© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

SAUTERIA 4 1988 121 - 131

INTERESSANTE ASPEKTE IM REFUGIALGEBIET DES VENEGIA-TALES

Peculiar aspects of the caricion maritimae in Venegia valley

von

BOITI, Italico, LASEN, Cesare, SAFFARO-BOITI, Thea

Keywords: Caricion maritimae, Venegia-Tal, Südwestliche Dolomiten, Pflanzensoziologie, Biotopschutz.
Keywords: Caricion maritimae, Venegia Valley, South-Western Dolomites, Phytosociology, Biotope Protection.

Zusammenfassung: Die Autoren beschreiben erstmals das Vorkommen interessanter Zönosen des Caricion maritimae im Venegia-Tal (Südwestliche Dolomiten). Eine Tabelle mit 12 Aufnahmen, die zu zwei verschiedenen Assoziationen (Junco triglumis-Caricetum bicoloris caricetosum bicoloris und Caricetum microglochinis caricetosum microglochinis) gehören, wird wiedergegeben. Die ökologischen, chorologischen und pflanzensoziologischen Aspekte werden erörtert. Die Autoren schlagen dringend den integralen Biotopschutz dieser seltenen Zönose vor.

1. Einleitung

Bei der laufenden floristischen Kartierung der Vegetation des Venegia-Tales wurden bemerkenswerte Bestände mit arktisch-alpinen, sehr seltenen Reliktarten wie *Carex bicolor, Carex microglochin* und *Juncus arcticus* festgestellt.

Unsere weiteren Forschungen sollten feststellen, ob solche floristisch und pflanzengeographisch interessanten Bestände auch eine wichtige pflanzensoziologische Bedeutung haben könnten. Da die Verbreitung dieser Bestände in den Südalpen nur unzureichend bekannt ist, soll dieser Beitrag eine Anregung zu weiteren Arbeiten sein.

Schließlich ist es unser besonderes Anliegen, daß solche einmalige Relikt-Biotope an alpinen Bachufern vom dort beginnenden Massentourismus und von neuen Quellwasser-Fassungen geschützt und gerettet werden mögen.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

2. Abgrenzung des Gebietes

Unsere Untersuchung im Venegiatale ist auf das höhere Becken des Travignolo beschränkt. Der Travignolo Wildbach hat seinen Ursprung auf dem Hang der Pale di S.Martino und fließt bis Predazzo, wo er in den Avisio mündet.

Was die Kartographie betrifft, ist das betrachtete Gebiet im Meßblatt 22 Q I, NO S.Martino di Castrozza beinhaltet. Das Gestein besteht zum Teil aus kalk-dolomitischen Alluviumablagerungen, gehört aber vorwiegend der Werfenformation an. Das Klima ist ausgesprochen kontinental wie das Vorkommen der Zirbe (wenn auch im Randgebiet) und der geringe sommerliche Nebel beweisen.

In der nahen Ortschaft Paneveggio (1520 m ü.d.M.) betragen die mittleren Jahresniederschläge 1186 mm, das Maximum im Sommer (Juli 162 mm) und das Minimum im Winter (Februar 28 mm).

3. Material und Methoden

Die Gefäßpflanzennomenklatur richtet sich im folgenden nach Pignatti 1982.

Die Bryophyten wurden von I.Boiti nach Daniels-Eddy 1985, Nyholm 1969, Mönkenmeyer 1927 und Augier 1966 bestimmt.

Die Aufnahmen wurden nach der klassischen Braun-Blanquet Methode durchgeführt, vereinfacht durch das Weglassen der Soziabilitätsgrade. Individuenzahl-Deckungsgrad nach Pignatti-Mengarda. Die Aufnahmen sind größtenteils automatisch ausgearbeitet worden, hauptsächlich im Vergleich mit den Tabellen von Richard-Geissler 1979 und Bressoud-Trotereau 1984.

Die Tabelle wurde mittels "package" von Wildi-Orloci bearbeitet; ausgelassen wurden Arten mit weniger als 4 Präsenzen, außer es handelte sich um syntaxonomisch wichtige.

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. Floristische Besonderheiten

Seit den ersten Untersuchungen, die Ende 1970 ausgeführt worden sind, fiel das Zusammentreffen von seltenen Reliktarten mit arktisch-alpiner Verbreitung auf. Die daraufhin im gesamten Tal durchgeführte Vegetationsstudie hat bewiesen, daß es sich nicht um zufällige Arten handelte, sondern um das Vorhandensein von besonderen Ökotopen, die sich als Zufluchtsorte im wahrsten Sinn erklären lassen. Während die Blütenpflanzen keine Bestimmungsprobleme mit sich brachten, erwies sich die Bestandsaufnahme der Bryophyten wesentlich für die Kenntnis der Struktur und den Dynamismus der Zönose. Die Auffindung, wenn auch vereinzelt, von *Meesia uliginosa* und *Tomentohypnum nitens* (letzteres scheint nicht in der Tabelle auf, ist aber in einer anderen Aufnahme mit absoluter Dominanz von *Juncus articus*) hat das nordische Artenelement noch verstärkt.

Die große Variabilität von *Carex lepidocarpa*, hier als kleinwüchsiger Ökotyp vertreten, erinnert an die strittige *Carex flavella* Krecz.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

4.2. Chorologie

Die untersuchten Bestände des Venegiatales zeigen hohen Anteil an nord-borealen Arten (über 50%) vorwiegend arkt.alpine Arten. Beim Vergleich mit ähnlichen Beständen, von anderen Autoren beschrieben und in der folgenden Tabelle aufgenommen, wird die Zunahme der europäischen Arten verdeutlicht und das orophil-östliche Element aufgezeigt. Dennoch steht das chorologische Spektrum im Einklang mit jenem der verglichenen Zönosen, was im wesentlichen für ökologische Homogenität dieser Bestände in den Schutzgebieten der Alpen spricht.

Chorologische Elemente (nach Pignatti, 1982)

	a	b	c	d	e	f	g	h
(Zirk.) arkt. alp. Arten	24.3	24.3	20.0	27.5	40.0	26.0	25.5	30.2
Zirkumb. und Amphiatl.	21.6	27.0	21.8	22.5	20.0	24.0	23.5	20.8
Eurosibirische	5.4	8.1	10.9	7.5	-	6.0	7.8	7.5
Nordisch-boreal (Total)	51.3	59.4	52.7	57.5	60.0	56.0	56.9	58.5
Subkosmopolitische Arten	10.8	10.8	7.3	5.0	8.0	6.0	5.9	7.5
Paläogemässigte	2.7	2.7	3.6	2.5	4.0	2.0	2.0	1.9
Eurasiatische	2.7	2.7	3.6	2.5	-	2.0	-	1.9
Eurokauk. und Eur. W-Asiat.	-	-	3.6	-	-	2.0	2.0	1.9
Euras. Orophyten	-	-	-	2.5	-	2.0	-	-
mit weltweiter Verbr.	16.2	16.2	18.2	12.5	12.0	14.0	9.8	13.2
Europäische	5.4	2.7	5.4	2.5	-	2.0	2.0	1.9
Mitteleuropäische	2.7	5.4	3.6	2.5	4.0	2.0	3.9	3.8
Europäische Orophyten	-	-	-	2.5	-	2.0	2.0	1.9
Mitteleurop. Oroph.	5.4	2.7	1.8	-	4.0	-	-	-
Süd-west-europ. Oroph.	2.7	-	-	5.0	-	-	2.0	1.9
W.-alp.-pyr. Oroph.	-	-	-	2.5	-	2.0	2.0	-
Mittel-südeurop. Oroph.	-	-	-	2.5	-	6.0	3.9	1.9
Südeurop. Oroph.	-	5.4	12.7	7.5	8.0	12.0	9.8	5.7
Süd-ost-europ. Oroph.	-	2.7	1.8	2.5	-	-	2.0	3.8
Alpin-karpatische Oroph.	2.7	-	-	-	4.0	-	-	-
Ostalpin-karpat. Oroph.	5.4	-	-	-	-	-	-	-
Apenninische-Alpigene	2.7	-	-	-	-	-	-	-
Alpische Endemiten	2.7	5.4	3.6	2.5	8.0	4.0	5.0	7.5
Ostalpische Endemiten	2.7	-	-	-	-	-	-	-
Europäische s.l.	32.4	24.3	29.1	30.0	28.0	30.0	33.3	28.3

a) Aufnahme aus dem Venegia-Tal
b) Braun-Blanquet, Graubünden: *Kobresietum simpl. Eleocharis var.*
c) Braun-Blanquet, Graubünden: *Kobresietum simpl. umfassende Tab. (Nr. 10)*
d) Richard-Geissler, Wallis: Carex microglochin Ges. (S. 192)
e) Richard-Geissler, Wallis: *Seslerio-Caricetum atrofuscae* (S. 195)
f) Bressoud, 1986, Graubünden: *Junco triglumis-Caricetum bicoloris* (Tab. S. 172)
g) Bressoud, 1986, Graubünden: *Caricetum microglochinis* (Tab. S. 174)
h) Bressoud, 1986, Graubünden: *Caricetum microglochinis kobresietosum simpliciusculae* (Tab. S. 176)

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

4.3. Ökologie

Obgleich wir nicht über direkte ökologische Messungen verfügen, bestätigen unsere Beobachtungen jene von Braun-Blanquet (1971), Richard & Geissler (1979), Dierssen (1982), Dierssen & Dierssen (1985), Bressoud (1980, 1986), Bressoud & Trotereau (1984).

Die *Carex bicolor*- und *Carex microglochin*-Bestände breiten sich am Travignolo Bachufer, entlang der Hochtalebene aus. Es gibt eine ständige Zufuhr schlammiger-kiesiger Ausschwemmungen auf diesen terrassierten Hochtalebenen; dafür keine starke Torfablagerung und keine schnelle Weiterentwicklung zum Caricetum davallianae oder Caricetum fuscae.

Im Venegia-Tal scheinen dagegen topographische Lagen, die die Bildung solcher Bestände auf mehr oder weniger schrägen Abhängen begünstigen, zu fehlen (vgl. Bressoud, 1980, 1986). Tatsächlich erträgt *Carex bicolor* wohl rascher fließende Gebirgsbäche (wächst ganz in der Nähe am fließenden Wasser), *Carex microglochin* bildet hingegen dichtere Bestände hauptsächlich auf periodisch überschwemmten Terrassen, ist widerstandsfähiger aber ferner vom Bachrand.

Im Bereich der Phytozönosen des Caricion maritimae haben die Bryophyten des Cratoneurion Verbandes an den Beständen des Venegia-Tales wenigstens teilweise hohen Anteil.

Das Vorkommen häufiger Quellen neben dem wichtigsten Wasserlauf gewährleistet die Erhaltung der ökologischen Bedingungen. In den drei Plateaus bei 1710, 1810, 1910 m ü.d.M. verzeichnet man nämlich keine wesentlichen Veränderungen.

Die Gewässer sind immer kalkreich, da sie vom schmelzenden Travignologletscher gespeist werden und bergab durch die dolomitischen Hänge der Pale di S.Martino fließen. Die Bachterrassen, auf denen sich unsere Phytozönose angesiedelt hat, ruhen hingegen auf leicht auswaschbaren, reich aus lehmigen Elementen bestehenden "Werfen-Anisico-Schichten". Durch diese und das Hinzukommen torfreicher Lagen werden lokal die pH-Werte verringert und azidophile Arten fassen Fuß.

Auf das Zusammentreffen alluvialer Ablagerungen verschiedener Herkunft an den gleichen Stellen (das heißt kalk- und kieselreichen) ist bereits von anderen Autoren hingewiesen worden. Bressoud (1986), der hunderte von Aufnahmen zur Verfügung hatte, weist hingegen auf die Unabhängigkeit der Vegetation hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit des Bodens hin. Auch der Weideeinfluß macht sich bemerkbar, wie hinzukommende Arten aus dem Poion alpinae (Kontaktgesellschaften) bezeugen.

Wie Bressoud (1980) möchten wir bemerken, daß eine nicht zu starke Beweidung durch Rinder und deren Trittfolgen eher zur Erhaltung der *Carex bicolor*- und *Carex microglochin*-Zönosen beitragen, was einen zu schnellen Übergang ins Caricetum davallianae verlangsamen kann.

Was die Schneebedeckung betrifft, muß man mit erheblichen jahreszeitlichen Schwankungen rechnen. Die Flußterrassen sind durchschnittlich ab der zweiten Junihälfte schneefrei. Der Dynamismus dieser Gesellschaften ist sehr kompliziert und hängt von verschiedenen Faktoren ab. Außer den bereits zitierten Kontaktgesellschaften, die schon in Braun-Blanquet (1971) angeführt werden, ist die Tendenz

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

strauchartiger Weiden, sich zu größeren Gruppen zusammenzuschließen, in tieferen Lagen hervorzuheben. Bressoud (1986) stellt diese Tendenz als zu hypothetisch in Frage.

4.4. Synsoziologie

Die hier wiedergegebene Tabelle besteht aus 12 Aufnahmen. Die automatische Verarbeitung bestätigt die Zugehörigkeit derselben zum Verband Caricion maritimae (in Volk 1940) Br.Bl.1971. Über die Gültigkeit des Verbandsnamens vgl. Dierssen & Dierssen (1985), die das Caricion bicoloris-atrofuscae Nordh. 1936 vorschlagen; man vergleiche ferner Bressoud (1986, S.68).

Derselbe Autor (briefl. Mitteilung) weist darauf hin, daß nach Moravec (Mitverfasser des Nomenklaturcodex -Barkman et and. 1976-), der Verband Caricion atrofusco-saxatilis Nordh. 1943 genannt werden sollte, falls nicht ein alpiner von einem Verband mit nördlicher Verbreitung unterschieden werde.

Anfangs haben wir die Feldaufnahmen, ohne uns a priori Gedanken über die verschiedenen Verbandsgesellschaften gemacht zu haben, zu groß gewählt, wodurch sich zahlreiche zufällige Arten und eine geringe Homogenität negativ bemerkbar machten. Bei kleineren Aufnahmeflächen konnte man leichter Vergleiche mit der vorhandenen Literatur ziehen und Analogen feststellen. Nach der vorgeschlagenen Gliederung von Bressoud (1986), aufgrund der floristischen Zusammensetzung, sind die Aufnahmen 1,2,3,4,5,6,7 der Junco triglumis-Caricetum bicoloris Doyle 1952 Subassoziation caricetosum bicoloris (Lid 1954) Bressoud 1986, zuzuschreiben, die Aufnahmen 10,11,12 hingegen dem Caricetum microglochinis Nordh. 1928 subass. Caricetosum microglochinis Nordh. 1928. Die Aufnahmen 8 und 9 gehören noch zum Caricetum microglochinis, sind aber vielleicht am besten der subass. kobresietosum simpliciusculae (Nordh. 1928) Bressoud 1986 zuzurechnen.

Die automatische Verarbeitung der Aufnahmen hat nicht mitgeholfen, sie deutlich zu trennen. Übrigens stellt Bressoud (1986) selbst, der hunderte von Aufnahmen in den Alpen und in Norwegen ausgearbeitet hat, die zwei Assoziationen phytosoziologisch nebeneinander. Es kann auch sein, daß die Schwierigkeit direkt im Feld bei der Wahl der Standorte entsteht, beide Assoziationen wegen ihres räumlich dichten Nebeneinanderbestehens und Ineinanderübergreifens klar abzugrenzen.

Die Gesellschaften des Caricion maritimae haben nämlich im Venegia-Tal ihre äußerste südliche Arealgrenze, im Vergleich zu einem ziemlich kontinuierlichen Areal von Savoyen bis Graubünden und Wallis. Unsere Aufnahmen beweisen im ganzen einen genügenden Homogenitätsgrad gegenüber denjenigen der Alpengebiete, wo der Verband vorkommt, und zwar in Savoyen, Wallis und Graubünden.

Es ist leider nicht möglich gewesen, einen Vergleich durch automatische Datenverarbeitung mit den zusammenfassenden Tabellen von Bressoud für Graubünden anzustellen.

Was die floristische Zusammensetzung betrifft, kann man doch sagen, daß es keine substantiellen Unterschiede gibt, so daß man annehmen kann, es handle sich um den gleichen Verband. Einige floristische Einzelheiten sind jedoch hervorzuheben. Diese Unterschiede allein sind aber nicht genug, um den taxonomischen Wert einer

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

neuen Gesellschaft zu rechtfertigen; außerdem fehlen vergleichbare Daten aus den südöstlichen Alpen.

Die typisch ostalpinen *Salix alpina, Salix mielichhoferi, Salix waldsteiniana* stellen vielleicht ökologische Vikarianten dar, wie es bei *Salix foetida* öfters in Caricion maritimae Zönosen der mittleren-westlichen Alpen der Fall ist oder wie *Salix arbuscula* und *Salix myrsinites* in der skandinavischen Region. Am Anfang dachte man, dem steten Vorkommen der Cratoneurion Arten pflanzensoziologische Bedeutung zuzumessen. Die monumentale Doktorarbeit von Bressoud hat bewiesen, daß auch eine solche Situation als normal für diese Verbandszönosen betrachtet werden kann. Lokal wäre schließlich das Auftreten von *Salix alpina* und *Carex atrata* zu bemerken, die wir vorläufig in unseren Tabellen als Lokaldifferentialarten angeben, deren häufiges Vorkommen sich aber im Gebiet unter Umständen nur als zufällig erweisen könnte.

Es gibt weitere Standorte dieses Verbands im Bereich der Dolomiten, und zwar im Duron-Tal und auf der Seiseralm. Doch in diesen Gebieten ist es schwer, gute Bestände des Caricion maritimae zu finden. Mit Sicherheit konnten wir hingegen dem Caricion maritimae zuschreibbare Zönosen (z.T. zur Assoziation Junco triglumis-Caricetum bicoloris caricetosum maritimae gehörig) im italienischen Teil der Graischen Alpen beobachten. Vermutlich gibt es andere Standorte entlang des gesamten Südhanges der Alpen. Diese Reliktgesellschaften würden dringend Bestandsaufnahmen benötigen, bevor sie endgültig vernichtet werden. Die einzelnen Autoren sind bezüglich des soziologischen Wertes einiger Arten verschiedener Meinung. Wir schließen uns in der vorliegenden Arbeit dem Vorschlag von Bressoud in seinen zusammenfassenden Arbeiten an. Im Vergleich zu den Tabellen anderer Autoren ergibt sich eine Verarmung der verschiedenen Assoziationen des nordischen Kontingentes (in unserem Gebiet fehlen: *Scirpus pumilus, Tofieldia pusilla, Carex maritima, Carex atrofusca*).

Die noch unzureichende Dokumentation über die gesamten italienischen Alpen erlaubt nicht zu überprüfen, ob eine solche Verarmung in Bezug mit einem Gradienten Nord-Süd oder West-Ost zu setzen wäre. Die Venegia-Standorte stellen jedenfalls die extrem südöstlichen Vorposten der disjunkten Refugialareale dar, auf die sich die Gesellschaften des Caricion maritimae verteilen.

4.5. Automatische Datenverarbeitung

Die Aufnahmen 1-12 vom Venegia-Tal sind verglichen worden mit: - Richard-Geissler, 1979: Tab. 4 S.129 - Aufnahmen von 13 bis 23 (als Carex microglochin Ges.).
- Bressoud-Trotereau, 1984: Tab. 3 S.23 (Caricetum bicoloris (Arwidsson, 1943) Lid 1954). Sie werden von 24 bis 35 angegeben.
- Denselben Autoren: Tab. 4 S.24 (Caricetum microglochinis Nordhagen (1927) 1943). Die Aufnahmen sind mit den Zahlen 36-45 angegeben.

Die Aufnahmen von Richard-Geissler sind aus dem Wallis, hingegen sind diejenigen von Bressoud und Trotereau aus Vanoise. Es handelt sich also um geographische Gebiete aus dem zentralen Abhang der Westalpen. Der Vergleich wäre

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Seehöhe in 10 m	171	171	181	182	182	191	191	191	191	181	181	181
Deckung in %	90	85	90	100	100	70	80	90	100	100	100	100
Aufnahmefläche in mq.	2	6	0,6	10	2,5	20	10	30	25	6	15	30
Artenzahl mit den Zufälligen(Gefpfl.)	18	17	14	12	17	15	12	18	22	11	22	30
" " (Moose)	2	5	2	0	0	4	3	5	2	1	2	4
Assoz.Charakter- und Kenn-Arten												
Carex bicolor	+	2	3	4	3	2	2	2	+	1	1	+
Carex microglochin	+	.	.	+	1	.	.	3	3	4	3	4
Kobresia simpliciuscula	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.
Char.Caricion maritimae												
Juncus arcticus	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Diff.Caricion maritimae												
Equisetum variegatum	1	2	1	+	+	2	.	1	1	+	3	2
Juncus triglumis	1	+	2	+	+	+	2	+	.	+	+	+
Carex capillaris var. minima	.	.	1	1	1	.	.	+	+	.	+	1
Eleocharis quinqueflora	+	2	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
Meesia uliginosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Char. Caricetalia davallianae												
Carex lepidocarpa	2	1	+	+	.	2	1	1	1	.	+	1
Juncus alpino-articulatus	2	3	.	+	1	.	.	.	+	+	+	1
Pinguicula vulgaris	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+
Sesleria cfr. uliginosa	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Tofieldia calyculata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Primula farinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Blysmus compressus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Parnassia palustris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Selaginella selaginoides	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Char.Scheuchzerio-Caricetea fuscae												
Carex fusca	.	1	+	+	2	+	2	2	3	2	1	1
Bryum pseudotriquetrum	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+
Campylium stellatum	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	1
Carex flacca subsp. clavaeformis	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Triglochin palustre	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Lok.Diff.Arten												
Salix alpina	.	.	3	1	1	1	1	2	2	2	1	3
Carex atrata	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	.
Char.und Diff. Cratoneurion												
Cratoneuron commutatum	+	+	+	.	.	1	2	.	.	2	2	.
Deschampsia cespitosa var. alpina	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Saxifraga aizoides	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Philonotis calcarea	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cratoneuron filicinum	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Sagina saginoides	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Arabis soyeri	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter												
Polygonum viviparum	+	.	+	2	2	2	1	1	1	+	+	+
Poa alpina	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	1
Agrostis stolonifera	2	1	1	1	.	+	1	+	.	2	.	+
Salix waldsteiniana	1	+	.	.	.	.	+	r	+	.	.	1
Tussilago farfara	+	2	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Salix retusa	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.
Ranunculus montanus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Leontodon helveticus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
Salix michlichhoferi	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Soldanella minima	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Amblystegium varium	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

interessanter gewesen, wenn es möglich gewesen wäre, die Aufnahmen aus Graubünden von Bressoud (1986) heranzuziehen.

Die automatische Verarbeitung der Aufnahmen ist von der Universität Rom durchgeführt worden. Das Verfahren überprüfte sowohl die Arten als auch die Aufnahmen. Die Arten ergaben keine besonders interessanten Aspekte, vor allem was die Aufnahmen von Bressoud (1986) betrifft. Die Aufnahmen werden hingegen in zwei Gruppen geteilt: nach Abwesenheit–Anwesenheit und nach Deckungswert. Die erreichten Ergebnisse scheinen in beiden Fällen nicht ganz verschieden zu sein. Nach den gewöhnlichen statistischen Parametern wurden die Diagramme nach den "Principal Components" (1 und 2, 2 und 3, 3 und 4) ausgearbeitet. Hier haben wir nur die Aufnahmeordnung nach der zweiten und dritten "principal components" inbezug auf die verarbeiteten Werte nach dem Kriterium: Art vorhanden oder nicht (Abb.1). Man kann einen akzeptablen Homogenitätswert, vor allem mit den Aufnahmen aus dem Wallis feststellen, trotz ihrer deutlichen Trennung, doch vermutlich handelt es sich hier bereits nicht um eine neue vegetationelle Einheit.

Vermutlich könnte diese Verschiedenheit durch die geographisch–chorologische Stellung bedingt sein. Es gibt natürlich eine größere Ähnlichkeit zwischen den Aufnahmen, die im selben geographischen Gebiet ausgeführt worden sind, auch wenn sie verschiedenen Assoziationen angehören, geringere Ähnlichkeit zu Aufnahmen derselben Assoziation, aus entfernten Zonen. Das Diagramm trennt deutlich die Aufnahmen von Wallis und Savoyen. Das heißt, daß die chorologisch–geographischen Faktoren mehr als die ökologischen Faktoren mitgeholfen haben, die Aufnahmen zu unterscheiden.

Die automatische Verarbeitung hat gestattet, die Arten in drei "clusters" zu gruppieren. Bei den so gegliederten Aufnahmengruppen überwiegt das geographische Element. Eine vollständige Darstellung der automatischen Datenverarbeitung ist leider an dieser Stelle nicht möglich.

Die angeführten Ergebnisse der ersten und zweiten "principal components" zeigen z.B. eine Randstellung der Aufnahmen 11 und 12, wahrscheinlich wegen der zu groß gewählten Aufnahmefläche und der erhöhten Artenzahl.

Trotzdem lassen sich die Arten in drei verschiedenen "clusters" und im Dendrogramm gruppieren, woraus sich aber keine Schlüsse auf ihre ökologische Bedeutung ziehen lassen.

5. Biotopschutzvorschläge

Wie schon von verschiedenen Autoren (besonders Richard–Geissler 1979, Bressoud 1986) angegeben, ist die Zönose des Verbands Caricion maritimae das Ergebnis nicht nur der besonderen ökologischen Standortsbedingungen und der historischen Nacheiszeitverhältnisse, sondern eine Folge des anthropischen Einflusses, wodurch bereits viele Standorte überhaupt verschwunden sind.

Die angrenzenden Standorte sind öfters wegen des Baues künstlicher Becken überschwemmt worden zwecks Nutzung der hydroelektrischen Energie oder sogar durch Wasserfassungdränage oder Entwässerung und Kanalisierung zerstört worden.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Auch im Venegia-Tal besteht die drohende Gefahr einer übermäßigen Störung oder einer möglichen Vernichtung der Standorte. Diese Standorte sind nämlich im Sommer einem wachsenden Touristenstrom (wegen der Bequemlichkeit der fahrbaren Straße) unterworfen. Bis vor kurzem war die Straße nur etwa einen Kilometer lang fahrbar. Das Gebiet wird für Picknick benutzt. Auch die laufende exponentiell steigende Zunahme des Wasserverbrauchs in Tallagen, die Verarmung der wasserführenden Schichten und vor allem die wachsende Umweltverschmutzung drohen, diese interessanten Biotope zu zerstören. Schon einige seitliche Quellwasser wurden gefaßt. Es scheint offentsichtlich, daß die Überlebenschance solcher Refugien durch jede weitere negative Veränderung der Wasserwirtschaft und des Massentourismus in Frage gestellt wird.

6. Schlußwort

Die floristische und vegetationelle Untersuchung des Venegia-Tales hat zur Aufdeckung interessanter Zönosen geführt, die sich durch besondere Häufigkeit von arktisch-alpinen Arten mit disjunkter Verbreitung auszeichnen. Hier wird eine soziologische Tabelle mit 12 Aufnahmen, die zum Caricion maritimae gehören, wiedergegeben. Als Assoziationen sind Junco triglumis-Caricetum bicoloris caricetosum bicoloris und Caricetum microglochinis caricetosum microglochinis zu erkennen. In unseren Aufnahmen kommen *Carex bicolor* und *Carex microglochin* häufig vor und können als Kennarten betrachtet werden.

Die chorologischen Spektren und die ökologischen Bedingungen sind ähnlich denen verschiedener Autoren für die westlichen Zentralalpen (Savoyen, Wallis, Graubünden). In Italien hat man noch nicht genügend Daten in bezug auf den Caricion maritimae Verband. Die beobachteten Bestände zeichnen sich durch den wesentlichen Anteil von Bryophyten des Cratoneurion und durch das Vorkommen ost-alpischer Arten aus.

Die Biotope des Venegia-Tales stellen den letzten Zufluchtsort solcher nordischer Bestände in den südöstlichen Alpen dar. Deswegen weisen wir dringend auf die Notwendigkeit hin, sie durch passende Schutzmaßnahmen vor dem Untergang zu bewahren, da es sich um ganz besondere, einmalige, seltene Biotope handelt, deren Erhaltung uns alle verpflichten sollte.

Dankesworte

Herzlicher Dank gebührt den Prof. Erika und Sandro Pignatti für die Anregungen und die ständige Mitwirkung, Dr. Benoît Bressoud für die Auskünfte und die kritische Überprüfung des Manuskripts und Dr. Paolo Petrella für die automatische Datenverarbeitung.

Literatur

AUGIER, J. (1966): Flore des bryophytes. Lechevalier, Paris.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

BARKMAN, J.J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1976): Code of phytosociological nomenclature. Vegetatio, 32: 131–185.

BRAUN–BLANQUET, J. (1971): Übersicht der Pflanzengesellschaften der rätischen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung. III Flachmoor–Ges. (Scheuchzerio–Caricetea fuscae). Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich, 46 (Comm. SIGMA 190).

BRESSOUD, B. (1980): La végétation du bas–marais de l'Ar du Tsan (Val de Réchy, 2185 m, Nax, Valais). Bull. Murith. 97: 3–24.

BRESSOUD, B. (1986): Chorologie, ecologie et sociologie du Caricion maritimae dans les Alpes. Thèse de doctorat Univ. Lausanne.

BRESSOUD, B., TROTEREAU, A. (1984): Le Caricion bicolori–atrofuscae, alliance arctico–alpine, dans les marais du massif de la Vanoise et des régions limitrophes. Trav. Sci. Parc Nat. Vanoise, 14: 9–47.

DANIELS, R.F., EDDY, A. (1985): Handbook of European Sphagna. Inst. of Terrestrial Ecology. Cambrian News (Aberystwyth) Ltd.

DIERSSEN, K. (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW–Europas. Ed. Cons. et Jardin Bot. Genève.

DIERSSEN, K., DIERSSEN, B. (1985): Corresponding Caricion bicolori–atrofuscae communities in western Greenland, northern Europe and the central European mountains. Vegetatio 59: 151–157.

MÖNKENMEYER, W. (1927): Die Laubmoose Europas. Aut. Neudruck Akad.–Verlagsges. Frankfurt.

NYHOLM, E. (1969): Illustrated Moss flora of Fennoscandia. 1–6 Stockholm.

OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, I, 2. Aufl. Fischer–Jena.

ORLÒCI, L. (1978): Multivariate analysis in vegetation research. 2.Aufl. Junk, The Hague.

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

RICHARD, J.L., GEISSLER, P. (1979): A la découverte de la végétation des bords de cours d'eau de l'étage alpin du Valais (Suisse). Phytocoenologia 6: 183–201.

Anschrift der Verfasser:
Dr. Italico & Dr. Thea Boiti
Via dei Lagorai, 16
I 38037 Predazzo (TN)
Dr. Cesare Lasen
Arson, 114 I 3230 Villabruna (BL)

Verzeichnis der Aufnahmen und zufälligen Arten :

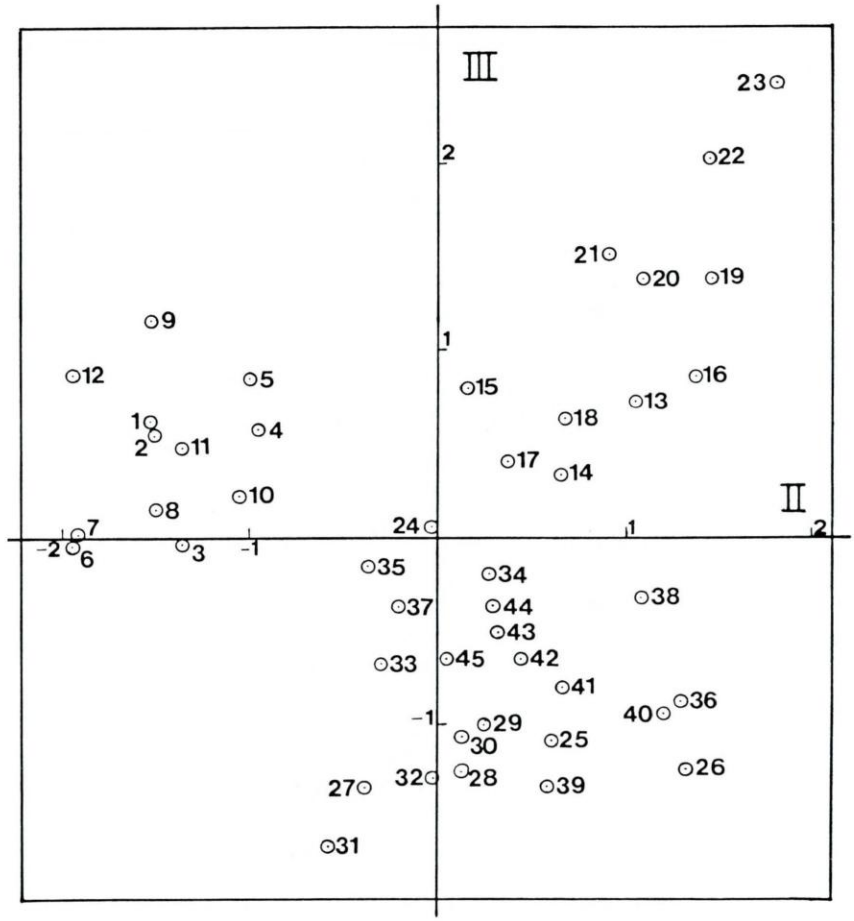
Nr. 1, 2: Veneggia 19.7.1985
Nr. 3, 4, 5, 10, 11, 12: Veneggiotta 24.7.1985
Nr. 6, 7, 8, 9: Campigolo della Vezzana 25.7.1985

Zufällige Arten :

1) Veronica beccabunga +
2) Salix hastata +, Cardamine amara +, Equisetum arvense +, Lescuraea plicata.+

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

3) Festuca pulchella subsp. jurana +, Leontodon hispidus +
5) Prunella vulgaris +, Pedicularis verticillata +
8) Gnaphalium hoppeanum +, Ditrichum lineare +, Distichium inclinatum +
9) Poa supina 1, Trifolium repens 1, Festuca nigrescens +, Alchemilla cfr. coriacea. +
11) Aster bellidiastrum +
12) Ranunculus montanus 1, Carum carvi +, Cerastium holosteoides +, Salix reticulata +, Potentilla brauneana +, Galium baldense +, Alchemilla cfr. monticola +, Drepanocladus aduncus 1



Aufnahmenanordnung nach Achse II und Achse III

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Boiti Italico, Saffaro-Boiti Thea, Lasen Cesare

Artikel/Article: Interessante Aspekte im Refugalgebiet des Venegia- Tales 121-131