

FRAGMENTA PHYTOSOCIOLOGICA RAETICA VIII

Zur Vegetation der Engadiner Wildläger¹⁾

- J. Braun-Blanquet -

(Herausgegeben und ergänzt von R. Sutter, Bern)

ZUSAMMENFASSUNG

Eine schon seit 1919 in den Schedae ad floram raeticam exsiccata beschriebene Gesellschaft von Gams- und Kleinviehlagern aus subalpinen Alpentälern wird erstmals mit einer Tabelle belegt. Die Gesellschaft findet sich vorwiegend in Südexposition unter vorspringenden Felsen (Balmen), unter "Wettertannen", oder um Ställe im Schutz der Regentraufe. Ausschlaggebende Faktoren ihres Vorkommens sind Düngung durch das Wild oder Kleinvieh, Wärme und dauernde Trockenheit des Bodens. Ihr eigen sind einige Seltenheiten unserer Flora wie *Chenopodium foliosum* und, unserer Tabelle fehlend, *Hymenolobus pauciflorus*, sowie das Glazialrelikt *Potentilla multifida*.

SUMMARY

A rare subalpine plant association, which is found regularly in shelter situation often visited by chamois, sheep and goats has already been described in Schedae ad floram raeticam exsiccata (1919). This paper presents for the first time a full plant sociological analysis of this community. These plants, mostly found in southern exposition, are well protected from direct precipitation (rock ledges, big trees or stable eaves). Decisive factors for the occurrence of some the rarest plants in Swiss flora, i.e. *Chenopodium foliosum*, *Potentilla multifida* (glacial relict plant) and occasionally *Hymenolobus pauciflorus*, are warm and locally very dry climate and dung fertilized soil.

Zur Geschichte des vorliegenden Beitrages

Das Manuskript "Zur Vegetation der Engadiner-Wildläger" wurde 1971 von Dr. J. BRAUN-BLANQUET abgeschlossen. Trotz der Einwände des Herausgebers, damals vorübergehend noch Assistent an der Station Internationale de Géobotanique in Montpellier, wurde es aus einer Manuskript-trilogie des neu aufgestellten Verbandes *Arction alpestre* Br.-Bl. (publ. 1976) mit den Gesellschaften *Galeopsi-Arctietum tomentosae* Br.-Bl. 1976, *Lappulo-Asperugetum* Br.-Bl. 1919 und *Polygono-Chenopodietum rubri* Lohmeyer 1950 herausgenommen und an den Redaktor einer neu zu erscheinenden ökologischen Zeitschrift zum Druck nach Indien geschickt. Wir wissen nicht, was mit dem Manuskript passiert ist. Auf mehrmalige Anfrage bei dem betreffenden Herrn blieb jede Antwort aus, und es ist uns nicht gelungen, auch nur etwas über das Schicksal des kleinen Beitrages zu erfahren. Nachforschung in indischen Zeitschriften hat gezeigt, daß er bis heute nicht gedruckt wurde. So glaubt der Herausgeber den ehemaligen Sigma-Abonnenten einen Dienst zu erweisen, wenn er aus Fragmenten der Doppel, die sich in Montpellier fanden, den Beitrag neu überarbeitete und sie als die angezeigte, fehlende Communication Nr. 210 der SIGMA herausgibt. Daß der Druck in der Festschrift für Herrn Prof. H. ELLENBERG erfolgen darf, finde ich besonders schön, war er doch wohl einer der ersten Assistenten bei Josias BRAUN-BLANQUET (1933).

Ruben Sutter

Lappulo-Asperugetum Br.-Bl. 1919

Dem 1976 beschriebenen *Arction alpestre*-Verband anzugliedern ist eine seltene Artengemeinschaft der subalpin-alpinen Wildläger, das *Lappulo-Asperugetum*, das zu den Besonderheiten des Schweizerischen Nationalparks gehört und auch dort zuerst erkannt worden ist. Es entwickelt sich mit Vorliebe auf Trockenschotter unter überhängenden Felspartien, Balmen, Lagerplätzen des Großwildes oder auch etwa des Kleinviehs. Da Feuchtigkeitsmangel und Huftritt eine geschlossene Rasendecke nicht aufkommen lassen, bleibt der Standort den Therophyten offen. Sie schließen sich zu einer lockeren, ausgesprochen standortsbedingten Unkrautgesellschaft zusammen.

1) Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine de Montpellier, Communication 210.

Das *Lappulo-Asperugetum* bleibt nicht auf das Nationalparkgebiet beschränkt. Wir haben es auch anderwärts im Unterengadin unter ähnlichen Standortsbedingungen an Felsunterständen des Kleinviehs angetroffen. Die zur Tabelle vereinigten Aufnahmen (einige Fragmente sind nicht berücksichtigt) stammen von folgenden Stellen:

1.u.2. Tanter Sassa oberhalb Ardez. - 3. Fora de Champsech, Balmträger. - 4.,5.u.6. Steinsberg-Ardez, Felsbalmen. - 7. Ardez, am heißen Fels. - 8. Tanter Sassa, unter überhängendem Felsen. - 9.u.10. Tasnatobel, Lager unter alten *Picea abies*. - 11. God Puzins bei Ramosch, Schlagflora. - 12.u.13. Wildlager unter Fels gegenüber Valcava (Münstertal).

Lappulo-Asperugetum	Asperugo-Variante										Lappula deflexa-Variante					Stetigkeit	Lebensform
	1 2070	2 2060	3 1640	4 1500	5 1500	6 1510	7 1560	8 1900	9 1580	10 1590	11 1100	12 1400	13 1400				
Nummer der Aufnahme	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S				
Höhe (m.s.M.)	-	-	60	-	-	-	50	30	50	50	60	50	70				
Exposition	-	-	20	10	20	30	10	10	20	30	50	-	-				
Deckungsgrad (%)	-	-	20	10	20	30	10	10	20	30	50	-	-				
Aufnahmefläche (m ²)	-	-	20	10	20	30	10	10	20	30	50	-	-				
Kennarten der Assoziation																	
<i>Asperugo procumbens</i> L.	+	1.1	3.4	2.2	3.4	3.3	3.3	1.1	.	.	.	.	.	8	T.
<i>Lappula echinata</i> Gilib.	.	.	(+)	2.1	.	+	+	.	.	+	.	2.1	.	7	T.		
<i>Chenopodium foliosum</i> Aschers.	.	.	(+)	.	.	+	.	.	(+)	2.2	.	2.1	+	6	T.		
<i>Lappula deflexa</i> (Wahlb.) Garcke	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	3.2	3.2	.	.	3	T.
Kennarten des Verbandes u. der Ordnung (Arction alpestre, Onopordetalia)																	
<i>Sisymbrium sophia</i> L.	+	1.1	3.3	1.1	2.2	3.4	1.1	1.1	.	.	.	.	.	8	T.
<i>Bromus tectorum</i> L.	.	+	.	1.1	+	.	1.1	+	.	.	.	2.2	3.3	7	T.		
<i>Onopordum acanthicum</i> L.	.	.	.	+	+	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	4	H.
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	3	H.
<i>Anchusa officinalis</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	H.
<i>Senecio rupestris</i> W. et K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	1	T.
<i>Carduus nutans</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	H.
<i>Arctium pubens</i> Bab.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	H.
<i>Senecio viscosus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	T.
Klassen-Kennarten (Chenopodietea)																	
<i>Poa pratensis</i> L. var. <i>angustifolia</i> (L.)	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	9	G.		
<i>Chenopodium album</i> L.	.	.	2.1	+	1.1	1.1	2.2	.	.	.	.	3.3	1.1	7	T.
<i>Galium aparine</i> L. ssp. <i>spurius</i> (L.) Rouy	.	+	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	5	T.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	.	.	.	1.1	+	.	.	.	(+)	(+)	.	.	+	4	T.		
<i>Urtica dioica</i> L.	.	.	(+)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	G.
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	H.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	T.
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	G.
<i>Sonchus arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	G.
Begleiter																	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	8	H.		
<i>Agropyron repens</i> (L.) P.B.	.	.	+	+	2.1	2.3	2.2	.	.	.	.	.	.	5	G.
<i>Berberis vulgaris</i> L.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4	NP
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	4	H.
<i>Taraxacum laevigatum</i> (Willd.) DC.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	4	H.
<i>Cirsium arvense</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	2.1	1.1	.	.	3	G.
<i>Geranium divaricatum</i> Ehrh.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3	T.
<i>Fragaria vesca</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	3.2	.	.	2	H.
<i>Echium vulgare</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	2	H.
<i>Rubus idaeus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	2	NP
<i>Geranium robertianum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	2	T.
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	2	T.
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	2	T.
<i>Medicago falcata</i> L.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	H.
<i>Epilobium montanum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2	H.

Vereinzelt kommen in obigen Aufnahmen noch folgende Zufällige vor: *Achillea millefolium* 5, *Agropyron caninum* 1, *Arabis nova* (2.1)8, *Arenaria serpyllifolia* (1.2)11, *Artemisia absinthium* 11, *Bromus erectus* 1, *Cicerbita muralis* (1.1)9, *Convolvulus arvensis* (2.2)7, *Dactylis glomerata* 1, *Draba magellanica* ssp. *cinerea* 12, *Epilobium angustifolium* 10, *Lolium perenne* 7, *Melampyrum silvaticum* 10, *Nepeta cataria* 11, *Picris hieracioides* 10, *Polygonum aviculare* (1.2)7, *Prenanthes purpurea* 9, *Sambucus racemosa* (9), *Saponaria ocymoides* 10, *Solanum dulcamara* 10, *Tragopogon pratensis* 6, *Trifolium medium* 10.

Das *Lappulo-Asperugetum* gehört zu den wenigen weitgehend aus Einjährigen bestehenden Gesellschaften, die über die Waldgrenze hinauf in die alpine Stufe vorstoßen. Im Lebensformenspektrum kommt das deutlich zum Ausdruck:

	Artenzahl	%
Therophyta	16	43,3
Hemikryptophyta	13	35,1
H. scaposa	10	27
H. rosulata	1	2,7
H. reptantia	1	2,7
H. repentia	1	2,7
Geophyta	6	16,2
G. rhizomatosa	4	10,8
G. radicigemmata	2	5,4
Nano-Phanerophyta	2	5,4

Weit vorherrschend sind die Annuellen, die auch den Hauptteil der schwachen Bodendeckung ausmachen. Mit ihnen, durch die Vierfüßer eingeschleppt, entwickelt sich nicht selten der dürreresistente Kleinstrauch *Berberis vulgaris*, den die Tiere gerne benagen.



Abb. 1: Die im Text erwähnten Vorkommen des *Lappulo-Asperugetum* ● und weitere Fundorte von *Chenopodium foliosum* □ an Felsbalmen (nach "Fortschritten der Systematik und Floristik der Schweizer Flora").

Die Kennarten der Gesellschaft sind samt und sonders durch Vierfüßer, Großwild oder Kleinvieh, bis weit in die alpine Stufe hinauf verfrachtet. Als selten schönes, außergewöhnlich hoch verlaufendes Beispiel einer solchen tiergeschaffenen (zoogenen) Pflanzengemeinschaft sei des 1918 entdeckten Balmlägers am Muot Sainza Bön im Val Tantermozza des Schweizerischen Nationalparks gedacht. Die Balme am stark bestrahlten mauersteilen Kalkfels besiedelt noch bei 2420 m ein lockerer Rasen folgender Arten: *Lappula deflexa*, *Chenopodium foliosum*, (*Ch. virgatum*), *Galium spurium*, *Carex humilis*, *Draba magellanica*, *Potentilla nivea* (ziemlich reichlich), *Astragalus depressus*, *Viola rupestris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Euphorbia cyparissias* etc.. Das vorzügliche Gedeihen der Nitratpflanzen *Lappula*, *Chenopodium*, *Capsella*, *Galium spurium* ist ganz dem Dauerbesuch des Wildes zu verdanken. Mit dem Grattieren erreichen sie am lokalklimatisch stark begünstigten, schwer zugänglichen Kalkgerüst im Val Tantermozza ihr maximales Höhenvorkommen für Graubünden.



Abb. 2: Fruchtendes *Chenopodium foliosum* Asch.,
"Groß Band" im Bisistal
(Photo A. Bettschart).

Wie an vielen Wildlagern, so wächst auch hier *Berberis vulgaris*, ein Leckerbissen der Gemen, weit abgetrennt vom *Berberideto-Rosetum* der Täler und arg abgefressen inmitten der sonst in solcher Höhenlage nirgends so reichhaltig angetroffenen Nitratvegetation.

Dem Großwild mag wohl auch die Einführung des arktisch-hochalpinen Glazialrelikts *Potentilla multifida* in die Alpen zu verdanken sein. Dieses äußerst seltene Fingerkraut wurde erst 1918¹⁾ neu für die Ostalpen auf einem weit abgelegenen Gemsläger hoch über Marangun im Val Sesvenna (2550) entdeckt. Das nächste Vorkommen dieser mit *Potentilla pensilvanica* verwandten Art liegt im Innerwallis bei Saas und Zermatt, wo wir sie noch nahe dem Gipfel des Gornergrates bei 3105 m gesammelt haben (BRAUN-BLANQUET & THELLUNG 1921).

Innabwärts reicht das *Lappulo-Asperugetum* bis ins unterste Unterengadin; im God Puzins bei Ramosch steht noch bei 1100 m ein allerdings kennartenarmer, fragmentarischer Bestand. Im untersten Münstertal haben wir (R.S. 1978) Fragmente der Gesellschaft an einem Ziegenläger unter Lärchen oberhalb Müstair angetroffen. Es stehen dort bei ca. 1360 m u.a. beisammen: *Sisymbrium sophia*,

¹⁾Durch J. BRAUN-BLANQUET (Anmerkung des Herausgebers)

Arabis nova, *Galium spurium*, *Lappula myosotis* (= *L. echinata*), *Fumaria schleicheri*, *Senecio viscosus*.

Die Verbreitung der Assoziation zeigt eine starke Zerstückelung. Selten ordentlich entwickelt erscheint sie in den zentralen Trockenketten, anscheinend vor allem in Graubünden.

In den Berneralpen hat sie der Herausgeber am Oeschinensee gegen "Unter Bergli" bei 1620 m ebenfalls in Südlage an einem Balmläger angetroffen. Sie deckt dort etwa die Hälfte des Trockenbodens und setzt sich zusammen aus:

2.1	<i>Sisymbrium sophia</i>	+2	<i>Stellaria media</i>
1-2.2	<i>Chenopodium foliosum</i>	1.2	<i>Urtica dioica</i>
1.1	<i>Bromus tectorum</i>	1.2	<i>Galium aparine</i>
1.1	<i>Senecio viscosus</i>	+	<i>Poa pratensis</i> var. <i>angustifolia</i>
+2	<i>Asperugo procumbens</i>	+	<i>Galeopsis tetrahit</i>
+2	<i>Chenopodium album</i>	+	<i>Taraxacum officinale</i>

In der Zentralschweiz, im Bisistal, konnten wir (R.S. 1981) gleichfalls in einer Felsbalme am "Groß Band" 1350 m ein Fragment der Gesellschaft mit *Chenopodium foliosum*, *Malva silvestris*, *Poa pratensis*, *Urtica dioica* feststellen.

In den Südwestalpen, wo *Asperugo procumbens* und seine hauptsächlichsten Begleiter im Queyras nicht selten sind, dürfte die Assoziation mehrfach vorkommen. Eine Aufnahme aus Stallnähe bei Le Rua de Molines-en-Queyras, 1740 m, bot auf 10 m²:

3.3	<i>Asperugo procumbens</i>	+	<i>Urtica dioica</i>
2.2	<i>Poa annua</i>	+	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
1.2	<i>Arctium pubens</i>	+	<i>Sisymbrium sophia</i>
1.2	<i>Poa pratensis</i>	+	<i>Viola arvensis</i>
1.2	<i>Trifolium repens</i>	+	<i>Chenopodium album</i>
+	<i>Lappula deflexa</i>	+	<i>Rumex crispus</i>
+	<i>Arctium minus</i>	+	<i>Dactylis glomerata</i>
+	<i>Polygonum aviculare</i>	+	<i>Taraxacum officinale</i>

Einen wirtschaftlichen Wert besitzt die lockere Gesellschaft nicht. An Felslägern dürfte sie jedoch eine Dauergesellschaft auf lange Sicht sein, sofern die erhaltenden Faktoren, Besuch durch Gamsen und Kleinvieh, bestehen bleiben.

SCHRIFTEN

BRAUN-BLANQUET, J. (1919: Schedae ad floram raeticam exsiccatum 2. Lieferung. - Jahrb. Nat. Ges. Graubünden 59: 33-61.

- (1949): Uebersicht der Pflanzengesellschaften Rätians, Lief. II. - Vegetatio 1(2-3): 129-146.

- (1976): Fragmenta Phytosociologica Raetica IV. Wegbordgesellschaften (Arction alpestre Br.-Bl., all. nov.). - Comm. SIGMA 207. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 58: 13-20.

Dr.h.c. Ruben Sutter (Herausgeber)
Systematisch-Geobotanisches Institut
der Universität Bern
Altenbergrain 21

CH - 3013 Bern