*-Arten tieferer Lagen, wie *Poa bulbosa*, *Arabis hirsuta*, *Ononis repens*, *Ajuga chamaepytis*, *Teucrium chamaedrys*, *Sal-*



Silikat-Rundhöcker im Val Punteglias ob Trun, mit *Rhacomitrium canescens*, *Sedum album*, *Sempervivum arachnoideum*, *Veronica fruticans*, *Poa alpina* etc.

via pratensis, *Erigeron acer*, *E. canadensis*, *Crepis capillaris* als Trennarten zugeflossen.

Das *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* hat als ausgezeichnete Pionierassoziation nicht ihresgleichen.

Auf flachgründigen Felsbuckeln schafft sie Wachstumsmöglichkeiten für Halbtrocken- und Trockenrasen, die von der Waldföhre, im Unterengadin auch etwa vom Rosen-Berberis-Busch besiedelt werden können.

Über die allgemeine Verbreitung des *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* und ihre Gürtelanordnung finden sich in der Schrift von Br.-Bl. 1961, p. 92 nähere Einzelheiten.

Die Assoziation scheint auf die inneralpinen Täler beschränkt zu sein. Die Fettkrautbestände des mitteleuropäischen Tieflandes dürften besondere Assoziationen des *Sedo-Scleranthion* entsprechen.

Ass. *Sedetum montani* Br.-Bl. 1949

Dem *Sedo-Scleranthion* anzuschliessen ist das *Sedetum montani*, das unter ähnlichen Standortsbedingungen im Südzipfel Graubündens und

in den nächstliegenden Tiroler Tälern nicht selten auftritt, ohne grössere Ausdehnung zu erlangen. Ein Dutzend Aufnahmen hiervon aus dem Puschlav, dem Val Müstair und dem anstossenden Becken von Glurns sind 1955 zusammengestellt (s. Br.-Bl. 1955, Tab. I). Dieser Tabelle können nachstehende, zum Teil gemeinsam mit E. Aichinger und Gemahlin und S. Pignatti an folgenden Stellen des oberen Etsch-Gebietes gemachte Aufnahmen angefügt werden:

1. Oberhalb Tschengls 1010 m. – 2. u. 3. Am Tartscher Büchl 1050 m. – 4. Oberhalb Tartsch 1030 m. – 5. Bei der Kapelle am Calven unterhalb Taufers. – 6. Felsbuckel am Tartscher Büchl. – 7. Unterhalb Taufers 1100 m. – 8. und 9. Bei der Kapelle Santa Ottilia ob Tschengls 1000 m.

Zufällige, ein oder zweimal angetroffene Arten der neun Aufnahmen:



Gruppen der Spinnwebigen Hauswurz (*Semperivum arachnoideum*), verleihen der Gesellschaft zur Blütezeit einen ganz besonderen Reiz.

(Photos R. Sutter)

Agrostis vulgaris 1; Allium vineale 9; Cerastium arvense ssp. strictum 5; Erysium helveticum 5; Lappula myosurus 7; Linaria vulgaris 8; Lotus corniculatus 6; Malva neglecta 1.2 (5); Medicago lupulina 3; Selaginella helvetica +.2 (1); Sisymbrium sophia 1.1 (9); Taraxacum sp. 1,4; Thesium rostratum 5; Trifolium campestre 4; T. pratense 1; Viola rupestris 1.

Ein Blick auf die Tabelle des *Sedetum montani* (Tabelle 5) lässt das Überwiegen der kriechenden Fettkräuter erkennen. Unter den Charakterarten figurieren die beiden *Scleranthus*-Arten, *Scleranthus annuus* und etwas reichlicher *Scleranthus perennis*.

Dem durchgehenden Aufwärtstreiben der Artengrenzen im Obervintschgau entspricht auch das Artengemisch des Sedetum montani, das trotz der Höhenlage von über 1000 Metern noch Phleum phleoides, Tunica saxifraga, Pulsatilla montana und selbst Silene otites und Festuca vallesiace aufweist.

Von der typischen *Sedum sexangulare*-Variante ist auf bodenarmem Kalkfels eine auffallend artenarme *Sedum album*-Variante abzutrennen.

Zitierte Literatur

- BRAUN-BLANQUET & Mitarb., 1927 – Schedae ad Floram Raeticam Exsiccata. X. Lief., Jahresb. Nat. Ges. Graubünden, Chur.
BRAUN-BLANQUET J., 1948/49 – Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens. Vegetatio 1. u. 2., Den Haag.
– 1955 – Das Sedo-Scleranthion neu für die Westalpen. Österr. Bot. Z. 102 (4/5), Wien. Comm. S.I.G.M.A. 130.
– 1961 – Die inneralpine Trockenvegetation. Geobotanica selecta 1. Stuttgart.
OBERDORFER E., 1970 – Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. (3. Auflage) Stuttgart.

Tabelle 1

Salicetum caesio-foetidae Br.-Bl.1949 Subass.aconitetosum Subass.nov.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nummer der Aufnahme		1800	1480	1810	1790	1790	1660	1690	1820	1950	1980	
Höhe m.ü.M.		-	-	70	100	90	-	-	100	100	100	
Deckung der Krautschicht (%)		100	90	100	80	90	80	100	90	100	100	
Deckung (%)		50	100	100	100	100	100	50	100	100	100	
Aufnahmefläche (m ²)												
<u>Assoziations-Kennarten</u>												
N.-Ph.	Salix caesia Vill.	4.4	5.5	2.2	4.4	3.3	4.3	5.5	2.3	1.2	.	9
N.-Ph.	Salix arbuscula L.ssp.foetida (Schleicher)Br.-Bl. ....	.	.	.	2.3	2.3	+2	1.4	3.3	3.3	5.4	7
N.-Ph.	Salix hastata L. ....	.	.	+2	+2	1.2	.	.	2.3	2.3	2.2	6
<u>Verbands-Kennarten</u> (Salicion pentandrae)												
H.scap.	Cirsium helenioides (L.)Hill	2.1	+	1.1	+	.	3.3	(+)	3.1	1.2	+	9
N.-M.Ph.	Salix pentandra L.	3.3	+	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	.	(+)	.	8
N.-Ph.	Salix nigricans Sm.ssp.alpicola R.Buser ....	.	1.2	2.2	+2	2.3	+2	.	3.3	2.3	+2	8
H.scap.	Angelica silvestris L.var.montana Schleicher	+	+	.	2.1	+	.	(+)	.	.	.	5
H.scap.	Geum rivale L. ....	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	3
<u>Ordnungs- und Klassen-Kennarten</u> (Adenostyletalia, Betulo-Adenostyletea)												
G.rad.	Aconitum napellus L.	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.	1.1	+	2.1	7
H.ros.	Alchemilla vulgaris L. cf.ssp.alpestris F.W.Schmidt	+	.	.	2.2	.	.	.	+	+	+	5
H.scap.	Geranium silvaticum L. ....	.	+	.	.	.	.	.	1.1	+	(+)	4
H.scap.	Peucedanum ostruthium (L.)Koch ....	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	3.2	3
(N.-)Ph.	Alnus viridis (Chaix)DC. ....	.	+2	.	.	.	1.3	.	.	.	.	2
H.scap.	Rumex arifolius All. ....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2
H.scap.	Pedicularis recutita L. ....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2
H.scap.	Chaerophyllum hirsutum L. ....	.	.	+	.	.	.	(+)	.	.	.	2
G.rad.	Cirsium spinosissimum (L.)Scop. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
G.rad.	Aconitum lycoctonum L. ....	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
G.rad.	Adenostyles alliariae (Gouan)Kerner ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<u>Begleiter</u>												
H.scand.	Vicia cracca L. var.	+	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	.	.	1.1	+	8
H.csp.	Deschampsia caespitosa (L.)P.B. var. ....	.	1.2	+	.	1.2	+2	(+)	1.2	1.2	1.2	8
H.scap.	Sanguisorba officinalis L.	1.2	1.1	.	1.1	+	1.1	+	.	.	+	7
N.-M.Ph.	Salix purpurea L.	+3	.	2.3	.	+2	1.1	(+)	.	+	.	6
G.rh.	Polygonum bistorta L. ....	.	+	+	1.1	+	2.1	1.1	.	.	.	6
H.scand.	Lathyrus pratensis L.	+2	.	+	1.1	1.1	1.1	(+)	.	.	.	6
H.-G.rh.	Festuca rubra L. ....	.	.	.	+	1.1	2.2	.	.	+	1.2	5
H.scap.	Parnassia palustris L. ....	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	5
H.scap.	Scabiosa lucida Vill. ....	.	.	+	.	1.1	.	.	+	1.1	+	5
G.rh.	Agrostis alba L. ....	.	.	.	+	1.1	.	.	+	.	1.1	4
H.csp.	Molinia coerulea (L.) Moench ....	.	.	+	(+)	3.3	.	.	1.2	.	.	4
H.ros.	Pyrola rotundifolia L. ....	.	.	2.2	r	1.2	.	.	2.1	.	.	4
G.rh.	Tussilago farfara L. ....	.	.	(+)	.	.	.	.	+	2.1	1.1	4
H.csp.	Briza media L. ....	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3
H.csp.	Luzula multiflora (Retz.)Lej. ....	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	3
H.rep.	Potentilla erecta (L.)Räuschel ....	.	.	.	1.1	+	.	.	+	.	.	3
H.scap.	Heracleum sphondylium L.ssp.montanum (Schleicher)Briq. ..	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	1.1	3
N.-Ph.	Lonicera coerulea L. ....	.	+2	+	.	.	.	.	+2	.	.	3
H.ros.	Leontodon hispidus L. ....	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	3
Br.	Climacium dendroides Web. et Mohr. ....	.	.	.	3.4	.	.	.	3.2	1.3	+	4

Tabelle 2

Salicetum caesio-foetidae Br.-Bl.1949 Subass.delphinense subass.nov.

Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Höhe (m.ü.M.)	2000	2000	2050	2000	2130	2050	1910	1970	1950	2000	2000	2020	
Deckungsgrad (%)	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Aufnahmefläche (m ²)	100	100	100	100	100	100	50	100	50	10	50	50	
<u>Assoziations-Kennarten</u>													
Salix caesia Vill.	1.2	2.2	2.4	4.5	3.3	4.5	3.4	5.5	5.5	5.5	5.5	.	11
Salix arbuscula L.ssp.foetida (Schleicher)Br.-Bl.	3.2	+	2.3	1.3	3.3	1.3	2.3	.	.	+	.	5.5	9
Salix hastata L.	1.2	.	3.3	.	+2	+	1.3	1.2	.	.	.	.	6
<u>Verbands-Kennarten</u> (Salicion pentandrae)													
Geum rivale L. ....	.	1.1	.	1.1	.	.	.	2.1	+	.	1.1	1.1	6
Cirsium helenioides(L.)Hill. ....	.	+	+	1.1	.	.	.	1.1	2.1	.	+	.	6
Salix pentandra L.	+	+	1.3	2.3	.	.	.	+	.	.	.	.	5
Angelica silvestris L.var.montana Schleicher ....	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	3
Salix phylicifolia L.(S.hegetschweileri Heer) ....	.	.	.	+3	+2	.	.	.	.	.	.	.	2
Salix nigricans Smith ....	.	.	2.3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Hierochloa odorata (L.)P.B. ....	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1
Salix arbuscula L. x S.hastata L. ....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<u>Ordnungs- und Klassen-Kennarten</u> (Adenostyletalia, Betulo-Adenostyletea)													
Veratrum album L. ....	.	.	+	(+)	+	.	.	.	+	.	+	+	6
Geranium silvaticum L. ....	.	1.1	2.1	2.1	1.1	.	.	.	.	.	.	+	5
Alchemilla vulgaris L.ssp.alpestris (Schm.)Camus ....	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	4
Peucedanum ostruthium (L.)Koch ....	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Chaerophyllum hirsutum L.ssp.villarsii(Koch)Arcang. ....	.	.	2.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Salix glauca L. ....	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ranunculus aconitifolius L. ....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sisymbrium tanacetifolium L. ....	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Adenostyles alliariae (Gouan)Kerner ....	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<u>Begleiter</u>													
Polygonum bistorta L.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	7
Deschampsia caespitosa (L.)P.B. ....	.	1.2	1.2	1.1	.	.	.	2.2	2.2	.	1.2	.	6
Carex fusca All.	+	.	1.2	3.3	.	.	1.1	+	+	.	.	.	6
Caltha palustris L. ....	.	4.1	1.1	.	.	.	.	.	+	+	+	2.1	6
Equisetum palustre L. ....	.	.	1.1	+	.	.	1.1	.	2.1	.	2.2	.	5
Allium schoenoprasum L. ....	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2.1	1.1	+	5
Carex flacca Schreb. ....	.	.	.	.	.	2.1	1.1	1.1	.	+	.	.	4
Festuca rubra L. ....	.	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.	.	+	4
Briza media L. ....	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	4
Lonicera coerulea L.	+	.	.	1.3	1.2	.	.	.	.	.	+	.	4
Daphne mezereum L. ....	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	4
Swertia perennis L. ....	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	1.1	1.1	4
Potentilla erecta (L.)Räuschel ....	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	4
Tussilago farfara L. ....	.	.	.	.	.	2.1	3.1	+	.	.	.	+	4
Carex rostrata Stokes ....	.	3.2	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	3
Carex paniculata Juslenius ....	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	3
Trollius europaeus L. ....	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	3
Vicia cracca L. ....	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	3
Pyrola rotundifolia L.	1.2	.	.	.	+	2.1	.	.	.	.	.	.	3
Poa pratensis L. ....	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	2
Agrostis alba L. ....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Salix purpurea L. ....	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Polygonum viviparum L. ....	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	2
Parnassia palustris L. ....	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2
Rubus saxatilis L.	+	.	.	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Lathyrus pratensis L. ....	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Rhinanthus minor L. ....	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Valeriana dioica L. ....	.	.	+	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Galium boreale L. ....	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	2
Leontodon autumnalis L. ....	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	2
Crepis paludosa (L.)Moench ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	2
Mnium sp. cf affine Blandow ....	.	.	.	.	.	.	2.4	.	.	.	+3	1.4	3

Tabelle 3

Aino - Salicetum pentandrae Br.-Bl. 1949

	Nummer der Aufnahme Höhe m.ü.M. Deckung Krautschicht (%) Deckung Strauchschicht (%) Aufnahmefläche (m ²)	Subass. alnetosum					Subass. typicum								Subass. salicetosum alpicolae				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18
		1680	1690	1690	1695	1690	1715	1710	1710	1680	1800	1750	1685	1760	1540	1760	1620	1610	
		100	95	80	90	100	-	70	80	-	90	100	100	75	80	100	100	100	
		95	100	100	80	100	100	100	90	100	90	85	100	60	100	100	100	100	
		100	100	100	100	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Assoziations-Kennarten																			
M.-Ph.	Salix pentandra L.	(+)	+	.	+	1.2	3.3	4.4	4.3	5.2	3.2	3.2	2.2	2.2	1.2	1.2	.	.	14
H.scap.	Geum rivale L.	1.1	1.1	1.1	3.2		+	+2	1.2	.	.	+	.	.	.	2.1	.	.	10
M.-Ph.	Alnus incana (L.) Moench ssp. borealis Norrlin ..	4.3	5.5	5.5	3.3	3.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
N.-Ph.	Salix hegetschweileri Heer .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1
N.-Ph.	Salix hastata L. x S.hegetschweileri Heer .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Verbands-Kennarten (Salicion pentandrae)																			
N.-Ph.	Salix nigricans Sm.ssp.alpicola R.Buser	+3	+	3.3	3.3	.	2.3	1.2	+2	+	3.2	3.2	3.2	3.2	2.2	2.2	4.4	4.4	17
H.scap.	Cirsium helenioides (L.) Hill .....	.	1.1	1.1	+	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	3.2	.	1.2	2.2	+	3.2	.	2.1	1.2
H.scap.	Angelica silvestris L.var.montana Schleicher ..	+	1.1	1.2	+	1.1	+	2.2	1.1	3.1	3.2	.	.	2.2	.	1.1	.	2.1	2.1
N.-Ph.	Salix caesia Vill. ....	.	r ^o	.	.	+	1.3	(+)	+	.	(+)	.	2.2	1.2	.	.	.	.	8
N.-Ph.	Salix hastata L. ....	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	1.2	+	+2	6
N.-Ph.	Salix arbuscula L.ssp.Foetida (Schleich.) Br.-Bl.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	2
Ordnungs- und Klassen-Kennarten (*)																			
G.rad.	Aconitum napellus L.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+	(+)	2.1	+	+	+ ^o	1.2	.	.	1.1	1.1	14
H.ros.	Alchemilla alpestris Buser .....	.	+	1.1	1.1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
H.scap.	Rumex arifolius All.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	1.1
H.scap.	Geranium silvaticum L. ....	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	2.1	1.1	2.1	8
H.scap.	Peucedanum ostruthium (L.) Koch .....	.	.	.	.	.	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2.1	2.1
G.rh.	Senecio nemorensis L.var.subalpestre Br.-Bl. .	1.1	2.2	4.4	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2
H.rep.	Stellaria nemorum L. ....	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.2	1.2
H.scap.	Chaerophyllum hirsutum L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	3.2	+	.	4
M.-Ph.	Alnus viridis (Chaix) DC. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	2.3	1.3
G.rad.	Adenostyles alliariae (Gouan) Kerner .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	3
H.scap.	Myosotis silvatica (Ehrh.) Hoffm. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	2
H.csp.	Milium effusum L.var.violaceum Holler .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
G.rad.	Veratrum album L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
H.scap.	Ranunculus acronotifolius L.ssp.platanifolius L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
G.rad.	Cicerbita alpina (L.) Watt. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter																			
H.scap.	Deschampsia caespitosa var.(L.) P.B.	1.2	3.2	2.2	1.2	2.2	.	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	4.3	+	+	(+)	1.2	1.2
G.rh.	Polygonum bistorta L.	+	.	+	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	1.1	+	+	+	+	+	+	14
H.scand.	Vicia cracca var. L. ....	.	+	+	.	.	+	+	1.1	+	1.1	1.1	.	+	+	1.2	1.1	.	12
H.rep.	Viola biflora L.	2.2	3.2	2.2	3.3	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r	1.1	1.1	+
N.-Ph.	Lonicera coerulea L.	1.2	r	r	+	1.2	.	+2	+2	2.2	1.1	.	.	+	.	.	1.2	1.2	12
M.-Ph.	Salix purpurea L. ....	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	3.3	1.2	.	2.2	2.2	3.2	r ^o	1.2	.	11
G.rh.	Agropyron caninum (L.) P.B.	1.2	.	.	1.2	3.2	+	+	2.2	2.3	+	.	.	1.2	.	2.1	1.2	.	11
H.scap.	Sanguisorba officinalis L. ....	.	(+^o)	+	+	1.1	+	+	1.1	.	+	1.1	+	1.1	.	.	.	.	11
H.ros.	Pyrola rotundifolia L.	2.1	+2	1.2	2.2	.	.	+	2.3	.	2.3	.	2.2	+	3.3	.	1.1	.	11
M.-Ph.	Salix daphnoides Vill.	1.2	.	.	.	+	.	.	+	1.2	.	+	1.2	+	3.2	+	.	2.2	10
H.ros.	Taraxacum officinale Weber	+	.	+	.	.	.	(+)	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	9
H.scap.	Valeriana officinalis L.	(+)	.	.	.	1.1	.	1.1	(+)	.	.	.	.	.	.	+	+	+	8
G.rh.	Agrostis alba L. ....	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	+2	.	1.1	1.2	.	7
G.rh.	Poa pratensis L. ....	.	.	+	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	7
H.rept.	Ranunculus repens L.	+	1.1	.	1.1	1.2	+	2.2	+	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	9
H.rept.	Fragaria vesca L.	+	+	1.2	+ ^o	.	.	.	.	.	2.2	.	.	+	.	.	+	.	7
N.-Ph.	Rubus idaeus L.	+	1.1	.	1.1	2.2	.	(+)	.	.	(+)	.	.	.	.	r	.	.	7
H.-Grh.	Festuca rubra L.	+	.	+	.	.	.	2.2	3.4	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	6
H.csp.	Poa nemoralis L. ....	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	+	.	+	6
G.rh.	Carex flacca Schreb. ....	.	.	.	+	.	+	.	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	6
H.scap.	Polygonum viviparum L. ....	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	+	.	1.1	.	.	+	6
H.scap.	Melandrium diurnum (Sibth.) Fries	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	6
H.rep.	Caltha palustris L.	+	.	r	.	+	1.1	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	6
H.rept.	Cardamine amara L.	+	+	.	+	.	+	.	.	1.2	.	.	2.1	.	.	.	.	.	6
G.rh.	Equisetum arvense L. ....	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	5
M.-Ph.	Larix decidua Miller .....	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	+	.	+	1.1	.	.	(+)	.	5
M.-Ph.	Prunus padus L.	1.2	.	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	5
H.scand.	Lathyrus pratensis L. ....	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	5
H.rep.	Galium uliginosum L. ....	.	.	.	.	+	1.2	2.2	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	5
G.rh.	Tussilago farfara L. ....	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	1.1	.	.	5
H.csp.	Alopecurus pratensis L. ....	.	.	.	.	+	.	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	4
H.csp.	Carex elata All. ....	.	+	.	+	.	3.3	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
G.rh.	Paris quadrifolia L. ....	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4
H.rep.	Potentilla erecta (L.) Rauschel .....	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	4
M.-Ph.	Sorbus aucuparia L. ....	.	.	r	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4
G.b.	Adoxa moschatellina L.	+	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
H.scap.	Achillea millefolium L. ....	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	4
H.csp.	Dactylis glomerata L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	+	3
G.rh.	Carex rostrata Stokes .....	.	.	.	.	.	1.1	.	.	3.2	.	2.3	.	.	.	.	.	.	3
H.csp.	Carex paniculata Jusl. ....	.	.	.	.	.	.	(+)	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	3
H.scap.	Ranunculus acer L. ....	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	3
G.rad.	Urtica dioica L. ....	.	.	.	.	.	.	(+)	.	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	3
G.rad.	Epilobium angustifolium L. ....	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
G.rad.	Cirsium palustre (L.) Scop. ....	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Br.	Climacium dendroides Web. et Mohr. ....	.	+	.	.	.	.	2.2	3.3	.	.	.	+	2.3	+	.	.	.	6
Br.	Mnium undulatum (L.) Weis.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	4
Br.	Marchantia polymorpha L.	1.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4

(*Adenostyletalia, Betulo-Adenostyletea)

Tabelle 4 *Scleranthero - Sempervivetum arachnoidei* Br.-Bl. 1927

Table with columns for 'Lebensform', 'Sozialität', 'Subass.', 'Sedum acre-Var.', 'S. annuum-Var.', 'Sempervivetosum', 'Gesamtstärke', and 'Deckungswert'. Rows include species like Arenaria serpyllifolia, Sedum album, Festuca ovina, etc., with numerical values in each cell.

Tabelle 5

Sedum montani Br.-Bl. 1948

Lebensform	Nummer der Aufnahme Höhe (M.ü.M.) Exposition Neigung (°) Deckungsgrad (%) Aufnahmefläche (m ²)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stetigkeit 13 Aufm. Sp. Bl. 1955 Tabl. I	Gesamtstetigkeit 22 Aufm.
		1040 N 30-40 80 4	1050 W 2 90 20	1050 NE 5 90 4	1030 NW 2 . .	980 SE 2-10 . .	1060 N 30 90 . .	1100 S 40 70 20	1000 N 80 80 . .	1000 N 80 80 5		
	<u>Kennarten der Assoziation und des Verbandes (Sedo-Scleranthion)</u>											
<i>Ch. succ.</i>	<i>Sedum montanum</i> Perr.et Song.	2.2	.	.	2.2	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	12	19
<i>Ch. succ.</i>	<i>Sedum sexangulare</i> L.	2.3.2	3.3	4.4	2.3	3.2.3	.	+2	.	.	10	16
<i>H. scap.</i>	<i>Potentilla argentea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	7	8
<i>H. rep.</i>	<i>Scleranthus biennis</i> (Reut.) Br.-Bl. et W. Koch.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4	5
	<u>Ordnungs- u. Klassenkennarten (Sedo-Scleranthetalia, Sedo-Scleranthetea)</u>											
<i>Ch. succ.</i>	<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	2.2	.	4.4	4.3	4.3	11	15
<i>Ch. succ.</i>	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	1.2	1.2	.	2.3	+3	.	.	.	.	7	11
<i>H. rep.</i>	<i>Scleranthus perennis</i> L.	.	.	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.	3	6
<i>Th.</i>	<i>Sedum annuum</i> L.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	2	5
	<u>Festuca-Brometea-Arten</u>											
<i>H. rep.</i>	<i>Potentilla puberula</i> Krasan	2.2	+2	+3	2.3	2.3	1.2	.	.	.	8	14
<i>H. scap.</i>	<i>Tunica saxifraga</i> L.	.	+	+	2.1	+	+2	.	.	.	8	13
<i>H. csp.</i>	<i>Festuca vallesiaca</i> Gaud.	+2	+2	2.2	2.2	2.2	.	.	.	.	5	10
<i>H. csp.</i>	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	6	10
<i>H. csp.</i>	<i>Koeleria gracilis</i> Pers.	+	+	.	+	+	+2	.	.	.	3	8
<i>Th.</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	3	8
<i>H. scap.</i>	<i>Veronica spicata</i> L.	.	1.1	.	+	+	1.1	.	.	.	4	8
<i>Ch. suff.</i>	<i>Artemisisa campestris</i> L.	+2	+2	1.2	.	.	+2	.	.	.	3	7
<i>H. csp.</i>	<i>Poa alpina</i> L. ssp. <i>xerophila</i> Br.-Bl.	1.1	.	+2	.	+1.1	.	+	1.1	.	1	6
<i>H. scap.</i>	<i>Silene otites</i> (L.) Wib.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	1	4
<i>Th.</i>	<i>Satureja acinos</i> (L.) Scheele	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3	4
<i>G. rh.</i>	<i>Carex liparocarpos</i> Gaud.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2	3
<i>Th.</i>	<i>Euphrasia tatarica</i> Fischer	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	3
<i>H. rep.</i>	<i>Medicago falcata</i> L. var. <i>aureiflora</i> Rouy	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>H. ros.</i>	<i>Pulsatilla montana</i> (Hoppe) Rchb.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	2
<i>G. b.</i>	<i>Allium senescens</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>H. ros.</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>H. scap.</i>	<i>Salvia pratensis</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>H. scap.</i>	<i>Centaurea maculosa</i> Lam.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
	<u>Begleiter</u>											
<i>Ch. suff.</i>	<i>Thymus serpyllus</i> L. ssp.?	+2	2.2	+2	.	+	+	+	.	.	7	13
<i>Th.</i>	<i>Trifolium arvense</i> L.	.	2.1	+	1.1	1.1	.	.	.	.	6	10
<i>H. rept.</i>	<i>Hieracium pilosella</i> L.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	4	7
<i>H. csp.</i>	<i>Festuca ovina</i> L. ssp.	.	1.2	.	.	.	+	.	+	.	2	5
<i>H. ros.</i>	<i>Plantago serpentina</i> All.	1.2	.	.	.	2.3	1.2	.	.	.	2	5
<i>Th.</i>	<i>Filago arvensis</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4	5
<i>Ch. succ.</i>	<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	2	4
<i>Th.</i>	<i>Geranium columbinum</i> L.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	2	4
<i>H. scap.</i>	<i>Dianthus caryophyllus</i> L. ssp. <i>silvester</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	3
<i>Br.</i>	<i>Thuidium obietinum</i> L.	+	.	.	1.2.2	1.2	+2	.	.	.	5	9
<i>Br.</i>	<i>Polytrichum juniperinum</i> Willd.	+	.	.	.	.	+3	.	.	.	3	5