©Amt der Burgenländischen Landesregierung, Landesarchiv, download unter www.zobodat.at

Poroč. Vzhodnoalp.-dinar. dr. preuč. veget. 14
Mitteil. Ostalp.-dinar. Ges. Vegetationsk. 14
Comun. Soc. stud. veget. Alp. orient. dinar. 14

Ljubljana 1978

DAS VEGETATIONSPROFIL DER WALDGESELLSCHAFTEN DES MALA PIŠNICA-TALES

Alojz MARINČEK

Das Tal von Mala Pišnica liegt in Zgornjesavska dolina (das Tal der oberen Save), im Gebiet der Julischen Alpen. Es ist ein ausgeprägtes Alpental mit deutlich ausgedrückter tektonischer Ost-West Richtung. Es ist von allen Seiten mit hohen Gipfeln umgeben (im Süden Kumleh 1679 m, Mavrinceva Špica 1778 m, Robičje 1940 m; im Norden Vratnik 1462 m, Vitranc 1600 m, Cipernik 1746 m, Rancova Špica 1749 m, Suhi Vrh 1643 m; im Westen Mojstrovka 2330 m). Das Tal ist nur in der südöstlichen Richtung offen. Im oberen Teil oberhalb einer wildbächigen Sperre ist das Tal breiter und hebt sich nur allmählich in Richtung des Grlo-übergangs. Der untere Teil des Tales, durch welchen sich Mala Pišnica einen Canyon ausgehoben hat, ist ein ausgeprägtes Wildbach-Gebiet.

Das Klima. Im nordwestlichen Slowenien, wo sich das beschriebene Gebiet befindet, vermischen sich die Einflüsse des atlantischen Klimas vom Westen, des kontinentalen vom Nordosten und des mediterranen Klimas vom Süden durch das Soča-Tal. Wegen der hohen Bergkämme, die das Tal der Mala Pišnica umgeben und es vor den extremen Einflüssen, sowohl des mediterranen wie kontinentalen Klimas schützen, überwiegt hier ein lokales Klima. Es hat vorwiegend die Eigenheiten eines ozeanischen Klimas: feuchte, nicht zu rauhe Winter und kühle Sommer. Während der Vegetationsperiode sind die ergiebigen Niederschläge sehr gleichmäsig verteilt. Bemerkenswert ist das Minimum in Wintermonaten, danach nehmen die Niederschläge gleichmässig zu und im Monat Mai oder Juni erreichen sie das Frühjahrsmaximum; nachher sinken sie wieder ein wenig ab (ein sehr unausgeprägtes Sommerminimum) und erreichen ein ausgeprägtes Herbstmaximum (Oktober, November). Die Intensität der Niederschläge ist sehr gross. Es fällt durchschnittlich in ungefähr 30 Tagen mehr als 20 mm Regen täglich. Am 10. Juli 1946 sind in der Zeit von zehn Stunden 172 mm Niederschläge gefallen. Der Schnee bleibt durchschnittlich vom Oktober bis April oder Mai liegen; in den kühleren Lagen bleibt er auch bis 200 Tage und länger. Im Kranjska gora, das in der unmittelbaren Nähe von Mala Pišnica liegt, beläuft sich die durchschnittliche Jahrestemperatur auf 6,4°—7° C. Hinsichtlich der örtlichen Reliefbeschaffenheiten und mit Rücksicht auf allgemeine Klimaverhältnisse, kann man schliessen, dass in Mala Pišnica die Wärmeverhältnisse kühler sind. Das gilt besonders für Täler, in welchen sich die kühle Luft ansammelt und wo die Sonne nur einen kürzeren Teil des Tages scheint. Die Vegetationsperiode beginnt Anfang Mai und hört Mitte Oktober auf.

©Amt der Burgenländischen Landesregierung, Landesarchiv, download unter www.zobodat.at

Der Muttergrund. Das Gebiet von Mala Pišnica ist petrographisch sehr homogen. Es herrschen die Trias-Dolomite und Kalsteine vor. Der Dolomit zerfällt mechanisch intensiv, deswegen gibt es ergiebige Gerölle und Wildbachkegel, die entweder mit Vegetation bewachsen oder lebendiges Geröll darstellen und die knapp unter den Gipfeln beginnen und im Flussbett von Mala Pišnica enden. Im oberen Teile des Tales befindet sich eine Gletscher-Moräne.

Der Boden. Wegen des unruhigen Bodengrundes und der vorherrschenden Dolomit-Unterlage begegnet man in Mala Pišnica hauptsächlich einen schwach entwickelten Boden. Auf den steilen Dolomit-Bergabhängen sind Rendzinen verschiedener Entwicklungsstufen (Protorendzine, Rendzine, braune Rendzine) vertreten. Der Karbonatrestbraunboden findet man nur stellenweise auf milden Reliefformen an Kalksteinen. Sowohl in höheren Lagen, wie auf kühlen Stellen auf der Talsohle, ist wegen ergiebiger Feuchtigkeit und kühlen Klimas die Mineralisation des Humus aufgehalten und sammelt sich dieser als rohes Humus an.

Das Relief. Das Relief von Mala Pišnica ist sehr bewegt. Die allgemeine Ost-West-Richtung des Tales verursacht, dass entweder ausgeprägte warme (Süd-Südwest) oder kühle Lagen (Nord-Norost) vorherrschen. Die Abhänge sind sehr steil, einige auch abgründig; mehrmals schneiden sich in sie Wildbach-Mulden. Der Talboden ist sehr bewegt, auf dem Karbonat-Schutt sind Felsenblöcke zerstreut.

Das Gebiet von Mala Pišnica gehört nach M. WRABER-schen phytogeographischen Einteilung Sloweniens zum Alpengebiet, was durchaus mit der Ökologie, Vegetation und Flora der beschrieben Gegend übereinstimmt.

Die Flora von Mala Pišnica ist sehr reich und verschiedenartig. Die mitteleuropäischen und subalpinen Florenelmente sind vorherrschend, dennoch ist auch die illyrische Flora stark vertreten. Egiebig kommen zum Vorschein *Dentaria enneaphyllos, Cyclamen purpurascens, Anemone trifolia, Cardamine trifolia, Aposeries foetida* und *Homogyne sylvestris.* Einzeln erscheint auch *Aremonia agrimonioides.* Örtlich, an relief-, örtlich-klimatischen und edaphisch extremen Standorten findet man noch illyrischsubmediterrane Florenelemente: *Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus* und *Sorbus aria.* Obwohl die illyrischen Florenelemente reichlich anwesend sind, gehört die beschriebene Gegend, weil die sogenannten illyrischen Arten der ersten Ordnung (*Hacquetia epipactis, Epimedium alpinum, Dentaria polyphylla* usw.) im Gebiete von Mala Pišnica nicht erscheinen, in den Bereich der mitteleuropäischen Florenprovinz, die aber einen subillyrischen Charakter hat. Das stimmt auch mit der geologischen Geschichte und mit der historischen Entwicklung der Vegetation überein, da das gesamte Gebiet von Mala Pišnica in der letzten Eisperiode wohl mit Gletschern bedeckt war.

Der antropogene Einfluss. Wegen schwerer Zugänglichkeit wurde die Waldvegetation von Mala Pišnica jahrelang vor dem vernichtenden menschlichen Einfluss bewahrt. Die ersten Eingriffe auf diesem Gebiete reichen ins Mittelalter zurück als zeitweise Schafe und Ziegen in den Wäldern geweidet wurden. Für Weidenbedarf wurden örtlich Krummholz und Lärchen niedergebrannt. Grössere Eingriffe in den Holzbestand gab es nicht, man schlug nur einzelne Bäume, vor allem Lärchen ab. Vor etwas über 200 Jahren wurde der grösste Teil der Wälder von Mala Pišnica kahlgeschlagen, was katastrophalen Folgen nach sich gezogen hat. Auf dem einst mit Waldvegeta-

©Amt der Burgenländischen Landesregierung, Landesarchiv, download unter www.zobodat.at

tion sehr gut bewachsenen Gebiet sind zahlreiche Erosionsobjekte entstanden: Einstürze, Einsenkungen, Hildbachmulden, Gerölle, die noch heute nicht saniert sind. Die späteren Einflüsse des Menschen begrenzten sich vor allem auf Viehweiden auf dem Vitranc. Der letzte grössere Eingriff reicht in das Jahr 1903 zurück, als ungefähr 3000 m³ Fichten und Lärchen gefällt worden sind. Im Jahre 1952 wurde das Gebiet von Mala Pišnica zum Naturreservat erklärt. So herrschen in Gebiet von Mala Pišnica vor allem naturnahe Wälder vor. Lediglich unterhalb des Gipfels des Vitranc hat sich unter dem Einfluss der ständigen Weide eine sekundäre Waldgesellschaft entwickelt.

Die Waldgesellschaften

Die ersten phytozönologischen Studien der Alpen-Buchenwälder in Slowenien reichen in das Jahr 1939 zurück, als G. TOMAŽIČ dieselben in die Assoziation *Fagetum praealpino-dinaricum* eingereiht hat. Im Jahre 1951 hat V. TREGUBOV die Alpen-Buchenwälder in die Assoziation *Fagetum julicum* eingegliedert. Mit komplexen ökologischen Vegetationsstudien hat man bei uns erst im Jahre 1955 angefangen. Unter Führung von V. TREGUBOV wurde das ganze Gebiet von Zgornjesavska dolina (das Tal der oberen Save) (33.000 ha) in Masstab von 1 : 10.000 pflanzensoziologisch kartiert. Man hat damals auch das Tal von Mala Pišnica phytozönologisch untersucht und kartiert. Es wurden für die Mehrheit der Wald- und Wiesengesellschaften phytozönologische Tabellen angefertigt, welche aber leider bis heute, mit wenigen Ausnahmen, nicht veröffentlicht worden sind. Wegen ziemlich hohen Höhenunterschiedes ist die Gürteleinteilung der Waldvegetation ziemlich klar. Die niedrigsten Lagen (von 800 bis 1200 m) sind gewöhnlich mit Buchenwäldern besiedelt, von 1200 bis 1600 m herrschen die Doppeletagen-Buchen- und Lärchenwälder vor. Diesen folgt die Krummholzzone mit Lärche, die in Mala Pišnica die Wald- und Baumgrenze bildet. Oberhalb dieser befindet sich das Krummholzgebiet, das stellenweise durch Rasen und unfruchtbares Land unterbrochen ist.

Die niedrigsten Lagen sind mit dem Anemone-Fagetum TREG. 1957 besiedelt, die nach TREGUBOV (1957) eine klimatogene Waldgesellschaft des Alpenlandes in den Meereshöhen von 650 (700) bis 1500 (1600) m darstellt. Das Anemone-Fagetum wächst auf Karbonat-Unterlage. Es herrschen steile Abhänge und schwach entwickelter Boden: Rendzinen bis Braunrendzinen, vor. Das subozeanische Klima bedingt die Vorherrschaft der Buche in der Baumschicht. In den naturnahen Wäldern sind ihr einzeln die Fichte, Tanne, Bergahorn und Lärche beigemischt, die mit steigender Höhe am Anteil gewinnt. Die Strauchschicht ist wegen der spärlichen Zahl der Arten wie *Sorbus aucuparia, Daphne mezereum, Lonicera alpigena* und *Lonicera xylosteum* sehr schwach vertreten. Die Krautschnicht ist verhältnismässig gut entwickelt, jedoch, mit Rücksicht auf die zyklische Entwicklung der Vegetation und Entwicklungsstadien des Waldes, erreicht sie sehr verschiedenen Deckungsgrad (10—80 %). Die Assoziationscharaktern *Anemone trifolia, Helleborus niger, Cyclamen purpurascens* und *Hepatica nobilis* deuten mit ihrer ergiebigen Erscheinung auf initialere edaphysche Verhältnisse hin, anderseits aber geben der Gesellschaft, zusammen mit *Dentaria eneaphyllos, Cardamine trifolia, Homogyne sylvestris* und mit der selten vorkommenden *Aremonia agrimoni-*

©Amt der Burgenländischen Landesregierung, Landesarchiv, download unter www.zobodat.at

oides einem subillyrischen Charakter. Die nächste soziologische Gruppe setzen die »fagetalen« Arten wie *Euphorbia amygdaloides, Mycelis muralis, Melica nutans, Carex digitata, Lamium galeobdolon, Mercurialis perennis, Viola sylvestris, Sanicula europaea, Polystichum aculeatum, Salvia glutinosa, Neottia nidus-avis, Paris quadrifolia* und andere zusammen.

Typisch ist die Anwesenheit der Arten des Verbandes *Pino-Ericion (Carex alba, Erica carnea* und *Epipactis atropurpurea),* die auf eine genetische Verbindung des *Anemone-Fagetum* mit den Rotkiefernwäldern, aus welchen sich die Gesellschaft in Vergangenheit entwickelt hatte, hinweist.

Gegenüber den anderen Hochgebirgsbuchenwäldern auf Karbonat-Unterlage in Slowenien ist für *Anemone-Fagetum* eine erhebliche Anzahl von Arten der Fichtenwälder *(Vaccinio-Piceetalia: Hieracium sylvaticum, Pyrola secunda, Homogyne sylvestris, Vaccinium vitis-idaea, Melampyrum sylvaticum, Rosa pendulina, Rubus saxatilis, Hupetria selago* und *Homogyne alpina)* charakteristich.

Unter den Begleitern findet man am häufigsten *Oxalis acetosella, Athyrium filix-femina, Veronica urticaefolia, Fragaria vesca, Asplenium viride, Majanthemum bifolium, Valeriana tripteris* und *Polygonatum verticillatum.* Die Moosschicht ist schwach ausgeprägt, die Moose bewachsen die organische Materie und Felsen. Die häufigsten sind *Ctenidium molluscum, Plagiochilla asplenioides, Dicranum scoparium, Tortella inclinata, Fissidens taxifolius.*

Das *Anemone-Fagetum* hat man in *Fagion medioeuropaeum* eingegliedert.

Die Assoziation wird in Gebiet von Mala Pišnica in drei Subassoziationen eingeteilt:

Die typische Ausbildung (*Anemone-Fagetum typicum* TREG. 1957) besiedelt die mässig steile bis steile Abhänge bis 1200 m Höhe. Obwohl sie in allen Himmelrichtungen gedeiht, findet man sie am häufigsten an warmen Abhängen. Da die Gesellschaft überwiegend auf Dolomit-Unterlage vorkommt, herrschen Rendzinen und Braunrendzinen vor. Der Buche ist häufig die Fichte beigemischt, welche mehrmals antropogen beschleunigt wird. Die Tanne, Rotkiefer und Lärche treten nur einzeln als Beimischung auf. Da die Subassoziation *Anemone-Fagetum typicum* den zentralen Platz in der Ökologie des *Anemone-Fagetum* einnimmt, hat sie keine ausgeprägte Trennarten. Man kann lediglich feststellen, dass in dieser Ausbildung die meisten »fagetalen« Elemente vorkommen gibt.

In grösseren Meereshöhen (vom 1200 bis 1600 m) geht die typische Subassoziation in eine Subassoziation mit der Lärche über (*Anemone-Fagetum laricetosum* TREG. 1957). Diese ist in Mala Pišnica besonders schön an den warmen Abhängen des Vitranc entwickelt. Sie bewächst steile bis sehr steile Abhänge. Es herrschen Rendzinen vor, örtlich an den Kalksteinen findet man auch einen sehr skelettartigen Karbonatrestbraunboden. Wegen der beträchtlichen Meereshöhen herrscht hier ziemlich scharfes und windiges Klima mit ergiebigen Niederschlägen, wesshalb die Vitalität der Buchen bedeutend herabgesetzt wird. Es setzt sich die lichtliebende Lärche durch, die immer die dominante Waldschicht bildet. Stellenweise sind die Fichte und seltener die Tanne beigemischt. Der Krautschicht gibt einen typischen Aspekt die Trennkombination mit subalpinen Arten wie *Senecio abrotanifolius, Polystichum lonchitis, Pyrola minor* und *Luzula sylvatica.* Die Grundkombination der Gesellschaft ist im Vergleich mit der typischen Ausbildung zum Schaden einiger abwesenden fagetalen Arten, etwas verarmt.

©Amt der Burgenländischen Landesregierung, Landesarchiv, download unter www.zobodat.at

Die Talschlussohle bewächst die Subassoziation *Anemone-Fagetum myrtilletosum* TREG. 1957. Diese Subassoziation findet man am häufigsten auf den Meereshöhen von 1000 bis 1300 m, in geschlossenen Alpentälern, wo ein feuchtes und kühles Klima herrscht und der Schnee bis 200 Tage und länger liegen bleibt. Die häufigsten Bodenformen sind Rendzinen bis Braunrendzinen mit mehr oder weniger dicker Rohkumusschicht. In der Baumschicht ist eine ziemlich grosse Beimischung der Tanne sehr typisch. Einen besonderen Aspekt gibt der Krautschicht das üppig entwickelte *Vaccinium myrtillus*. Neben ihm gelten als für die Subassoziation trennend noch die folgenden ausgeprägt azidophilen Arten: *Lycopodium annotinum, Corallorhidza trifida, Luzula flavescens* und seltener *Pyrola uniflora*. Die Subassoziation *myrtilletosum* wird negativ gegen die anderen Subassoziationen des *Anemone-Fagetum* durch spärliche Anwesenheit der »fagetalen« Arten differenziert.

Im Höhengürtel des *Anemone-Fagetum* kommt auf steilen, warmen Dolomitabhängen in der erste Hälfte des Mala Pišnica-Tales der südalpine Rotkiefernwald zum Vorschein [*Pinetum austroalpinum* (AICHINGER 1933) BR. BL. et SISS. 1939]. Als eine subklimatische Gesellschaft bildet sie keine bestimmte Vegetationszone, sondern erscheint überall dort, wo das *Anemone-Fagetum* wegen der extremen standörtlichen Verhältnissen nicht mehr gedeihen kann. Der Boden erreicht das gewöhnliche Entwicklungsstadium der flachen Rendzinen. *Pinetum austroalpinum* hat in der vorborealen Periode grössere, geschlossene Flächen bedeckt. Später hat eine Welle illyrischer Pflanzen nicht nur sein Areal eingeschränkt, sondern auch seine Zusammensetzung an den Stellen, wo sich die heutige Assoziation erhalten hat, im grossen Ausmas verändert.

Die floristische und die Vegetationszusammensetzung der Gesellschaft ist der Assoziation von *Pinetum sylvestris ericetosum* (AICHINGER 1933) sehr ähnlich, jedoch mit dem Unterschied, dass bei uns noch einige Arten der

Der Kronenschluss ist gerissen, er wird vor allem von der Rotföhre gebildet, einzeln und in Gruppen erscheint auch die Fichte. Sporadisch begegnet man noch illyrischen Elementen: *Ostrya carpinifolia, Sorbus aria* und *Fraxinus ornus*. Die Strauchschicht ist sehr gut entwickelt. Man findet hauptsächlich: *Juniperus communis, Amelanchier ovalis, Fraxinus ornus, Rubus saxatilis, Laburnum alpinum, Sorbus aria* und andere. Das physiognomische Grundbild verleiht der Gesellschaft *Erica carnea*, die den Boden vollständig bedecken kann. Mit grosser Beständigkeit kommen noch *Polygala chamaebuxus, Epipactis atropurpurea, Gymnadenia odoratissima*, d. h. die Arten des Verbandes *Pino-Ericion* zum Vorschein. Es sind ferner die Trennarten reichlich anwesend, die *Pinetum austroalpinum* von dem mitteleuropäischen *Erico-Pinetum* unterscheiden: *Cyclamen purpurascens, Vincetoxicum officinale, Buphthalnum salicifolium, Anemone trifolia*. Es gibt auch viele Begleiter der thermophylen Wälder: *Brachypodium pinnatum, Lathyrus pratensis, Lotus carniculatus, Dorycnium germanicum, Calamagrostis varia, Stachys recta* und andere. Von den Arten aus der Ordnung *Vaccinio-Piceetalia* findet man am häufigsten: *Hieracium sylvaticum, Vaccinium vitis-idaea, Melampyrum sylvaticum* und *Vaccinium myrtillus*. Die häufigsten Begleiter sind: *Pteridium aquilinum, Fragaria vesca, Knautia drymeia, Potentilla erecta, Euphorbia cyparissias, Galium laevigatum, Biscutella laevigata*. Die Moosschicht ist sehr schwach entwickelt. Die Gesellschaft ist in den Verband *Pino-Ericion* gestellt worden.

©Amt der Burgenländischen Landesregierung, Landesarchiv, download unter www.zobodat.at

Die höchsten Lagen auf dem beschriebenen Gebiet besiedelt *Rhodothamno-Rhododendretum* (AICHINGER 1933) BR. BL. et SISS. 1939 und baut eine Vegetationszone auf den Meereshöhen von 1500 (1600) bis 1800 (1900) m auf. Örtlich auf steilen bis abgründlichen Abhängen steigt es auch bis 1000 m Meereshöhe herab. Im Gebiet von Mala Pišnica sind zwei Subassoziationen beschrieben worden.

Das *Rhodothamno-Rhododendretum* (AICHINGER 1933) BR. BL. et SISS. 1939 *mughetosum* TREG. 1957 besiedelt sanfte, steile bis sehr steile und abschüssige Abhänge in allen Himmelsrichtungen, jedoch ist es am schönsten an kühleren Abhängen entwickelt. Auf Kalksteinen und Dolomiten befinden sich Rendzinen vom Humuskarbonatboden-Typ, was bedeutet, dass der organische Horizont unmittelbar an das Karbonatmaterial grenzt.

Auf Grund der bis jetzt gesammelten Materials kann man feststellen, dass die bei uns beschriebene Assoziation *Rhodothamno-Rhododendretum mughetosum* der Assoziation *Pinetum mughi calcicolum* AICHINGER 1933 sehr ähnlich ist. Einen typischen Aspekt gibt der Gesellschaft die strauchartig entwickelte *Pinus mughus*. Sie bildet gewöhnlich dicht geschlossene Gebüsche, die sich mit steigender Meereshöhe zu zerreissen beginnen und in Alpenwiesen übergehen. Die Strauchschicht ist üppig entwickelt und ist vor allem von *Salix glabra, Salix appendiculata, Sorbus aucuparia* var. *glabrata, Lonicera coerulea, Lonicera alpigena, Atragene alpina, Juniperus nana, Rubus saxatilis, Rosa pendulina* und *Daphne mezereum* zusammengestzt. Reichlich kommen typische Arten der Assoziation *Rhododendron hirsutum, Rhodothamnus chamaecistus, Sorbus chamaemespilus* und *Homogyne sylvestris* vor. Es treten auch viele Pflanzenarten der Ordnung *Vaccinio-Piceetalia* auf: *Vaccinium vitis-idaea, Vaccinium myrtillus, Luzula sylvatica, Homogyne alpina, Melampyrum sylvaticum, Hieracium sylvaticum, Lycopodium annotinum* und *Luzula flavescens*. Die nächste soziologische Gruppe ist von folgenden subalpinen Arten gebildet: *Polysticum lonchitis, Aster bellidiastrum, Geranium sylvaticum, Viola biflora, Phyteuma orbiculare, Soldanella alpina* usw. Unter den »fagetalen« Arten (die hier selten und von beschränkter Vitalität sind) und den Begleitern sind die interessantesten: *Anemone trifolia, Dentaria eneaphyllos, Aposeris foetida, Laserpitium peucedanoides* und *Heliosperma alpestre*, die der Gesellschaft im Rahmen des Süd-Alpenraumes einen subillyrischen Charakter geben.

Eine Subassoziation mit Lärche [*Rhodothamno-Rhododendretum* (AICHINGER 1933) BR. BL. et SISS 1939 *laricetosum* TREG. 1957] bildet im beschriebenen Gebiet die Verbindung zwischen den Gesellschaften *Anemone-Fagetum laricetosum* und *Rhodothamno-Rhododendretum mughetosum*. Dies ist eine Gesellschaft der Sträucher, die von der Lärche überwachsen sind und schrittweise in fast reine Bestände von *Pinus mughus* übergehen. Die Gesellschaft gedeiht in ähnlichen ökologischen Bedingungen, wie die Subassoziation *mughetosum*, nur dass sie auf etwas geringeren Meereshöhen, auf mehr entwickeltem Boden, sei es auch auf Braunrendzinen, zu finden ist.

Die Trennkombination bilden *Larix decidua* und *Senecio abrotanifolius*. In der Baumschicht erscheinen neben der Lärche auch die Fichte und seltener die Buche und die Tanne. Im Vergleich zum *Rhodothamno-Rhododendretum mughetosum* gibt es in der Subassoziation mit der Lärche mehrere Arten aus der Ordnung *Fagetalia sylvaticae*.

©Amt der Burgenländischen Landesregierung, Landesarchiv, download unter www.zobodat.at

Das Tal von Mala Pišnica stellt wegen seiner geographischen Lage und Isoliertheit ein wurderbares naturwissenschaftliches Objekt dar, das alle Möglichkeiten für das Studium der Wald- und anderer Vegetation in fast ursprünglichen Verhältnissen bietet.

Literatura

AICHINGER, E., 1933: Vegetationskunde der Karawanken. Pflanzensoziologie 2.

BRAUN-BLANQUET, J., SISSINGH, G. & VLIEGER, J., 1939: Klasse der Vaccinio-Piceetea. Prodromus der Pflanzengesellschaften 6

BRAUN-BLANQUET, J., PALLMANN, H. & BACH, R., 1954: Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark und seinen Nachbargebieten 2. Vegetation und Boden der Wald und Zwergstrauchgesellschaften (Vaccinio-Piceetalia). Ergebn. wiss. Unters. schweiz. Nationalpark 4 (N. F.).

TOMAŽIČ, G., 1940: Asociacije borovih gozdov v Sloveniji. I. Bazifilni borovi gozdovi. Razprave AZU, razr. prir. med. vede 1.

TREGUBOV, V., 1957: Elaborat za osnovo gojitvenega in melioracijskega načrta gozdov, gozdnih zemljišč in pašnikov za področje zgor. Savske doline. Kranj.

WRABER, M., 1960: Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. Ad ann. Hort. bot. Labacensis solemnem.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 14_1978

Autor(en)/Author(s): Marincek Lojze

Artikel/Article: Das Vegetationsprofil der Waldgesellschaften des MalaPisnica-Tales 57-63