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

SAUTERIA 4 1988 11 - 16

DIE MONTANEN BUCHENWÄLDER DER ÖSTERREICHISCHEN SÜDALPEN (KARAWANKEN UND KARNISCHE ALPEN). (Vorläufige Mitteilung)

Montane Beech Forests in the Austrian Part of the Southern Alps (Karawanken and Karnische Alpen)

von
ZUKRIGL, Kurt

Keywords: Pflanzensoziologie, montane Buchenwälder, Südalpen, Österreich.

Keywords: Phytosociology, Montane Beech Forests, Southern Alps, Austria.

Zusammenfassung: Eine provisorische Gliederung der montanen Buchenwälder der österreichischen Südalpen wird vorgelegt. Hauptgruppen sind: Auf Karbonatgesteinen: 1) Buchenwälder mit wenigen guten Fagion-Arten, dafür aber *Erico-Pinion*-Arten (*Anemone-Fagetum* i.e.S. prov.), tiefmontan als Subass. *cephalantheretosum*, hochmontan mit mehreren Untereinheiten. (Die beiden Höhenformen werden besser verschiedenen Assoziationen zuzuteilen sein.) 2) Reichere (Tannen-)Buchenwälder, tiefmontan als *Salvio glutinosae-(Abieti-)Fagetum* prov., hochmontan als *Saxifrago rotundifoliae* (oder *Polysticho lonchitis-)Fagetum* prov., letzteres oft in Form fast reiner, durch hohe Schneelage säbelwüchsiger Buchenbestände, aus denen oft das Nadelholz herausgeplentert worden sein dürfte.
Auf Silikatgesteinen: 1) ausgeprägt bodensaure, sehr artenarme (Tannen-) Buchenwälder: *Luzulo-(Abieti-)Fagetum*, 2) reichere: entsprechen dem *Galio odorati-(Abieti-)Fagetum* der Nordalpen.
Alle Gesellschaften außer der *Luzula*-Einheit (*Fagion medioeuropaeum*) gehören zum Verband *Fagion illyricum*.

Summary: A provisional classification of the beech forests of the area is presented. The main groups are: On *carbonatic soils*: 1) beech forests with few "good" *Fagion*-species but also *Erico-Pinion*-species (*Anemone-Fagetum* in a restricted sense prov.) with a subassociation *cephalantheretosum* in lower elevation and some high-montane subunits. (It will be better to allot these two groups

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

to different associations.) 2) richer (fir-)beech-forests, in the lower montane stage as *Salvio glutinosae-(Abieti-)Fagetum* prov., in higher elevations als *Saxifrago rotundifoliae-*(or *Polysticho lonchitis-)Fagetum* prov., the latter often comprising pure beech forests, partly due to selective cutting of conifers but also to the large quantity of snow causing the S-shape of the stems.
On *silicate soils:* 1) beech forests very poor in species on acid soils: *Luzulo-(Abieti-)Fagetum*, 2) on richer soils communities corresponding to the *Galio odorati-(Abieti-)Fagetum* of the Northern Alps. All communities except the *Luzula*-unit (*Fagion medioeuropaeum*) belong to the alliance *Fagion illyricum*.

Einleitung

Die südöstlichen Randalpen, im Übergang vom mitteleuropäiischen zum illyrischen Bereich zählen zum Hauptentfaltungsgebiet charakterartenreicher Buchenwäler. Von den slowenischen Freunden ging die Anregung aus, im Zuge einer Neufassung des *Anemone-Fagetum* TREGUBOV eine grenzüberschreitende Bearbeitung vorzunehmen, an der sich auch Prof. POLDINI aus Triest beteiligt. Ein vorläufiges Ergebnis aus dem österreichischen Anteil soll hier als Diskussionsgrundlage vorgestellt werden.

Die Arbeiten wurden dankenswerterweise von der Kärntner Landesregierung, Abt. Landesplanung unterstützt, wofür herzlich gedankt sei.

Der Anteil Österreichs an den Südalpen beschränkt sich auf den Nordabfall der Karawanken und Karnischen Alpen, wo der illyrische Einfluß nur mehr abgeschwächt, aber doch deutlich zur Geltung kommt.

In den Karawanken herrschen vorwiegend triadische Gesteine (Kalke und Dolomite), untergeordnet auch silikatische Gesteine, in den Karnischen Alpen vorwiegend altpaläozoische Schichten, besonders verbreitet graue Schiefer, erhebliche Teile sind jedoch auch hier kalkreich. Trotzdem fehlen hier viele Kalkzeiger, besonders *Helleborus niger*, den man nie auf paläozoischen Kalken findet.

Der Klimacharakter ist ausgeprägt ozeanisch mit hohen Niederschlägen, die in den Kammlagen bis über 2000 mm, im Bereich Naßfeld der Karnischen Alpen sogar über 2500 mm ansteigen. Durch einen höheren Anteil der Herbstniederschläge als in den Nordalpen deutet sich ein mediterraner Einfluß an. Die Winter sind sehr schneereich.

Die Standorte erscheinen gegenüber solchen gleicher Höhe in den Nordalpen wärmebegünstigt. Das wirkt sich in einem Anstieg der Höhenstufengrenzen aus. Die submontane Stufe kann meist um 800 m, stellenweise auch höher abgegrenzt werden, montane Buchenwälder reichen stellenweise bis nahe an 1600 m empor, auch viele Begleitpflanzen, wie z.B. *Cyclamen purpurascens* und *Carex alba* steigen wesentlich höher als im Norden.

Material und Methoden

Gegenstand dieser Untersuchungen war vor allem die montane Stufe; submontane Buchenwälder wurden nur in wenigen Beispielen erfaßt. 196 eigene und 48 fremde Aufnahmen (hauptsächlich von JELEM 1979 publizierte) wurden zunächst mit dem Programm Twinspan gruppiert. Nachher waren aber noch zahlreiche handgesteuerte

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

Umordnungen notwendig, um ein Tabellenbild zu erreichen, das den Geländeerfahrungen bestmöglich entspricht. Die Anordnung erfolgte schließlich getrennt für Kalk- und Silikatstandorte, die sich allerdings wegen zahlreicher Übergänge nicht ganz streng trennen lassen.

Wie so oft, zeigt sich deutlich das Dilemma, daß die vielfältigen Beziehungen der einzelnen Gesellschaften sich nicht in einer zweidimensionalen Tabelle darstellen lassen.

Ergebnisse

Zunächst zu den bei weitem vorherrschenden Karbonatgesellschaften:

Obwohl TREGUBOV (zit. nach MARINČEK 1978) sein *Anemone-Fagetum* noch zum *Fagion medioeuropaeum* stellte, möchte ich die Gesellschaften auf Karbonatunterlage aufgrund des Vorkommens zahlreicher illyrischer Arten bereits zum *Fagion illyricum* rechnen. Ich behalte diesen sinnfälligen Ausdruck einstweilen bei, obwohl andere, formal richtigere Benennungsvorschläge vorliegen (BORHIDI 1965, OBERDORFER & TH. MÜLLER 1984: *Lonicero alpigenae-Fagenion*). Diese Arten sind: *Anemone trifolia, Aremonia agrimonoides, Hacquetia epipactis, Homogyne sylvestris, Lamium orvala, Rhamnus fallax* und die hier selteneren: *Calamintha grandiflora, Myrrhis odorata, Vicia oroboides* u.a. Oft werden noch *Aposeris foetida, Cyclamen purpurascens, Cardamine trifolia, Dentaria enneaphyllos, Helleborus niger, Knautia drymeia, Primula vulgaris, Saxifrage rotundifolia* u.a. dazugezählt, die aber mehr oder weniger weit über den eigentlichen illyrischen Bereich hinausgreifen, jedenfalls mit meist großer Stetigkeit bis in die östlichen Nordalpen (vgl. ZUKRIGL 1973).

Zusätzlich differenzieren zahlreiche weitere Arten unsere Gesellschaften gegenüber den nordalpinen, z.B. *Galium laevigatum et schultesii, Dentaria pentaphyllos, Saxifraga cuneifolia*, während andere, dort häufige, fehlen, z.B. *Hordelymus europaeus*, oder viel seltener sind.

Aus der (hier nicht beigeschlossenen) Tabelle lassen sich folgende wesentliche Einheiten ablesen, die zunächst nur provisorisch benannt werden:

- Eine submontane, thermophile Gruppe, hauptsächlich durch etliche submediterrane Gehölze, wie *Fraxinus ornus* ausgezeichnet, auf Rendzinen, meist stärker menschlich gestört und vorwiegend in den Karawanken, kann wohl zum *Ostryo-Fagetum* gezählt werden.
- Weitere submontane Buchenwälder auf lehmigen Böden mit wüchsigerer Buche, in den wenigen Aufnahmen mehr negativ gekennzeichnet durch das Fehlen zahlreicher Kalk- und Trockenheitszeiger einerseits und ausgeprägt montaner Arten andererseits, entsprechen einem "*Fagetum submontanum*" jugoslawischer Autoren. *Primula vulgaris*, die POLDINI zur Namengebung verwendet, wurde in diesen Aufnahmen leider gerade nicht angetroffen, trotzdem wird die Gesellschaft am besten dieser Assoziation anzuschließen sein.
- Eine größere Gruppe von Buchenwäldern bereits höherer Lagen (über 800 m) mit höchstens geringer Beimischung von Tanne ist nur mit den Fagion- und Fagetalia-Arten weiterer Amplitude ausgestattet, wie *Helleborus niger, Prenanthes purpurea, Mercurialis perennis* u.a. Anspruchsvollere, besonders *Dentarien* fehlen, dafür sind *Erico-Pinion*-Arten, oft auch die Kiefer selbst, beigemischt.

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

Diese Wälder, die – oft, aber nicht immer auf Dolomit – häufig auf Oberhängen, Hangrücken oder Schuttströmen, meist mit Moderrendzinen bis Mullartigen Rendzinen stocken, wurden zunächst als *Anemone-Fagetum* in einem eingeschränkten Sinn aufgefaßt.

Sie gliedern sich in eine mehr oder weniger thermophile tiefmontane Subassoziation *cephalantheretosum* und hochmontane Ausbildungen (*ericetosum, calamagrostietosum variae* und *myrtilletosum*), die dem *Anemone-Fagetum laricetosum* TREBUGOVs entsprechen dürften, doch ist das Vorkommen der Pionierbaumart *Larix* eine Frage des Entwicklungszustandes des Bestandes und kann in den verschiedensten Untereinheiten gegeben sein.

Verwendet man allerdings ökologische Unterverbände, wie *Ostryo-* oder *Primulo-Fagenion* einerseits und *Saxifrago rotundifoliae-Fagenion* (POLDINI mündl.) andererseits, ist die Zusammenfassung dieser beiden Höhenformen in einer Assoziation schwer möglich und auch wenig sinnvoll.

In vielen Fällen dürfte die Verarmung an guten *Fagion*-Arten auch eine Folge menschlicher Eingriffe sein.

– Es folgen optimale, reich mit Charakterarten ausgestattete Buchenwälder, in naturnahen Beständen oft mit wesentlicher Beteiligung von Tanne (weniger Fichte), wie sie AICHINGER in seinem Karawankenbuch (1933) als *Fagetum sylvaticae dentarietosum*, MAYER (1974) als *Dentaria pentaphyllos-Fagetum* bezeichnet hat.

Hier können zwei höhenstufenbedingte Gesellschaften unterschieden werden, die sich durch starke, einander weitgehend ausschließende Artengruppen, aber auch oft in ihrer Bestandesstruktur deutlich unterscheiden. Die Grenze zwischen beiden liegt um (1200–)1300 m. Lediglich in Gräben auf Schuttböden (z.B. Wildensteinbachgraben im Obir-Gebiet) steigen die Arten der hochmontanen Einheiten tiefer herab und treffen sich mit thermophilen.

Die tiefmontane Gruppe wird durch Arten wie *Salvia glutinosa, Viola reichenbachiana, Sanicula europaea, Epipactis helleborine* u.a. gekennzeichnet, die hochmontane vor allem durch dem *Adenostylion* angehörende oder zumindest nahestehende, wie *Veratrum album, Saxifrage rotundifolia, Viola biflora, Chaerophyllum hirsutum* u.a. sowie bestimmte Kalkschuttarten, besonders *Polystichum lonchitis* und auch *Adenostyles glabra*. Aber auch *Aposeris foetida*, die in tieferen Lagen sehr unregelmäßig auftritt, erscheint hier hochstet und oft mit beträchtlicher Artmächtigkeit. Säurezeiger sind häufiger, besonders auch solche hochmontan-subalpiner Verbreitung, wie *Luzula sylvatica*.

Die Benennung dieser Einheiten ist schwierig, da die meisten passenden Namen, wie *Adenostylo glabrae-Fagetum, Aposerido-Fagetum, Dentario-Fagetum, Helleboro-Fagetum, Verticillato-Fagetum* schon anderswo vergeben wurden. Ich schlage vorläufig vor, die tiefmontante Gruppe *Salvio glutinosae-(Abieti-)Fagetum* zu nennen, obwohl die namengebende Art auch in den Nordalpen häufig vorkommt, wo sie ebenfalls recht scharf die tiefmontanen Einheiten charakterisiert. Die hochmontane Gesellschaft könnte *Saxifrago rotundifoliae-Fagetum* heißen, wobei diese Art allerdings auf die feuchteren Ausbildungen konzentriert ist, oder auch *Polysticho lonchitis-Fagetum* (MARINČEK mündl.) mit umgekehrtem Schwerpunkt auf Schutthängen.

Die *Salvio glutinosae-(Abieti-)Fagetum* umfaßt dann im wesentlichen die

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

eigentlichen Fichten-Tannen-Buchen-Wälder. Eine typische Subassoziation mit mehreren Varianten und ein *petasitetosum albae* können unterschieden werden.

Für das *Saxifrago rotundifoliae-* oder *Polysticho lonchitis-Fagetum* sind vor allem säbelwüchsige, oft reine Buchenbestände typisch, oft auch mit einer Oberschicht aus Lärche oder nur mehr mit mächtigen Lärchenstöcken aus der Pioniergeneration. Solche Bestände sind besonders schön im Gebiet des Loiblpasses ausgeprägt. Die Gesellschaft steht zweifellos dem "*Fagetum subalpinum*" jugoslawischer Autoren nahe (vgl. HORVAT, GLAVAČ & ELLENBERG 1974), auch dem *Anemone-Fagetum laricetosum* TREGUBOVs. Man findet jedoch in gleicher Höhenlage auch immer wieder Mischbestände mit Tanne, was einen ausgeprägten Höhengürtel aus subalpinen Buchenwäldern fraglich erscheinen läßt. Auch die Forstleute sind davon überzeugt, daß früher Nadelhölzer auch in diesen Lagen eine größere Rolle gespielt haben, jedoch herausgeplentert wurden. Manchmal kann man dies auch an Hand unterschiedlicher Bringungsverhältnisse verfolgen. Sicher handelt es sich um eine labile Mischwaldgesellschaft, aus der Tanne und Fichte durch menschliche Eingriffe leichter verdrängt wurden als in den mittleren Lagen. Was die Buche hier konkurrenzfähiger macht, ist die zweifellos bessere Widerstandskraft gegen hohe Schneelage und Schneeschub, dem sie nachgibt und auf den sie mit oft extremem Säbelwuchs reagiert. Das kann bis zu Legbuchenbeständen in Lawinengassen gehen.

Eine Untergliederung in eine typische, besser arme Subassoziation, in die auch etliche Übergangsbestände fallen, ein *polystichetosum lonchitis* auf typischen Kalkschuttböden und ein *petasitetosum*, alle mit mehreren Varianten, ist möglich.

Man kann immer wieder beobachten, daß die Dominanz bestimmter Arten, wie *Erica, Calamagrostis varia, Petasites albus* u.a. deutlich mit Standortseigenschaften (Relief, Boden, damit Wasserhaushalt) übereinstimmt. Sie muß daher eine Bedeutung auch für die systematische Gliederung haben und kann die Ausscheidung von ökologisch bedingten Subassoziationen auch ohne starke Differentialartengruppe rechtfertigen.

Alternativen zu der skizzierten Gliederung wären die Zusammenfassung aller montanen Buchenwaldgesellschaften des Raumes zu einem weiter gefaßten *Anemone-Fagetum* s.l. als dem südostalpinen montanen Kalkbuchenwald bzw. -Fichten-Tannen-Buchenwald oder gar, einem Gedanken POLDINIs folgend, zu einem *Aremonio-Fagetum*, dem illyrischen Kalk-(Fichten-Tannen-)Buchenwald insgesamt in einer *Anemone trifolia*-Rasse der Südostalpen.

Von den Silikatstandorten liegen insgesamt nur 45 Aufnahmen vor, so daß eine endgültige Gliederung hier schwer möglich ist.

Die rein bodensauren, oft extrem arten- und in der Krautschicht deckungsarmen Bestände lassen sich dem *Fagion medioeuropaeum* und somit dem *Luzulo-(Abieti-)Fagetum* anschließen, da illyrische Arten hier fast vollständig fehlen. Untereinheiten sind vor allem *myrtilletosum und oxalietosum* mit mehreren Varianten. Auffallend ist, daß sich gerade in den ärmsten Ausbildungen die Tanne am besten erhalten hat. Hier könnte man auch an ein *Luzulo-Abietetum* im Sinne MAYERs (1974) denken, doch ist auch die Buche noch stark vertreten.

Die reicheren Gesellschaften entsprechen trotz des nur sporadischen Vorkommens von *Galium odoratum* dem *Galio odorati-(Abieti-)Fagetum* der Nordalpen, kommen

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

aber praktisch nur in einer bodenfrischen, vorwiegend hochmontanen Ausbildung (*petasitetosum, stellarietosum*) vor, wieder mit mehreren Varianten. Analog zu den Karbonatgesellschaften wäre hier die Einreihung in das *Fagion illyricum* möglich; es müßte dann ein anderer Gesellschaftsnamen gefunden werden.

Literatur

AICHINGER, E. (1933): Vegetationskunde der Karawanken. Pflanzensoziologie Nr. 2, Jena.

BORHIDI, A. (1965): Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum II. Systematischer Teil. Acta Bot. Hung. 11: 53–102, Budapest.

HORVAT, I., GLAVAČ, V. & ELLENBERG, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. Geobotanica selecta IV: 768 S. Stuttgart.

JELEM, H. (1979): Waldgebiete in den österreichischen Südalpen, Wuchsraum 17. Mitt.Forstl.Bd.Versuchsanst. 126, 193 S., Wien.

MARINČEK, A. (1978): Das Vegetationsprofil der Waldgesellschaften des Mala Pišnica–Tales. – Mitteil. Ostalp.–dinar. Ges. Vegetationskde. 14: 57–63, Ljubljana.

MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. 344 S., Stuttgart.

OBERDORFER, E. & MÜLLER, TH. (1984): Zur Systematik artenreicher Buchenwälder, insbesondere im praealpinen Nordsaum der Alpen. Phytocoenologia 12: 539–562. Stuttgart–Braunschweig.

ZUKRIGL, K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. Mitt. Forstl.Bd.Versuchsanst. 101, 417 S., Wien.

Anschrift des Verfassers:
A.o.Prof.Dipl.Ing.Dr.Kurt ZUKRIGL
Botanisches Institut der Universität für Bodenkultur
A–1190 Wien, Gymnasiumstraße 79

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): Zukrigl Kurt

Artikel/Article: Die montanen Buchenwälder der Österreichischen Südalpen (Karawanken und Karnische Alpen) 11-16