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

Das Caricetum rupestris, eine neue Assoziation der Südtiroler Dolomiten

- Erika und Sandro Pignatti -

ZUSAMMENFASSUNG

Das *Caricetum rupestris* wird als neue Assoziation beschrieben. Es handelt sich um eine Gesellschaft auf Kalkstandorten in der alpinen und nivalen Stufe, die in die Klasse *Elynetea* eingegliedert wird. In der floristischen Zusammensetzung überwiegen arktisch-alpine Elemente. Der Standort zeichnet sich durch extreme Kontinentalität aus.

ABSTRACT

The *Caricetum rupestris*, a new association of the Italian Dolomites, occurring on limestone rocks in the alpine and nival belts, is described. This association belongs to the class *Elynetea* and is composed primarily of arctic-alpine species. The biotopes of the *Caricetum rupestris* represent extremely continental conditions.

Carex rupestris All. ist ein kleiner, horstbildender Hemikryptophyt, der in der alpinen und nivalen Stufe der Kalkalpen vorkommt. In den südlichen Ostalpen ist *C. rupestris* ziemlich verbreitet, aber überall selten und auf felsige Grate, Felskanten und Felsspalten beschränkt. Es handelt sich um oft schwer erreichbare Standorte in ungangbaren Teilen des Hochgebirges. *C. rupestris* wächst in kleinen, mehr oder weniger kompakten Populationen, denen sich relativ wenige Gefäßpflanzen und Kryptogamen (meist Flechten) hinzugesellen.

Eine soziologische Untersuchung dieser Vegetation fehlt bisher. Die Benennung *Caricetum rupestris* wurde schon von E. und S. PIGNATTI (1974) verwendet und mit einer kurzen Artenliste (aus 17 Aufn.) belegt. Diese kann aber nicht als valide Publikation dieser Assoziation betrachtet werden. Da aber die Standorte mit *C. rupestris* einen hoch spezialisierten und relativ konstanten Pflanzenwuchs aufweisen, scheint es uns möglich, sie soziologisch als eigene Gesellschaft zu beschreiben.

Das Untersuchungsgebiet liegt in den Südtiroler Dolomiten. 29 Aufnahmen (vgl. Tab. 1) stammen aus den Jahren 1970-1979. Unsere Daten wurden mit einem Computer bearbeitet unter Verwendung der Programme JAHOPA und SINFUN für eine allgemeine Klassifikation und Ordination innerhalb der alpin-nivalen Vegetation und des Programms Wildi-Orloci[1)] für die Anordnung der Aufnahmen innerhalb der Vegetationstabelle.

Die Tabelle beinhaltet 41 Arten und noch dazu einige weitere, die als Zufällige zu bewerten sind (1-3 Präsenzen in 29 Aufn.). Die durchschnittliche Artenzahl beträgt 12.8 Arten pro Aufnahme, einzelne mitberechnet, und hätte vielleicht noch etwas höher werden können, wäre die Kryptogamenflora (Flechten und Moose) in erschöpfender Weise untersucht worden. Die Kryptogamenvereine besiedeln aber meistens ihre eigene Nische und treten oft im *Caricetum rupestris* nur mosaikartig oder als Kontaktgesellschaften auf reinem Fels auf. Die Aufnahmefläche ist stets minimal und überschreitet selten 4-5 m^2. Größere Aufnahmeflächen hätten ein Vegetationsmosaik ergeben.

Die einzige Kennart der Assoziation ist *Carex rupestris*, die in allen Aufnahmen vorkommt. Häufig auftretende Arten sind außerdem *Minuartia sedoides* und *Sesleria sphaerocephala*. Alle weiteren Arten sind schwächer vertreten, und ihr Vorkommen ist auf nur etwa 50% der Aufnahmen oder weniger beschränkt.

Die Tabelle ist recht eintönig, und es scheint nicht möglich, Varianten oder Fazies zu unterscheiden. Durch die automatische Verarbeitung wurden zwei clusters unterschieden und jeder davon in zwei subclusters gegliedert:

Cluster A): Aufn. 1-12. Initial- oder Extremstadien, meist kleinflächig entwickelt (1-6 m^2). - Differentialarten: *Draba dubia*, *Festuca alpina*, *Saxifraga squarrosa*.

---

1) Wir danken S. CAMIZ für die Durchführung der Datenanalyse und fruchtbare Diskussion und A. SAVOIA UBRIZSY für technische Assistenz, sowie T. BOITI, Predazzo, für die Bestimmung der Flechten- und Moosbelege.

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

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Meereshöhe	2550	2525	2380	2830	2830	2680	2830	2300	2630	2200	2350	2829	2700	2500	2450	2550	2540	2375	2550	2680	2700	2550	2700	2850	2500	2500	2400	2480	2750	
Neigung in Graden	70	60	-	5	70	40	30	10	10	5	-	45	5	5	-	5	-	2	30	10	10	5	10	15	-	5	20	30	-	
Exposition	E	E	-	E	SE	W	E	S	E	W	-	E	N	SW	-	NW	-	W	S	E	E	N	S	S	-	W	NW	N	-	
Deckung in %	5	10	20	20	40	50	30	50	70	30	30	20	40	70	35	50	30	50	40	40	20	40	30	40	60	30	50	30	60	
Aufnahmefläche in m^2	1	4	2	5	5	4	4	2	4	1	4	6	6	6	2	1	5	2	1	8	3	4	16	2	4	4	8	8	1	
Kennart der Assoziation																														
Carex rupestris	+	+	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	29
Kennarten der Elynetea																														
Minuartia sedoides	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		2	+	1		+	+	+	+	+	+		1	+	+	24
Silene acaulis					+	+	+			+			+	1						+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	15
Elyna myosuroides								2	+		1			+								+	+	+	1					8
Dryas octopetala										+									+			+					+			4
Erigeron uniflorus					+					+																	+			3
Kennarten der Seslerietea																														
Salix serpyllifolia										1	+	+		1			+		+	+	1	1	1	1	+	+	1	1	1	16
Minuartia verna			+	+	+	+	+	+		+						+		+		+	+	+		+			+	+	+	16
Gentiana terglouensis						+		+	+	+		1	+			+	+	+								+	+			11
Carex firma														1		+	+	+			+	r	+				+			8
Saxifraga caesia								+			+			+				+	+		+	+	+							8
Festuca quadriflora									+	+				1												1				4
Helianthemum alpestre																+			+									1	+	4
Saxifraga paniculata								+		+																				2
Kennarten der Asplenietea rupestris																														
Sesleria sphaerocephala	+		+	+	+	1	+	+			+	1	+	1	+	+				1	+	+	+	+	+	+	+	1	24
Draba dubia	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+						1				+	+		+				14
Potentilla nitida				+		1	+	1	1					+	+	+	+	+					1		+					12
Minuartia cherlerioides	+	1	+									+	+	+								+	+		1	1				10
Festuca alpina		+	+	+	1				+	+	+	1																		8
Saxifraga squarrosa			+					+	+	+										+	+					+				7
Pyteuma sieberi							+	+				+	+	+																5
Eritrichium nanum																1	1		1	1	+									5
Androsace hausmannii	+	+	+		+																									4
Androsace helvetica					+					+																				2
Begleiter																														
Polygonum viviparum			+										+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+	15
Arenaria ciliata				1	+																		+	+		+				5
Saxifraga oppositifolia					1	+							+							+										4
Saxifraga moschata							+	+		+										+										4
Saxifraga facchinii						+							+							+	+									4
Minuartia biflora				+			+																+	+						4
Draba hoppeana						+							+														+	+		4
Moose und Flechten																														
Tortella tortuosa			1							+			+	+		+			+	+	+		+		+	1			11
Cladonia nivalis								1	+	+	1		+	1	+			1	1										+	10
Thamnolia vermicularis								+	+	+	+		+	+	+			1												8
Cladonia pyxidata						+		+					+	+	+															5
Grimmia apocarpa										+	+			+												+			1	5
Toninia coeruleo-nigricans													+		1			1	+										1	5
Cetraria islandica								+			+																	+	+	4
Squamaria gypsacea											+									+	+				+					4
Cladonia convoluta																				+	+							+	+	4
Cetraria cucullata													+	+	+							+								4
Einzelne	-	-	-	-	1	2	2	-	2	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	6	6	-	1	-	-	-	-	1	1	

Zu Tabelle 1: Aufnahme-Orte und einzelne Daten

1: Nuvolau, 6.8.1971; 2: id.; 3: Forcella Giau, 17.7.1972; 4: Antermoia, 5.8.1979; 5: Antermoia, 5.8.1971 - Solorina crocea; 6: Passo Cirelle, 22.8.1970 - Draba tomentosa, Saxifraga sedoides; 7: Antermoia, 5.8.1979 - Cerastium uniflorum, Saxifraga sedoides; 8: Col Beccher, 18.8.1970; 9: Gardenaccia, 11.8.1971 - Sedum atratum, Cetraria aculeata; 10: Val Fredda, 21.7.1970; 11: Passo delle Selle, 20.8.1970; 12: Piz Boé, 13.8.1971 - Cetraria aculeata, Draba tomentosa; 14: Schlern, 3.8.1971 - Cetraria aculeata; 15: Fanes Piccolo, 25.7.1978; 16: Forcella del Miel, 28.7.1979; 17: ibid.; 18: Forcella Giau, 17.7.1975; 19: Forcella del Mel, 28.7.1979; 20: Forcella Pradidali, 23.7.1970 - Bryum inclinatum, Cirrhiphyllum cirrhosum, Cetraria tillesii, Petrocallis pyrenaica, Moehringia ciliata, Draba carinthiaca; 21: ibid.; 22: Nuvolau, 6.8.1970; 23: Passo Lausa, 15.8.1979 - Solorina crocea; 24: Passo Lausa, 15.8.1979; 25: Antermoia, 13.8.1970; 26: Schlern, 3.8.1971; 27: Marmolada, 1.8.1970; 28: Marmolada, 1.8.1970 - Saxifraga sedoides; 29: Dürrenstein, 28.7.1978 - Poa alpina.

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

Subcluster A-1): Aufn. 1-3. Überwiegend steile Initialstadien mit geringer Bedeckung. - Differentialart: *Androsace hausmanni*.

Subcluster A-2): Aufn. 4-12. Überwiegend Extremstadien, in den Aufn. 8-11 mit Windflechten. Keine eigene Differentialart.

Cluster B): Aufn. 13-29. Reifere Stadien oft mit größerer Ausdehnung (4-16 m^2). - Differentialarten: im allgemeinen *Seslerietalia*-Arten.

Subcluster B-1): Aufn. 13-19. Windexponiert, mit häufigem Auftreten von Windflechten (*Cladonia nivalis*, *Thamnolia vermicularis*, *Cetraria cucullata*).

Subcluster B-2): Aufn. 20-29. Mit reichlicher Schneebedeckung. Häufiges Vorkommen von *Polygonum viviparum*.

Das *Caricetum rupestris* kommt auf windexponierten, felsigen Standorten, immer auf Kalk und oberhalb der Baumgrenze vor. Die meisten Aufnahmen stammen aus Höhen zwischen 2400 und 2850 m, d.h. aus der alpinen und nivalen Stufe. Die Assoziation entwickelt sich auf flachen bis geneigten (0-40°, seltener bis 70°) Flächen in allen Himmelsrichtungen. *Carex rupestris* bildet schüttere Rasen, die etwa 30-60% der Oberfläche decken.

Der Standort des *Caricetum rupestris* zeichnet sich durch extreme mikroklimatische Bedingungen aus. Die Vegetationszeit beträgt kaum zwei Monate. Im Winter sind die Standorte oft schneefrei und höchsten Temperaturschwankungen ausgesetzt. Auch im Sommer können die täglichen Temperaturunterschiede sehr beträchtlich sein, und der Boden scheint oft fast völlig ausgetrocknet. Hinzu kommt noch die Windwirkung. Die Vegetation ist also sowohl mechanischen als auch mikroklimatischen (Austrocknung!) Einflüssen ausgesetzt. Daraus erklärt sich vielleicht die Tatsache, daß viele Pflanzen (Phanerogamen und Kryptogamen) polsterförmigen Wuchs und in mehreren Fällen sogar eine gewisse Sukkulenz aufweisen. *Carex rupestris* schaut meistens, auch in den Sommermonaten, halb vertrocknet aus. Die Anthese erfolgt bereits knapp nach der Schneeschmelze.
Die Standortsbedingungen des *Caricetum rupestris* entsprechen also einer extremen Kontinentalität.

Die Stellung des *Caricetum rupestris* im pflanzensoziologischen System ist unklar, da in den durchgeführten Aufnahmen sowohl *Seslerietea*- als auch *Asplenietea*-Arten vorkommen. Eine Einbeziehung in die *Asplenietea rupestris* scheint aber nicht gerechtfertigt, da die Kennarten dieser Klasse (überwiegend aus der kalkliebenden Ordnung *Potentilletalia*) gerade an den Initial- und Extremstandorten überwiegen, in den reiferen Stadien aber allmählich seltener werden. Außerdem ist *Carex rupestris* kein ausgesprochener Felsbewohner, auch wenn die Art meist an felsigen Standorten wächst. Die Einreihung in die Klasse *Elyno-Seslerietea* (etwa nach dem Konzept von BRAUN-BLANQUET 1948-50 oder WIKUS 1960) wäre ohne weiteres möglich, auch wenn die Kennarten der *Seslerietalia* eher spärlicher vertreten sind als die der *Asplenietea*. Nach der rezenteren Auffassung von OBERDORFER (1978) wird aber zwischen *Elynetea* und *Seslerietea* scharf unterschieden, sodaß in erstere die alpin-nordische kalkliebende Vegetation eingegliedert wird, und die zweite auf die südeuropäisch-oreophytische Vegetation beschränkt ist. In diesem Sinne scheint das *Caricetum rupestris* eher mit den *Elynetea* als mit den *Seslerietea* in Beziehung zu stehen.

In der pflanzensoziologischen Literatur konnten wir aus den Alpengebieten keine Beschreibungen ähnlicher *Carex rupestris*-Bestände finden. Die Art wird meistens unter den Kennarten des *Oxytropo-Elynion* angeführt (so z.B. in BRAUN-BLANQUET 1931 und in BRAUN-BLANQUET & JENNY 1926) und kommt häufig im *Elynetum* vor, ohne aber dominant zu werden. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß in den Südtiroler Dolomiten *Elyna*-Bestände nur äußerst selten und jeweils fragmentarisch vorkommen.

Carex rupestris All. ist als zirkum-arktisch-alpines Element zu bewerten. Das Hauptareal ist ausgesprochen zirkumpolar (MEUSEL et al. 1965) und erstreckt sich über Nordsibirien, Alaska, Nordkanada, Grönland, Island, Skandinavien und den Ural. Außerhalb der Polargebiete kommt *Carex rupestris* in Ostasien (Sachalin, Korea, Altai), Nordamerika (auf den Rocky Mountains von Alaska bis Montana, hier wird die Art von der nahe verwandten *C. drummondiana* Dev. abgelöst) und außerdem in Südeuropa und im Kaukasus vor. In Südeuropa wird *C. rupestris* für Pyrenäen, Korsika, Alpen, Karpathen und Balkan angegeben; von den Apenninen ist nur ein einziges Vorkommen am Gran Sasso (FURRER 1957) bekannt.

Mit *C. rupestris* sind noch *C. filifolia* Nutt. (Nordamerika) und *C. argunensis* Turcz., *C. obtusata* Liljeb., *C. alticola* Popl. (alle in Ostasien) nahe

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

verwandt. Der Formenkreis (von KRETSCHETOWITSCH 1935 in einer eigenen Sektion *Genersichia* zusammengefaßt) weist einen ausgesprochen amphi-beringischen Charakter auf. *C. rupestris* als Art ist sehr einheitlich und besitzt keine Chromosomenrassen (HESS, LANDOLT & HIRZEL 1967).

Auch *Silene acaulis*, *Elyna myosuroides*, *Dryas octopetala* und *Erigeron uniflorus* haben ähnliche zirkum-arktisch-alpine Areale. *Minuartia sedoides* ist auch als arktisch-alpin zu bewerten; das Areal beschränkt sich aber auf Europa.

Die Analyse der chorologischen Verhältnisse des *Caricetum rupestris* zeigt (Tab. 2), daß das arktisch-alpine Element eine Sonderstellung einnimmt. Die im *Caricetum rupestris* auftretenden Arten wurden nach ihrem chorologischen Typ (PIGNATTI 1982) in vier Gruppen eingereiht:

Tabelle 2: Chorologische Verhältnisse im Caricetum rupestris

	Arten		Präsenzen	
	Zahl	%	Zahl	%
Endemische	12	30.0	89	29.5
Eurasiatische	1	2.5	16	5.3
Südeuropäische Oreophyten	15	37.5	83	27.5
Arktisch-alpine	12	30.0	114	37.7

E n d e m i s c h e : ostalpine bzw. alpine Endemiten wie *Sesleria sphaerocephala*, *Potentilla nitida*, *Minuartia cherlerioides* (*Asplenietea*-Arten) und *Gentiana terglouensis* (eine *Firmetum*-Kennart). Obwohl gut vertreten (30% sowohl der Arten als auch der Präsenzen), kann diese Gruppe nicht als bezeichnend für das *Caricetum rupestris* gelten.

E u r a s i a t i s c h e : nur *Minuartia verna*.

S ü d e u r o p ä i s c h e O r e o p h y t e n : zahlreiche Arten, meistens aber mit sporadischem Vorkommen; nur *Draba dubia* und *Salix serpyllifolia* in etwa 50% der Aufn. vorhanden.

A r k t i s c h - a l p i n e : relativ wenige Arten, unter ihnen aber die häufigsten des *Caricetum rupestris* und alle Kennarten der *Elynetea*.

Der Vergleich zwischen südeuropäischen Oreophyten und arktisch-alpinen Arten ist besonders bemerkenswert. Die ersteren sind mit 37.5% vertreten, die aber nur 27.5% der Präsenzen ergeben. Die arktisch-alpinen umfassen hingegen 30% der Arten, die 37.7% der Präsenzen erreichen. Die durchschnittliche Präsenz der südeuropäischen Oreophyten beträgt 5.5 ($8_3/15$), die arktisch-alpinen 9.5 (114/12). Aus diesen Angaben geht klar hervor, daß die Gruppe der arktisch-alpinen *Elynetea*-Kennarten das bezeichnendste Element in dieser Vegetation darstellt.

Wir meinen, daraus schließen zu können, daß das *Caricetum rupestris* eine neue Assoziation der Ostalpen darstellt und, durch das Fehlen eines eigentlichen *Elynetum*, auf breiten Strecken der Dolomiten der einzige Vertreter dieser Klasse ist.

SCHRIFTEN

BRAUN-BLANQUET, G. et J. (1931): Recherches phytogéographiques sur le Massif du Gross-Glockner. - Comm. SIGMA 13. Montpellier.

BRAUN-BLANQUET, J. (1948-50): Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens. - Vegetatio 1-2.

- , JENNY, H. (1926: Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. - Denkschr. Schweiz. Nat. Ges. 63(2).

FURRER, E. (1957): Due Carex nuove per l'Appennino. - Annali Bot. 25.

KRETSCHETOWITSCH, V. (1935): - In: KOMAROW, W.L.: Flora SSSR vol. 3: 381.

KÜKENTHAL, G. (1909): Cyperaceae - Caricoideae. - Das Pflanzenreich 4.

MEUSEL, H., JÄGER, E., WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. 1: 424 u. Karten S. 64.

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

OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. - Fischer, Jena.

PIGNATTI, E. e. S. (1974): Guida botanica alla Val di Fassa. - Informat. Bot. Ital. 6: 116-129.

PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia. 3 vol. - Edagricole. Bologna.

WIKUS, E. (1960): Die Vegetation der Lienzer Dolomiten (Osttirol). - Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 34-37.

Anschrift der Verfasser:

Prof.Dr. Erika Pignatti
Prof.Dr. Sandro Pignatti
Istituto Botanico
Città Universitaria

I - 00100 Roma

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: NS_5

Autor(en)/Author(s): Pignatti Sandro [Alessandro], Pignatti-Wikus Erika

Artikel/Article: Das Caricetum rupestris, eine neue Assoziation der Südtiroler Dolomiten 175-179