

verdienen hierbei besonders die Erscheinungen des Vegetationsgefälles vom viel niederschlagsreicheren Westen zum pannonisch beeinflussten nördlichen und weiter zum illyrisch beeinflussten südlichen Alpenostrand.

AICHINGER, E. 1952: Fichtenwälder und Fichtenforste als Waldentwicklungstypen. Angew.Pflanzensoz., H.VII Wien. -- BACH, R., KUOCH, R. und IBERG, R. 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weißtanne. II. Entscheidende Standortfaktoren und Böden. Mitt.schweiz.Anst.f.d.forstl.Versuchsw. 30, 261-314. -- BRAUN BLANQUET, J. u.Mitarb. 1939: Prodrum der Pflanzengesellschaften Fasz.6, Klasse der Vaccinio-Piceetea. Montpellier. -- HEGI, G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd.V/3. -- JELEM, H. u.Mitarb. Standortserkundung Böhmerwald, Oberösterreich und Standortserkundung Bucklige Welt - Wechselgebiet, Niederösterreich. Vervielf.Manuskript Forstl.Bds.Versuchsanst.Wien. -- KNAPP, R. 1944: Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenostrandgebiete. Teil 1: Säureliebende Wälder. Vervielf.Manuskript, Halle/Saale. -- MAYER, H. 1963: Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalpen. München. -- OBERDORFER, E. 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoz., Jena. -- TRAUTMANN, W. 1952: Pflanzensoziologische Untersuchung der Fichtenwälder des Bayerischen Waldes. Forstwiss.Cbl. 71, 289-313. -- ZUKRIG, K., ECKHART, G. und NATHER, J. 1963: Standortkundliche und waldbauliche Untersuchungen in Urwaldresten der niederösterreichischen Kalkalpen. Mitt.d.Forstl.Bds.Versuchsanst., 62.Bd., Wien.

- o -

Nachtrag:

Die Fichtenwälder am Karcsee
(Stetigkeitstabelle)

LAUSI, D., PIGNATTI, S. und POLDINI, L., Triest

Gesellschaften	Piceetum		Adenostylo-Cicerbitetum	
	typicum	adenostylosum alliariae	Picea-Variante	typicum
Zahl der Aufnahmen	5	7	4	2
<u>Assoziations-ChA.</u>				
Lonicera coerulea	5	7	3	1
Lonicera nigra	3	6	2	
Luzula luzulina	5	5	1	
Listera cordata	4	3		
Pyrola uniflora	4	4		
Lycopodium annotinum	3	1		
<u>Verbands-ChA.</u>				
Picea abies	5	7	4	2
Calamagrostis villosa	4	7		
Luzula sieberi (sylv.)	5	7	4	2
Melampyrum pratense	5	4	3	
Corallorhiza trifida	2	3		

Veronica urticifolia	.	3	1	
Pinus cembra	1	1		.
Aquilegia atrata		1		1
Peltigera aphthosa		3		

Ordnungs-ChA.

Vaccinium myrtillus	5	6	3	
Vaccinium vitis-idaea	5	7	1	.
Homogyne alpina	4	6	3	1
Rosa pendulina	5	6	2	1
Hieracium murorum	6	7	4	2
Rubus saxatilis	1	4	2	1
Pyrola secunda	1	1		
Carex alba	1			

Adenostyletalia-ChA.

Adenostyles alliariae	1	7	4	2
Saxifraga rotundifolia	1	5	3	2
Dryopteris austriaca	5	5	2	.
Epilobium angustifolium		1	2	1
Senecio fuchsii		3	3	1
Aconitum lycoctonum		3	3	2
Epilobium montanum		2	.	1
Stellaria nemorum		1	3	1
Streptopus amplexifolius		2	.	.
Veratrum album			3	1
Calamagrostis arundinacea			4	2
Geum rivale			2	2
Peucedanum ostruthium			1	

Adenostyletea-ChA.

Viola biflora	1	7	4	2
Geranium sylvaticum	1	6	4	2
Ranunculus aconitifolius	1	3	4	1
Polygonatum verticillatum	1	4	1	1
Mulgedium alpinum		2	4	2
Myosotis sylvatica		1	2	1

Begleiter

Prenanthes purpurea	2	5	1	1
Oxalis acetosella	5	7	3	.
Sorbus aucuparia	3	5	3	1
Sorbus chamaemespilus	1	4	1	.
Soldanella alpina	2	6	4	2
Deschampsia flexuosa	4	4	1	.
Paris quadrifolia	1	5	3	1
Chaerophyllum hirsutum		4	4	2
Dryopteris filix-femina		4	3	1
Petasites albus		4	3	1
Bellidiastrum michelii		5	3	2
Dentaria enneaphyllos		1	2	.
Fragaria vesca	.	5	3	2
Luzula nivea	2	.	.	
Majanthemum bifolium	1	4	3	.
Carex sylvatica		1	2	2

Moose und Flechten

Rhytidiadelphus triquetrus	5	6	3	2
Hylocomium splendens	5	6	2	1
Dicranum scoparium	5	3		2
Polytrichum commune	3	4		
Cladonia pyxidata	5	4		1
Cladonia schroberi	4	4		

Der Staatsforst Karersee erstreckt sich im oberen Teil des Eggentales (Val d'Ega) bis zum Karersee (Lago di Carezza) und Costalunga-Paß. Das Gebiet liegt ungefähr 50 km östlich von Bozen. Der Fichtenwald stockt besonders auf Moränen aus Trias-Dolomit in einer Höhe von 1500-1800 m. Der Niederschlag ist verhältnismäßig gering und steigt nicht über 900 mm im Jahr. Doch durch die lokal-klimatische Wirkung des Sees und durch die allgemeine westliche bis nordwestliche Exposition ist das ganze Gebiet ziemlich feucht.

Der Staatsforst liegt im Klimaxbereich des Piceetum subalpinum und wird zum größten Teil von Fichten aufgebaut. Hauptsächlich finden sich Degradationsstadien, die pflanzensoziologisch keine große Bedeutung haben. In den älteren Beständen wird die größte Fläche von einer hochstaudenreichen Variante eingenommen, stellenweise findet man typische Individuen des Piceetum subalpinum. Von den 22 Aufnahmen sind nur 6 als Piceetum typicum zu bewerten, die übrigen sind mehr oder weniger reich an Hochstauden. Das Piceetum typicum ist dagegen durch eine große Entfaltung von Heidel- und Preiselbeeren gekennzeichnet (Heidelbeere 4 - 5). Das Piceetum subalpinum vom Karersee ist ziemlich artenreich und besitzt fast alle Charakterarten des alpinen Fichtenwaldes, mit Ausnahme von *Linnaea borealis*, die in diesem Gebiet nicht vorkommt.

Wir konnten zwei Varianten oder Subassoziationen unterscheiden, die teils dem Piceetum subalpinum myrtilletosum (BRAUN-BLANQUET - PALLMANN-BACH 1954) und teils einem Übergang zu den Hochstaudenfluren entsprechen; wir nennen sie Piceetum typicum und Piceetum adenostyletosum. Zum Vergleich für die Interpretation der zweiten Subassoziation wurde das Adenostylo-Cicerbitetum des Gebietes untersucht, das sich auch in zwei Subassoziationen, eine typische und eine Picea-reiche, trennen läßt, die Adenostylo-Cicerbitetum typicum und Adenostylo-Cicerbitetum piceetosum genannt würden.

Wir konnten also folgende Vegetationseinheiten unterscheiden:

- 1) Piceetum typicum
- 2) Piceetum adenostyletosum
- 3) Adenostylo-Cicerbitetum piceetosum
- 4) Adenostylo-Cicerbitetum typicum

Diese vier Vegetationseinheiten sind als floristische und wahrscheinlich auch als dynamische Übergänge zu betrachten. Die Unterteilung wurde vorgenommen auf Grund der Abnahme der Fichte und der fortschreitenden Zunahme der Klassen- und Ordnungs-Verbandscharakterarten des Adenostylo-Cicerbitetum. Die vorkommenden Klassencharakterarten sind: *Cicerbita alpina*, *Geranium sylvaticum*, *Viola biflora*, *Ranunculus aconitifolius*, *Polygonatum verticillatum*, *Myosotis sylvatica*; die Ordnungscharakterarten sind: *Adenostyles alliariae*, *Saxifraga rotundifolia*, *Aconitum lycoctonum*, *Senecio fuchsii*, *Veratrum album*, *Calamagrostis arundinacea*, *Geum rivale*, *Peucedanum ostruthium*. Diese drei letzten sind auf das Adenostylo-Cicerbitetum beschränkt. Weitere Verbandscharakterarten sind: *Stellaria nemorum*, *Dryopteris dilatata*, *Streptopus amplexifolius*.

Ein gemeinsames Unterscheidungsmerkmal zum Piceetum typicum ist das Vorkommen mancher Fagetalia-Arten, wie *Paris quadrifolia*, *Dentaria enneaphyllos*, *Veronica urticifolia*, *Carex sylvatica*, die im Piceetum typicum völlig fehlen. Eine weitere Differenzierung gegenüber dem Piceetum typicum ist das Auftreten von Feuchtigkeitszeigern: *Petasites albus*, *Aster bellidiastrum* und *Silene dioica*. Das stete Vorkommen von *Fragaria vesca* spricht von einer Auflockerung des Bestandesschlusses. Es scheint uns angezeigt das Vorkommen von *Cirsium montanum* hervorzuheben, das ziemlich reichlich in unserem

Adenostylo-Cicerbitetum auftritt. Pflanzengeographisch - *Cirsium montanum* fehlt in der Schweiz und in Deutschland - kann es als regionale Differentialart des Adenostylo-Cicerbitetum betrachtet werden, zumal ökologisch der Anschluß an die Adenostyletalia-Arten gegeben ist.

Wir konnten beobachten, daß der typische Fichtenwald insbesondere auf Bodenerhebungen siedelt, während der Hochstaudenfichtenwald und die typische Hochstaudenflur in Mulden und auf schuttreichen und berieselten Abhängen auftreten. Der Bodentyp des echten Fichtenwaldes ist ein gut ausgebildetes Podsol; im Piceetum adenostyletosum und im Adenostylo-Cicerbitetum fehlt eine Podsolierung und der Boden neigt mehr zu einem Braunerdetyp mit einer oberflächlichen Schicht von Sauerhumus. Deshalb können Fagetalia-Arten gedeihen. Der Wasserstau in den Mulden hemmt oder verzögert die Auswaschung und die Podsolbildung, sodaß schon unter naturnahen Verhältnissen der Fichtenwald eine Anreicherung mit Adenostyletalia-Arten erfährt, es entsteht also ein Piceetum adenostyletosum. Eine weitere Verschärfung der Extreme entsteht bei Kahlschlag, wobei es zur Bildung eines Adenostylo-Cicerbitetum kommen kann. Zusammenfassend können wir sagen, daß das Piceetum typicum nur dort vorkommt, wo die Podsolierung des Bodens erfolgt. Wo aber diese wegen Vergleyung, Wasserstau und Hanglage ausbleibt, bilden sich das Piceetum adenostyletosum und das Adenostylo-Cicerbitetum mit seinen zwei Varianten piceetosum und typicum.

Die Tabellen erschienen bereits in den "Mitteilungen der ostalpin-dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft", 8/2: 21-24 (1967) als Kurzmitteilung derselben Autoren. Wir benützen aber diese Gelegenheit, um die lückenhafte Liste der Moose zu vervollkommen. Die Moose sind uns liebenswürdigerweise von Herrn Sr.GROM (Ljubljana) bestimmt worden:

- Aufn. Nr.8 *Eurhynchium strigosum* (HOFFM.) BR. eur., *Eurhynchium zetterstedtii* STÖRMER, *Mnium spinosum* (VOIT.) SCHWÄGR., *Calliergonella cuspidata* LOESKE var. *molle* KLINGGR.
- " " 10 *Cirriphyllum cirrosus* (SCHWÄGR.) GROUT var. *breidlerii* LIMPR. mit *Peltigera malacea* (ACH.) FUNCK. und *Pterygionandrum filiforme* (TIMM.) HEDW.
- " " 14 *Climacium dendroides* (L.) WEB. und MOHR fo. *fluitans* MKM.
- " " 18 *Webera cruda* BRUCH.
- " " 20 *Tortella inclinata* (HEDW. fil.) LIMPR.

Die Nummern beziehen sich auf die veröffentlichte Tabelle. Nach brieflicher Mitteilung von Herrn Sr.GROM möchten wir auf den interessanten Fund des seltenen *Eurhynchium zetterstedtii* verweisen, das bis jetzt in Italien nur bei Turin nachgewiesen wurde (s. GROM, S. 1962 - *Eurhynchium zetterstedtii* STÖRMER découvert aussi en Slovénie. Rev. Bryol et Lichénol., T.31, 1-2: 74-77).