

Mittl. Ostalp.-din. Ges. f. Vegetkde.	Band 11	S. 187–196	Obergurgl Innsbruck, Juli 1970
---------------------------------------	---------	------------	-----------------------------------

**VERGLEICH DER VEGETATIONSGRENZEN  
BZW. DER VEGETATIONSPROFILE  
IN VERSCHIEDENEN GEBIRGSSYSTEMEN AUF  
KARBONAT- UND SILIKATUNTERLAGE  
IN SLOWENIEN**

von

**I. PUNCER und M. ZUPANČIČ\***

**Z u s a m m e n f a s s u n g :** Die Autoren verglichen und beschrieben kurz die Vegetationsprofile und die Waldgrenze aller slowenischen Bergmassive; die dinarische Kalksteinwelt, die Julischen Alpen, die Karawanken, die Savinja-Alpen und das Silikatmassiv von Pohorje. Die beigegeführten Vegetationsprofile stellen anschaulich die gürtelartige Reihenfolge der klimatogenen Vegetationseinheiten dar.

## **I. Einleitung**

Ein Blick auf die geographische Karte zeigt uns eine große orographische Verschiedenartigkeit und bunte Mannigfaltigkeit unseres kleinen Landes. Im Südosten hat bei uns die Kette der Dinariden ihren Auslauf; diese bildet eine Barriere gegen das Adriatische Meer und reicht im unteren Sočatal beinahe bis zu den Julischen Alpen. Hier im äußersten nordwestlichen Teil des Landes dehnen sich auch die mächtigen und ihrer Schönheit nach einzigartigen hohen Alpen mit zahlreichen dominierenden Gipfeln, über welche der Triglav mit seiner Seehöhe von 2863 m herrscht, der zugleich der höchste Berg Jugoslawiens ist. Gegen Norden und Nordosten setzt sich von dem Grenzgebiet dreier Staaten, u.zw. Jugoslawiens, Italiens und Österreichs, die Gebirgskette der Karawanken fort, die von den Julischen Alpen der Fluß Sava trennt. Von dem Gebirgsmassiv der Karawanken erstrecken sich in das Innere des Landes die jüngeren Savinja-Alpen, die durch die Flüsse Bistrica, Kokra, Bela und Savinja getrennt werden. Weiter gegen Osten sinken sie ganz im Tal der Mislinja ab. Alle erwähnten Alpenmassive sind kalkig und stellen die Ausläufer der Ostalpen dar.

\* Anschrift der Verfasser: Dipl. Ing. Ivo PUNCER und Dipl. Ing. Mitja ZUPANČIČ, Institut za biologijo SAZU, Ljubljana, Novi trg 3, Jugoslawien.

Das Massiv des Pohorjegebirges, welches sich zwischen den Flüssen Mislinja, Drava und Dravinja erhebt, ist aber der letzte südöstliche Rest der Zentralalpen. Das übrige subpannonische Gebiet im Osten und das vordinarische und voralpine Gebiet im Innern Sloweniens, ist mehr oder weniger bunt bewegt, hügelig, bergig und talartig.

Die beschriebene orogeographische Zergliederung unseres Landes und ihre reiche ökologische, besonders aber noch die klimatische Mannigfaltigkeit hat ein buntes Mosaik von Ökotopeu vom breiteren bis zum engsten Umfang ausgebildet. In der bunten Vegetationsdecke Sloweniens treffen wir auf viele Arten, die wir auf Grund des historisch-genetischen bzw. phytogeographischen Gesichtspunktes in vier Gruppen einreihen, welche jedoch trotz ihrer verschiedenen Herkunft eine Einheit aufbauen. Slowenien liegt im Übergangsbereich von vier floristischen Regionen: der eurosibirischen-nordamerikanischen (die am besten vertreten ist mit ihrer mitteleuropäischen und illyrischen Provinz), der alpin-hochnordischen, der mediterranischen und der stark geschwächten irano-turanischen Region.

In letzter Zeit hat M. WRABER (1969) eine phytogeographische Karte Sloweniens ausgearbeitet, worin er Slowenien in sechs phytogeographische Gebiete zergliederte. Die in unserer Studie erörterten Vegetationsprofile sind in zwei phytogeographischen Bereichen, und zwar im dinarischen und alpinen, erfaßt.

Die notwendigen und wertvollen Daten für diese Studie sind ein Resultat intensiver Erforschung und Kartierung der Vegetation, besonders der Waldvegetation Sloweniens, die planmäßig bereits eine Reihe von Jahren verläuft und einen Bestandteil der künftigen Vegetationskarte Jugoslawiens bildet.

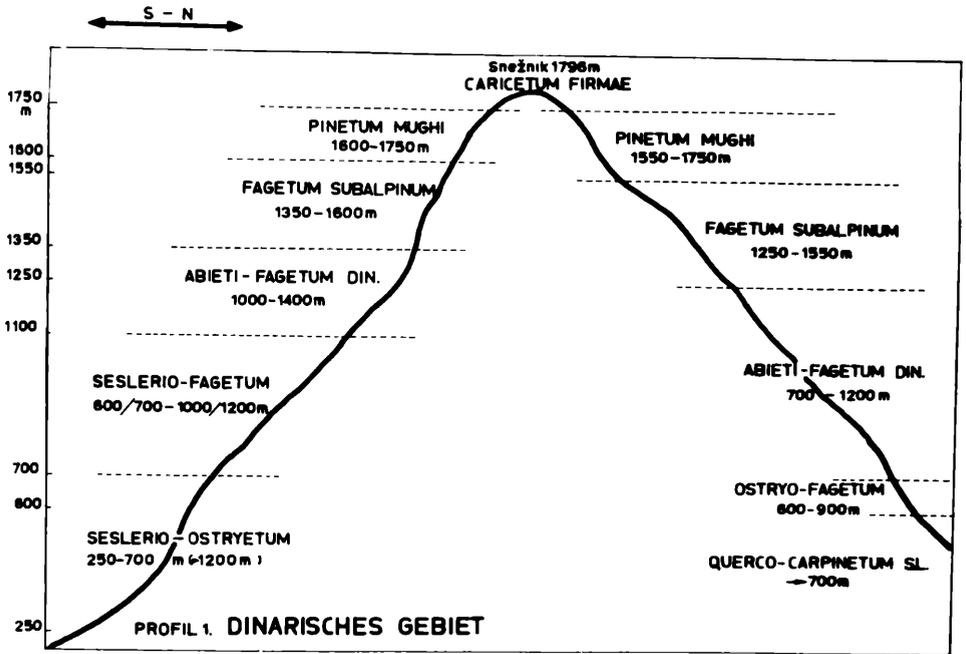
## II. Schilderung der Vegetationsprofile

### 1. Das Dinarische Gebiet

Das Dinarische Gebiet erstreckt sich nach Slowenien beim Fluß Kolpa über Gorski Kotar und setzt sich gegen Osten über Goteniška gora un Velika gora mit dem höchsten Gipfel Goteniški Snežnik (1289 m) fort. Gegen Westen erreicht das Massiv die höchste Erhebung im Snežnik (1796 m). Dieses fällt allmählich über den Javornik gegen Postojnska vrata (564 m) ab. Von hier aus in nordwestlicher Richtung erhebt sich das Massiv wieder steil auf den Nanos (1261 m), ferner auf den Idrijski Javornik (1240 m) und auf den Trnovski gozd mit den höchsten Gipfeln Mali Golaki (1495 m) empor. Von hier ab fällt der Abhang steil gegen Čepovanska dolina hinab; dieses Tal bildet die äußerste nordwestliche Grenze der Dinariden.

Die geologische Unterlage der Dinariden wird größtenteils vom Trias-Kreide- und Jurakalkstein, seltener Dolomitmalkstein gebildet. Auf so geartetem Substrat und auf dem mannigfach gestalteten Karstrelief entwickelten sich einige Böden verschiedener Formen, in der Reihenfolge der Entwicklung von Rendzinen bis zum Braunkarbonatboden, der hier im Gleichgewicht mit dem regionalen Klima steht, bzw. die Pedoklimax vorstellt; dieser Boden ist ein guter Standort für zahlreiche Waldgesellschaften.

Für das Klima des Hochkarstes ist charakteristisch eine große Einfeuchtung, die eine Folge der Barrierewirkung des Dinarischen Massivs darstellt, auf dem die feuchten Luftströmungen in der Richtung vom Meer herüber gegen den Kontinent starke



Regenfälle verursachen. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge ist hier ziemlich hoch und beträgt von 1500 bis 2500 mm; das Maximum ist auf dem Gelände Gomanjci unter dem Snežnik, 3300 mm. Das Klima ist dinarisch-kontinental, beeinflusst aber vom Submediterrän. Darunter hat sich eine Reihe von lokalen klimatischen Regimes ausgebildet, die zugleich mit dem verschieden gestalteten Relief die bunte Vegetationsdecke bedingen. Diese haben wir versucht mit dem Vegetationsprofil der klimatogenen Pflanzengesellschaften vom Fuße des Massivs in der Richtung vom Meer herüber bis zu den höchsten Gipfeln und darauf gegen das Innere des Landes zu erfassen.

Wenn wir dem Vegetationsprofil in der geschilderten Richtung folgen, bildet sich die folgende Reihe klimatogener Gesellschaften aus:

- a) *Seslerio autumnalis-Ostryetum carpinifoliae* HT. et HIČ. 1950 ist eine thermophil-xerophile-mediterran-illyrische Gesellschaft, welche die unterste Zone der klimatozonalen Strauchvegetation von 250–700 m bildet, an den südexponierten Abhängen aber reicht sie sogar bis 1200 m. In Slowenien handelt es sich wahrscheinlich um eine besondere geographische Variante dieser Gesellschaft.
- b) *Seslerio autumnalis-Fagetum* (HT. 50) M. WRAB. (57) 60 ist ein thermophiler Buchenwald mit submediterranen floristischen Elementen und bildet die folgende Zone der klimatogenen Vegetation am Übergang von mediterraner zur slowenischen dinarischen Welt. Diese Vegetation bewächst die Abhänge in einer Seehöhe von 600/700–1000/1200 m.
- c) *Abieti-Fagetum dinaricum* (HT. 38) TREG. 57. Das sind hoch produktive und wirtschaftlich wertvolle Buchen-Tannenwälder, welche die mittlere Gebirgszone des dinarischen Gebirges, seine Abhänge und die Hochebenen des Hochkarstes in einer Seehöhe von 700–1200 m bestocken, die örtlich aber bis 200 m schwanken kann.

- d) *Fagetum subalpinum* (HT. 38) TREG. 57 stellt die höchste klimatogene Zone der Buchenwälder in einer Seehöhe von 1250–1550 m dar; sie kann örtlich um 100 m schwanken.
- e) *Pinetum mughi croaticum* HT. 38 ist die höchste Zone des Krummholzes bzw. der Strauchvegetation der Dinariden; diese Zone beginnt bei 1400–1750 m Seehöhe. Die höchsten Gipfel (Snežnik und Golaki) sind von der alpinen Grasgesellschaft *Caricetum firmae* bewachsen.

Weiter im Inneren des Landes bzw. in der vordinarischen Welt, in der unteren Bergzone unter dem Buchen-Tannen-Wald in der Seehöhe 600–900 m, seltener bis 1000 m, bilden ihre klimatogene Zone der mesophile Buchenwald *Dentario-Fagetum* und der thermophile Buchenwald *Ostryo-Fagetum*. Auf dem Flachland und in den Tälern ist aber klimatogen die Gesellschaft *Quercus-Carpinetum* s.l. entwickelt; diese reicht bis 700 m Höhe. Größtenteils ist diese Gesellschaft in landwirtschaftliche Flächen umgewandelt.

Im Bereich der beschriebenen klimatozonalen Vegetationseinheiten sind noch viele andere Gesellschaften, die edaphisch, dem Relief entsprechend, oder lokalklimatisch bedingt sind: *Genisto-Pinetum*, *Aceri-Fraxinetum illyricum*, *Neckero-Abietetum*, *Calamagrosti-Piceetum*, *Piceetum subalpinum dinaricum*, *Aceri-Fagetum dinaricum* u.a.

Die Wald-Strauchgrenze in der slowenischen dinarischen Welt verläuft in der Seehöhe 1750 m (auf dem Snežnik) und wird von der Latsche gebildet. Einst reichte die Latsche bis zum Gipfel; durch die Schafweide wurde diese Grenze etwas herabgedrückt. Jedoch ist diese Waldgrenze hierorts weniger herabgesetzt als in der slowenischen Alpenwelt.

## 2. Die Julischen Alpen und die Karawanken

Die Julischen Alpen sind unsere am mannigfachsten gestaltete Bergwelt. Die malerischen Alpentäler furchen diese Welt tief, sie spalten sie, trennen Gebirgsteile voneinander und bilden die Grenze zwischen dem östlichen und westlichen Teil. Es herrscht der Kalkstein der oberen Trias vor, ist dickschichtig massiv, darunter ist auch hauptsächlich Dolomit. Es kommt hier etwas weniger Kalkstein der mittleren Trias und des Dolomites vor. Hier findet sich auch das Gestein der unteren Trias (Kalkstein, Dolomit, Sandstein, Schieferstein, Werfen). Die einzelnen Täler sind mit pleistozänen Moränen ausgefüllt.

Die Karawanken sind geologisch älter als die Julischen Alpen; die Gipfel werden vom Kalkstein der mittleren Trias, vom Dolomit, stellenweise der oberen Trias gebildet.

Der mittlere und untere Teil der Karawanken ist aus Karbonaten (Paläozoik), Perm und Werfener (Untere Trias) Gestein aufgebaut. Größtenteils sind das Sandsteine, Schiefersteine und Konglomerate. Es herrscht wasserunlösliches Gestein vor und der Boden ist naturgemäß sauer.

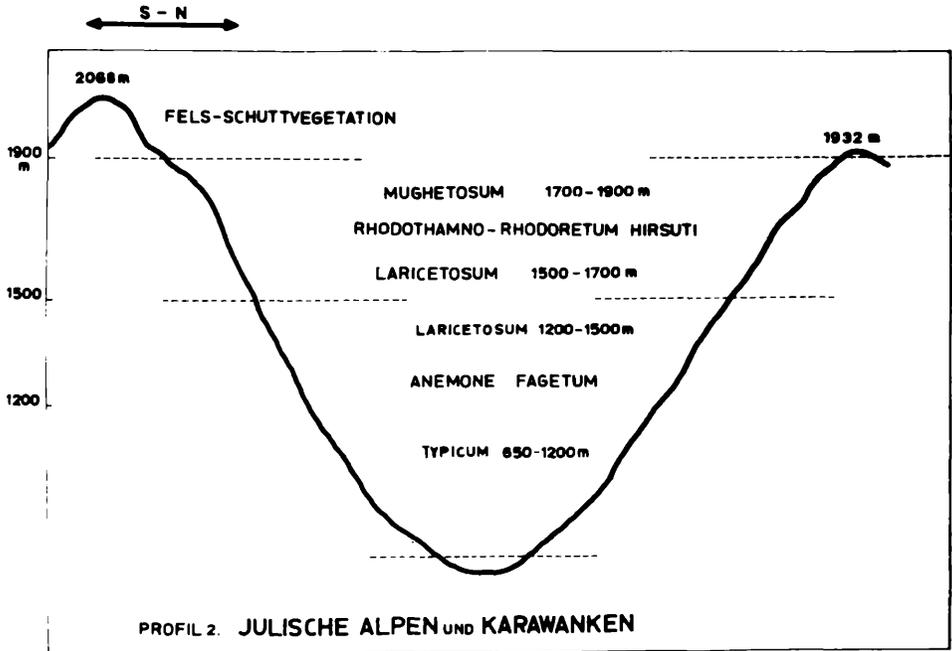
Infolge des Verwitterungsprozesses der Karbonatunterlage sind verschiedene Formen der Rendzine und des Braunkarbonatbodens entstanden. Auf dem sauren Gestein liegen Ranker und saurer Braunerdeboden verschiedener Tiefen.

In klimatischer Hinsicht wirken die Alpen mit Karawanken ähnlich wie die Dinariden abkühlend und verursachen daher Regenfälle aus den Luftmassen der Genua-Adriazyklone, jedoch wird gegen Osten diese Wirkung nach und nach schwächer, anders gesagt,

die Humidität ist im westlichen Teil am größten (Bovec 2750 mm) und sinkt dann gegen Osten ab. Der jährliche Durchschnitt der Niederschläge beträgt 1500–3000 mm.

Die klimatozonale Vegetation der Julischen Alpen und der Karawanken ist ähnlich und man kann dieselbe behandeln und erfassen mit dem gemeinschaftlichen Vegetationsprofil.

- a) Im Tal treffen wir an die einst stärker verbreitete klimatogene Gesellschaft *Quercus-Carpinetum* s.l., die größtenteils in bebaute Flächen umgewandelt worden ist und im Nordwesten nur bis Jesenice reicht.
- b) *Anemone trifoliae-Fagetum* TREG. 57 ist der alpine Buchenwald, der die Abhänge aller Lagen in einer Seehöhe von 650–1500 m auf Kalkstein und Dolomitunterlage bestockt; stellenweise findet man ihn auch auf mäßig saurem Gestein (var. *myrtilletosum*). Das ist die verbreitetste Waldgesellschaft der Julischen Alpen und Karawanken und ist auch wirtschaftlich die bedeutendste. In der oberen Zone von 1200–1500 m ist schön und charakteristisch die Variante des alpinen Buchenwaldes mit Lärchen, das *Anemone-Fagetum laricetosum*, ausgebildet.



- c) *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti* BR.-BL. 39. Diese Gesellschaft gedeiht in der Zone von 1500–1900 m auf Kalkstein und Dolomit und bildet somit die höchste Zone der Wald-Strauchvegetation in Slowenien. In dieser Zone unterscheiden wir zwei charakteristische Höhenvarianten, eine niedrigere (1500–1700 m), welche die Waldgrenze mit Lärchenbeständen (Kronenschluß 0,3 bis 0,6) bildet, und eine höhere von 1700–1950 m mit Knieholz und einzelnen Lärchen. Das ist die Kampfzone, wo noch einzelne verkrüppelte Bäume zwischen dem Knieholz, welches aufwärts immer stärker vorherrscht, unter harten Lebensbedingungen um ihre Existenz kämpfen.

d) Unter den höchsten Gipfeln werden Kämme, Abhänge und Bergkuppen von alpinen Grasflächen bewachsen: *Caricetum firmae*, *Seslerio-Semperviretum*, *Festuco calvae-Avenastretum parlatorii*, *Caricetum ferrugineiae carniolicum*, *Nardetum strictae* u.a. Das sind oft degradierte Almweiden, in einer Seehöhe von 1500 m aufwärts.

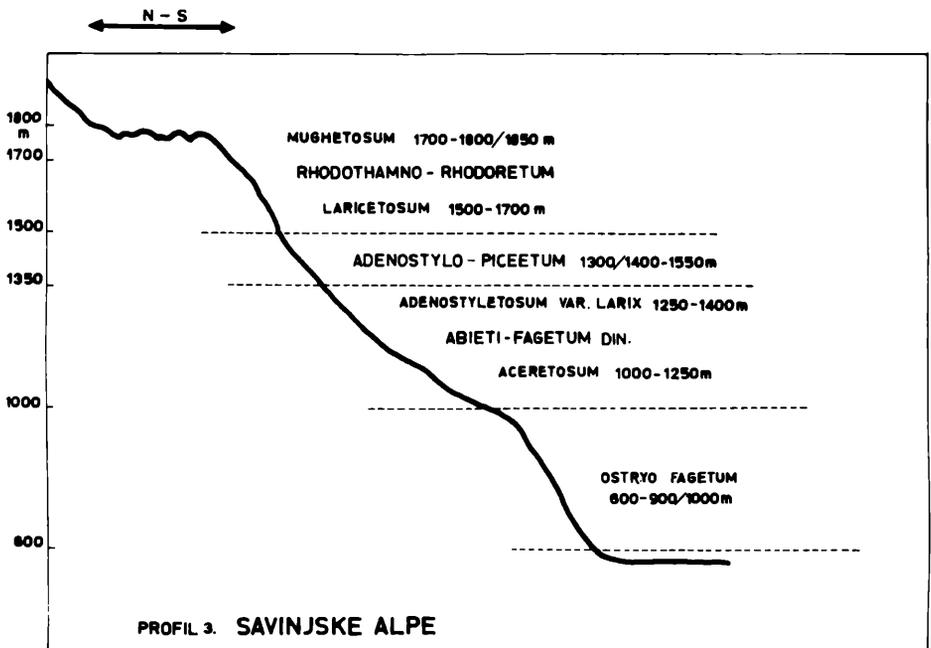
Außer diesen angeführten klimatogenen Gesellschaften sind infolge der spezifischen geologischen Verhältnisse noch viele andere Waldgesellschaften entstanden: *Quercocastaneetum*, *Quercu-Ostryetum*, *Cytisantho-Ostryetum*, *Asplenio-Piceetum*, *Genistopinetum*, *Pinetum austroalpinum*, *Aceri-Fraxinetum illyricum*, *Carici-Piceetum*, *Bazzanio-Piceetum*, *Piceetum subalpinum* u.a.m.

### 3. Die Savinja Alpen

Die Savinja Alpen befinden sich in demselben Sedimentationsbassin wie die Julischen Alpen, denn infolge des Sava-Durchbruches im Tertiär wurden sie von den Julischen Alpen getrennt. Unter dem Gestein der Oberen Trias sind besser wie in den Julischen Alpen die Raibler-Schichten vertreten (*Menina planina*); hier treffen wir noch Andesit-Tuffe (Savinja-Tal) und Andesit im Massiv des Smrekovec an.

a) Im Tal begegnet man, wie überall bisher, Eichen- und Hainbuchen-Wäldern, die bis 600 m hoch reichen.

b) *Ostryo carpinifoliae-Fagetum* M. WRAB. 66. Der mäßig thermophile Buchenwald nimmt die Höhen 600–900/1000 m ein und stellt die klimatogene Zone reiner Buchenbestände dar. Dieser Wald ist auch im vordinarischen und voralpinen Gebiet verbreitet.



- c) *Abieti-Fagetum dinaricum* (HT. 38) TREG. 57. Die Form dieses Tannen-Buchenwaldes ist eine schwach ausgeprägte dinarische Variante, die an illyrischen Elementen verarmt ist, bescheiden treten jedoch alpine floristische Elemente auf. Auf der Silikat-Grundlage wird diese Form durch das *Abieti-Fagetum austroalpinum* abgelöst, das jedoch ohne die typischen illyrischen Elemente ist, während alpine Elemente vorherrschen. Seine Standorte sind Abhänge in einer Seehöhe von 900/1000–1200/1400 m. In dieser Zone unterscheiden wir zwei Höhenvarianten, und zwar eine untere-*aceretosum* (1000–1200 m) und eine höhere-*adenostyletosum* mit Lärchen und Fichten (1250–1400 m).
- d) *Adenostylo glabrae-Piceetum* M. WRAB. 66. Das ist der südöstliche Fichtenwald in der Seehöhe 1300/1400 bis 1550 m. Im oberen Teil macht sich gewöhnlich die Lärche geltend, während im unteren Teil die Buche beigemischt ist.
- e) *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti* BR.-BL. 39 bewächst die höchste klimatozonale Zone, nur sind seine Grenzen tiefer wie in den Julischen Alpen, 1500–1700/1800 m. Die Wald-Strauch-Grenze ist in den Savinja-Alpen etwas tiefer und verläuft in einer Höhe von 1800 m. Die Kampfzone ist bedeutend schmaler.
- In der montanen Zone kommen verschiedene Waldgesellschaften, azonale und extrazonale Gesellschaften vor; es gibt auch solche sekundärer Natur: *Myrtillo-Pinetum*, *Bazzanio-Abietetum*, *Galio-Abietetum*, *Luzulo-Fagetum*, *Aceri-Fraxinetum illyricum*, *Pinetum austroalpinum*, *Deschampsio-Piceetum*, *Stad. Picea excelsa-Carex alba* u.a.

#### 4. Pohorje

Dieses Massiv ist aus Urgestein aufgebaut, besonders sind hier Gneise, Glimmer, Amphibolite, Marmor, Phyllite, Tonalite, Porphyrite, Dazite und andere vertreten. Neben diesen sind vorhanden: kerniger Kalkstein, Mergel und Sandsteine der Oberkreide.

Die Bodentypen auf Pohorje sind Ranker, Podsole und saurer Braunboden auf Silikaten von verschiedenen Entwicklungsstufen und Tiefen.

Das Klima ist noch immer im Bereich reicher Niederschläge (1300–1600 mm), jedoch hört hier noch die letzte Wirkung der Barriere der Bergmassive in der Richtung gegen Osten auf, wo bereits der Einfluß des trockenen Klimas des pannonischen Randgebietes sich fühlbar macht.

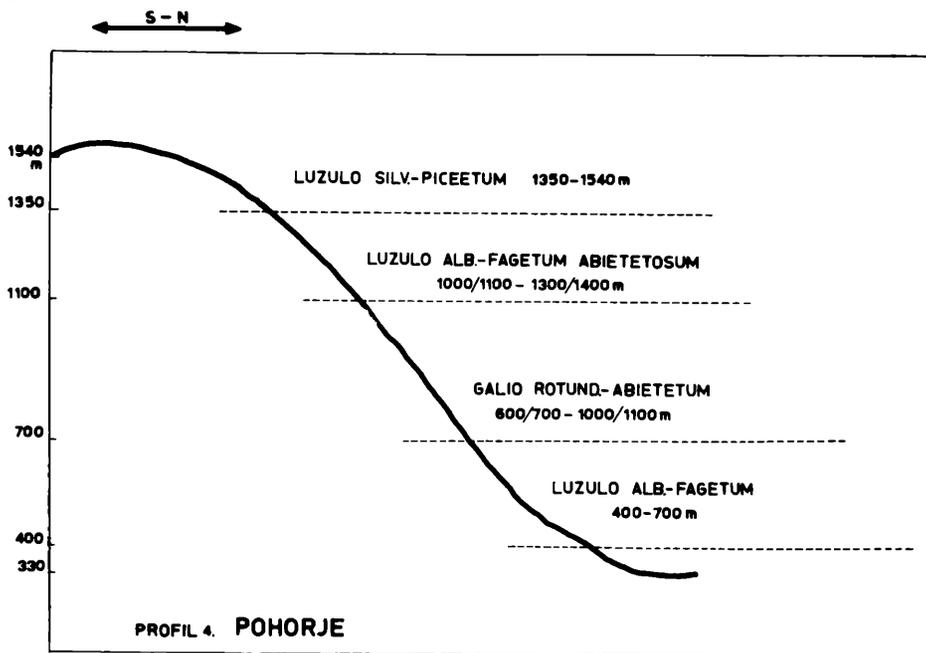
Auf Pohorje ist der klimatozonale Charakter der Gesellschaften nicht durchaus markant. Die Bergmassive mit Silikatgesteinen erreichen in Slowenien nirgends die obere Waldgrenze. Außerdem sind die Wälder auf den kuppenartigen und ausgebneten Reliefformen des Pohorje-Gebirges häufig wegen der Almweiden vernichtet, oder weil man sie in ausgedehnte Fichtenmonokulturen umgewandelt hat, die bereits mehrere Generationen bestehen und heutzutage sekundäre Fichtengesellschaften von dauernder Form und von irreversibler Entwicklung (*Deschampsio-Piceetum*) darstellen.

- a) Wie überall ist auch hier im Talgrunde der Eichen-Hainbuchen-Wald entwickelt, der hier zum größten Teil in bebaute Flächen umgewandelt wurde, reicht aber bis 500/600 m Seehöhe.
- b) *Galio rotundifolii-Abietetum* M. WRAB. 59. Diese Tannengesellschaft ist vor allem an kühle, feuchte Abhänge auf silikater Grundlage, mit mäßig saurem Braunerdboden in Seehöhe von 600/700–1000/1100 m gebunden. Die Tanne herrscht entschieden vor und verjüngt sich massenhaft und bildet wirtschaftlich hochwertige Bestände.

c) *Luzulo albidae-Fagetum* M. WRAB. 56. Dieser azidophile Buchenwald hat eine große Höhenverbreitung und tritt auf sauren und lehmigen Böden in zwei Varianten auf. In wärmeren und niedrigeren Lagen reicht er von 400–700 m, in der höheren Variante mit mehr oder weniger reichlichem Einschlag in schattigen, feuchteren und kühleren Lagen in Seehöhe von 1000–1300/1400 m (*Luzulo-Fagetum abietetosum* bzw. *Luzulo-Abietetum*).

d) *Luzulo silvaticae-Piceetum* M. WRAB. 63. Diese Fichtengesellschaft bildet am Pohorje die höchste Waldzone von 1350–1450 m. Das ist ein guter wirtschaftlicher Wald, spielt jedoch häufig auch eine Schutzrolle. Die höchsten Gipfel von Pohorje (Črni vrh 1543 m) reichen nicht bis zur klimatischen oberen Waldgrenze, die wäre nämlich hier über 1700 m gelegen (MANOHIN 1962). Die Grasflächen *Nardetum strictae*, *Vaccinien-Heide* und *Calluno-Vaccinietum* sind nach der Vernichtung der Wälder, die für Weideplätze gerodet wurden, entstanden.

Außer den beschriebenen Gesellschaften gibt es am Pohorje noch zahlreiche Gesellschaften, welche sein Vegetationsbild gestalten: *Myrtillo-Pinetum austroalpinum*, *Carici remotae-Fraxinetum*, *Carici remotae-Alnetum glutinosae*, *Alnetum glutinoso-incanae*, *Aceri-Ulmetum*, *Bazzanio-Abietetum*, *Bazzanio-Piceetum*, *Calamagrosti-Piceetum*, *Abieti-Fagetum austroalpinum*, *Sorbo aucupariae-Piceetum*, *Aceri-Fagetum pohoricum*, *Sphagnetum* u.a.



### III. Vergleich der beschriebenen Vegetationsprofile

Auf Grund der beschriebenen Profile und der kurzen Charakteristik können wir folgende Schlüsse ziehen:

Die dinarische Welt ist eine eigentümliche Einheit, in welcher illyrische floristische Elemente stark vertreten sind. Die Waldgrenze reicht bis 1570 m auf dem Snežnik und wird von dem subalpinen Buchenwald gebildet (*Fagetum subalpinum*). Die obere Baumgrenze ist um 100–150 m höher und wird von einzelnen Buchenbäumen verkrüppelten bis strauchartigen Wuchses gebildet. Die obere Strauchgrenze reicht bis 1750 m, die auf dem Snežnik vom geschlossenen Latschengürtel (*Pinetum mughi*) dargestellt wird. Im slowenischen Dinarischen Gebirge ist das Massiv Snežnik der höchste Gipfel und genug hoch, daß hier die Waldvegetation ihre obere klimatische Grenze erreicht. Jedoch ist diese Grenze infolge des Brandes und der Schafweide um 100 m und noch mehr, hinuntergedrückt.

Die Julischen Alpen und die Karawanken sind von den gleichen klimazonalen Waldgesellschaften bewachsen. Die Waldgrenze reicht hier bis 1750 m mit der Gesellschaft *Rhodothamno-Rhodoretum laricetosum*. Die Baumgrenze ist um gut 100 m höher, die obere Strauchgrenze reicht aber bis 1900 m und wird von der Latsche gebildet, deren Decke mit der Höhe immer mehr durch Lichtungen und Gerölle zerrissen und unterbrochen wird. Diese Waldgrenze ist hier durch menschliche Eingriffe um 100–200 m herabgesetzt worden.

In den Savinja-Alpen reicht die obere Waldgrenze bis 1700 m mit derselben Gesellschaft *Rhodothamno-Rhodoretum laricetosum*, die Baumgrenze liegt um 50–100 m höher, das Krummholz reicht bis 1800 m. Die Vegetationsgrenzen verlaufen hier um 100 bis 200 m tiefer als Folge des menschlichen Einflusses, vor allem aber der Weide. Das Vegetationsprofil der Savinja-Alpen unterscheidet sich von den Julischen vor allem in der montanen Zone, wo andersartige Buchengesellschaften vertreten sind.

Für das Pohorjegebirge wurde festgestellt, daß seine höchste Erhebung (Črni vrh, 1543 m) die obere Waldgrenze nicht erreicht. V. MANOHIN stellte nach der Methode Köppens fest, daß auf dem Pohorjegebirge die Temperaturgrenze des Waldes in einer Höhe von rund 1700 m liegt. Weil Pohorje zum größten Teil aus Silikaten besteht, ist es verständlich, daß seine Vegetation von allen früheren Profilen unterschiedlich ist.

#### Literaturverzeichnis

- MELIK, A. (1963): Slovenija I. Slovenska matica, Ljubljana.
- MIKLAVŽIČ, J. (1961): Melioracija in konverzija gozdov. Inštitut gozd. les. gospod. Slov., 6, Ljubljana.
- PUNCER, I. (1969): Die fichtenwaldnahen Ausbildungen des Buchen-Tannen-Waldes in Slowenien. Mitt. ostalp.-din. pflanzensoz. Arbeitsgem., 6: 33–35.
- TREGUBOV, V. und Mitarbeiter (1957): Elaborat za osnovo gojitvenega in melioracijskega načrta gozdov, gozdnih zemljišč in pašnikov za področje Zgornje Savske doline, Radovljica.
- TREGUBOV, V. (1957): Prebiralni gozdovi na Snežniku. Inštitut gozd. les. gospod. Slov., 4, Ljubljana.
- TREGUBOV, V. (1962): Associations du groupe *Abieti-Piceetum* de la région karstique occidentale des Alpes Dinariques. Mitt. ostalp.-din. pflanzensoz. Arbeitsgem., 2: 39–46.
- WRABER, M. (1955): Tipi gozdne vegetacije na Pohorju. Elaborat.
- WRABER, M. (1955): O problemu vegetacijskega klimaksa na Pohorju. Biol. vestn., 4: 7–22.
- WRABER, M. (1959): Gozdna združba jelke in okroglostne lakote v Sloveniji (*Galio rotundifolii-Abietetum* M. WRAB. 55). Prirodosl. društvo v Ljubljani, Posebne izdaje, 1: 1–20.
- WRABER, M. (1960): Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. Ad annum Horti Botanici Labacensis solemnem, 49–96.

- WRABER, M. (1963): Gozdna združba smreke in gozdne bekice v slovenskih Vzhodnih Alpah. Razprave IV. razr. SAZU, 7: 79–175.
- WRABER, M. und Mitarbeiter (1963): Gozdnogojitveni elaborat za območje gozdnega gospodarstva Nazarje. Inštitut za biologijo SAZU, Ljubljana.
- WRABER, M. (1964): Vegetacija slovenskega bukovega gozda v luči ekologije in palinologije. Biol. vestn., 12: 77–95.
- WRABER, M. (1969): Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens. Vegetatio, 17 (1–6): 176–199.
- ZUPANČIČ, M. (1969): Vergleich der Bergahorn-Buchengesellschaften (*Aceri-Fagetum*) im alpinen und dinarischen Raume. Mitt. ostalp.-din. pflanzensoz. Arbeitsgem., 9: 119–131.

**R i a s s u n t o :** Gli autori confrontano e brevemente descrivono i profili vegetazionali ed i confini boschivi delle montagne alpine in Slovenia e cioè, delle regioni calcaree dinariche, delle Alpi Giulie, Caravanche e Alpi di Savinja, nonchè del Pohorje siliceo. I profili allegati dimostrano evidente la graduata coincidenza delle climatogene unità vegetazionali.

**S a d r ž a j :** Autori usporedjuju i kratko opisuju vegetacijske profile i gornje šumske granice svih slovenačkih gorskih masiva; krečnjačko dinarsko područje, Julijske Alpe, Karavanke, Savinjske Alpe i silikatno Pohorje. Priloženi vegetacijski profili nazorno prikazuju nizanje pojaseva klimatogenih vegetacijskih zajednica.

**P o v z e t e k :** Avtorja primerjata in na kratko opisujeta vegetacijske profile in gozdne meje vseh slovenskih gorskih masivov; apneniški dinarski svet, Julijske Alpe, Karavanke, Savinjske Alpe in silikatno Pohorje. Priloženi vegetacijski profili nazorno prikazujejo pasovno nižanje klimatogenih vegetacijskih enot.

#### Diskussion:

ZUKRIGL: In den Julischen Alpen und den Karawanken wurde kein *Abieti-Fagetum* ausgeschieden. Wie ist das zu begründen: Spielt *Abies* dort wirklich eine geringere Rolle als in den Savinia Alpen?

PUNCER & ZUPANČIČ: Ein zonal ausgebildetes *Abieti-Fagetum* tritt hier nicht auf, extrazonal kommt es vereinzelt vor, ist aber nie typisch ausgebildet.

AICHINGER: Auf die Frage Dr. ZUKRIGL's wegen des Fehlens des *Abieto-Fagetums* in den Karawanken stelle ich fest, daß sich die Ausführungen der Herrn Vortragenden nur auf den slowenischen Teil der Karawanken beziehen. In den Kärntner Karawanken gibt es selbstverständlich ein *Abieto-Fagetum*.

FUKAREK: Ist das *Abieto-Fagetum dinaricum* an der Südseite und Nordseite der Dinarischen Gebirge die gleiche Einheit oder kann man diese beiden Einheiten als Varianten oder Subassoziationen unterscheiden.

PUNCER & ZUPANČIČ: Wir haben sie in der gleichen Subassoziation belassen aber innerhalb noch sehr stark nach lokalklimatischen, edaphischen und anderen Kriterien untergliedert.

WRABER M.: Die südlichen und südwestlichen Randgebirge der Dinariden unterliegen in einer Höhe von ungefähr über 1000 m einem starken Einfluß des atlantischen Klimas, wodurch das *Abieti-Fagetum dinaricum* auf den südlichen und nördlichen Berghängen ziemlich ausgeglichen ist. Die tieferen, südausgesetzten Bergflanken sind dem mediterranen Klimaeinfluß ausgesetzt und deswegen vom küstenländischen Buchenwald (*Seslerio autumnalis-Fagetum*) bzw. vom submediterranen Karstgebüsch (*Seslerio-autumnalis-Ostryetum*) bestockt.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [11\\_1970](#)

Autor(en)/Author(s): Puncer Ivo, Zupancic Mitja

Artikel/Article: [Vergleich der Vegetationsgrenzen bzw. der Vegetationsprofile in verschiedenen Gebirgssystemen auf Karbonat und Silikatunterlage in Slowenien 187-196](#)