

Mainzer naturwiss. Archiv	39	S. 173–192	1 Abb., 3 Tab.	Mainz 2001
---------------------------	----	------------	----------------	------------

Über Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder in den französischen Alpen

EBERHARD-JOHANNES KLAUCK

Meinem verehrten Lehrer Herrn Univ.-Professor i.R. Karl Heinrich HÜLBUSCH zum
65. Geburtstag gewidmet.

Kurzfassung

Das Hasenlattichhabichtskraut (*Hieracium prenanthoides*) ist Kennart der Ordnung Calamagrostietalia villosae Pawl. et al. 1928, die Hochgrasgesellschaften der orealen Stufen der mitteleuropäischen Mittelgebirge auf basenreichen, aber kalkarmen und sommerwarmen Böden umfaßt (vgl. OBERDORFER et MÜLLER 1994). Diese Hochgrasgesellschaften stellen ein buntes Gemisch aus Gräsern der Gattung Reitgras (*Calamagrostis*) und Hochstauden dar, durch die sie mit den Gesellschaften der Adenostyletalia G. et J. BR.-BL. 1931 (subalpine Hochstaudenfluren und -gebüsche) verbunden sind und mit diesen in der Klasse Betulio-Adenostyletea BR.-BL. et TX. 1943 (syn. Mulgedio-Aconitetea HADAC et KLIKA in KLIKA et HADAC 1944) zusammengefaßt werden. Diese „Hochgras-Staudenwiesen“ (CARBIENER 1969: 322) weisen den Charakter von „Urwiesen“ auf. Im östlichen Mitteleuropa tritt in diesen „Urwiesen“ vor allem das Wollige Reitgras (*Calamagrostis villosa*) auf, weshalb die betreffenden Gesellschaften der Sudeten und Westkarpaten im Verband Calamagrostion villosae PAWL. et al. 1928 zusammengefaßt werden. In den „Urwiesen“ des zentralen und westlichen Mitteleuropas (Schwarzwald, Vogesen, Massif Central) ist dagegen das Waldreitgras (*Calamagrostis arundinacea*) herrschend. Diese Gesellschaften werden dem Verband Calamagrostion arundinaceae LUQ. 1926 em. OBERD. 1957 zugeordnet. In der subalpinen Stufe der französischen Alpen gehen sowohl *Hieracium prenanthoides* VILL. als auch *Calamagrostis arundinacea* (L.) ROTH in das Gefüge von Lärchenwäldern ein. In diesen bilden sie zusammen mit weiteren Hochstauden und -gräsern die Krautschicht. Diese Lärchenbestände werden gegenüber den Gesellschaften des Calamagrostion LUQ. 1926 em. OBERD. 1957 floristisch-soziologisch ebenso abgegrenzt wie gegenüber dem Vaccinio-Pinetum cembrae (PALLMANN et HAFTER 1933) OBERDORFER 1962 (syn.: Larici-Pinetum LEANDRU 1954 ?). Die *Hieracium prenanthoides*-*Larix decidua*-Gesellschaft stellt eine eigenständige Dauergesellschaft im Sinne SCHMITHÜSENS (1959) dar, die vermutlich Assoziationsrang verdient, was durch weitere Untersuchungen geklärt werden muß.

Abstract

Hieracium prenanthoides-*Larix decidua*-woody communities in the French Alpes

Hieracium prenanthoides is the characteristic plant of the order Calamagrostietalia villosae PAWL. et al. 1928 in orcal altitudes of middle european highlands on warm and alkaline but not calcareous soils. These plant communities are a multiform mixture of grasses with *Calamagrostis* and high shrubs, relating them to plant communities in the Adenostyletalia G. et J. BR.-BL. 1931 and Betulio-Adenostyletea BR.-BL. et TX. 1943 (syn.: Mulgedio-Aconitetea HADAC et KLIKA in KLIKA et HADAC 1944). CARBIENER (1969: 322) named these shrub-grass communities „extreme meadow land“. In Eastern Middle Europe, especially *Calamagrostis villosa* is to be found - the reason why the respective plant communities in the Sudetic mountains and Western Middle Europe are member of the Calamagrostion villosae PAWL. et al. 1928. In Central and Western Middle Europe (Black Forest, Vosges, Massif-Central) however, *Calamagrostis arundinacea* is dominant. The latter plant communities are members of the Calamagrostion arundinaceae LUQ. 1926 em. OBERD. 1957.

In the subalpine level of the French Alpes, *Hieracium prenanthoides* as well as *Calamagrostis arundinacea* are to be found in *Larix decidua*-woody communities. Here they form the herb layer together with other high shrubs.

We will describe plant communities with *Hieracium prenanthoides* and *Larix decidua*. They become bordered to the Calamagrostion LUQ. 1926 em. OBERD. 1957 and the Vaccinio pinetum cembrae (PALLMANN et HAFTER 1933) OBERD. 1962 (syn.: Larici-Pinetum LEANDRU 1954 ?).

The *Hieracium prenanthoides*-*Larix decidua*-woody community has the position of a permanent community

(SCHMITHÜSEN 1959) – the reason for its being in a status of an association, which is to be substantiated in the future.

Inhalt

1. Einleitung 174

1.1 Verfahren..... 175

1.2 Naturbürtige Standortverhältnisse..... 175

2. Gesellschaftsbeschreibung..... 175

3. Verbreitung..... 177

4. Gesellschaftsgliederung und syntaxonomische Stellung..... 177

5. Diskussion..... 182

6. Danksagung..... 191

7. Literatur..... 191

1. Einleitung

„Eine Krankheit der Lärche führt dazu,
daß sie zur Zirbelkiefer wird“.

(PLINIUS d.Ä.– In: KÖNIG et al. 1991: 41)

Die orealen und subalpinen Lagen der französischen Alpen an der Waldgrenze sind das Gebiet der traditionellen Transhumanz, also der Sommerweide durch Wanderschäferei. Aber ebenso ist hier Rinderwirtschaft seit mehreren Jahrhunderten nachzuweisen. Die Annahme, das Gebiet habe kaum menschlichen Einfluß erfahren und sei daher noch weitgehend natürlich, ist daher falsch. Zahlreiche Pflanzenarten weisen auf den Weideeinfluß hin, wenn auch die Intensität der Beweidung in den Gras- wie in den Waldgesellschaften sehr stark zurückgegangen ist. In einigen Lärchenwäldern wurde eine Waldweide seit längerem nicht mehr durchgeführt, sodaß eine üppig ausgebildete Hochstaudenflur entstand. Sie spiegelt einerseits die heute naturbürtigen Zustände (Klima-, Boden- und höhenzonale Bedingungen) wider, andererseits ist sie das Ergebnis der aufgegebenen Weidewirtschaft. Die sehr lichten Bestände mit einem durchschnittlichen Kronenschluß von ca. 45% sind -neben dem Einfluß des Schneedruckes und der Nähe zur Waldgrenze- sicher auch Folge Jahrhunderte alter Waldweide (vgl. LANDOLT 1992). Insofern sind die Habichtskraut-Lärchenwälder der französischen Alpen durch die Waldweide stabilisiert worden.. Mit der Aufgabe der Beweidung nehmen in der Krautschicht die Hochgräser und Hochstauden zu und prägen das aktuelle Waldbild. Somit sind die heutigen Habichtskraut-Lärchenwälder das Indiz für eine niedergehende Waldweidewirtschaft. In der offenen Landschaft wird diese Entwicklung aufgegebener landwirtschaftlicher Nutzung ebenso durch die Zunahme von Hochstaudenfluren angezeigt, teilweise in ganz ähnlicher Artenzusammensetzung wie in der Krautschicht der Lärchenwälder. Es entstehen Versaumungen, also in die Fläche wachsende Vergesellschaftungen früherer Saumgesellschaften. Aus diesen Bildern der offenen Landschaft und der Wälder kann ohne Mühe der Zustand der Dörfer vorhergesagt werden, in denen die Bauernhäuser ihre Funktion verlieren und nach und nach verfallen, wobei gleichzeitig eine neue Form des Erwerbs etabliert wird bzw. vielerorts schon wurde: die des Tourismus und damit verbunden der Hotellerie.

Wenn wir im Folgenden die Habichtskraut-Lärchenwälder beschreiben, so steht die Darstellung im Kontext landschaftsplanerischer Beobachtung, die Pflanzengesellschaften nicht per se betrachtet, sondern als Ausdruck des Zustandes der Landschaft – und damit der Landwirtschaft – wertet (vgl. HÜLBUSCH 1986). Die aktuell verstaudeten Lärchenwälder der französischen Alpen sind Ausdruck des Niedergangs traditionaler Wirtschaftsweise, ohne daß wir dafür die Gründe eindeutig benennen könnten. Der Wintertourismus seit den Olympischen Spielen 1968 ist da zunächst als Arbeitsthese zu werten. Doch sind die verstaudeten Lärchenwälder Indiz für den Verlust des Wissens von der sinnvollen Arbeit in diesen Beständen: „Arbeit ist eine Art, das Wissen zu bewahren“ (BERGER 1982:105). Eingesparte oder unterlassene Arbeit protegiert dagegen den Verlust von Kundigkeit und handwerklicher Fertigkeiten. Insofern machen die Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder weitergehend auf eine humansoziologische Fragenstellung aufmerksam: die der Arbeitslosigkeit der Einheimischen.

1.1 Verfahren

Die Untersuchung und Darstellung der Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder folgt den floristisch-soziologischen Regeln der Zürich-Montpellier-Schule, wie sie BRAUN-BLANQUET (1964) formulierte. Die Nomenklatur höherer Pflanzenarten ist an OBERDORFER & MÜLLER (1994) orientiert, die Nomenklatur der Moose an FRAHM & FREY (1983).

1.2 Naturbürtige Standorte

Die Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder wachsen in orealer bis subalpiner Höhenlage zwischen ca. 1.500 m NN (zB. in der Nähe von St. Paul /Ht. Provence) und ca. 2.600 m NN (zB. am Col de la Bonette). Das Bodensubstrat ist lehmiger Ton bis toniger Lehm und stets mit Gesteinsgrus oder -blöcken durchsetzt. Die Böden sind oft flachgründige Ranker über saurem Ausgangsgestein bzw. Rendzinen über kalkhaltigem Gestein. Eine Rohhumusschicht aus Lärchennadeln kommt regelmäßig vor, ist aber oft in fortgeschrittenem Zersetzungsstadium. Auf dem Boden ist regelmäßig totes Astwerk anzutreffen. Die anstehenden Ausgangsgesteine weisen eine breite Palette auf: Kalke, Gneise, Melaphyr, Granite sowie quarzitisches Sandgestein. Die Gesellschaft wächst vorwiegend in nordexponierten Nebellagen, was den Beobachtungen von OZENDA (1988) entspricht. Es konnte eine enge Korrelation zwischen Vegetationsausstattung, Nutzung und Geländemorphologie beobachtet werden:

- a) Je flacher die Geländeneigung, um so stärker ist der Weideeinfluß und um so stärker treten grasige Vegetationsaspekte hervor.
- b) Je steiler die Geländeneigung, um so stärker ist die Bracheentwicklung, um so geringer sind die Weideeinflüsse und um so ausgeprägter ist der Hochstaudenaspekt.

2. Gesellschaftsbeschreibung

In den französischen Alpen sind Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder Einartbaumbestände mit ausgeprägter Hochstaudenflur in der Krautschicht. Möglicherweise sind sie „Verlichtungsgesellschaften“, wobei nicht klar wurde, ob die Verlichtung durch Wirtschaftseingriffe (Holzernte etc.) entsteht oder naturbürtig im Standortpotential (Schneedruck etc.) enthalten ist. Deutlich wurde jedoch, daß es Wälder sind, keine Forste (vgl.

GEHLKEN 1997). Die **Baumschicht** wird gebildet aus der Europäischen Lärche (*Larix decidua*). Sie erreicht eine durchschnittliche Vegetationshöhe von ca. 20 m. Die mittlere Kronendeckung beträgt ca. 45%. Die **Strauchschicht** besteht aus generativ vermehrter Europäischer Lärche sowie *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Pinus cembra*, *Pinus sylvestris*, *Abies alba*, *Pseudotsuga menziesii*, *Rosa pimpinellifolia*, *Salix waldsteiniana*, *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*, *Sambucus racemosa*, *Berberis vulgaris*, *Rosa pendulina*, *Ribes uva-crispa*. Die mittlere Deckung der Strauchschicht liegt bei ca. 10%, die Höhe bei ca. 3m bis 5m. Die bis 120 cm hohe **Krautschicht** ist regelmäßig üppig ausgebildet, die mittlere Deckung beträgt ca. 80%. Dominierend sind Hochstauden wie: *Geranium sylvaticum*, *Carduus defloratus*, *Astrantia major*, *Hieracium prenanthoides* sowie das Gras *Calamagrostis arundinacea*. Diese Arten stellen zugleich die bezeichnenden Kennarten dar. Als Begleitarten treten zahlreiche Weidepflanzen auf, die darauf hinweisen, daß die Lärchenwälder ehemals beweidet wurden. Als Indizien können gelten (die Stetigkeitsklassen entsprechen Tab. 1):

Weideindizien:

<i>Festuca rubra</i>	V	<i>Alopecurus pratensis</i>	II
<i>Ranunculus acris</i>	V	<i>Lotus corniculatus</i>	II
<i>Galium verum</i>	V	<i>Gentiana lutea</i>	II
<i>Leontodon autumnalis</i> ssp. <i>danubialis</i>	IV	<i>Plantago media</i>	II
<i>Alchemilla alpina</i>	IV	<i>Galium hircynicum</i>	II
<i>Dactylis glomerata</i>	IV	<i>Festuca pratensis</i>	II
<i>Trifolium repens</i>	III	<i>Sesleria albicans</i>	II
<i>Trifolium pratense</i>	III	<i>Carlina vulgaris</i>	II
<i>Briza media</i>	III	<i>Bromus erectus</i>	II
<i>Agrostis capillaris</i>	III	<i>Thalictrum saxatile</i>	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	III	<i>Deschampsia cespitosa</i>	II
<i>Poa alpina</i>	III		
<i>Cerastium fontanum</i>	III		

Indizien für Hochstaudenentwicklung, Versaumung und Waldweide-Brache:

<i>Geranium sylvaticum</i>	V	<i>Helleborus viridis</i>	II
<i>Hieracium prenanthoides</i> s.l.	V	<i>Bupleurum ranunculoides</i>	II
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	IV	<i>Astrantia major</i>	II
<i>Carduus defloratus</i>	IV	<i>Campanula latifolia</i>	II
<i>Knautia dipsacifolia</i>	III	<i>Epilobium angustifolium</i>	II
<i>Adenostyles alliariae</i>	III	<i>Senecio fuchsii</i>	II
<i>Aconitum lycoctonum</i>	III	<i>Hieracium murorum</i> s.l.	II
<i>Solidago virgaurea</i>	III	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	II
<i>Hieracium maculatum</i>	III	<i>Phyteuma betonicifolia</i>	II /

Indizien für nitrophen Einfluß:

<i>Rubus idaeus</i>	IV	<i>Urtica dioica</i>	III
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	IV	<i>Poa trivialis</i>	II

Eine **Moosschicht** ist in nördlich exponierten Lagen mit einer Deckung von ca. 15% anzutreffen. Vorwiegend auftretende Moose mit höherer Artmächtigkeit sind *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum cypressiforme* s.l., *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Mnium hornum*, *Ceratodon purpureus*. Die mittlere Artenzahl incl. der Moosarten liegt mit 47 Arten vergleichsweise hoch. Sie wird begünstigt durch den lichten Kronenschluß. Aus der ehemaligen Waldweide erfuhr insbesondere *Calamagrostis* eine Förderung, wie TACKENBERG et al. (1997) für *Calamagrostis villosa* gezeigt haben. Für *Calamagrostis arundinacea* ist Ähnliches anzunehmen.

3. Verbreitung

Die Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder sind verbreitet im naturbürtigen Vorkommensgebiet der Lärche in den Alpes Maritimes, den Alpes de Haute Provence, der Briaçonnaise und in den Alpes de Haute Savoie (vgl. Abb. 1). Sie wurden an folgenden Orten angetroffen, wobei nicht an jedem Ort eine Vegetationsaufnahme gemacht werden konnte: Col de Vars, Col de Larche (sic!), Super Sauze, Col d'Allos, Col de la Bonette, Col de la Cayolle, Col de Champs, Col des Trente Souches, Col de Bouchiet, Col de Izouart, Col de Lautaret, Massif du Combeynot, Pyramide du Laurichard. Zur Verbreitung von *Hieracium prenanthoides* s.l. vgl. CADEL, G. (1993), HEGI (1987), MÜLLER (1912), QUEZEL (1950), SEBALD et al. (1996), ZAHN (1935/39).

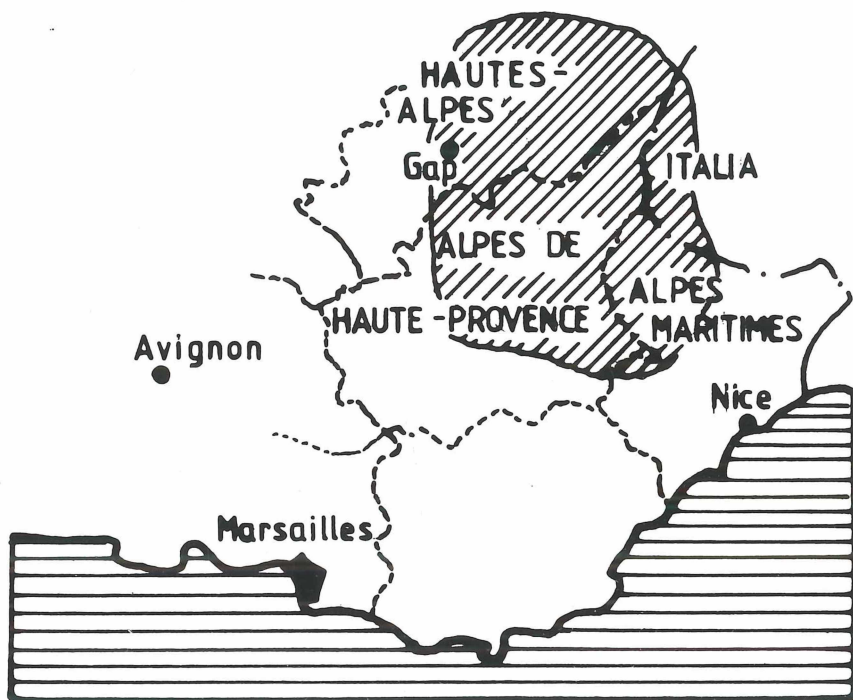


Abb. 1: Verbreitungsgebiet der Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder in den französischen Alpen (Original).

REISIGL et KELLER (1989) benennen „Hochstauden-Lärchenwälder“ weiterhin für die Haut Tinee’, OZENDA (1988) für das Romanchetal.

4. Gesellschaftsgliederung und syntaxonomische Stellung

Die Gesellschaft der Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder in den französischen Alpen wird als eine eigenständige Pflanzengesellschaft in den Verband *Vaccinio-Piceion* BR.-BL. 1938 gestellt. Wahrscheinlich hat sie Assoziationsrang, was aber weiterer Untersuchungen bedarf. Dazu wird ausdrücklich aufgerufen.

Über Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder in den französischen Alpen

Spalte	Spalte	Lfd.-Nr.	Aufn.-Nr.	Höhe (m) ü. NN x 100	Exposition	Inklination (%)	Deckungsgrad (%)	B	Str	Kr	M	A				B										St.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
												a		b		c	d	e			f				g																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
												1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11			12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

Spalte	A							B							St.
Spalte	a		b		c		d	e			f		g		
Lfd.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Aufn.-Nr.	12	8	9	10	5	6	11	17	18	19	14	16	15	7	
Höhe (m) üB. NN x 100	15	16	20	21	26	20	19	17	17	18	17	20	19	17	
Exposition	N	SO	SO	SO	N	N	S	NW	NW	NW	NW	N	N	N	
Inklination (%)	80	100	80	100	40	10	10	80	20	20	>100	>100	100	70	
Deckungsgrad (%)	40	40	50	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	
-	5	60	.	10	5	5	.	10	<5	<5	10	10	10	5	
-	30	70	100	100	60	90	80	100	100	100	90	90	80	80	
-	60	30	.	.	40	.	.	20	10	10	40	5	5	.	
Artenzahl (incl. Moose)	59	41	32	44	33	41	36	81	52	52	57	43	53	39	

<i>Rumex acetosa</i>	.	11	.	.	.	.	+	.	.	.	11	.	+	.	II
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	.	.	.	11	11	+	.	.	.	.	.	II
<i>Hylocomium splendens</i>	44	.	.	.	.	.	.	.	.	22	11	11	.	.	II
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	11	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	.	11	11	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Alopecurus pratensis</i>	+2	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	II
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Gentiana lutea</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Plantago media</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	11	.	.	.	.	II
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	11	.	+	11	.	.	.	II
<i>Arabis hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+2	II
<i>Galium harycnicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	11	+	II
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Fulmonaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	11	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	22	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia verrucosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Cetraria islandica</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anthyllis vulneraria</i>	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	I
<i>Thymus serpyllum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dicranella heteromalla</i>	11	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	I
<i>Atriplex sagittata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I

außerdem je einmal in Lfd.-Nr. 1: Bartsia alpina 11, Hieracium pilosella s.l. 11, Polygala serpyllifolia +, Euphrasia rostkoviana +, Lathyrus sylvestris +, Polytrichum sexangulare M 11, Calamintha clinopodium +, Phleum rhaeticum +2, Astragalus alpinus 11, Centaurea alpestris +; Lfd.-Nr. 2: Luzula nivea 11, Galium pumilum +; Lfd.-Nr. 3: Lilium bulbiferum 11, Linaria alpina +; Lfd.-Nr. 4: Carlina acaulis +, Hieracium glaucinum +3, Sedum acre +, Sempervivum arachnoideum +, Seseli libanotis (r), Epipactis latifolia +; Lfd.-Nr. 5: Carex nigra ssp. alpina 11, Anthriscus sylvestris +, Trifolium alpestre +, Polystichum lonchitis +, Carex leporina 11, Sempervivum montanum +, Peucedanum ostruthium 11; Lfd.-Nr. 6: Cicerbita alpina r, Trifolium montanum +; Lfd.-Nr. 7: Dianthus carthusianorum +2; Lfd.-Nr. 8: Gentiana asclepiadea +, Asperula cynanchica +2, Valeriana sambucifolia +2, Viola palustris +, Trifolium alpinum r, Prenanthes purpurea +, Galeopsis segetum +, Cerastium arvense ssp. strictum 11, Veronica spicata +, Dicranum scoparium M 11, Cladonia pyxidata +; Lfd.-Nr. 9: Poa pratensis ssp. pratensis 11, Agrostis gigantea +, Vicia cracca +; Lfd.-Nr. 10: Plantago alpina +, Prunella vulgaris +, Plagiomnium undulatum M +2; Lfd.-Nr. 11: Lapsana communis r, Rumex scutatus +3, Brachypodium sylvaticum +, Trisetum flavescens +, Atrichum undulatum +; Lfd.-Nr. 13: Dryopteris filix-mas +2, Actaea spicata +3, Chaerophyllum aromaticum 11, Dryas octopetala 13;

Lfd.-Nr. 14: Daphne mezereum Str r, Sedum spurium r;

Beschreibung:

Spalte A: Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwald mit Kalkblaugras

- a: typische Ausbildung
- b: Ausbildung mit Astrantia major

Spalte B: Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwald mit Himbeere

- c: Ausbildung mit Astrantia major
- d: Ausbildung mit Deschampsia flexuosa
- e: Ausbildung mit Bromus erectus
- f: Ausbildung mit Saxifraga stellaris
- g: typische Ausbildung

Herkunft der Aufnahmen:

- Lfd.-Nr. 1: St. Paul, Redoute de Berwick nördlich Barcelonnette, Alpes de Haute Provence
- Lfd.-Nr. 2-4: Col du Larche, Alpes de Haute Provence
- Lfd.-Nr. 5: Col de la Bonnette/ Col de Resteford, Alpes Maritimes
- Lfd.-Nr. 6: Col du Champs, Alpes Maritimes
- Lfd.-Nr. 7: Supersauze, Alpes de Haute Provence
- Lfd.-Nr. 8-13 Villar d'Arene, Briançonnais
- Lfd.-Nr. 14: Col du Champs, Alpes Maritimes

Die Untereinheit kann weiterhin getrennt werden in

- a) eine Variante typicum (Tabelle 1, Sp. a), die aktuell noch durch traditionale Waldweidenutzung mit Rindern und Schafe hergestellt wird,

sowie

- b) in eine Variante mit *Astrantia major*, *Acinos alpina*, *Bupleurum falcatum* und *Laserpitium*. *Aconitum vulparia*, *Phyteuma betonicifolia* und *Aegopodium podagraria* haben in dieser Variante ein Schwerpunktorkommen. Die Artenzusammensetzung spiegelt versaumende, verstaudeude Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder mit Kalkblaugras wider, bei der infolge des Rückgangs der Weidenutzung Hochstauden dominant werden.

B: Untereinheit mit *Rubus idaeus* (vgl. Tabelle 1, Spalte B):

In dieser Untereinheit tritt die Verbrachung der ehemaligen Weidewälder ausgeprägt auf. Die Trennarten sind gleichzeitig Indiz eines ehemals hohen Düngeeintrages durch das Vieh. Trennarten sind: *Rubus idaeus*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* und *Urtica dioica*. Die Gesellschaft wächst auf feuchteren, tonigen Kalklehen bis hin zu basenversorgten Lehmen über Gneis und Granit. Überwiegend wurde diese Gesellschaft an absönigen Schatthängen angetroffen, an denen höhere Luftfeuchtigkeit herrscht. Einzige Ausnahme davon ist die Variante mit *Deschampsia flexuosa* in lichter Südlage mit geringerer Luftfeuchtigkeit.

Die Untereinheit wird getrennt in folgende Varianten:

- c) Variante mit *Astrantia major* (vgl. Tabelle 1, Sp. c), in der *Veronica chamaedrys*, *Rumex alpestris*, *Vaccinium vitis-idaea* und *Ceratodon purpureus* Schwerpunkte ihres Vorkommens haben. Die Bestände sind Brachestadien von Weidewäldern mit einwandernden Hochstauden.
- d) Variante mit *Deschampsia flexuosa* und *Avenochloa versicolor* (vgl. Tabelle 1, Sp. d) auf oberflächlich versauertem Substrat mit Rohhumusdecke.
- e) Variante mit *Bromus erectus*, *Thalictrum saxatile*, *Deschampsia cespitosa*, *Myosotis sylvatica*, *Veratrum album*, *Cirsium eriophorum*, *Homogyne alpina*, *Rhacomitrium spec.*, *Potentilla reptans*, *Lonicera xylostium*, *Sambucus racemosa*, *Berberis vulgaris*, *Rosa pendulina*, *Ribes uva-crispa* (vgl. Tab. 1, Sp. e). Die Bestände sind grasdominiert und werden aktuell noch von Rindern beweidet. Doch die auftretenden Gehölzarten sind Indizien nachlassender Weideintensität.
- f) Variante mit *Saxifraga stellaris*, *Senecio fuchsii*, *Dryopteris dilatata*, *Lolium perenne* und *Parnassia palustris* (vgl. Tabelle 1, Sp. f). *Saxifraga* und *Parnassia palustris* weisen auf die sickerfeuchten Bodenverhältnisse hin. *Senecio fuchsii*, *Dryopteris dilatata* und ein Schwerpunktorkommen von *Aconitum vulparia* sind Indiz zunehmender Brachetendenz. *Lolium perenne* interpretieren wir als mißglückten Aufbesserungsversuch der Waldweide, indem eine künstliche Nachsaat vorgenommen wurde.
- g) Typische Variante (vgl. Tabelle 1, Sp. g). Hier dominieren zahlreiche Weidepflanzen wie *Festuca rubra*, *Trifolium pratense* oder *Poa trivialis*. Doch das hochdominante Vorkommen von Hochstauden wie *Geranium sylvaticum*, *Adenostyles alliaria*, *Solidago virgaurea* und *Hieracium prenanthoides* ist auch hier Indiz zunehmender Forstweidebrache.

REISIGL & KELLER (1989) gliedern die Lärchenwaldgesellschaften wie folgt:

1. *Asplenio viridis* - *Laricetum* MAYER (1974)1984
auf schattseitigen Karbonatfelsstürzen als Dauergesellschaft der Südalpen;
2. *Rhodothamno* - *Laricetum* ZUKRIGL 1973
in extremen Felswänden als Dauergesellschaft der Südalpen;

3. Vaccinio - Pinetum cembrae (PALLMANN et HAFFTER 1933) OBERD. 1962
(syn.: Larici-Pinetum LEANDRU 1954 ?) auf silikatreichen Gesteinen als Schlußgesellschaft der Inneralpen;
Dazu kommen nach MAYER (1974/1984):
 4. Rhododendro hirsuti-Laricetum MAYER (1974)1984
auf Karbonatgestein, das zur Verkarstung neigt, als Schlußgesellschaft der Südalpen;
 5. Rhododendro ferruginei-Laricetum Mayer (1974)1984
auf Silikatgestein als Schlußgesellschaft der Südalpen;
- Wir fügen hinzu:
6. Hieracium prenanthoides - Larix decidua-Gesellschaft
auf tonhaltigen Böden in Schattenlagen als Schlußgesellschaft der französischen Alpen.

5. Diskussion

Floristisch-soziologische Verwandtschaften der Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder bestehen einerseits zu den subalpinen Waldreitgrasgesellschaften (*Calamagrostion* LUQ. 1926 em. OBERD. 1957), andererseits zu den Lärchen-Zirbelkiefergesellschaften (*Vaccinio-Pinetum cembrae* (PALLM. et HAFFTER 1933) Oberdorfer 1962; vgl. Taelle. 2), wie aus Tabelle 3 ersichtlich wird. Die Trennartengruppe mit *Calamagrostis arundinacea*, *Hieracium prenanthoides* s.l., *Agrostis capillaris*, *Campanula latifolia*, *Achillea millefolium*, *Gentiana lutea* und *Galium harcynicum* (vgl. Tabelle 3) stellt Beziehungen zum Sorbo-*Calamagrostietum arundinaceae* OBERD.1957 her. Eine floristisch-soziologische Verwandtschaft zu den Lärchen-Zirbelkieferwäldern (*Vaccinio-Pinetum cembrae* (PALLM. et HAFFTER 1933) OBERD. 1962) stellt die Trennartengruppe mit *Oxalis acetosella*, *Leontodon hispidus*, *Larix decidua*, *Poa alpina*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sesleria albicans*, *Pinus cembra*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Dryopteris dilatata*, *Hieracium murorum* s.l., *Pleurozium schreberi*, *Carduus defloratus* und *Juniperus communis* ssp. *nana* her. Es liegt zunächst die Vermutung nahe, die Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder in den französischen Alpen seien offenbar aus einer dem Sorbo-*Calamagrostietum* OBERD.1957 nahe stehenden Gesellschaft heraus entstanden und zu einem *Vaccinio-Pinetum* entwickelt worden. Doch dem steht entgegen, daß *Calamagrostion arundinaceae*-Gesellschaften in den mitteleuropäischen Mittelgebirgen an Spezialstandorten (z.B. Kare) wachsen, an denen kein Baumbestand aufkommen kann. Ebenso ist das naturbürtige Vorkommen von *Larix decidua* und *Pinus cembra* in diesen Mittelgebirgslagen nicht gegeben. Andererseits ist es fraglich, ob die Arve bestandsbildend in den französischen Alpen auftreten kann, denn sie fehlt auch in den Südalpen weithin von Natur aus (vgl. REISIGL & KELLER 1989:87/88), soweit unsere heutigen Kenntnisse diese Einsicht zulassen. Doch ist die Beobachtung von PLINIUS d.Ä. (vgl. Einleitungszitat) dahingehend bemerkenswert, daß um 50 n.Chr. in seinem Beobachtungsgebiet Lärchenbestände offenbar nicht die Schlußgesellschaft waren, sondern Zirbelkieferbestände. Vielleicht beobachtete PLINIUS d.Ä. längere Brachephasen („Krankheit“ ?), in denen aus Lärchenwäldern Arvenwälder wurden, ein der heutigen Situation vergleichbarer Prozeß der Extensivierung? MAYER (1974/1984) weist darauf hin, daß die Ansiedlung von Arven stets sehr langer Zeiträume bedarf, die über mehrere Menschengenerationen reichen können, sofern die genetische Voraussetzung (Samen) vorhanden ist. In den französischen Alpen vorkommende „reine“ *Calamagrostis arundinacea*-Gesellschaften schätzen wir als Degrada-

Über Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder in den französischen Alpen

Tabelle 2: Vaccinio-Pinetum cembrae (Pallm. et Hafter)Oberdorfer 1962 in den Dolomiten

Lfd.-Nr.			1	2	3	4	5
Flächengröße (m²) x 100			8	6	9	12	9
Höhe über NN (m) x 100			17	19	18	19	15
Exposition			SW	W	N	NO	O
Inklination (%)			50	30	60	60	40
Deckungsgrad (%)	Baumschicht	B	80	70	70	70	40
-	Strauchschicht	Str	<10	<10	<10	10	80
-	Krautschicht	Kr	90	80	70	70	80
-	Moose	M	20	20	20	20	30
-	Flechten	F	<5	.	.	5	.
Artenzahl (incl. Moose u. Flechten)			40	35	39	39	40
Baumschicht:			44	33	33	33	33
	Larix decidua		11	11	11	11	11
	Sorbus aucuparia		11	33	11	.	+
	Pinus cembra		11	22	22	33	.
	Picea abies		11	.	.	.	.
	Acer pseudoplatanus		11	.	.	.	.
Strauchschicht:			11	+	11	11	11
	Rubus idaeus		11	11	+	11	.
	Larix decidua		+	+	11	11	.
	Sorbus ambigua		11	11	11	.	.
	Pinus mugo		.	11	11	.	11
	Alnus viridis		+	11	.	.	.
	Lonicera caerulea		+	11	.	.	.
	Pinus cembra		.	11	.	.	.
	Salix appendiculata		.	11	.	.	11
	Sorbus aucuparia		.	.	.	11	.
Kraut- u. Moosschicht:			33	33	33	33	33
	Geranium sylvaticum		11	+	22	11	22
	Leontodon hispidus		11	11	.	11	11
	Oxalis acetosella		.	11	11	11	22
	Calamagrostis villosa		11	+	.	11	.
	Ranunculus nemorosus		22	.	11	.	11
	Carduus defloratus		11	22	11	.	.
	Gymnocarpium robertianum		11	.	.	11	11
	Poa alpina		11	11	11	.	.
	Knautia dipsacifolia		+	.	11	.	11
	Polygonum affine		22	.	22	22	.
	Hylocomium splendens		11	.	11	.	11
	Polytrichum formosum		.	11	22	22	.
	Solidago virgaurea		.	11	11	.	11
	Anthoxanthum odoratum		.	11	11	.	11
	Homogyne alpina		.	11	11	.	11
	Ctenidium molluscum		.	22	11	11	.
	Dicranum scoparium		.	11	.	11	22
	Tortella tortuosa		.	11	11	.	11
	Veronica bellidifolia		.	.	+2	+2	11
	Aster bellidiastrum		.	.	+	11	11
	Luzula sylvatica		.	.	11	11	11
	Epilobium montanum		11	11	.	.	.
	Adenostyles alliariae		11	.	11	.	.

Tabelle 2: (Fortsetzung)

Lfd.-Nr.			1	2	3	4	5
Flächengröße (m²) x 100			8	6	9	12	9
Höhe über NN (m) x 100			17	19	18	19	15
Exposition			SW	W	N	NO	O
Inklination (%)			50	30	60	60	40
Deckungsgrad (%)	Baumschicht	B	80	70	70	70	40
-	Strauchschicht	Str	<10	<10	<10	10	80
-	Krautschicht	Kr	90	80	70	70	80
-	Moose	M	20	20	20	20	30
-	Flechten	F	<5	.	.	5	.
Artenzahl (incl. Moose u. Flechten)			40	35	39	39	40
Poa nemoralis			12	.	.	.	11
Juniperus communis ssp. nana			+3	.	.	22	.
Ranunculus montanus			+	.	.	.	11
Luzula lutea			11	.	.	11	.
Vaccinium myrtillus			11	.	.	22	.
Vaccinium vitis-idaea			11	11	.	.	.
Peucedanum ostruthium			22	.	.	22	.
Pinus cembra			+	+	.	.	.
Viola biflora			+	.	.	11	.
Vaccinium uliginosum			11	.	.	11	.
Potentilla erecta			11	.	.	11	.
Lotus corniculatus			+	.	+	.	.
Asplenium viride			.	11	.	+2	.
Rhododendron hirsutum			.	22	.	.	33
Campanula scheuchzeri			.	11	.	.	11
Erica herbacea			.	+	.	11	.
Scabiosa columbaria			.	11	.	.	+
Athyrium filix-femina			.	22	+2	.	.
Clematis alpina			.	.	11	.	11
Cystopteris fragilis			.	.	+2	.	+
Polygala chamaebuxus			.	.	.	11	11
Soldanella alpina			.	.	.	+	+
Rhytiadelphus triquetrus			.	.	.	22	11

außerdem je einmal (Stetigkeitsklasse I) in **Lfd.-Nr. 1:** Epilobium angustifolium 11, Alchemilla vulgaris agg. 11, Helianthemum nummularium 11, Saxifraga stellaris 11, Deschampsia cespitosa +2, Dryopteris dilatata 12, Hieracium murorum s.l. +2, Peltigera aptosa M 12; **Lfd.-Nr. 2:** Melampyrum sylvaticum +, Aconitum vulparia 11, Centaurea montana +, Larix decidua juv. +; **Lfd.-Nr. 3:** Polygonatum verticillatum 11, Senecio fuchsii 11, Phyteuma orbiculare 11, Moehringia muscosa +2, Saxifraga rotundifolia 11, Hypericum maculatum 11, Silene vulgaris 11; **Lfd.-Nr. 4:** Ligusticum mutellina +, Hedysarum hedysaroides +, Horminum pyrenaicum 22, Trifolium alpinum 11, Oxytropis jaquinii 11; **Lfd.-Nr. 5:** Rhododendron ferrugineum 11, Valeriana tripteris 11, Galium anisophyllum 11, Sesleria albicans 11, Carex sempervirens 11, Pinguicula leptoceras +, Calamagrostis varia 11, Rubus saxatilis 11;

Aufnahmeorte:

- Lfd.-Nr. 1: Penser Joch, Gneis, 25.6.2000
- Lfd.-Nr. 2: Passo di Sella, Dolomit, 26.6.2000
- Lfd.-Nr. 3: Passo Pordoi, Dolomit, 27.6.2000
- Lfd.-Nr. 4: Passo di Falzarego, Dolomit, 27.6.2000
- Lfd.-Nr. 5: Passo die Campolongo, Dolomit, 27.6.2000

Über Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder in den französischen Alpen

Tabelle 3: Waldreitgrasgesellschaften und ihre Beziehungen zu subalpinen Lärchengesellschaften

A = Sorbo-Calamagrostietum Oberd. (1936)1957 em. Carbiener 1969

B = Hieracium prenanthoides-Larix decidua-Gesellschaft

C = Vaccinio-Pinetum cembrae (Pallm. et Haffter 1933) Oberd. 1962

Spalte		A		B	C		
Lfd.-Nr.		1	2	3	4	5	6
Zahl der Aufnahmen		28	11	14	103	75	5
Seehöhe (x 10 m) über NN :	von:	125	125	150	160	160	150
-	bis:	135	135	260	176	182	190
mittlere Artenzahl		44	26	47	51	34	39
bez. Arten:	Geranium sylvaticum	V	IV	V	V	V	V
	Sorbus aucuparia	III	III	IV	III	II	V
	Rubus idaeus	III	II	IV	I	III	V
	Solidago virgaurea	V	V	III	V	V	III
	Knautia dipsacifolia	V	V	III	V	II	III
	Anthoxanthum odoratum	IV	I	III	II	I	III
Trennarten: d1	Arrhenatherum subhirsutum	V	I	.	.	.	.
	Cicerbita plumieri	IV	I	.	.	.	.
	Poa chaixii	V	II	.	.	.	.
	Polygonum bistorta	V	II	.	.	.	.
	Sanguisorba officinalis	IV	I	.	.	.	.
	Laserpitium latifolium	V	I	I	I	I	.
	Narcissus pseudonarcissus	IV	.	.	.	.	.
	Lathyrus linifolius	IV	.	.	.	.	.
	Phyteuma nigrum	III	.	.	.	.	.
	Succisa pratensis	III	.	.	.	.	.
	Stachys alpestris	V	.	.	.	.	.
	Serratula macrocephala	IV	.	.	.	.	.
DA	Chrysanthemum leucanthemum	V	V	.	.	.	.
	Senecio nemorensis	IV	III	.	.	.	.
	Lilium martagon	V	III	.	.	.	.
	Luzula luzuloides	V	IV	.	.	.	.
	Digitalis grandiflora	IV	V	.	.	.	.
	Sorbus aria	I	II	.	.	.	.
	Centaurea montana	V	III	.	I	I	I
	Ranunculus aconitifolius s.l.	IV	III	.	I	I	.
	Teucrium scorodonia	III	II	.	.	.	.
	Galium mollugo s.l.	III	I	.	.	.	.
	Convallaria majalis	III	I	.	.	.	.
	Meum athamanticum	III	I	.	.	.	.
	Thymus pulegioides	II	I	.	.	.	.
	Sedum fabaria	II	I	.	.	.	.
	Arnica montana	II	II	.	.	.	.
	Festuca ovina s.l.	II	I	.	.	.	.
	Genista sagittalis	I	II	.	.	.	.
	Luzula sylvatica	I	I	.	.	.	III
	Aruncus dioicus	I	II	.	.	.	.

Tabelle 3: (Fortsetzung)

A = Sorbo-Calamagrostietum Oberd. (1936)1957 em. Carbiener 1969
B = Hieracium prenanthoides-Larix decidua-Gesellschaft
C = Vaccinio-Pinetum cembrae (Pallm. et Haffter 1933) Oberd. 1962

Spalte Lfd.-Nr.	A		B	C		
	1	2	3	4	5	6
Zahl der Aufnahmen	28	11	14	103	75	5
Seehöhe (x 10 m) über NN :	von:		125 125	150	160 160	150
-	bis:		135 135	260	176 182	190
mittlere Artenzahl	44	26	47	51	34	39
Calamagrostis arundinacea	V	V	IV	.	.	.
Hieracium prenanthoides s.l.	II	II	V	.	.	.
Agrostis capillaris	V	II	III	.	.	.
Campanula rotundifolia	II	I	III	.	.	.
Achillea millefolium	II	I	II	.	.	.
Gentiana lutea	II	II	II	.	.	.
Galium hircynicum	I	I	II	.	.	.
Oxalis acetosella	I	I	III	IV	IV	IV
Leontodon hispidus	I	I	IV	IV	I	V
Larix decidua	B	.	V	V	II	V
Poa alpina	.	.	III	III	I	III
Rhytiadelphus triquetrus	.	.	III	IV	III	II
Sesleria albicans	.	.	II	III	II	I
Pinus cembra	B	.	II	V	IV	IV
Vaccinium vitis-idea	I	.	I	V	V	II
Dryopteris dilatata	.	.	II	III	III	I
Hieracium murorum s.l.	.	I	II	V	III	I
Pleurozium schreberi	M	.	II	II	II	.
Carduus defloratus	.	I	IV	IV	II	III
Juniperus communis ssp. nana	.	.	II	II	III	II
DB Ranunculus acris	.	.	V	.	.	.
Galium verum	II	.	V	.	.	.
Festuca rubra s.l.	II	I	V	I	I	.
Poa angustifolia	.	.	IV	.	.	.
Alchemilla alpina	.	.	IV	.	.	.
Chrysanthemum alpinum	.	.	IV	.	.	.
Dactylis glomerata	II	.	IV	.	.	.
Trifolium repens	.	.	III	.	.	.
Hypnum cypressiforme s.l.	M	.	III	.	.	.
Briza media	.	.	III	.	.	.
Viola reichenbachiana	.	.	III	.	.	.
Ribes uva-crispa	Str	.	III	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	III	.	.	.
Hieracium maculatum	.	.	III	.	.	.
Geum urbanum	.	.	III	.	.	.
Hepatica nobilis	.	.	III	.	.	.
Urtica dioica	.	.	III	.	.	.
Trifolium pratense	I	.	III	.	.	.
Primula elatior	I	I	III	.	.	.
Taraxacum officinale s.l.	.	.	III	I	.	.
Cerastium fontanum	.	.	III	I	.	.
Gentiana clusii	.	.	III	.	I	.
DC Pinus mugo	Str	.	.	V	V	IV
Rhododendron hirsutum	.	.	.	V	V	II
Homogyne alpina	.	.	.	V	V	III
Valeriana tripteris	.	I	.	V	V	I
Campanula scheuchzeri	.	IV	.	V	IV	II
Salix appendiculata	.	I	.	III	II	II
Polystichum lonchitis	.	I	I	V	II	.
Dicranum scoparium	M	.	I	IV	V	III

Tabelle 3: (Fortsetzung)

A = Sorbo-Calamagrostietum Oberd. (1936)1957 em. Carbiener 1969
B = Hieracium prenanthoides-Larix decidua-Gesellschaft
C = Vaccinio-Pinetum cembrae (Pallm. et Haffter 1933) Oberd. 1962

Spalte		A		B	C		
Lfd.-Nr.		1	2	3	4	5	6
Zahl der Aufnahmen		28	11	14	103	75	5
Seehöhe (x 10 m) über NN :	von:	125	125	150	160	160	150
-	bis:	135	135	260	176	182	190
mittlere Artenzahl		44	26	47	51	34	39
	Epilobium angustifolium	III	IV	II	I	I	I
	Deschampsia cespitosa	I	I	II	I	I	I
	Heracleum sphondylium	III	I	II	I	I	.
M	Hylocomium splendens	I	I	II	III	IV	III
	Lotus corniculatus	II	I	II	II	I	II
	Rosa pendulina	Str	III	IV	I	II	III
	Dryopteris filix-mas	IV	II	I	I	I	.
	Prenanthes purpurea	III	IV	I	I	I	.
	Daphne mezereum	Str	I	II	I	III	I
	Deschampsia flexuosa	III	I	I	II	I	.
	Alchemilla vulgaris agg.	II	II	II	II	I	I
	Adenostyles alliariae	I	.	III	V	I	II
	Helianthemum nummularium	I	.	II	II	I	I
	Myosotis sylvatica	I	.	II	II	I	.
	Silene vulgaris	V	.	II	II	I	I
	Rubus saxatilis	Str	II	III	.	II	I
	Sorbus ambigua & chamaemes.	Str	II	II	.	V	IV
	Polygonatum verticillatum	II	IV	.	II	I	I
	Phyteuma spicatum	IV	IV	.	III	I	.
	Athyrium filix-femina	II	III	.	III	I	II
	Vaccinium myrtillus	V	IV	.	V	V	II
	Hypericum maculatum	II	I	.	IV	II	I
	Potentilla erecta	IV	III	.	III	I	II
	Calluna vulgaris	III	I	.	II	I	.
	Rosa pimpinellifolia	Str	I	I	II	.	.
	Thesium alpinum	II	I	.	I	.	.
	Galium pumilum s.l.	II	I	I	.	.	.
	Ranunculus nemorosus	.	.	.	III	II	III
	Saxifraga stellaris	.	.	II	I	I	I
	Chaerophyllum hirsutum	.	.	II	I	I	.
	Vicia sepium	I	.	II	.	.	.
	Rumex acetosa	I	.	II	.	.	.
	Scabiosa lucida	II	.	.	.	I	.
	Fragaria vesca	II	I	.	.	.	.
	Senecio fuchsii	.	.	II	I	.	.
	Poa nemoralis	.	.	II	.	I	II
	Alopecurus pratensis	.	.	II	I	.	.
	Hieracium montanum	II	.	.	.	.	.
	Sorbus mougeotii	B	II	.	.	.	.
	Hieracium lachenalii	II	.	.	.	.	.
	Avena pubescens	II	.	.	.	.	.
	Dianthus speciosus	II	.	.	.	.	.
	Polygonatum multiflorum	II	.	.	.	.	.
	Genista pilosa	II	.	.	.	.	.
	Genista germanica	II	.	.	.	.	.
	Viola lutea	II	.	.	.	.	.
	Hieracium laevigatum	.	II	.	.	.	.
	Helleborus viridis	.	.	II	.	.	.
	Carlina vulgaris	.	.	II	.	.	.
	Astrantia major	.	.	II	.	.	.
	Acinos alpinos	.	.	II	.	.	.
	Poa trivialis	.	.	II	.	.	.
	Festuca pratensis ssp. prat.	.	.	II	.	.	.
	Mycelis muralis	.	.	II	.	.	.

Tabelle 3: (Fortsetzung)

A = Sorbo-Calamagrostietum Oberd. (1936)1957 em. Carbiener 1969

B = Hieracium prenanthoides-Larix decidua-Gesellschaft

C = Vaccinio-Pinetum cembrae (Palm. et Haffter 1933) Oberd. 1962

Spalte	A		B	C		
Lfd.-Nr.	1	2	3	4	5	6
Zahl der Aufnahmen	28	11	14	103	75	5
Seehöhe (x 10 m) über NN :	125	125	150	160	160	150
-	135	135	260	176	182	190
mittlere Artenzahl	44	26	47	51	34	39
Campanula latifolia	.	.	II	.	.	.
Bromus erectus	.	.	II	.	.	.
Thalictrum saxatile	.	.	II	.	.	.
Veratrum album	.	.	II	.	.	.
Cirsium eriophyllum	.	.	II	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	II	.	.	.
Lonicera xylosteum	Str	.	II	.	.	.
Sambucus racemosa	Str	.	II	.	.	.
Veronica montana	.	.	II	.	.	.
Fragaria viridis	.	.	II	.	.	.
Veronica chamaedrys	.	.	II	.	.	.
Rumex alpestre	.	.	II	.	.	.
Pulsatilla alpina	.	.	II	.	.	.
Phyteuma betonicifolium	.	.	II	.	.	.
Bupleurum ranunculoides	.	.	II	.	.	.
Plantago media	.	.	II	.	.	.
Plagiomnium hornum	M	.	II	.	.	.
Arabis hirsuta	.	.	II	.	.	.

außerdem mit Stetigkeitsklasse I in:

Lfd.-Nr. 1: Lophocolea bidentata, Plagiochila asplenioides, Rhodobryum roseum, Brachythecium velutinum, Paris quadrifolia, Dactylorhiza maculata, Platanthera chloranta, Salix caprea, Corylus avellana, Fagus sylvatica, Ribes alpinum, Viola canina, Digitalis purpurea, Rhinanthus minor, Galeopsis tetrahit, Scrophularia nodosa, Valeriana officinalis Jasione perennis, Hieracium intybaceum, Thlaspi alpestre, Rosa glauca, Coeloglossum viride, Traunsteinera globosa, Hypericum montanum, Pimpinella major, Cardamine pratensis, Aconitum napellus, Calamintha clinopodium, Anemone narcissiflora, Pedicularis foliosa, Euphrasia picta, Thelypteris limbospermum, Hypericum hirsutum, Silene nutans, Pulmonaria mollis Bupleurum longifolium, Carlina longifolia, Picris hieracoides, Anthurium liliago, Pimpinella saxifraga, Cynanchum vincetoxicum, Galium boreale, Centaurea alpestris, Melandrium rubrum, Hieracium aurantiacum, Allium victorialis, Crepis blattarioides, Rumex arifolius, Epilobium alpestre, Angelica montana, Betula carpatia, Streptopus amplexifolius, Trollius europaeus; **Lfd.-Nr. 2:** Hieracium aurantiacum, Allium victorialis, Crepis blattarioides, Rumex arifolius, Ranunculus serpens, Angelica montana, Athyrium distentifolium, Aconitum napellus, Thelypteris limbosperma, Hypericum hirsutum, Silene nutans, Carlina acaulis, Melandrium rubrum, Mercurialis perennis, Bartsia alpina, Anemone nemorosa, Agrostis stolonifera, Fagus sylvatica, Galium odoratum, Petasites albus; **Lfd.-Nr. 3:** Betula pubescens, Salix waldsteiniana, Pinus sylvestris, Viburnum lantana Salix reticulata, Abies alba, Pseudotsuga menziesii, Silene rupestris, Bupleurum falcatum, Avenochloa versicolor, Lolium perenne, Parnassia palustris, Ceratodon purpureus, Pulmonaria officinalis, Rhinanthus alectorolophus, Aegopodium podagraria, Euphorbia verrucosa, Cetraria islandica, Anthyllis vulneraria, Thymus serpyllum, Pimpinella saxifraga, Dicranella heteromalla, Atriplex sagittata, Bartsia alpina, Hieracium pilosella s.l., Polygala sepyllifolia, Euphrasia rostkoviana, Lathyrus sylvestris, Polytrichum sexangulare, Calamintha clinopodium, Phleum rhaeticum, Astragalus alpinus, Centaurea alpestris, Luzula nivea, Lilium bulbiferum, Linaria alpina, Carlina acaulis, Hieracium glaucinum, Sedum acre, Sempervivum arachnoideum, Seseli libanotis, Epipactis latifolia, Carex nigra ssp. alpina, Anthriscus sylvestris, Trifolium alpestre, Carex leporina, Sempervivum montanum, Peucedanum ostruthium, Cicerbita alpina, Trifolium montanum, Dianthus carthusianorum, Sedum spurium, Lapsana communis, Rumex scutatus, Brachypodium sylvaticum, Trisetum flavescens, Atrichum undulatum, Actaea spicata, Chaerophyllum aromaticum, Dryas octopetala, Gentiana asclepiadea, Asperula cynanchica, Valeriana sambucifolia, Viola palustris, Trifolium alpinum, Galeopsis segetum, Veronica spicata,

Tabelle 3: (Fortsetzung)

Cerastium arvense ssp. strictum, Cladonia pyxidata, Poa pratensis ssp. pratensis, Agrostis gigantea, Vicia cracca, Plantago alpina, Prunella vulgaris, Plagiomnium undulatum; **Lfd.-Nr. 4:** Polygala chamaebuxus, Trifolium medium, Aquilegia atrata, Hieracium villosum, Carex atrata, Arabis alpina, Geum rivale, Phleum alpinum, Tofieldia calyculata, Gentiana verna, Cystopteris montana, Veronica urticifolia, Polygonatum odoratum, Saxifraga aizoides, Lonicera nigra, Melandrium rubrum, Silene acaulis, Veronica aphylla, Doronicum austriacum, Tozzia alpina, Kerneria saxatilis, Valeriana saxatilis, Veronica fruticans, Achillea atrata, Adenostyles alpina, Lilium martagon, Polystichum aculeatum, Stellaria nemorum, Preissia quadrata, Bazzania tricenata, Polygomnium undulatum, Plagiochila asplenoides, Cladonia elongata, Carex digitata, Asplenium ruta-muraria, Salix retusa, Carlina acaulis, Carex sempervirens, Dryas octopetala, Pinguicula alpina, Carex firma, Lonicera alpigena, Linum catharticum, Paris qzadrifolia, Poa hybrida, Cicerbita alpina, Arabis ciliata, Pyrola uniflora, Abies alba, Rhinanthus aristatus, Mercurialis perennis, Carex capillaris, Festuca pumila, Carex flacca, Fagus sylvatica, Rumex arifolius, Helleborus niger, Crepis aurea, Crepis paludosa, Gentiana asclepiadea, Maianthemum bifolium, Ajuga pyramidalis, Melica nutans, Luzula campestris, Euphrasia picta, Salix hastata, Leucorchis albida, Gentiana punctata, Ranunculus alpestris, Juncus trifidus ssp. hostii, Aposeris foetida, Satureja alpina, Polygala amara, Rhodothamnus chamaecistus, Thymus serpyllum, Heliosperma quadridentatum, Alchemilla conjugata, Campanula cochlearifolia, Listera cordata, Bartsia alpina, Fragaria vesca, Parnassia palustris, Saxifraga androsacea, Selaginella selaginoides, Solidago virgaurea ssp. minuta, Salix waldsteiniana, Blechnum spicant, Luzula luzulina, Huperzia selago, Ptilium crista-castrensis; **Lfd.-Nr. 5:** Blechnum spicant, Luzula luzulina, Huperzia selago, Ptilium crista-castrensis, Empetrum hermaphroditum, Selaginella selaginoides, Salix waldsteiniana, Ajuga pyramidalis, Melica nutans, Luzula campestris, Euphrasia picta, Salix hastata, Ranunculus alpestris, Juncus trifidus ssp. hostii, Aposeris foetida, Satureja alpina, Polygala amara, Rhodothamnus chamaecistus, Thymus serpyllum, Heliosperma quadridentatum, Alchemilla conjugata, Campanula cochlearifolia, Listera cordata, Bartsia alpina, Fragaria vesca, Parnassia palustris, Saxifraga androsacea, Carex digitata, Asplenium ruta-muraria, Salix retusa, Carlina acaulis, Carex sempervirens, Dryas octopetala, Pinguicula alpina, Carex firma, Lonicera alpigena, Linum catharticum, Paris quadrifolia, Poa hybrida, Arabis ciliata, Abies alba, Pyrola uniflora, Rhinanthus aristatus, Mercurialis perennis, Carex capillaris, Festuca pumila, Carex flacca, Fagus sylvatica, Rumex arifolius, Helleborus niger, Plagiochila asplenoides, Gymnocarpium dryopteris, Aconitum napellus, Helianthemum alpestre, Campanula alpina, Geum montanum, Carex mucronata, Thelypteris phegopteris, Ribes alpinum, Globularia cordifolia, Buphthalmum salicifolium, Plagiomnium punctatum; **Lfd.-Nr. 6:** Hedysarum hedysaroides, Horminum pyrenaicum, Trifolium alpinum, Oxytropis jaquinii, Carex sempervirens, Pinguicula leptoceras;

Beschreibung und Herkunft:

- Lfd.-Nr. 1: aus den Vogesen, nach OBERDORFER 1978:Tab. 138, Nr. 5a;
Lfd.-Nr. 2: aus dem Schwarzwald, nach OBERDORFER 1978:tab. 138, Nr. 5b
Lfd.-Nr. 3: aus den französischen Alpen, entspricht Tab. 1 dieser Arbeit
Lfd.-Nr. 4: aus den Berchtesgadener Alpen, Subassoziation rhododendretosum hirsuti,
Var. typicum, nach OBERDORFER 1992:Tab. 273, Nr. 14a
Lfd.-Nr. 5: aus den Berchtesgadener Alpen, Subassoziation rhododendretosum hirsuti,
Var. mit Rhododendron ferrugineum, nach OBERDORFER 1992: Tab. 273, Nr. 14b
Lfd.-Nr. 6: aus den Dolomiten, Subassoziation rhododendretosum Oberd.1992, Var. mit
Veronica bellidifolia, entspricht Tabelle 2 dieser Arbeit.

Zeichenerklärung:

- B: Baumarten
Str: Straucharten
M: Moosarten
DA: Trennarten der Spalte A
d1: Trennarten der Spalte 1
V = 81-100 % Stetigkeit
IV = 61-80 % Stetigkeit
III = 41-60 % Stetigkeit
II = 21-40 % Stetigkeit
I = 1-20 % Stetigkeit.

tionsstadien der *Hieracium prenanthoides*–*Larix decidua*–Gesellschaft ein, doch sind sie keine primären „Urwiesen“ im Sinne CARBIENERS (1969). Der Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwald ist in den französischen Alpen in der oréal-subalpinen Stufe die standorts- und höhengemäße Schlußgesellschaft, die durch Waldweide verschiedenartige Degradationsstufen aufweist. Er entspricht dem weiter östlich und in den Südalpen vorkommenden Rhododendro–Laricetum MAYER (1974) 1984.

6. Danksagung

Besonderer Dank für Hinweise zum Manuskript und für viele kluge und freundschaftliche Ratschläge geht an Herrn Professor Karl Heinrich Hülbusch/ Bremen, Herrn Professor Dr. Theo Müller/ Steinheim a.d.Murr, Professor Dr. Helmut Lührs/ Neubrandenburg. Dank auch an die Rennradfahrer, die mir die Reise und den Studienaufenthalt 1997 ermöglichten: Herren Franz Hassdenteufel/ Saarbrücken, Rolf Schuba/ Saarbrücken, Valerio Pereira Da Silva/ Düsseldorf, Dominique Schweitzer/ Saarbrücken, Hans-Walter Grill/ Neunkirchen, Uwe Niede/ Kassel, Heinz Kellershohn/ Battweiler. Frau Renate Jung/ Wallerfangen danke ich herzlich für die englische Übersetzung.

7. Schriftenverzeichnis

- BERGER, J. (1982): Sauerde. Geschichten vom Lande. – 293 S. München.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. – 3. Aufl., 865 S. Wien.
- CADEL, G. (1993): Kleiner Führer durch den Alpengarten des Lautaret. – 12 S. [Deutsche Übersetzung von M. Gerhard & K.F. Everke]. Université Joseph Fourier, Sciences Technologie Medicine, Station Alpine Du Lautaret, Grenoble.
- CARBIENER, R. (1969): Subalpine Primäre Hochgrasprärien im Hercynischen Gebirgsraum Europas, mit Besonderer Berücksichtigung der Vogesen und des Massif Central. – Mitt. Flor.-Soz. Arb. Gem. NF 14: 322-345, Tabellen. Todenmann.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (1983): Moosflora. – UTB 1250: 522 S. Stuttgart.
- GEHLKEN, B. (1997): Die Verwendung des Forstbegriffes in der Pflanzensoziologie, der Vegetationskunde und der Landschaftsplanung. – Nat. Landschaft 72: 550-555. Stuttgart.
- HEGI, G. (1987): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – Bd. IV/Teil 4, 2. Aufl., 1483 S. Berlin.
- HÜLBUSCH, K.H. (1986): Eine Pflanzensoziologische „Spurensicherung“. Zur Geschichte eines „Stückes Landschaft“. Grünlandgesellschaften in La Fontenelle/ Vogesen: Indikatoren des Verlaufs der Agrarproduktion. – Landschaft + Stadt 18 (2): 60-72. Stuttgart.
- KÖNIG, R. & HOPP, J. (1991): C. PLINIUS SECUNDUS D.Ä.: Naturkunde. – Buch XVI: Botanik, Waldbäume. – 294 S. Darmstadt.
- LANDOLT, E. (1992): Unsere Alpenflora. – 6. Aufl., 318 S. + 120 Bildtafeln. Stuttgart.
- MAYER, H. (1974/1984): Wälder des Ostalpenraumes. In: HARTMANN, F.-K. [Hrsg.]: Ökologie der Wälder und Landschaften. – Bd. 3: 344 S. Stuttgart.
- MÜLLER, K. (1912): Die Vegetation des Schwarzwaldes. – Ber. dtsh. Botan. Gesell. 30: 45-60. Berlin.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II. – 2. Aufl., 355 S. Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV. – 2. Aufl., Textband 282 S., Tabellenband 580 S. Jena, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. & MÜLLER, Th. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7. Aufl., 1050 S. Stuttgart.
- OZENDA, P. (1988): Die Vegetation der Alpen im Europäischen Gebirgsraum. – 353 S. Stuttgart.
- PALLMANN, H. & HAEFFTER, P. (1933): Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im Oberengadin mit besonderer Berücksichtigung der Zwergstrauchgesellschaften der Ordnung Rhodoret-Vaccinietales. – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 42. Bern.
- QUEZEL, P. (1950): Les groupements rupicoles calcicoles dans les Alpes-Maritimes. Leur signification Biogéographique. – Bull. Soc. Bot. Fr. 97: 181-192.
- REISIGL, H. & KELLER, R. (1989): Lebensraum Bergwald. – 144 S. Stuttgart.
- SCHMITHÜSEN, J. (1959): Allgemeine Vegetationsgeographie. – 1. Aufl., 261 S. Berlin.
- SEBALD, O. et al. (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Band 6: 577 S. Stuttgart.

- TACKENBERG, O. et al. (1997): Veränderungen der subalpinen Vegetation und Landschaft des Brockens (Harz). – Verh. Ges. Ökologie (Gfö) **27**: 45-51. Stuttgart.
- ZAHN, K.H. (1935/1939): Hieracien. – In: ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P.: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora Band **XII** (2/3)

Anschrift des des Verfassers: Eberhard-Johannes Klauck, Nelkenstrasse, D-66119 Saarbrücken und Zum Kreuzbaum 14, 54413 Gusenburg / Hunsrück.

Manuskript eingegangen am: 26.04.2001.

/

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Klauck Eberhard-Johannes

Artikel/Article: [Über Hasenlattichhabichtskraut-Lärchenwälder in den französischen Alpen 173-192](#)